

บรรณานุกรม

- จิระพงศ์ เทพพิทักษ์. 2545. การประเมินผลการออกแบบแนวเส้นทางโดยใช้โมดูลัสทางเรขาคณิต. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ธีรารักษ์ จงกมลวิวัฒน์. 2544. การพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ในการประเมินความปลอดภัยในการออกแบบความเร็ว และระยะมองเห็นสำหรับทางสองช่องทางนอกเมือง. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชลัท ทินาการเกียรติ. 2548. การใช้โปรแกรม U.S. Interactive Highway Safety Design Model (IHSDM) ในการประเมินความปลอดภัยของทางหลวงสองช่องทางนอกเมือง. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วัชรศักดิ์ ย่องบุตร. 2549. พฤติกรรมผู้ขับขี่บริเวณทางโค้ง. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ลำดวน ศรีศักดิ์. 2544. วิศวกรรมทางหลวง. คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เบญจพงษ์ พรนิมิต. 2546. วิศวกรรมทางหลวง. คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยล้านนาวิทยาเขตภาคพายัพ.
- พิชัย ธานีรณานนท์. 2549. ถนนปลอดภัยด้วยหลักวิศวกรรม. คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี. 2549. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สายชล สันตบุรณ์ทอง. 2547. สถิติวิศวกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2552. การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพฯ: ศูนย์ หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กรมทางหลวง. 2550. **โครงการศึกษามูลค่าอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย**. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

กระทรวงสาธารณสุข. 2546-2550. **“จำนวนและอัตราตายต่อประชากร 100,000 คน จำแนกตามสาเหตุที่สำคัญ.”**(ระบบออนไลน์).แหล่งที่มา <http://bps.ops.moph.go.th/index.php?mod=bps&doc=5>

ธนาคารแห่งประเทศไทย. 2552. **“โครงสร้างเศรษฐกิจภาคเหนือ”** (ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา <http://www.bot.or.th/thai/economicconditions/thai/north/econconditions/economicstructure/pages/econstructure.aspx>

ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย. 2552. **“โครงการวิจัยการใช้ความเร็วขั้วบีที่ปลอดภัย”** (ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา <http://www.tarc.ait.ac.th/th/speed2.php>

American Association of State Highway and Transportation Official, AASHTO. (1994). **A Policy on Geometric Design of Highways and Streets**. Washington, D.C.

American Association of State Highway and Transportation Official, AASHTO. (2004). **A Policy on Geometric Design of Highways and Streets**. Washington, D.C.

Federal Highway Administration, FHWA. (2000). **Speed Prediction for Two-Lane Rural Highways**. No.99-171. Washington, D.C.

Federal Highway Administration, FHWA. (2000). **Alternative Design Consistency Rating Method for Two-Lane Rural Highways**. No.99-172. Washington, D.C.

Federal Highway Administration, FHWA. (2000). **The Capability and Enhancement of VDANL and TWOPAS for Analyzing vehicle Performance on Upgrades and Downgrades Within IHSDM**. No.00-078. Washington, D.C.

AASHTO and FHWA. (2003). **Geometric Design Consistency on High-Speed Rural Two-Lane Roadways**. NCHRP REPORT 502, Washington, D.C.

AASHTO and FHWA. (2003). **Design Speed, Operating Speed, and Posted Speed Practices**. NCHRP REPORT 504, Washington, D.C.

- AASHTO and FHWA. (2004). **A Guide for Reducing Collisions on Horizontal Curves**. Volume 7. NCHRP REPORT 500, Washington, D.C.
- Gibreel, G. M., Easa, S.M., Hassan, Y. and El-Dimeery I.A. (1999). "*State of The Art of Highway Geometric Design Consistency*." **Journal Transportation Engineering**, p305-313.
- Mawjound, A. (2008). "*Development of Model for Predicting Speed on Horizontal Curve for Two-Lane Rural*." **The Arabian Journal for Science and Engineering**, Volume 33, p365-377.
- Lamm, R., Psarianos, B. and Choueiri, M. (1998). "*A Practical Safety Approach to Highway Geometric Design International Case Studies: Germany, Greece, Lebanon, and The United States*." **Transportation Research Board**, p9-1 to p9-14.
- Lamm, R., Psarianos, B. and Mailaender, T. (1999). **Highway Design and Traffic Safety Engineering Handbook**. New York : Mcgraw-Hill.
- Roess, P., Prassas, S. and Mcshane, R. (2004). **Traffic Engineering**. 3rd ed. United States of America: Pearson Prentice Hall.
- Khanna, S.K. (1982). **Highway Engineering**. 5th ed. India : Roorkee Press.
- Kissam, P. (1956). **Highway Curve, Fourth Edition**. New York: John Wiley & Sons.
- Meyer, C.F. (1980). **Route Surveying and Design**. 5th ed, New York: Harper & Row Publishers.
- Joe Sutphin (2005). **AutoCAD 2006 VBA A Programmer's Referance**. New York: Springer-Verlag
- Federal Highway Administration, FHWA. (2000). "**Alternative Design Consistency Rating Method for Two-Lane Rural Highways**." [Online]. Availble <http://www.fhwa.dot.gov/publications/research/safety/ihsdm/99172/99172.pdf>
- Federal Highway Administration, FHWA. (2009). "**Traffic Calming on Main Roads Through Rural Communities**." [Online]. Availble <http://www.fhwa.dot.gov/publications/research/safety/08067/index.cfm>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อมูลความเร็วขั้วชี้ช่วงทางโค้งและในช่วงทางตรง

Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107 Section อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ Date 9/3/2553
 Location Sta. กม.83+645 ถึง กม.83+707 Weather แจ่มใส
 Time 13:19 - 15:20 Observer สุรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ 4-22-00 degree Grade .96 - (-.04) %
 Length of curve, L : 62 m. Width of Road 3.7 m.
 CCR, Δ / L : 70 deg/km. Width of Shoulder 0.5 m.

Direction <i>INSIDE CURVE</i>					Direction <i>OUTSIDE CURVE</i>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
53	1	0.4	0.6	0.6	50	1	0.4	0.4	0.4
54	2	0.9	1.1	1.7	54	1	0.4	0.4	0.9
56	1	0.4	0.6	2.3	56	1	0.4	0.4	1.3
59	1	0.4	0.6	2.9	58	3	1.3	1.3	2.6
60	3	1.3	1.7	4.6	59	3	1.3	1.3	3.8
62	2	0.9	1.1	5.7	61	2	0.9	0.9	4.7
63	3	1.3	1.7	7.4	62	4	1.7	1.7	6.4
64	3	1.3	1.7	9.1	63	2	0.9	0.9	7.2
65	2	0.9	1.1	10.3	64	3	1.3	1.3	8.5
66	5	2.1	2.9	13.1	65	4	1.7	1.7	10.2
67	4	1.7	2.3	15.4	66	5	2.1	2.1	12.3
68	3	1.3	1.7	17.1	67	3	1.3	1.3	13.6
69	7	3.0	4.0	21.1	68	2	0.9	0.9	14.5
70	4	1.7	2.3	23.4	69	7	3.0	3.0	17.4
71	3	1.3	1.7	25.1	70	4	1.7	1.7	19.1
72	4	1.7	2.3	27.4	71	6	2.6	2.6	21.7
73	2	0.9	1.1	28.6	72	9	3.8	3.8	25.5
74	5	2.1	2.9	31.4	73	5	2.1	2.1	27.7
75	4	1.7	2.3	33.7	74	9	3.8	3.8	31.5
76	3	1.3	1.7	35.4	75	4	1.7	1.7	33.2
77	3	1.3	1.7	37.1	76	5	2.1	2.1	35.3
78	4	1.7	2.3	39.4	77	11	4.7	4.7	40.0
79	4	1.7	2.3	41.7	78	8	3.4	3.4	43.4
80	6	2.6	3.4	45.1	79	12	5.1	5.1	48.5
81	4	1.7	2.3	47.4	80	6	2.6	2.6	51.1
82	4	1.7	2.3	49.7	81	9	3.8	3.8	54.9
83	4	1.7	2.3	52.0	82	7	3.0	3.0	57.9
84	3	1.3	1.7	53.7	83	13	5.5	5.5	63.4
85	9	3.8	5.1	58.9	84	6	2.6	2.6	66.0
86	6	2.6	3.4	62.3	85	7	3.0	3.0	68.9
87	8	3.4	4.6	66.9	86	7	3.0	3.0	71.9
88	10	4.3	5.7	72.6	87	6	2.6	2.6	74.5
89	4	1.7	2.3	74.9	88	5	2.1	2.1	76.6
90	3	1.3	1.7	76.6	89	9	3.8	3.8	80.4
91	5	2.1	2.9	79.4	90	4	1.7	1.7	82.1
92	3	1.3	1.7	81.1	91	3	1.3	1.3	83.4
93	3	1.3	1.7	82.9	92	3	1.3	1.3	84.7
94	4	1.7	2.3	85.1	93	3	1.3	1.3	86.0
95	2	0.9	1.1	86.3	94	5	2.1	2.1	88.1
97	5	2.1	2.9	89.1	95	1	0.4	0.4	88.5
98	1	0.4	0.6	89.7	96	3	1.3	1.3	89.8
100	2	0.9	1.1	90.9	98	4	1.7	1.7	91.5
102	2	0.9	1.1	92.0	99	3	1.3	1.3	92.8
103	3	1.3	1.7	93.7	100	4	1.7	1.7	94.5
104	1	0.4	0.6	94.3	101	2	0.9	0.9	95.3
105	2	0.9	1.1	95.4	102	1	0.4	0.4	95.7
110	1	0.4	0.6	96.0	103	4	1.7	1.7	97.4
111	2	0.9	1.1	97.1	105	1	0.4	0.4	97.9
112	1	0.4	0.6	97.7	106	2	0.9	0.9	98.7
113	1	0.4	0.6	98.3	108	1	0.4	0.4	99.1
114	1	0.4	0.6	98.9	109	1	0.4	0.4	99.6
117	1	0.4	0.6	99.4	111	1	0.4	0.4	100.0
120	1	0.4	0.6	100.0					
Total	175	74.5	100.0						
Missing System	60	25.5							
Total	235	100			Total	235	100	100	

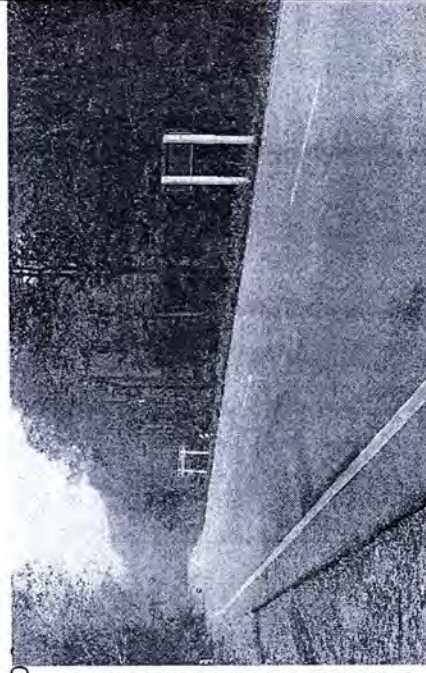
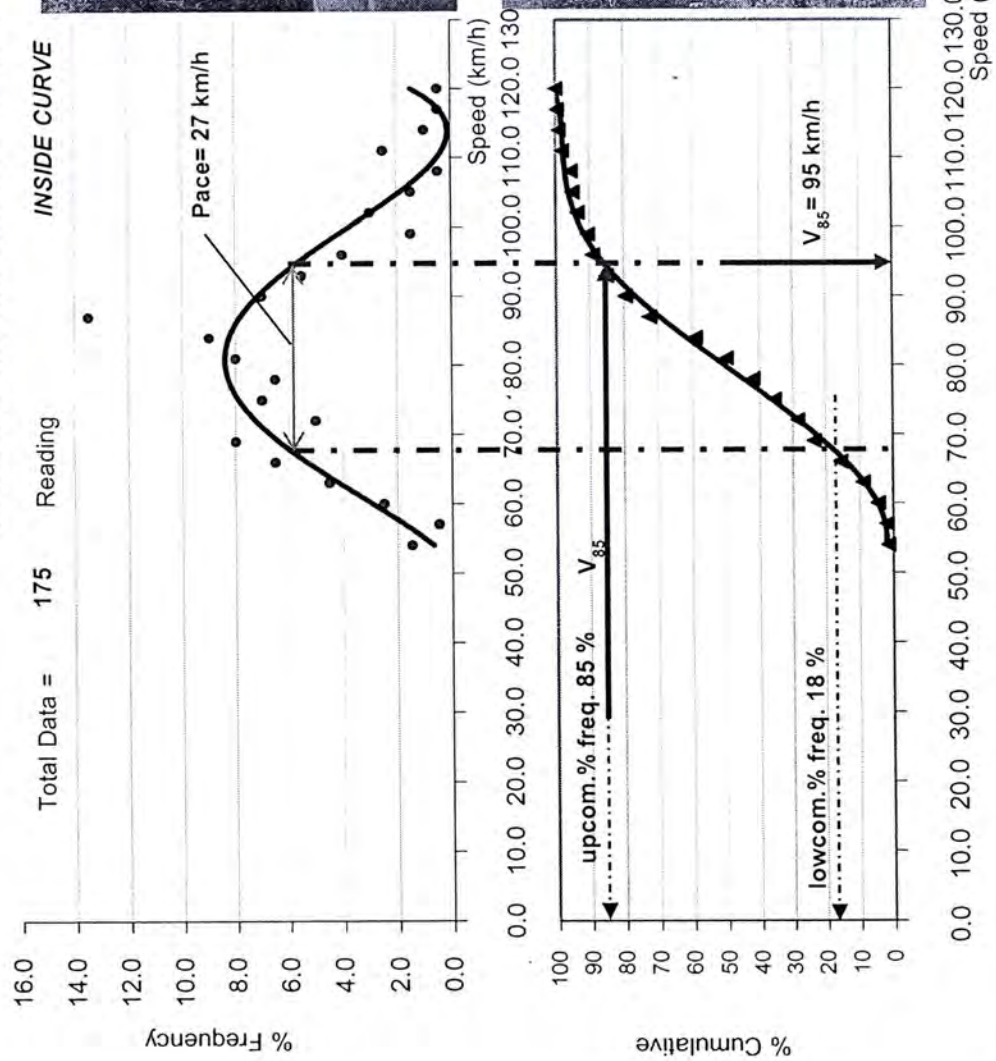
Statistics กม.83+645 ถึง กม.83+707 Highway No.107

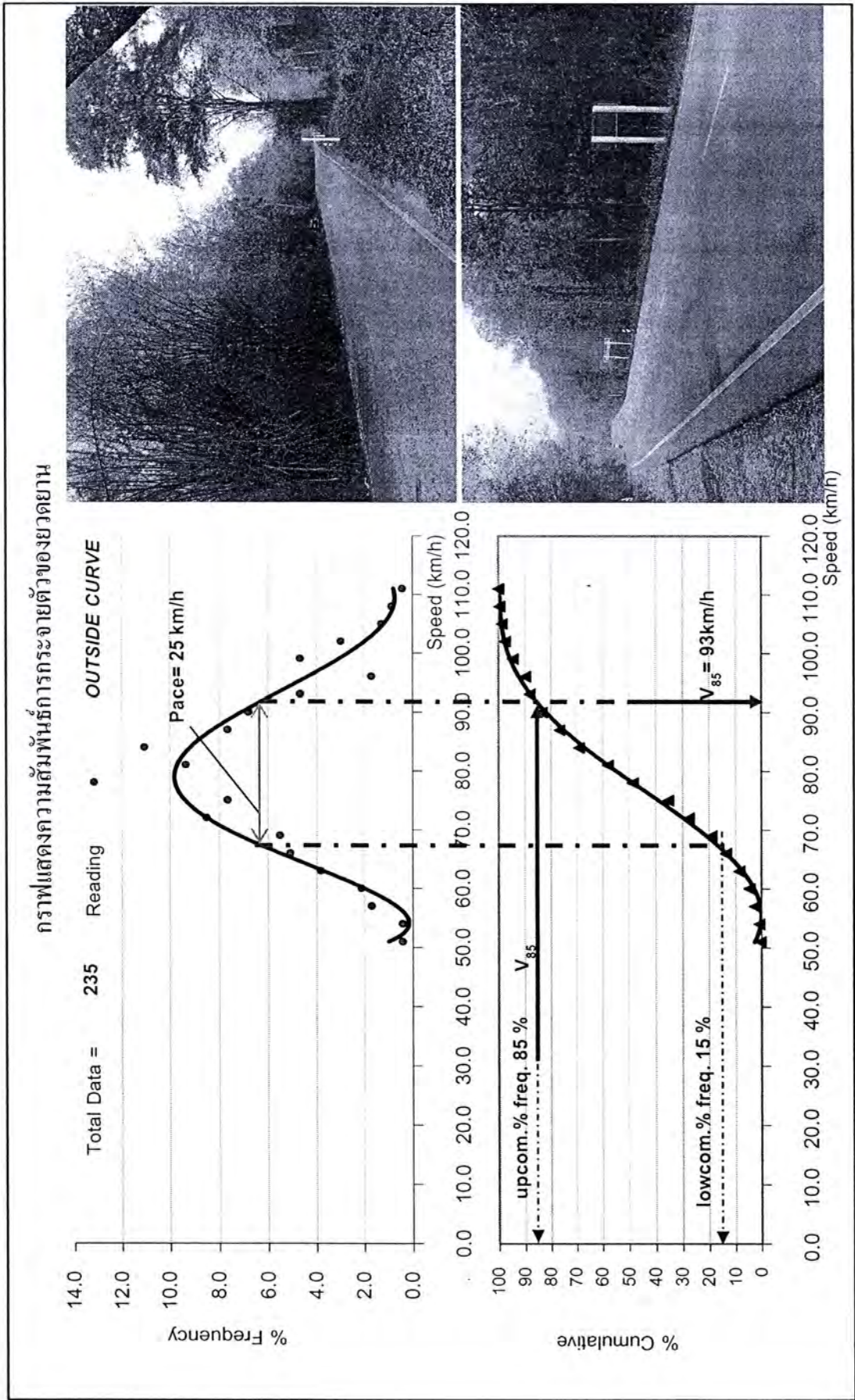
		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	175	235
	Missing	60	0
Mean		82.02	80.4681
Std. Error of Mean		1.019	.76086
Median		82.63 ^a	80.0667 ^a
Mode		88	83.00
Std. Deviation		13.479	11.66383
Variance		181.695	136.045
Skewness		.293	.157
Std. Error of Skewness		.184	.159
Kurtosis		-.073	-.179
Std. Error of Kurtosis		.365	.316
Range		67	61.00
Minimum		53	50.00
Maximum		120	111.00
Sum		14353	18910.00
Percentiles	85	94.58 ^b	92.7500 ^b

a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน





Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107 Section อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ Date 10/3/2553
 Location Sta. กม.83+920 ถึง กม.83+996 Weather แจ่มใส
 Time 8:41 -13:21 Observer สรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ 9-8-0 degree Grade 1.96 - 0.96 %
 Length of curve, L : 76 m. Width of Road 3.7 m.
 CCR, Δ / L : 120 deg/km. Width of Shoulder 0.5 m.

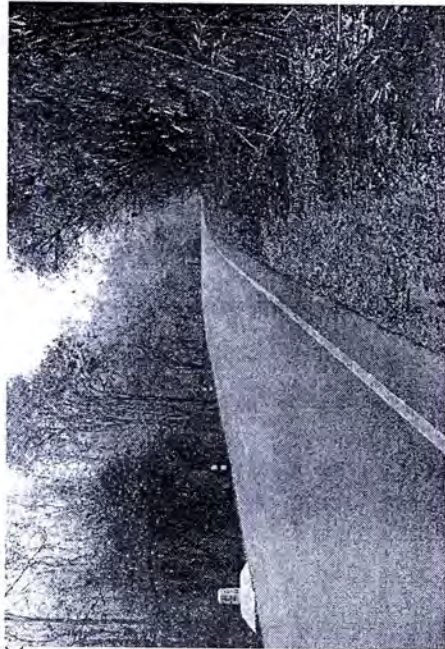
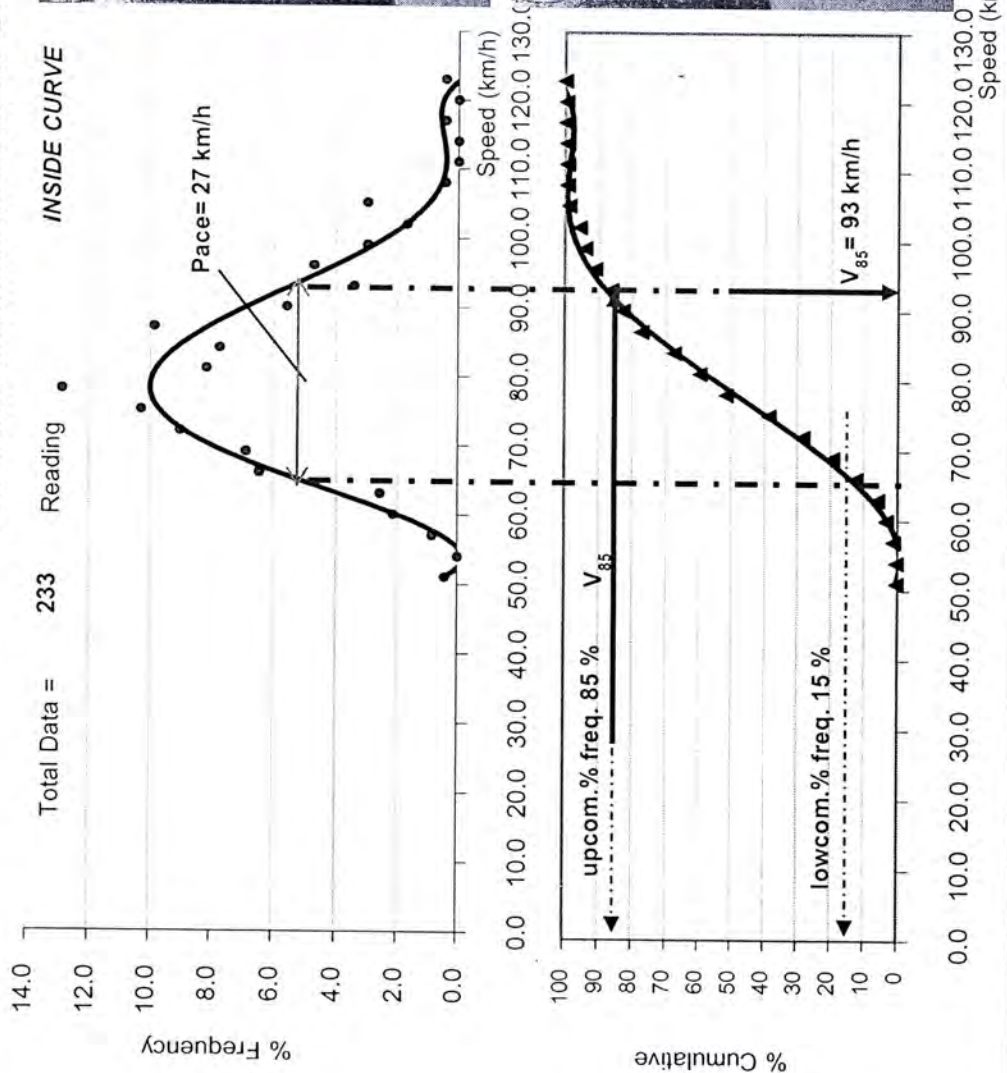
Direction <i>INSIDE CURVE</i>					Direction <i>OUTSIDE CURVE</i>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
50	1	0.4	0.4	0.4	54	3	1.3	1.4	1.4
56	1	0.4	0.4	0.9	55	1	0.4	0.5	1.9
57	1	0.4	0.4	1.3	59	1	0.4	0.5	2.3
59	3	1.3	1.3	2.6	60	2	0.9	0.9	3.3
61	2	0.9	0.9	3.4	61	4	1.7	1.9	5.1
62	1	0.4	0.4	3.9	62	1	0.4	0.5	5.6
63	3	1.3	1.3	5.2	63	1	0.4	0.5	6.0
64	2	0.9	0.9	6.0	64	7	3.0	3.3	9.3
65	10	4.3	4.3	10.3	65	1	0.4	0.5	9.8
66	2	0.9	0.9	11.2	66	5	2.1	2.3	12.1
67	3	1.3	1.3	12.4	67	7	3.0	3.3	15.3
68	4	1.7	1.7	14.2	68	6	2.6	2.8	18.1
69	3	1.3	1.3	15.5	69	2	0.9	0.9	19.1
70	9	3.9	3.9	19.3	70	8	3.4	3.7	22.8
71	5	2.1	2.1	21.5	71	8	3.4	3.7	26.5
72	9	3.9	3.9	25.3	72	12	5.2	5.6	32.1
73	7	3.0	3.0	28.3	73	6	2.6	2.8	34.9
74	10	4.3	4.3	32.6	74	8	3.4	3.7	38.6
75	8	3.4	3.4	36.1	75	5	2.1	2.3	40.9
76	6	2.6	2.6	38.6	76	6	2.6	2.8	43.7
77	12	5.2	5.2	43.8	77	6	2.6	2.8	46.5
78	11	4.7	4.7	48.5	78	5	2.1	2.3	48.8
79	7	3.0	3.0	51.5	79	9	3.9	4.2	53.0
80	6	2.6	2.6	54.1	80	5	2.1	2.3	55.3
81	9	3.9	3.9	57.9	81	5	2.1	2.3	57.7
82	4	1.7	1.7	59.7	82	5	2.1	2.3	60.0
83	5	2.1	2.1	61.8	83	7	3.0	3.3	63.3
84	7	3.0	3.0	64.8	84	4	1.7	1.9	65.1
85	6	2.6	2.6	67.4	85	8	3.4	3.7	68.8
86	10	4.3	4.3	71.7	86	4	1.7	1.9	70.7
87	5	2.1	2.1	73.8	87	4	1.7	1.9	72.6
88	8	3.4	3.4	77.3	88	5	2.1	2.3	74.9
89	7	3.0	3.0	80.3	89	3	1.3	1.4	76.3
90	3	1.3	1.3	81.5	90	3	1.3	1.4	77.7
91	3	1.3	1.3	82.8	91	2	0.9	0.9	78.6
92	5	2.1	2.1	85.0	92	5	2.1	2.3	80.9
93	2	0.9	0.9	85.8	93	6	2.6	2.8	83.7
94	1	0.4	0.4	86.3	94	3	1.3	1.4	85.1
95	3	1.3	1.3	87.6	95	3	1.3	1.4	86.5
96	3	1.3	1.3	88.8	96	6	2.6	2.8	89.3
97	5	2.1	2.1	91.0	97	2	0.9	0.9	90.2
98	3	1.3	1.3	92.3	98	2	0.9	0.9	91.2
99	2	0.9	0.9	93.1	99	1	0.4	0.5	91.6
100	2	0.9	0.9	94.0	100	2	0.9	0.9	92.6
102	2	0.9	0.9	94.8	101	1	0.4	0.5	93.0
103	2	0.9	0.9	95.7	102	1	0.4	0.5	93.5
104	1	0.4	0.4	96.1	103	1	0.4	0.5	94.0
105	3	1.3	1.3	97.4	104	3	1.3	1.4	95.3
106	3	1.3	1.3	98.7	105	1	0.4	0.5	95.8
108	1	0.4	0.4	99.1	106	1	0.4	0.5	96.3
117	1	0.4	0.4	99.6	107	1	0.4	0.5	96.7
122	1	0.4	0.4	100.0	109	1	0.4	0.5	97.2
					111	1	0.4	0.5	97.7
					113	1	0.4	0.5	98.1
					114	1	0.4	0.5	98.6
					118	1	0.4	0.5	99.1
					124	1	0.4	0.5	99.5
					133	1	0.4	0.5	100.0
					Total	215	92.3	100.0	
					Missing System	18	7.7		
Total	233	100	100		Total	233	100		

Statistics กม.83+920 ถึง กม.83+996 Highway No.107

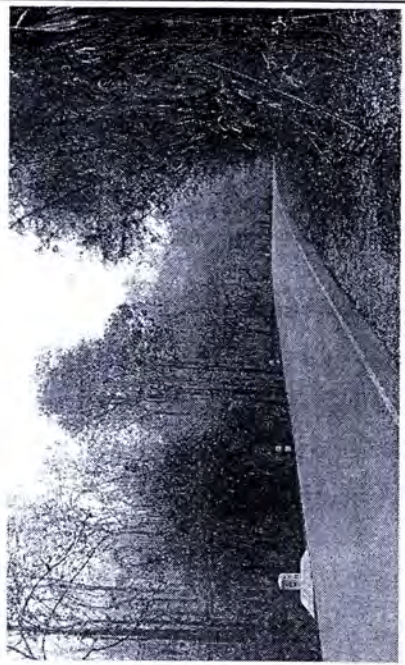
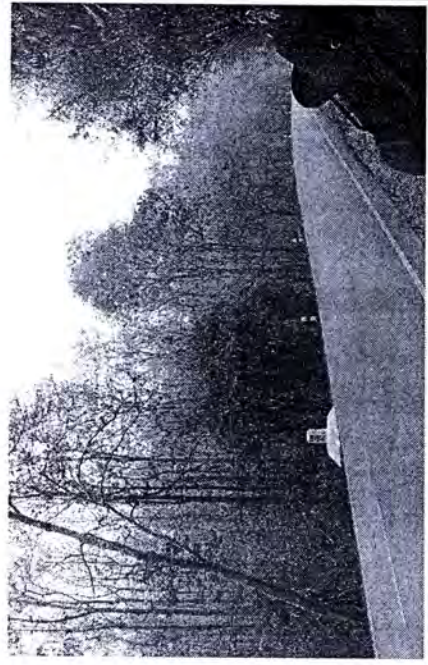
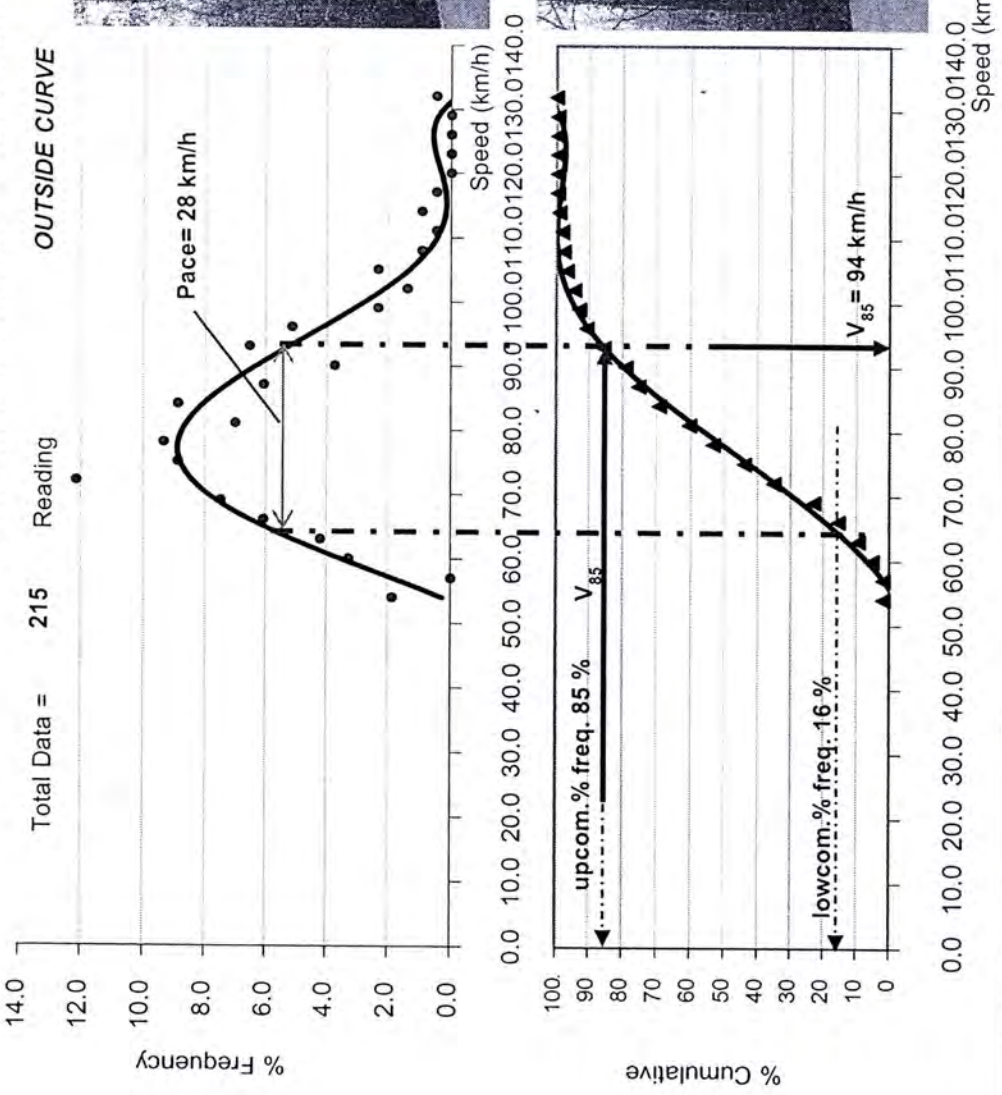
		OUTSIDE CURVE	INSIDE CURVE
N	Valid	215	233
	Missing	18	0
Mean		80.51	80.59
Std. Error of Mean		.914	.776
Median		78.71 ^a	79.00 ^a
Mode		72	77
Std. Deviation		13.404	11.842
Variance		179.662	140.243
Skewness		.740	.461
Std. Error of Skewness		.166	.159
Kurtosis		.867	.292
Std. Error of Kurtosis		.330	.318
Range		79	72
Minimum		54	50
Maximum		133	122
Sum		17310	18777
Percentiles	85	94.42 ^b	92.73 ^b

a. Calculated from grouped data.
b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section <u>อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ</u>	Date <u>18/3/2553</u>
Location Sta. <u>กม.93+765 ถึง กม.93+832</u>	Weather <u>แจ่มใส</u>	
Time <u>14:39 - 17:27</u>	Observer <u>สรสิทธิ์</u>	

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	6-42-0	degree	Grade	2.16 - 4.16	%
Length of curve, L :	67	m.	Width of Road	3.5	m.
CCR, Δ / L	100	deg/km.	Width of Shoulder	0.5	m.

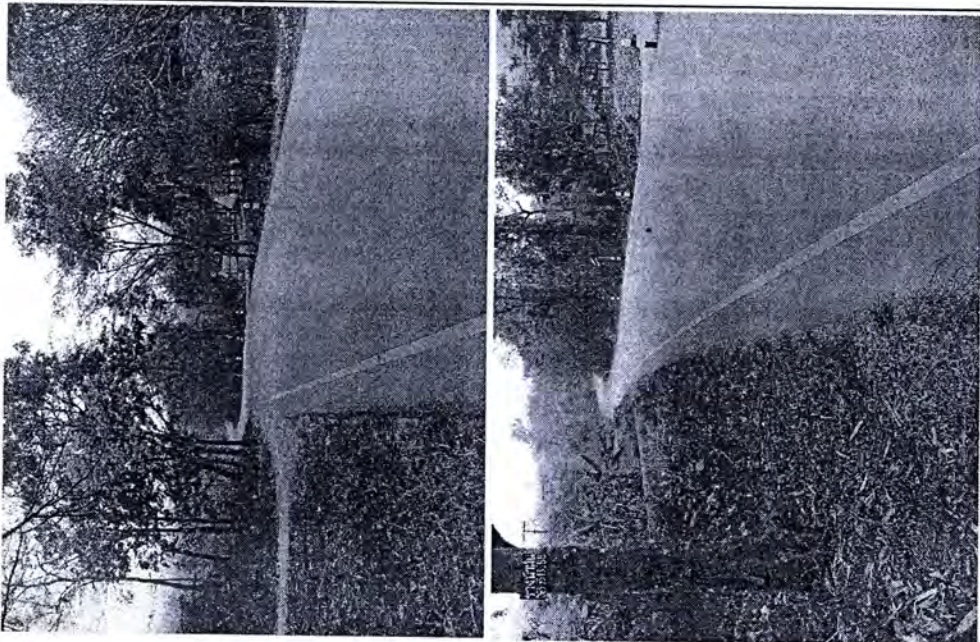
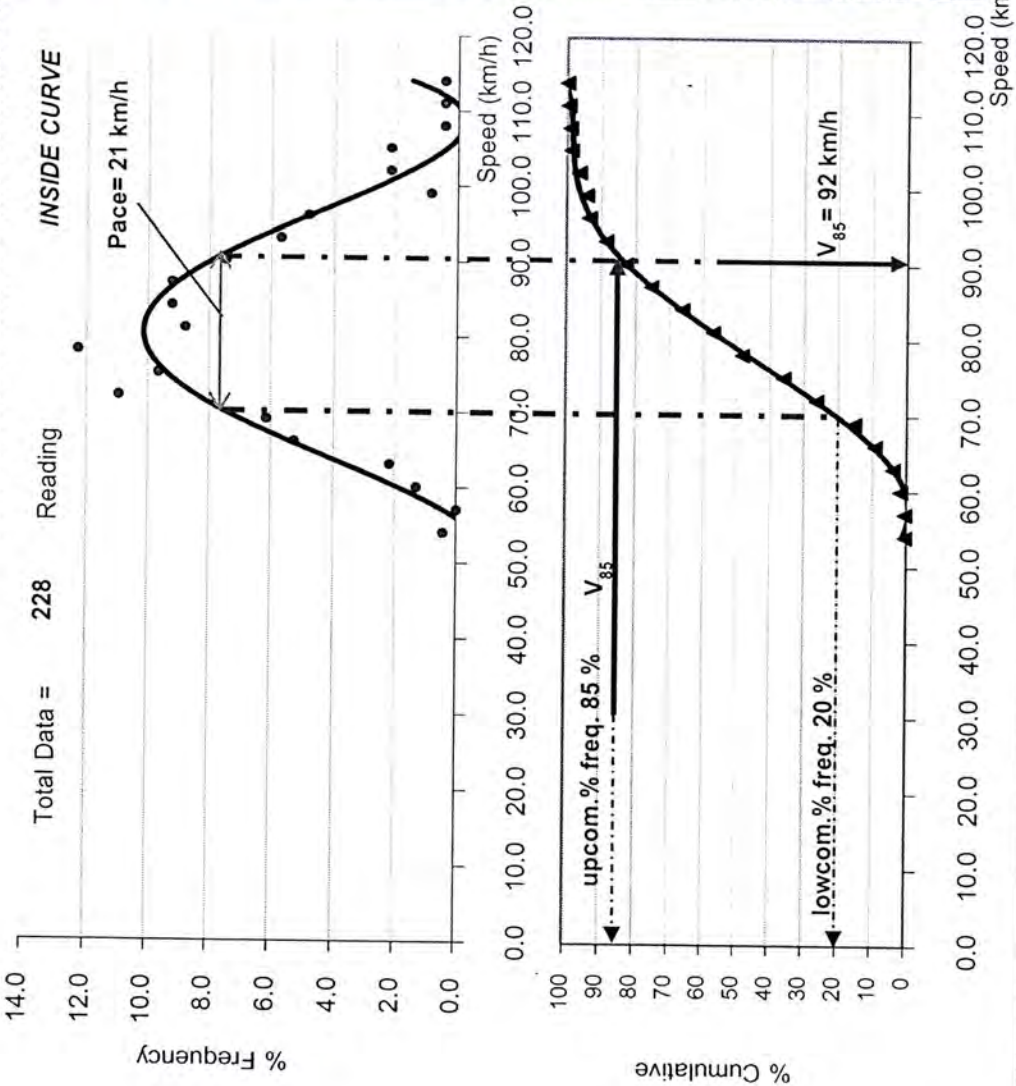
[illegible]

Statistics กม.93+765 ถึง กม.93+832 Highway No.107

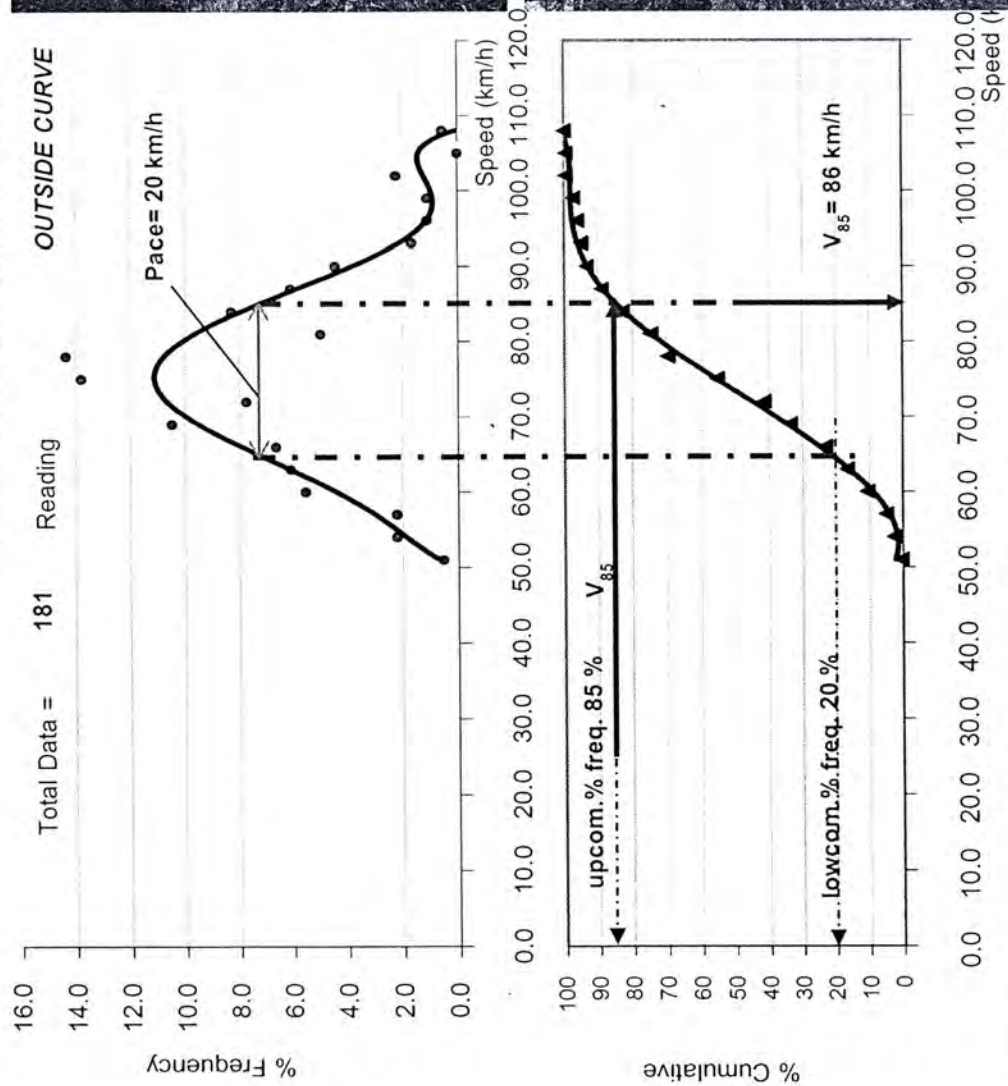
		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	228	181
	Missing	0	47
Mean		81.25	75.49
Std. Error of Mean		.728	.811
Median		80.36 ^a	75.15 ^a
Mode		72	74
Std. Deviation		10.986	10.916
Variance		120.684	119.151
Skewness		.356	.325
Std. Error of Skewness		.161	.181
Kurtosis		-.071	.104
Std. Error of Kurtosis		.321	.359
Range		61	56
Minimum		53	52
Maximum		114	108
Sum		18526	13664
Percentiles	85	92.40 ^b	86.74 ^b

a. Calculated from grouped data.
b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัววงยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ	Date 2/4/2553
Location Sta. กม.97+842 ถึง กม.97+971	Weather แจ่มใส	
Time 14:10 - 17:11	Observer สุรสิทธิ์	

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	12-53-0	degree	Grade	1.2 -3.84	%
Length of curve, L :	128.8	m.	Width of Road	3.5	m.
CCR, Δ / L	100	deg/km.	Width of Shoulder	0.5	m.

<u>Direction</u> <u>INSIDE CURVE</u>					<u>Direction</u> <u>OUTSIDE CURVE</u>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
58	1	0.4	0.4	0.4	60	2	0.8	0.8	0.8
59	1	0.4	0.4	0.8	63	2	0.8	0.8	1.7
62	2	0.8	0.8	1.7	64	4	1.7	1.7	3.4
64	2	0.8	0.8	2.5	65	2	0.8	0.8	4.2
66	2	0.8	0.8	3.4	66	5	2.1	2.1	6.4
67	5	2.1	2.1	5.5	67	4	1.7	1.7	8.1
68	6	2.5	2.5	8.1	68	2	0.8	0.8	8.9
69	11	4.7	4.7	12.7	69	8	3.4	3.4	12.3
70	6	2.5	2.5	15.3	70	10	4.2	4.2	16.5
71	6	2.5	2.5	17.8	71	8	3.4	3.4	19.9
72	7	3.0	3.0	20.8	72	6	2.5	2.5	22.5
73	7	3.0	3.0	23.7	73	6	2.5	2.5	25.0
74	6	2.5	2.5	26.3	74	5	2.1	2.1	27.1
75	9	3.8	3.8	30.1	75	9	3.8	3.8	30.9
76	6	2.5	2.5	32.6	76	8	3.4	3.4	34.3
77	6	2.5	2.5	35.2	77	10	4.2	4.2	38.6
78	6	2.5	2.5	37.7	78	17	7.2	7.2	45.8
79	12	5.1	5.1	42.8	79	11	4.7	4.7	50.4
80	12	5.1	5.1	47.9	80	4	1.7	1.7	52.1
81	6	2.5	2.5	50.4	81	8	3.4	3.4	55.5
82	9	3.8	3.8	54.2	82	7	3.0	3.0	58.5
83	7	3.0	3.0	57.2	83	8	3.4	3.4	61.9
84	5	2.1	2.1	59.3	84	9	3.8	3.8	65.7
85	8	3.4	3.4	62.7	85	11	4.7	4.7	70.3
86	6	2.5	2.5	65.3	86	5	2.1	2.1	72.5
87	12	5.1	5.1	70.3	87	6	2.5	2.5	75.0
88	3	1.3	1.3	71.6	88	2	0.8	0.8	75.8
89	5	2.1	2.1	73.7	89	4	1.7	1.7	77.5
90	8	3.4	3.4	77.1	90	6	2.5	2.5	80.1
91	7	3.0	3.0	80.1	91	5	2.1	2.1	82.2
92	5	2.1	2.1	82.2	92	5	2.1	2.1	84.3
93	4	1.7	1.7	83.9	93	9	3.8	3.8	88.1
94	4	1.7	1.7	85.6	94	4	1.7	1.7	89.8
95	6	2.5	2.5	88.1	95	4	1.7	1.7	91.5
96	1	0.4	0.4	88.6	96	3	1.3	1.3	92.8
97	1	0.4	0.4	89.0	97	3	1.3	1.3	94.1
98	1	0.4	0.4	89.4	98	1	0.4	0.4	94.5
99	6	2.5	2.5	91.9	99	2	0.8	0.8	95.3
100	2	0.8	0.8	92.8	100	1	0.4	0.4	95.8
101	4	1.7	1.7	94.5	101	1	0.4	0.4	96.2
102	2	0.8	0.8	95.3	102	2	0.8	0.8	97.0
103	2	0.8	0.8	96.2	104	3	1.3	1.3	98.3
104	2	0.8	0.8	97.0	106	1	0.4	0.4	98.7
105	1	0.4	0.4	97.5	110	1	0.4	0.4	99.2
108	2	0.8	0.8	98.3	113	1	0.4	0.4	99.6
109	1	0.4	0.4	98.7	114	1	0.4	0.4	100.0
112	2	0.8	0.8	99.6					
115	1	0.4	0.4	100.0					

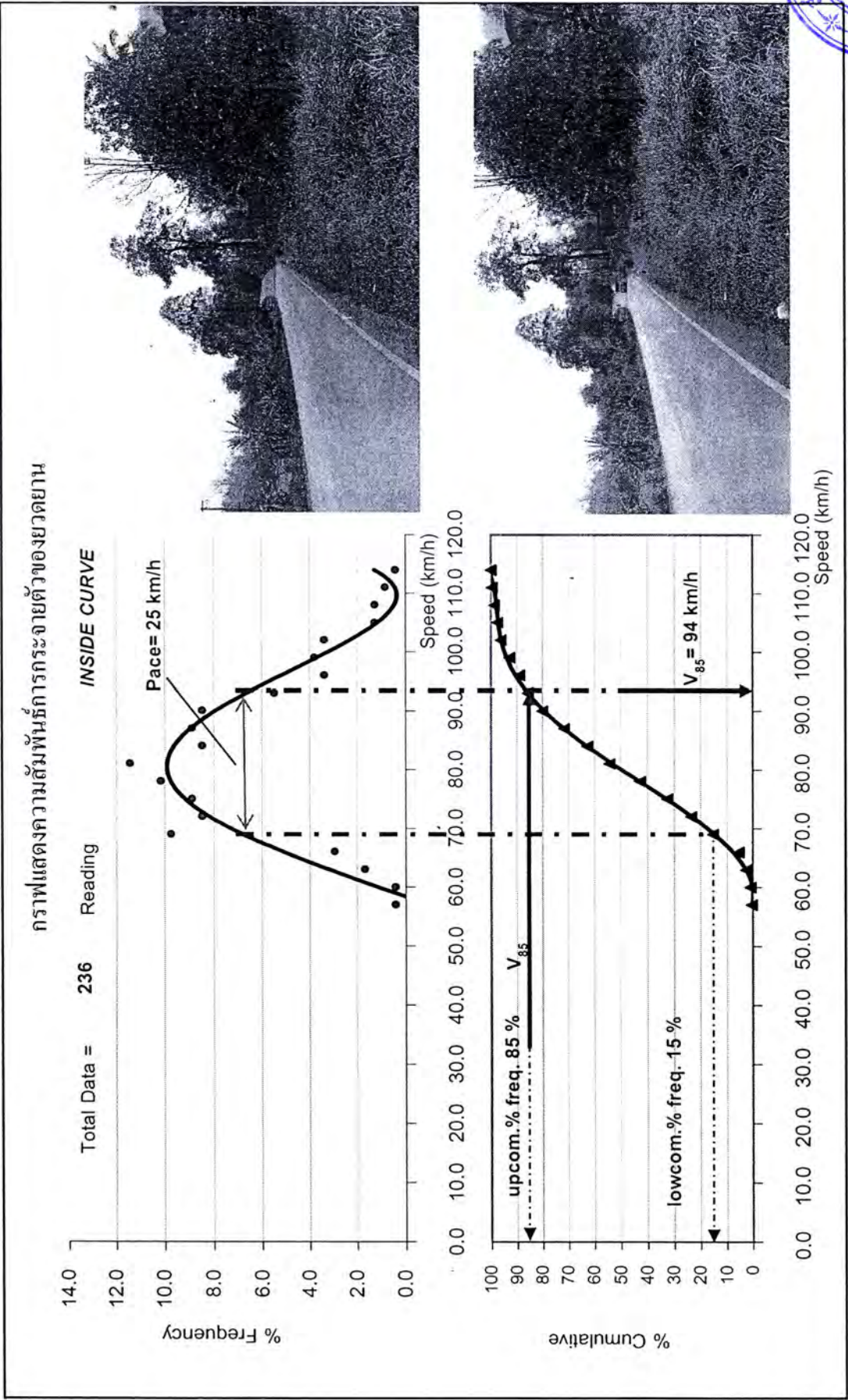
Statistics กม.97+842 ถึง กม.97+971 Highway No.107

		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	236	236
	Missing	0	0
Mean		82.47	81.09
Std. Error of Mean		.719	.673
Median		81.27 ^a	79.60 ^a
Mode		79 ^b	78
Std. Deviation		11.038	10.341
Variance		121.841	106.944
Skewness		.437	.500
Std. Error of Skewness		.158	.158
Kurtosis		-.178	.058
Std. Error of Kurtosis		.316	.316
Range		57	54
Minimum		58	60
Maximum		115	114
Sum		19462	19138
Percentiles	85	94.12 ^c	92.59 ^c

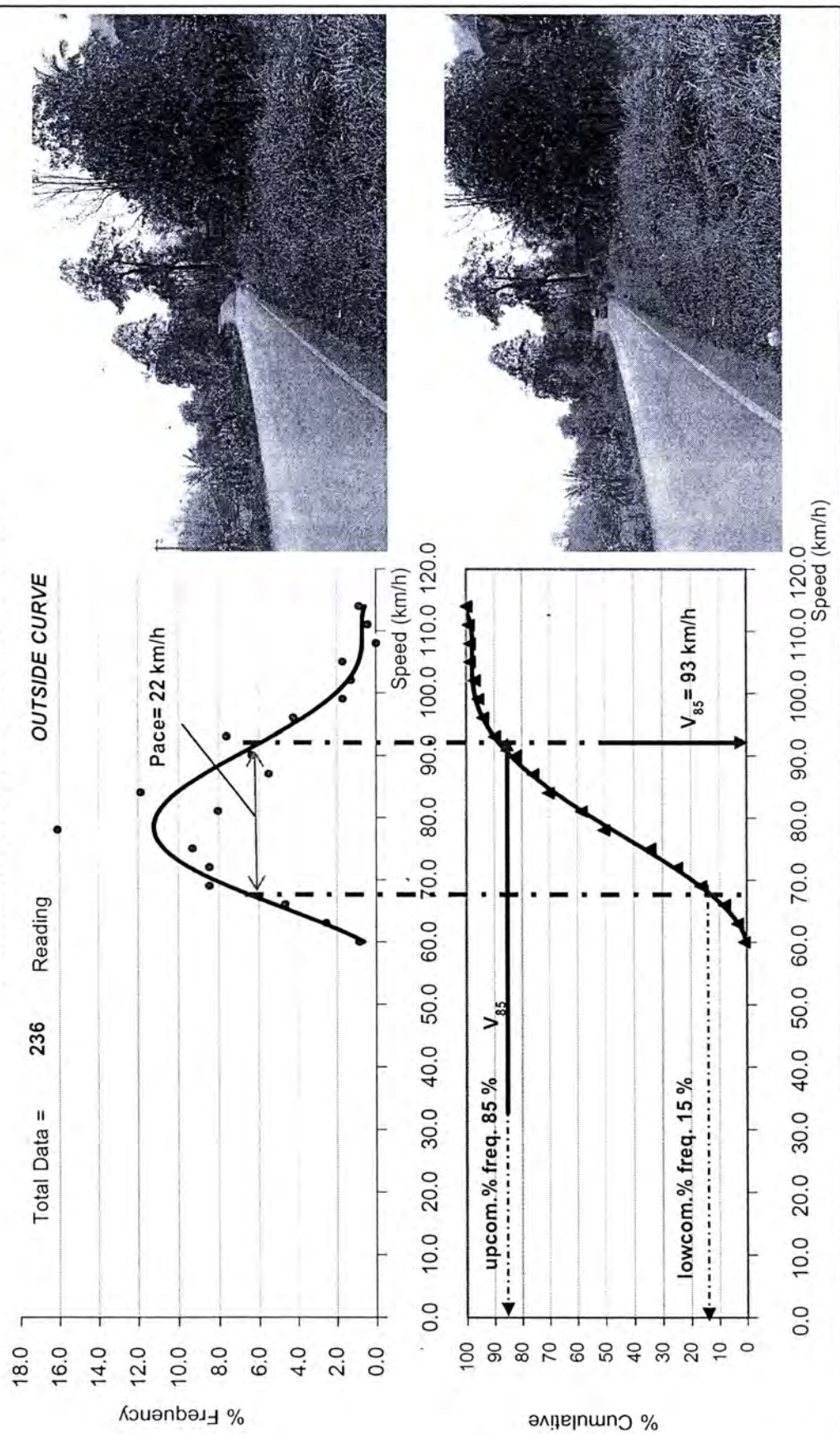
a. Calculated from grouped data.

b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section <u>อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ</u>	Date <u>2/4/2553</u>
Location Sta. <u>กม. 98+142 ถึง กม. 98+224</u>	Weather <u>แจ่มใส</u>	
Time <u>9:23 - 12:48</u>	Observer <u>สรสิทธิ์</u>	

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	11-28-0	degree	Grade	-3.84, 1.00	%
Length of curve, L :	81.9	m.	Width of Road	3.5	m.
CCR, Δ / L :	140	deg/km.	Width of Shoulder	0.5	m.

[illegible]

Statistics กม. 98+142 ถึง กม. 98+224 Highway No.107

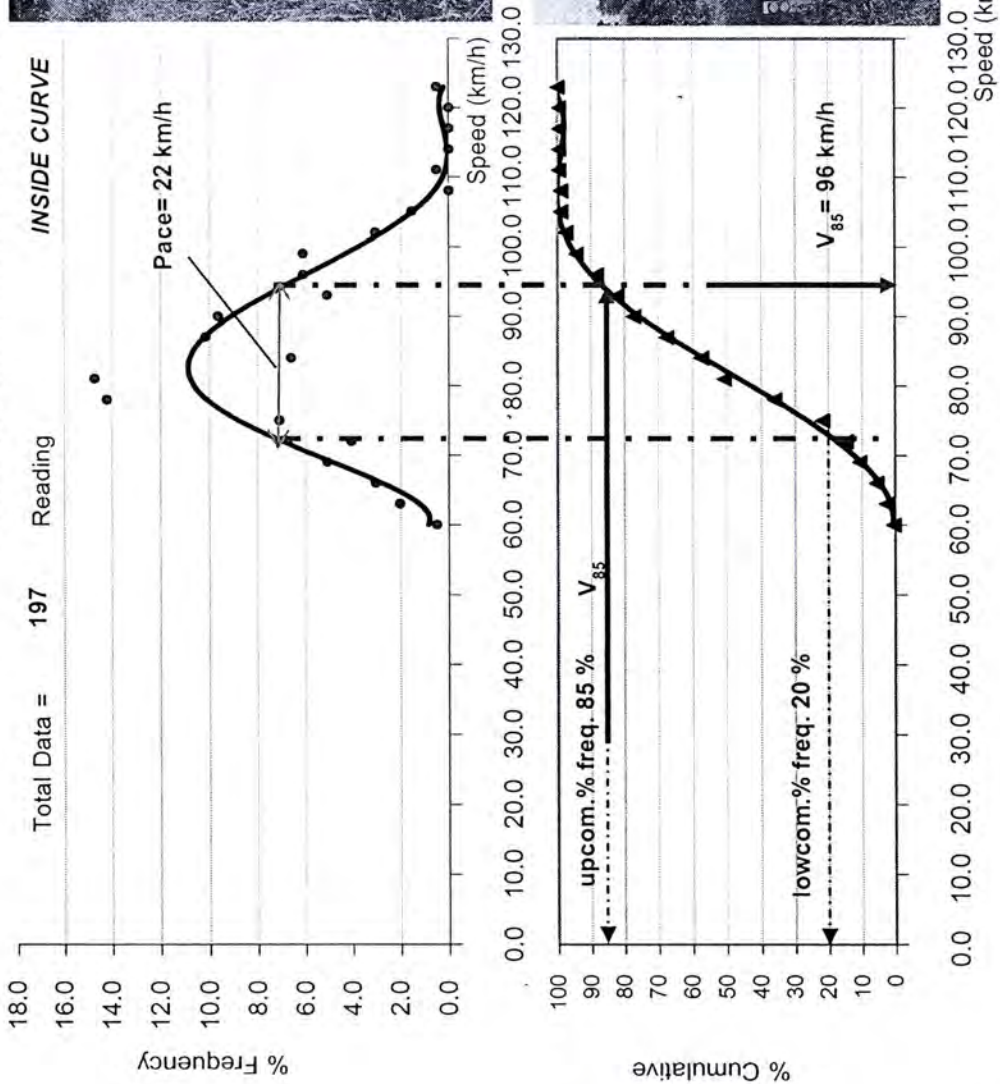
		OUTSIDE CURVE	INSIDE CURVE
N	Valid	215	197
	Missing	0	18
Mean		81.9116	83.89
Std. Error of Mean		.70702	.746
Median		81.4444 ^a	82.47 ^a
Mode		69.00 ^b	77 ^b
Std. Deviation		10.36694	10.471
Variance		107.473	109.637
Skewness		.266	.353
Std. Error of Skewness		.166	.173
Kurtosis		.268	.210
Std. Error of Kurtosis		.330	.345
Range		61.00	62
Minimum		57.00	61
Maximum		118.00	123
Sum		17611.00	16527
Percentiles	85	91.7308 ^c	95.86 ^c

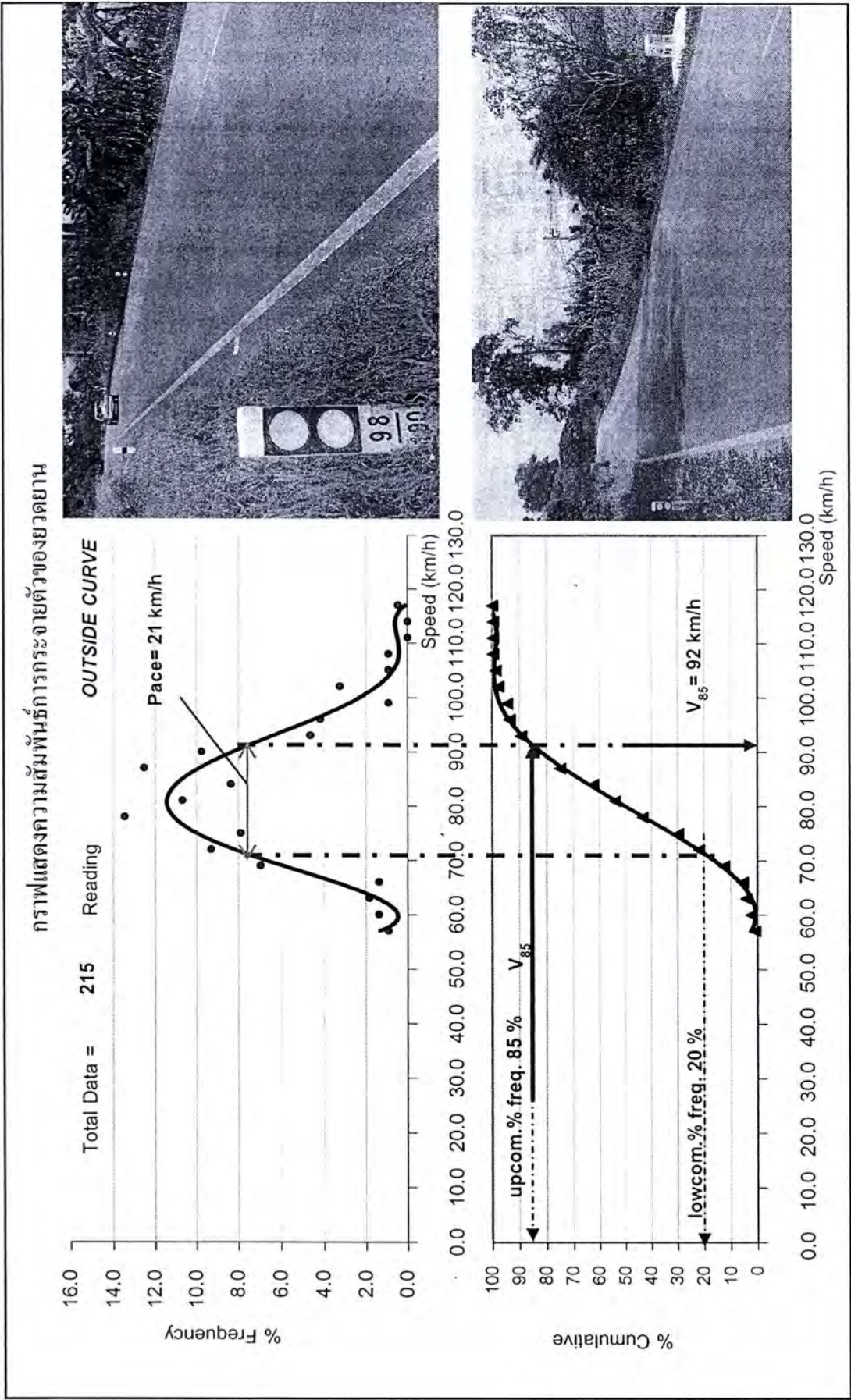
a. Calculated from grouped data.

b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน





Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ	Date	6/4/2553
Location Sta.	กม.81+704 ถึง กม.81+750	Weather	แจ่มใส
Time	9:41 - 12:44	Observer	สุรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	10-35-0	degree	Grade	2.00%	
Length of curve, L :	46	m.	Width* of Road	3.5	m.
CCR, Δ / L	230	deg/km.	Width of Shoulder	0.5	m.

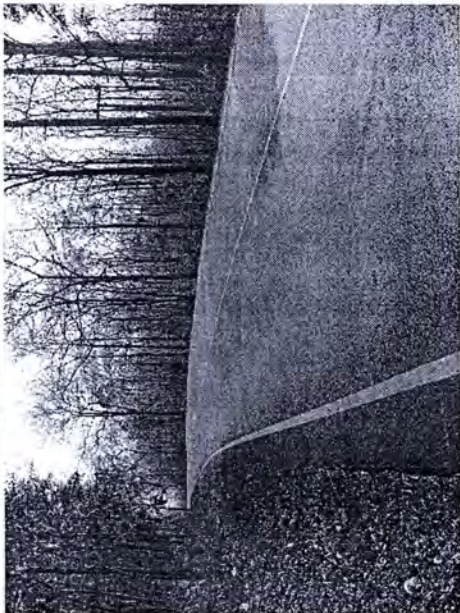
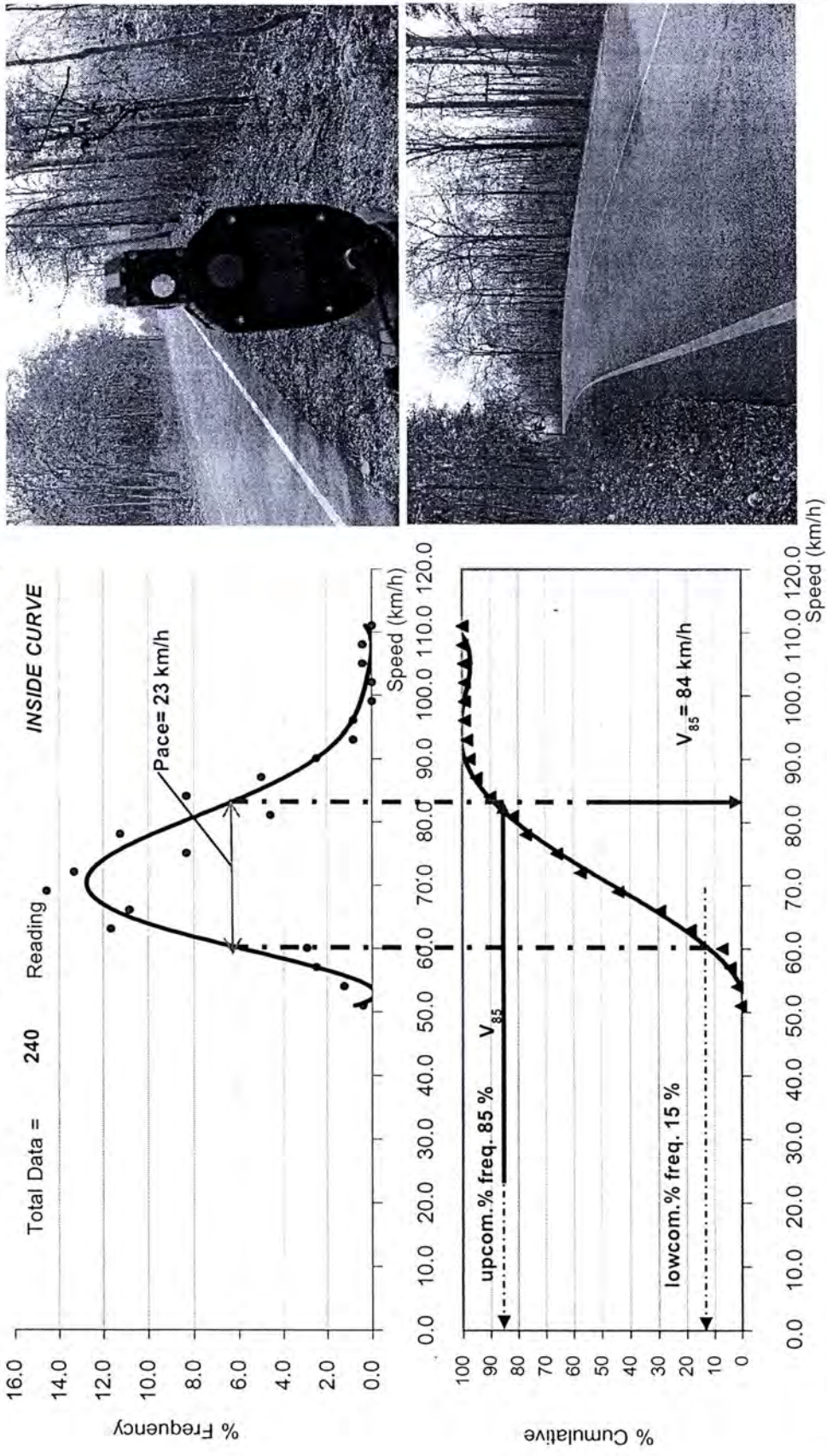
[illegible]

Statistics กม.81+704 ถึง กม.81+750 Highway No.107

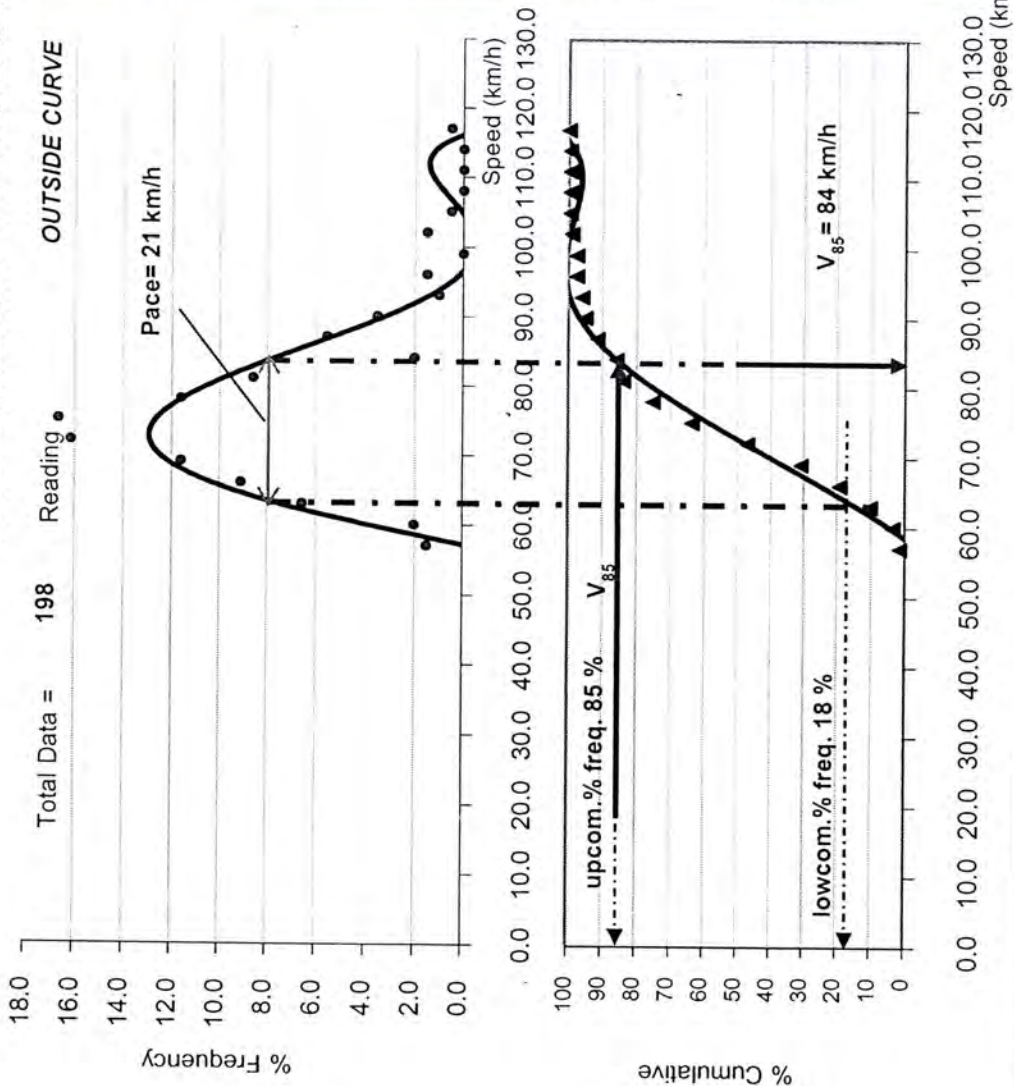
		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	198	240
	Missing	42	0
Mean		75.21	73.12
Std. Error of Mean		.665	.601
Median		74.00 ^a	72.00 ^a
Mode		73 ^b	70
Std. Deviation		9.363	9.317
Variance		87.657	86.801
Skewness		1.089	.501
Std. Error of Skewness		.173	.157
Kurtosis		2.352	.353
Std. Error of Kurtosis		.344	.313
Range		61	56
Minimum		57	51
Maximum		118	107
Sum		14891	17549
Percentiles	85	84.53 ^c	84.13 ^c

- a. Calculated from grouped data.
- b. Multiple modes exist. The smallest value is shown
- c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



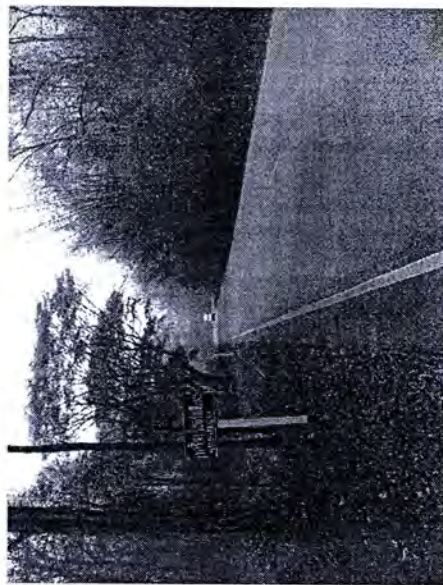
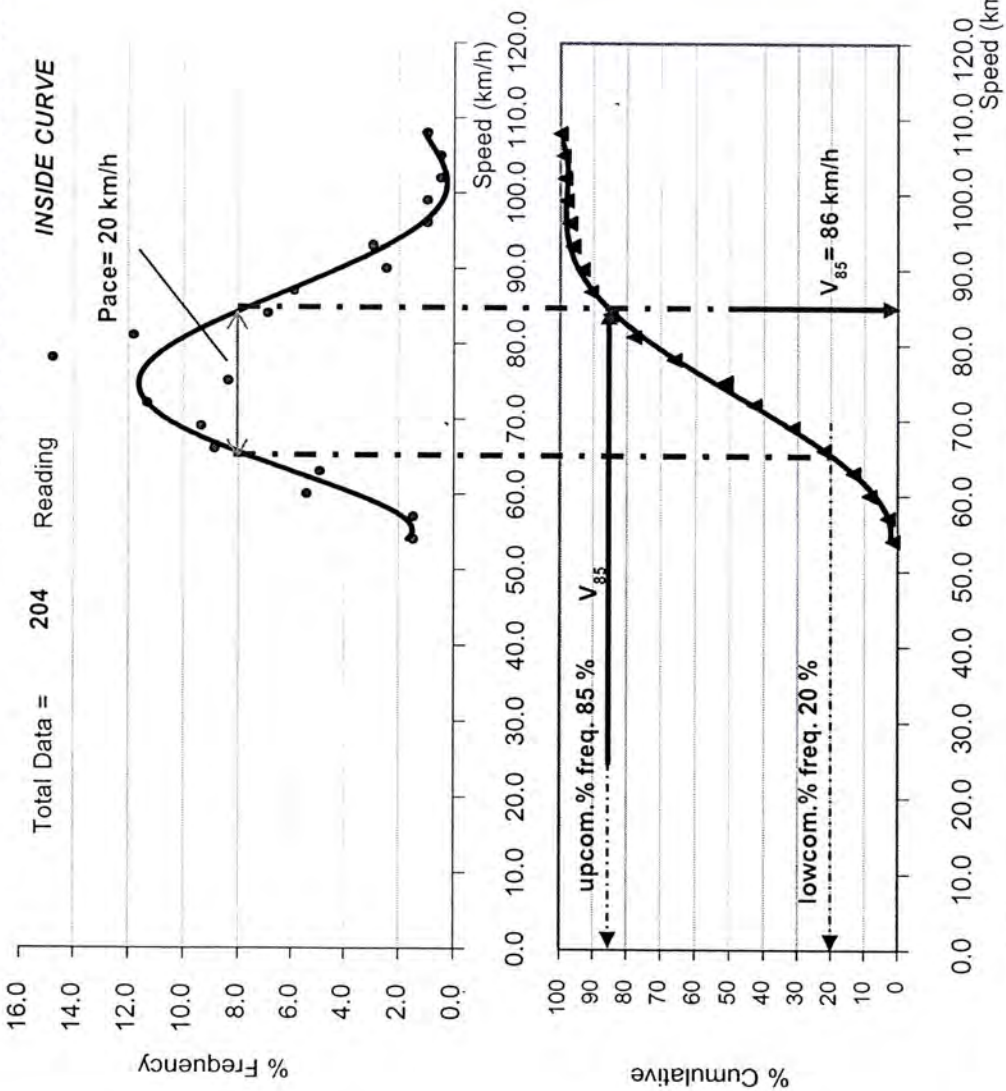
Statistics กม.83+428 ถึง กม.83+494 Highway No.107

		OUTSIDE CURVE	INSIDE CURVE
N	Valid	220	204
	Missing	0	16
Mean		74.63	76.03
Std. Error of Mean		.588	.770
Median		74.09 ^a	75.83 ^a
Mode		69	77
Std. Deviation		8.726	10.991
Variance		76.142	120.802
Skewness		.520	.940
Std. Error of Skewness		.164	.170
Kurtosis		.109	2.895
Std. Error of Kurtosis		.327	.339
Range		45	77
Minimum		56	54
Maximum		101	131
Sum		16419	15511
Percentiles	85	83.71 ^b	85.65 ^b

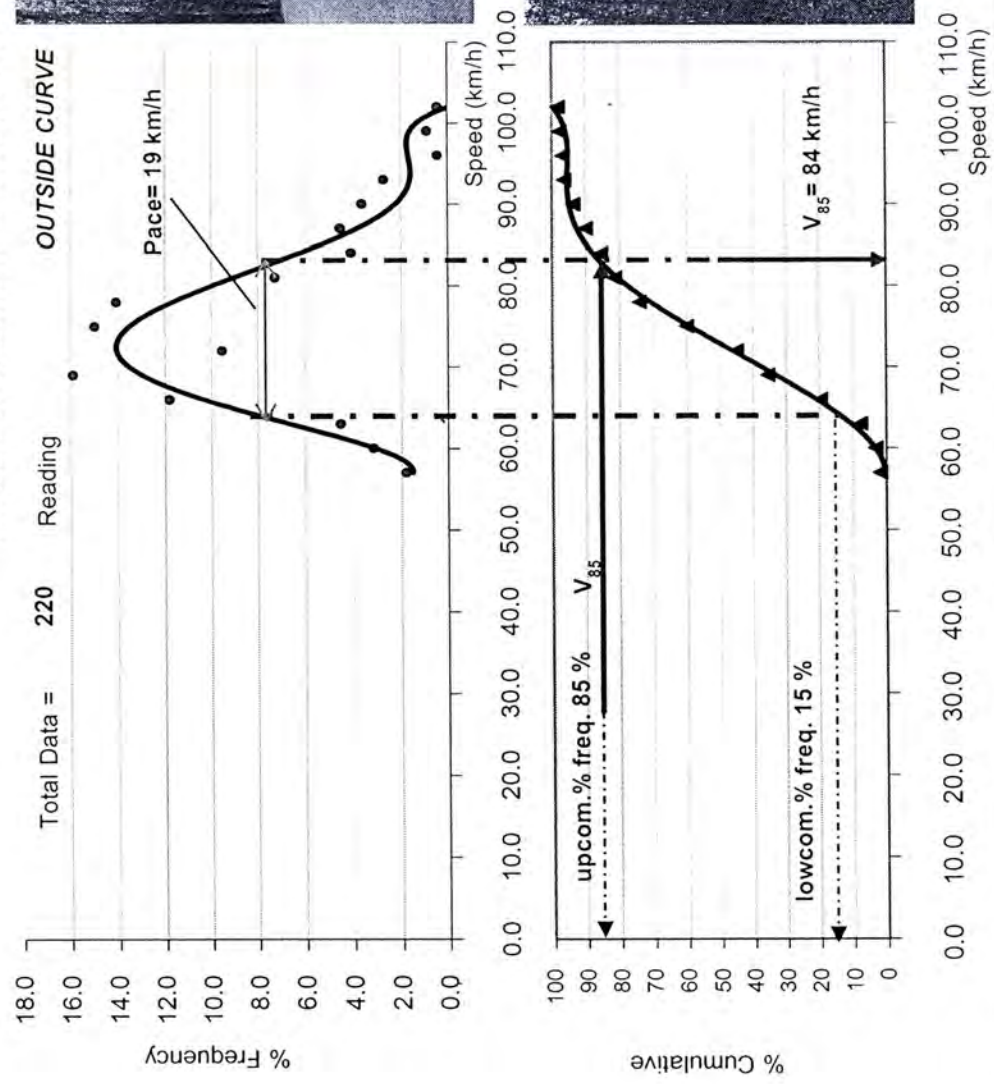
a. Calculated from grouped data.
b. Percentiles are calculated from grouped data.



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section <u>อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ</u>	Date <u>10/3/2553</u>
Location Sta. <u>กม.88+762 ถึง กม.88+853</u>	Weather <u>แจ่มใส</u>	
Time <u>13:55 - 16:42</u>	Observer <u>สรสิทธิ์</u>	

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	22-54-0	degree	Grade	1.70 - 0.34 %
Length of curve, L :	91.6	m.	Width of Road	3.5 m.
CCR, Δ / L	250	deg/km.	Width of Shoulder	0.5 m.

[illegible]

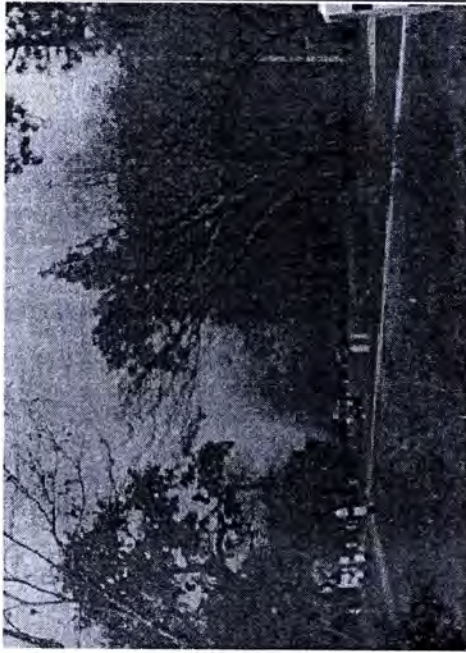
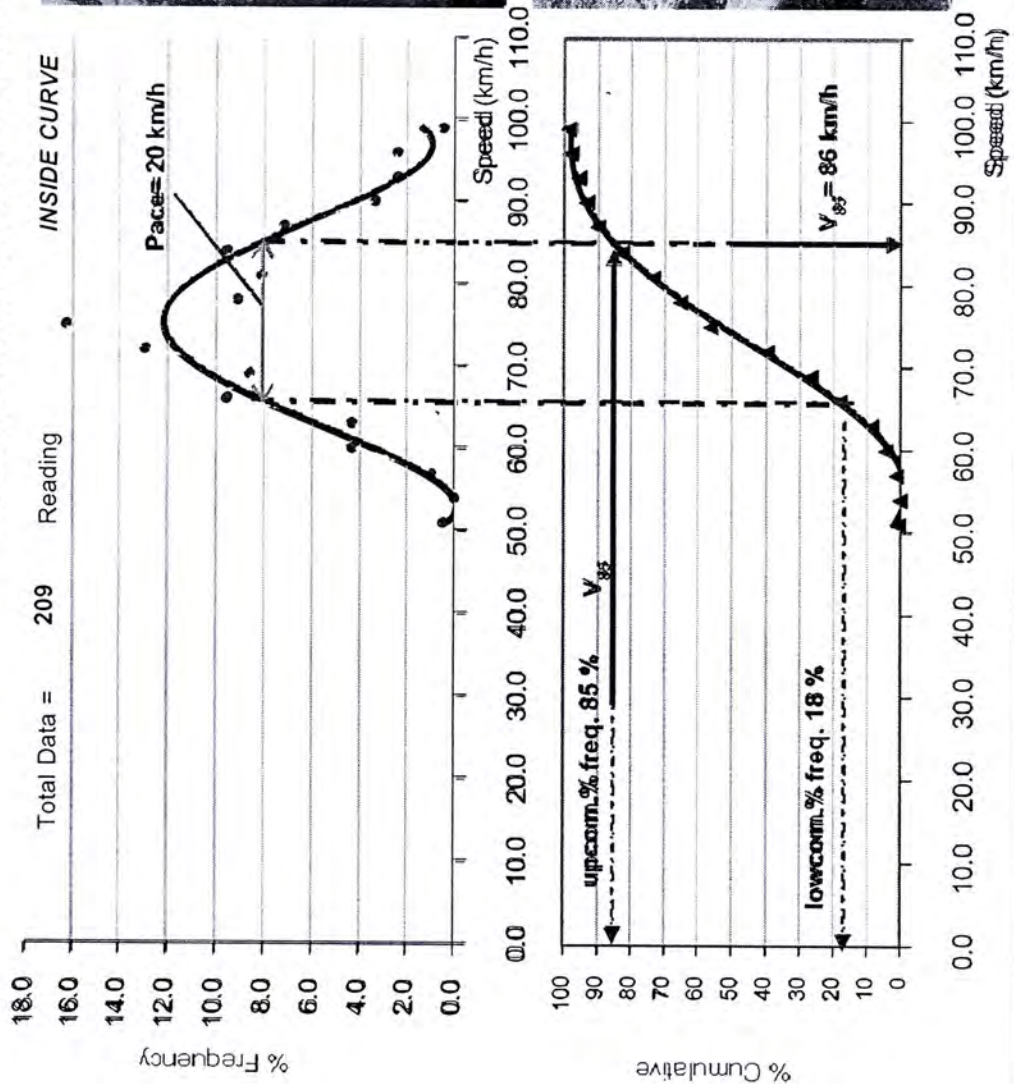
Statistics กม.88+762 ถึง กม.88+853 Highway No.107

		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	209	196
	Missing	0	13
Mean		75.74	75.50
Std. Error of Mean		.629	.738
Median		74.80 ^a	75.18 ^a
Mode		74	77
Std. Deviation		9.097	10.332
Variance		82.750	106.754
Skewness		.180	.138
Std. Error of Skewness		.168	.174
Kurtosis		-.372	.048
Std. Error of Kurtosis		.335	.346
Range		47	60
Minimum		52	44
Maximum		99	104
Sum		15830	14798
Percentiles	85	85.75 ^b	86.10 ^b

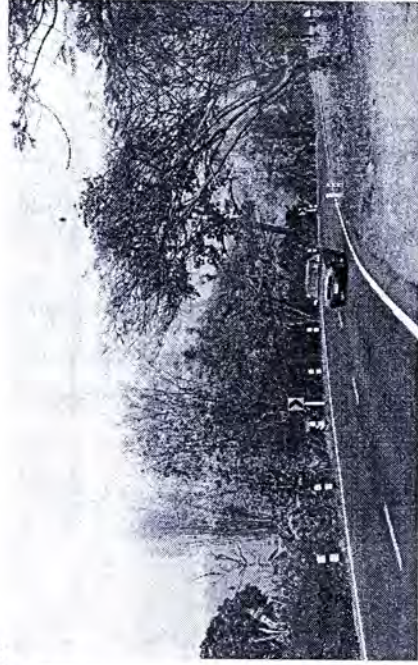
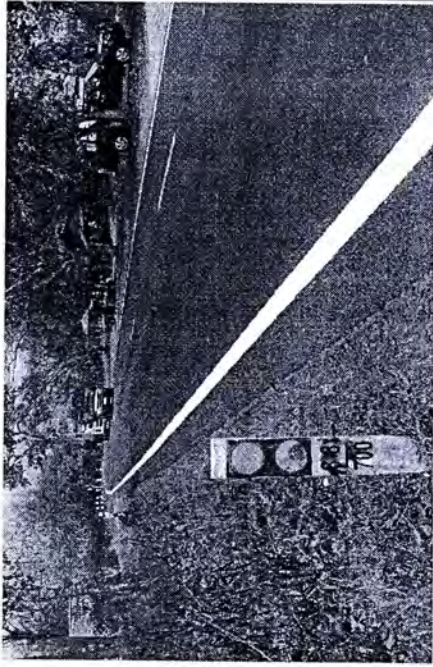
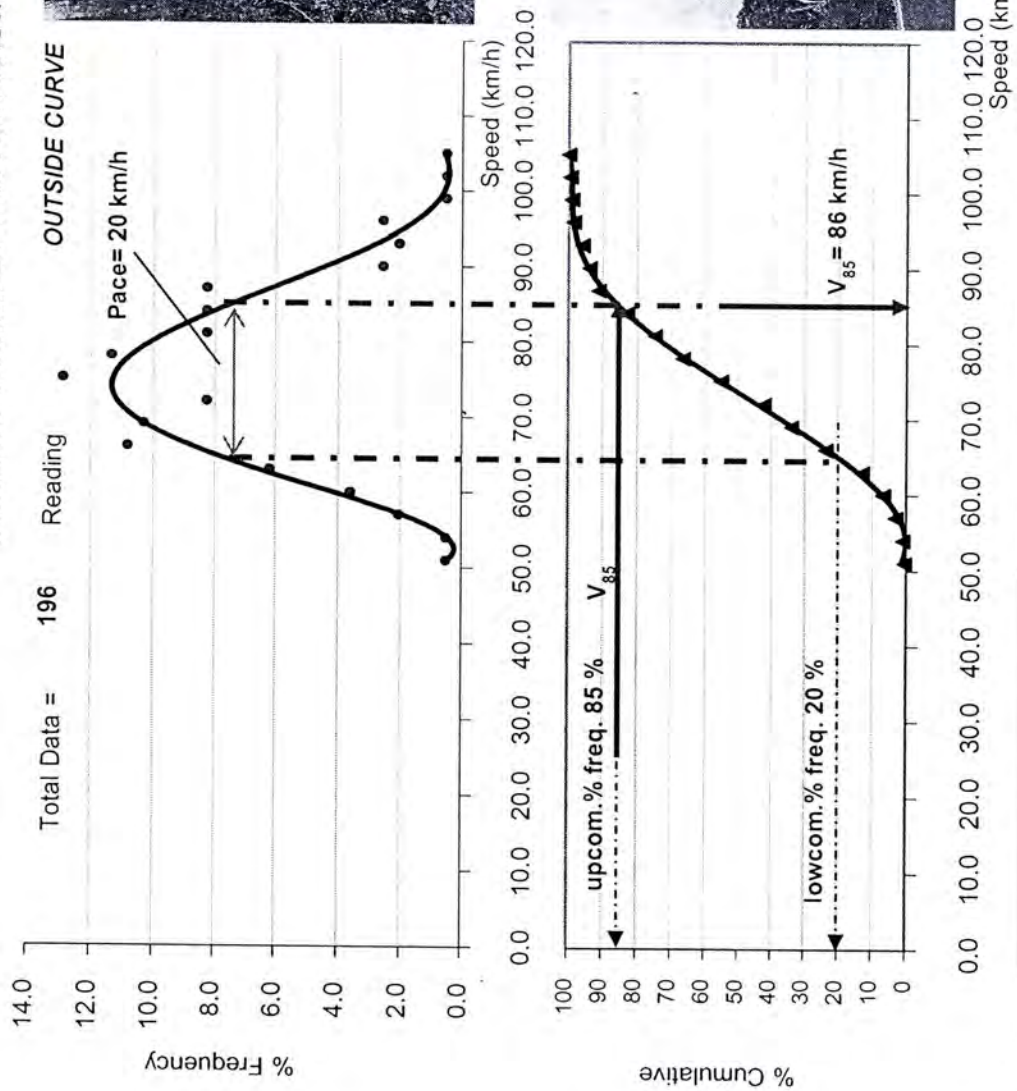
a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section <u>อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ</u>	Date <u>18/3/2553</u>
Location Sta. <u>กม.92+714 ถึง กม.92+787</u>	Weather <u>แจ่มใส</u>	
Time <u>10:31 - 14:02</u>	Observer <u>สรสิทธิ์</u>	

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	14-38-0	degree	Grade	2.64 - (-2.5)	%
Length of curve, L :	73.17	m.	Width of Road	4.0	m.
CCR, Δ / L :	200	deg/km.	Width of Shoulder	0.5	m.

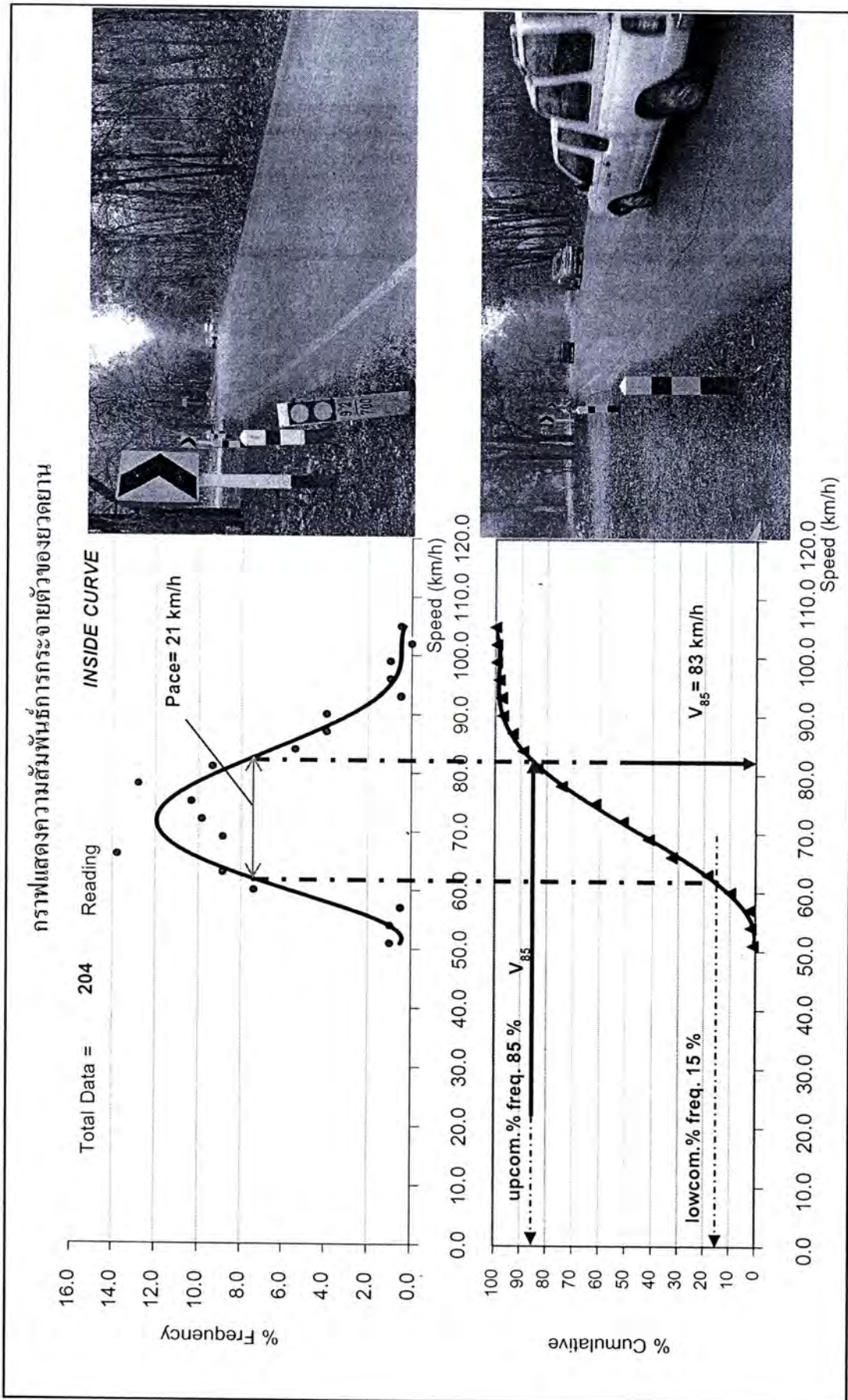
[illegible]

Statistics กม.92+714 ถึง กม.92+787 Highway No.107

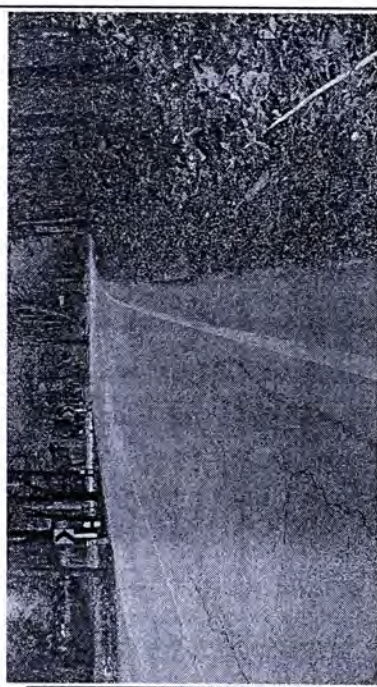
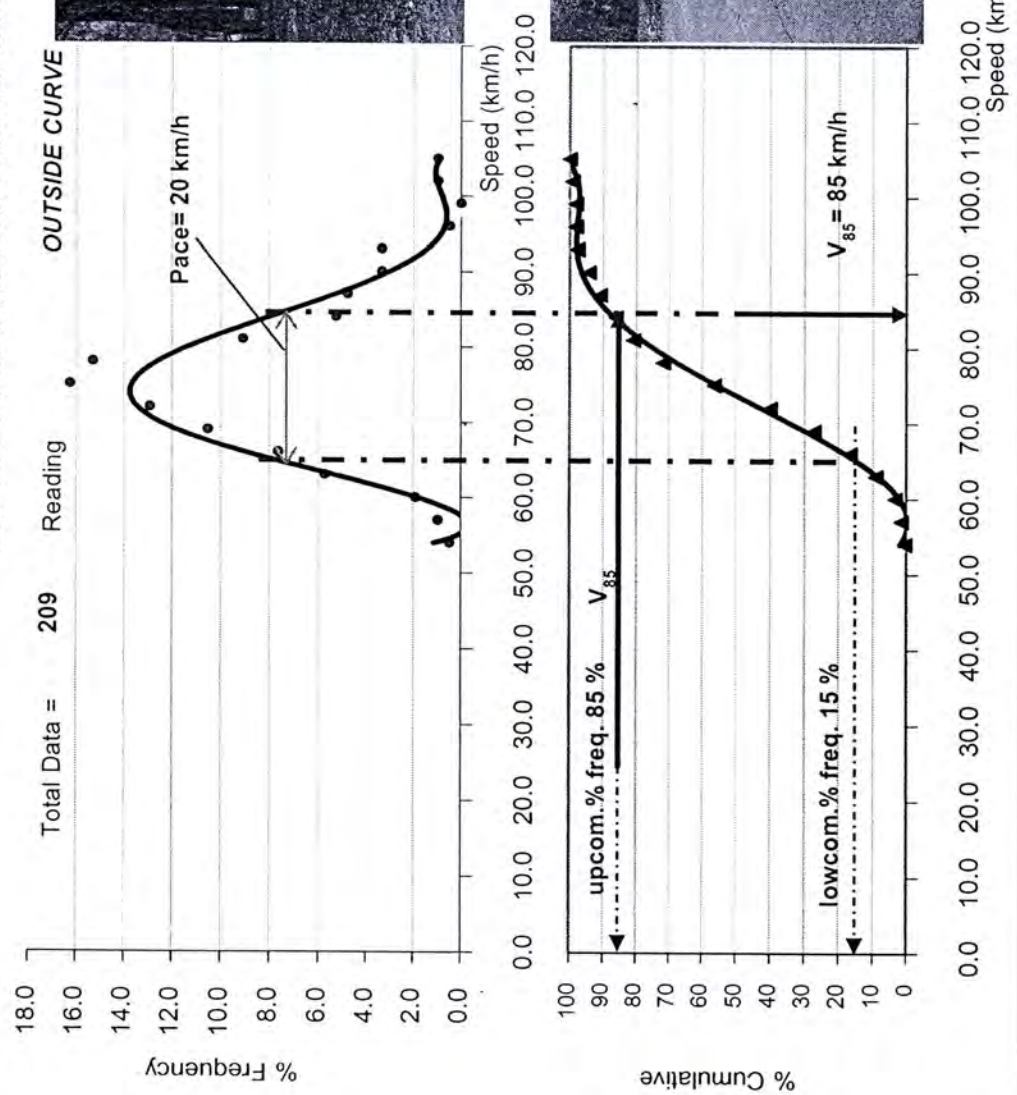
		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	204	209
	Missing	5	0
Mean		73.07	75.81
Std. Error of Mean		.702	.622
Median		72.73 ^a	75.00 ^a
Mode		65	74
Std. Deviation		10.020	8.997
Variance		100.399	80.944
Skewness		.097	.609
Std. Error of Skewness		.170	.168
Kurtosis		.692	.931
Std. Error of Kurtosis		.339	.335
Range		70	52
Minimum		35	54
Maximum		105	106
Sum		14906	15844
Percentiles	85	82.98 ^b	85.03 ^b

a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ	Date 19/3/2553
Location Sta.	กม.97+054 ถึง กม.97+103	Weather แจ่มใส
Time 13:07 - 15:22		Observer สรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	9-44-0	degree	Grade	1.71 - 2.8	%
Length of curve, L :	48.7	m.	Width of Road	3.5	m.
CCR, Δ / L :	200	deg/km.	Width of Shoulder	0.5	m.

Direction <i>INSIDE CURVE</i>					Direction <i>OUTSIDE CURVE</i>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
54	1	0.5	0.5	0.5	54	1	0.5	0.5	0.5
55	2	1.0	1.0	1.4	56	1	0.5	0.5	1.0
56	2	1.0	1.0	2.4	57	1	0.5	0.5	1.4
57	1	0.5	0.5	2.9	58	2	1.0	1.0	2.4
59	2	1.0	1.0	3.8	59	3	1.4	1.4	3.8
61	1	0.5	0.5	4.3	60	1	0.5	0.5	4.3
62	1	0.5	0.5	4.8	61	5	2.4	2.4	6.7
64	1	0.5	0.5	5.2	62	3	1.4	1.4	8.2
65	3	1.4	1.4	6.7	63	5	2.4	2.4	10.6
66	1	0.5	0.5	7.1	64	4	1.9	1.9	12.5
68	3	1.4	1.4	8.6	65	6	2.9	2.9	15.4
69	2	1.0	1.0	9.5	66	3	1.4	1.4	16.8
70	8	3.8	3.8	13.3	67	6	2.9	2.9	19.7
71	5	2.4	2.4	15.7	68	9	4.3	4.3	24.0
72	3	1.4	1.4	17.1	69	8	3.8	3.8	27.9
73	6	2.9	2.9	20.0	70	7	3.3	3.4	31.3
74	6	2.9	2.9	22.9	71	7	3.3	3.4	34.6
75	3	1.4	1.4	24.3	72	14	6.7	6.7	41.3
76	10	4.8	4.8	29.0	73	5	2.4	2.4	43.8
77	7	3.3	3.3	32.4	74	7	3.3	3.4	47.1
78	8	3.8	3.8	36.2	75	7	3.3	3.4	50.5
79	7	3.3	3.3	39.5	76	13	6.2	6.3	56.7
80	9	4.3	4.3	43.8	77	11	5.2	5.3	62.0
81	9	4.3	4.3	48.1	78	10	4.8	4.8	66.8
82	5	2.4	2.4	50.5	79	7	3.3	3.4	70.2
83	7	3.3	3.3	53.8	80	7	3.3	3.4	73.6
84	8	3.8	3.8	57.6	81	8	3.8	3.8	77.4
85	7	3.3	3.3	61.0	82	5	2.4	2.4	79.8
86	6	2.9	2.9	63.8	83	8	3.8	3.8	83.7
87	10	4.8	4.8	68.6	84	2	1.0	1.0	84.6
88	2	1.0	1.0	69.5	85	3	1.4	1.4	86.1
89	8	3.8	3.8	73.3	86	2	1.0	1.0	87.0
90	3	1.4	1.4	74.8	87	3	1.4	1.4	88.5
91	5	2.4	2.4	77.1	88	6	2.9	2.9	91.3
92	3	1.4	1.4	78.6	89	1	0.5	0.5	91.8
93	6	2.9	2.9	81.4	90	3	1.4	1.4	93.3
95	3	1.4	1.4	82.9	92	2	1.0	1.0	94.2
96	2	1.0	1.0	83.8	93	1	0.5	0.5	94.7
97	5	2.4	2.4	86.2	94	3	1.4	1.4	96.2
98	3	1.4	1.4	87.6	95	1	0.5	0.5	96.6
99	3	1.4	1.4	89.0	96	1	0.5	0.5	97.1
100	2	1.0	1.0	90.0	97	1	0.5	0.5	97.6
101	5	2.4	2.4	92.4	98	1	0.5	0.5	98.1
102	1	0.5	0.5	92.9	100	1	0.5	0.5	98.6
103	1	0.5	0.5	93.3	102	1	0.5	0.5	99.0
104	2	1.0	1.0	94.3	103	1	0.5	0.5	99.5
105	3	1.4	1.4	95.7	105	1	0.5	0.5	100.0
106	1	0.5	0.5	96.2					
107	3	1.4	1.4	97.6					
109	3	1.4	1.4	99.0					
112	1	0.5	0.5	99.5					
122	1	0.5	0.5	100.0					
				</					

Statistics กม.97+054 ถึง กม.97+103 Highway No.107

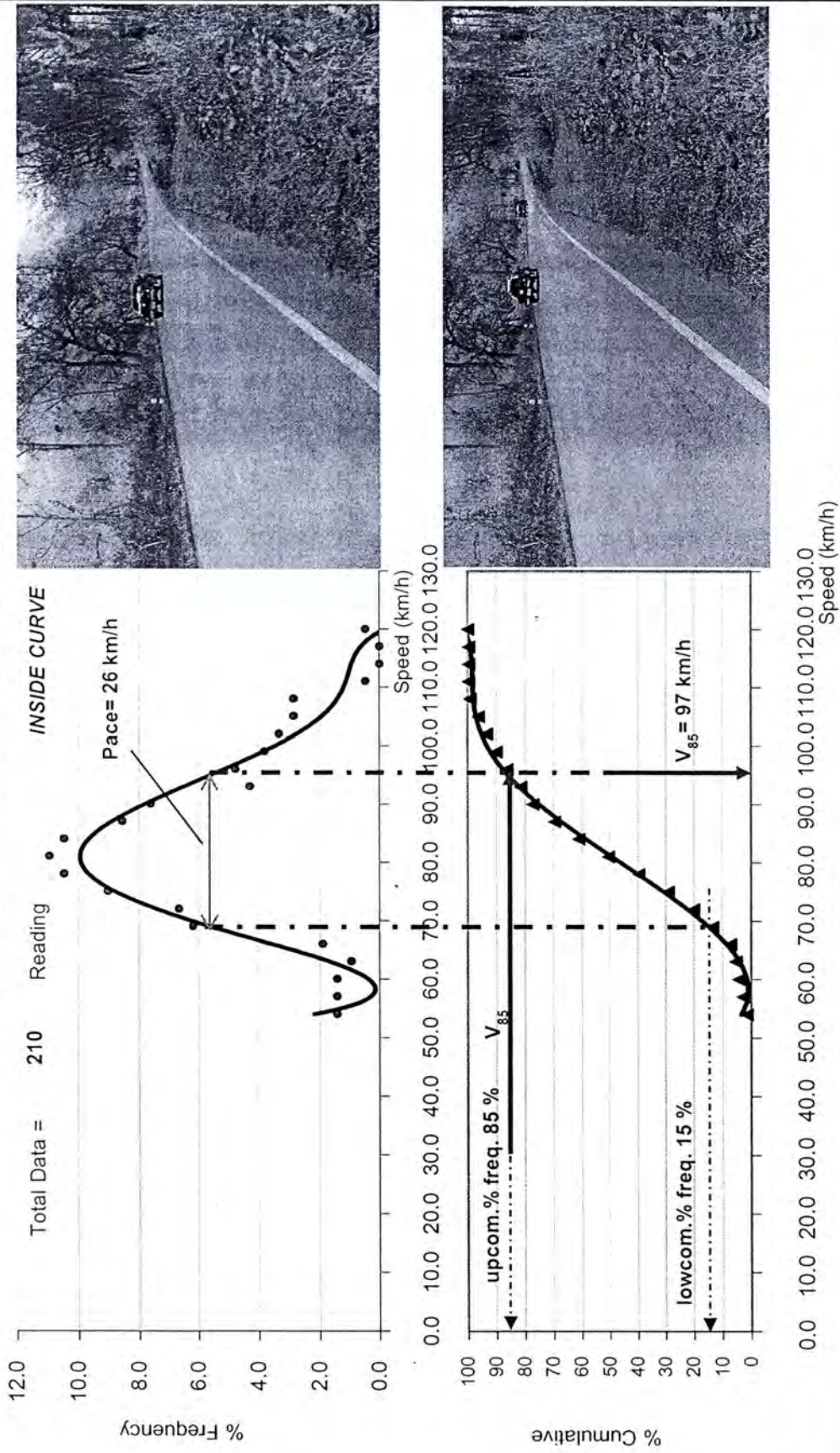
		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	210	208
	Missing	0	2
Mean		83.19	75.42
Std. Error of Mean		.843	.666
Median		82.25 ^a	75.25 ^a
Mode		76 ^b	72
Std. Deviation		12.222	9.612
Variance		149.386	92.389
Skewness		.187	.465
Std. Error of Skewness		.168	.169
Kurtosis		.111	.279
Std. Error of Kurtosis		.334	.336
Range		68	51
Minimum		54	54
Maximum		122	105
Sum		17469	15687
Percentiles	85	97.00 ^c	84.72 ^c

a. Calculated from grouped data.

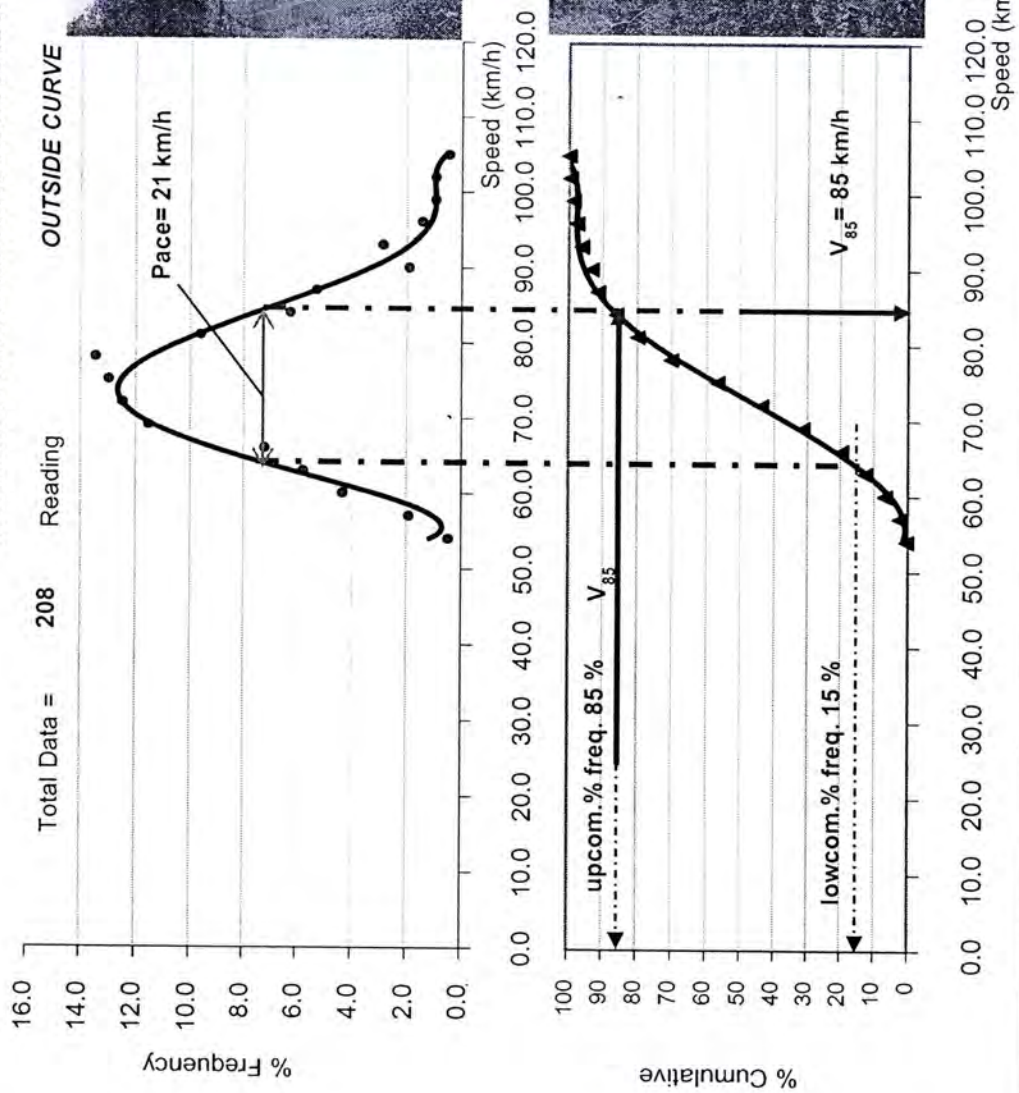
b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Statistics กม.81+949 ถึง กม.82+015 Highway No.107

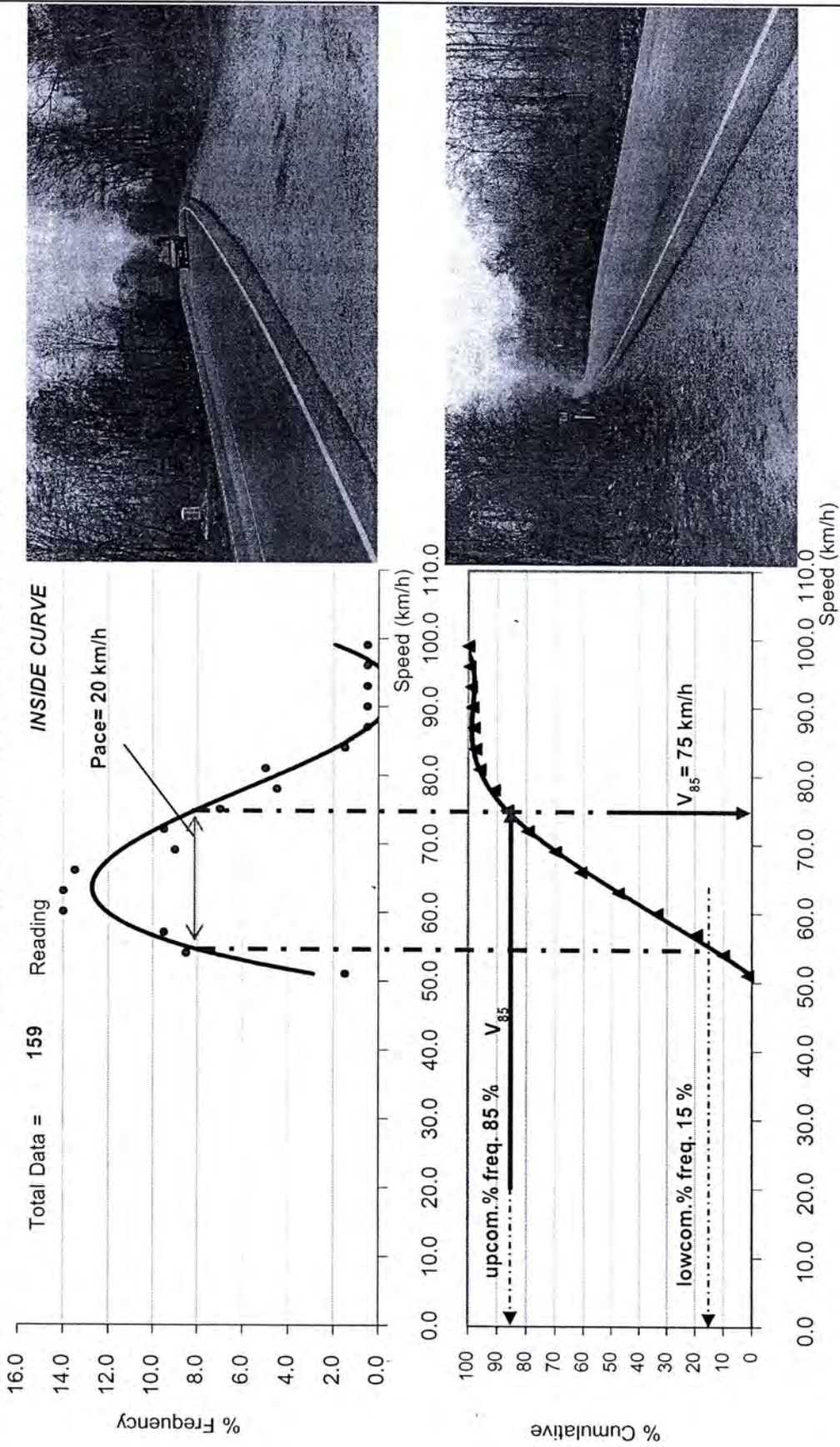
		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	159	277
	Missing	118	0
Mean		65.77	69.10
Std. Error of Mean		.718	.604
Median		64.77 ^a	69.23 ^a
Mode		59 ^b	70
Std. Deviation		9.056	10.056
Variance		82.015	101.127
Skewness		.477	-.052
Std. Error of Skewness		.192	.146
Kurtosis		.381	.358
Std. Error of Kurtosis		.383	.292
Range		53	66
Minimum		45	36
Maximum		98	102
Sum		10457	19141
Percentiles	85	75.33 ^c	79.83 ^c

a. Calculated from grouped data.

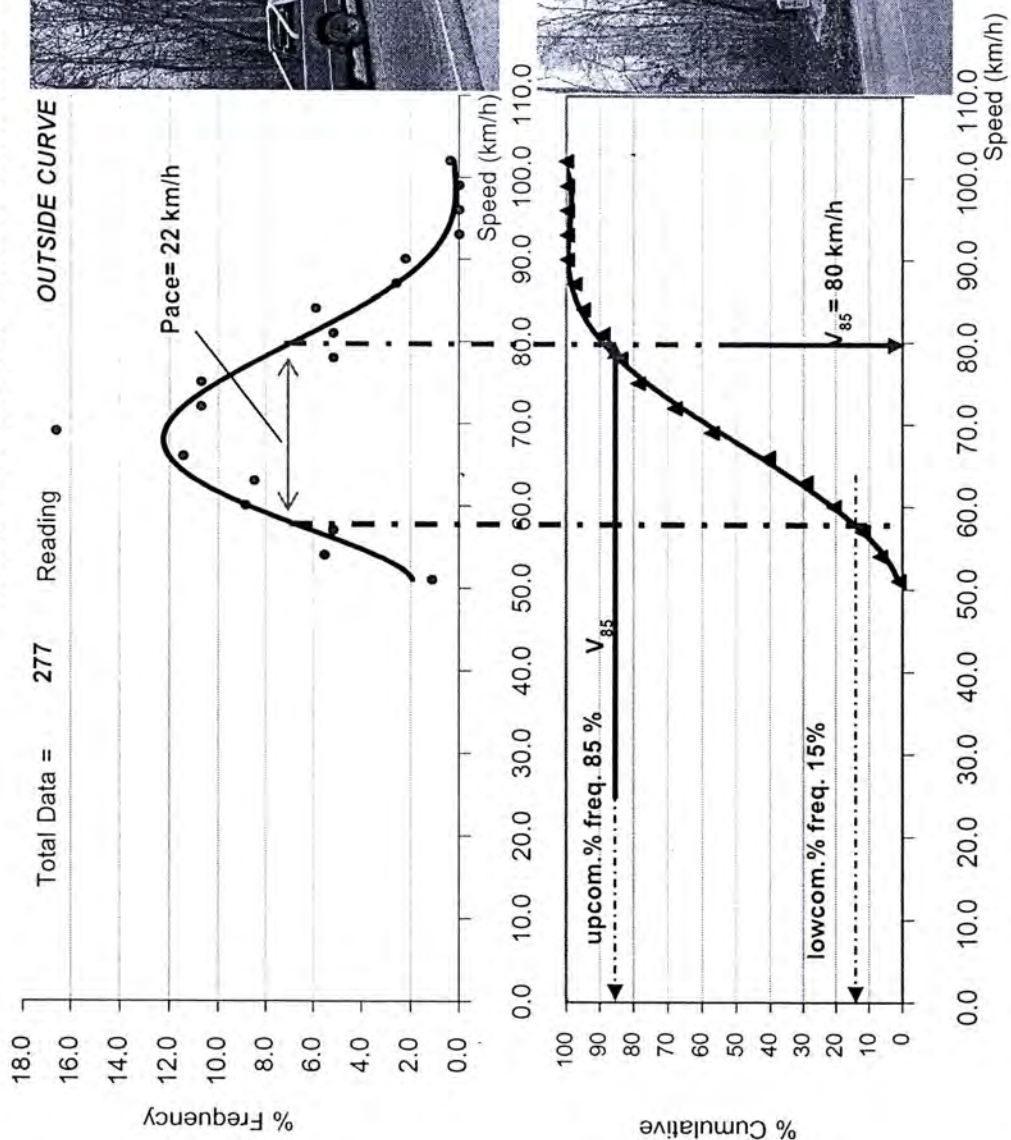
b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



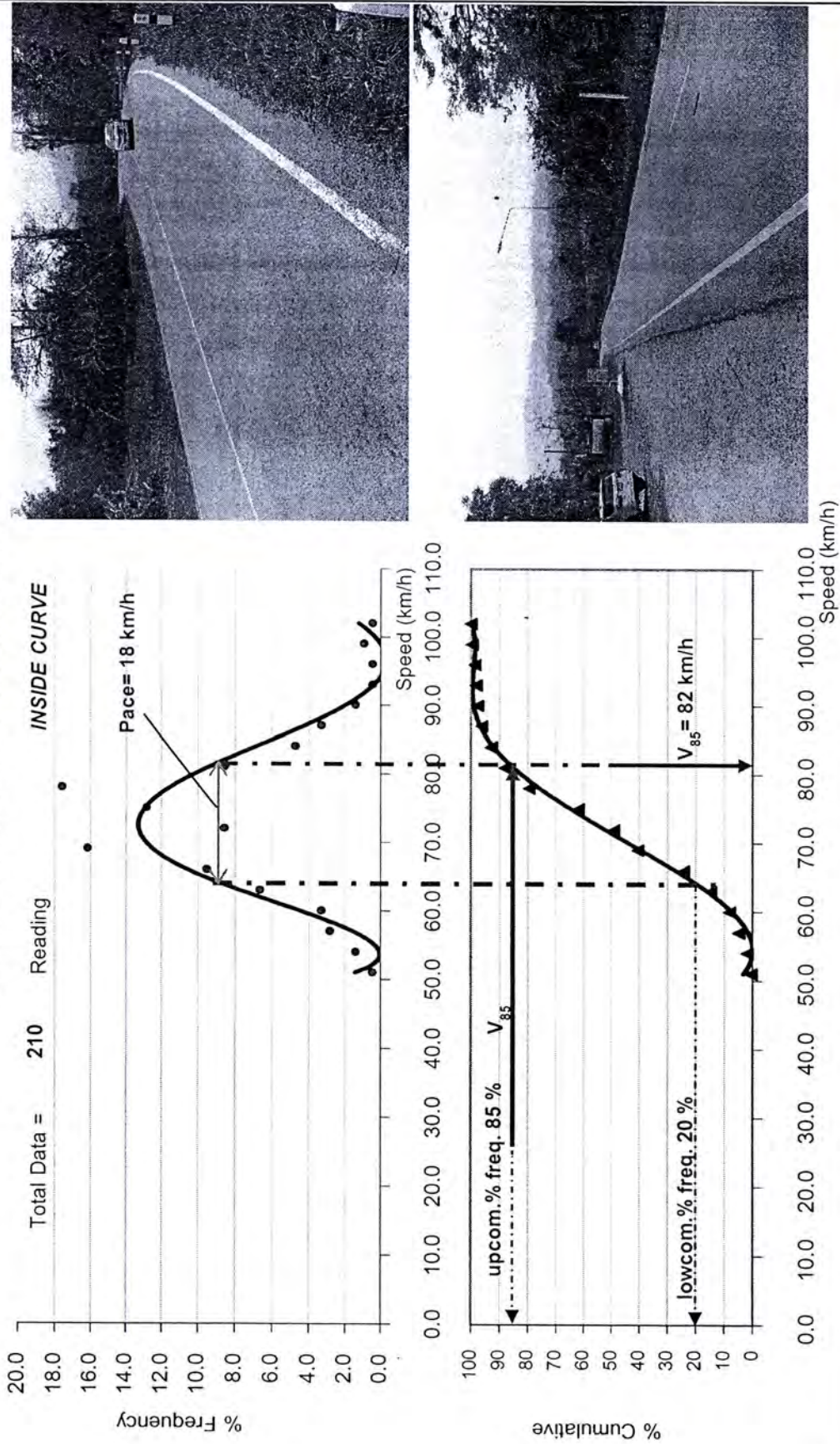
Statistics กม.86+859 ถึง กม. 86+919 Highway No.107

		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	210	220
	Missing	10	0
Mean		73.37	64.77
Std. Error of Mean		.607	.612
Median		73.58 ^a	63.33 ^a
Mode		79	61
Std. Deviation		8.801	9.075
Variance		77.459	82.352
Skewness		.235	.833
Std. Error of Skewness		.168	.164
Kurtosis		.440	.802
Std. Error of Kurtosis		.334	.327
Range		52	50
Minimum		51	48
Maximum		103	98
Sum		15408	14249
Percentiles	85	81.79 ^b	73.58 ^b

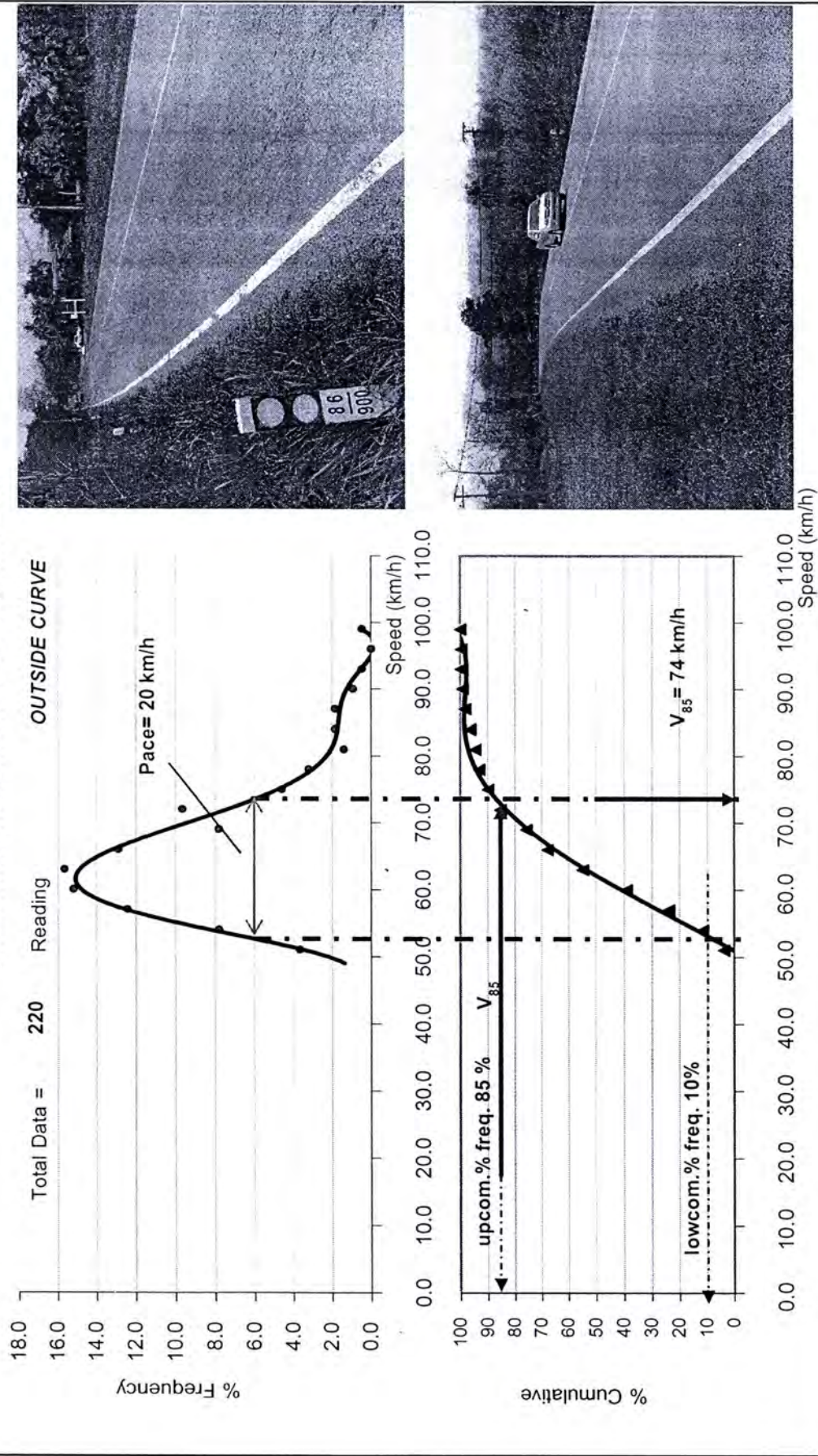
a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ	Date 7/4/2553
Location Sta. กม.90+154 ถึง กม.90+216	Weather แจ่มใส	
Time 9:07 -12:01	Observer สุรสิทธิ์	

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	18-23-0	degree	Grade	0.20, 1.53	%
Length of curve, L :	61.28	m.	Width of Road	3.5	m.
CCR, Δ / L	300	deg/km.	Width of Shoulder	0.5	m.

[illegible]

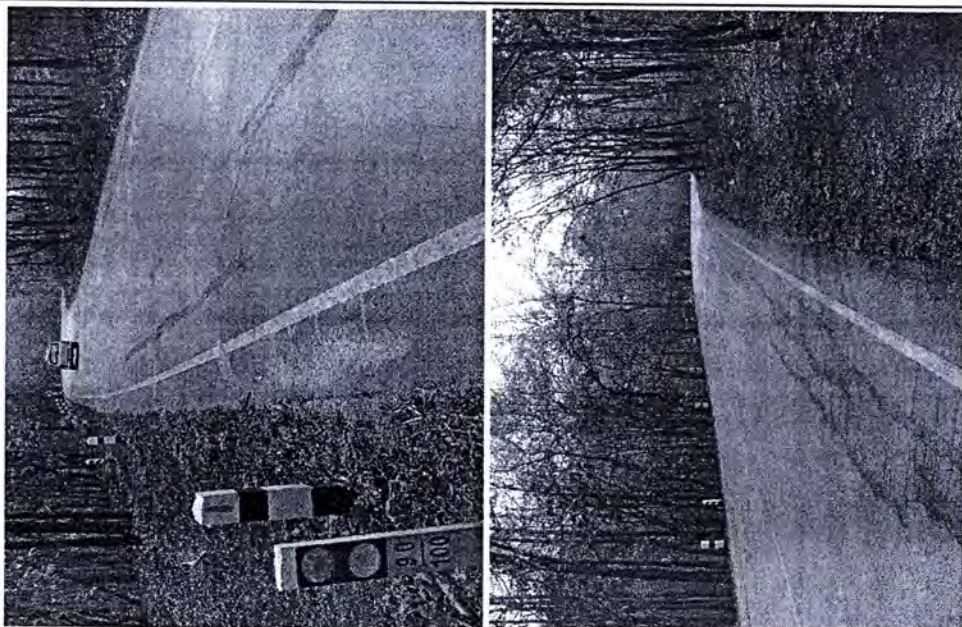
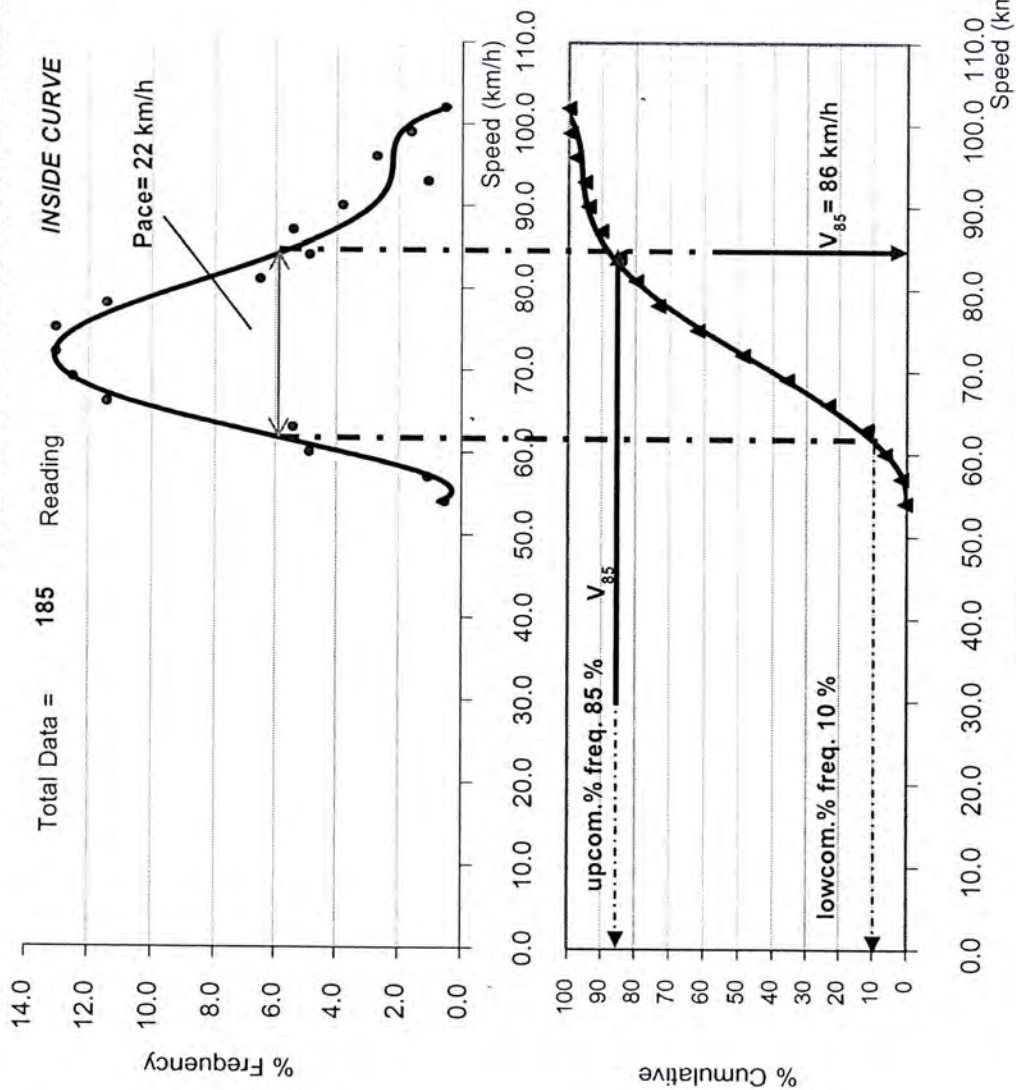
Statistics กม.90+154 ถึง กม.90+216 Highway No.107

		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	185	238
	Missing	53	0
Mean		74.64	75.67
Std. Error of Mean		.717	.685
Median		73.56 ^a	74.94 ^a
Mode		70	77
Std. Deviation		9.752	10.568
Variance		95.111	111.690
Skewness		.411	.574
Std. Error of Skewness		.179	.158
Kurtosis		.044	.285
Std. Error of Kurtosis		.355	.314
Range		53	62
Minimum		48	52
Maximum		101	114
Sum		13809	18010
Percentiles	85	85.56 ^b	86.09 ^b

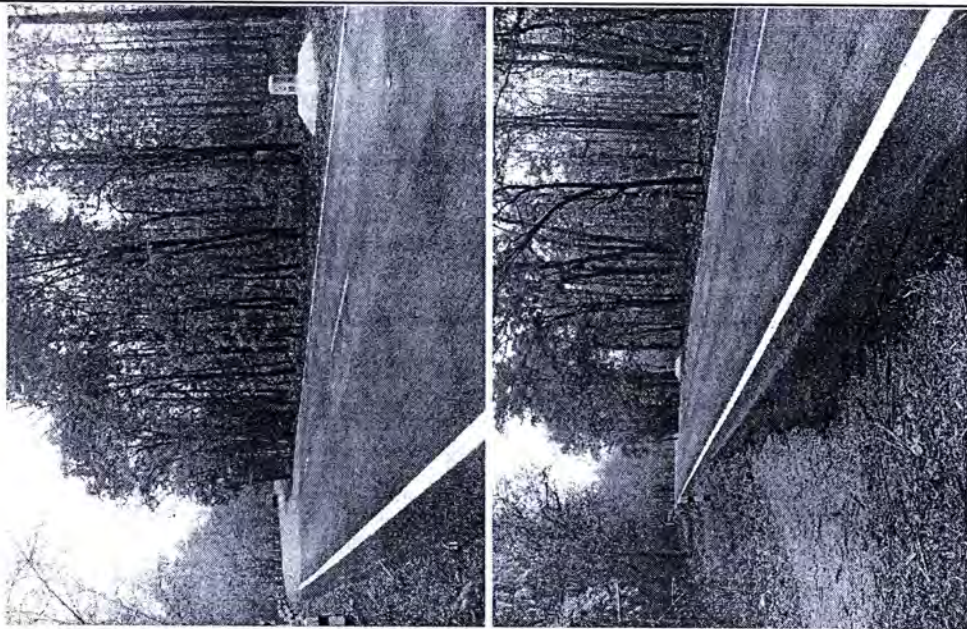
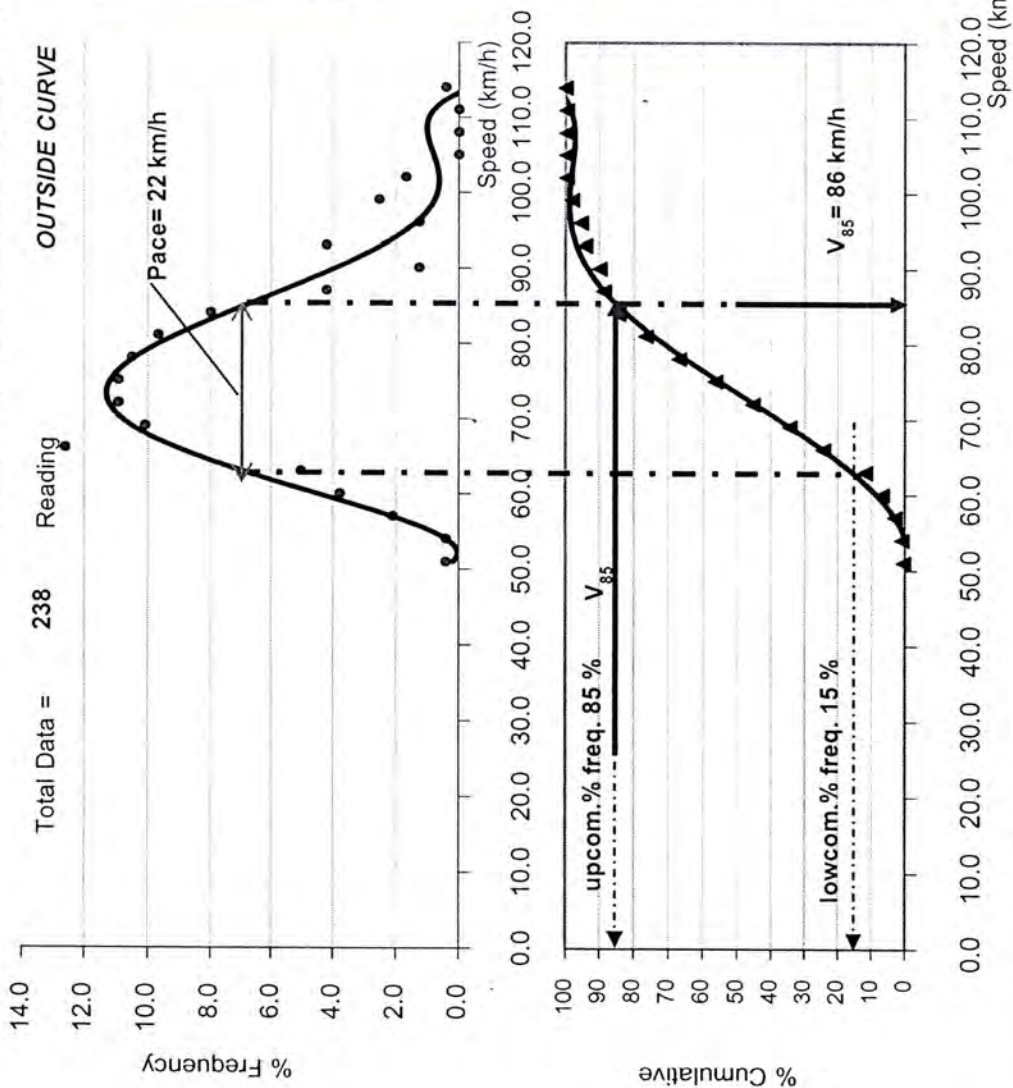
a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ	Date 3/4/2553
Location Sta.	กม.92+003 ถึง กม.92+075	Weather แจ่มใส
Time 14:35 - 16:56		Observer สรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	21-46-0	degree	Grade	-3.18, 2.05 %
Length of curve, L :	72.56	m.	Width of Road	3.5 m.
CCR, Δ / L :	300	deg/km.	Width of Shoulder	0.5 m.

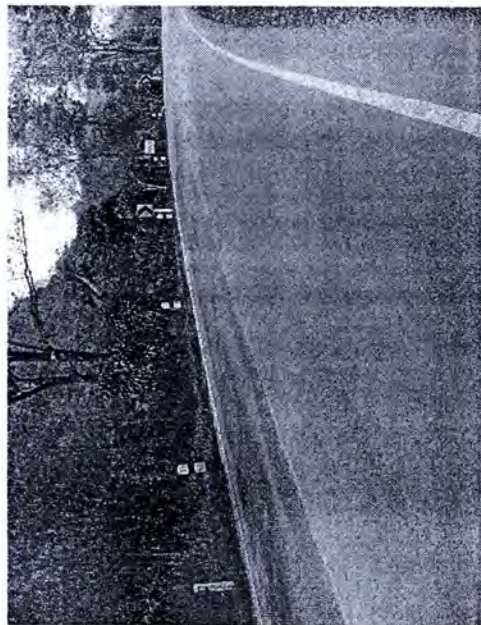
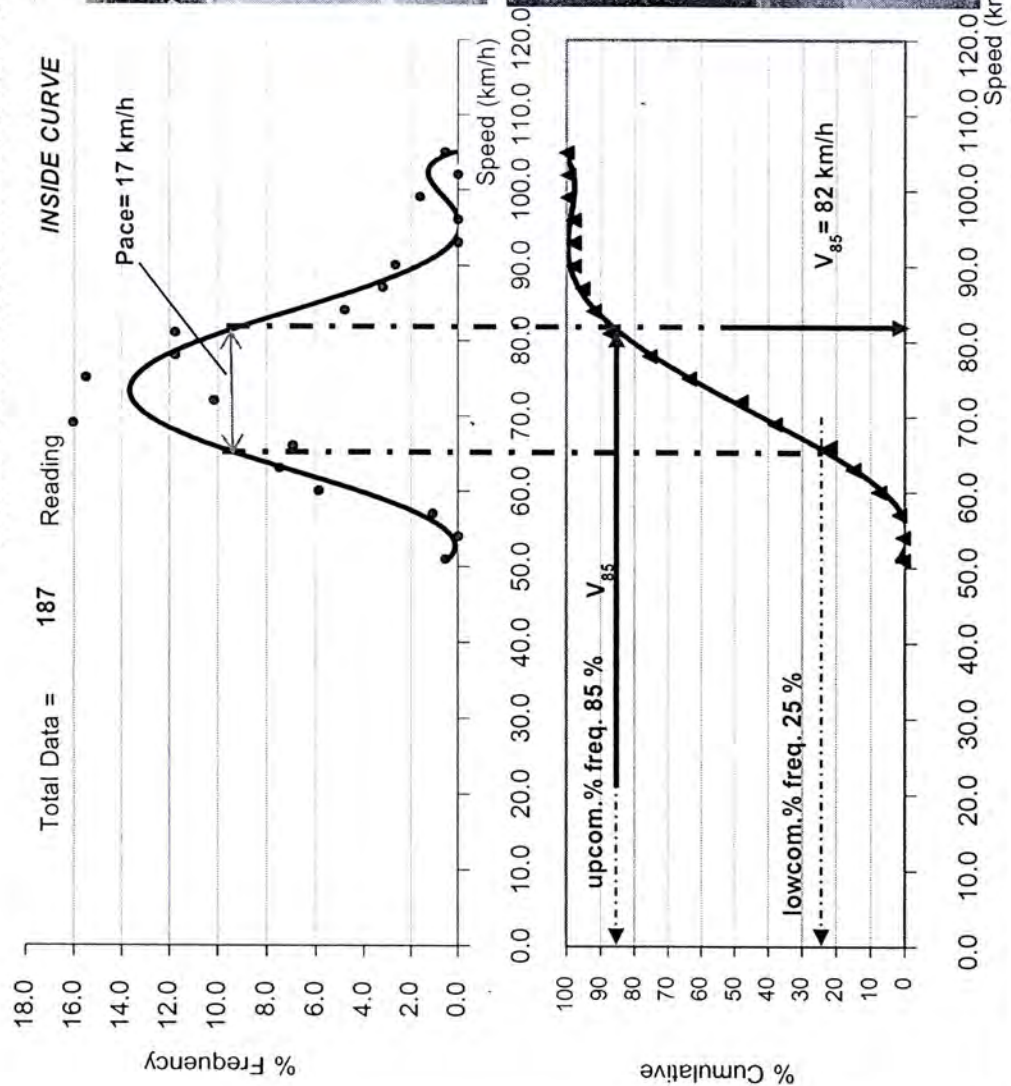
[illegible]

Statistics กม.92+003 ถึง กม.92+075 Highway No.107

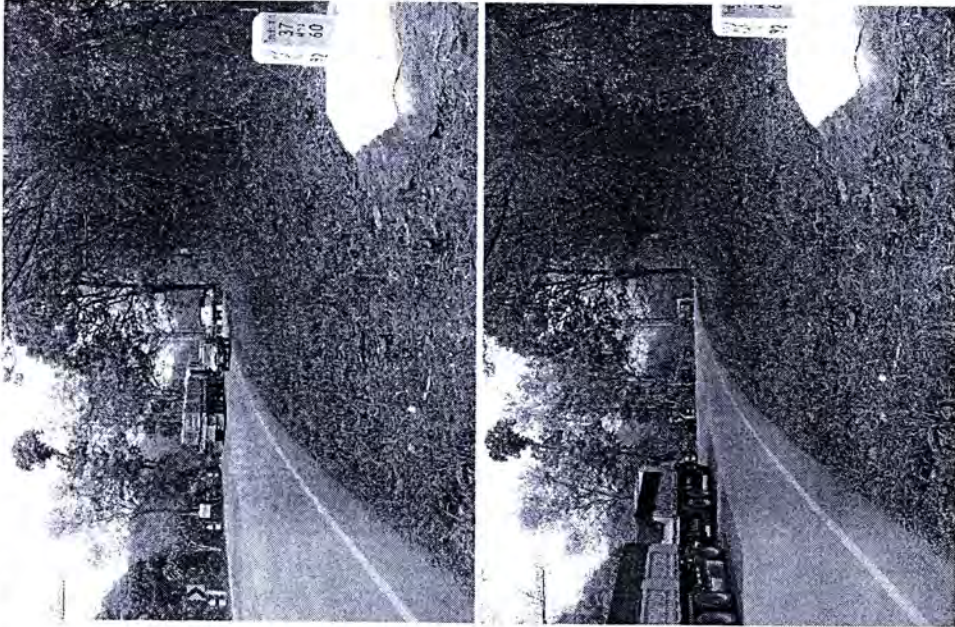
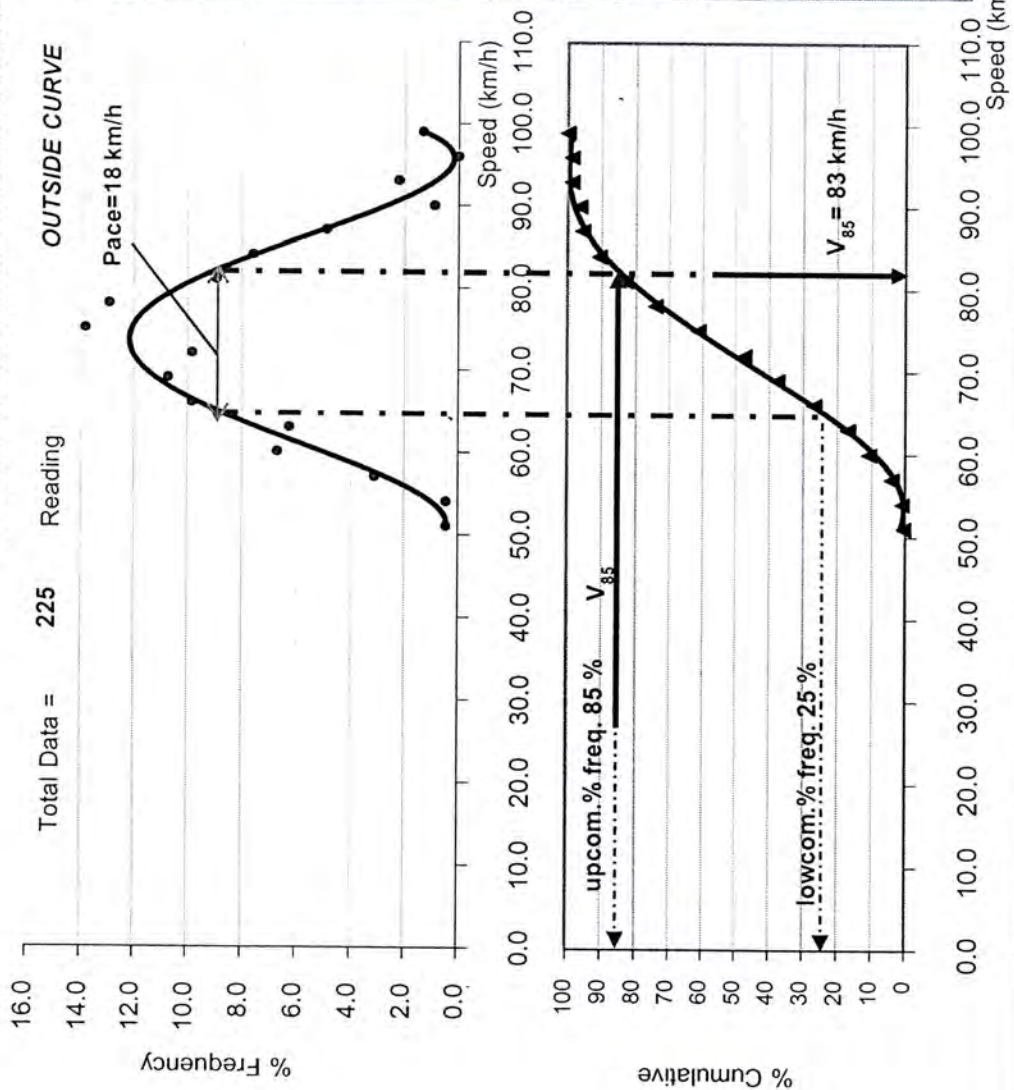
		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	187	225
	Missing	38	0
Mean		73.71	73.61
Std. Error of Mean		.630	.620
Median		74.00	74.00
Mode		80	74
Std. Deviation		8.619	9.305
Variance		74.293	86.587
Skewness		.432	.088
Std. Error of Skewness		.178	.162
Kurtosis		.789	-.054
Std. Error of Kurtosis		.354	.323
Range		54	53
Minimum		50	46
Maximum		104	99
Sum		13784	16562
Percentiles	85	81.80	83.10



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ	Date 12/3/2553
Location Sta. กม.92+935 ถึง กม.93+037		Weather แจ่มใส
Time 12:24-15:01		Observer สรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	33-21-0	degree	Grade	3.5 - (-1.44) %
Length of curve, L :	101.1	m.	Width of Road	3.5 m.
CCR, Δ / L	330	deg/km.	Width of Shoulder	0.5 m.

[illegible]

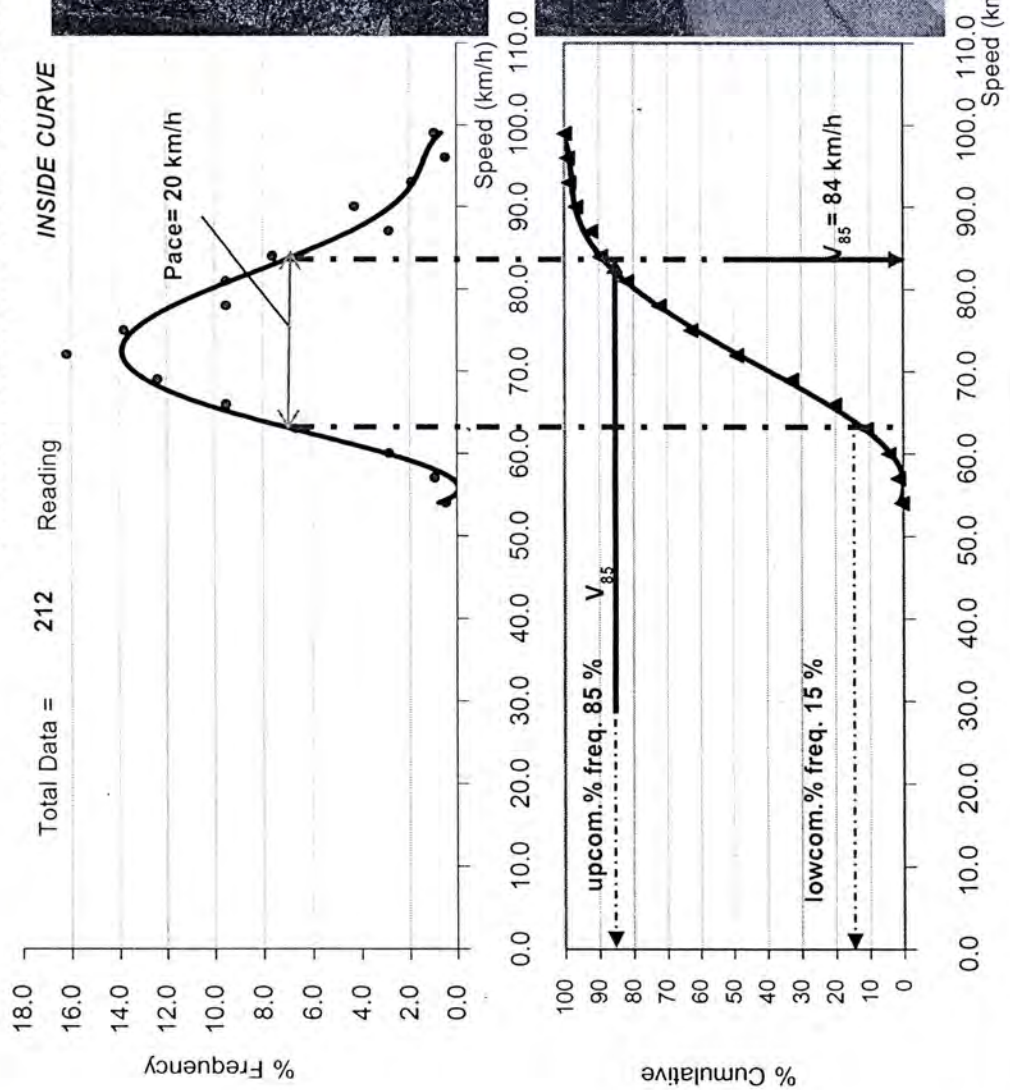
Statistics กม.92+935 ถึง กม.93+037 Highway No.107

		OUTSIDE CURVE	INSIDE CURVE
N	Valid	214	212
	Missing	0	2
Mean		70.45	74.26
Std. Error of Mean		.610	.609
Median		70.20 ^a	73.47 ^a
Mode		75	71
Std. Deviation		8.920	8.863
Variance		79.563	78.555
Skewness		.606	.105
Std. Error of Skewness		.166	.167
Kurtosis		1.300	.344
Std. Error of Kurtosis		.331	.333
Range		60	54
Minimum		45	45
Maximum		105	99
Sum		15076	15744
Percentiles	85	78.76 ^b	83.49 ^b

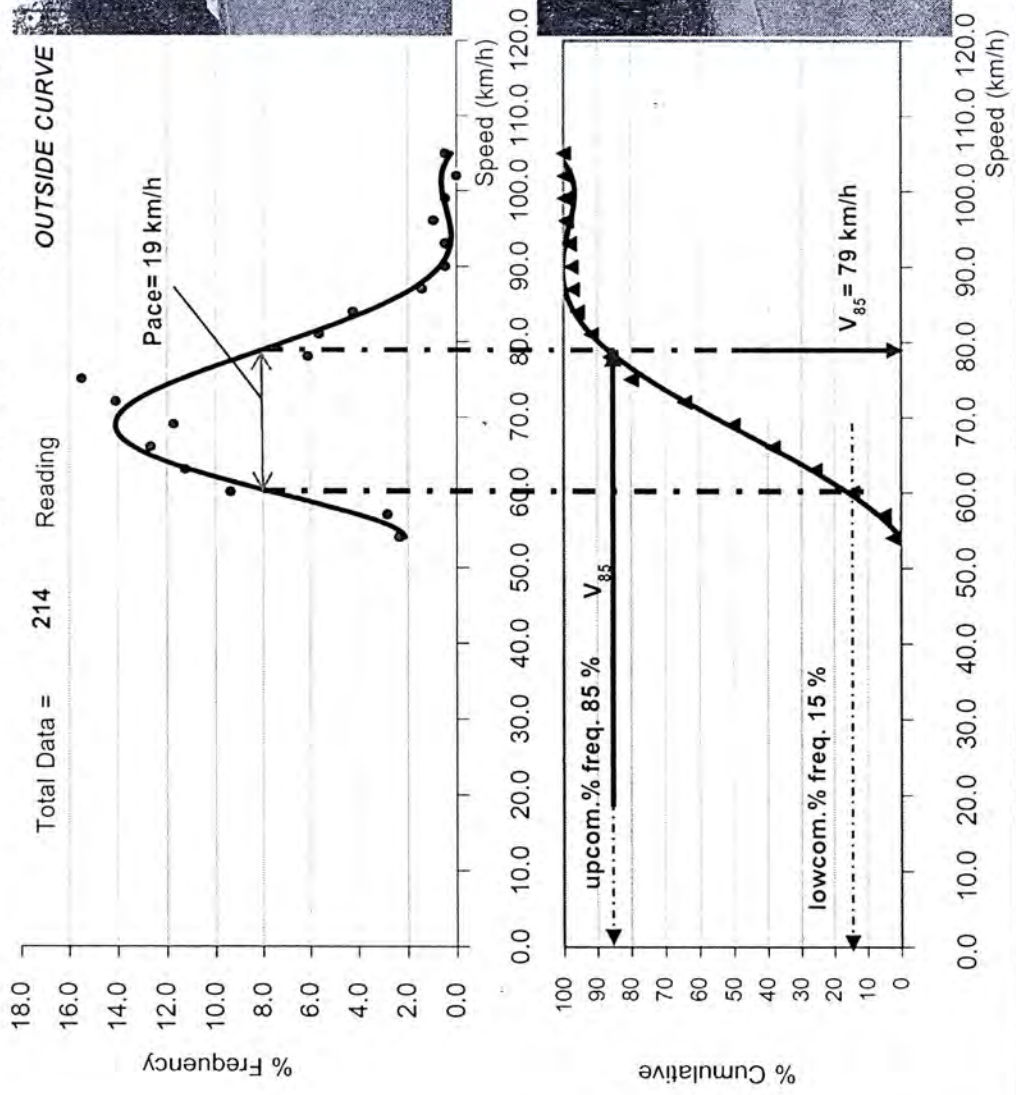
a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section <u>อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ</u>	Date <u>19/3/2553</u>
Location Sta. <u>กม.94+602 ถึง กม.94+672</u>	Weather <u>แจ่มใส</u>	
Time <u>9:17 - 12:51</u>	Observer <u>สรสิทธิ์</u>	

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	20-53-0	degree	Grade	0.57- 3.86	%
Length of curve, L :	69.6	m.	Width of Road	3.5	m.
CCR, Δ / L	300	deg/km.	Width of Shoulder	0.5	m.

[illegible]

Statistics กม.94+602 ถึง กม.94+672 Highway No.107

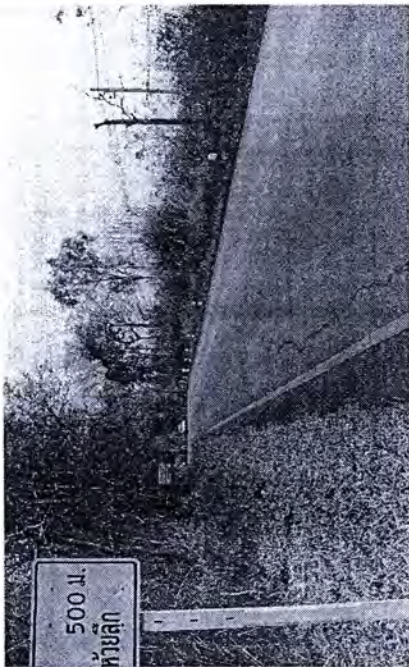
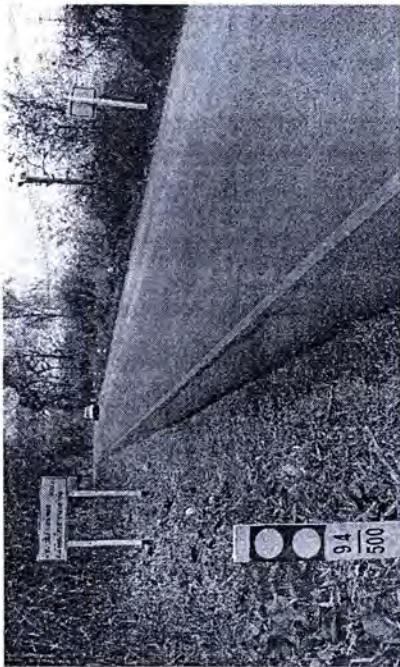
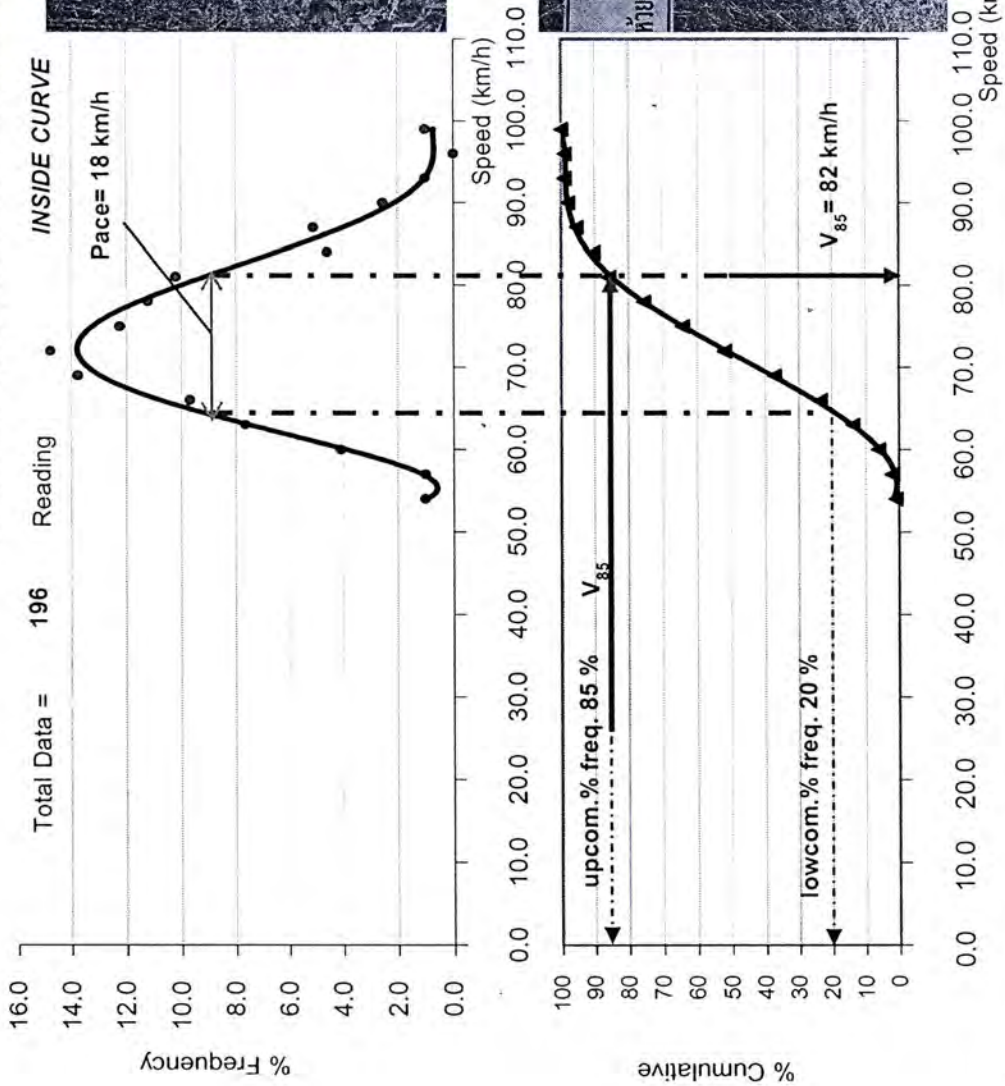
		OUTSIDE CURVE	INSIDE CURVE
N	Valid	230	196
	Missing	0	34
Mean		70.20	73.73
Std. Error of Mean		.615	.607
Median		69.72 ^a	73.11 ^a
Mode		66	70 ^b
Std. Deviation		9.334	8.494
Variance		87.133	72.147
Skewness		.236	.283
Std. Error of Skewness		.160	.174
Kurtosis		-.262	-.086
Std. Error of Kurtosis		.320	.346
Range		53	45
Minimum		45	54
Maximum		98	99
Sum		16147	14451
Percentiles	85	80.64 ^c	82.43 ^c

a. Calculated from grouped data.

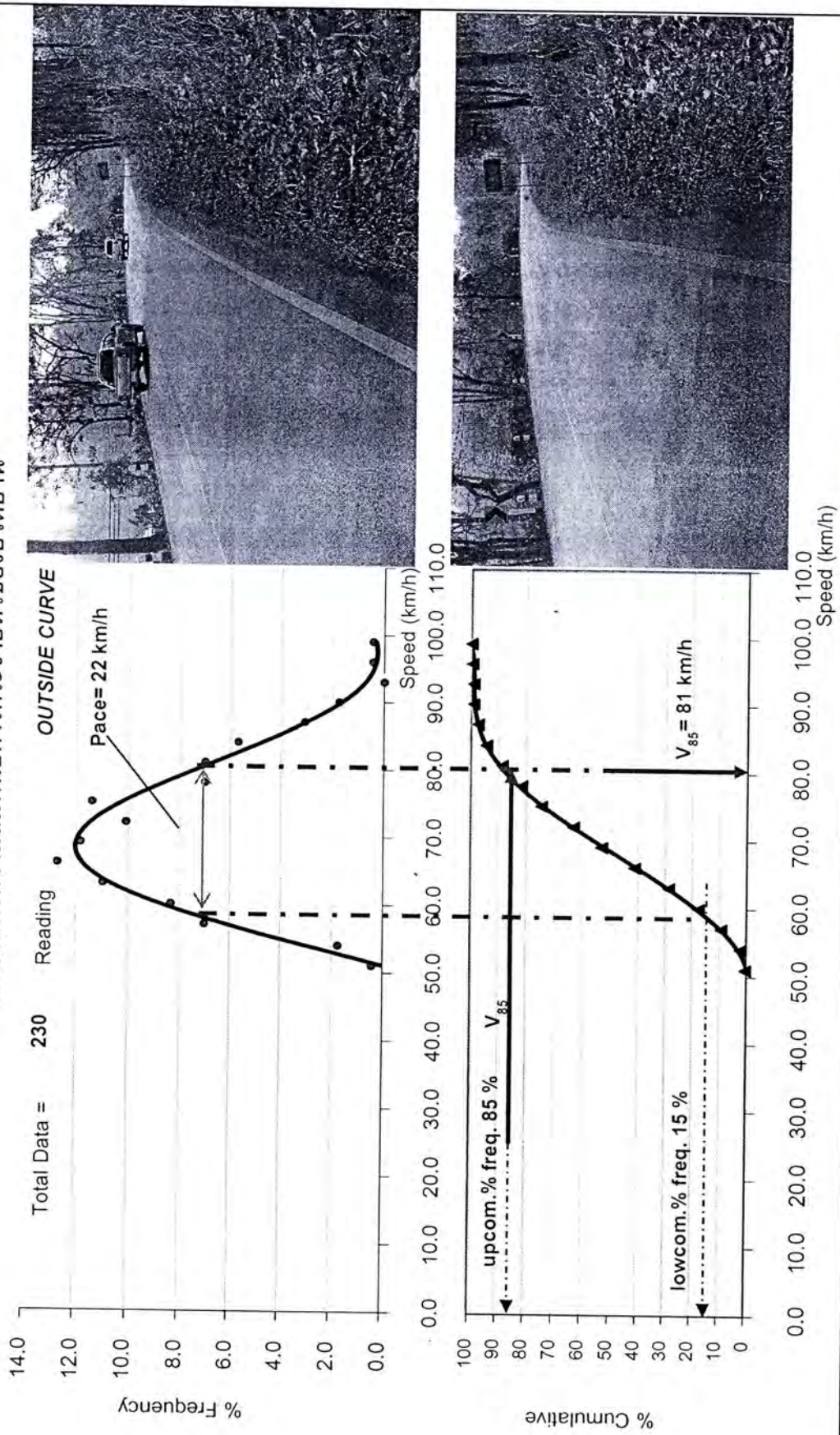
b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section <u>อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ</u>	Date <u>4/4/2553</u>
Location Sta. <u>กม.98+424 ถึง กม.98+520</u>	Weather <u>แจ่มใส</u>	
Time <u>10:03 - 13:42</u>	Observer <u>สรลลิตธิ</u>	

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	28-51-0	degree	Grade	3.87, 0.80, 2.16 %
Length of curve, L :	96.2	m.	Width of Road	4.0 m.
CCR, Δ / L	300	deg/km.	Width of Shoulder	0.5 m.

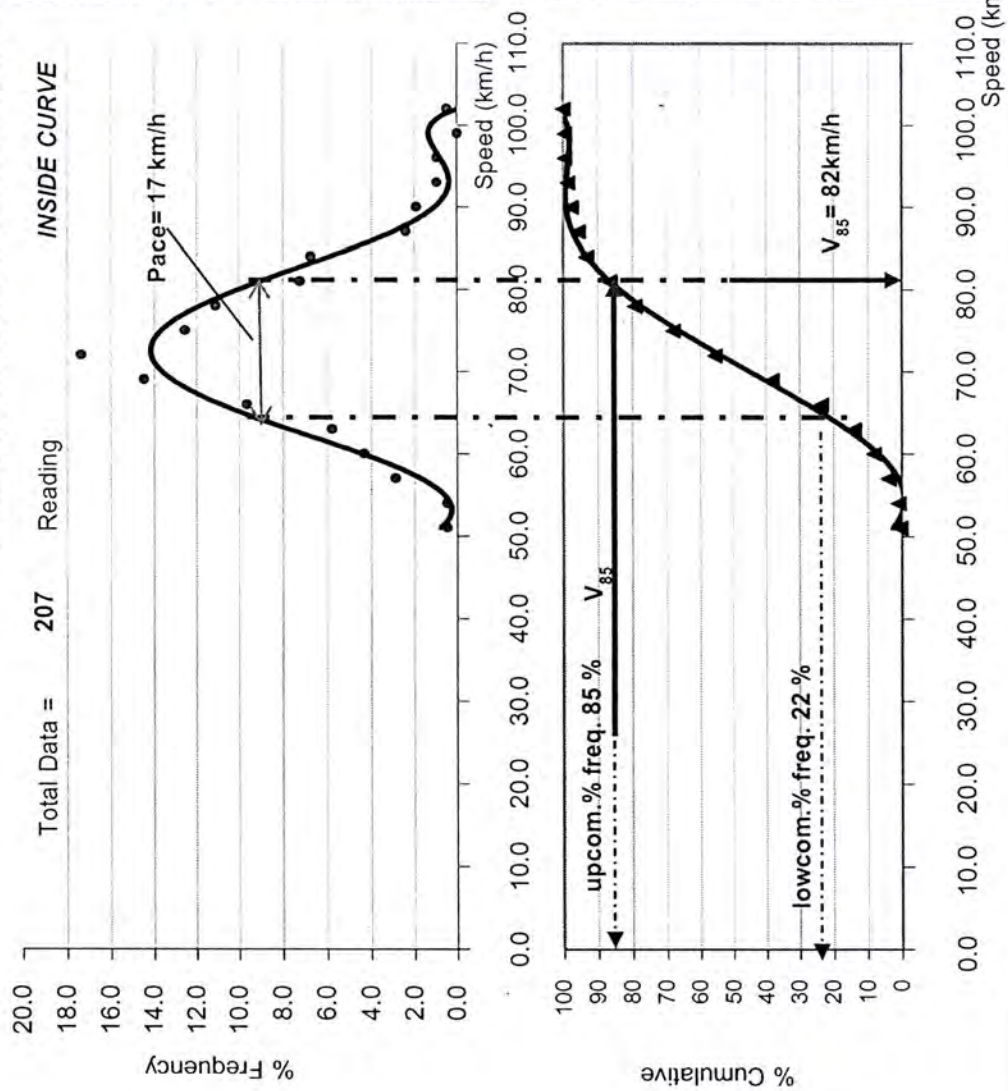
[illegible]

Statistics กม.98+424 ถึง กม.98+520 Highway No.107

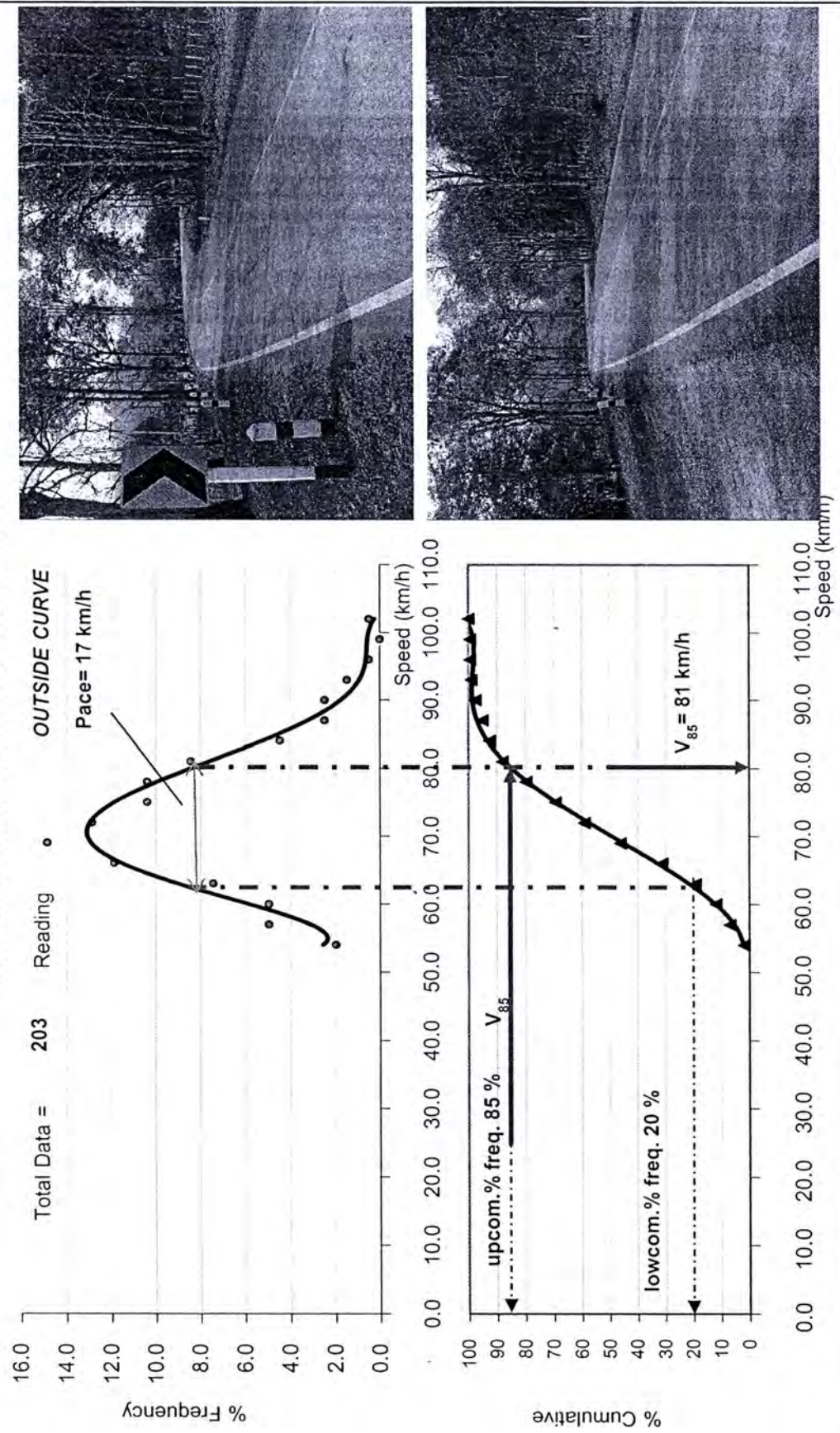
		OUTSIDE CURVE	INSIDE CURVE
N	Valid	203	207
	Missing	4	0
Mean		71.95	73.13
Std. Error of Mean		.643	.581
Median		71.16 ^a	72.43 ^a
Mode		68	71 ^b
Std. Deviation		9.165	8.362
Variance		83.998	69.926
Skewness		.263	.311
Std. Error of Skewness		.171	.169
Kurtosis		.200	.418
Std. Error of Kurtosis		.340	.337
Range		56	49
Minimum		47	52
Maximum		103	101
Sum		14606	15137
Percentiles	85	81.01 ^c	81.90 ^c

- a. Calculated from grouped data.
- b. Multiple modes exist. The smallest value is shown
- c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ	Date 11/3/2553
Location Sta. กม.90+972 ถึง กม.91+053		Weather แจ่มใส
Time 09:58 - 13:10		Observer สรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	<u>37-34-0</u>	degree	Grade	<u>2.21-4.17</u>	%
Length of curve, L :	<u>81.67</u>	m.	Width of Road	<u>3.5</u>	m.
CCR, Δ / L :	<u>460</u>	deg/km.	Width of Shoulder	<u>0.5</u>	m.

[illegible]

Statistics กม.90+972 ถึง กม.91+053 Highway No.107

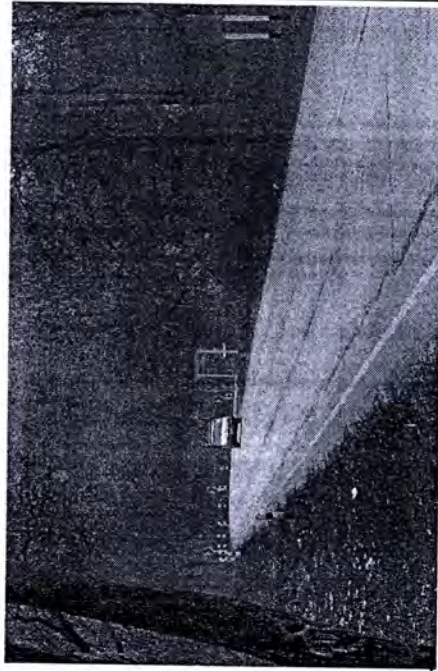
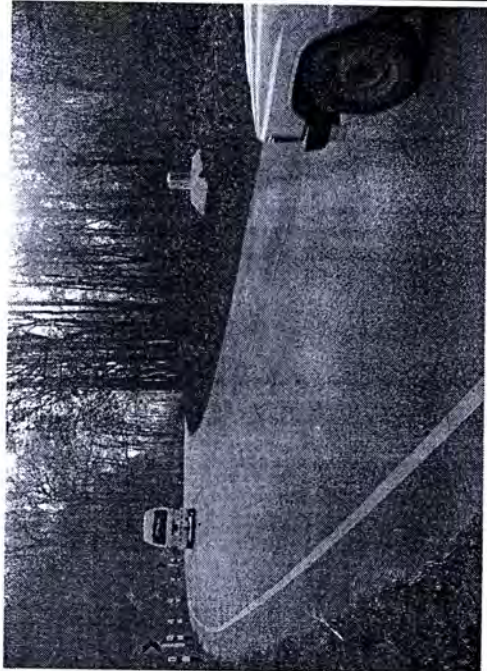
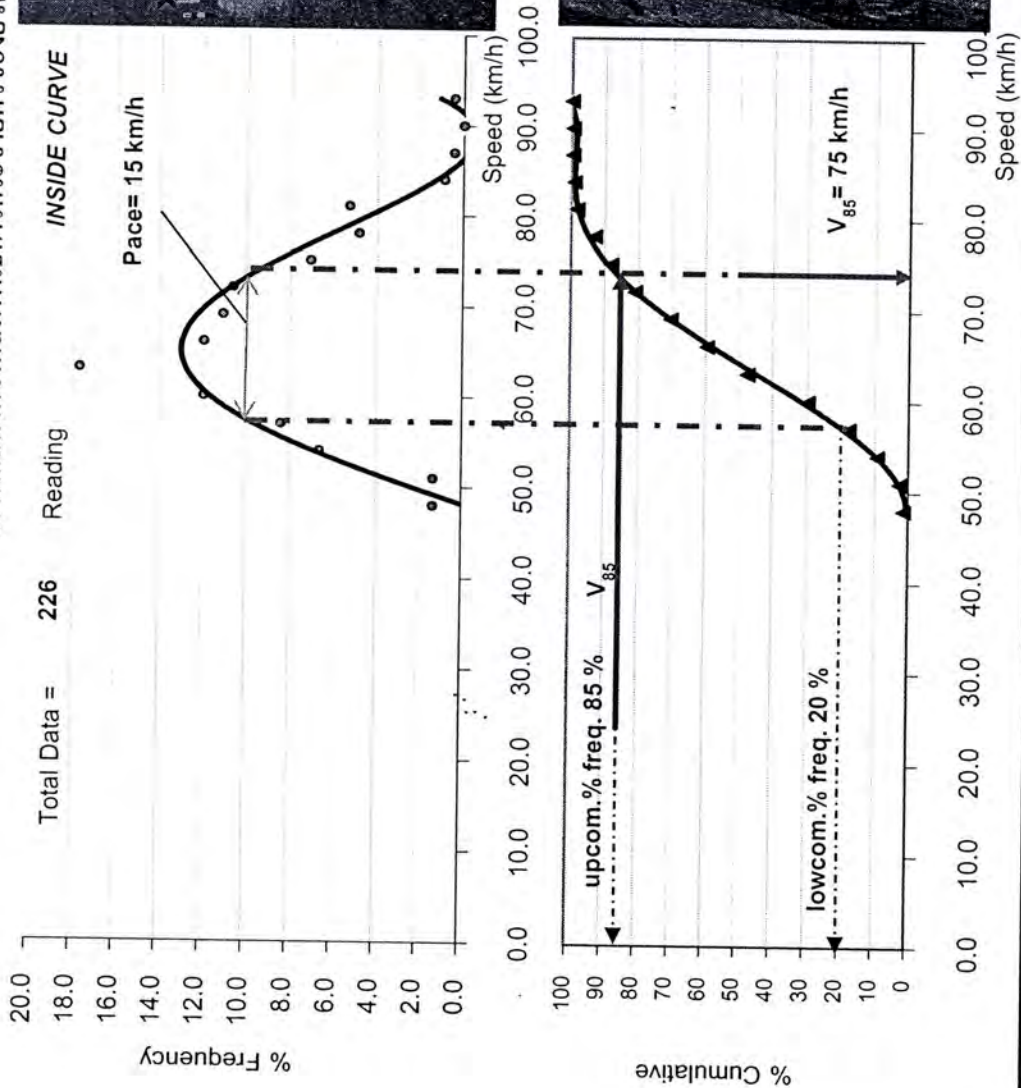
		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	226	182
	Missing	0	44
Mean		66.06	65.51
Std. Error of Mean		.539	.519
Median		64.91 ^a	64.31 ^a
Mode		62 ^b	64
Std. Deviation		8.099	7.003
Variance		65.587	49.036
Skewness		.321	.356
Std. Error of Skewness		.162	.180
Kurtosis		-.240	-.305
Std. Error of Kurtosis		.322	.358
Range		44	36
Minimum		48	50
Maximum		92	86
Sum		14930	11923
Percentiles	85	74.78 ^c	73.13 ^c

a. Calculated from grouped data.

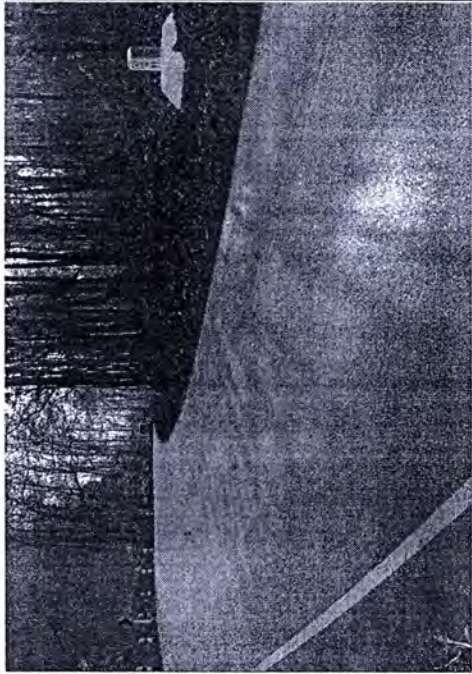
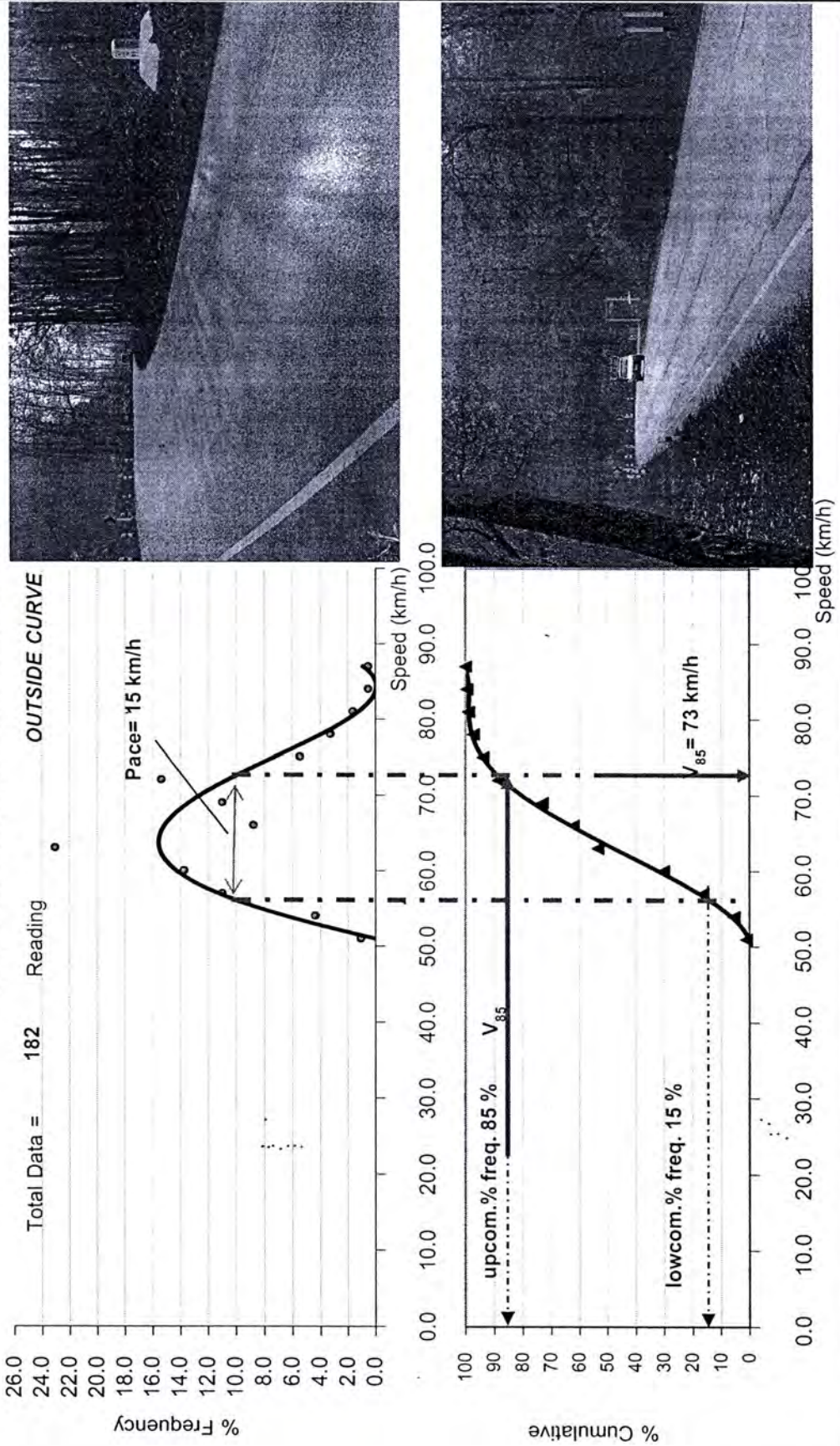
b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Route No. 107	Section <u>อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ</u>	Date <u>13/3/2553</u>
Location Sta. <u>กม.93+370 ถึง กม.93+410</u>	Weather <u>แจ่มใส</u>	
Time <u>8:17 - 10:55</u>	Observer <u>สรสิทธิ์</u>	

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	35-0-0	degree	Grade	$(-1.5) - 3.5$	%
Length of curve, L :	133	m.	Width of Road	3.9	m.
CCR, Δ / L	263	deg/km.	Width of Shoulder	0.5	m.

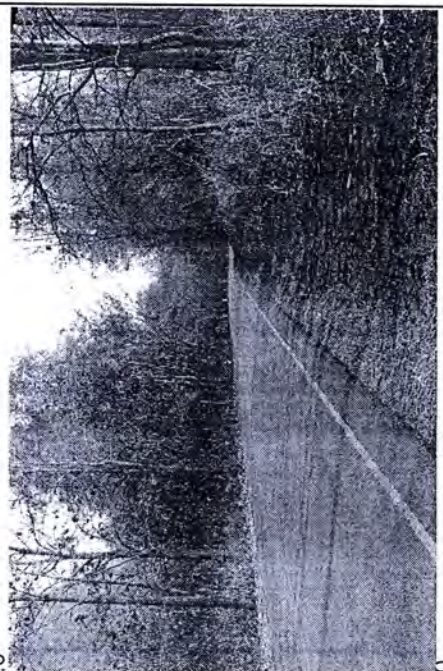
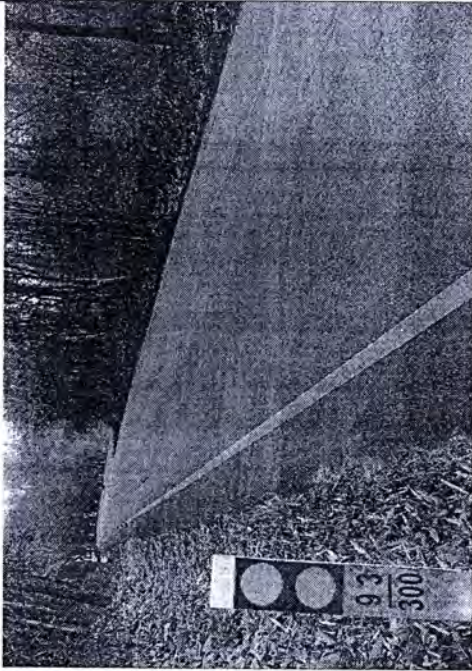
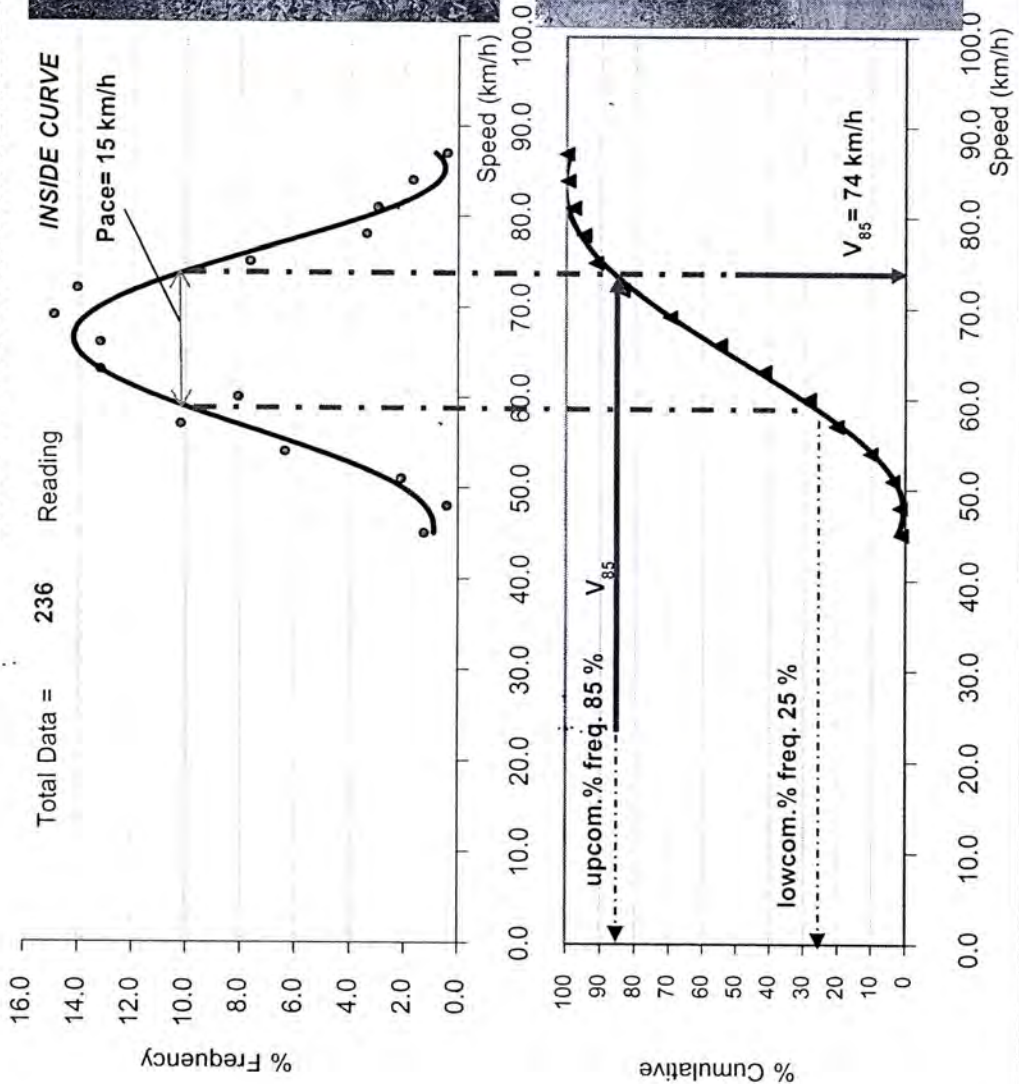
[illegible]

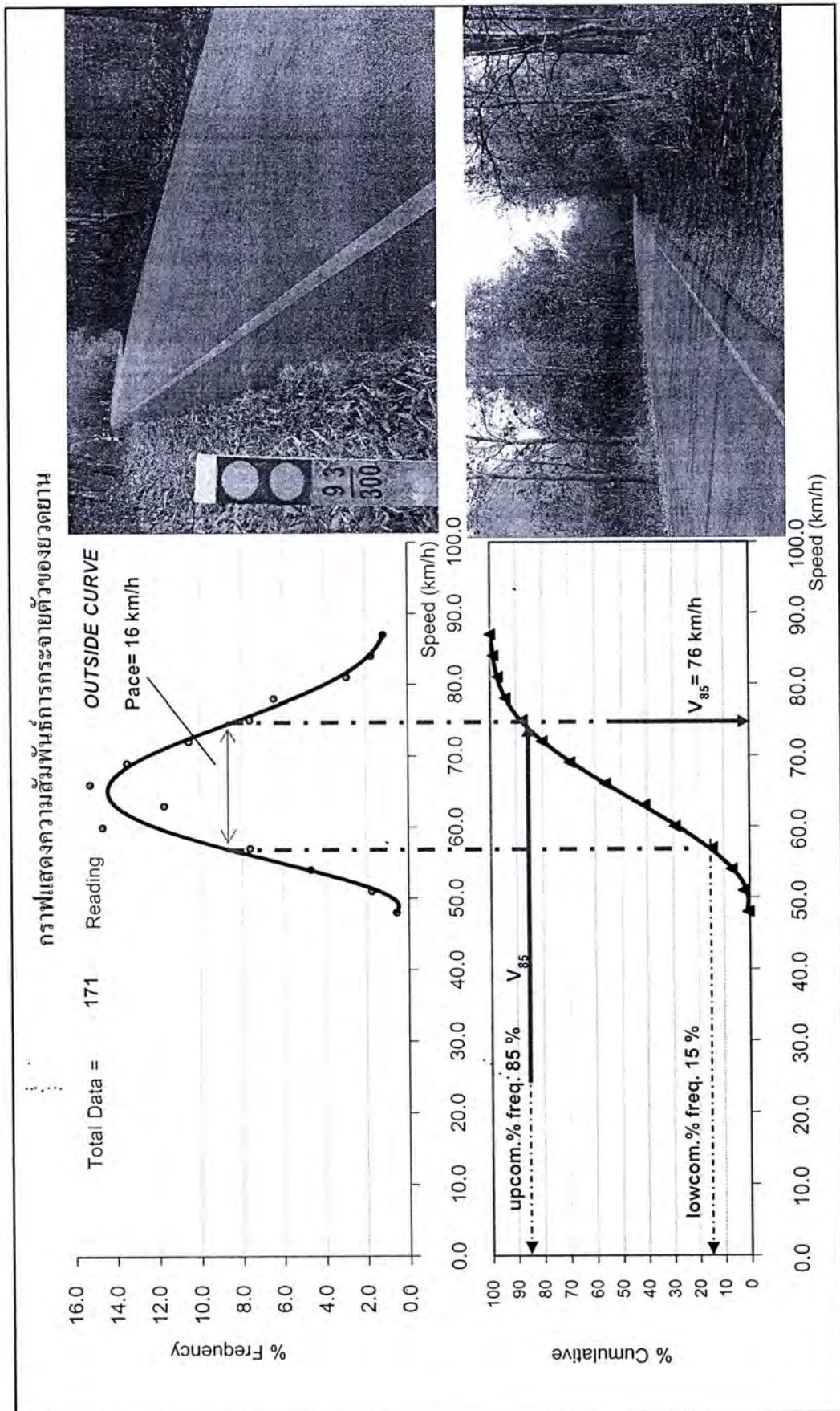
Statistics กม.93+370 ถึง กม.93+410 Highway No.107

		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	236	171
	Missing	0	65
Mean		65.92	66.64
Std. Error of Mean		.542	.606
Median		66.24 ^a	66.28 ^a
Mode		73	66 ^b
Std. Deviation		8.323	7.924
Variance		69.269	62.796
Skewness		-.160	.237
Std. Error of Skewness		.158	.186
Kurtosis		-.014	-.315
Std. Error of Kurtosis		.316	.369
Range		48	40
Minimum		39	48
Maximum		87	88
Sum		15556	11396
Percentiles	85	73.92 ^c	75.46 ^c

- a. Calculated from grouped data.
- b. Multiple modes exist. The smallest value is shown
- c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน





Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ	Date	14/3/2553
Location Sta.	กม.96+345 ถึง กม.96+ 477	Weather	แจ่มใส
Time	10:43 - 13:18	Observer	สุรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	55-30-0	degree	Grade	3.84-1.47	%
Length of curve, L :	132.1	m.	Width of Road	3.5	m.
CCR, Δ / L	420	deg/km.	Width of Shoulder	0.5	m.

[illegible]

Statistics กม.96+345 ถึง กม.96+ 477 Highway No.107

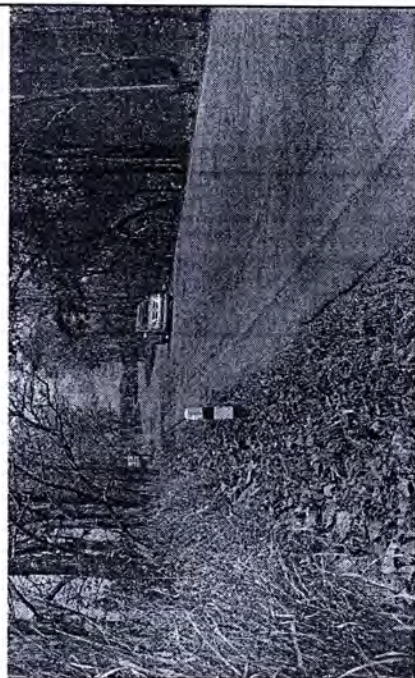
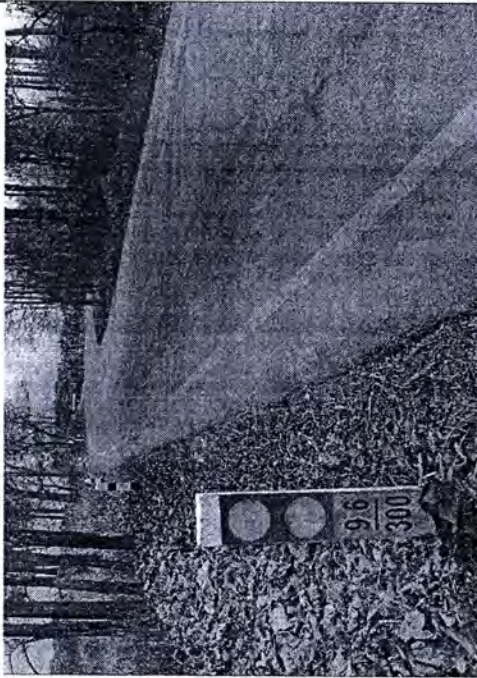
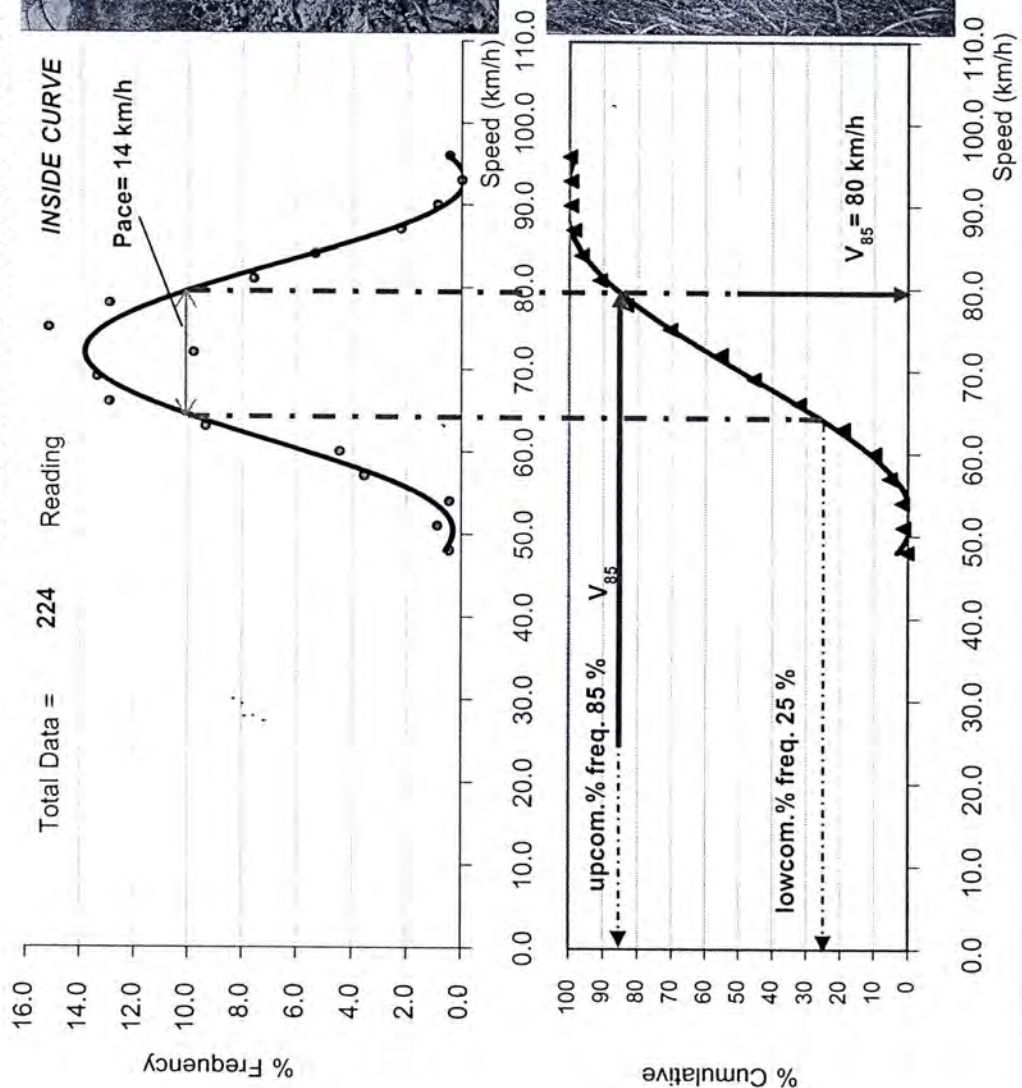
		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	224	183
	Missing	0	41
Mean		71.64	67.10
Std. Error of Mean		.539	.544
Median		72.06 ^a	66.57 ^a
Mode		75	64 ^b
Std. Deviation		8.071	7.356
Variance		65.147	54.116
Skewness		-.109	.106
Std. Error of Skewness		.163	.180
Kurtosis		.037	-.080
Std. Error of Kurtosis		.324	.357
Range		50	41
Minimum		47	46
Maximum		97	87
Sum		16047	12280
Percentiles	85	79.74 ^c	75.01 ^c

a. Calculated from grouped data.

b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

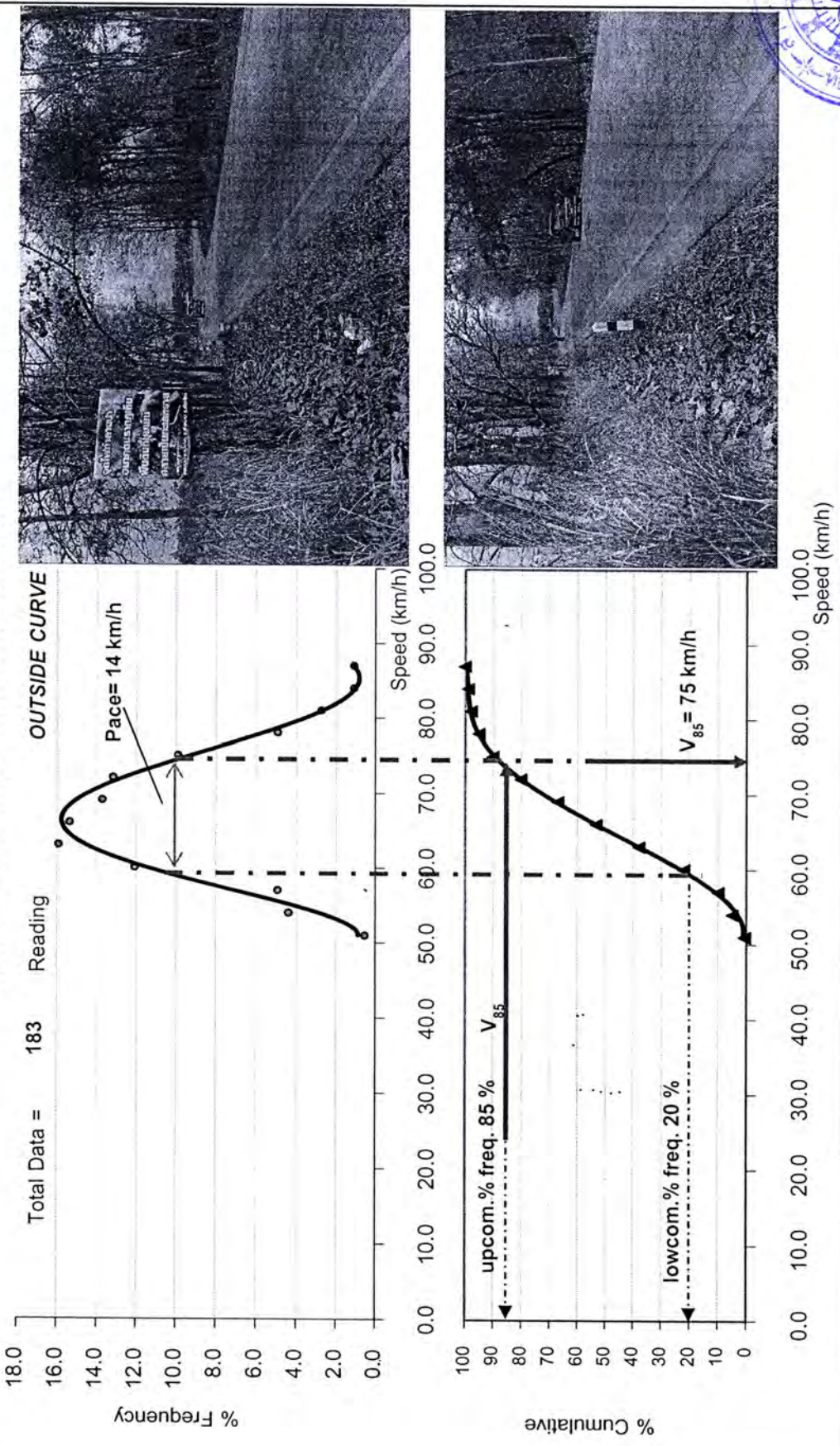
c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน





กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน

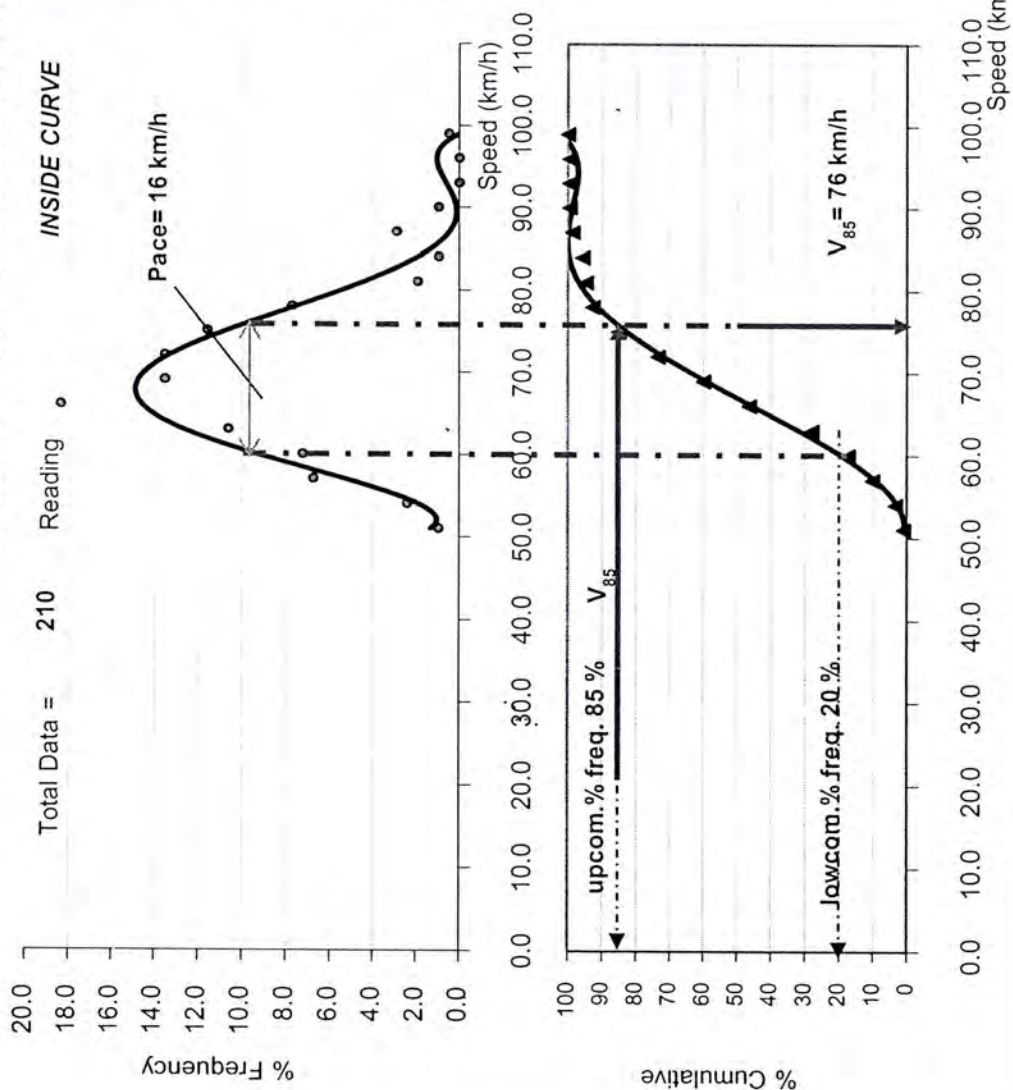


Statistics ឈ. 80+393 ធ្វើ ឈ.80+451 Highway No.107

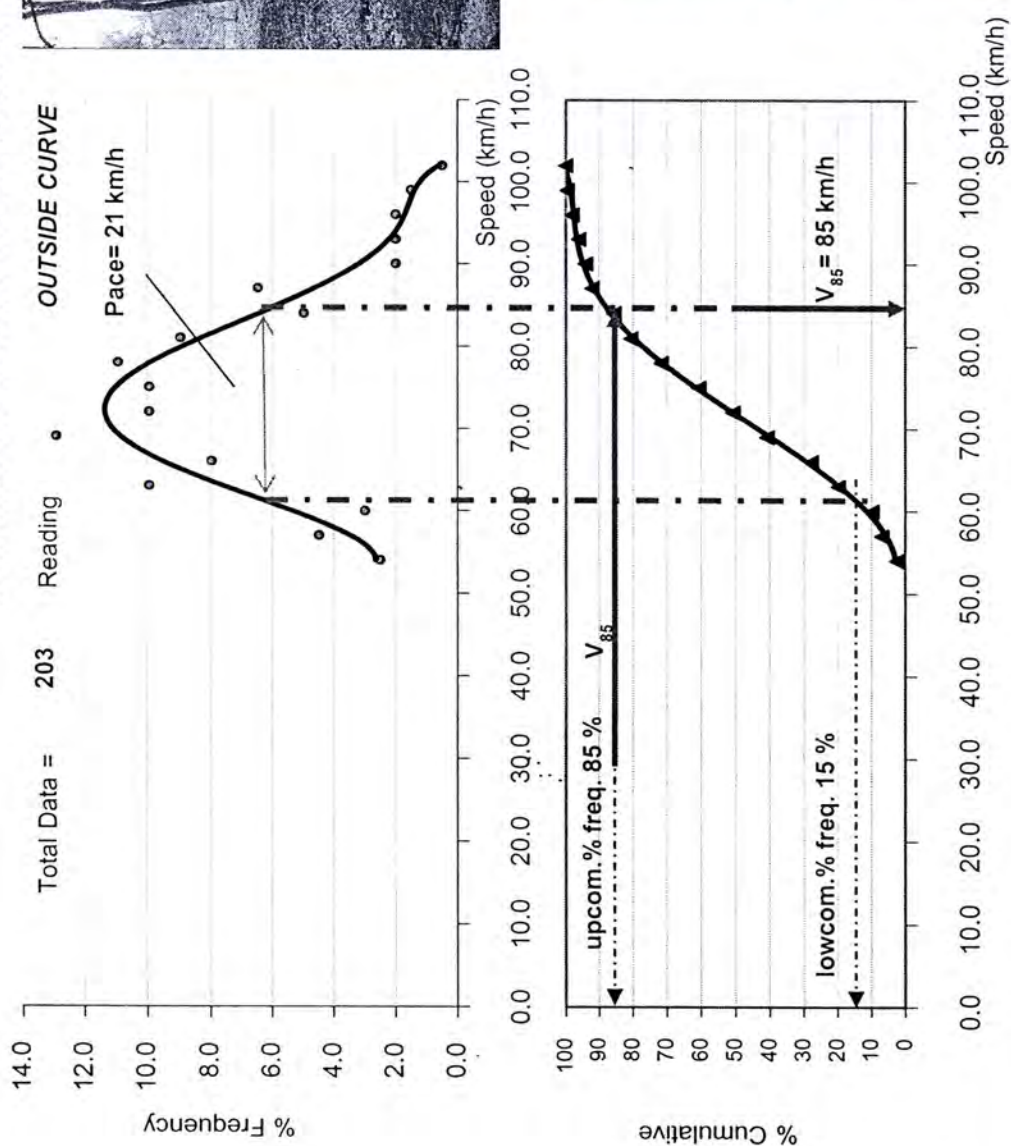
		OUTSIDE CURVE	INSIDE CURVE
N	Valid	203	210
	Missing	7	0
Mean		73.65	68.52
Std. Error of Mean		.742	.569
Median		73.00	68.00
Mode		70	65 ^a
Std. Deviation		10.568	8.251
Variance		111.684	68.078
Skewness		.236	.289
Std. Error of Skewness		.171	.168
Kurtosis		-.105	.490
Std. Error of Kurtosis		.340	.334
Range		55	49
Minimum		48	49
Maximum		103	98
Sum		14951	14390
Percentiles	85	85.00	76.35

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section	อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ	Date	4/4/2553
Location Sta.	กม.91+163 ถึง กม. 91+242		Weather	แจ่มใส
Time	15:04:03 -17:26:50		Observer	สรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	38-0-0	degree	Grade	-2.3, -1.3	%
Length of curve, L :	114	m.	Width of Road	4.0	m.
CCR, Δ / L	333	deg/km.	Width of Shoulder	0.5	m.

[illegible]

Statistics กม.91+163 ถึง กม. 91+242 Highway No.107

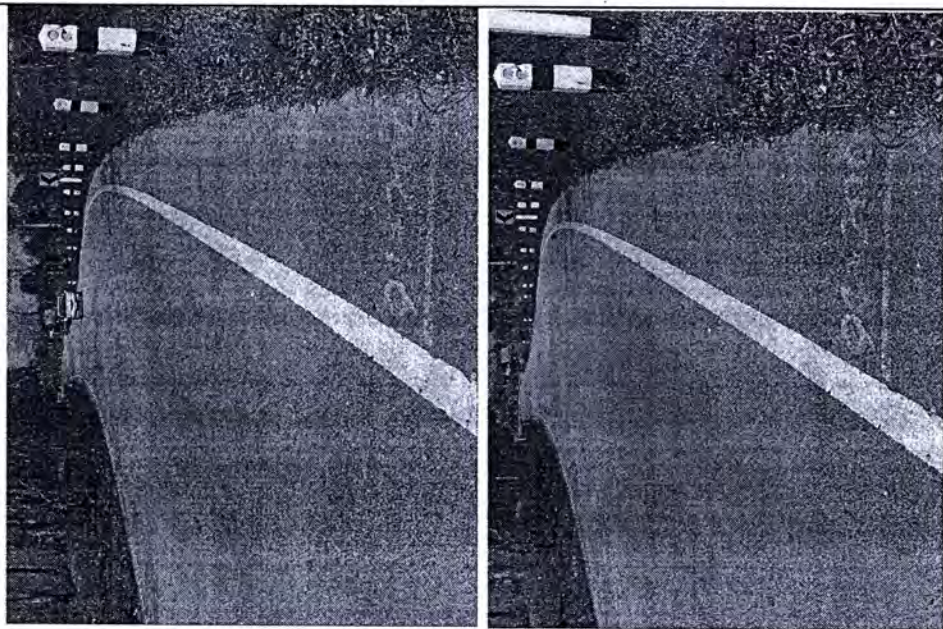
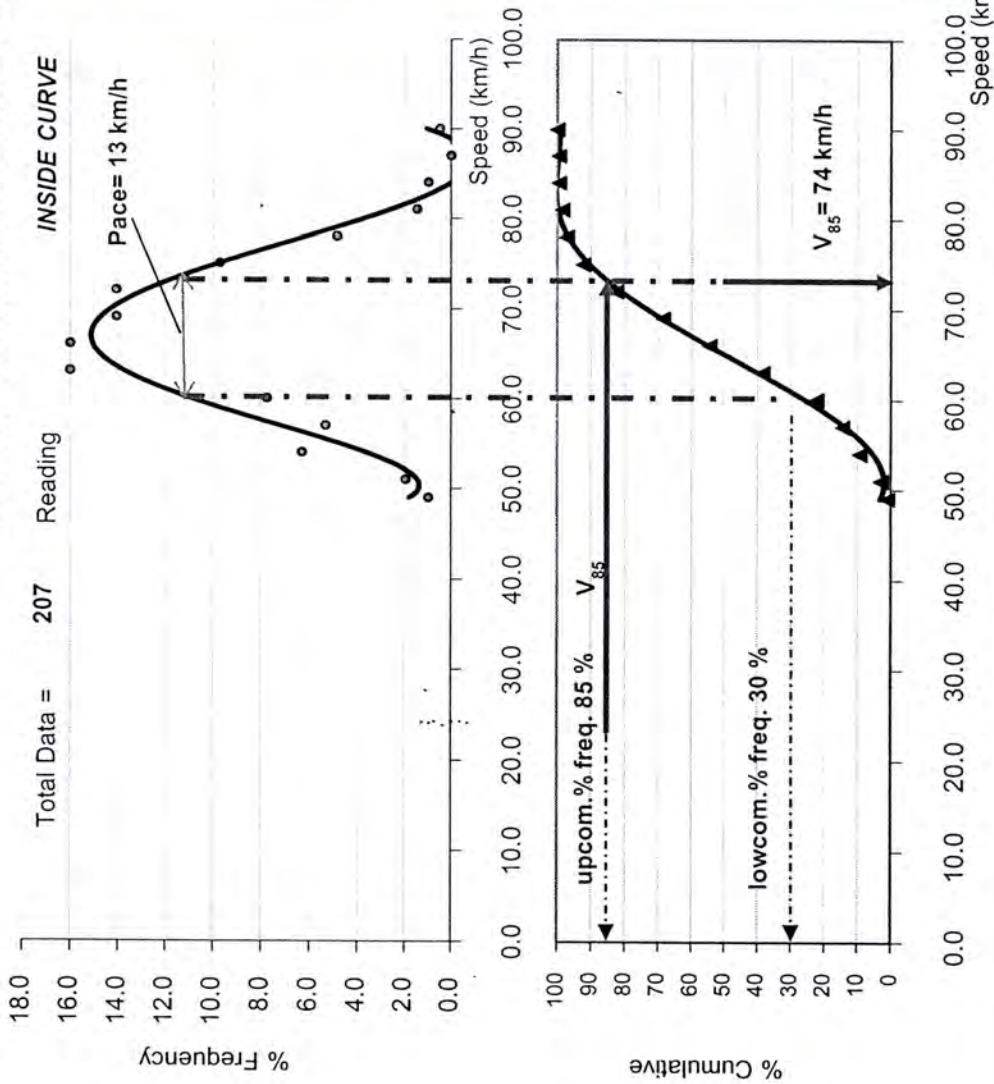
		OUTSIDE CURVE	INSIDE CURVE
N	Valid	206	207
	Missing	1	0
Mean		65.68	66.43
Std. Error of Mean		.572	.524
Median		65.00 ^a	66.63 ^a
Mode		64	63 ^b
Std. Deviation		8.213	7.541
Variance		67.456	56.867
Skewness		.321	-.088
Std. Error of Skewness		.169	.169
Kurtosis		-.050	.212
Std. Error of Kurtosis		.337	.337
Range		43	47
Minimum		48	45
Maximum		91	92
Sum		13531	13750
Percentiles	85	74.55 ^c	74.14 ^c

a. Calculated from grouped data.

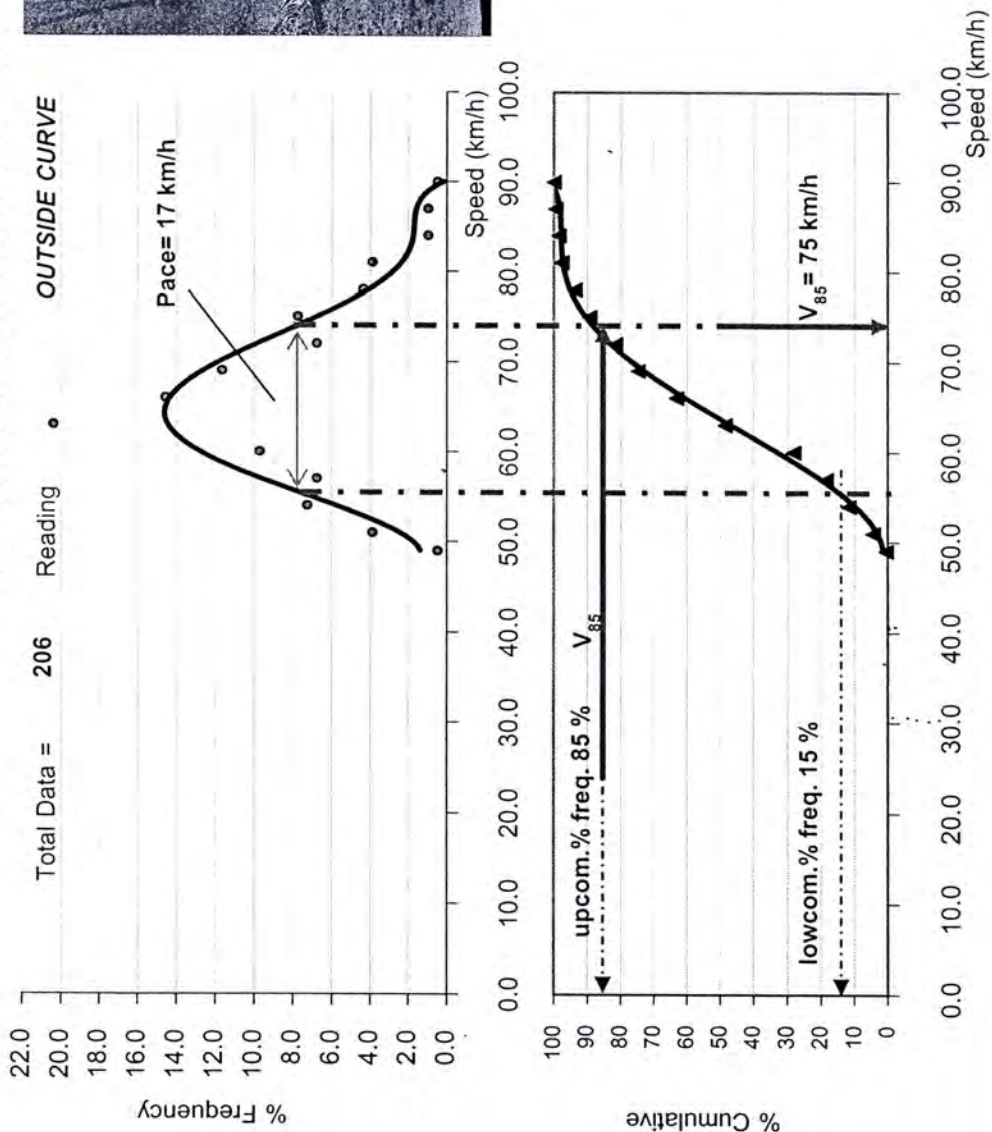
b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



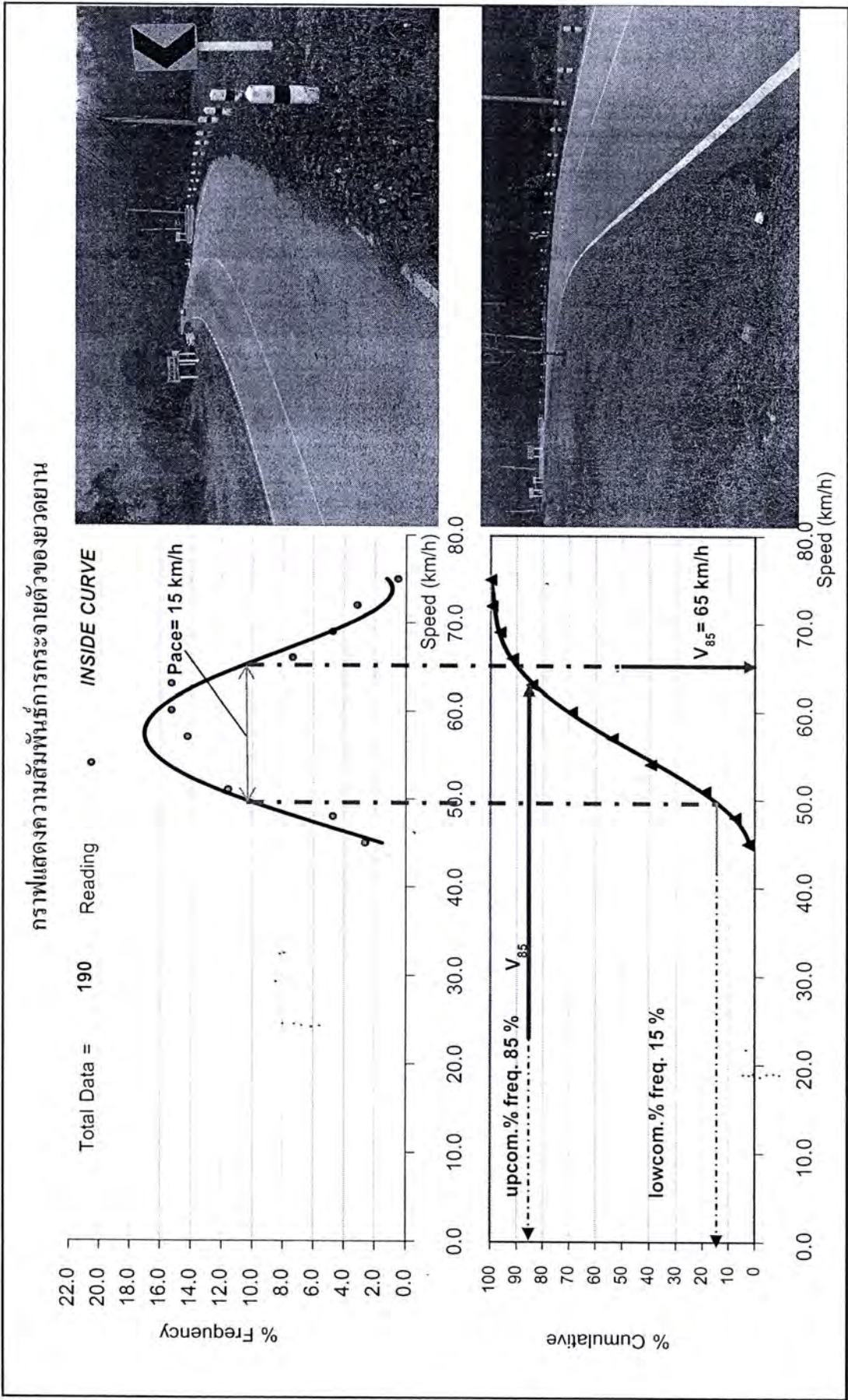
กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน

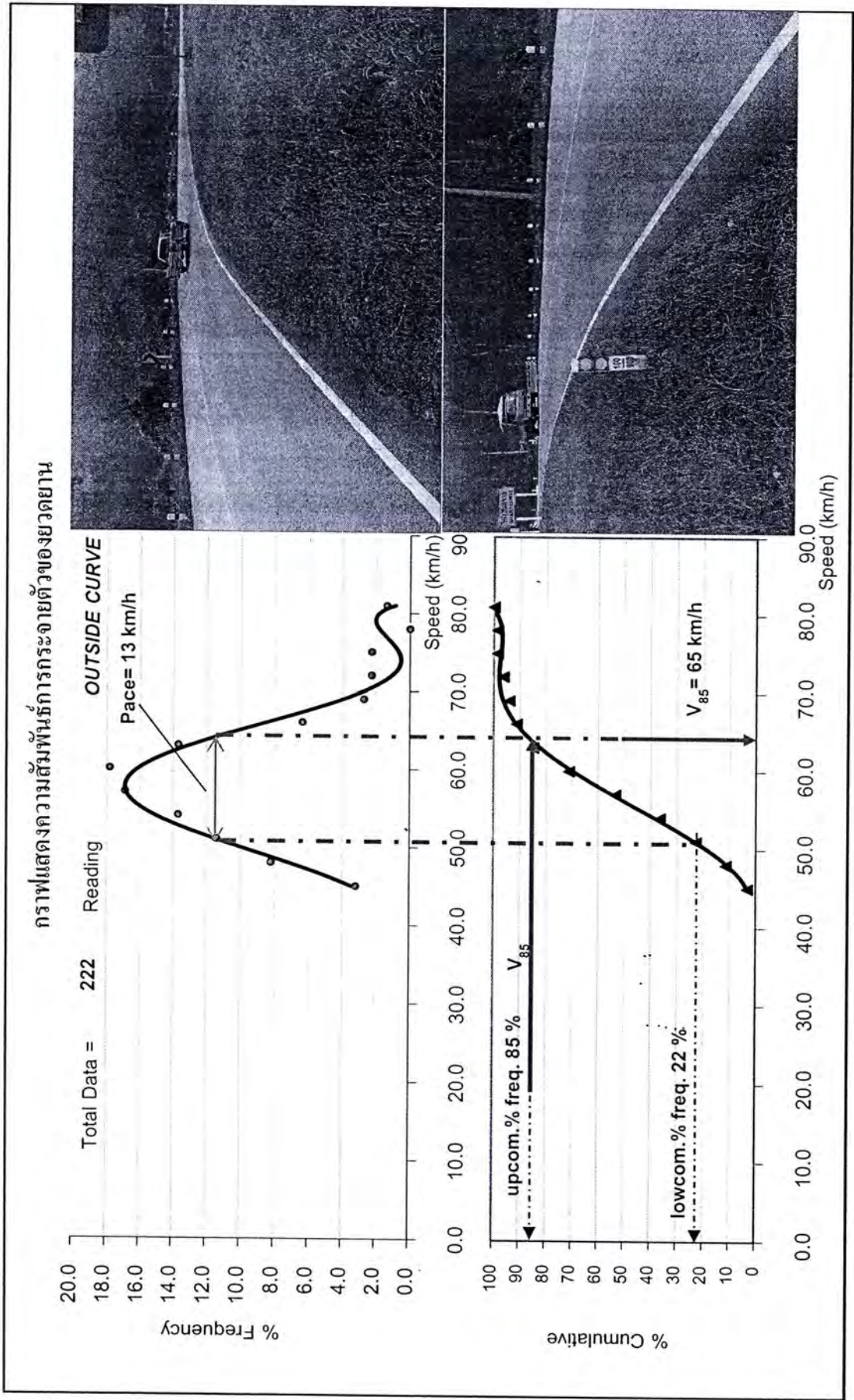


Statistics กม. 100+874 ถึง กม.100+916 Highway No.107

		OUTSIDE CURVE	INSIDE CURVE
N	Valid	222	190
	Missing	0	32
Mean		57.82	58.18
Std. Error of Mean		.498	.466
Median		57.79 ^a	57.58 ^a
Mode		59	53 ^b
Std. Deviation		7.414	6.426
Variance		54.966	41.291
Skewness		.459	.213
Std. Error of Skewness		.163	.176
Kurtosis		.596	-.581
Std. Error of Kurtosis		.325	.351
Range		42	30
Minimum		40	44
Maximum		82	74
Sum		12835	11054
Percentiles	85	64.46 ^c	65.00 ^c

- a. Calculated from grouped data.
- b. Multiple modes exist. The smallest value is shown
- c. Percentiles are calculated from grouped data.





Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section <u>อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ</u>	Date <u>5/4/2553</u>
Location Sta. <u>กม.90+722 ถึง กม.90+814</u>	Weather <u>แจ่มใส</u>	
Time <u>9:14 - 11:56</u>	Observer <u>สรสิทธิ์</u>	

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	53-0-0	degree	Grade	0, 2.21	%
Length of curve, L :	135	m.	Width of Road	4.55	m.
CCR, Δ / L	393	deg/km.	Width of Shoulder	0.5	m.

[illegible]

Statistics กม.90+722 ถึง กม.90+814 Highway No.107

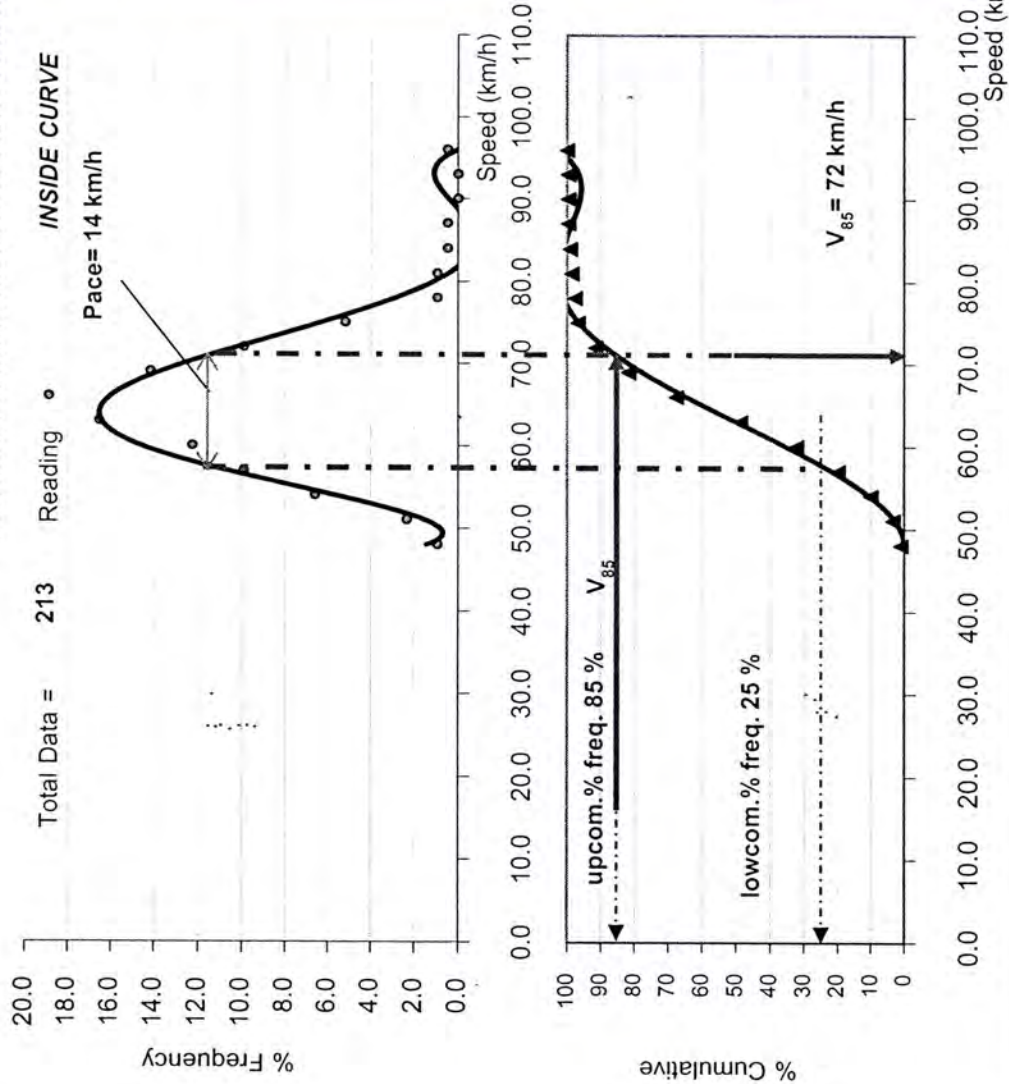
		OUTSIDE CURVE	INSIDE CURVE
N	Valid	200	213
	Missing	13	0
Mean		64.05	64.52
Std. Error of Mean		.511	.496
Median		63.36 ^a	64.65 ^a
Mode		62	68
Std. Deviation		7.220	7.240
Variance		52.128	52.421
Skewness		.202	.238
Std. Error of Skewness		.172	.167
Kurtosis		.418	1.554
Std. Error of Kurtosis		.342	.332
Range		40	56
Minimum		43	39
Maximum		83	95
Sum		12810	13742
Percentiles	85	71.41 ^b	71.57 ^b

a. Calculated from grouped data.

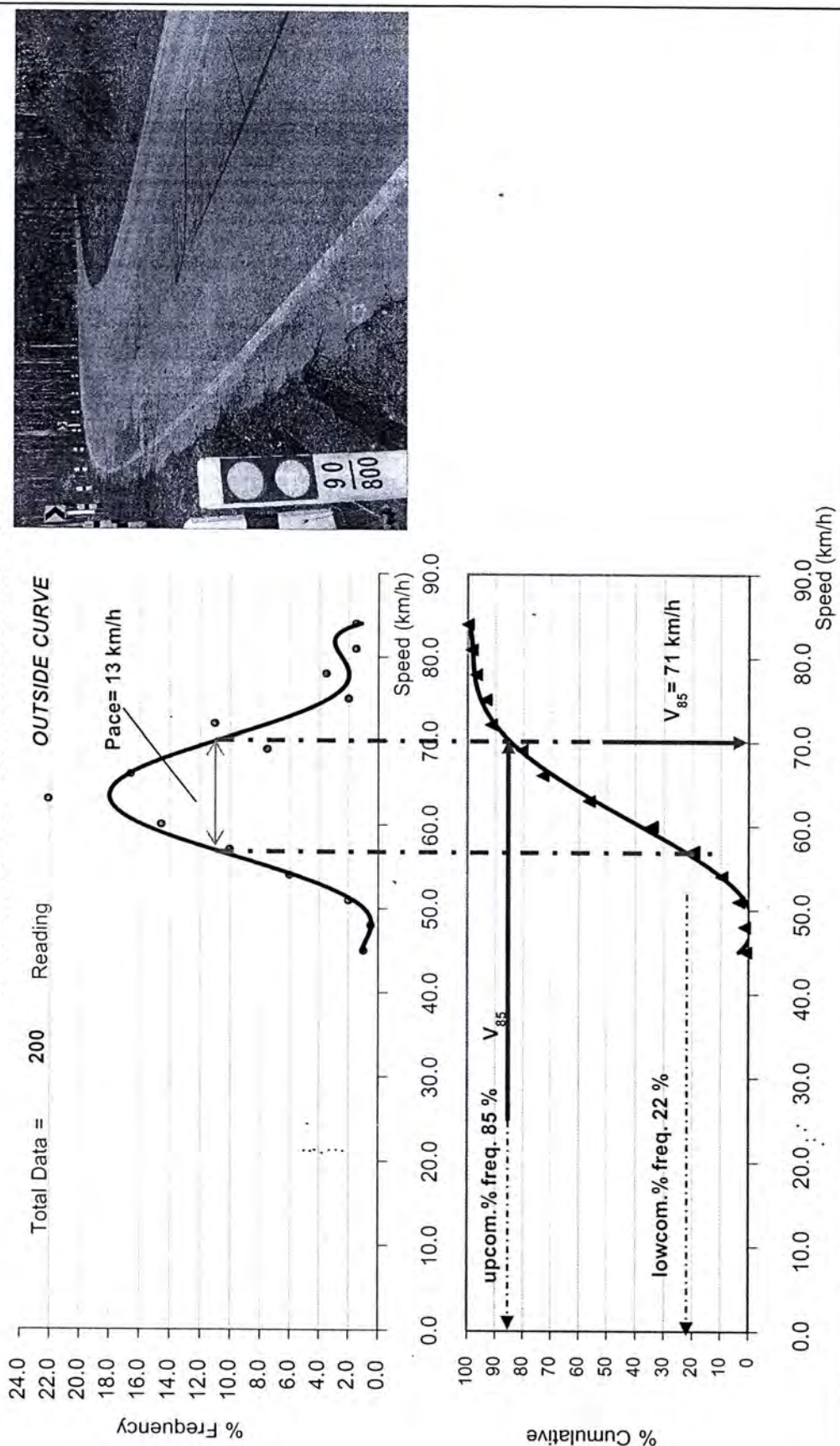
b. Percentiles are calculated from grouped data.



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Statistics กม.93+458 ถึง กม.93+517 Highway No.107

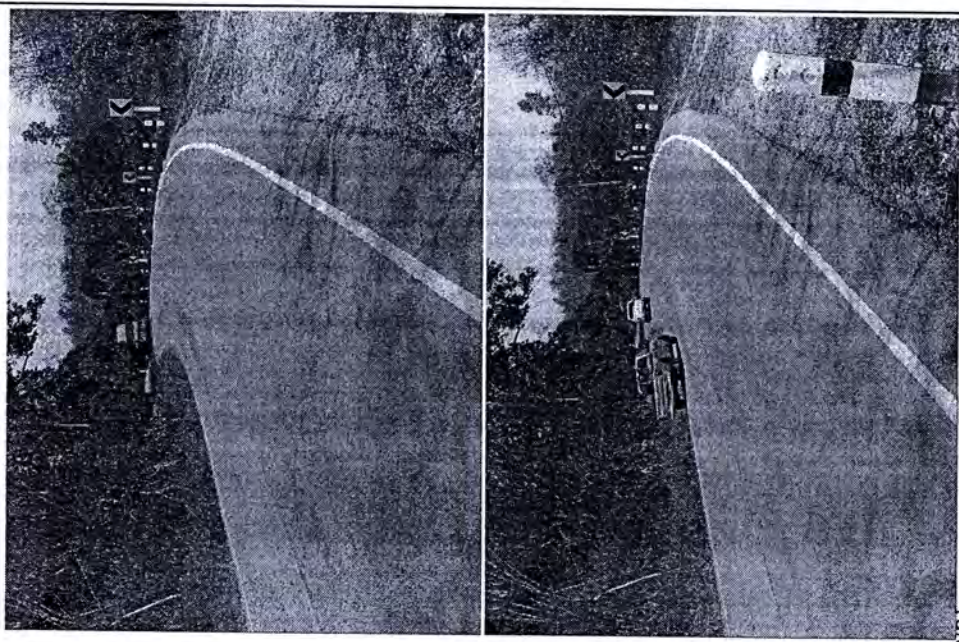
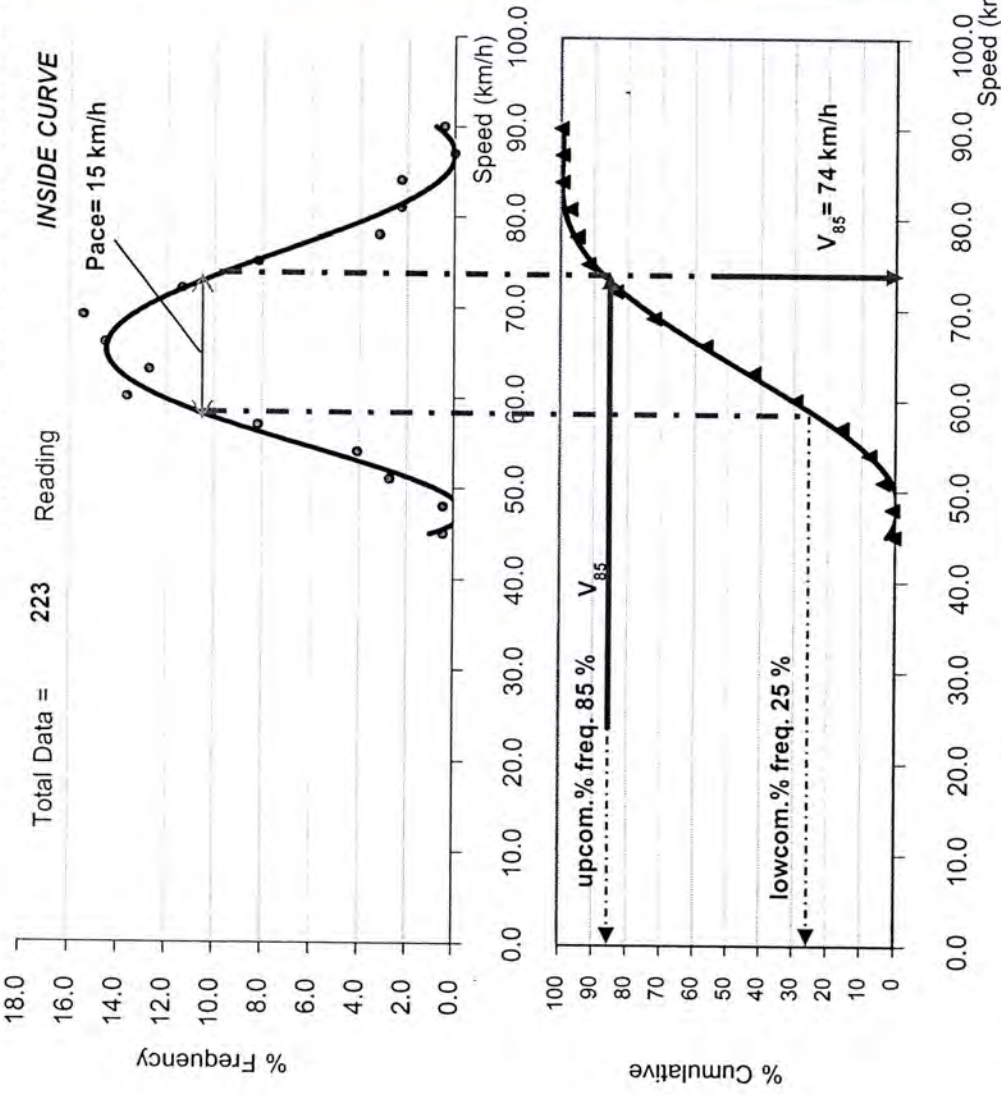
		OUTSIDE CURVE	INSIDE CURVE
N	Valid	207	223
	Missing	16	0
Mean		66.79	65.76
Std. Error of Mean		.538	.548
Median		66.80 ^a	65.74 ^a
Mode		68	60 ^b
Std. Deviation		7.745	8.190
Variance		59.984	67.074
Skewness		.159	-.172
Std. Error of Skewness		.169	.163
Kurtosis		-.277	.647
Std. Error of Kurtosis		.337	.324
Range		40	52
Minimum		50	37
Maximum		90	89
Sum		13825	14665
Percentiles	85	75.33 ^c	73.83 ^c

a. Calculated from grouped data.

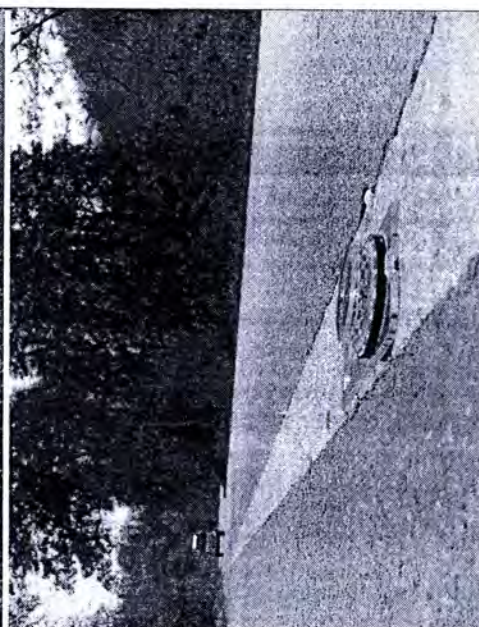
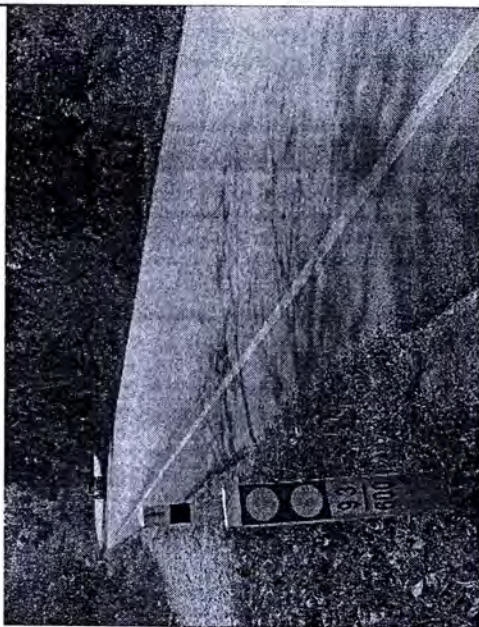
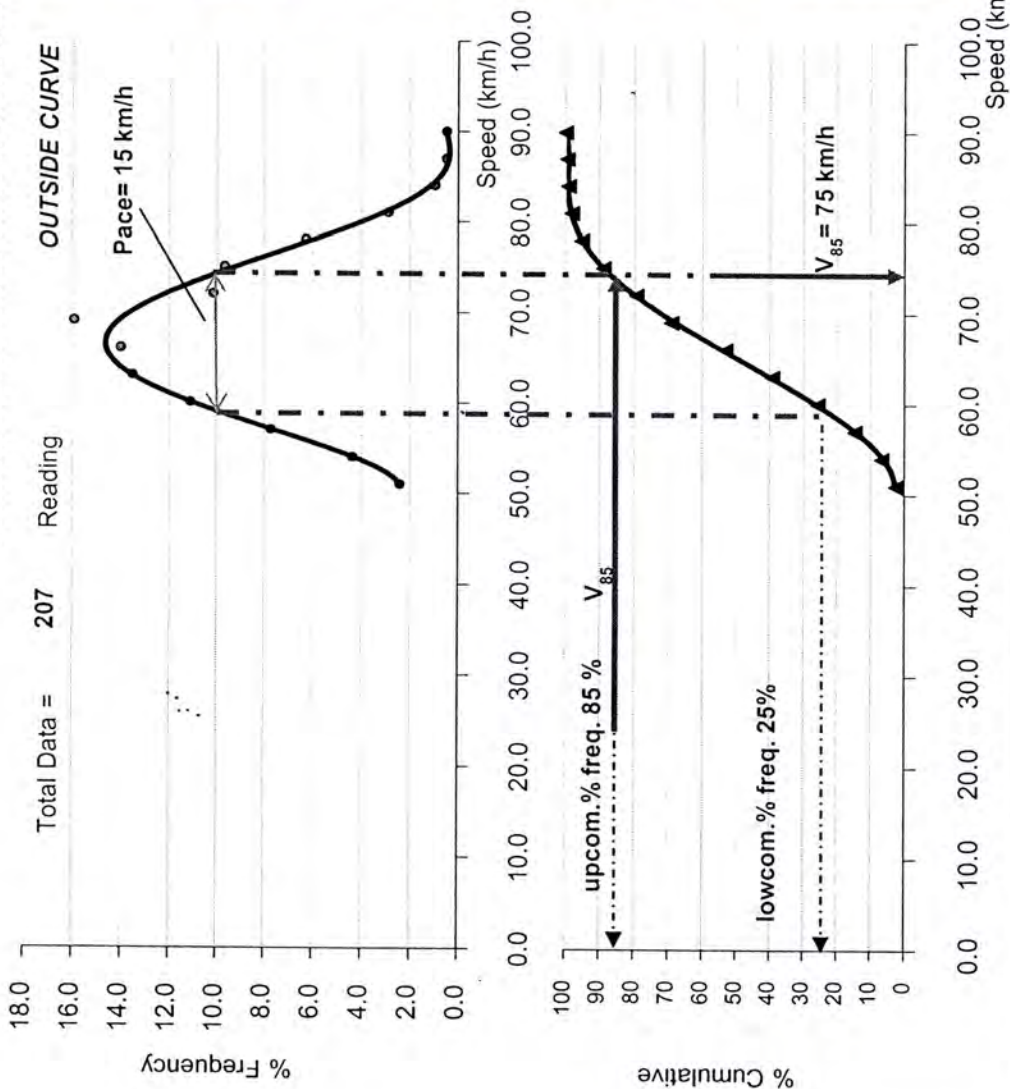
b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section <u>อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ</u>	Date <u>13/3/2553</u>
Location Sta. <u>กม.96+690 ถึง กม.96+732</u>	Weather <u>แจ่มใส</u>	
Time <u>11:19 - 14:31</u>	Observer <u>สรสิทธิ์</u>	

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	35-0-0	degree	Grade	3.5-1.47 %
Length of curve, L :	77	m.	Width of Road	4.20 m.
CCR, Δ / L	455	deg/km.	Width of Shoulder	0.5 m.

Direction <i>INSIDE CURVE</i>					Direction <i>OUTSIDE CURVE</i>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
51	2	0.9	1.1	1.1	42	1	0.5	0.5	0.5
52	1	0.5	0.5	1.6	48	1	0.5	0.5	0.9
54	2	0.9	1.1	2.7	50	2	0.9	0.9	1.8
55	1	0.5	0.5	3.3	52	2	0.9	0.9	2.7
56	1	-0.5	0.5	3.8	54	3	1.4	1.4	4.1
57	1	0.5	0.5	4.4	55	6	2.7	2.7	6.8
58	4	1.8	2.2	6.6	57	4	1.8	1.8	8.6
59	3	1.4	1.6	8.2	58	4	1.8	1.8	10.4
60	4	1.8	2.2	10.4	59	4	1.8	1.8	12.2
61	9	4.1	4.9	15.3	60	9	4.1	4.1	16.2
62	6	2.7	3.3	18.6	61	5	2.3	2.3	18.5
63	7	3.2	3.8	22.4	62	7	3.2	3.2	21.6
64	13	5.9	7.1	29.5	63	11	5.0	5.0	26.6
65	10	4.5	5.5	35.0	64	14	6.3	6.3	32.9
66	13	5.9	7.1	42.1	65	5	2.3	2.3	35.1
67	5	2.3	2.7	44.8	66	13	5.9	5.9	41.0
68	8	3.6	4.4	49.2	67	18	8.1	8.1	49.1
69	16	7.2	8.7	57.9	68	16	7.2	7.2	56.3
70	10	4.5	5.5	63.4	69	12	5.4	5.4	61.7
71	13	5.9	7.1	70.5	70	10	4.5	4.5	66.2
72	6	2.7	3.3	73.8	71	10	4.5	4.5	70.7
73	8	3.6	4.4	78.1	72	12	5.4	5.4	76.1
74	6	2.7	3.3	81.4	73	12	5.4	5.4	81.5
75	10	4.5	5.5	86.9	74	4	1.8	1.8	83.3
76	5	2.3	2.7	89.6	75	6	2.7	2.7	86.0
77	5	2.3	2.7	92.3	76	2	0.9	0.9	86.9
78	4	1.8	2.2	94.5	77	6	2.7	2.7	89.6
79	1	0.5	0.5	95.1	78	4	1.8	1.8	91.4
80	4	1.8	2.2	97.3	79	4	1.8	1.8	93.2
81	1	0.5	0.5	97.8	80	3	1.4	1.4	94.6
82	2	0.9	1.1	98.9	81	4	1.8	1.8	96.4
84	1	0.5	0.5	99.5	83	2	0.9	0.9	97.3
86	1	0.5	0.5	100.0	84	2	0.9	0.9	98.2
					87	1	0.5	0.5	98.6
					88	1	0.5	0.5	99.1
					89	1	0.5	0.5	99.5
					93	1	0.5	0.5	100.0

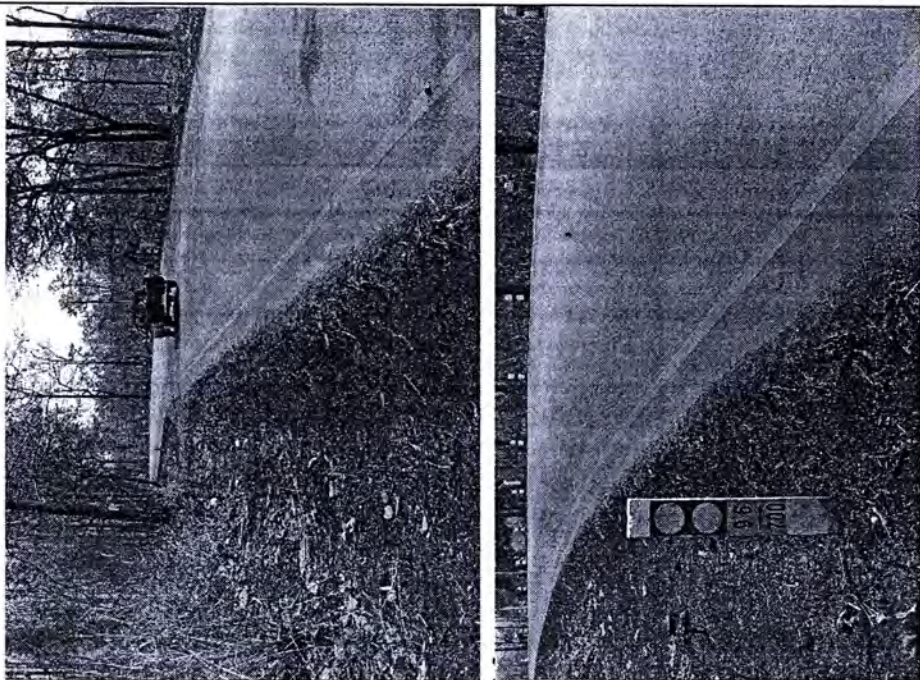
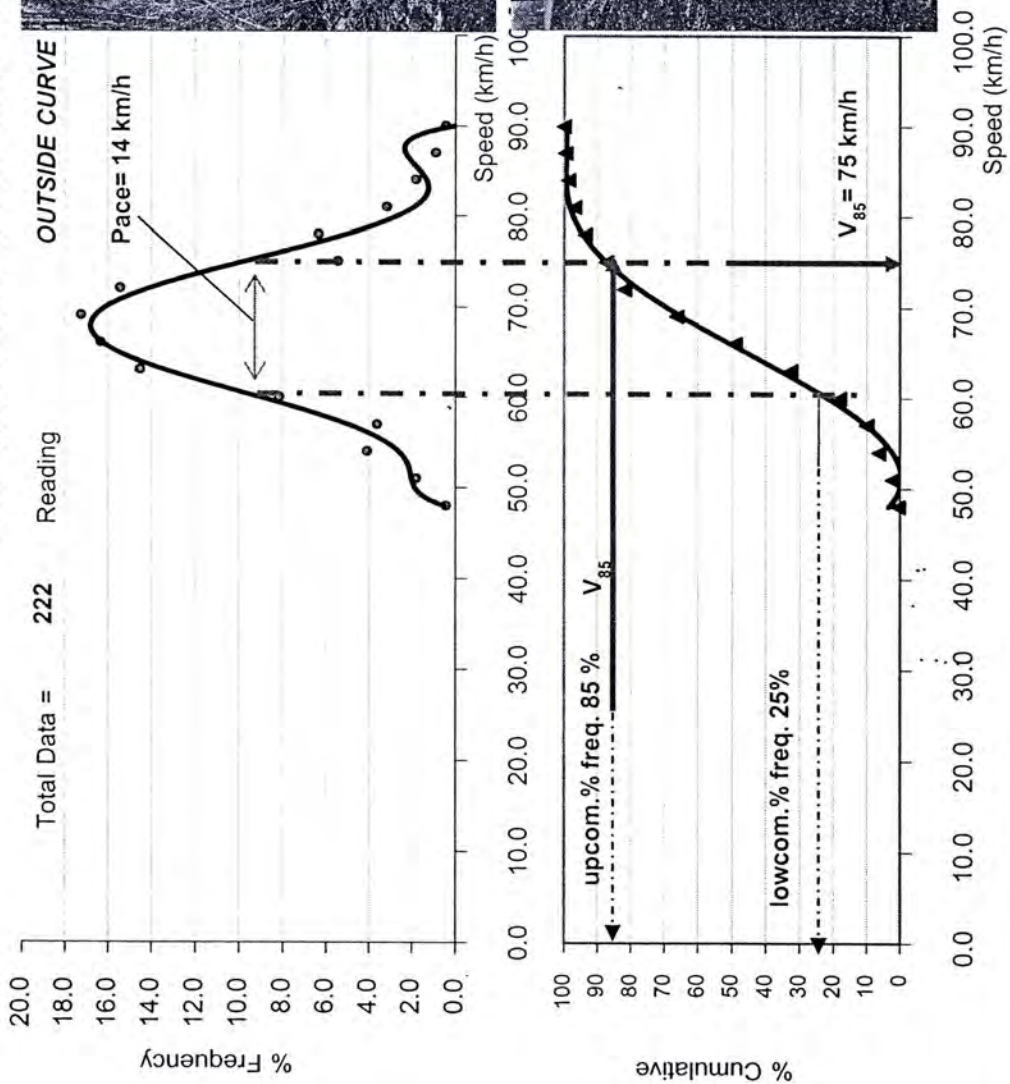
Statistics กม.96+690 ถึง กม.96+732 Highway No.107

		OUTSIDE CURVE	INSIDE CURVE
N	Valid	222	183
	Missing	0	39
Mean		67.78	68.24
Std. Error of Mean		.518	.486
Median		67.65 ^a	68.46 ^a
Mode		67	69
Std. Deviation		7.725	6.577
Variance		59.682	43.261
Skewness		.080	-.048
Std. Error of Skewness		.163	.180
Kurtosis		.748	-.036
Std. Error of Kurtosis		.325	.357
Range		51	35
Minimum		42	51
Maximum		93	86
Sum		15048	12488
Percentiles	85	75.18 ^b	75.21 ^b

a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ	Date 20 - 21 มี.ค. 53
Location Sta. กม.99+012 ถึง กม.99+128		Weather แจ่มใส
Time 12:57-15:04, 13:57-15:42		Observer สุรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	105-0-0	degree	Grade	4.5 - 0.20 %
Length of curve, L :	170	m.	Width of Road	5.10 m.
CCR, Δ / L	618	deg/km.	Width of Shoulder	0.5 m.

<i>Direction INSIDE CURVE</i>					<i>Direction OUTSIDE CURVE</i>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
42	2	0.7	1.0	1.0	36	1	0.4	0.4	0.4
43	3	1.1	1.4	2.4	39	1	0.4	0.4	0.7
44	1	0.4	0.5	2.9	40	1	0.4	0.4	1.1
45	3	1.1	1.4	4.3	41	1	0.4	0.4	1.4
46	6	2.1	2.9	7.2	42	3	1.1	1.1	2.5
47	8	2.8	3.8	11.0	43	1	0.4	0.4	2.9
48	6	2.1	2.9	13.9	44	2	0.7	0.7	3.6
49	8	2.8	3.8	17.7	45	3	1.1	1.1	4.6
50	12	4.3	5.7	23.4	46	6	2.1	2.1	6.8
51	19	6.8	9.1	32.5	47	4	1.4	1.4	8.2
52	18	6.4	8.6	41.1	48	10	3.6	3.6	11.8
53	10	3.6	4.8	45.9	49	7	2.5	2.5	14.3
54	19	6.8	9.1	55.0	50	14	5.0	5.0	19.3
55	18	6.4	8.6	63.6	51	15	5.3	5.4	24.6
56	15	5.3	7.2	70.8	52	24	8.5	8.6	33.2
57	15	5.3	7.2	78.0	53	13	4.6	4.6	37.9
58	16	5.7	7.7	85.6	54	19	6.8	6.8	44.6
59	8	2.8	3.8	89.5	55	11	3.9	3.9	48.6
60	7	2.5	3.3	92.8	56	31	11.0	11.1	59.6
61	2	0.7	1.0	93.8	57	19	6.8	6.8	66.4
62	2	0.7	1.0	94.7	58	16	5.7	5.7	72.1
63	4	1.4	1.9	96.7	59	12	4.3	4.3	76.4
64	3	1.1	1.4	98.1	60	13	4.6	4.6	81.1
65	1	0.4	0.5	98.6	61	11	3.9	3.9	85.0
66	2	0.7	1.0	99.5	62	6	2.1	2.1	87.1
69	1	0.4	0.5	100.0	63	7	2.5	2.5	89.6
					64	6	2.1	2.1	91.8
					65	9	3.2	3.2	95.0
					66	4	1.4	1.4	96.4
					67	7	2.5	2.5	98.9
					69	2	0.7	0.7	99.6
					77	1	0.4	0.4	100.0
Total	209	74.4	100.0		Total	280	99.6	100.0	
Missing System	72	25.6			Missing System	1	0.4		
Total	281	100			Total	281	100		

Statistics กม.99+012 ถึง กม.99+128 Highway No.107

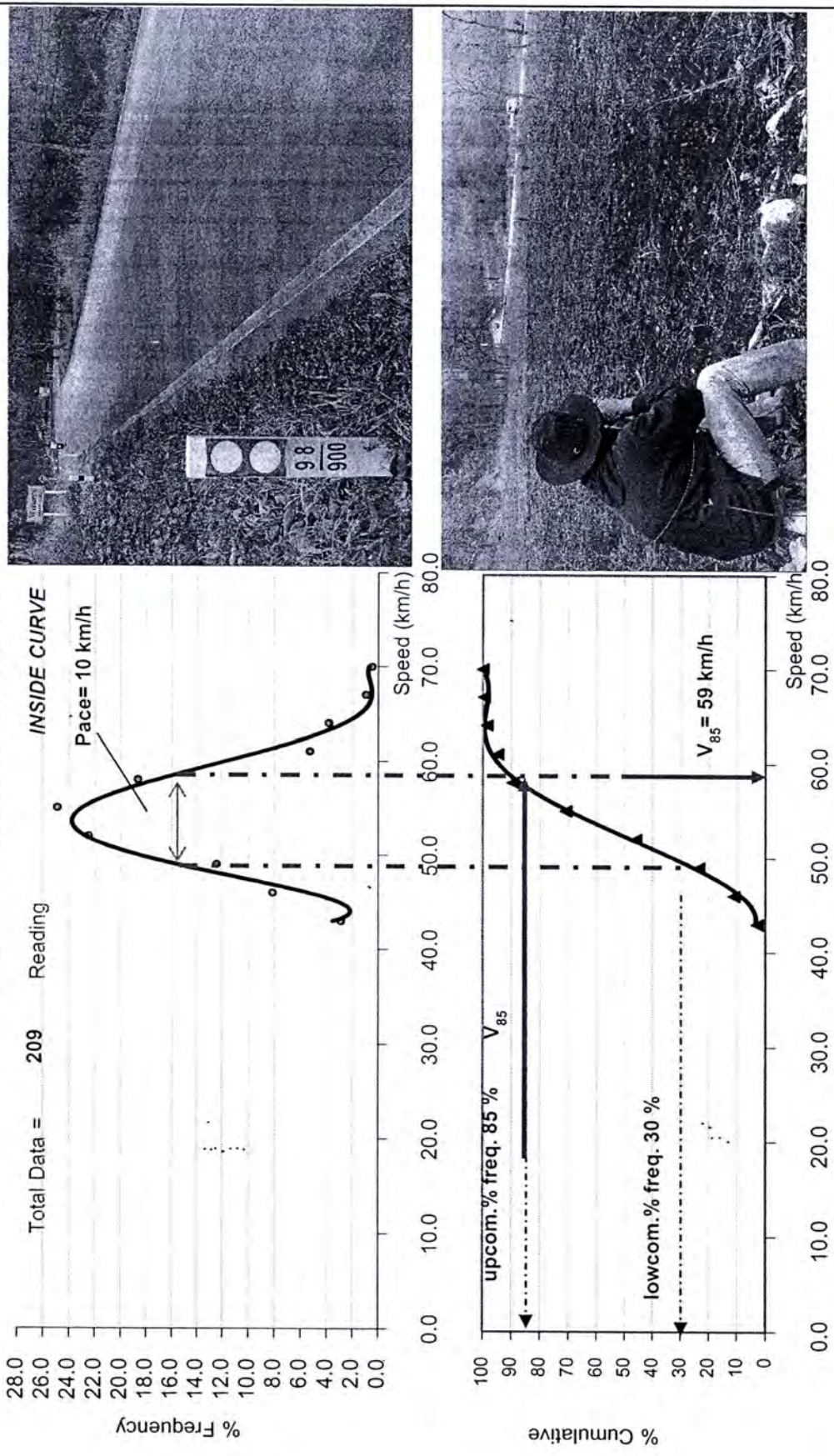
		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	209	280
	Missing	72	1
Mean		53.81	55.37
Std. Error of Mean		.340	.362
Median		53.93 ^a	55.45 ^a
Mode		51 ^b	56
Std. Deviation		4.917	6.050
Variance		24.175	36.607
Skewness		.105	.011
Std. Error of Skewness		.168	.146
Kurtosis		.115	.408
Std. Error of Kurtosis		.335	.290
Range		27	41
Minimum		42	36
Maximum		69	77
Sum		11246	15504
Percentiles	85	58.55 ^c	61.65 ^c

a. Calculated from grouped data.

b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section อ.เขียงดาว - อ.ไชยปราการ	Date 22/3/2553
Location Sta. กม. 100+514 ถึง กม.100+594	Weather แจ่มใส	
Time 12:46 - 16:12	Observer สุรสิทธิ์	

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	100-0-0	degree	Grade	0.52 - (-4.8) %
Length of curve, L :	143	m.	Width of Road	4.70 m.
CCR, Δ / L	699	deg/km.	Width of Shoulder	0.5 m.

[illegible]

Statistics កម្ម. 100+514 ទី កម្ម.100+594 Highway No.107

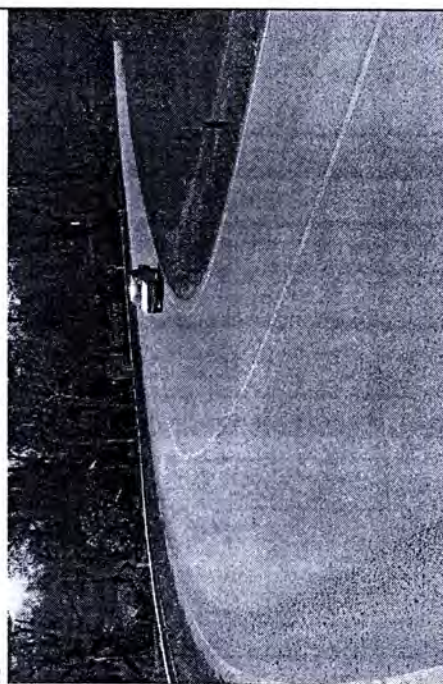
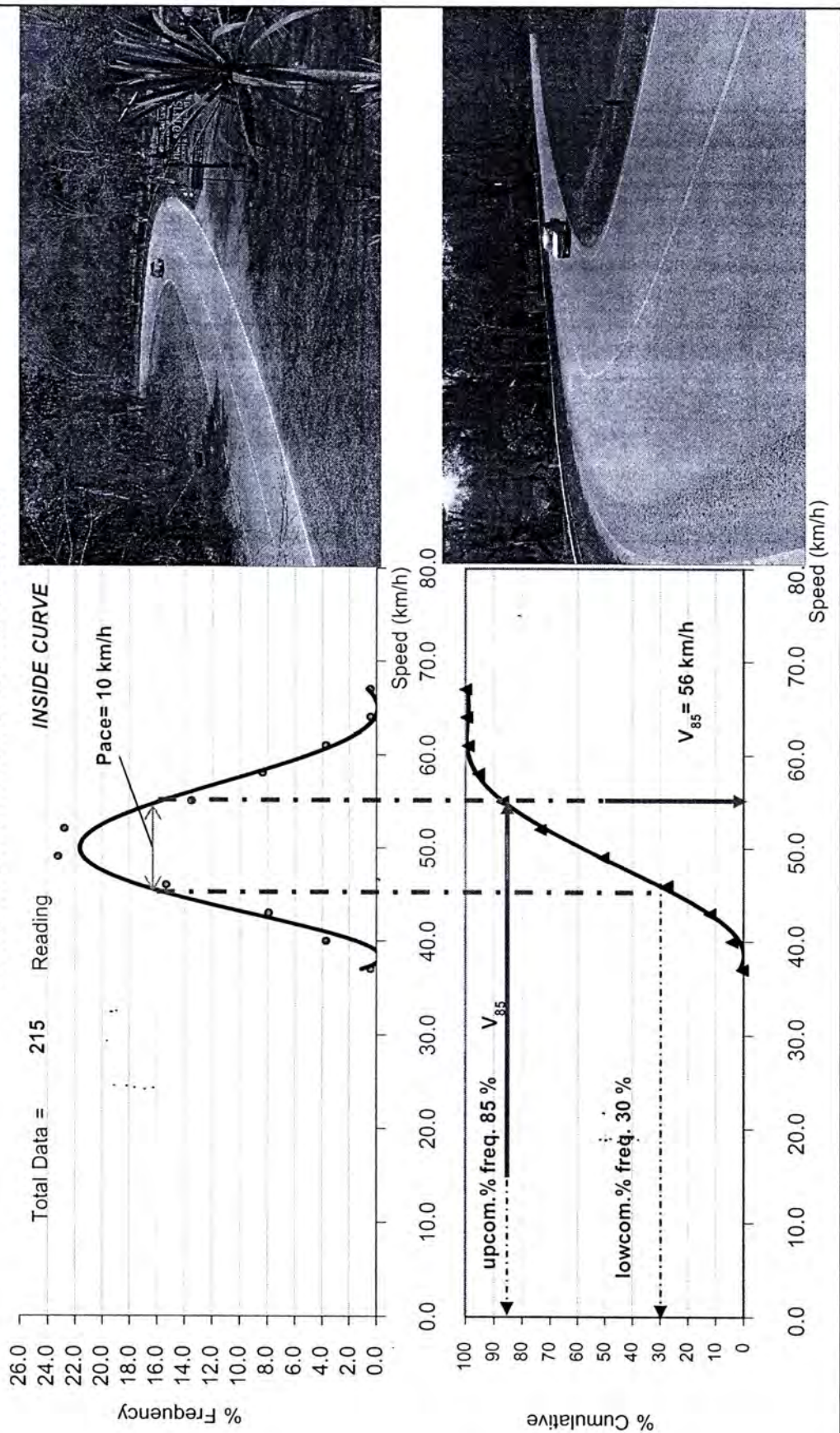
		OUTSIDE CURVE	INSIDE CURVE
N	Valid	200	215
	Missing	15	0
Mean		49.43	50.48
Std. Error of Mean		.395	.354
Median		49.36 ^a	50.33 ^a
Mode		51 ^b	49
Std. Deviation		5.588	5.195
Variance		31.221	26.989
Skewness		.628	.120
Std. Error of Skewness		.172	.166
Kurtosis		1.343	-.070
Std. Error of Kurtosis		.342	.330
Range		35	30
Minimum		37	36
Maximum		72	66
Sum		9886	10854
Percentiles	85	54.78 ^c	55.97 ^c

a. Calculated from grouped data.

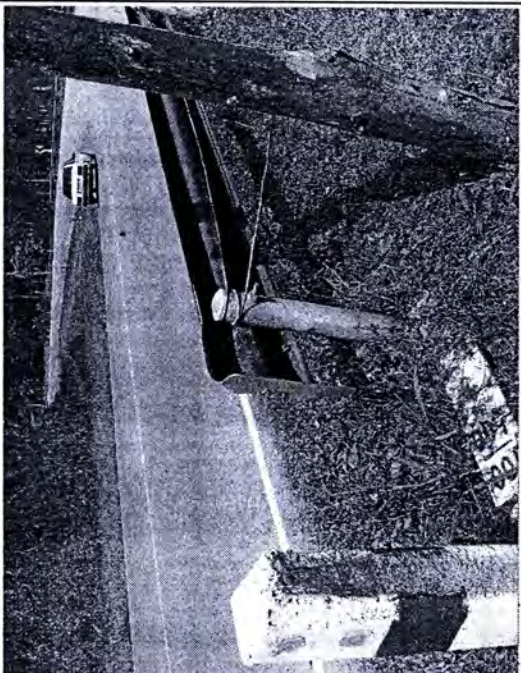
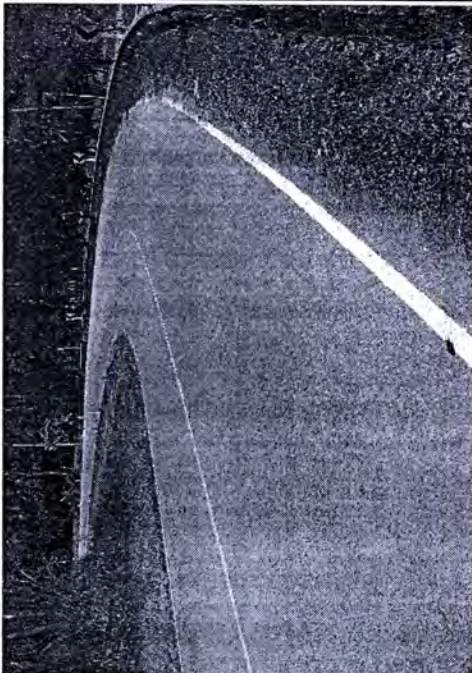
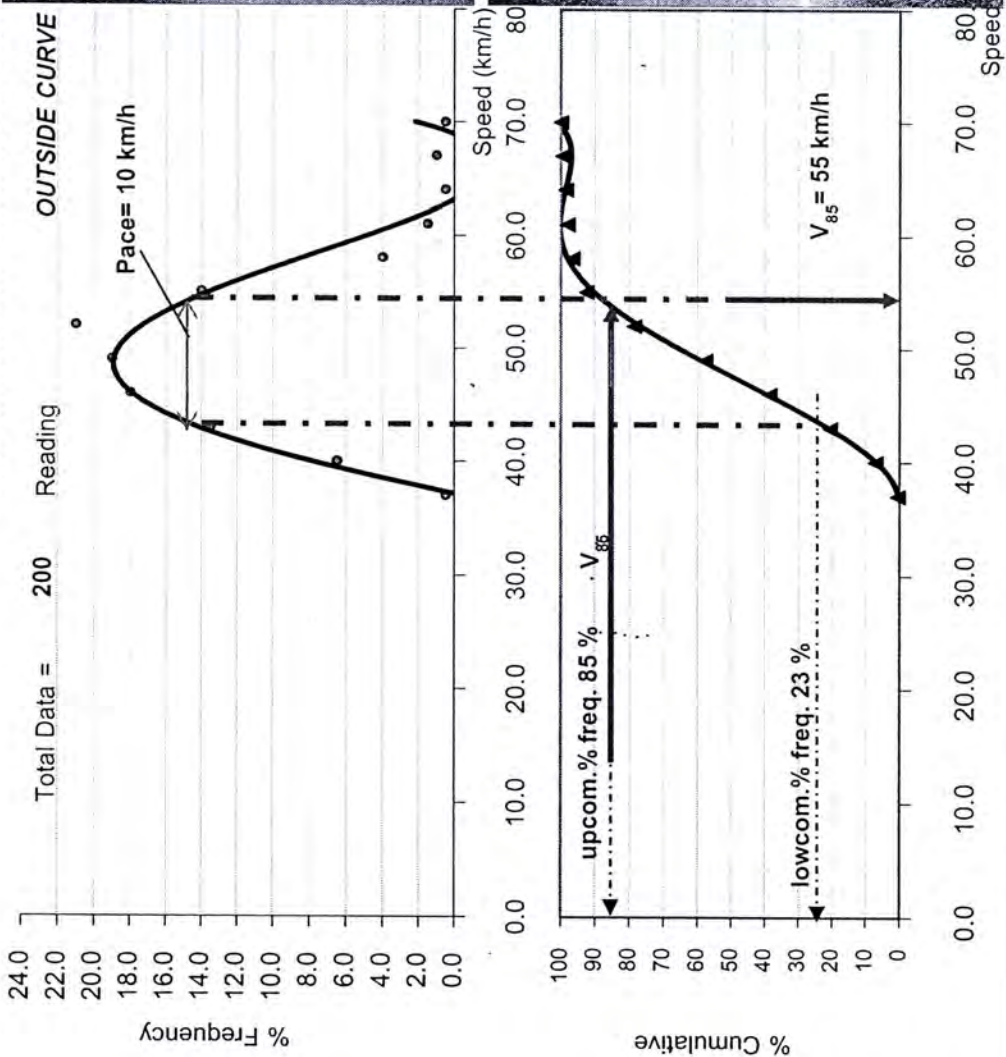
b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ	Date 14/3/2553
Location Sta. กม.82+471 ถึง กม.82+ 585	Weather แจ่มใส	
Time 14:23 - 16:16	Observer สุรสิทธิ์	

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	110-0-0	degree	Grade	(-4) - 0 %	
Length of curve, L :	147	m.	Width of Road	4.50	m.
CCR, Δ / L	748	deg/km.	Width of Shoulder	0.5	m.

<u><i>INSIDE CURVE</i></u>					<u><i>DIRECTION OUTSIDE CURVE</i></u>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
39	1	0.4	0.5	0.5	35	1	0.4	0.4	0.4
40	1	0.4	0.5	1.0	40	1	0.4	0.4	0.9
42	2	0.9	1.0	2.0	41	1	0.4	0.4	1.3
43	4	1.8	2.0	4.1	42	1	0.4	0.4	1.8
44	3	1.3	1.5	5.6	43	3	1.3	1.3	3.1
45	3	1.3	1.5	7.1	44	4	1.8	1.8	4.9
46	3	1.3	1.5	8.7	45	8	3.5	3.5	8.4
47	4	1.8	2.0	10.7	46	7	3.1	3.1	11.5
48	8	3.5	4.1	14.8	47	13	5.8	5.8	17.3
49	10	4.4	5.1	19.9	48	11	4.9	4.9	22.1
50	7	3.1	3.6	23.5	49	7	3.1	3.1	25.2
51	5	2.2	2.6	26.0	50	11	4.9	4.9	30.1
52	12	5.3	6.1	32.1	51	16	7.1	7.1	37.2
53	14	6.2	7.1	39.3	52	18	8.0	8.0	45.1
54	16	7.1	8.2	47.4	53	15	6.6	6.6	51.8
55	18	8.0	9.2	56.6	54	20	8.8	8.8	60.6
56	14	6.2	7.1	63.8	55	21	9.3	9.3	69.9
57	14	6.2	7.1	70.9	56	12	5.3	5.3	75.2
58	16	7.1	8.2	79.1	57	7	3.1	3.1	78.3
59	8	3.5	4.1	83.2	58	13	5.8	5.8	84.1
60	6	2.7	3.1	86.2	59	5	2.2	2.2	86.3
61	4	1.8	2.0	88.3	60	7	3.1	3.1	89.4
62	4	1.8	2.0	90.3	61	4	1.8	1.8	91.2
63	5	2.2	2.6	92.9	62	3	1.3	1.3	92.5
64	3	1.3	1.5	94.4	63	6	2.7	2.7	95.1
65	2	0.9	1.0	95.4	64	3	1.3	1.3	96.5
66	2	0.9	1.0	96.4	65	1	0.4	0.4	96.9
67	2	0.9	1.0	97.4	66	3	1.3	1.3	98.2
68	1	0.4	0.5	98.0	68	1	0.4	0.4	98.7
69	2	0.9	1.0	99.0	69	1	0.4	0.4	99.1
71	1	0.4	0.5	99.5	71	1	0.4	0.4	99.6
77	1	0.4	0.5	100.0	74	1	0.4	0.4	100.0
Total	196	86.7	100.0						
Missing System	30	13.3							
Total	226	100			Total	226	100	100	

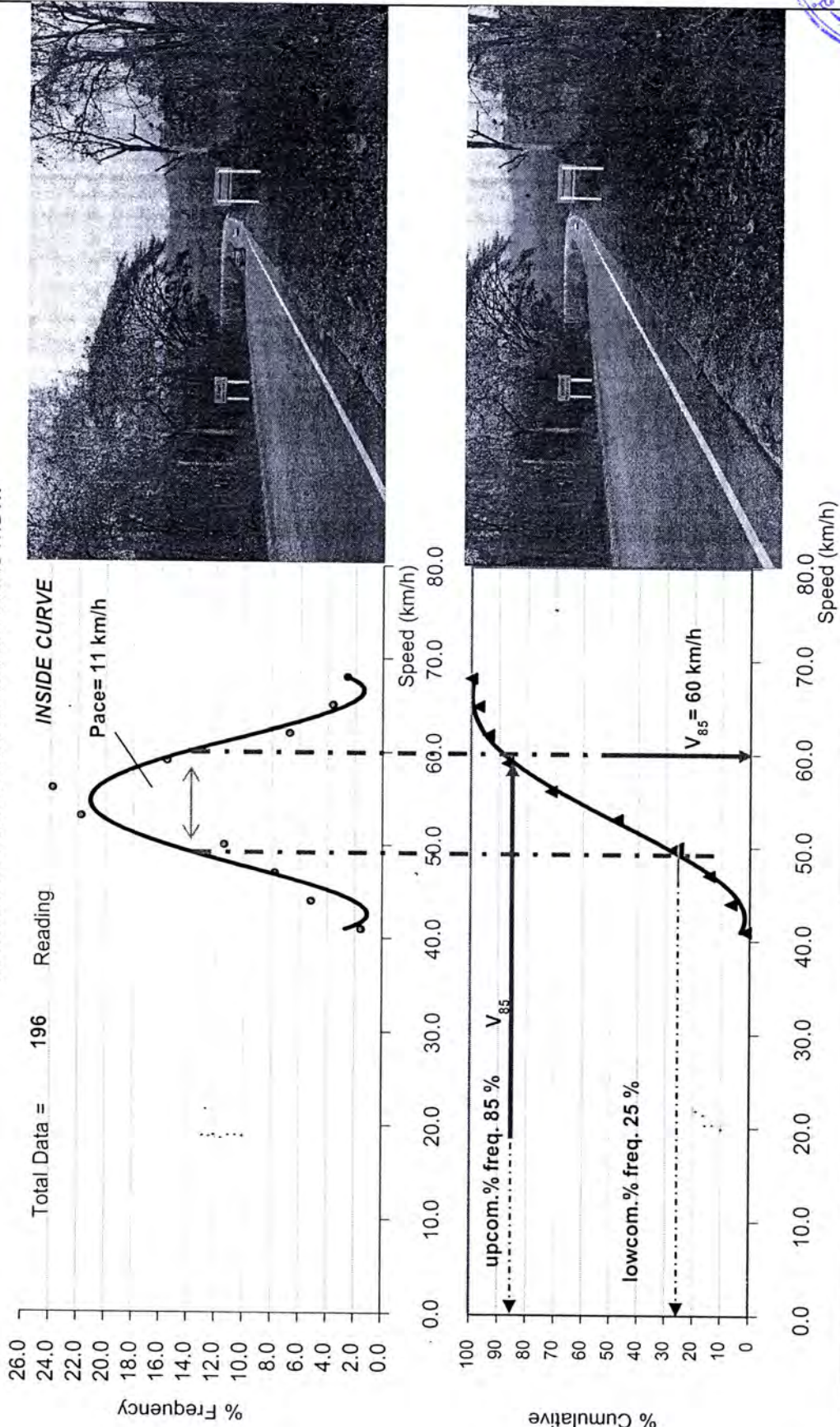
Statistics กม.82+471 ถึง กม.82+ 585 Highway No.107

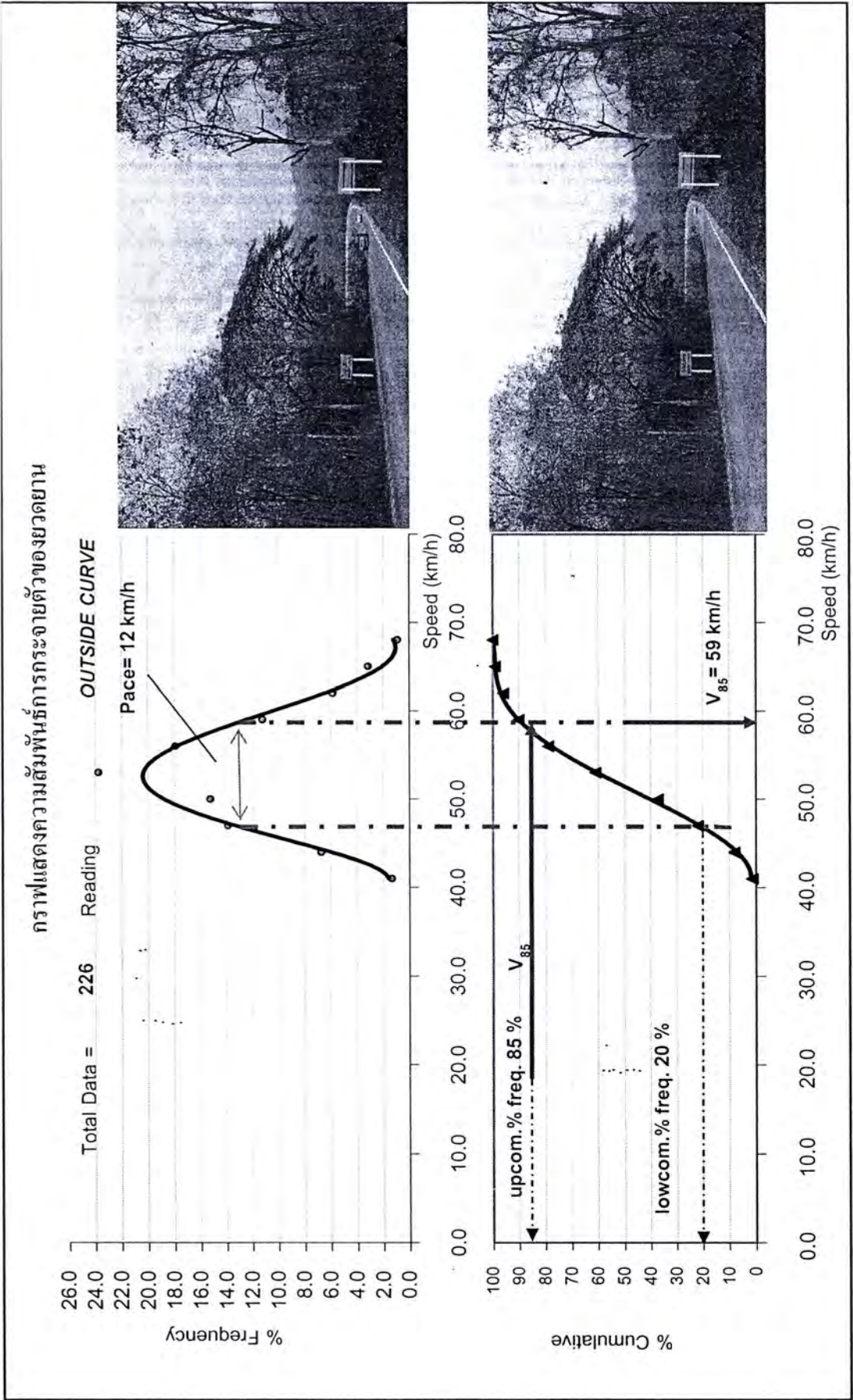
		OUTSIDE CURVE	INSIDE CURVE
N	Valid	226	196
	Missing	0	30
Mean		53.29	54.68
Std. Error of Mean		.391	.433
Median		53.20 ^a	54.76 ^a
Mode		55	55
Std. Deviation		5.882	6.055
Variance		34.599	36.669
Skewness		.348	.224
Std. Error of Skewness		.162	.174
Kurtosis		.679	.774
Std. Error of Kurtosis		.322	.346
Range		39	38
Minimum		35	39
Maximum		74	77
Sum		12044	10718
Percentiles	85	58.96 ^b	60.12 ^b

a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน





Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ	Date 22/3/2553
Location Sta. กม. 82+794 ถึง กม. 82+906	Weather แจ่มใส	
Time 8:19 - 11:26	Observer สรสิทธิ์	

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	90-0-0	degree	Grade	(-0.51) - 0.56	%
Length of curve, L :	140	m.	Width of Road	4.10	m.
CCR, Δ / L	643	deg/km.	Width of Shoulder	0.5	m.

[illegible]

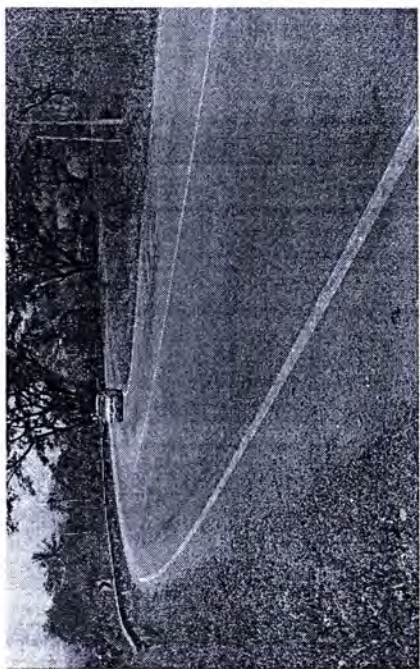
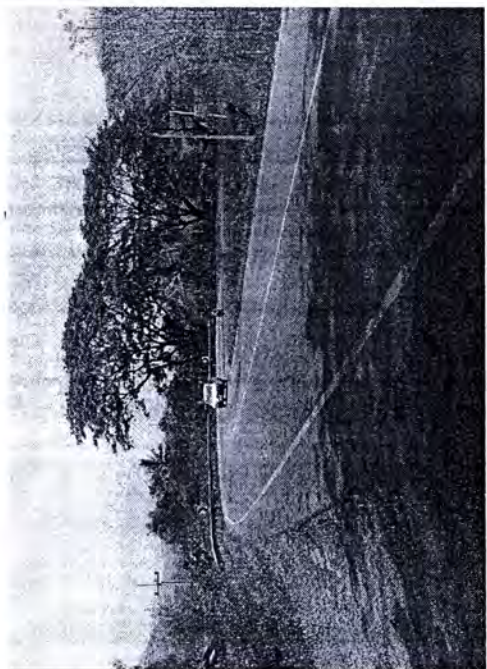
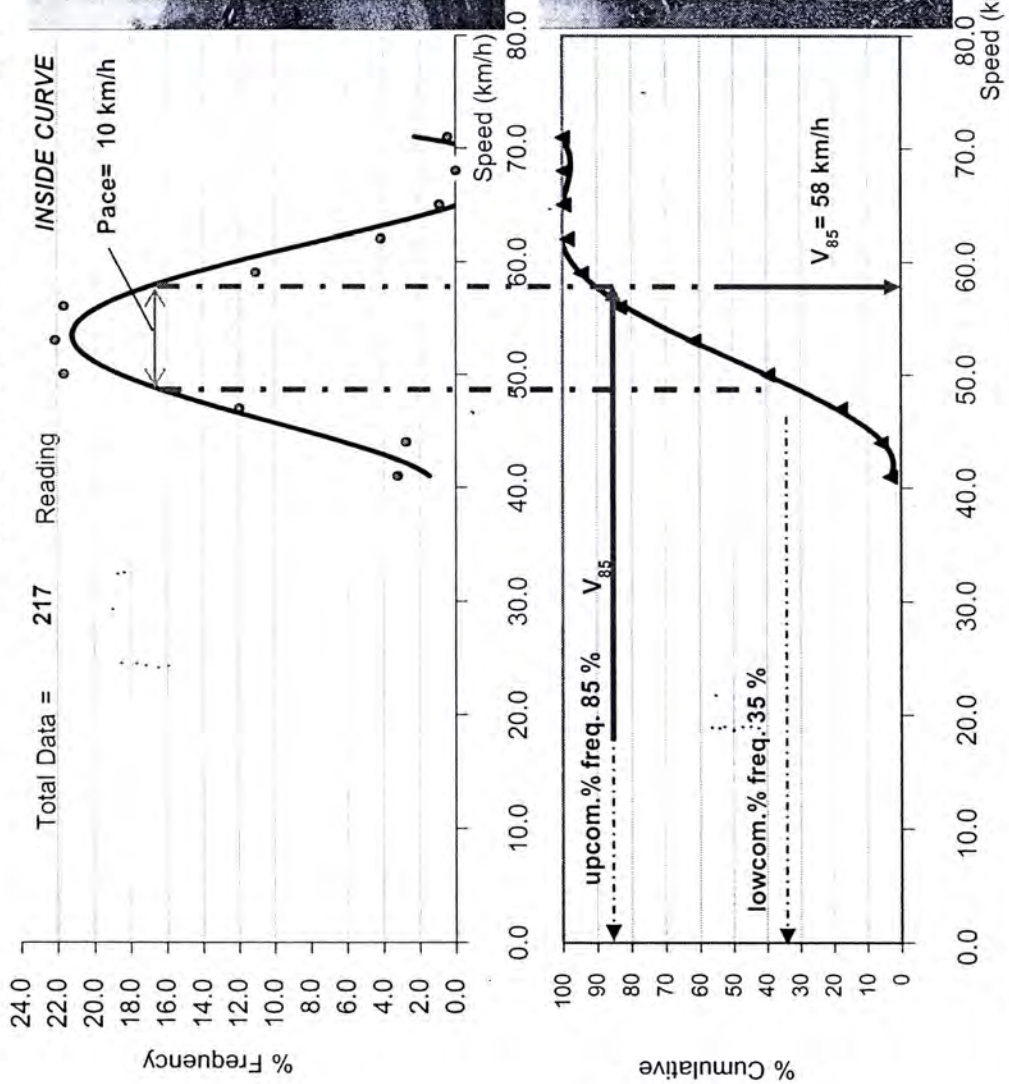
Statistics กม. 82+794 ถึง กม. 82+906 Highway No.107

		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	217	206
	Missing	0	11
Mean		52.78	51.74
Std. Error of Mean		.337	.331
Median		52.85 ^a	51.46 ^a
Mode		55	53
Std. Deviation		4.960	4.756
Variance		24.606	22.621
Skewness		.013	.366
Std. Error of Skewness		.165	.169
Kurtosis		.537	.726
Std. Error of Kurtosis		.329	.337
Range		31	32
Minimum		40	36
Maximum		71	68
Sum		11454	10659
Percentiles	85	57.79 ^b	56.51 ^b

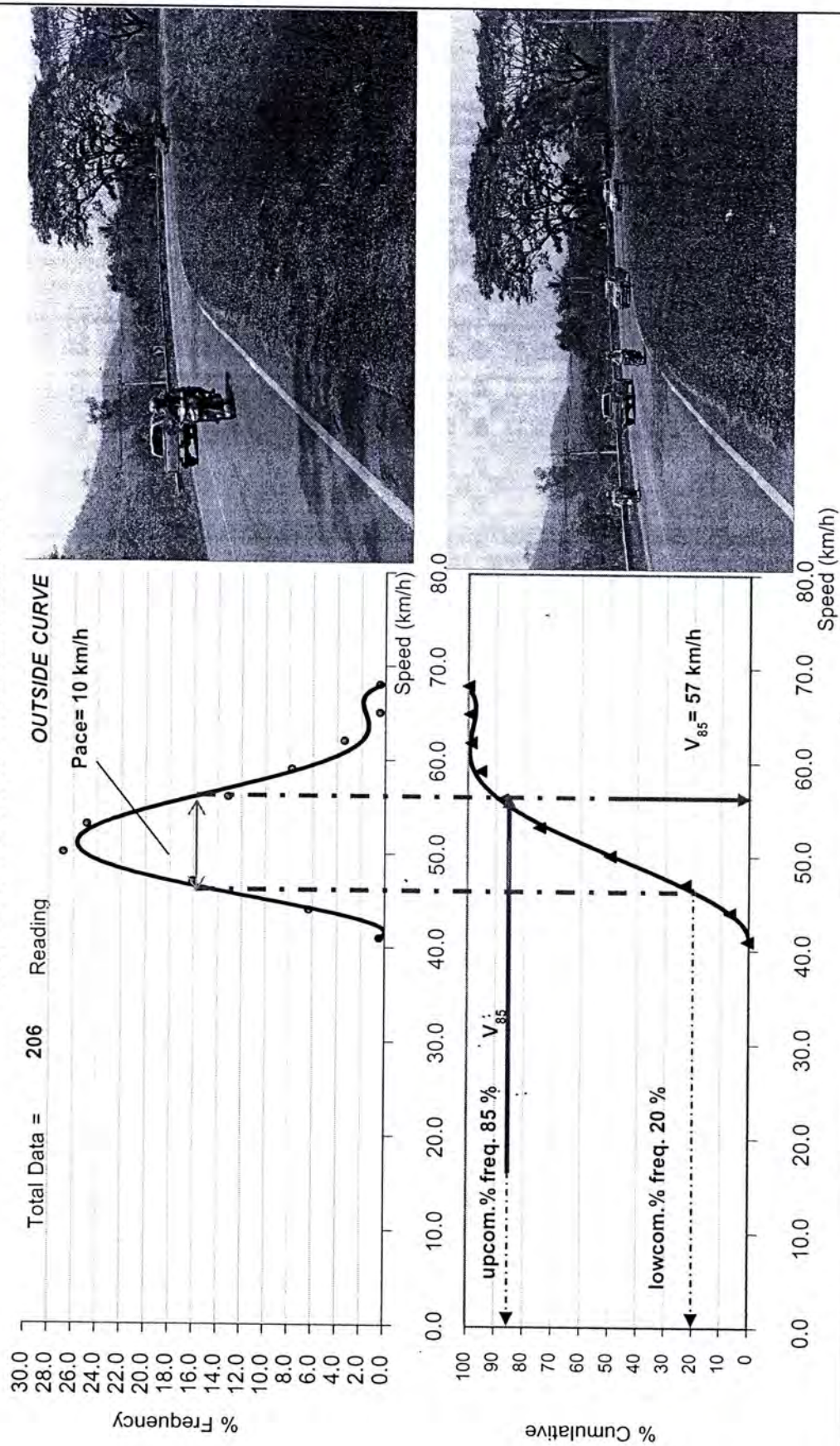
a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 106	Section อ.บ้านไผ่ - อ.สี	Date 26/4/2553
Location Sta.	กม. 81+489 ถึง กม. 81+657	Weather แดดจ้า
Time 8:41:00 -12:30:14		Observer สุรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	degree	Grade	
Length of curve, L	m.	Width of Road	4.00 m.
CCR, Δ / L	140 deg/km.	Width of Shoulder	1.5 m.

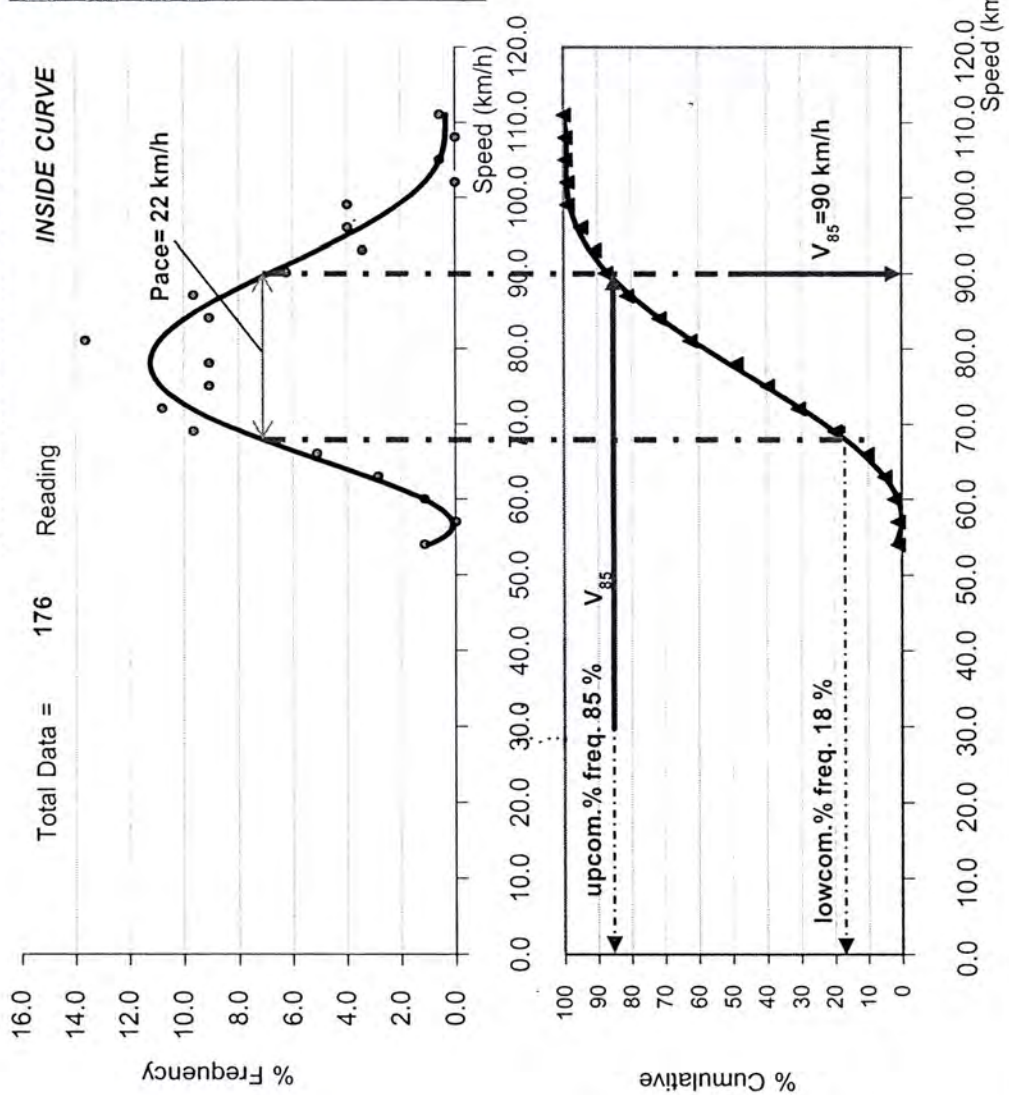
[illegible]

Statistics กม. 81+489 ถึง กม. 81+657 Highway No.106

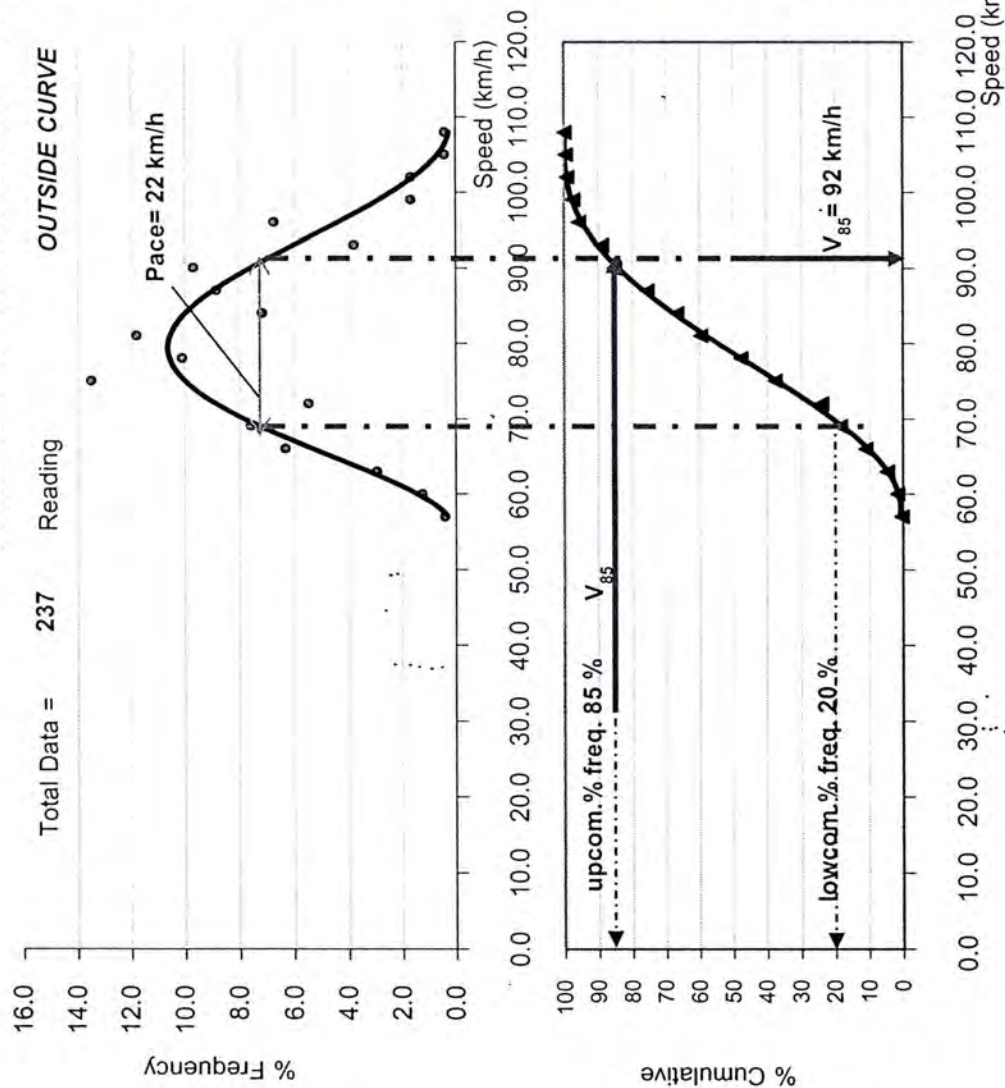
		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	176	237
	Missing	61	0
Mean		79.74	80.64
Std. Error of Mean		.766	.664
Median		79.67 ^a	80.05 ^a
Mode		70 ^b	74
Std. Deviation		10.164	10.217
Variance		103.303	104.385
Skewness		.218	.151
Std. Error of Skewness		.183	.158
Kurtosis		-.066	-.540
Std. Error of Kurtosis		.364	.315
Range		57	51
Minimum		54	56
Maximum		111	107
Sum		14034	19111
Percentiles	85	90.28 ^c	91.63 ^c

- a. Calculated from grouped data.
- b. Multiple modes exist. The smallest value is shown
- c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน

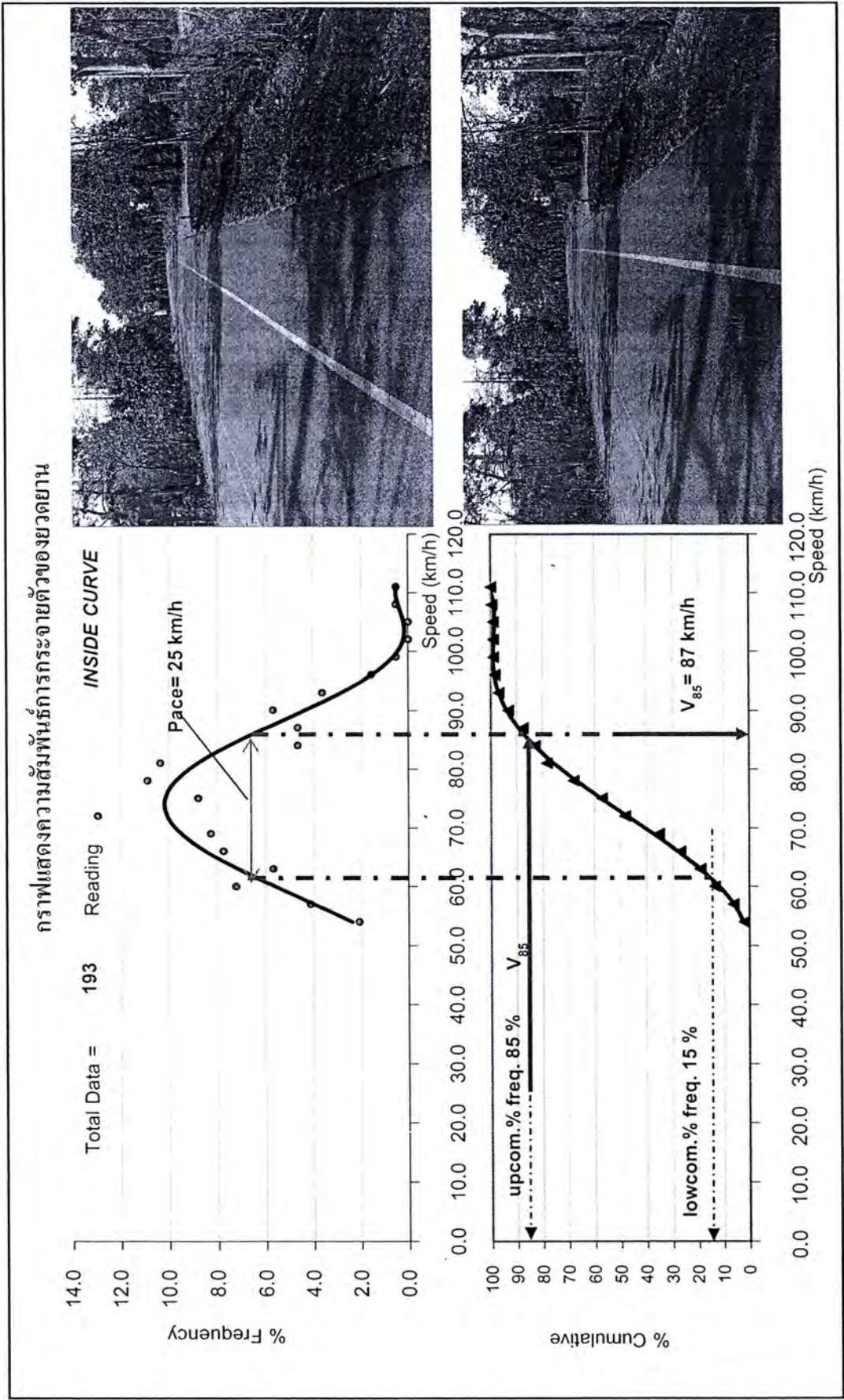


Statistics ក្នុង ៩០+០០០ ទៅ ៩០+៨០០ Highway No.106

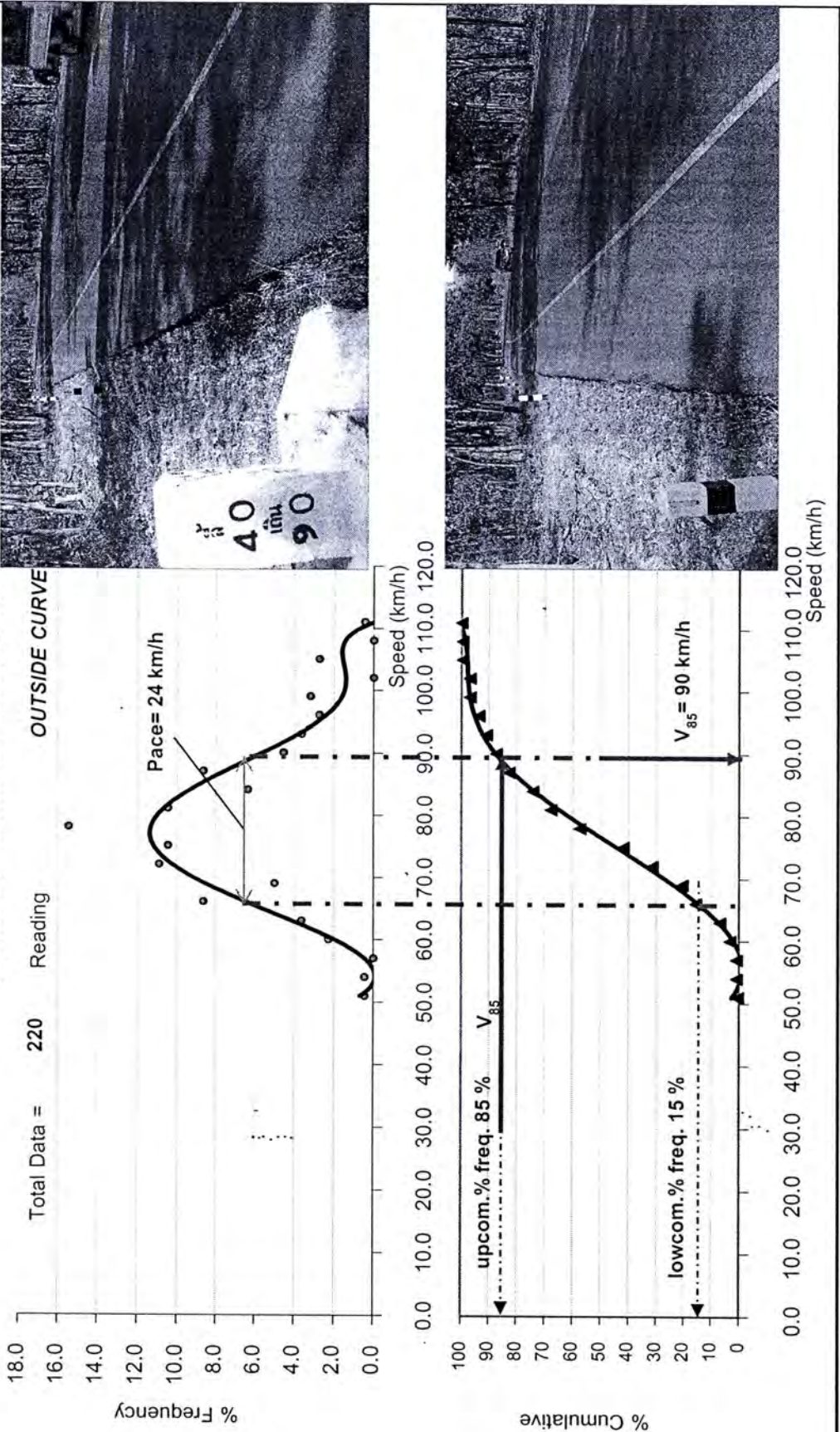
		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	193	220
	Missing	27	0
Mean		74.65	78.88
Std. Error of Mean		.786	.719
Median		73.95 ^a	77.77 ^a
Mode		73	78
Std. Deviation		10.925	10.662
Variance		119.363	113.679
Skewness		.349	.403
Std. Error of Skewness		.175	.164
Kurtosis		.025	.078
Std. Error of Kurtosis		.348	.327
Range		58	59
Minimum		53	52
Maximum		111	111
Sum		14408	17353
Percentiles	85	86.64 ^b	89.63 ^b

a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 106	Section <u>อ.บ้านไผ่ - อ.สี</u>	Date <u>25/4/2553</u>
Location Sta. <u>กม. 90+400 ถึง กม.90+525</u>	Weather <u>แจ่มใส</u>	
Time <u>7:53 - 11:57</u>	Observer <u>สรสิทธิ์</u>	

Geometric Characteristic

Deflection angles, Δ	20-0-0	degree	Grade	-0.81, -3.71	%
Length of curve, L :	125	m.	Width of Road	4.00	m.
CCR, Δ / L	160	deg/km.	Width of Shoulder	1.5	m.

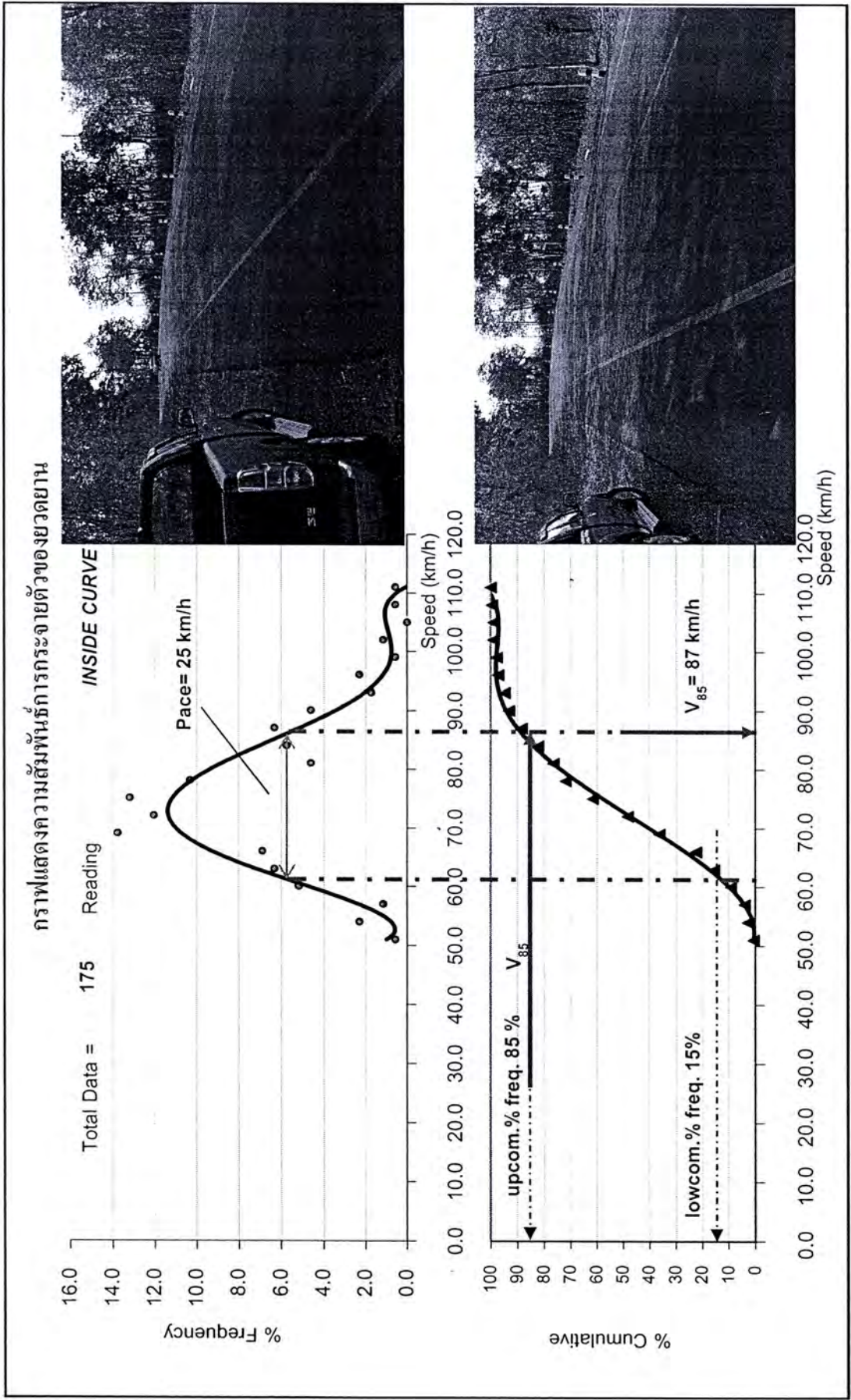
Direction <i>INSIDE CURVE</i>					Direction <i>OUTSIDE CURVE</i>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
47	1	0.4	0.6	0.6	50	1	0.4	0.4	0.4
52	1	0.4	0.6	1.1	56	1	0.4	0.4	0.8
54	2	0.8	1.1	2.3	57	2	0.8	0.8	1.7
55	2	0.8	1.1	3.4	58	2	0.8	0.8	2.5
58	2	0.8	1.1	4.6	59	4	1.7	1.7	4.2
59	2	0.8	1.1	5.7	60	5	2.1	2.1	6.3
60	4	1.7	2.3	8.0	61	1	0.4	0.4	6.7
61	3	1.3	1.7	9.7	62	4	1.7	1.7	8.4
62	3	1.3	1.7	11.4	63	2	0.8	0.8	9.2
63	3	1.3	1.7	13.1	64	4	1.7	1.7	10.9
64	5	2.1	2.9	16.0	65	4	1.7	1.7	12.6
65	6	2.5	3.4	19.4	66	4	1.7	1.7	14.2
66	5	2.1	2.9	22.3	67	6	2.5	2.5	16.7
67	1	0.4	0.6	22.9	68	9	3.8	3.8	20.5
68	7	2.9	4.0	26.9	69	12	5.0	5.0	25.5
69	12	5.0	6.9	33.7	70	11	4.6	4.6	30.1
70	5	2.1	2.9	36.6	71	5	2.1	2.1	32.2
71	9	3.8	5.1	41.7	72	7	2.9	2.9	35.1
72	7	2.9	4.0	45.7	73	9	3.8	3.8	38.9
73	5	2.1	2.9	48.6	74	8	3.3	3.3	42.3
74	6	2.5	3.4	52.0	75	9	3.8	3.8	46.0
75	8	3.3	4.6	56.6	76	14	5.9	5.9	51.9
76	9	3.8	5.1	61.7	77	10	4.2	4.2	56.1
77	4	1.7	2.3	64.0	78	5	2.1	2.1	58.2
78	6	2.5	3.4	67.4	79	7	2.9	2.9	61.1
79	8	3.3	4.6	72.0	80	8	3.3	3.3	64.4
80	3	1.3	1.7	73.7	81	10	4.2	4.2	68.6
81	5	2.1	2.9	76.6	82	10	4.2	4.2	72.8
83	4	1.7	2.3	78.9	83	6	2.5	2.5	75.3
84	4	1.7	2.3	81.1	84	11	4.6	4.6	79.9
85	2	0.8	1.1	82.3	85	9	3.8	3.8	83.7
86	4	1.7	2.3	84.6	86	6	2.5	2.5	86.2
87	5	2.1	2.9	87.4	87	4	1.7	1.7	87.9
88	2	0.8	1.1	88.6	88	3	1.3	1.3	89.1
89	3	1.3	1.7	90.3	89	6	2.5	2.5	91.6
90	2	0.8	1.1	91.4	90	3	1.3	1.3	92.9
91	3	1.3	1.7	93.1	91	5	2.1	2.1	95.0
92	2	0.8	1.1	94.3	92	1	0.4	0.4	95.4
93	1	0.4	0.6	94.9	93	2	0.8	0.8	96.2
95	2	0.8	1.1	96.0	94	1	0.4	0.4	96.7
97	2	0.8	1.1	97.1	95	2	0.8	0.8	97.5
100	1	0.4	0.6	97.7	97	2	0.8	0.8	98.3
101	2	0.8	1.1	98.9	100	1	0.4	0.4	98.7
107	1	0.4	0.6	99.4	105	1	0.4	0.4	99.2
110	1	0.4	0.6	100.0	106	1	0.4	0.4	99.6
					108	1	0.4	0.4	100.0

Statistics กม. 90+400 ถึง กม.90+525 Highway No.106

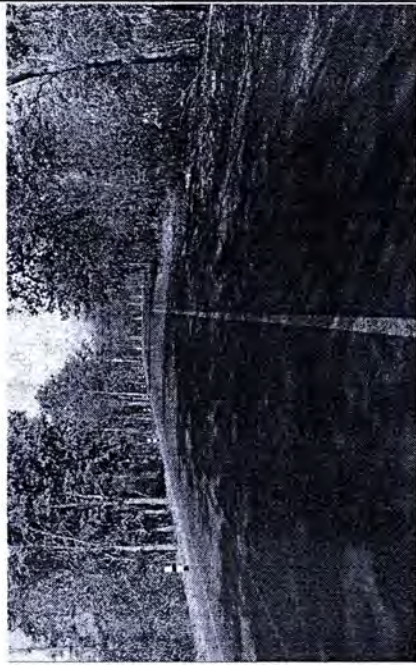
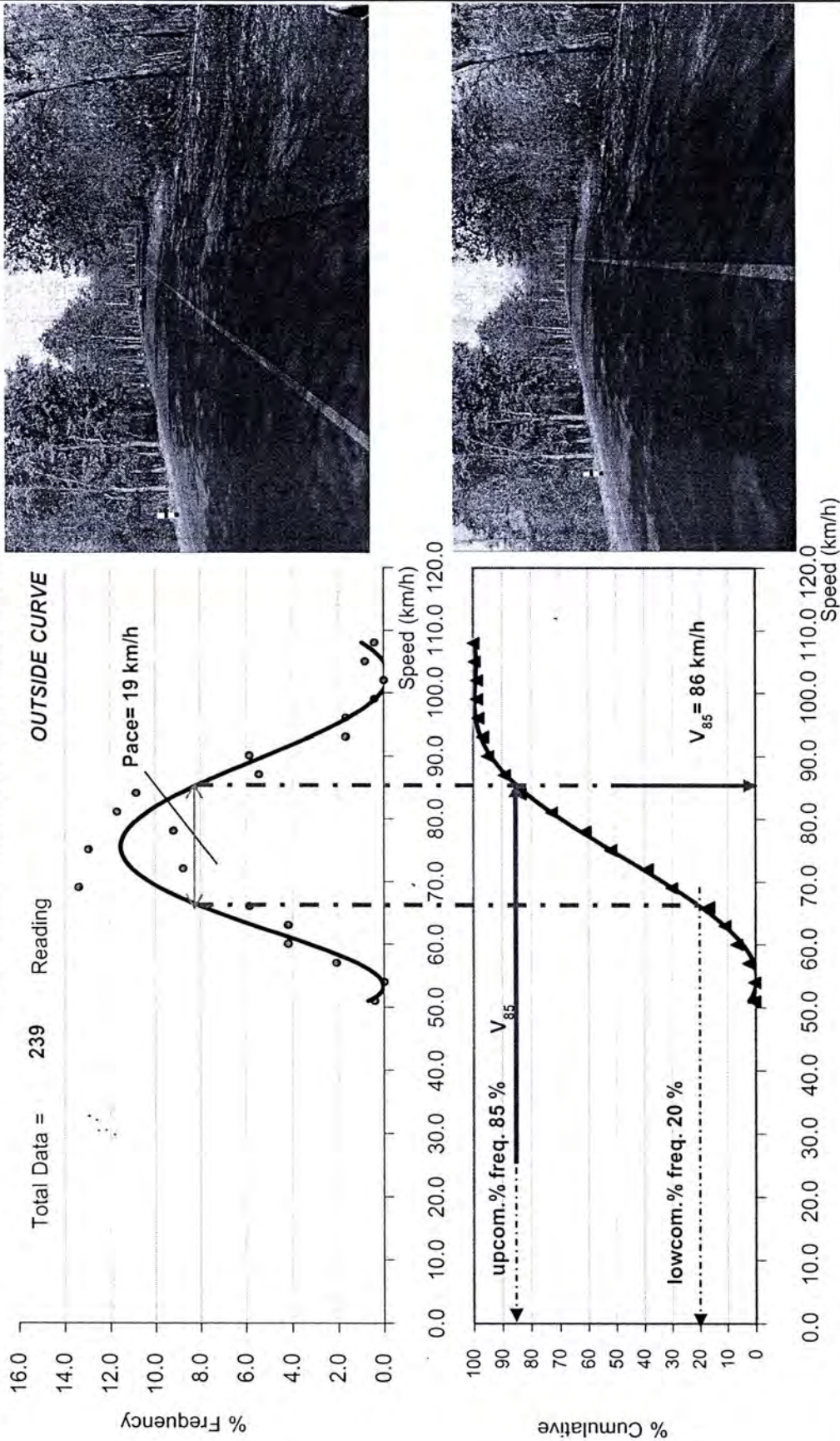
		INSIDE CURVE	OUTSIDE CURVE
N	Valid	175	239
	Missing	64	0
Mean		74.81	76.48
Std. Error of Mean		.826	.635
Median		73.91 ^a	76.21 ^a
Mode		69	76
Std. Deviation		10.933	9.818
Variance		119.533	96.402
Skewness		.456	.212
Std. Error of Skewness		.184	.157
Kurtosis		.390	.180
Std. Error of Kurtosis		.365	.314
Range		63	58
Minimum		47	50
Maximum		110	108
Sum		13092	18278
Percentiles	85	86.61 ^b	86.03 ^b

a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 106	Section อ.บ้านไผ่ - อ.สี	Date 17/4/2553
Location Sta. กม. 71+021 ถึง กม.71+401		Weather แจ่มใส
Time 12:00 - 14:14		Observer สุรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Tangent Length , TL	<u>379</u>	m.	Grade	<u>2.189, -3.143, 1.70</u>	%
Sight Distance, SD	<u>: 135</u>	m.	Width of Road	<u>3.6</u>	m.
CCRAvg, Δ / L	<u>: 117.5</u>	deg/km.	Width of Shoulder	<u>1.5</u>	m.

[illegible]

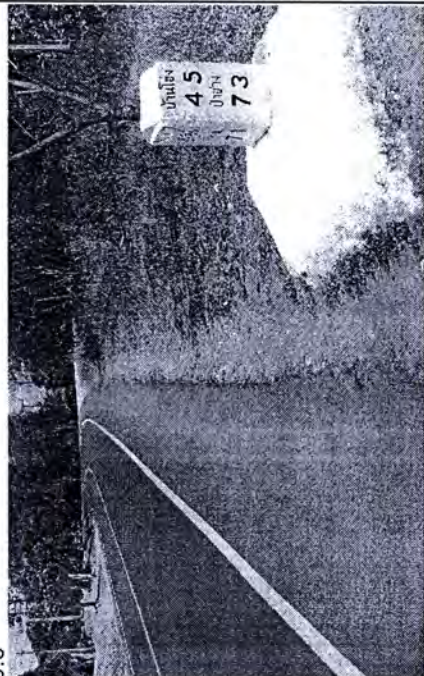
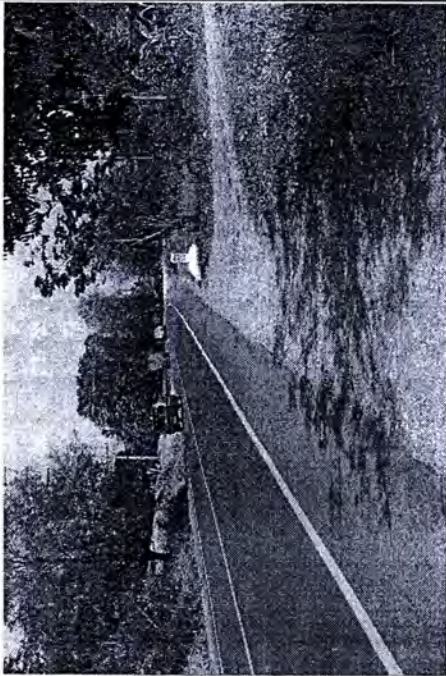
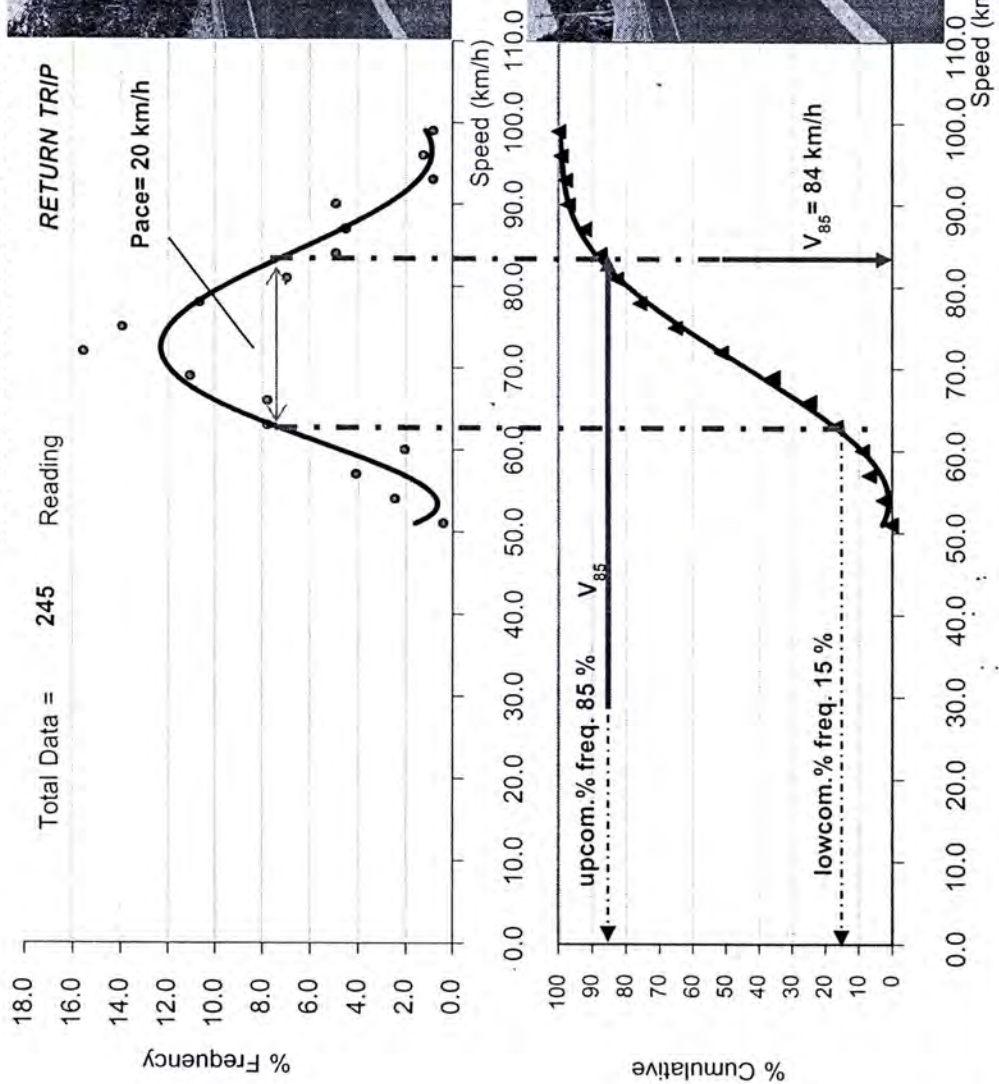
Statistics กม. 71+021 ถึง กม.71+401 Highway No.106

		return trip	outward
N	Valid	245	182
	Missing	0	63
Mean		73.49	74.55
Std. Error of Mean		.605	.706
Median		73.05 ^a	74.67 ^a
Mode		71 ^b	79
Std. Deviation		9.466	9.526
Variance		89.603	90.746
Skewness		.114	.180
Std. Error of Skewness		.156	.180
Kurtosis		-.114	.019
Std. Error of Kurtosis		.310	.358
Range		49	54
Minimum		49	50
Maximum		98	104
Sum		18006	13569
Percentiles	85	83.75 ^c	84.73 ^c

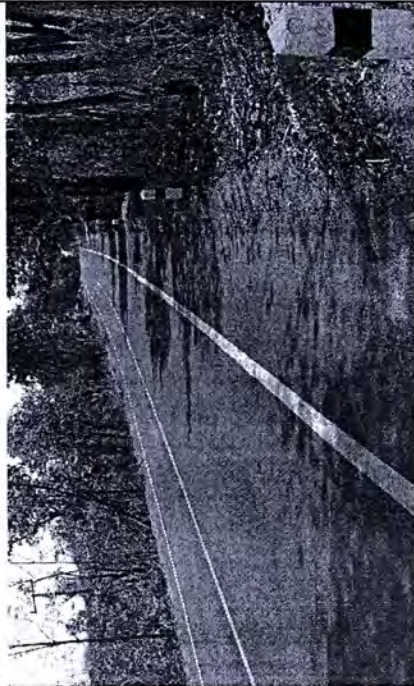
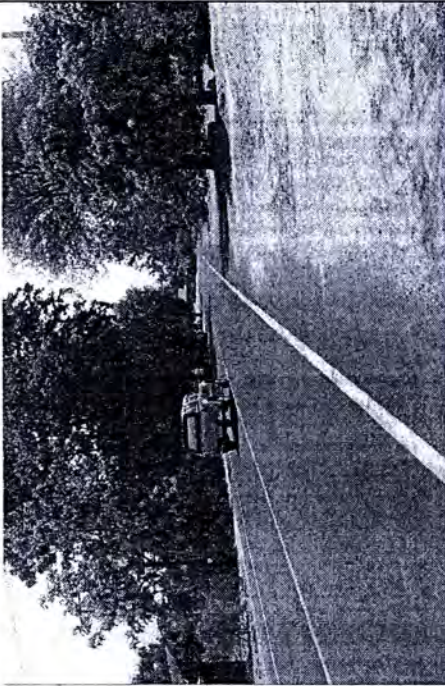
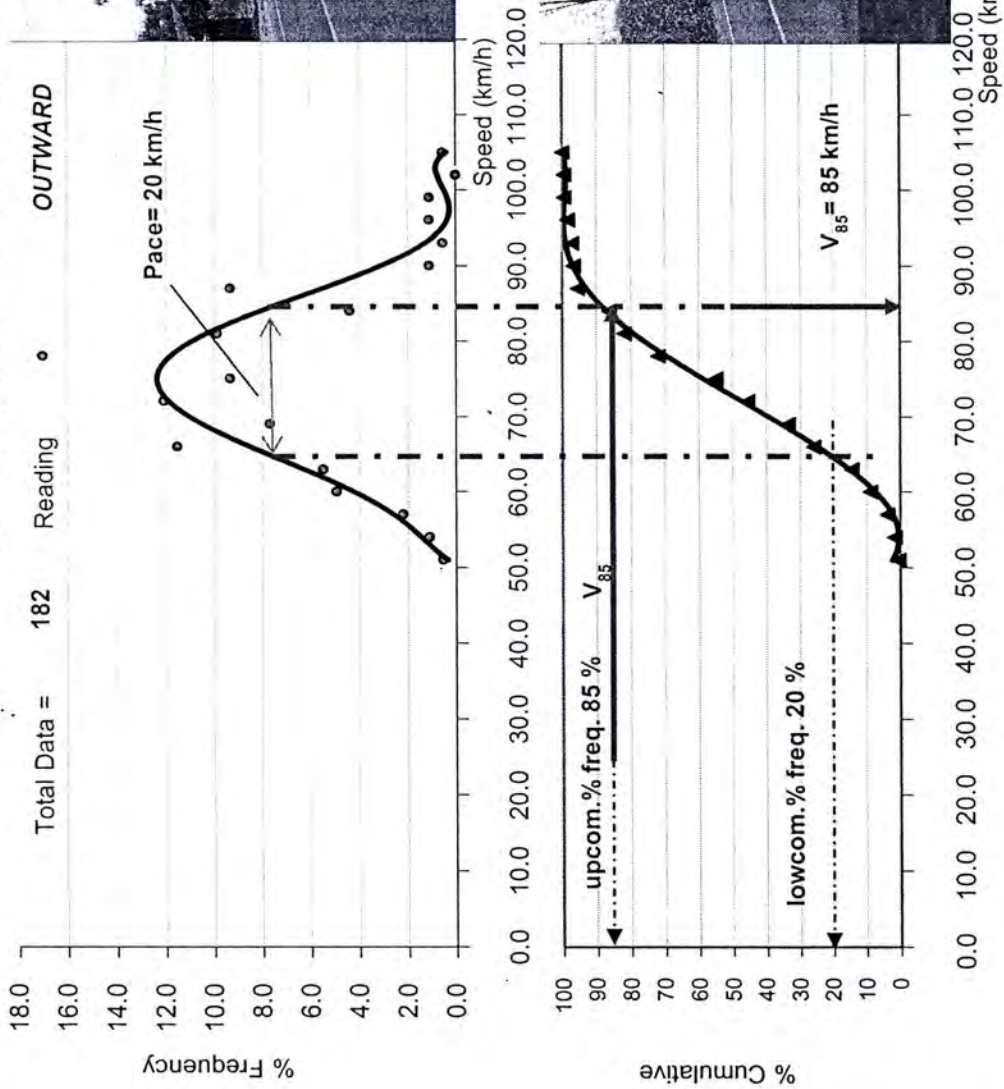
- a. Calculated from grouped data.
- b. Multiple modes exist. The smallest value is shown
- c. Percentiles are calculated from grouped data.



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



1000

Date 17/4/2553

Weather ແຈ່ມໃສ

Observer สุรสิทธิ์

-2.760, 2.00, -2.771, 2.867, -0.9, 2.836 %

F Road 3.6 m.

Shoulder	<u>1.5</u>	m.
----------	------------	----

Direction <i>RETRUN TRIP</i>					Direction <i>OUTWARD</i>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
53	1	0.4	0.4	0.4	58	1	0.4	0.5	0.5
56	1	0.4	0.4	0.9	59	2	0.9	1.0	1.5
58	3	1.3	1.3	2.2	60	3	1.3	1.5	3.0
59	2	0.9	0.9	3.1	61	4	1.8	2.0	5.0
60	3	1.3	1.3	4.5	62	1	0.4	0.5	5.5
61	2	0.9	0.9	5.4	63	1	0.4	0.5	6.0
62	2	0.9	0.9	6.3	64	3	1.3	1.5	7.5
63	4	1.8	1.8	8.1	65	2	0.9	1.0	8.5
64	4	1.8	1.8	9.9	66	8	3.6	4.0	12.6
65	4	1.8	1.8	11.7	67	4	1.8	2.0	14.6
66	11	4.9	4.9	16.6	68	3	1.3	1.5	16.1
67	1	0.4	0.4	17.0	69	2	0.9	1.0	17.1
68	9	4.0	4.0	21.1	70	2	0.9	1.0	18.1
69	6	2.7	2.7	23.8	71	7	3.1	3.5	21.6
70	12	5.4	5.4	29.1	72	6	2.7	3.0	24.6
71	5	2.2	2.2	31.4	73	4	1.8	2.0	26.6
72	3	1.3	1.3	32.7	74	4	1.8	2.0	28.6
73	8	3.6	3.6	36.3	75	7	3.1	3.5	32.2
74	10	4.5	4.5	40.8	76	7	3.1	3.5	35.7
75	8	3.6	3.6	44.4	77	2	0.9	1.0	36.7
76	4	1.8	1.8	46.2	78	11	4.9	5.5	42.2
77	6	2.7	2.7	48.9	79	8	3.6	4.0	46.2
78	12	5.4	5.4	54.3	80	10	4.5	5.0	51.3
79	11	4.9	4.9	59.2	81	5	2.2	2.5	53.8
80	8	3.6	3.6	62.8	82	6	2.7	3.0	56.8
81	6	2.7	2.7	65.5	83	5	2.2	2.5	59.3
82	4	1.8	1.8	67.3	84	2	0.9	1.0	60.3
83	10	4.5	4.5	71.7	85	6	2.7	3.0	63.3
84	7	3.1	3.1	74.9	86	5	2.2	2.5	65.8
85	4	1.8	1.8	76.7	87	4	1.8	2.0	67.8
86	4	1.8	1.8	78.5	88	9	4.0	4.5	72.4
87	4	1.8	1.8	80.3	89	5	2.2	2.5	74.9
88	2	0.9	0.9	81.2	90	2	0.9	1.0	75.9
89	4	1.8	1.8	83.0	91	4	1.8	2.0	77.9
90	3	1.3	1.3	84.3	92	3	1.3	1.5	79.4
91	6	2.7	2.7	87.0	93	2	0.9	1.0	80.4
92	4	1.8	1.8	88.8	94	1	0.4	0.5	80.9
93	1	0.4	0.4	89.2	95	7	3.1	3.5	84.4
94	2	0.9	0.9	90.1	96	7	3.1	3.5	87.9
96	3	1.3	1.3	91.5	97	4	1.8	2.0	89.9
97	2	0.9	0.9	92.4	98	1	0.4	0.5	90.5
98	5	2.2	2.2	94.6	99	2	0.9	1.0	91.5
99	4	1.8	1.8	96.4	100	1	0.4	0.5	92.0
100	1	0.4	0.4	96.9	101	2	0.9	1.0	93.0
101	1	0.4	0.4	97.3	102	1	0.4	0.5	93.5
103	1	0.4	0.4	97.8	104	3	1.3	1.5	95.0
106	2	0.9	0.9	98.7	105	2	0.9	1.0	96.0
110	1	0.4	0.4	99.1	106	1	0.4	0.5	96.5
114	1	0.4	0.4	99.6	108	2	0.9	1.0	97.5
118	1	0.4	0.4	100.0	109	2	0.9	1.0	98.5
Total	223	100.0	100.0		111	1	0.4	0.5	99.0
					112	1	0.4	0.5	99.5
					133	1	0.4	0.5	100.0
					Total	199	89.2	100.0	
					Missing System	24	10.7623318		
					Total	223	100		

Statistics กม.71+897 ถึง กม.73+275 Highway No.106

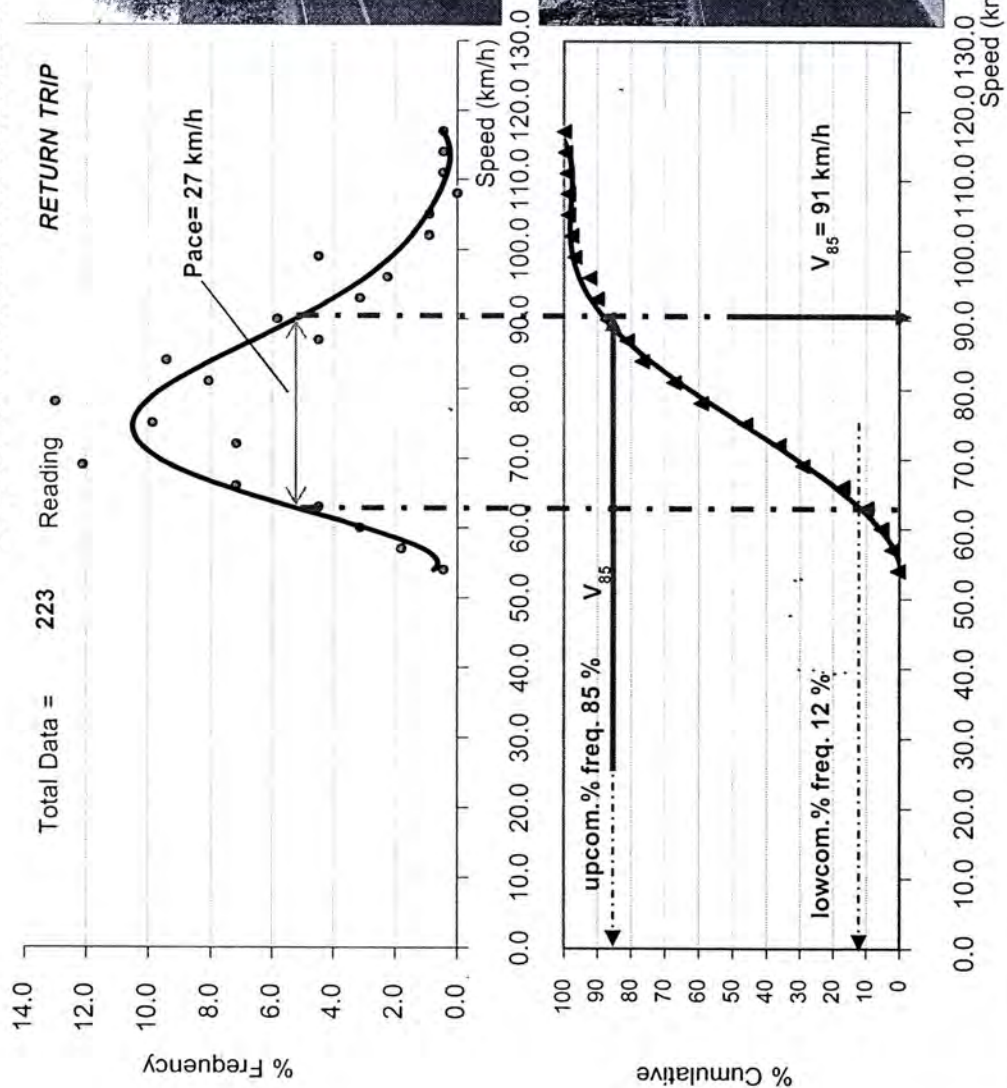
		return trip	outward
N	Valid	223	199
	Missing	0	24
Mean		78.24	81.86
Std. Error of Mean		.776	.904
Median		77.61 ^a	80.33 ^a
Mode		70 ^b	78
Std. Deviation		11.582	12.755
Variance		134.146	162.684
Skewness		.567	.517
Std. Error of Skewness		.163	.172
Kurtosis		.300	.467
Std. Error of Kurtosis		.324	.343
Range		65	75
Minimum		53	58
Maximum		118	133
Sum		17447	16291
Percentiles	85	90.68 ^c	95.66 ^c

a. Calculated from grouped data.

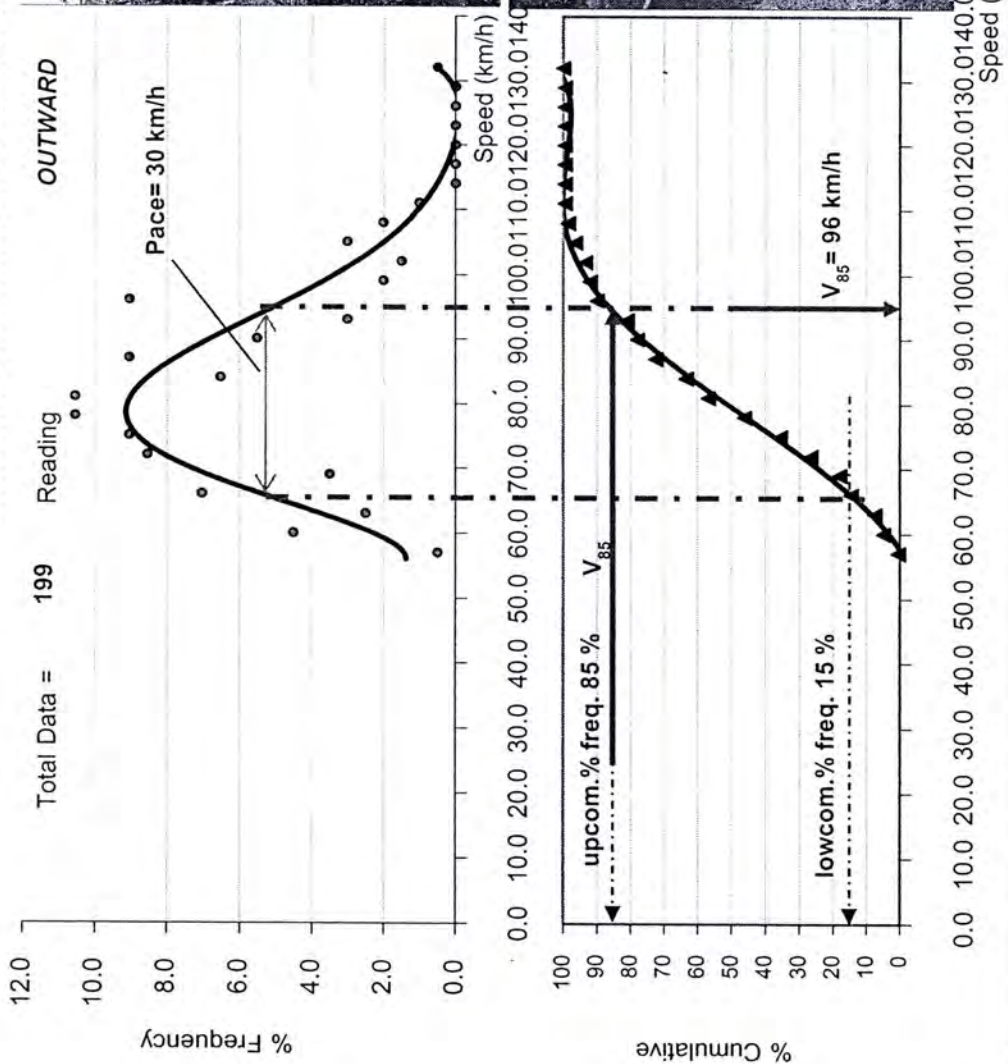
b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Section อ.บ้านโพง - อ.สี

Date 18/4/2553

Weather ແລ່ນໃສ

Observer สรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Grade -2.500, -0.266, 1.552, 4.927, 0.960 %

Width of Road	<u>3.6</u>	m.
---------------	------------	----

Width of Shoulder	<u>1.5</u>	m.
-------------------	------------	----

Direction <u>RETRUN TRIP</u>					Direction <u>OUTWARD</u>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
50	1	0.4	0.4	0.4	42	1	0.4	0.5	0.5
55	1	0.4	0.4	0.9	48	1	0.4	0.5	1.0
57	3	1.3	1.3	2.1	50	1	0.4	0.5	1.5
58	2	0.9	0.9	3.0	52	1	0.4	0.5	2.0
59	2	0.9	0.9	3.8	55	1	0.4	0.5	2.5
61	2	0.9	0.9	4.7	57	3	1.3	1.5	4.1
62	1	0.4	0.4	5.1	59	1	0.4	0.5	4.6
63	1	0.4	0.4	5.6	60	1	0.4	0.5	5.1
65	5	2.1	2.1	7.7	61	2	0.9	1.0	6.1
66	5	2.1	2.1	9.8	62	2	0.9	1.0	7.1
67	6	2.6	2.6	12.4	63	2	0.9	1.0	8.1
68	4	1.7	1.7	14.1	64	11	4.7	5.6	13.7
69	8	3.4	3.4	17.5	65	2	0.9	1.0	14.7
70	6	2.6	2.6	20.1	66	8	3.4	4.1	18.8
71	3	1.3	1.3	21.4	67	3	1.3	1.5	20.3
72	8	3.4	3.4	24.8	68	5	2.1	2.5	22.8
73	4	1.7	1.7	26.5	69	11	4.7	5.6	28.4
74	8	3.4	3.4	29.9	70	5	2.1	2.5	31.0
75	6	2.6	2.6	32.5	71	4	1.7	2.0	33.0
76	11	4.7	4.7	37.2	72	9	3.8	4.6	37.6
77	6	2.6	2.6	39.7	73	3	1.3	1.5	39.1
78	9	3.8	3.8	43.6	74	7	3.0	3.6	42.6
79	11	4.7	4.7	48.3	75	4	1.7	2.0	44.7
80	4	1.7	1.7	50.0	76	8	3.4	4.1	48.7
81	10	4.3	4.3	54.3	77	6	2.6	3.0	51.8
82	6	2.6	2.6	56.8	78	6	2.6	3.0	54.8
83	4	1.7	1.7	58.5	79	8	3.4	4.1	58.9
84	7	3.0	3.0	61.5	80	4	1.7	2.0	60.9
85	13	5.6	5.6	67.1	81	6	2.6	3.0	64.0
86	8	3.4	3.4	70.5	82	8	3.4	4.1	68.0
87	5	2.1	2.1	72.6	83	8	3.4	4.1	72.1
88	10	4.3	4.3	76.9	84	5	2.1	2.5	74.6
89	6	2.6	2.6	79.5	85	5	2.1	2.5	77.2
90	4	1.7	1.7	81.2	86	6	2.6	3.0	80.2
91	2	0.9	0.9	82.1	87	4	1.7	2.0	82.2
92	2	0.9	0.9	82.9	88	2	0.9	1.0	83.2
93	4	1.7	1.7	84.6	89	3	1.3	1.5	84.8
94	2	0.9	0.9	85.5	90	2	0.9	1.0	85.8
95	5	2.1	2.1	87.6	91	1	0.4	0.5	86.3
96	2	0.9	0.9	88.5	92	5	2.1	2.5	88.8
97	1	0.4	0.4	88.9	93	3	1.3	1.5	90.4
99	3	1.3	1.3	90.2	94	2	0.9	1.0	91.4
100	2	0.9	0.9	91.0	95	2	0.9	1.0	92.4
101	4	1.7	1.7	92.7	97	3	1.3	1.5	93.9
102	1	0.4	0.4	93.2	98	1	0.4	0.5	94.4
103	4	1.7	1.7	94.9	99	2	0.9	1.0	95.4
104	3	1.3	1.3	96.2	101	1	0.4	0.5	95.9
105	2	0.9	0.9	97.0	102	1	0.4	0.5	96.4
106	1	0.4	0.4	97.4	104	1	0.4	0.5	97.0
107	1	0.4	0.4	97.9	105	1	0.4	0.5	97.5
109	2	0.9	0.9	98.7	106	2	0.9	1.0	98.5
112	1	0.4	0.4	99.1	109	1	0.4	0.5	99.0
115	1	0.4	0.4	99.6	113	1	0.4	0.5	99.5
120	1	0.4	0.4	100.0	114	1	0.4	0.5	100.0
Total	234	100.0	100.0		Total	197	84.1880342	100	
					Missing System	37	15.8119658		
					Total	234	100		

Statistics กม.76+233 ถึง กม.77+721 Highway No.106

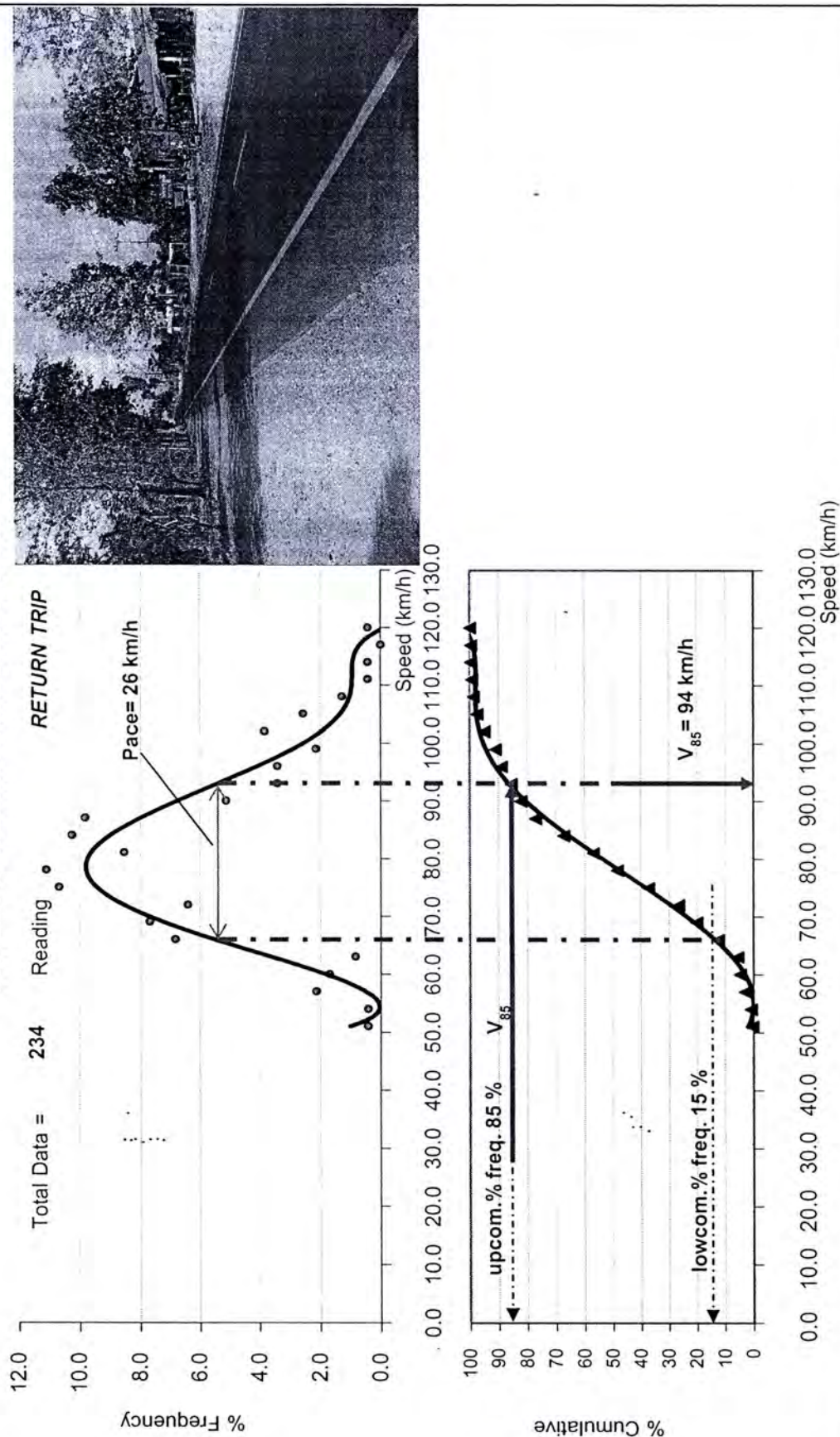
		return trip	outward
N	Valid	234	197
	Missing	0	37
Mean		81.19	77.53
Std. Error of Mean		.803	.873
Median		80.29 ^a	76.93 ^a
Mode		85	64 ^b
Std. Deviation		12.281	12.251
Variance		150.834	150.097
Skewness		.357	.326
Std. Error of Skewness		.159	.173
Kurtosis		.114	.415
Std. Error of Kurtosis		.317	.345
Range		70	72
Minimum		50	42
Maximum		120	114
Sum		18999	15273
Percentiles	85	93.97 ^c	89.78 ^c

a. Calculated from grouped data.

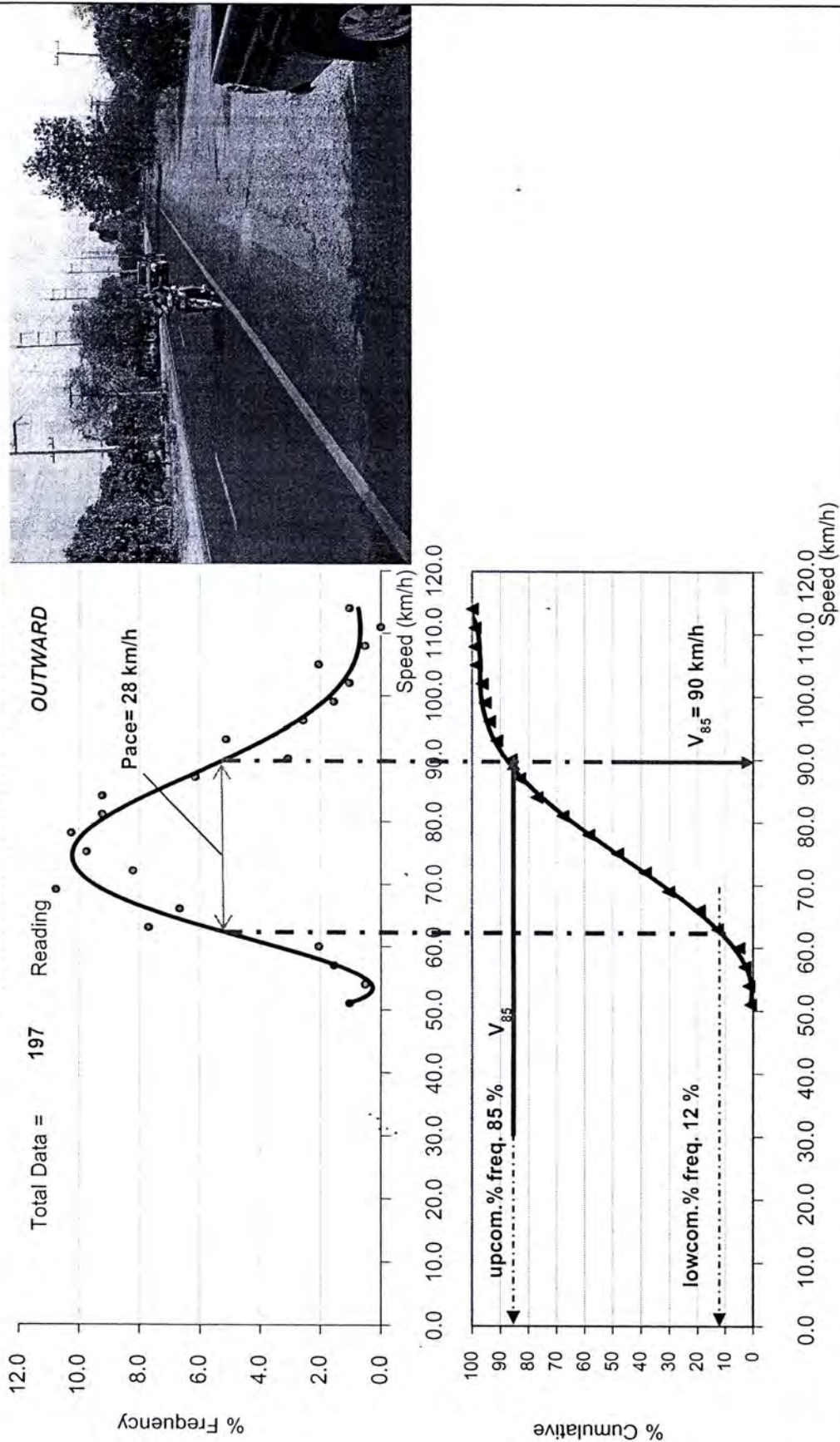
b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 106 Section อ.บ้านไผ่ - อ.สี Date 18/4/2553
 Location Sta. กม. 78+022 ถึง กม.79+389 Weather แจ่มใส
 Time 12:24-15:59 Observer สุรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Tangent Length , TL 1367 m. Grade 2.509, -1.04, 0.726, -0.733, -0.550, 0.115 %
 Sight Distance, SD : 145 m. Width of Road 3.6 m.
 CCRavg, Δ / L : 65 deg/km. Width of Shoulder 1.5 m.

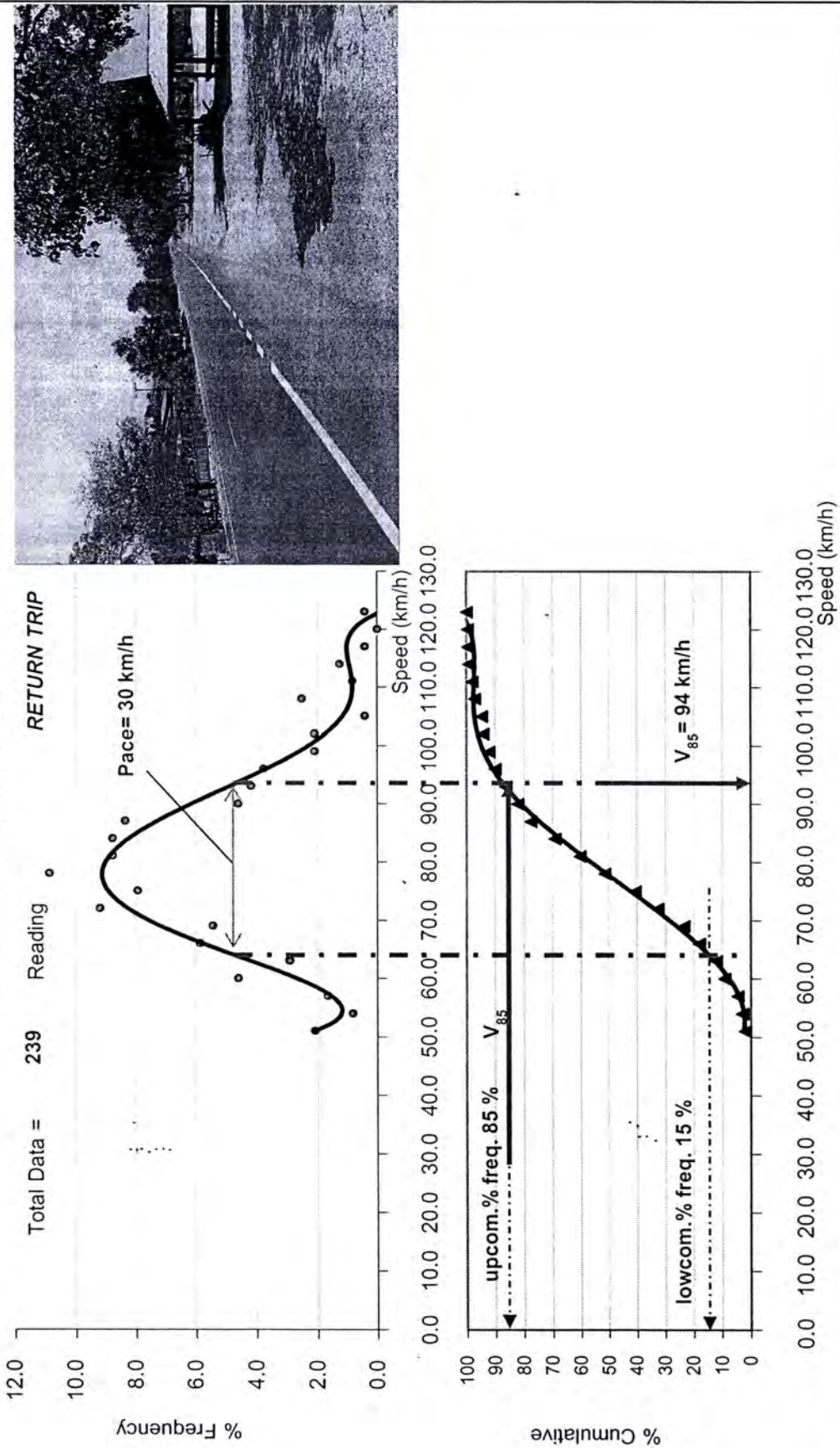
Direction <u>RETRUN TRIP</u>					Direction <u>OUTWARD</u>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
50	3	1.3	1.3	1.3	53	1	0.4	0.5	0.5
51	1	0.4	0.4	1.7	54	1	0.4	0.5	1.1
52	1	0.4	0.4	2.1	56	1	0.4	0.5	1.6
53	1	0.4	0.4	2.5	58	1	0.4	0.5	2.2
55	1	0.4	0.4	2.9	60	1	0.4	0.5	2.7
57	2	0.8	0.8	3.8	61	3	1.3	1.6	4.3
58	2	0.8	0.8	4.6	62	4	1.7	2.2	6.5
59	2	0.8	0.8	5.4	63	2	0.8	1.1	7.6
60	6	2.5	2.5	7.9	64	2	0.8	1.1	8.6
61	3	1.3	1.3	9.2	65	2	0.8	1.1	9.7
62	2	0.8	0.8	10.0	66	2	0.8	1.1	10.8
63	2	0.8	0.8	10.9	67	5	2.1	2.7	13.5
64	3	1.3	1.3	12.1	68	1	0.4	0.5	14.1
65	5	2.1	2.1	14.2	69	2	0.8	1.1	15.1
66	5	2.1	2.1	16.3	70	4	1.7	2.2	17.3
67	4	1.7	1.7	18.0	71	9	3.8	4.9	22.2
68	4	1.7	1.7	19.7	72	1	0.4	0.5	22.7
69	4	1.7	1.7	21.3	73	7	2.9	3.8	26.5
70	5	2.1	2.1	23.4	74	4	1.7	2.2	28.6
71	5	2.1	2.1	25.5	75	4	1.7	2.2	30.8
72	8	3.3	3.3	28.9	76	4	1.7	2.2	33.0
73	9	3.8	3.8	32.6	77	7	2.9	3.8	36.8
74	3	1.3	1.3	33.9	78	6	2.5	3.2	40.0
75	10	4.2	4.2	38.1	79	5	2.1	2.7	42.7
76	6	2.5	2.5	40.6	80	3	1.3	1.6	44.3
77	6	2.5	2.5	43.1	81	1	0.4	0.5	44.9
78	7	2.9	2.9	46.0	82	2	0.8	1.1	45.9
79	13	5.4	5.4	51.5	83	8	3.3	4.3	50.3
80	5	2.1	2.1	53.6	84	7	2.9	3.8	54.1
81	8	3.3	3.3	56.9	85	8	3.3	4.3	58.4
82	8	3.3	3.3	60.3	86	7	2.9	3.8	62.2
83	6	2.5	2.5	62.8	87	6	2.5	3.2	65.4
84	3	1.3	1.3	64.0	88	7	2.9	3.8	69.2
85	12	5.0	5.0	69.0	89	6	2.5	3.2	72.4
86	7	2.9	2.9	72.0	90	5	2.1	2.7	75.1
87	6	2.5	2.5	74.5	91	6	2.5	3.2	78.4
88	7	2.9	2.9	77.4	92	6	2.5	3.2	81.6
89	5	2.1	2.1	79.5	94	2	0.8	1.1	82.7
90	3	1.3	1.3	80.8	95	5	2.1	2.7	85.4
91	3	1.3	1.3	82.0	96	3	1.3	1.6	87.0
92	3	1.3	1.3	83.3	97	7	2.9	3.8	90.8
93	3	1.3	1.3	84.5	98	2	0.8	1.1	91.9
94	4	1.7	1.7	86.2	99	2	0.8	1.1	93.0
95	5	2.1	2.1	88.3	100	1	0.4	0.5	93.5
96	2	0.8	0.8	89.1	102	3	1.3	1.6	95.1
97	2	0.8	0.8	90.0	105	1	0.4	0.5	95.7
98	1	0.4	0.4	90.4	106	1	0.4	0.5	96.2
99	2	0.8	0.8	91.2	108	1	0.4	0.5	96.8
100	2	0.8	0.8	92.1	109	1	0.4	0.5	97.3
101	2	0.8	0.8	92.9	111	3	1.3	1.6	98.9
102	1	0.4	0.4	93.3	113	1	0.4	0.5	99.5
103	2	0.8	0.8	94.1	119	1	0.4	0.5	100.0
106	1	0.4	0.4	94.6	Total	185	77.4	100.0	
107	3	1.3	1.3	95.8	Missing System	54	22.6		
108	2	0.8	0.8	96.7	Total	239	100		
109	1	0.4	0.4	97.1					
111	2	0.8	0.8	97.9					
114	2	0.8	0.8	98.7					
115	1	0.4	0.4	99.2					
117	1	0.4	0.4	99.6					
122	1	0.4	0.4	100					

Statistics กม. 78+022 ถึง กม.79+389 Highway No.106

		return trip	outward
N	Valid	239	185
	Missing	0	54
Mean		80.01	82.35
Std. Error of Mean		.888	.927
Median		79.33 ^a	83.47 ^a
Mode		79	71
Std. Deviation		13.733	12.604
Variance		188.605	158.870
Skewness		.355	.142
Std. Error of Skewness		.157	.179
Kurtosis		.201	-.134
Std. Error of Kurtosis		.314	.355
Range		72	66
Minimum		50	53
Maximum		122	119
Sum		19122	15235
Percentiles	85	93.76 ^b	95.44 ^b

a. Calculated from grouped data.
b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 106 Section อ.บ้านไผ่ - อ.สี Date 19/4/2553
 Location Sta. กม.81+657 ถึง กม.82+196 Weather แจ่มใส
 Time 9:35 - 13:09 Observer สุรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Tangent Length , TL 539 m. Grade 3.689, -2.086, 1.217, -1.800 %
 Sight Distance, SD : 130 m. Width of Road 3.6 m.
 CCRavg, Δ / L : 115 deg/km. Width of Shoulder 1.5 m.

Direction <u>RETRUN TRIP</u>					Direction <u>OUTWARD</u>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
48	1	0.4	0.5	0.5	45	1	0.4	0.4	0.4
49	1	0.4	0.5	1.0	49	1	0.4	0.4	0.9
52	1	0.4	0.5	1.6	52	2	0.9	0.9	1.7
53	2	0.9	1.0	2.6	53	2	0.9	0.9	2.6
54	1	0.4	0.5	3.1	54	1	0.4	0.4	3.1
55	1	0.4	0.5	3.6	56	2	0.9	0.9	3.9
56	2	0.9	1.0	4.7	57	1	0.4	0.4	4.4
57	2	0.9	1.0	5.7	58	1	0.4	0.4	4.8
58	1	0.4	0.5	6.2	59	3	1.3	1.3	6.1
59	1	0.4	0.5	6.7	60	3	1.3	1.3	7.4
60	6	2.6	3.1	9.8	61	5	2.2	2.2	9.6
61	3	1.3	1.6	11.4	62	2	0.9	0.9	10.5
63	2	0.9	1.0	12.4	63	1	0.4	0.4	10.9
65	3	1.3	1.6	14.0	64	3	1.3	1.3	12.2
66	10	4.4	5.2	19.2	65	6	2.6	2.6	14.8
68	3	1.3	1.6	20.7	66	3	1.3	1.3	16.2
69	4	1.7	2.1	22.8	67	5	2.2	2.2	18.3
70	3	1.3	1.6	24.4	68	5	2.2	2.2	20.5
71	4	1.7	2.1	26.4	69	6	2.6	2.6	23.1
72	3	1.3	1.6	28.0	70	8	3.5	3.5	26.6
73	6	2.6	3.1	31.1	71	5	2.2	2.2	28.8
74	2	0.9	1.0	32.1	72	12	5.2	5.2	34.1
75	8	3.5	4.1	36.3	73	5	2.2	2.2	36.2
76	12	5.2	6.2	42.5	74	6	2.6	2.6	38.9
77	5	2.2	2.6	45.1	75	7	3.1	3.1	41.9
78	4	1.7	2.1	47.2	76	5	2.2	2.2	44.1
79	10	4.4	5.2	52.3	77	7	3.1	3.1	47.2
80	13	5.7	6.7	59.1	78	9	3.9	3.9	51.1
81	4	1.7	2.1	61.1	79	5	2.2	2.2	53.3
82	6	2.6	3.1	64.2	80	5	2.2	2.2	55.5
83	2	0.9	1.0	65.3	81	11	4.8	4.8	60.3
84	6	2.6	3.1	68.4	82	10	4.4	4.4	64.6
85	5	2.2	2.6	71.0	83	8	3.5	3.5	68.1
86	6	2.6	3.1	74.1	84	5	2.2	2.2	70.3
87	1	0.4	0.5	74.6	85	5	2.2	2.2	72.5
88	2	0.9	1.0	75.6	86	6	2.6	2.6	75.1
89	2	0.9	1.0	76.7	87	2	0.9	0.9	76.0
90	6	2.6	3.1	79.8	88	4	1.7	1.7	77.7
91	4	1.7	2.1	81.9	89	4	1.7	1.7	79.5
92	4	1.7	2.1	83.9	90	5	2.2	2.2	81.7
93	1	0.4	0.5	84.5	91	6	2.6	2.6	84.3
94	2	0.9	1.0	85.5	92	6	2.6	2.6	86.9
95	3	1.3	1.6	87.0	93	2	0.9	0.9	87.8
96	2	0.9	1.0	88.1	94	2	0.9	0.9	88.6
97	1	0.4	0.5	88.6	95	1	0.4	0.4	89.1
98	2	0.9	1.0	89.6	96	3	1.3	1.3	90.4
99	2	0.9	1.0	90.7	97	4	1.7	1.7	92.1
101	2	0.9	1.0	91.7	99	3	1.3	1.3	93.4
102	2	0.9	1.0	92.7	101	2	0.9	0.9	94.3
103	3	1.3	1.6	94.3	102	4	1.7	1.7	96.1
106	2	0.9	1.0	95.3	103	4	1.7	1.7	97.8
107	1	0.4	0.5	95.9	104	4	1.7	1.7	99.6
108	1	0.4	0.5	96.4	110	1	0.4	0.4	100.0
109	3	1.3	1.6	97.9	Total	229	100.0	100.0	
110	1	0.4	0.5	98.4					
111	1	0.4	0.5	99.0					
115	1	0.4	0.5	99.5					
125	1	0.4	0.5	100.00					
Total	193	84.3	100.00						
Missing System	36	15.7							
Total	229	100							

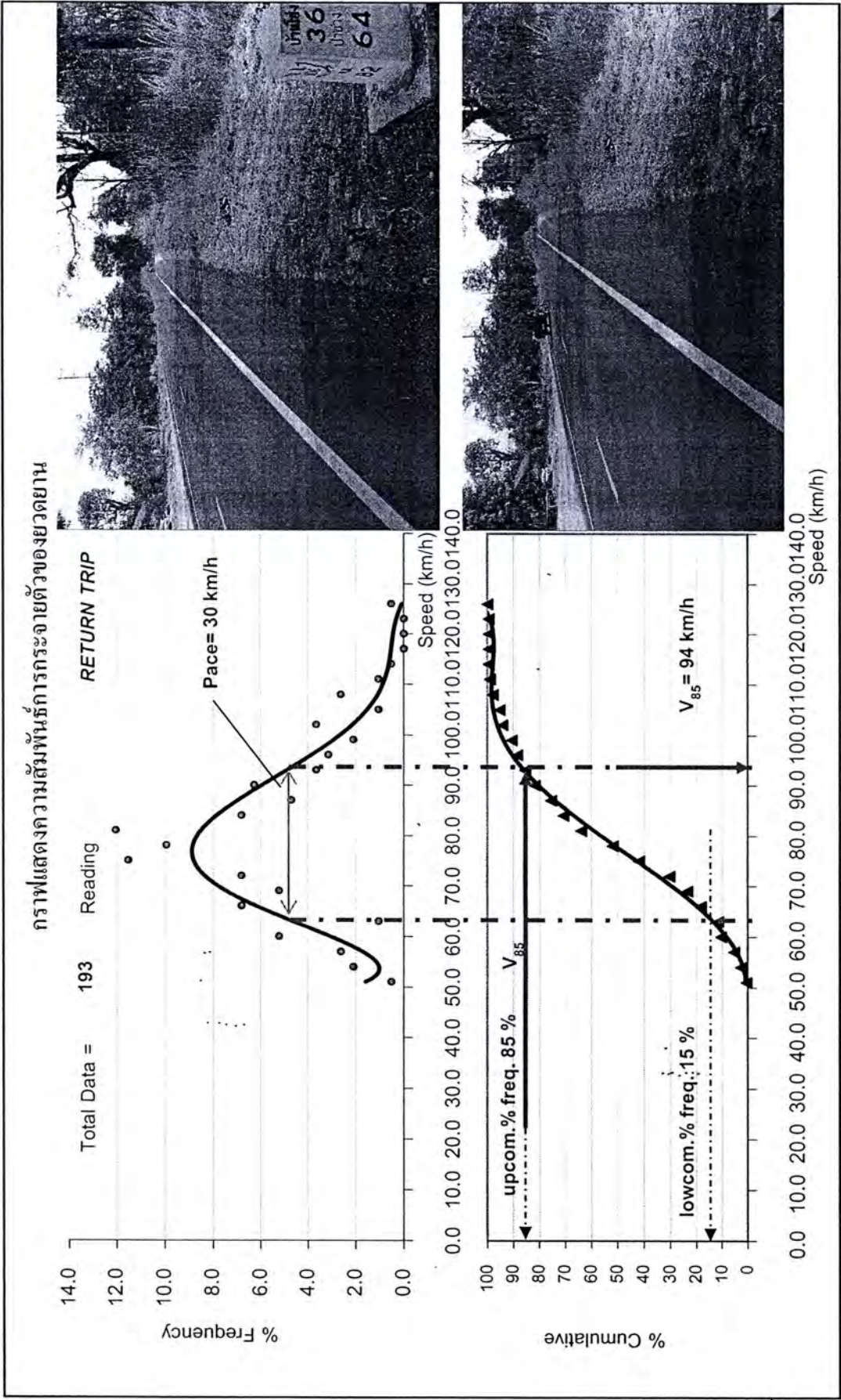
Statistics กม.81+657 ถึง กม.82+196 Highway No.106

		return trip	outward
N	Valid	193	229
	Missing	36	0
Mean		79.61	78.55
Std. Error of Mean		1.009	.831
Median		79.04 ^a	78.29 ^a
Mode		80	72
Std. Deviation		14.016	12.572
Variance		196.437	158.064
Skewness		.332	.066
Std. Error of Skewness		.175	.161
Kurtosis		.162	-.296
Std. Error of Kurtosis		.348	.320
Range		77	65
Minimum		48	45
Maximum		125	110
Sum		15365	17988
Percentiles	85	94.02 ^b	91.78 ^b

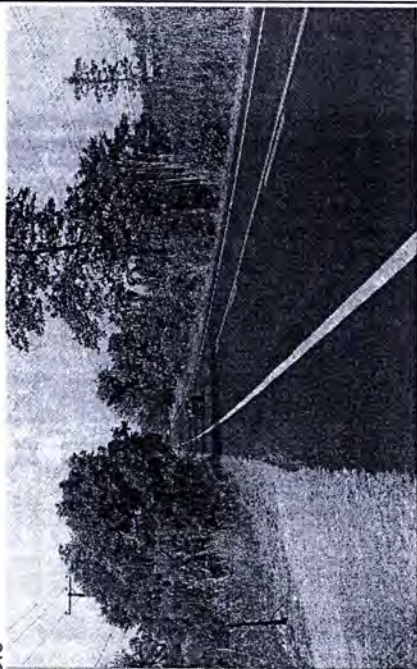
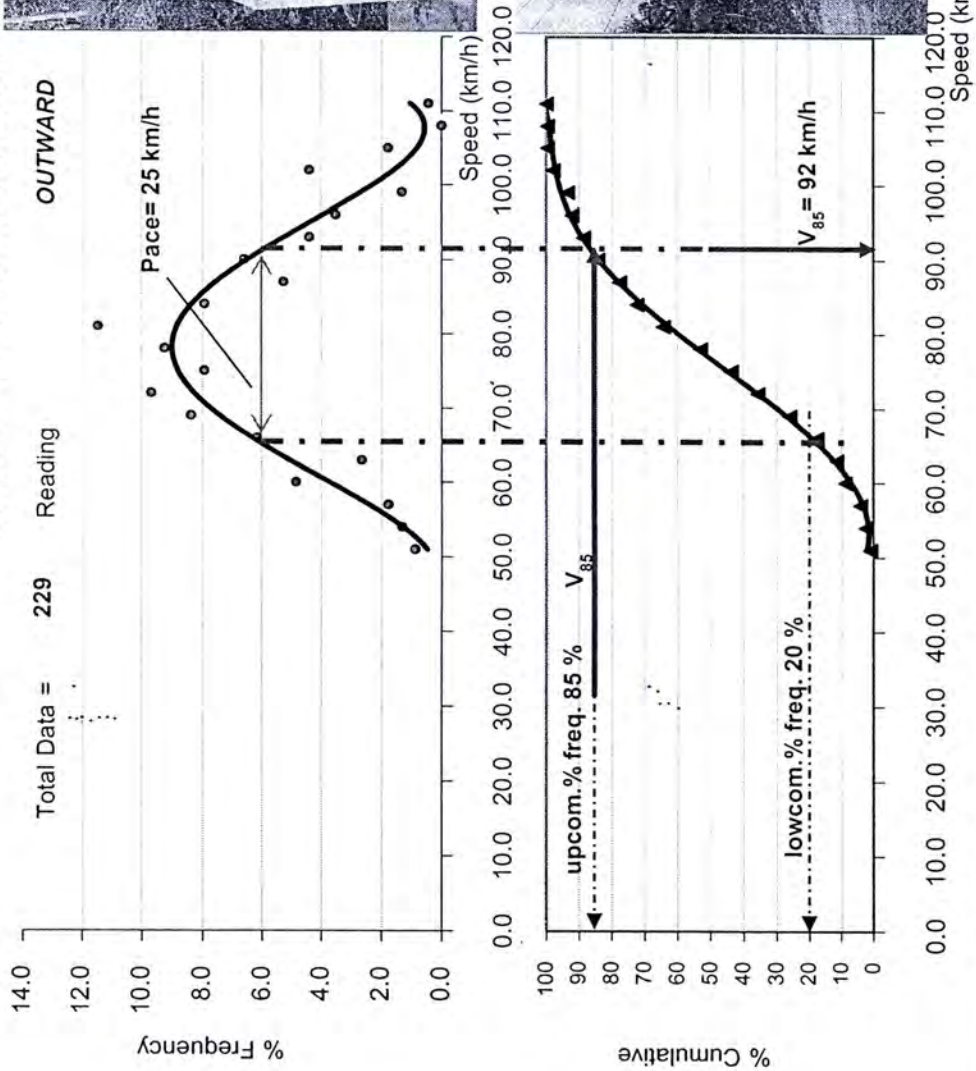
a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.





กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 106	Section <u>อ.บ้านไผ่ - อ.สี</u>	Date <u>23 - 24 เม.ย. 2553</u>
Location Sta.	<u>กม.89+250 ถึง กม.89+850</u>	Weather <u>แจ่มใส</u>
Time	<u>13:54-14:39, 8:25-10:39</u>	Observer <u>สุรสิทธิ์</u>

Geometric Characteristic

Tangent Length , TL	<u>600</u>	m.	Grade	-0.80, 3.17, -3.17, -0.80, 1.59, -3.17 %
Sight Distance, SD :	<u>600</u>	m.	*Width of Road	<u>3.6</u> m.
CCRavg, Δ / L :	<u>80</u>	deg/km.	Width of Shoulder	<u>1.5</u> m.

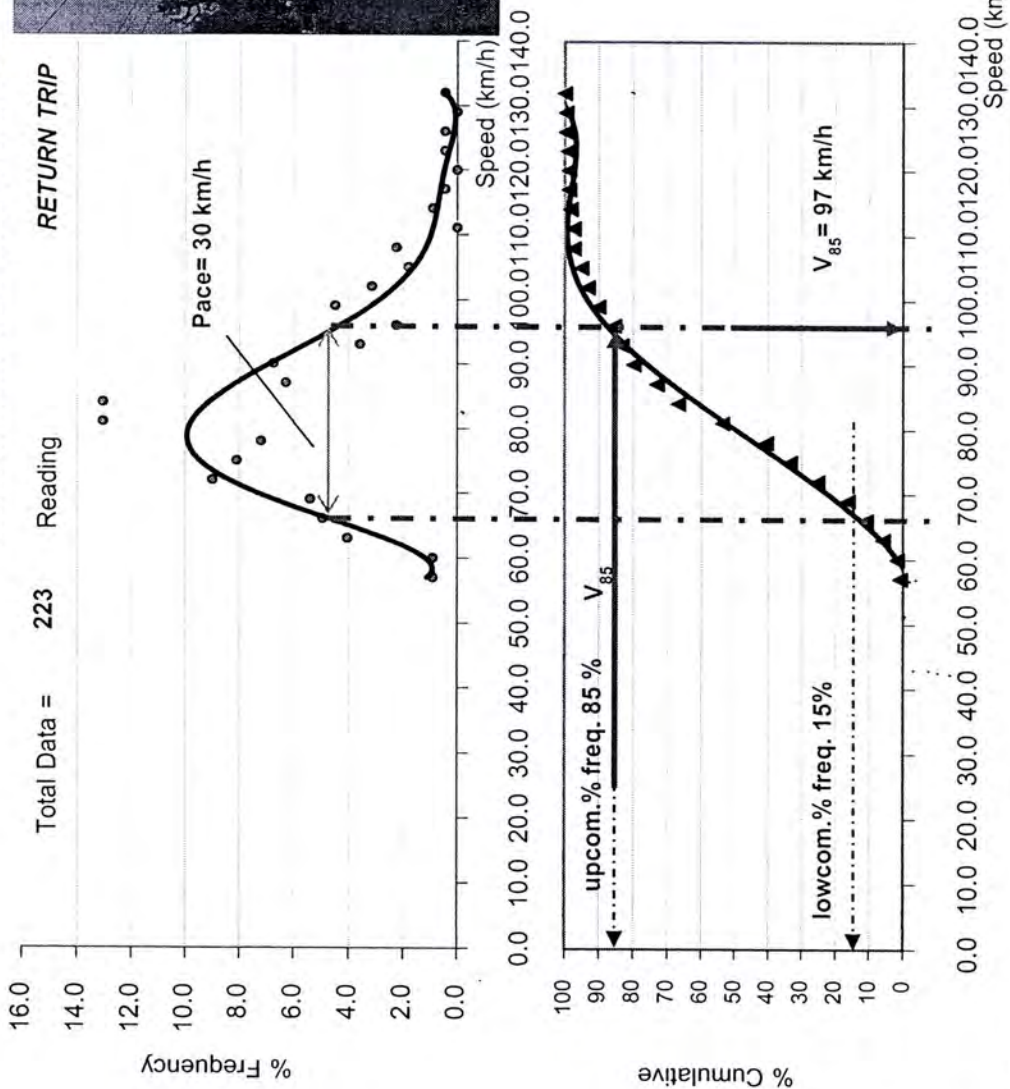
Direction <u>RETRUN TRIP</u>					Direction <u>OUTWARD</u>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
51	1	0.4	0.4	0.4	49	1	0.4	0.4	0.4
57	2	0.9	0.9	1.3	54	1	0.4	0.4	0.9
59	1	0.4	0.4	1.8	58	1	0.4	0.4	1.3
61	1	0.4	0.4	2.2	60	2	0.9	0.9	2.2
62	1	0.4	0.4	2.7	64	1	0.4	0.4	2.7
63	4	1.8	1.8	4.5	65	2	0.9	0.9	3.6
64	4	1.8	1.8	6.3	66	5	2.2	2.2	5.8
65	2	0.9	0.9	7.2	67	6	2.7	2.7	8.5
66	5	2.2	2.2	9.4	68	4	1.8	1.8	10.3
67	4	1.8	1.8	11.2	69	2	0.9	0.9	11.2
68	2	0.9	0.9	12.1	70	2	0.9	0.9	12.1
69	4	1.8	1.8	13.9	71	4	1.8	1.8	13.9
70	6	2.7	2.7	16.6	72	4	1.8	1.8	15.7
71	4	1.8	1.8	18.4	73	5	2.2	2.2	17.9
72	7	3.1	3.1	21.5	74	9	4.0	4.0	22.0
73	9	4.0	4.0	25.6	75	6	2.7	2.7	24.7
74	5	2.2	2.2	27.8	76	2	0.9	0.9	25.6
75	5	2.2	2.2	30.0	77	9	4.0	4.0	29.6
76	8	3.6	3.6	33.6	78	9	4.0	4.0	33.6
77	3	1.3	1.3	35.0	79	10	4.5	4.5	38.1
78	5	2.2	2.2	37.2	80	7	3.1	3.1	41.3
79	8	3.6	3.6	40.8	81	8	3.6	3.6	44.8
80	10	4.5	4.5	45.3	82	4	1.8	1.8	46.6
81	7	3.1	3.1	48.4	83	8	3.6	3.6	50.2
82	12	5.4	5.4	53.8	84	6	2.7	2.7	52.9
83	10	4.5	4.5	58.3	85	5	2.2	2.2	55.2
84	7	3.1	3.1	61.4	86	7	3.1	3.1	58.3
85	12	5.4	5.4	66.8	87	8	3.6	3.6	61.9
86	2	0.9	0.9	67.7	88	6	2.7	2.7	64.6
87	6	2.7	2.7	70.4	89	9	4.0	4.0	68.6
88	6	2.7	2.7	73.1	90	8	3.6	3.6	72.2
89	4	1.8	1.8	74.9	91	4	1.8	1.8	74.0
90	8	3.6	3.6	78.5	92	7	3.1	3.1	77.1
91	3	1.3	1.3	79.8	93	6	2.7	2.7	79.8
92	4	1.8	1.8	81.6	94	2	0.9	0.9	80.7
93	3	1.3	1.3	83.0	95	12	5.4	5.4	86.1
94	1	0.4	0.4	83.4	96	2	0.9	0.9	87.0
95	1	0.4	0.4	83.9	97	3	1.3	1.3	88.3
97	4	1.8	1.8	85.7	98	1	0.4	0.4	88.8
98	2	0.9	0.9	86.5	99	3	1.3	1.3	90.1
99	6	2.7	2.7	89.2	100	4	1.8	1.8	91.9
100	2	0.9	0.9	90.1	101	3	1.3	1.3	93.3
101	4	1.8	1.8	91.9	104	1	0.4	0.4	93.7
102	2	0.9	0.9	92.8	105	1	0.4	0.4	94.2
103	1	0.4	0.4	93.3	106	1	0.4	0.4	94.6
104	1	0.4	0.4	93.7	108	2	0.9	0.9	95.5
105	2	0.9	0.9	94.6	109	2	0.9	0.9	96.4
106	1	0.4	0.4	95.1	111	1	0.4	0.4	96.9
107	2	0.9	0.9	96.0	112	2	0.9	0.9	97.8
109	3	1.3	1.3	97.3	113	2	0.9	0.9	98.7
113	1	0.4	0.4	97.8	116	1	0.4	0.4	99.1
114	1	0.4	0.4	98.2	119	1	0.4	0.4	99.6
117	1	0.4	0.4	98.7	128	1	0.4	0.4	100.0
122	1	0.4	0.4	99.1	Total	223	100.0	100.0	
125	1	0.4	0.4	99.6					
131	1	0.4	0.4	100.0					
Total	223	100	100						

Statistics ໙໙.89+250 ຕື້໑ ໙໙.89+850 Highway No.106

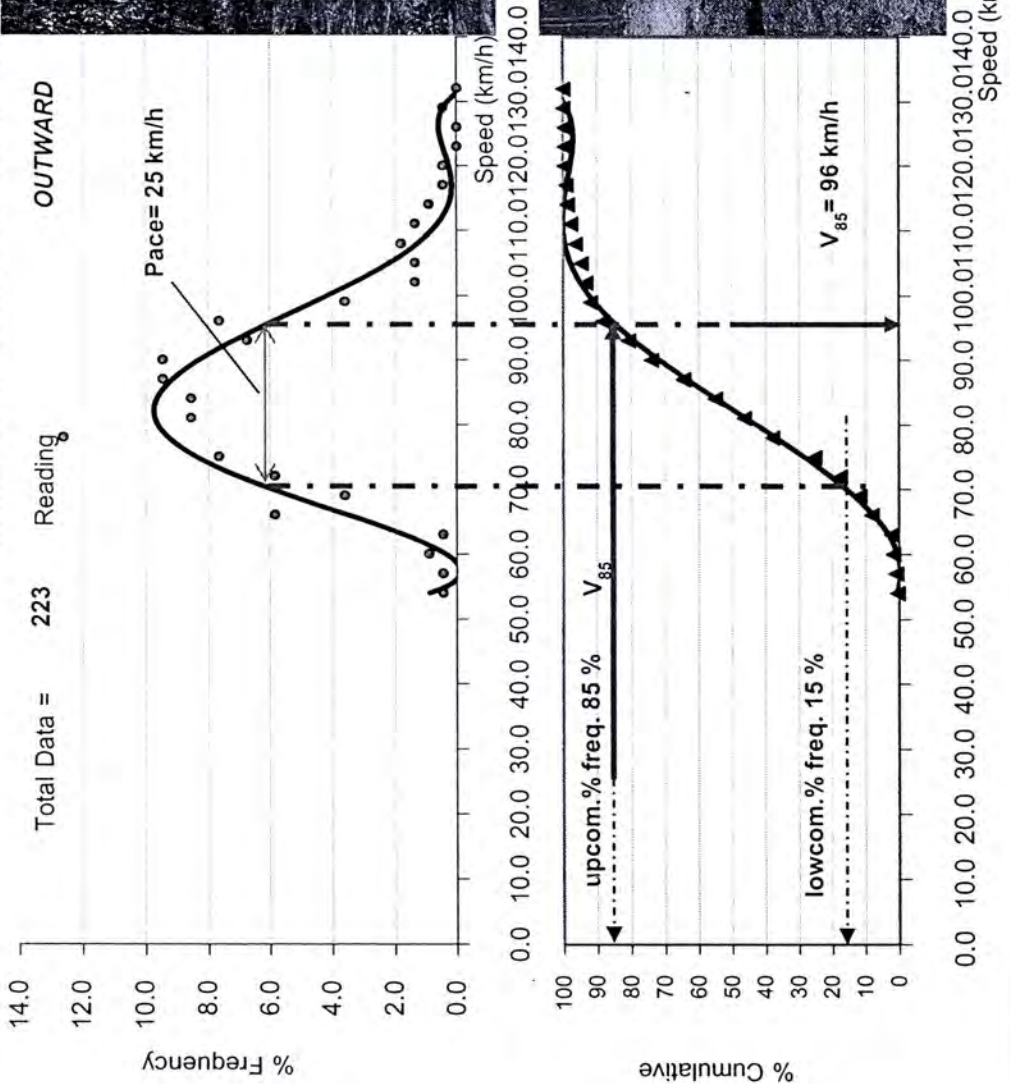
		return trip	outward
N	Valid	223	223
	Missing	0	0
Mean		82.66	84.17
Std. Error of Mean		.872	.827
Median		81.74 ^a	83.50 ^a
Mode		82 ^b	95
Std. Deviation		13.017	12.344
Variance		169.449	152.370
Skewness		.686	.385
Std. Error of Skewness		.163	.163
Kurtosis		.916	.603
Std. Error of Kurtosis		.324	.324
Range		80	79
Minimum		51	49
Maximum		131	128
Sum		18434	18771
Percentiles	85	97.18 ^c	95.51 ^c

- a. Calculated from grouped data.
- b. Multiple modes exist. The smallest value is shown
- c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



11/11/2016

Date	24/4/2553
Weather	แจ่มใส
Observer	สรสิทธิ์

	-3.17%	
f Road	<u>3.6</u>	m.
f Shoulder	<u>1.5</u>	m.

<i>OUTWARD</i>		
Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0.5	0.5	0.5
0.5	0.5	0.9
0.5	0.5	1.4
0.5	0.5	1.9
0.9	0.9	2.8
0.5	0.5	3.3
0.5	0.5	3.7
0.9	0.9	4.7
1.4	1.4	6.0
1.9	1.9	7.9
0.9	0.9	8.8
3.7	3.7	12.6
1.4	1.4	14.0
0.9	0.9	14.9
2.3	2.3	17.2
1.9	1.9	19.1
4.7	4.7	23.7
1.4	1.4	25.1
2.8	2.8	27.9
0.9	0.9	28.8
2.8	2.8	31.6
3.7	3.7	35.3
5.1	5.1	40.5
1.9	1.9	42.3
3.7	3.7	46.0
4.2	4.2	50.2
1.9	1.9	52.1
3.3	3.3	55.3
2.3	2.3	57.7
2.8	2.8	60.5
4.2	4.2	64.7
2.3	2.3	67.0
4.2	4.2	71.2
1.4	1.4	72.6
2.8	2.8	75.3
1.4	1.4	76.7
4.2	4.2	80.9
1.9	1.9	82.8
0.9	0.9	83.7
1.9	1.9	85.6
0.5	0.5	86.0
1.9	1.9	87.9
1.4	1.4	89.3
1.9	1.9	91.2
1.4	1.4	92.6
0.9	0.9	93.5
1.9	1.9	95.3
0.9	0.9	96.3
0.5	0.5	96.7
0.5	0.5	97.2
1.4	1.4	98.6
0.5	0.5	99.1
0.9	0.9	100.0
100.0	100.0	

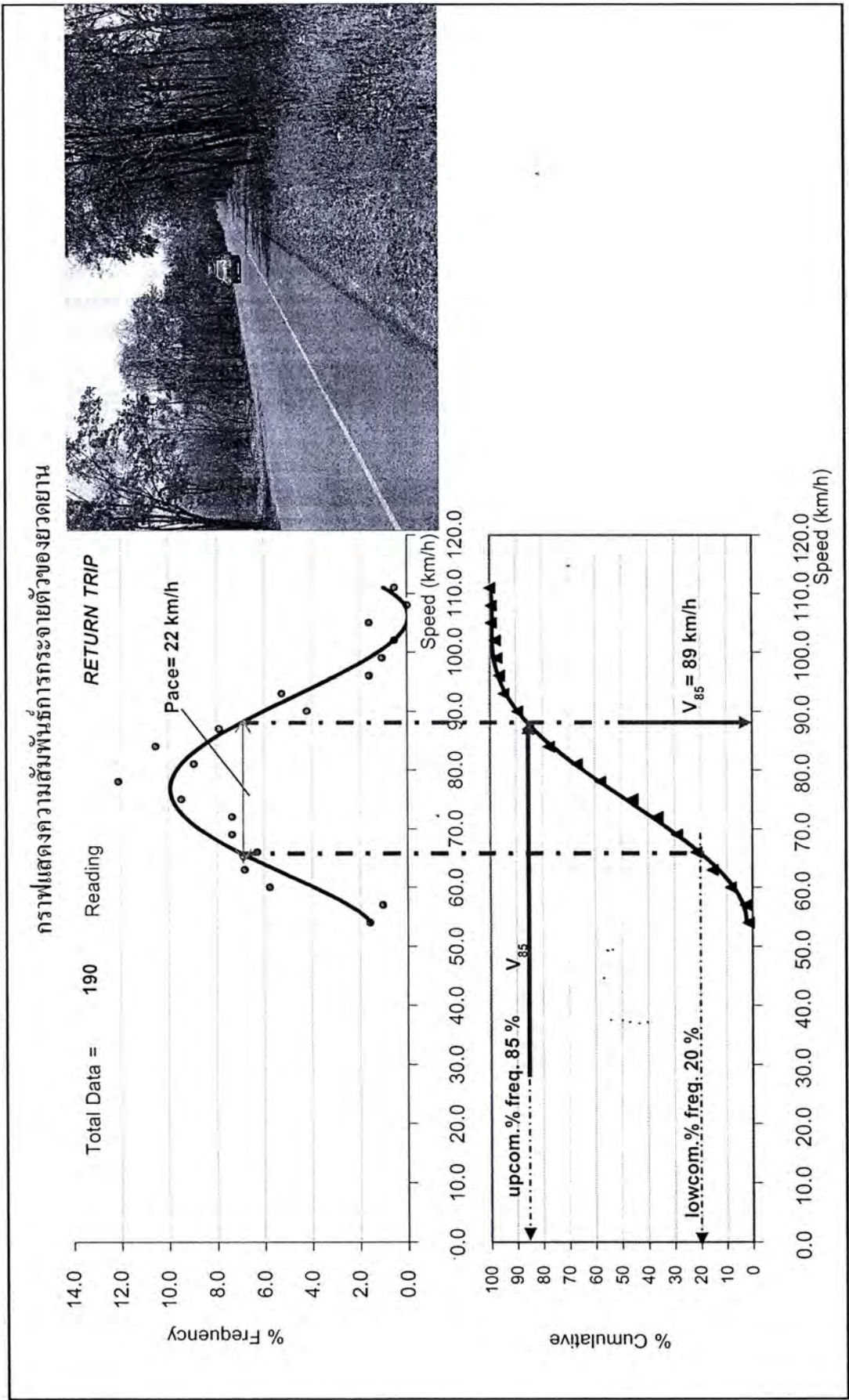
Statistics กม. 89+975 ถึง กม.90+400 Highway No.106

		return trip	outward
N	Valid	190	215
	Missing	25	0
Mean		77.36	85.19
Std. Error of Mean		.817	.833
Median		77.47 ^a	84.62 ^a
Mode		78 ^b	81
Std. Deviation		11.262	12.211
Variance		126.825	149.099
Skewness		.190	.121
Std. Error of Skewness		.176	.166
Kurtosis		-.241	-.149
Std. Error of Kurtosis		.351	.330
Range		56	67
Minimum		54	52
Maximum		110	119
Sum		14699	18316
Percentiles	85	88.55 ^c	98.30 ^c

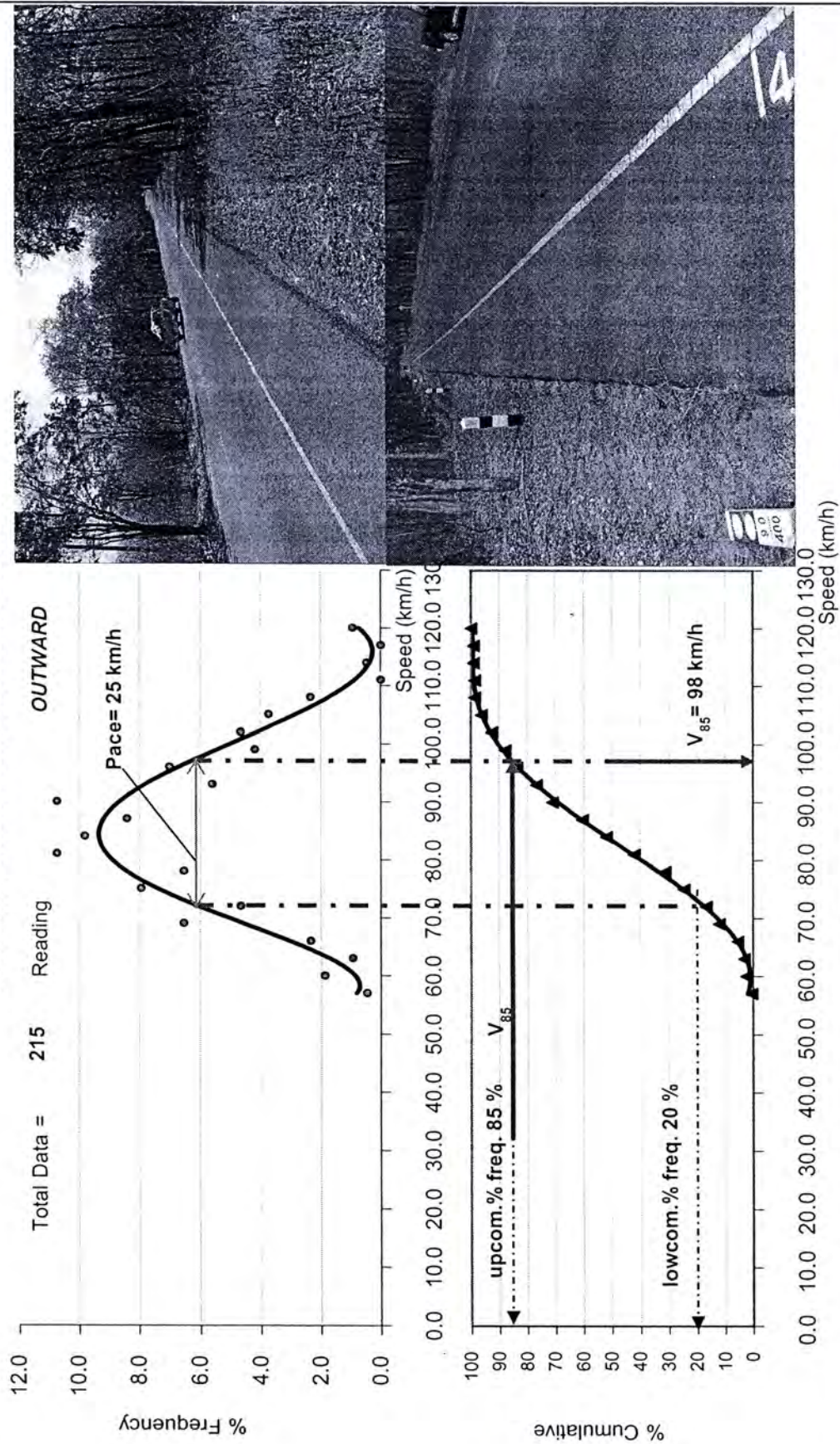
a. Calculated from grouped data.

b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 106	Section อ.บ้านไผ่ - อ.สี	Date	23/4/2253
Location Sta.	กม. 90+525 ถึง กม.90+950	Weather	แจ่มใส
Time	9:12 - 13:08	Observer	สุรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Tangent Length ,TL	<u>425</u>	m.	Grade	<u> </u>	
Sight Distance,SD	<u>: 425</u>	m.	Width of Road	<u>3.6</u>	m.
CCRavg, Δ / L	<u>: 280</u>	deg/km.	Width of Shoulder	<u>1.5</u>	m.

Direction <i>RETRUN TRIP</i>					Direction <i>OUTWARD</i>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
53	1	0.5	0.5	0.5	42	1	0.5	0.5	0.5
55	1	0.5	0.5	0.9	43	1	0.5	0.5	1.0
56	2	0.9	0.9	1.9	52	1	0.5	0.5	1.6
57	3	1.4	1.4	3.3	54	1	0.5	0.5	2.1
59	1	0.5	0.5	3.7	57	1	0.5	0.5	2.6
61	2	0.9	0.9	4.7	58	2	0.9	1.0	3.6
62	3	1.4	1.4	6.1	59	2	0.9	1.0	4.7
63	2	0.9	0.9	7.0	60	3	1.4	1.6	6.3
64	5	2.3	2.3	9.3	62	2	0.9	1.0	7.3
65	3	1.4	1.4	10.7	63	2	0.9	1.0	8.3
66	2	0.9	0.9	11.7	64	3	1.4	1.6	9.9
67	8	3.7	3.7	15.4	65	5	2.3	2.6	12.5
68	7	3.3	3.3	18.7	66	5	2.3	2.6	15.1
69	6	2.8	2.8	21.5	67	3	1.4	1.6	16.7
70	5	2.3	2.3	23.8	68	3	1.4	1.6	18.2
71	6	2.8	2.8	26.6	69	2	0.9	1.0	19.3
72	8	3.7	3.7	30.4	70	5	2.3	2.6	21.9
73	8	3.7	3.7	34.1	71	7	3.3	3.6	25.5
74	5	2.3	2.3	36.4	72	5	2.3	2.6	28.1
75	7	3.3	3.3	39.7	73	8	3.7	4.2	32.3
76	6	2.8	2.8	42.5	74	7	3.3	3.6	35.9
77	8	3.7	3.7	46.3	75	10	4.7	5.2	41.1
78	6	2.8	2.8	49.1	76	9	4.2	4.7	45.8
79	10	4.7	4.7	53.7	77	7	3.3	3.6	49.5
80	6	2.8	2.8	56.5	78	10	4.7	5.2	54.7
81	8	3.7	3.7	60.3	79	8	3.7	4.2	58.9
82	6	2.8	2.8	63.1	80	9	4.2	4.7	63.5
83	3	1.4	1.4	64.5	81	7	3.3	3.6	67.2
84	9	4.2	4.2	68.7	82	8	3.7	4.2	71.4
85	3	1.4	1.4	70.1	83	5	2.3	2.6	74.0
86	7	3.3	3.3	73.4	84	2	0.9	1.0	75.0
87	6	2.8	2.8	76.2	85	1	0.5	0.5	75.5
88	6	2.8	2.8	79.0	86	6	2.8	3.1	78.6
89	3	1.4	1.4	80.4	87	3	1.4	1.6	80.2
90	3	1.4	1.4	81.8	88	3	1.4	1.6	81.8
91	4	1.9	1.9	83.6	89	4	1.9	2.1	83.9
92	6	2.8	2.8	86.4	90	1	0.5	0.5	84.4
93	4	1.9	1.9	88.3	91	1	0.5	0.5	84.9
94	5	2.3	2.3	90.7	92	2	0.9	1.0	85.9
95	2	0.9	0.9	91.6	93	4	1.9	2.1	88.0
96	1	0.5	0.5	92.1	94	4	1.9	2.1	90.1
98	1	0.5	0.5	92.5	95	2	0.9	1.0	91.1
99	1	0.5	0.5	93.0	96	3	1.4	1.6	92.7
101	5	2.3	2.3	95.3	97	2	0.9	1.0	93.8
102	1	0.5	0.5	95.8	98	1	0.5	0.5	94.3
103	2	0.9	0.9	96.7	99	2	0.9	1.0	95.3
104	1	0.5	0.5	97.2	100	1	0.5	0.5	95.8
106	1	0.5	0.5	97.7	101	1	0.5	0.5	96.4
107	1	0.5	0.5	98.1	102	2	0.9	1.0	97.4
109	1	0.5	0.5	98.6	103	1	0.5	0.5	97.9
113	1	0.5	0.5	99.1	105	1	0.5	0.5	98.4
115	1	0.5	0.5	99.5	106	1	0.5	0.5	99.0
117	1	0.5	0.5	100.0	112	1	0.5	0.5	99.5
Total	214	100.0	100.0		113	1	0.5	0.5	100.0
					Total	192	89.7	100	
					Missing System	22	10.3		
					Total	214	100		

Statistics กม. 90+525 ถึง กม.90+950 Highway No.106

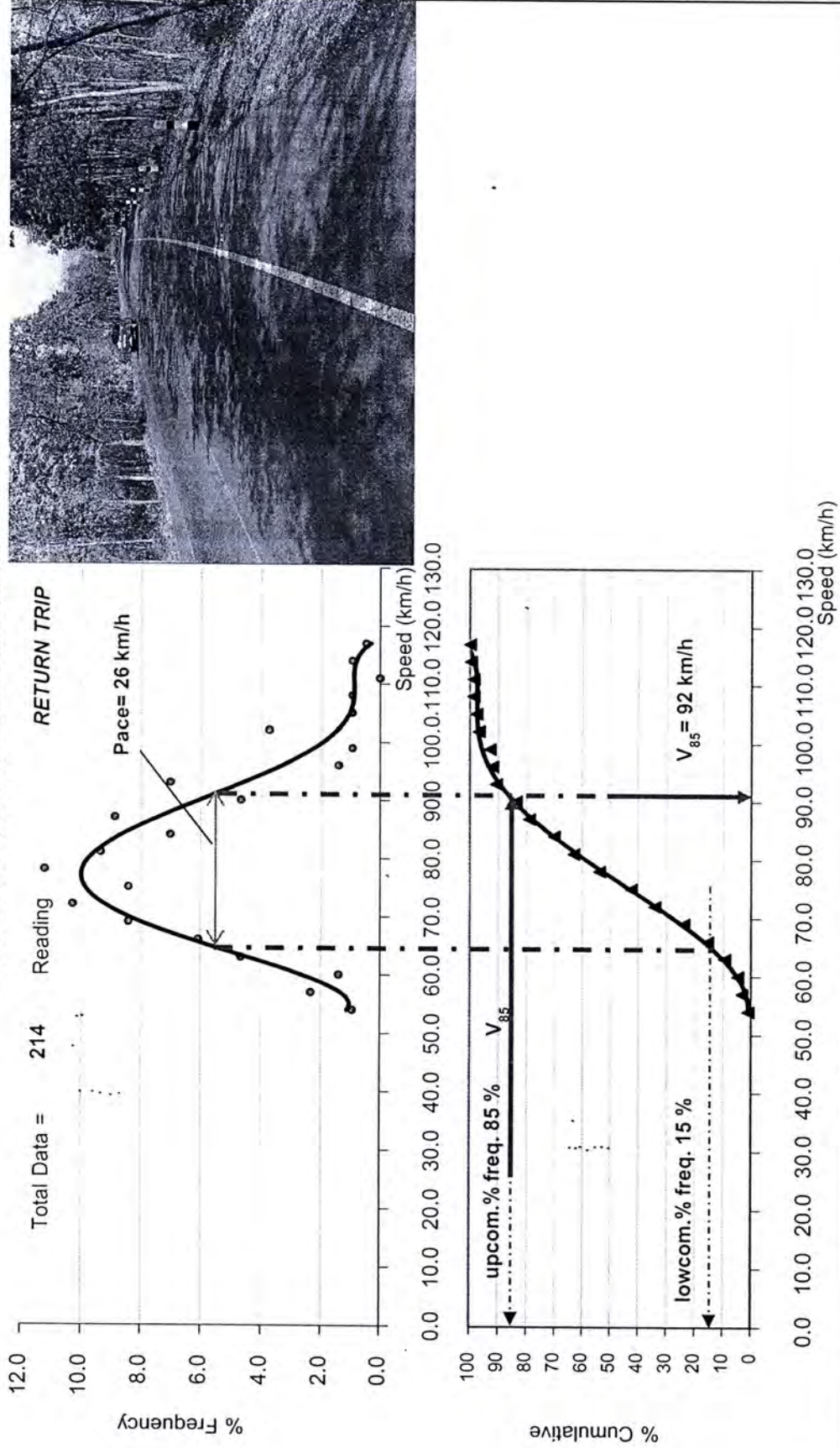
		return trip	outward
N	Valid	214	192
	Missing	0	22
Mean		79.50	78.28
Std. Error of Mean		.825	.853
Median		78.63 ^a	77.53 ^a
Mode		79	75 ^b
Std. Deviation		12.070	11.819
Variance		145.678	139.688
Skewness		.446	.173
Std. Error of Skewness		.166	.175
Kurtosis		.181	.634
Std. Error of Kurtosis		.331	.349
Range		64	71
Minimum		53	42
Maximum		117	113
Sum		17012	15029
Percentiles	85	91.98 ^c	91.47 ^c

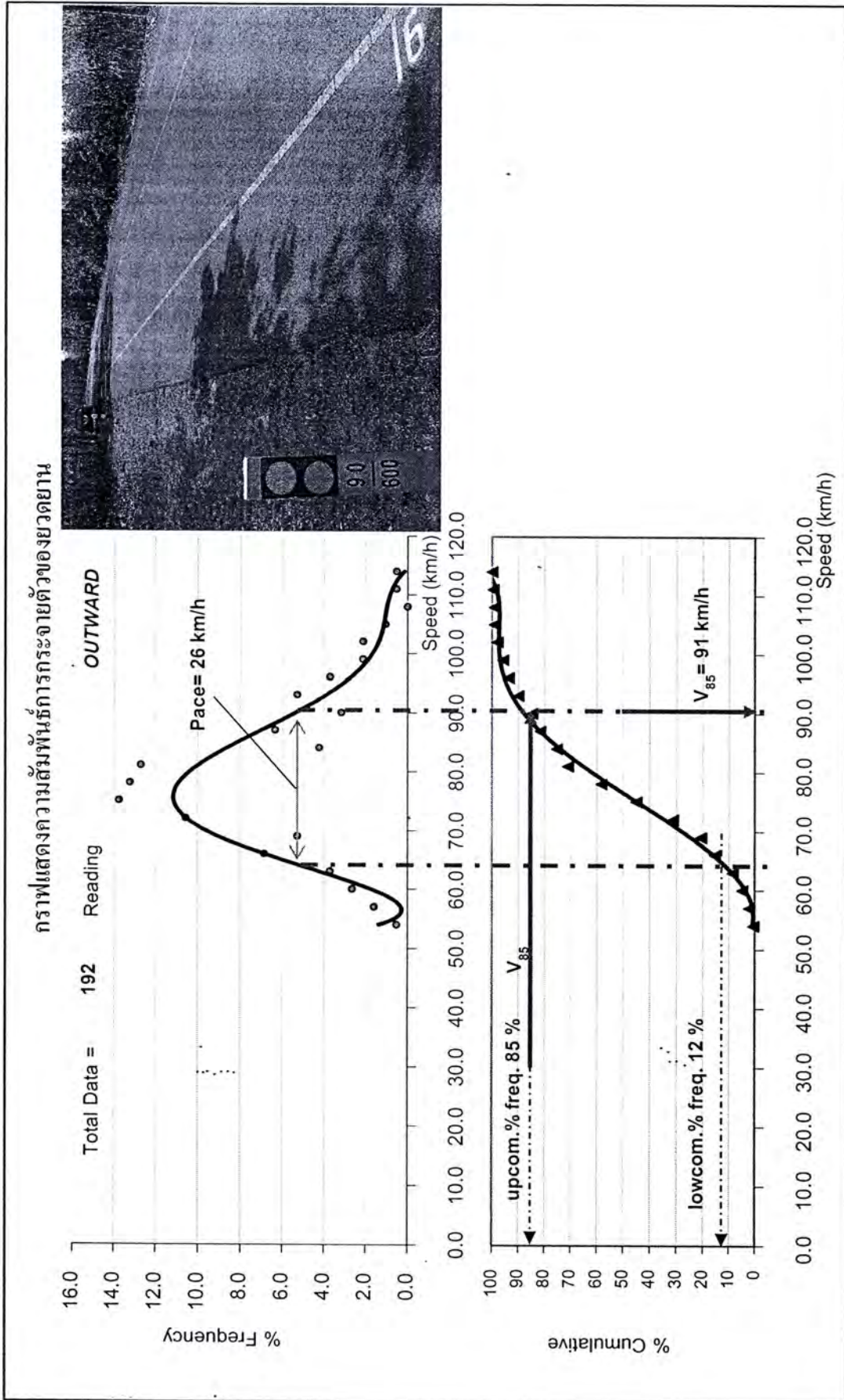
a. Calculated from grouped data.

b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน





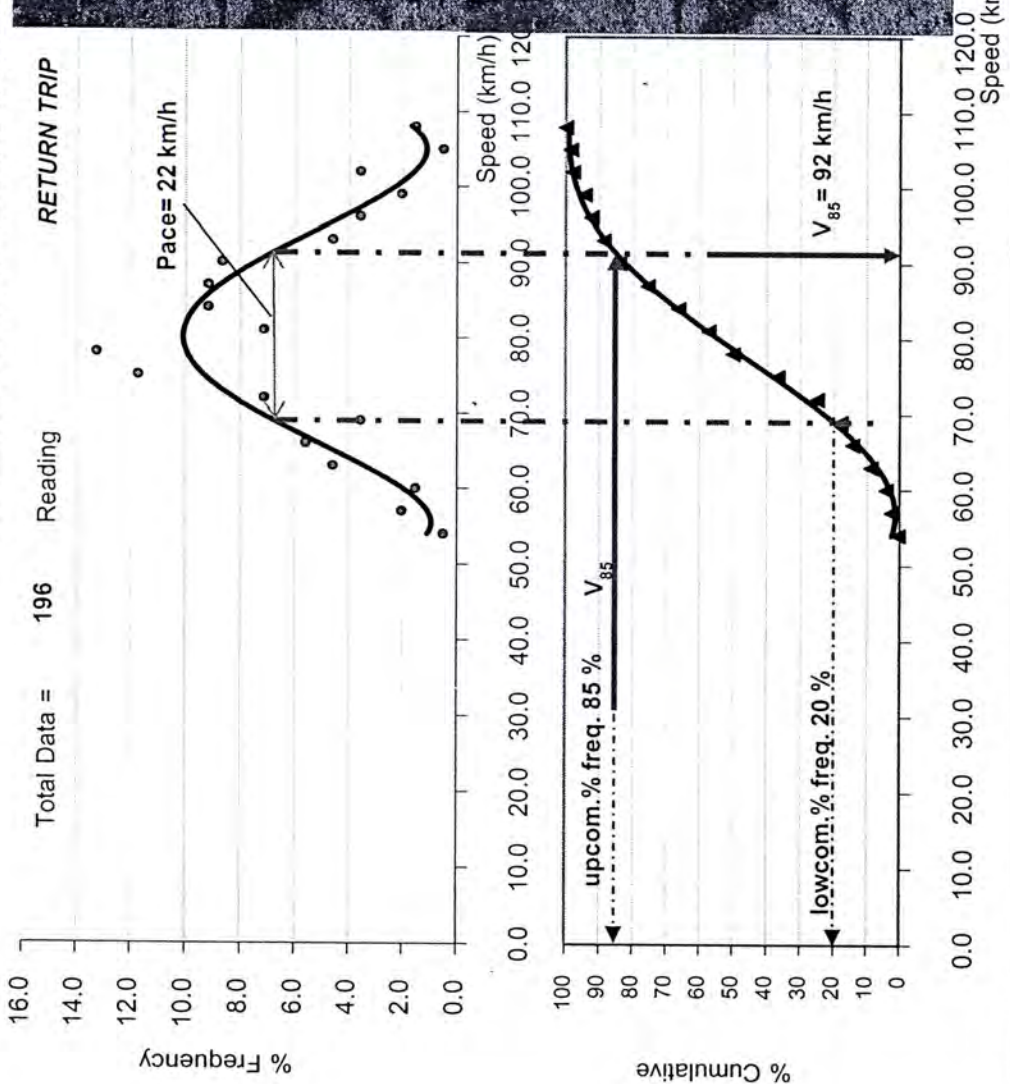
Statistics กม.92+050 ถึง กม.92+400 Highway No.106

		return trip	outward
N	Valid	196	214
	Missing	18	0
Mean		80.56	82.17
Std. Error of Mean		.811	.777
Median		79.55 ^a	81.13 ^a
Mode		78	79
Std. Deviation		11.351	11.367
Variance		128.843	129.211
Skewness		.122	.272
Std. Error of Skewness		.174	.166
Kurtosis		-.269	-.640
Std. Error of Kurtosis		.346	.331
Range		56	52
Minimum		53	57
Maximum		109	109
Sum		15789	17584
Percentiles	85	92.17 ^b	95.73 ^b

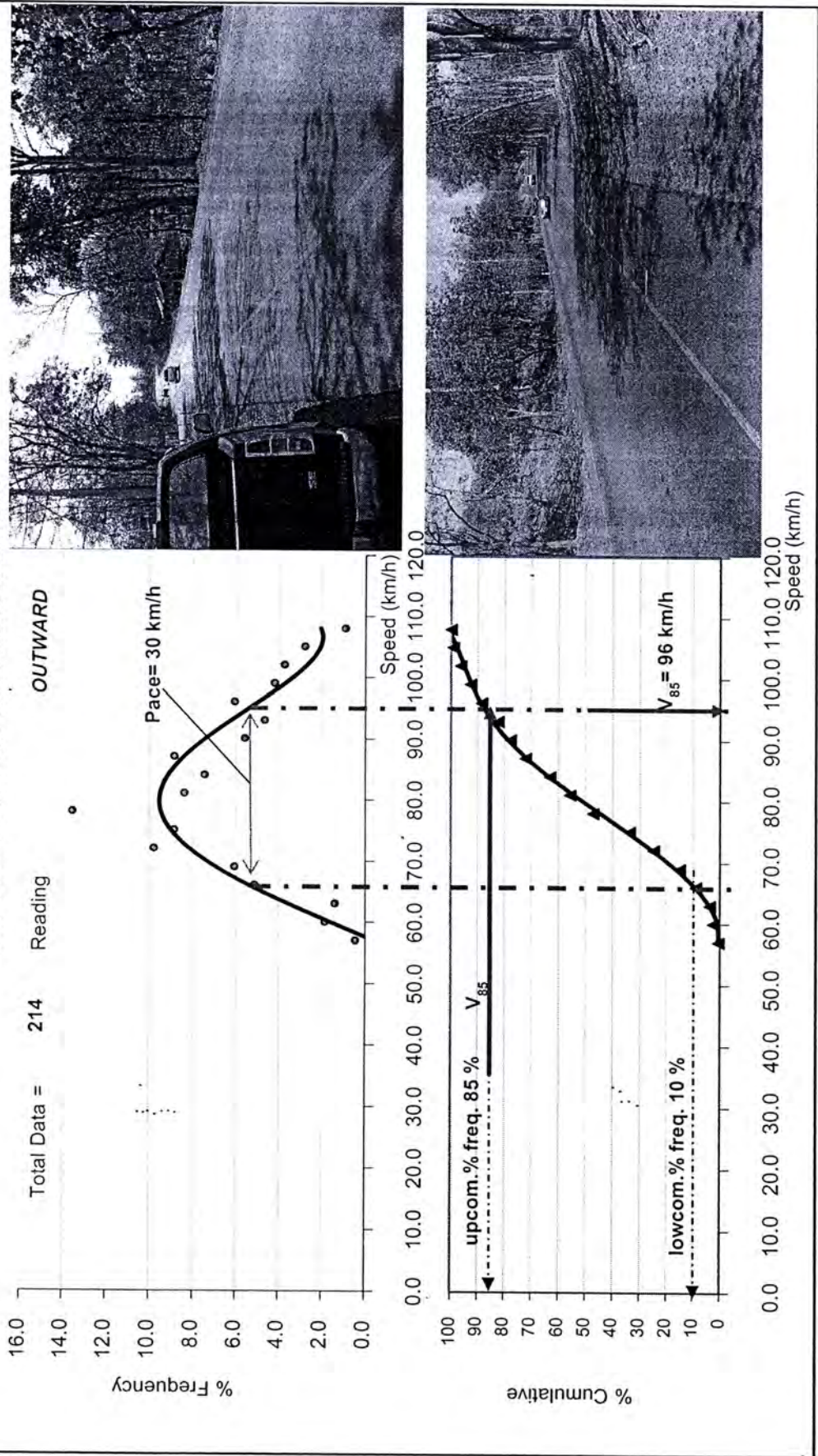
a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 106	Section <u>อ.บ้านไผ่ - อ.สี</u>	Date <u>20/4/2553</u>
Location Sta.	<u>กม. 92+889 ถึง กม.93+509</u>	Weather <u>แจ่มใส</u>
Time	<u>8:45:57 - 12:09:31</u>	Observer <u>สรสิทธิ์</u>

Geometric Characteristic

Tangent Length ,TL	620	m.	Grade	0.00 -3.00, -1.00 %
Sight Distance,SD :	152	m.	Width of Road	3.6 m.
CCRavg, Δ / L :	291	deg/km.	Width of Shoulder	1.5 m.

Direction <i>RETRUN TRIP</i>					Direction <i>OUTWARD</i>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
53	1	0.4	0.5	0.5	52	1	0.4	0.4	0.4
55	1	0.4	0.5	1.0	53	1	0.4	0.4	0.9
61	3	1.3	1.5	2.5	55	1	0.4	0.4	1.3
63	1	0.4	0.5	3.0	56	1	0.4	0.4	1.8
64	2	0.9	1.0	4.0	57	1	0.4	0.4	2.2
66	2	0.9	1.0	5.1	58	6	2.7	2.7	4.9
67	2	0.9	1.0	6.1	59	2	0.9	0.9	5.8
68	5	2.2	2.5	8.6	60	1	0.4	0.4	6.2
69	4	1.8	2.0	10.6	61	4	1.8	1.8	8.0
70	6	2.7	3.0	13.6	62	5	2.2	2.2	10.2
71	3	1.3	1.5	15.2	63	5	2.2	2.2	12.4
72	3	1.3	1.5	16.7	64	4	1.8	1.8	14.2
73	4	1.8	2.0	18.7	65	4	1.8	1.8	15.9
74	3	1.3	1.5	20.2	66	7	3.1	3.1	19.0
75	8	3.5	4.0	24.2	67	8	3.5	3.5	22.6
76	6	2.7	3.0	27.3	68	7	3.1	3.1	25.7
77	7	3.1	3.5	30.8	69	12	5.3	5.3	31.0
78	8	3.5	4.0	34.8	70	6	2.7	2.7	33.6
79	4	1.8	2.0	36.9	71	7	3.1	3.1	36.7
80	12	5.3	6.1	42.9	72	10	4.4	4.4	41.2
81	11	4.9	5.6	48.5	73	8	3.5	3.5	44.7
82	11	4.9	5.6	54.0	74	6	2.7	2.7	47.3
83	9	4.0	4.5	58.6	75	10	4.4	4.4	51.8
84	7	3.1	3.5	62.1	76	11	4.9	4.9	56.6
85	3	1.3	1.5	63.6	77	11	4.9	4.9	61.5
86	7	3.1	3.5	67.2	78	5	2.2	2.2	63.7
87	9	4.0	4.5	71.7	79	7	3.1	3.1	66.8
88	3	1.3	1.5	73.2	80	7	3.1	3.1	69.9
89	5	2.2	2.5	75.8	81	9	4.0	4.0	73.9
90	3	1.3	1.5	77.3	82	2	0.9	0.9	74.8
91	5	2.2	2.5	79.8	83	8	3.5	3.5	78.3
92	4	1.8	2.0	81.8	84	4	1.8	1.8	80.1
93	3	1.3	1.5	83.3	85	9	4.0	4.0	84.1
94	5	2.2	2.5	85.9	86	1	0.4	0.4	84.5
95	4	1.8	2.0	87.9	87	4	1.8	1.8	86.3
96	4	1.8	2.0	89.9	88	9	4.0	4.0	90.3
97	4	1.8	2.0	91.9	89	1	0.4	0.4	90.7
98	5	2.2	2.5	94.4	90	3	1.3	1.3	92.0
99	1	0.4	0.5	94.9	91	5	2.2	2.2	94.2
100	2	0.9	1.0	96.0	92	2	0.9	0.9	95.1
102	1	0.4	0.5	96.5	93	2	0.9	0.9	96.0
103	1	0.4	0.5	97.0	94	2	0.9	0.9	96.9
106	1	0.4	0.5	97.5	96	3	1.3	1.3	98.2
107	1	0.4	0.5	98.0	97	1	0.4	0.4	98.7
108	1	0.4	0.5	98.5	98	1	0.4	0.4	99.1
109	1	0.4	0.5	99.0	99	1	0.4	0.4	99.6
110	1	0.4	0.5	99.5	101	1	0.4	0.4	100.0
115	1	0.4	0.5	100.0	Total	226	100.0	100.0	
Total	198	87.6	100.0						
Missing System	28	12.4							
Total	226	100.0							

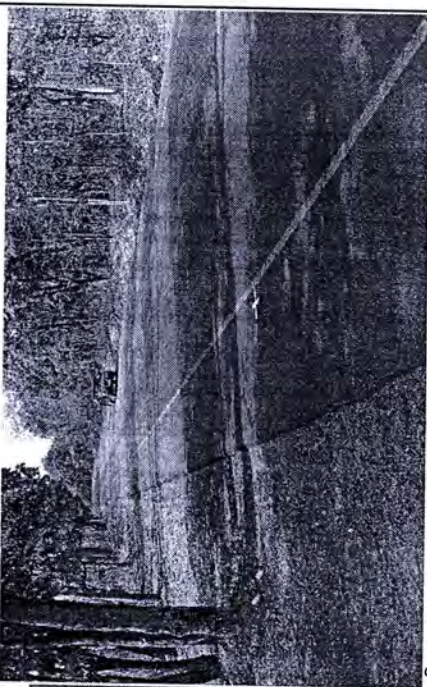
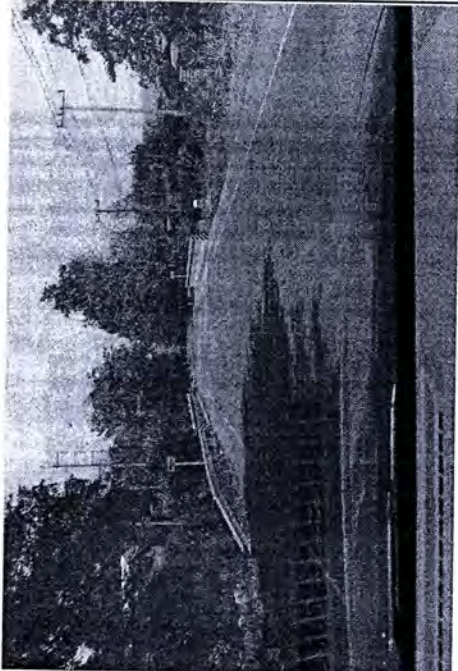
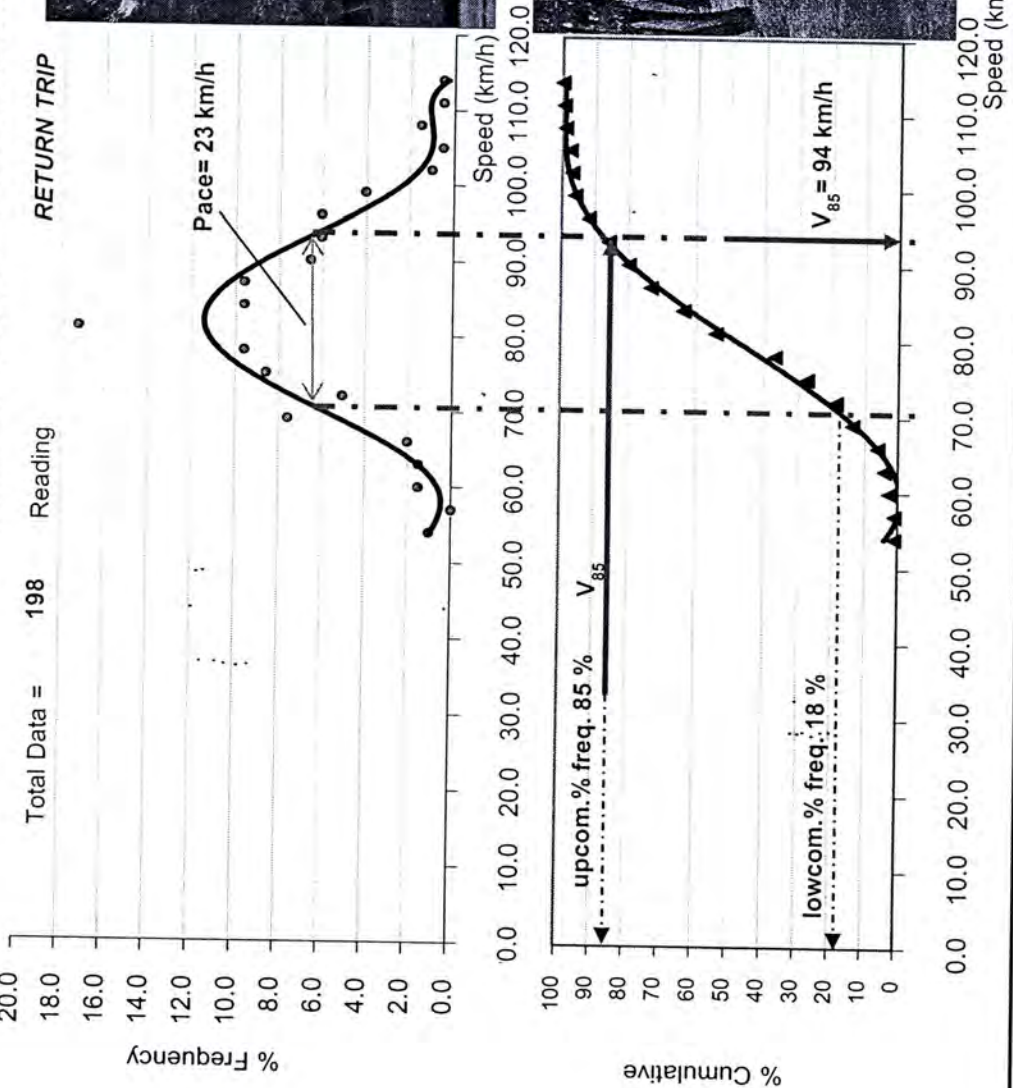
Statistics กม. 92+889 ถึง กม.93+509 Highway No.106

		return trip	outward
N	Valid	198	226
	Missing	28	0
Mean		82.54	75.34
Std. Error of Mean		.755	.665
Median		81.77 ^a	75.10 ^a
Mode		80	69
Std. Deviation		10.626	9.993
Variance		112.910	99.869
Skewness		.201	.161
Std. Error of Skewness		.173	.162
Kurtosis		.257	-.425
Std. Error of Kurtosis		.344	.322
Range		62	49
Minimum		53	52
Maximum		115	101
Sum		16342	17026
Percentiles	85	94.18 ^b	86.64 ^b

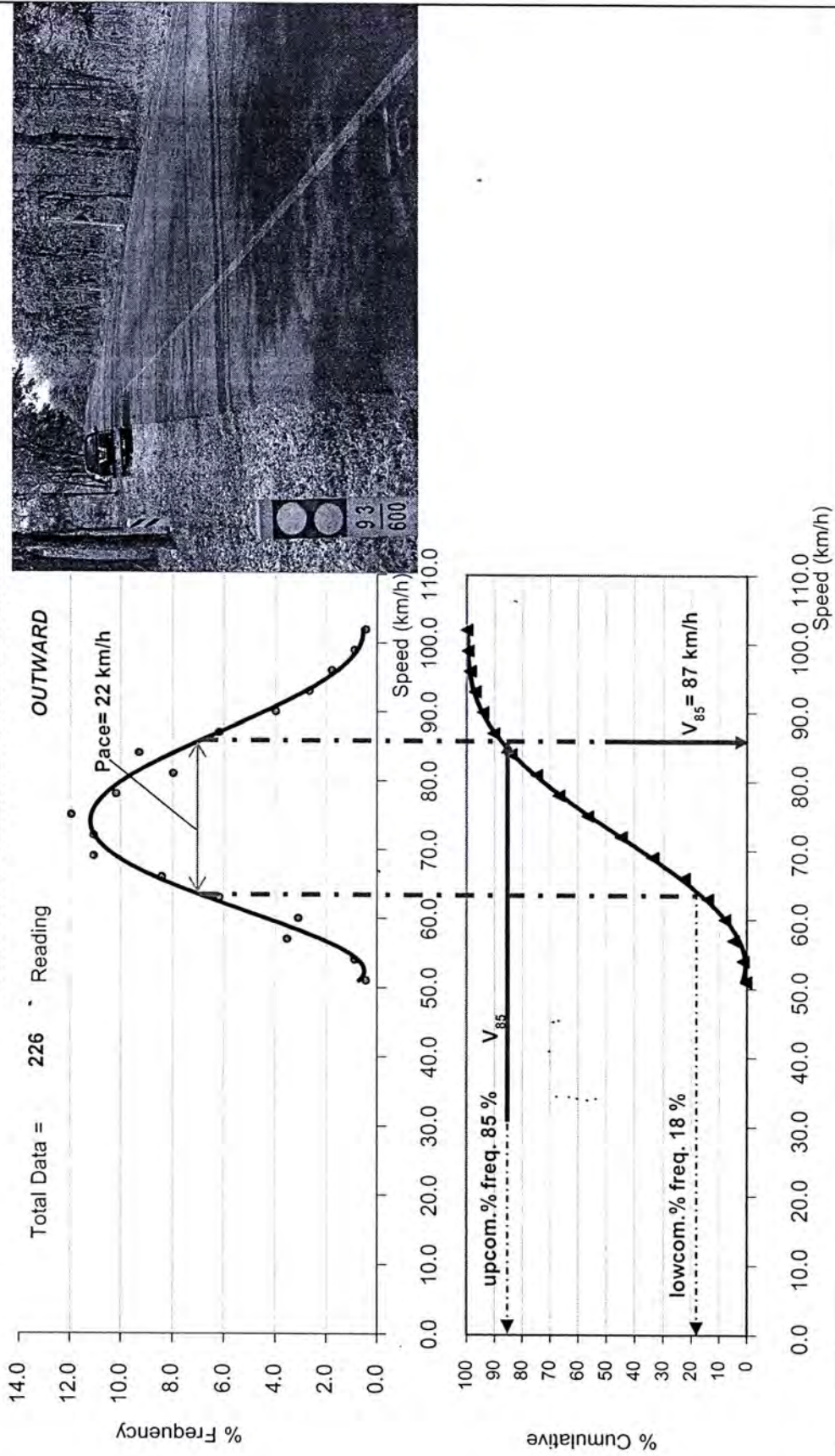
a. Calculated from grouped data.
b. Percentiles are calculated from grouped data.



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 106	Section <u>อ.บ้านไผ่ - อ.สี</u>	Date <u>20/4/2553</u>
Location Sta. <u>กม.96+744 ถึง กม.97+661</u>	Weather <u>แจ่มใส</u>	
Time <u>13:04:42 - 16:22:28</u>	Observer <u>สุรสิทธิ์</u>	

Geometric Characteristic

Tangent Length , TL	917	m.	Grade	0.280, 3.714, -0.360, 5.800 %
Sight Distance, SD :	117	m.	Width of Road	3.6 m.
CCRavg, Δ / L	100	deg/km.	Width of Shoulder	1.5 m.

Direction <u>RETRUN TRIP</u>					Direction <u>OUTWARD</u>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
58	2	0.9	0.9	0.9	58	1	0.5	0.5	0.5
60	1	0.5	0.5	1.4	61	2	0.9	1.0	1.5
61	1	0.5	0.5	1.9	65	2	0.9	1.0	2.5
62	2	0.9	0.9	2.8	66	2	0.9	1.0	3.5
64	2	0.9	0.9	3.8	67	3	1.4	1.5	5.1
65	3	1.4	1.4	5.2	68	2	0.9	1.0	6.1
66	4	1.9	1.9	7.0	69	3	1.4	1.5	7.6
67	2	0.9	0.9	8.0	70	3	1.4	1.5	9.1
69	6	2.8	2.8	10.8	71	9	4.2	4.5	13.6
70	4	1.9	1.9	12.7	72	1	0.5	0.5	14.1
71	8	3.8	3.8	16.4	73	5	2.3	2.5	16.7
72	5	2.3	2.3	18.8	75	11	5.2	5.6	22.2
73	7	3.3	3.3	22.1	76	9	4.2	4.5	26.8
74	7	3.3	3.3	25.4	77	3	1.4	1.5	28.3
75	9	4.2	4.2	29.6	78	6	2.8	3.0	31.3
76	8	3.8	3.8	33.3	79	1	0.5	0.5	31.8
77	8	3.8	3.8	37.1	80	5	2.3	2.5	34.3
78	5	2.3	2.3	39.4	81	6	2.8	3.0	37.4
79	4	1.9	1.9	41.3	82	10	4.7	5.1	42.4
80	6	2.8	2.8	44.1	83	5	2.3	2.5	44.9
81	5	2.3	2.3	46.5	84	7	3.3	3.5	48.5
82	10	4.7	4.7	51.2	85	7	3.3	3.5	52.0
83	9	4.2	4.2	55.4	86	5	2.3	2.5	54.5
84	9	4.2	4.2	59.6	87	5	2.3	2.5	57.1
85	4	1.9	1.9	61.5	88	5	2.3	2.5	59.6
86	3	1.4	1.4	62.9	89	7	3.3	3.5	63.1
87	6	2.8	2.8	65.7	90	5	2.3	2.5	65.7
88	9	4.2	4.2	70.0	91	5	2.3	2.5	68.2
89	8	3.8	3.8	73.7	92	2	0.9	1.0	69.2
90	5	2.3	2.3	76.1	93	8	3.8	4.0	73.2
91	4	1.9	1.9	77.9	94	4	1.9	2.0	75.3
92	3	1.4	1.4	79.3	95	4	1.9	2.0	77.3
93	3	1.4	1.4	80.8	96	3	1.4	1.5	78.8
94	1	0.5	0.5	81.2	97	1	0.5	0.5	79.3
95	5	2.3	2.3	83.6	98	4	1.9	2.0	81.3
96	1	0.5	0.5	84.0	99	5	2.3	2.5	83.8
97	5	2.3	2.3	86.4	100	2	0.9	1.0	84.8
98	4	1.9	1.9	88.3	101	5	2.3	2.5	87.4
99	2	0.9	0.9	89.2	102	1	0.5	0.5	87.9
100	1	0.5	0.5	89.7	103	4	1.9	2.0	89.9
101	3	1.4	1.4	91.1	104	2	0.9	1.0	90.9
102	2	0.9	0.9	92.0	105	1	0.5	0.5	91.4
103	1	0.5	0.5	92.5	106	3	1.4	1.5	92.9
105	3	1.4	1.4	93.9	107	1	0.5	0.5	93.4
106	2	0.9	0.9	94.8	108	1	0.5	0.5	93.9
107	2	0.9	0.9	95.8	109	1	0.5	0.5	94.4
108	2	0.9	0.9	96.7	111	2	0.9	1.0	95.5
111	2	0.9	0.9	97.7	113	2	0.9	1.0	96.5
112	1	0.5	0.5	98.1	115	1	0.5	0.5	97.0
116	2	0.9	0.9	99.1	117	1	0.5	0.5	97.5
125	1	0.5	0.5	99.5	118	1	0.5	0.5	98.0
126	1	0.5	0.5	100.0	122	1	0.5	0.5	98.5
Total	213	100.0	100.0		125	1	0.5	0.5	99.0
					127	1	0.5	0.5	99.5
					137	1	0.5	0.5	100
					Total	198	93.0	100.0	
					Missing System	15	7.0		
					Total				

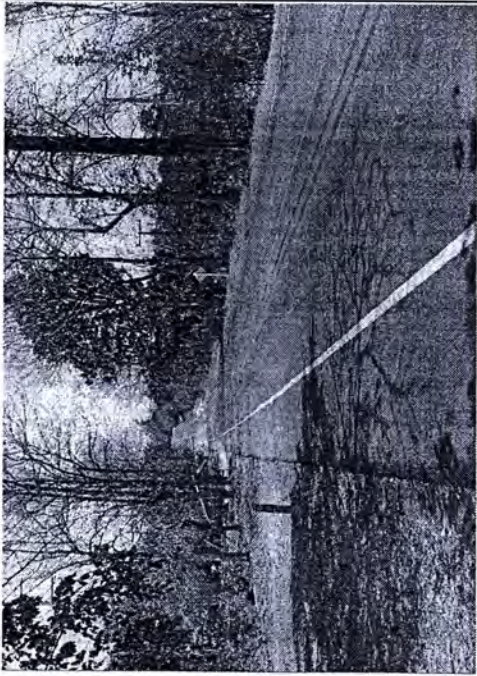
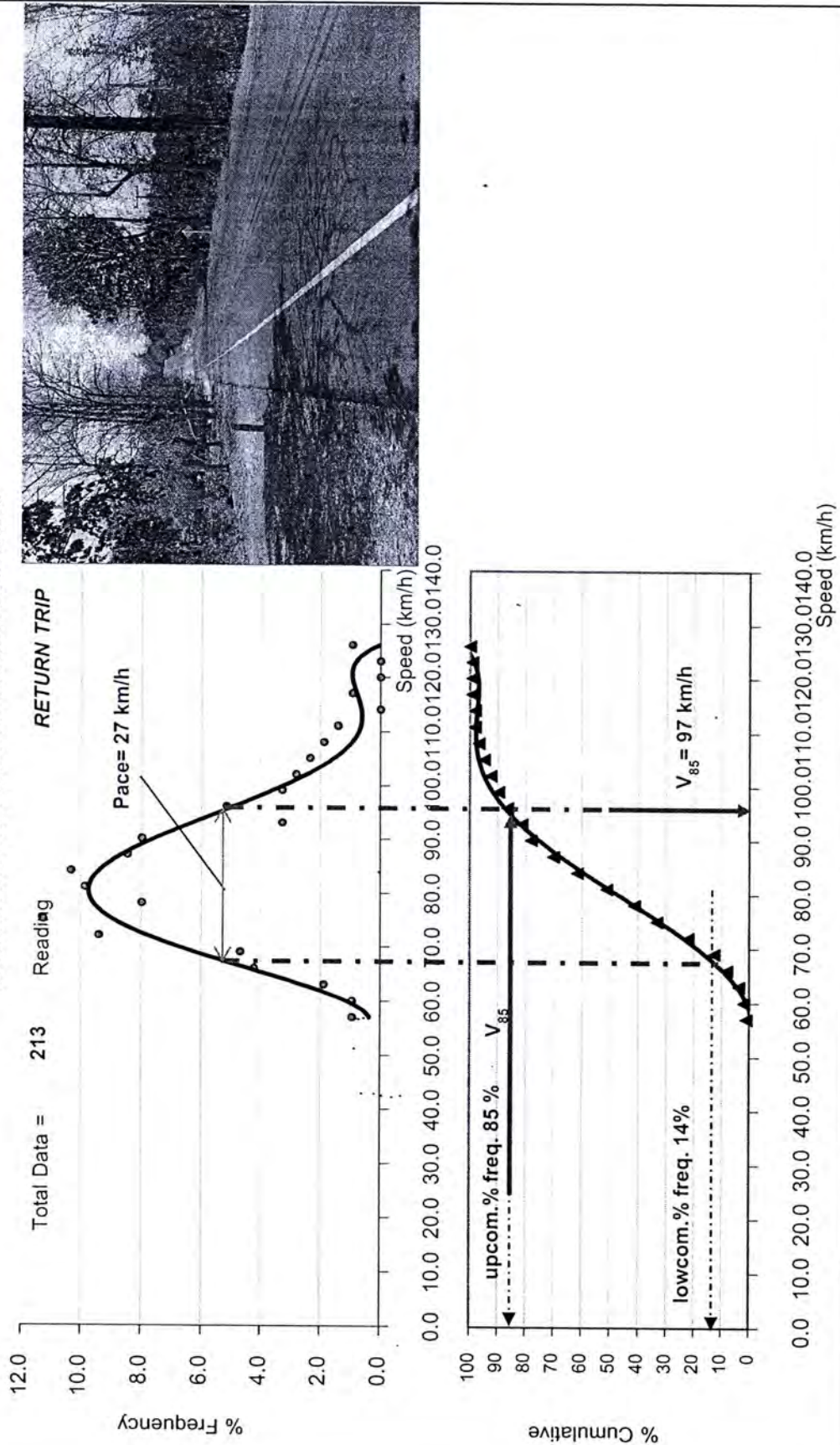
Statistics กม.96+744 ถึง กม.97+661 Highway No.106

		return trip	outward
N	Valid	213	198
	Missing	0	15
Mean		83.39	86.54
Std. Error of Mean		.861	.960
Median		82.26 ^a	84.93 ^a
Mode		82	75
Std. Deviation		12.567	13.513
Variance		157.929	182.595
Skewness		.657	.698
Std. Error of Skewness		.167	.173
Kurtosis		.491	.723
Std. Error of Kurtosis		.332	.344
Range		68	79
Minimum		58	58
Maximum		126	137
Sum		17763	17135
Percentiles	85	96.85 ^b	100.37 ^b

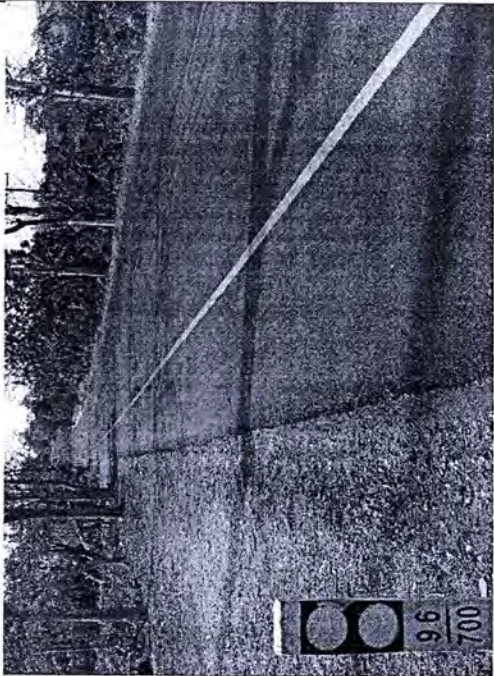
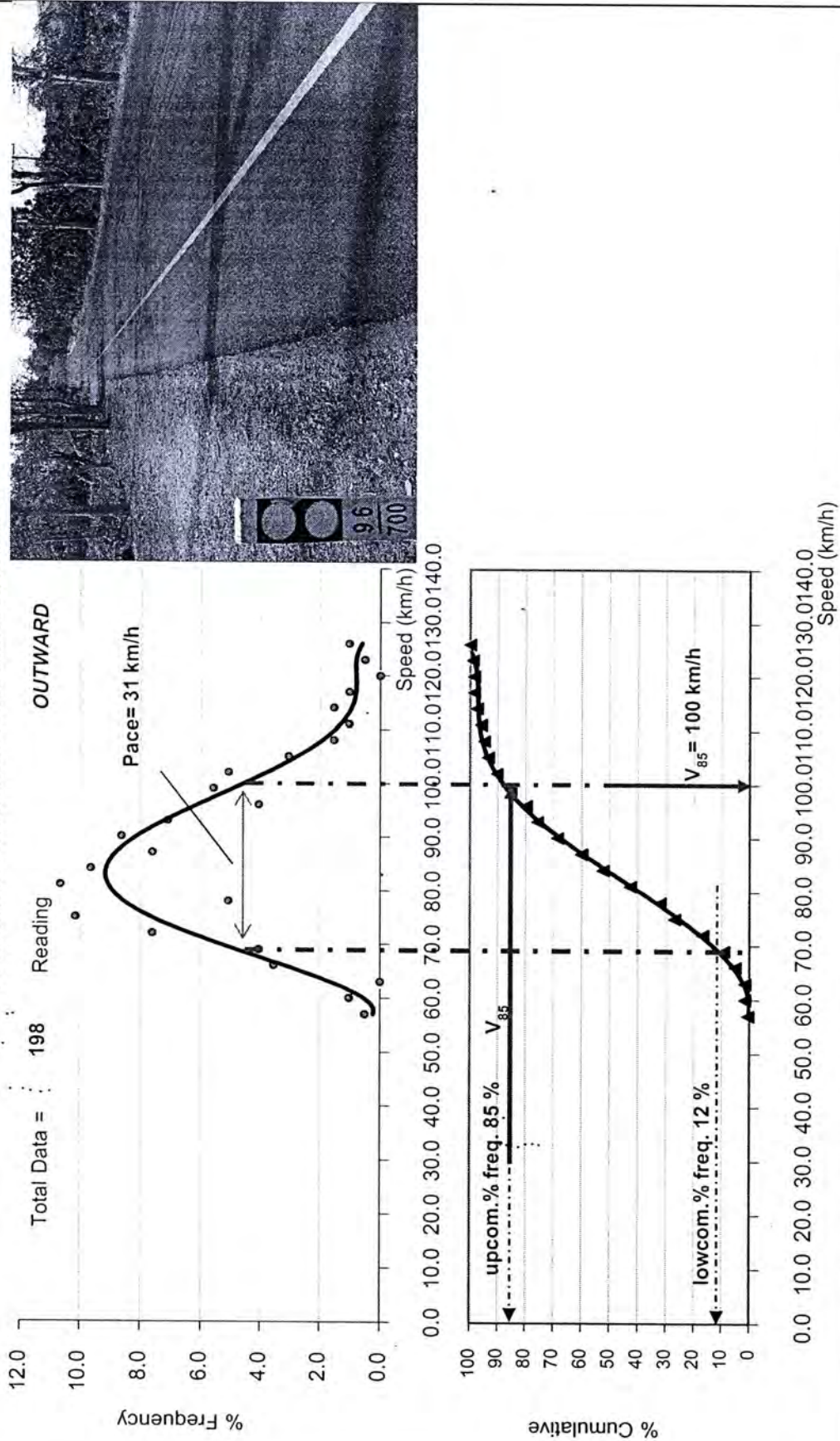
a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 106	Section อ.บ้านไผ่ - อ.สี	Date 19/4/2553
Location Sta. กม.99+710 ถึง กม.101+141		Weather แจ่มใส
Time 14:31 - 17:28		Observer สุรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Tangent Length ,TL	1432	m.	Grade	4.10, -0.88, 3.694, 1.600, 1.555, 4.00 %	
Sight Distance,SD	125	m.	Width of Road	3.6	m.
CCRavg, Δ / L	116.5	deg/km.	Width of Shoulder	1.5	m.

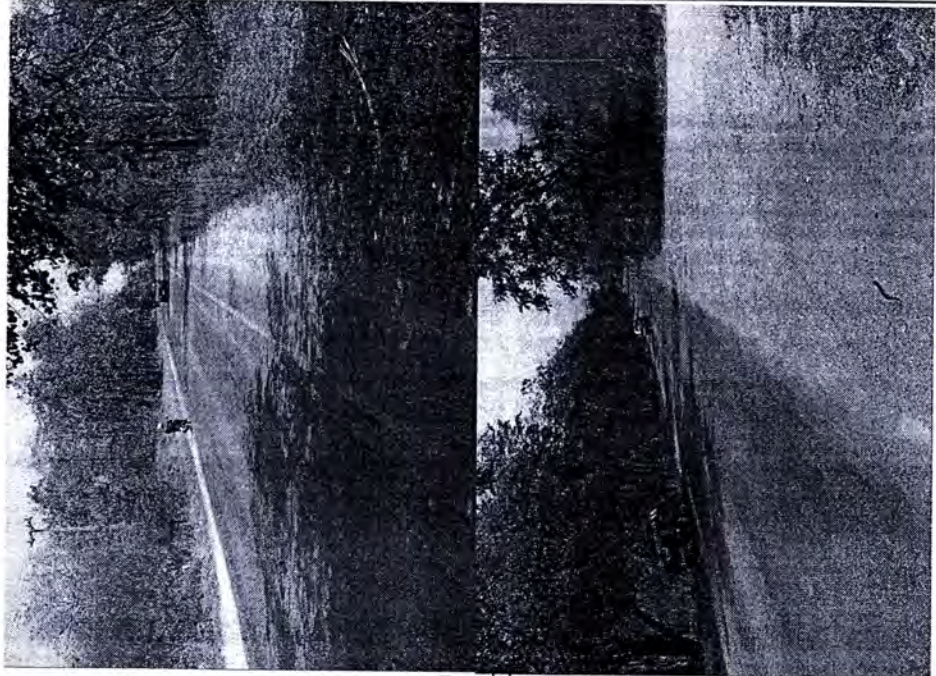
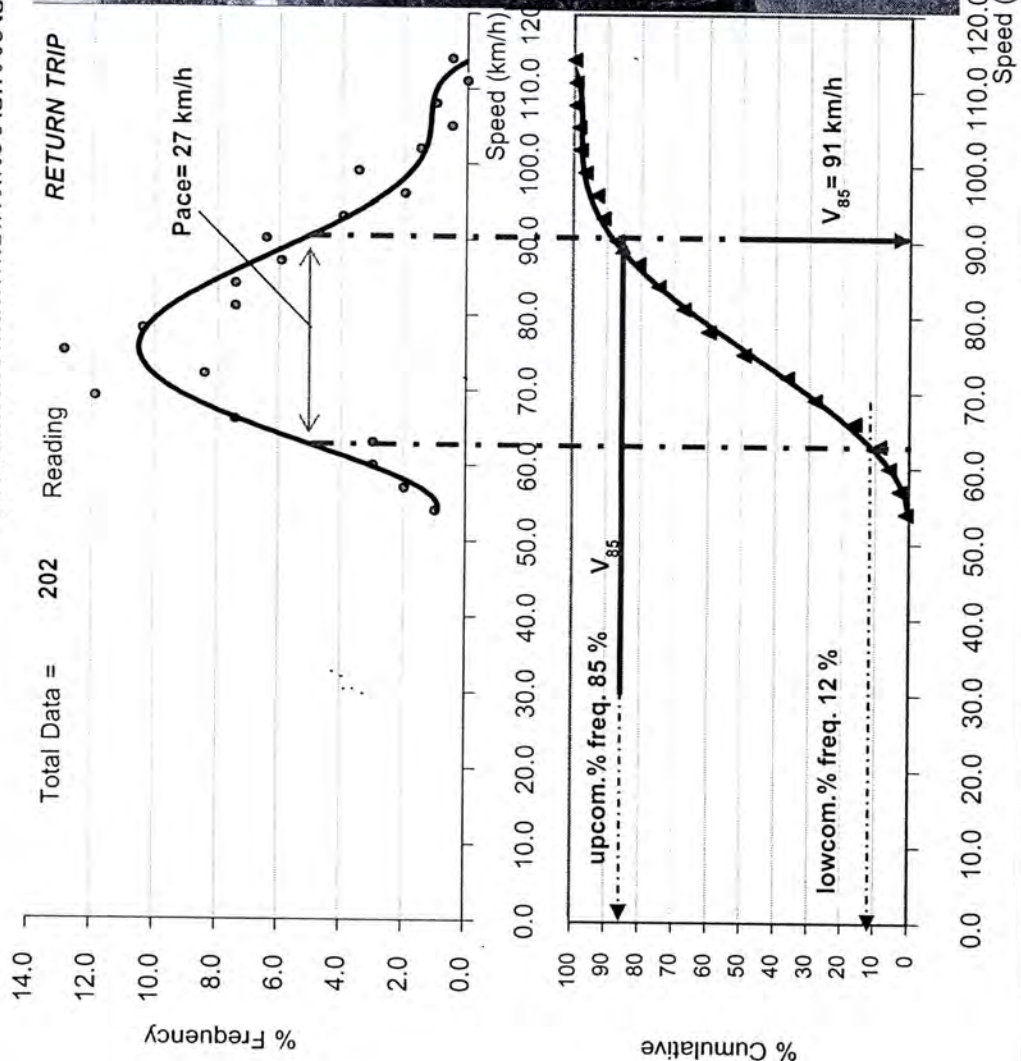
Direction					Direction				
<i>RETRUN TRIP</i>					<i>OUTWARD</i>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
54	1	0.5	0.5	0.5	53	1	0.5	0.5	0.5
55	1	0.5	0.5	1.0	54	1	0.5	0.5	0.9
56	2	0.9	1.0	2.0	59	1	0.5	0.5	1.4
57	1	0.5	0.5	2.5	60	1	0.5	0.5	1.9
58	1	0.5	0.5	3.0	61	2	0.9	0.9	2.8
59	2	0.9	1.0	4.0	62	1	0.5	0.5	3.3
60	3	1.4	1.5	5.4	63	3	1.4	1.4	4.7
61	1	0.5	0.5	5.9	65	1	0.5	0.5	5.2
63	3	1.4	1.5	7.4	66	1	0.5	0.5	5.7
64	3	1.4	1.5	8.9	67	5	2.4	2.4	8.1
65	9	4.3	4.5	13.4	68	3	1.4	1.4	9.5
66	2	0.9	1.0	14.4	69	5	2.4	2.4	11.8
67	4	1.9	2.0	16.3	70	8	3.8	3.8	15.6
68	9	4.3	4.5	20.8	71	2	0.9	0.9	16.6
69	8	3.8	4.0	24.8	72	10	4.7	4.7	21.3
70	7	3.3	3.5	28.2	73	14	6.6	6.6	28.0
71	7	3.3	3.5	31.7	74	8	3.8	3.8	31.8
72	3	1.4	1.5	33.2	75	10	4.7	4.7	36.5
73	7	3.3	3.5	36.6	76	3	1.4	1.4	37.9
74	13	6.2	6.4	43.1	77	3	1.4	1.4	39.3
75	7	3.3	3.5	46.5	78	6	2.8	2.8	42.2
76	6	2.8	3.0	49.5	79	7	3.3	3.3	45.5
77	8	3.8	4.0	53.5	80	10	4.7	4.7	50.2
78	2	0.9	1.0	54.5	81	7	3.3	3.3	53.6
79	11	5.2	5.4	59.9	82	3	1.4	1.4	55.0
80	3	1.4	1.5	61.4	83	9	4.3	4.3	59.2
81	4	1.9	2.0	63.4	84	5	2.4	2.4	61.6
82	8	3.8	4.0	67.3	85	9	4.3	4.3	65.9
83	8	3.8	4.0	71.3	86	11	5.2	5.2	71.1
84	3	1.4	1.5	72.8	87	3	1.4	1.4	72.5
85	4	1.9	2.0	74.8	88	8	3.8	3.8	76.3
86	5	2.4	2.5	77.2	89	4	1.9	1.9	78.2
87	5	2.4	2.5	79.7	90	5	2.4	2.4	80.6
88	2	0.9	1.0	80.7	91	4	1.9	1.9	82.5
89	5	2.4	2.5	83.2	92	6	2.8	2.8	85.3
90	2	0.9	1.0	84.2	93	7	3.3	3.3	88.6
91	6	2.8	3.0	87.1	94	2	0.9	0.9	89.6
92	1	0.5	0.5	87.6	95	2	0.9	0.9	90.5
93	5	2.4	2.5	90.1	96	1	0.5	0.5	91.0
94	2	0.9	1.0	91.1	97	2	0.9	0.9	91.9
96	1	0.5	0.5	91.6	99	1	0.5	0.5	92.4
97	3	1.4	1.5	93.1	101	3	1.4	1.4	93.8
98	5	2.4	2.5	95.5	102	2	0.9	0.9	94.8
99	2	0.9	1.0	96.5	103	3	1.4	1.4	96.2
101	1	0.5	0.5	97.0	104	1	0.5	0.5	96.7
102	1	0.5	0.5	97.5	107	2	0.9	0.9	97.6
103	1	0.5	0.5	98.0	108	1	0.5	0.5	98.1
104	1	0.5	0.5	98.5	109	2	0.9	0.9	99.1
108	1	0.5	0.5	99.0	111	1	0.5	0.5	99.5
109	1	0.5	0.5	99.5	122	1	0.5	0.5	100.0
114	1	0.5	0.5	100.0	Total	211	100.0	100.0	
Total	202	95.7	100.0						
Missing System	9	4.3							
Total	211	100.0							

Statistics กม.99+710 ถึง กม.101+141 Highway No.106

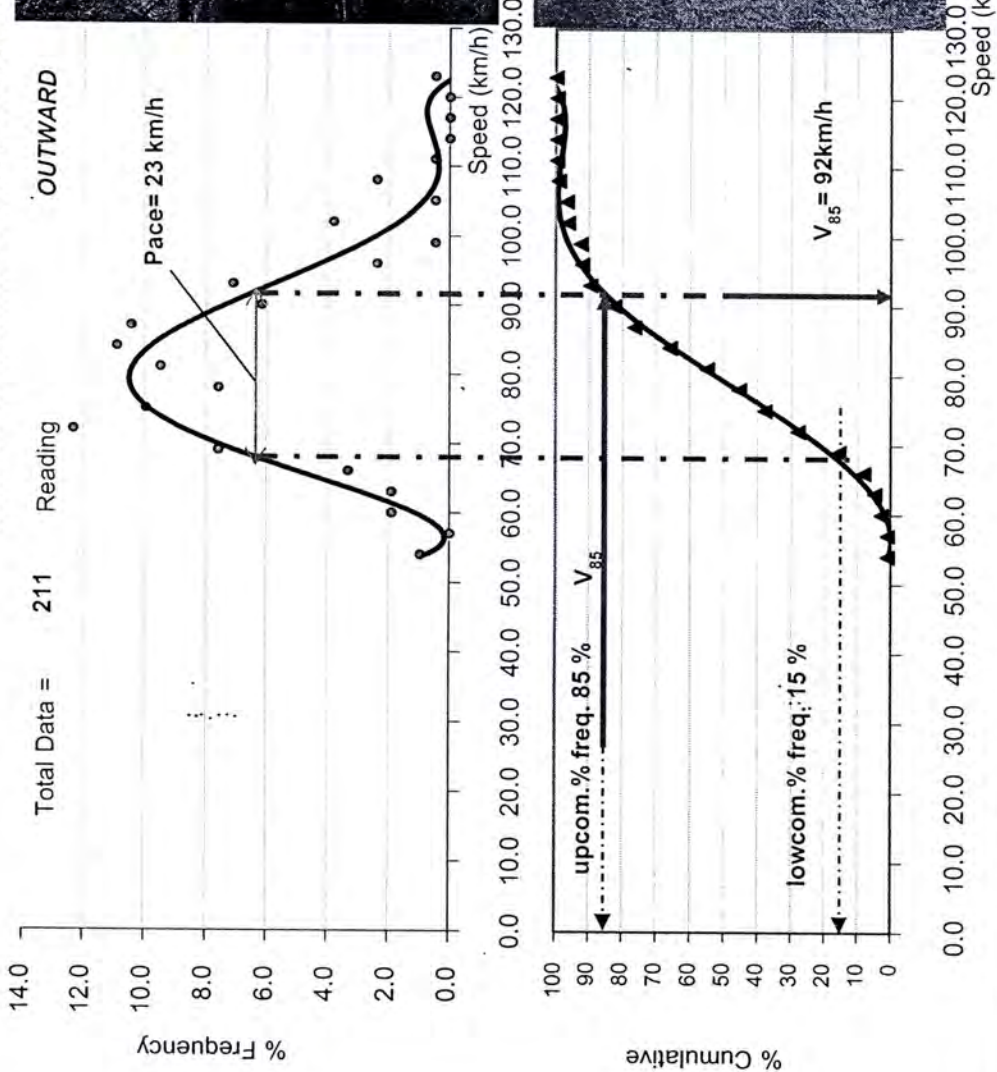
		return trip	outward
N	Valid	202	211
	Missing	9	0
Mean		78.08	81.37
Std. Error of Mean		.809	.780
Median		76.57 ^a	80.53 ^a
Mode		74	73
Std. Deviation		11.501	11.329
Variance		132.262	128.348
Skewness		.440	.472
Std. Error of Skewness		.171	.167
Kurtosis		-.046	.478
Std. Error of Kurtosis		.341	.333
Range		60	69
Minimum		54	53
Maximum		114	122
Sum		15772	17169
Percentiles	85	90.68 ^b	92.36 ^b

a. Calculated from grouped data.
b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 106	Section อ.บ้านโพง - อ.สี	Date 21/4/2553
Location Sta. กม.101+803 ถึง กม.102+430		Weather แจ่มใส
Time 13:30 - 16:55		Observer สรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Tangent Length ,TL	627	m.	Grade	2.680, -2.114, 3.891, %
Sight Distance,SD	115	m.	Width of Road	3.6
CCRavg, Δ / L	338	deg/km.	Width of Shoulder	1.5
				m.

Direction					Direction				
<u>RETRUN TRIP</u>					<u>OUTWARD</u>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
46	2	0.9	0.9	0.9	41	1	0.4	0.5	0.5
48	1	0.4	0.4	1.3	48	1	0.4	0.5	1.1
50	2	0.9	0.9	2.2	55	1	0.4	0.5	1.6
52	2	0.9	0.9	3.1	57	2	0.9	1.1	2.7
53	2	0.9	0.9	4.0	58	4	1.8	2.1	4.8
55	1	0.4	0.4	4.4	59	2	0.9	1.1	5.9
56	1	0.4	0.4	4.9	61	3	1.3	1.6	7.4
57	1	0.4	0.4	5.3	62	1	0.4	0.5	8.0
58	1	0.4	0.4	5.8	63	8	3.6	4.3	12.2
59	1	0.4	0.4	6.2	64	5	2.2	2.7	14.9
60	2	0.9	0.9	7.1	65	5	2.2	2.7	17.6
61	6	2.7	2.7	9.8	66	6	2.7	3.2	20.7
62	4	1.8	1.8	11.6	67	4	1.8	2.1	22.9
63	4	1.8	1.8	13.3	68	4	1.8	2.1	25.0
64	7	3.1	3.1	16.4	69	5	2.2	2.7	27.7
65	3	1.3	1.3	17.8	70	7	3.1	3.7	31.4
66	5	2.2	2.2	20.0	71	10	4.4	5.3	36.7
67	7	3.1	3.1	23.1	72	7	3.1	3.7	40.4
68	5	2.2	2.2	25.3	73	8	3.6	4.3	44.7
69	5	2.2	2.2	27.6	74	8	3.6	4.3	48.9
70	9	4.0	4.0	31.6	75	10	4.4	5.3	54.3
71	6	2.7	2.7	34.2	76	5	2.2	2.7	56.9
72	7	3.1	3.1	37.3	77	11	4.9	5.9	62.8
73	5	2.2	2.2	39.6	78	9	4.0	4.8	67.6
74	8	3.6	3.6	43.1	79	9	4.0	4.8	72.3
75	9	4.0	4.0	47.1	80	4	1.8	2.1	74.5
76	4	1.8	1.8	48.9	81	4	1.8	2.1	76.6
77	8	3.6	3.6	52.4	82	5	2.2	2.7	79.3
78	7	3.1	3.1	55.6	83	9	4.0	4.8	84.0
79	13	5.8	5.8	61.3	84	6	2.7	3.2	87.2
80	8	3.6	3.6	64.9	85	3	1.3	1.6	88.8
81	8	3.6	3.6	68.4	86	2	0.9	1.1	89.9
82	5	2.2	2.2	70.7	87	2	0.9	1.1	91.0
83	1	0.4	0.4	71.1	88	1	0.4	0.5	91.5
84	3	1.3	1.3	72.4	89	5	2.2	2.7	94.1
85	8	3.6	3.6	76.0	90	1	0.4	0.5	94.7
86	9	4.0	4.0	80.0	91	4	1.8	2.1	96.8
87	8	3.6	3.6	83.6	92	3	1.3	1.6	98.4
88	9	4.0	4.0	87.6	94	2	0.9	1.1	99.5
89	1	0.4	0.4	88.0	96	1	0.4	0.5	100.0
90	4	1.8	1.8	89.8	Total	188	83.6	100.0	
91	4	1.8	1.8	91.6	Missing System	37	16.4		
92	1	0.4	0.4	92.0	Total	225	100.0		
93	3	1.3	1.3	93.3					
94	3	1.3	1.3	94.7					
95	1	0.4	0.4	95.1					
96	1	0.4	0.4	95.6					
98	5	2.2	2.2	97.8					
99	2	0.9	0.9	98.7					
102	1	0.4	0.4	99.1					
103	1	0.4	0.4	99.6					
104	1	0.4	0.4	100.0					
Total	225	100.0	100.0						

Statistics กม.101+803 ถึง กม.102+430 Highway No.106

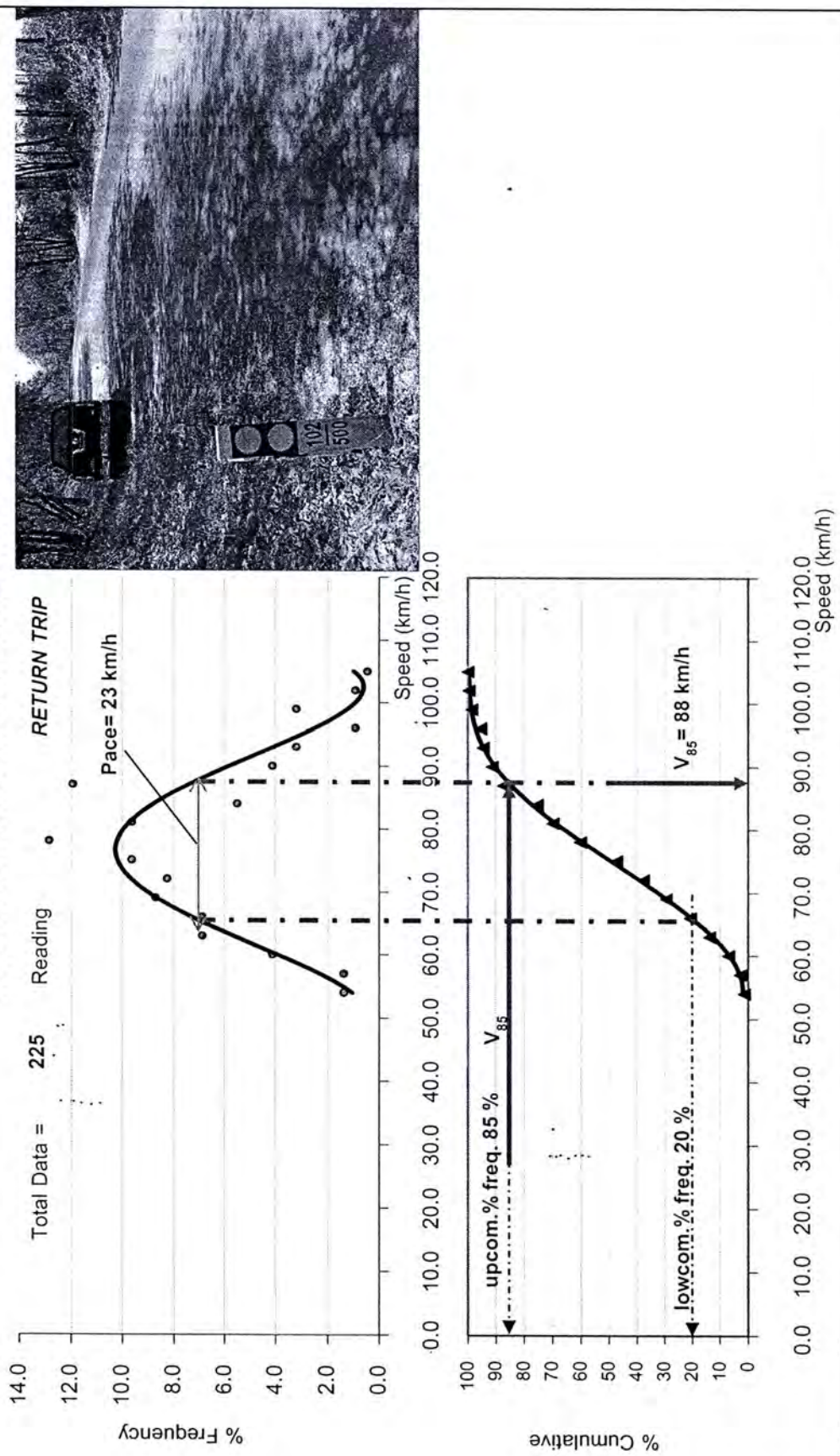
		return trip	outward
N	Valid	225	188
	Missing	0	37
Mean		76.28	74.50
Std. Error of Mean		.772	.679
Median		76.75 ^a	74.67 ^a
Mode		79	77
Std. Deviation		11.579	9.310
Variance		134.067	86.668
Skewness		-.128	-.223
Std. Error of Skewness		.162	.177
Kurtosis		-.175	.306
Std. Error of Kurtosis		.323	.353
Range		58	55
Minimum		46	41
Maximum		104	96
Sum		17162	14006
Percentiles	85	87.85 ^b	83.84 ^b

a. Calculated from grouped data.

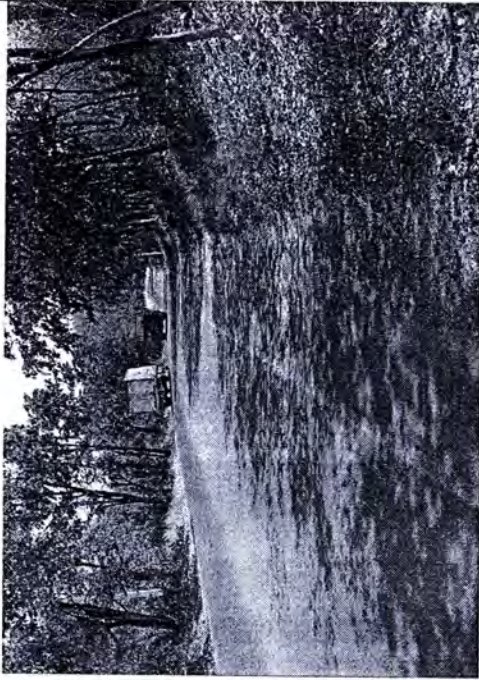
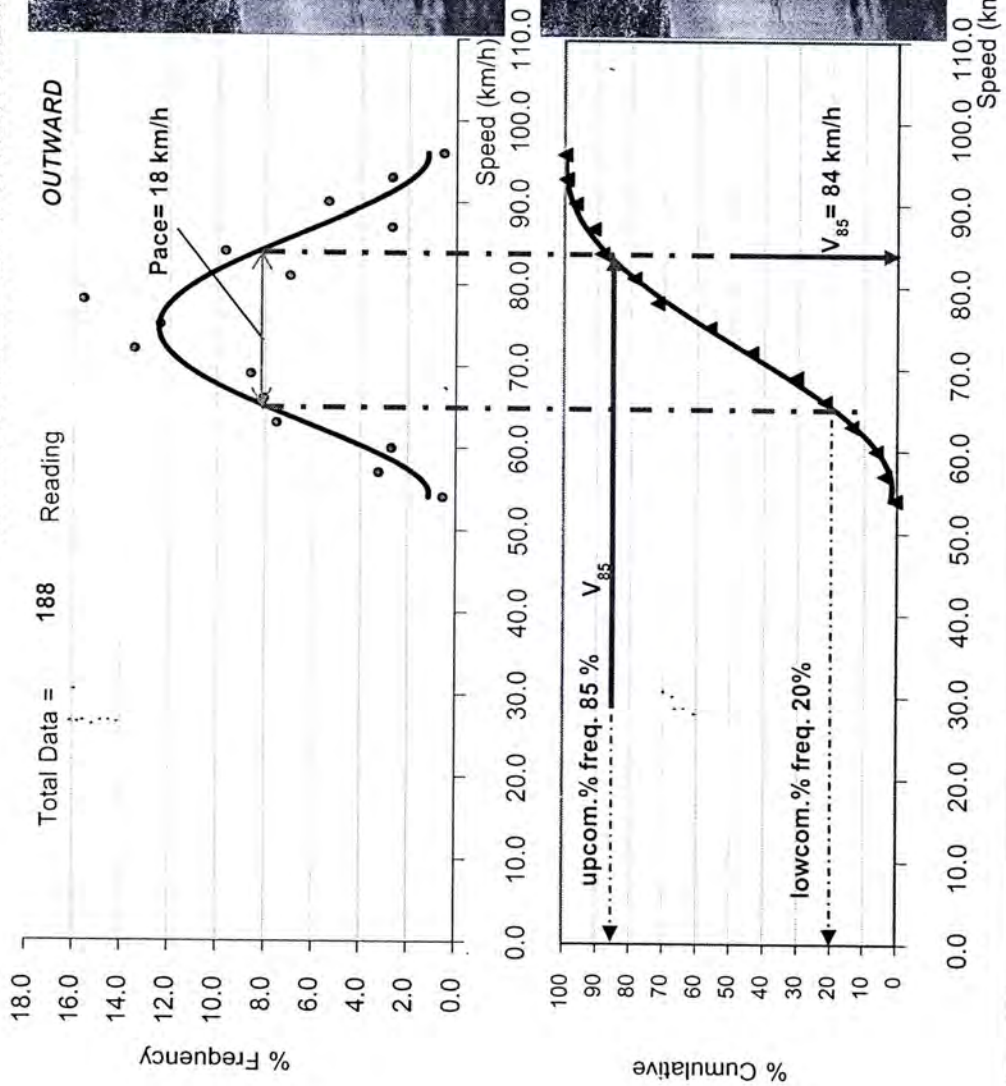
b. Percentiles are calculated from grouped data.



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Statistics กม. 104+793 ถึง กม.105+716 Highway No.106

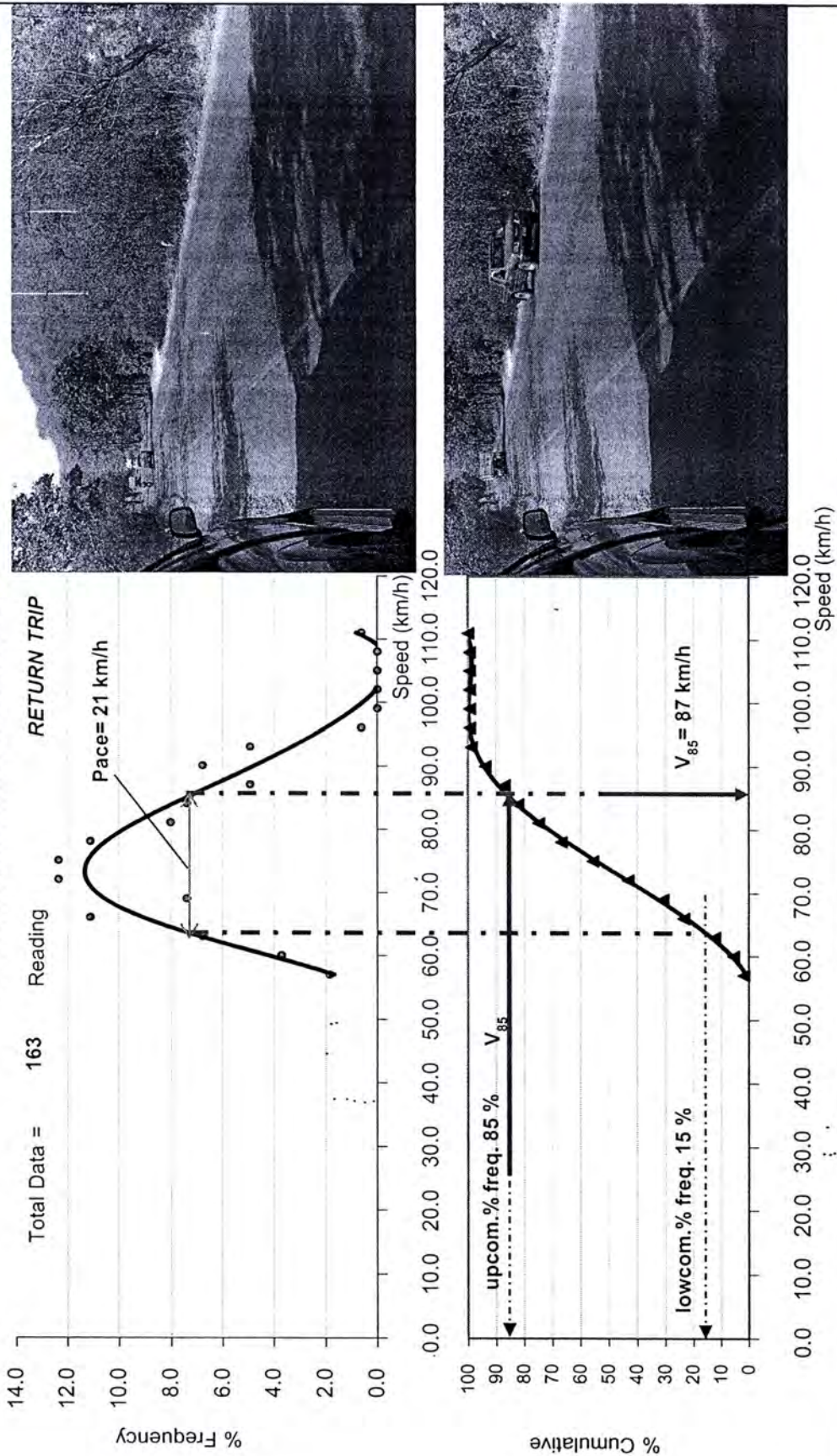
		return trip	outward
N	Valid	163	249
	Missing	86	0
Mean		75.68	77.26
Std. Error of Mean		.772	.730
Median		75.00 ^a	76.28 ^a
Mode		73 ^b	72
Std. Deviation		9.862	11.526
Variance		97.268	132.839
Skewness		.289	.206
Std. Error of Skewness		.190	.154
Kurtosis		-.023	.165
Std. Error of Kurtosis		.378	.307
Range		59	73
Minimum		51	41
Maximum		110	114
Sum		12336	19238
Percentiles	85	87.35 ^c	89.39 ^c

a. Calculated from grouped data.

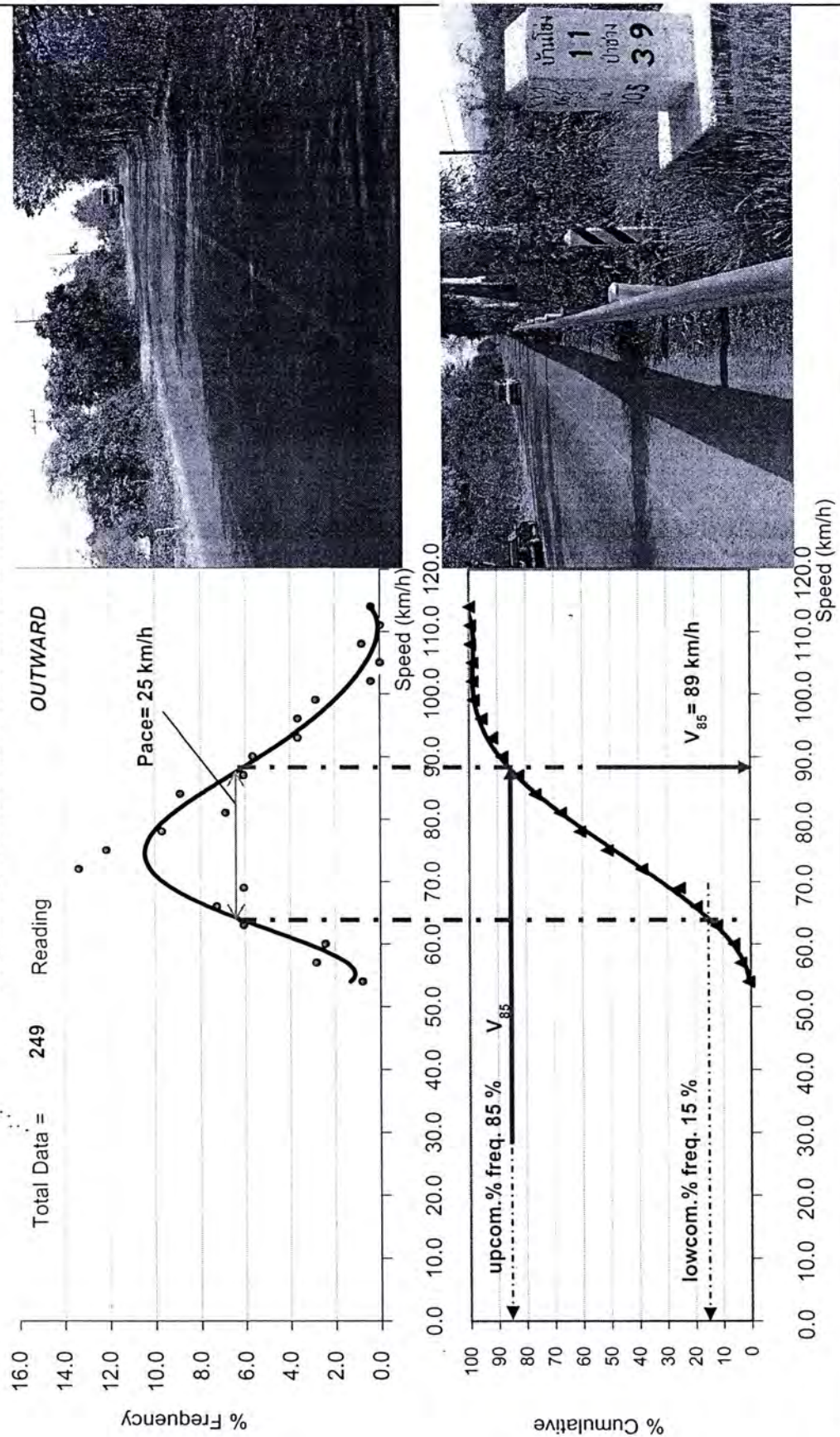
b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



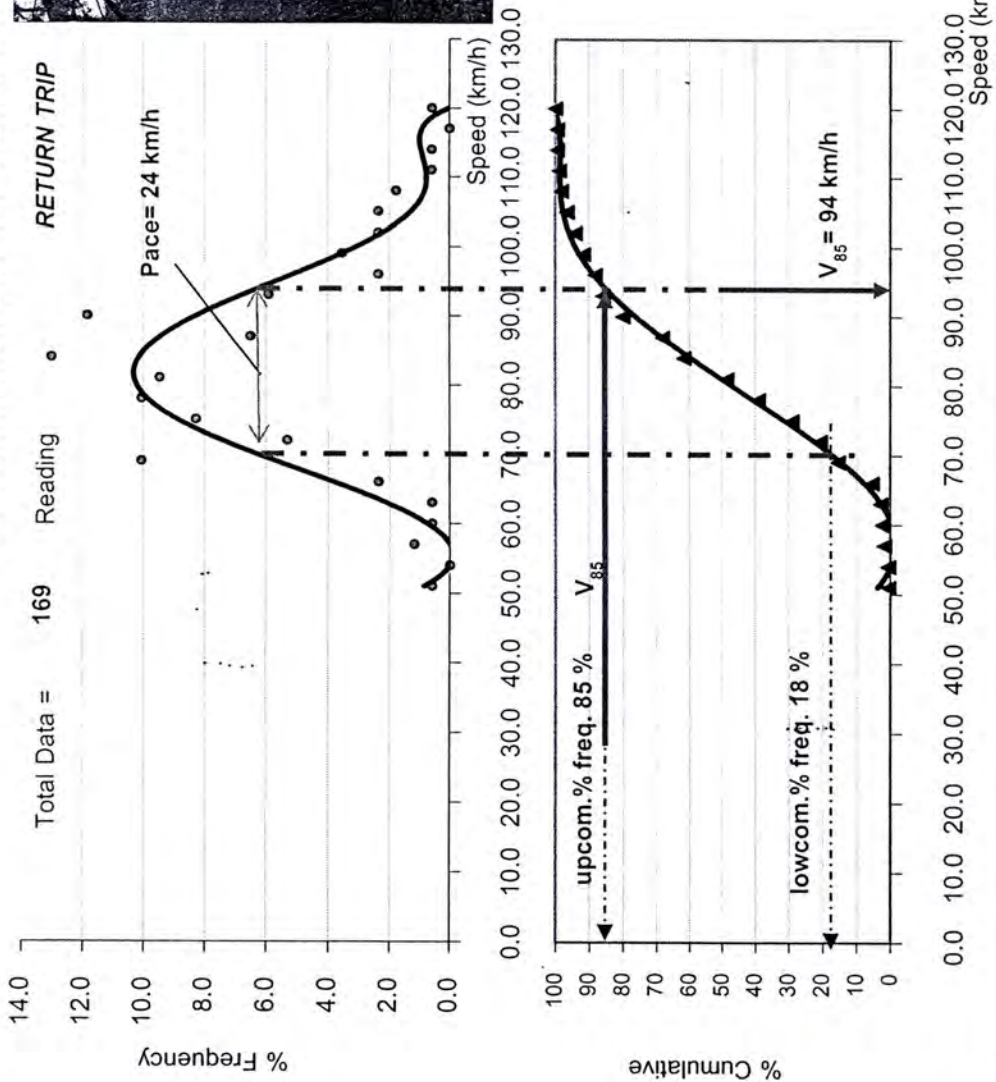
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
51	1	0.4	0.6	0.6	57	1	0.4	0.4	0.4
56	1	0.4	0.6	1.2	59	1	0.4	0.4	0.8
58	1	0.4	0.6	1.8	60	2	0.8	0.8	1.6
61	1	0.4	0.6	2.4	61	1	0.4	0.4	2.0
63	1	0.4	0.6	3.0	62	1	0.4	0.4	2.4
65	3	1.2	1.8	4.7	63	3	1.2	1.2	3.7
66	1	0.4	0.6	5.3	64	5	2.0	2.0	5.7
68	5	2.0	3.0	8.3	65	4	1.6	1.6	7.3
69	4	1.6	2.4	10.7	66	7	2.9	2.9	10.2
70	8	3.3	4.7	15.4	67	8	3.3	3.3	13.5
71	2	0.8	1.2	16.6	68	4	1.6	1.6	15.1
72	3	1.2	1.8	18.3	69	9	3.7	3.7	18.8
73	4	1.6	2.4	20.7	70	9	3.7	3.7	22.4
74	4	1.6	2.4	23.1	71	10	4.1	4.1	26.5
75	7	2.9	4.1	27.2	72	10	4.1	4.1	30.6
76	3	1.2	1.8	29.0	73	7	2.9	2.9	33.5
77	4	1.6	2.4	31.4	74	6	2.4	2.4	35.9
78	5	2.0	3.0	34.3	75	6	2.4	2.4	38.4
79	8	3.3	4.7	39.1	76	12	4.9	4.9	43.3
80	4	1.6	2.4	41.4	77	6	2.4	2.4	45.7
81	6	2.4	3.6	45.0	78	13	5.3	5.3	51.0
82	6	2.4	3.6	48.5	79	12	4.9	4.9	55.9
83	8	3.3	4.7	53.3	80	4	1.6	1.6	57.6
84	6	2.4	3.6	56.8	81	7	2.9	2.9	60.4
85	8	3.3	4.7	61.5	82	8	3.3	3.3	63.7
86	5	2.0	3.0	64.5	83	6	2.4	2.4	66.1
87	3	1.2	1.8	66.3	84	11	4.5	4.5	70.6
88	3	1.2	1.8	68.0	85	8	3.3	3.3	73.9
89	7	2.9	4.1	72.2	86	6	2.4	2.4	76.3
90	7	2.9	4.1	76.3	87	15	6.1	6.1	82.4
91	6	2.4	3.6	79.9	88	7	2.9	2.9	85.3
92	5	2.0	3.0	82.8	89	3	1.2	1.2	86.5
93	2	0.8	1.2	84.0	90	5	2.0	2.0	88.6
94	3	1.2	1.8	85.8	91	7	2.9	2.9	91.4
95	1	0.4	0.6	86.4	92	2	0.8	0.8	92.2
96	1	0.4	0.6	87.0	93	3	1.2	1.2	93.5
97	2	0.8	1.2	88.2	94	4	1.6	1.6	95.1
98	3	1.2	1.8	89.9	96	2	0.8	0.8	95.9
99	1	0.4	0.6	90.5	98	3	1.2	1.2	97.1
100	2	0.8	1.2	91.7	99	2	0.8	0.8	98.0
101	2	0.8	1.2	92.9	101	1	0.4	0.4	98.4
102	2	0.8	1.2	94.1	109	2	0.8	0.8	99.2
104	1	0.4	0.6	94.7	111	1	0.4	0.4	99.6
105	1	0.4	0.6	95.3	116	1	0.4	0.4	100.0
106	2	0.8	1.2	96.4	Total	245	100.0	100.0	
108	2	0.8	1.2	97.6					
109	1	0.4	0.6	98.2					
112	1	0.4	0.6	98.8					
114	1	0.4	0.6	99.4					
120	1	0.4	0.6	100.0					
Total	169	69.0	100.0						

Statistics กม.83+494 ถึง กม.83+645 Highway No.107

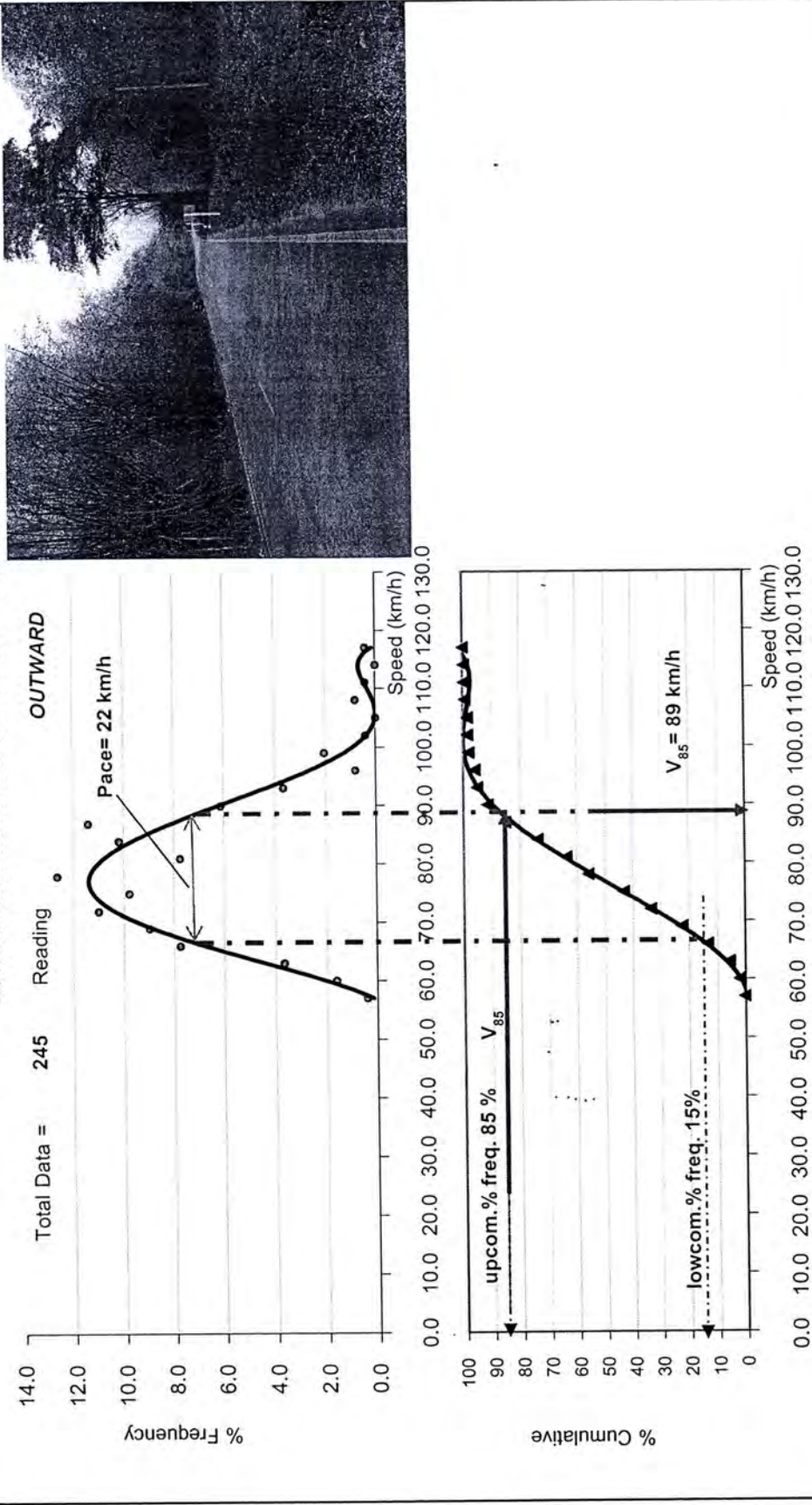
		return trip	outward
N	Valid	169	245
	Missing	. 76	0
Mean		83.19	78.88
Std. Error of Mean		.901	.641
Median		82.79 ^a	78.32 ^a
Mode		70 ^b	87
Std. Deviation		11.708	10.036
Variance		137.071	100.714
Skewness		.320	.511
Std. Error of Skewness		.187	.156
Kurtosis		.357	.515
Std. Error of Kurtosis		.371	.310
Range		69	59
Minimum		51	57
Maximum		120	116
Sum		14059	19325
Percentiles	85	94.08 ^c	88.55 ^c

- a. Calculated from grouped data.
- b. Multiple modes exist. The smallest value is shown
- c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์กับการกระจายตัวของยาน



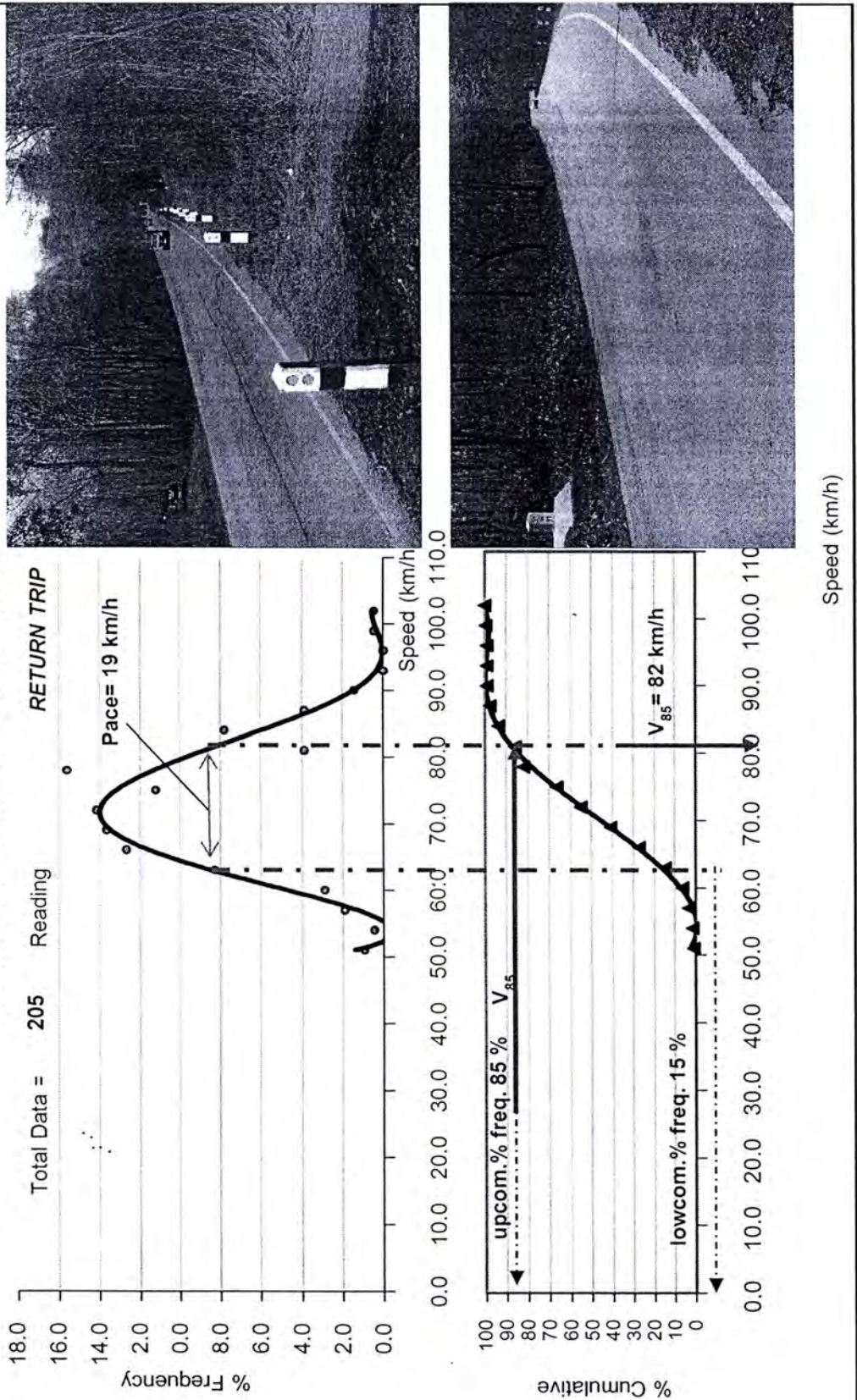
Tangent Length ,TL	158	m.	Grade	2.21 - 4.17 %
Sight Distance,SD	159	m.	Width of Road	3.5 m.
CCRavg, Δ / L	426.5	deg/km.	Width of Shoulder	0.5 m.

Statistics กม.90+814 ถึง กม.90+972 Highway No.107

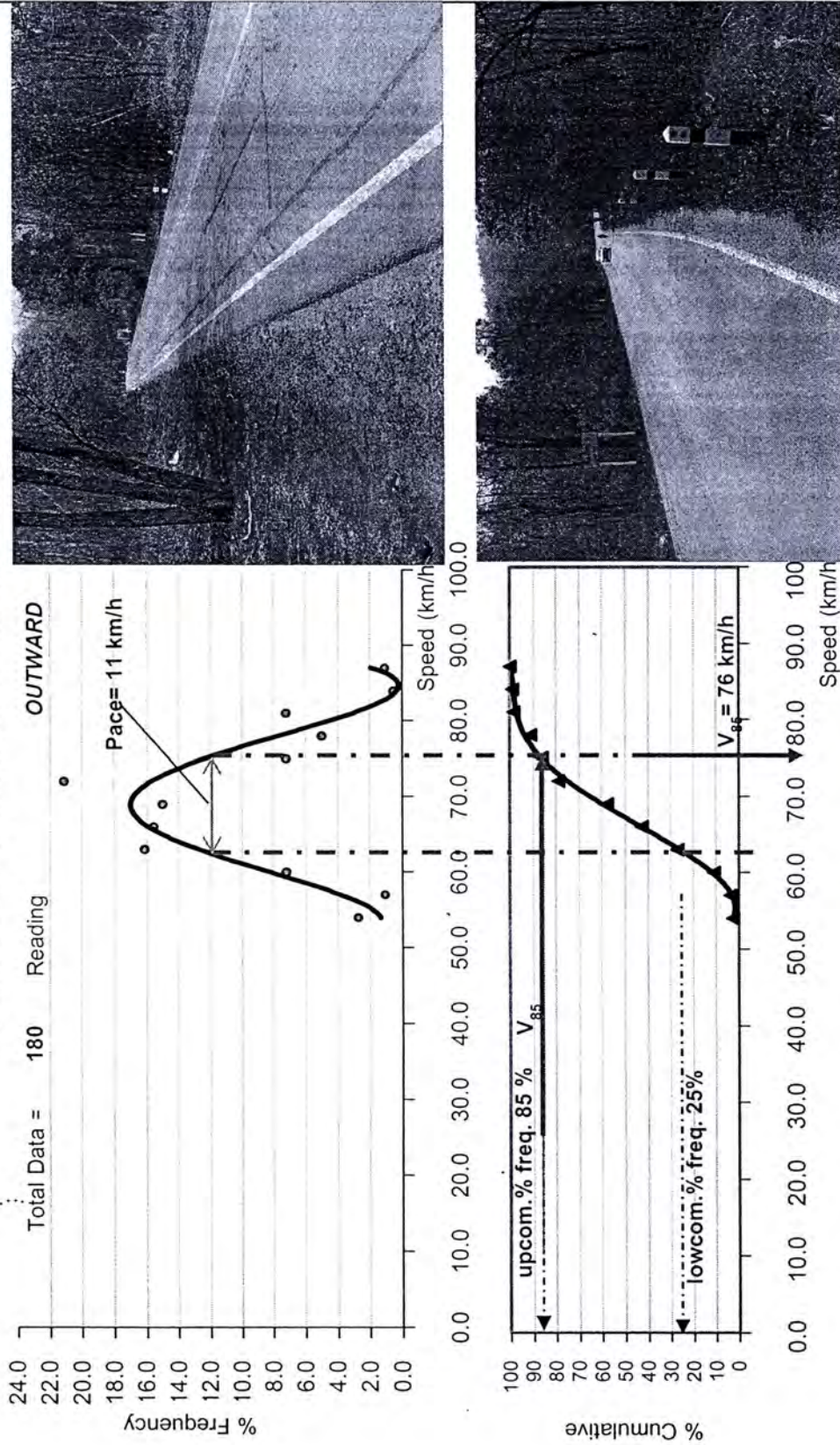
		return trip	outward
N	Valid	205	180
	Missing	0	25
Mean		72.83	68.94
Std. Error of Mean		.580	.502
Median		72.41 ^a	68.62 ^a
Mode		77	72
Std. Deviation		8.306	6.730
Variance		68.982	45.287
Skewness		.251	.218
Std. Error of Skewness		.170	.181
Kurtosis		.488	-.041
Std. Error of Kurtosis		.338	.360
Range		53	34
Minimum		49	53
Maximum		102	87
Sum		14931	12409
Percentiles	85	82.27 ^b	75.57 ^b

a. Calculated from grouped data.
b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107 Section อ.เขียงดาว - อ.ไชยปราการ Date 31/3/2553

Location Sta. กม.97+971 ถึง 98+142 Weather แจ่มใส

Time 13:53 - 16:42 Observer สรลัทธิ

Geometric Characteristic

Tangent Length , TL	172	m.	Grade	1.00, -3.84 %
---------------------	-----	----	-------	---------------

Sight Distance, SD : 172 m. Width of Road 3.5 m.

CCRavg, Δ / L	: 120 deg/km.	Width of Shoulder	0.5 m.
----------------------	---------------	-------------------	--------

Direction					Direction				
RETRUN TRIP					OUTWARD				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
57	1	0.4	0.4	0.4	52	2	0.8	1.0	1.0
58	1	0.4	0.4	0.8	53	1	0.4	0.5	1.5
61	1	0.4	0.4	1.3	54	1	0.4	0.5	2.1
62	2	0.8	0.8	2.1	56	2	0.8	1.0	3.1
63	2	0.8	0.8	3.0	57	1	0.4	0.5	3.6
65	1	0.4	0.4	3.4	58	2	0.8	1.0	4.6
66	1	0.4	0.4	3.8	59	1	0.4	0.5	5.2
67	4	1.7	1.7	5.5	61	2	0.8	1.0	6.2
68	1	0.4	0.4	5.9	62	2	0.8	1.0	7.2
69	4	1.7	1.7	7.6	63	1	0.4	0.5	7.7
70	6	2.5	2.5	10.2	64	1	0.4	0.5	8.2
71	5	2.1	2.1	12.3	65	6	2.5	3.1	11.3
72	4	1.7	1.7	14.0	66	4	1.7	2.1	13.4
73	7	3.0	3.0	16.9	67	5	2.1	2.6	16.0
74	3	1.3	1.3	18.2	68	3	1.3	1.5	17.5
75	5	2.1	2.1	20.3	69	2	0.8	1.0	18.6
76	9	3.8	3.8	24.2	70	5	2.1	2.6	21.1
77	8	3.4	3.4	27.5	71	4	1.7	2.1	23.2
78	6	2.5	2.5	30.1	72	8	3.4	4.1	27.3
79	9	3.8	3.8	33.9	73	11	4.7	5.7	33.0
80	4	1.7	1.7	35.6	74	5	2.1	2.6	35.6
81	11	4.7	4.7	40.3	75	8	3.4	4.1	39.7
82	8	3.4	3.4	43.6	76	4	1.7	2.1	41.8
83	5	2.1	2.1	45.8	77	7	3.0	3.6	45.4
84	10	4.2	4.2	50.0	78	7	3.0	3.6	49.0
85	9	3.8	3.8	53.8	79	2	0.8	1.0	50.0
86	10	4.2	4.2	58.1	80	6	2.5	3.1	53.1
87	16	6.8	6.8	64.8	81	8	3.4	4.1	57.2
88	8	3.4	3.4	68.2	82	5	2.1	2.6	59.8
89	7	3.0	3.0	71.2	83	6	2.5	3.1	62.9
90	5	2.1	2.1	73.3	84	6	2.5	3.1	66.0
91	5	2.1	2.1	75.4	85	6	2.5	3.1	69.1
92	9	3.8	3.8	79.2	86	7	3.0	3.6	72.7
93	7	3.0	3.0	82.2	87	8	3.4	4.1	76.8
94	9	3.8	3.8	86.0	88	5	2.1	2.6	79.4
95	4	1.7	1.7	87.7	89	5	2.1	2.6	82.0
96	1	0.4	0.4	88.1	90	6	2.5	3.1	85.1
97	5	2.1	2.1	90.3	91	1	0.4	0.5	85.6
98	1	0.4	0.4	90.7	92	6	2.5	3.1	88.7
99	5	2.1	2.1	92.8	93	3	1.3	1.5	90.2
101	4	1.7	1.7	94.5	95	4	1.7	2.1	92.3
103	1	0.4	0.4	94.9	96	6	2.5	3.1	95.4
104	3	1.3	1.3	96.2	97	1	0.4	0.5	95.9
106	4	1.7	1.7	97.9	98	1	0.4	0.5	96.4
107	2	0.8	0.8	98.7	101	1	0.4	0.5	96.9
108	1	0.4	0.4	99.2	105	1	0.4	0.5	97.4
113	1	0.4	0.4	99.6	106	1	0.4	0.5	97.9
115	1	0.4	0.4	100.0	107	2	0.8	1.0	99.0
Total	236	100.0	100.0		114	1	0.4	0.5	99.5
					122	1	0.4	0.5	100.0
					Total	194	82.2	100.0	
					Missing System	42	17.8		
					Total	236	100.0		
</									

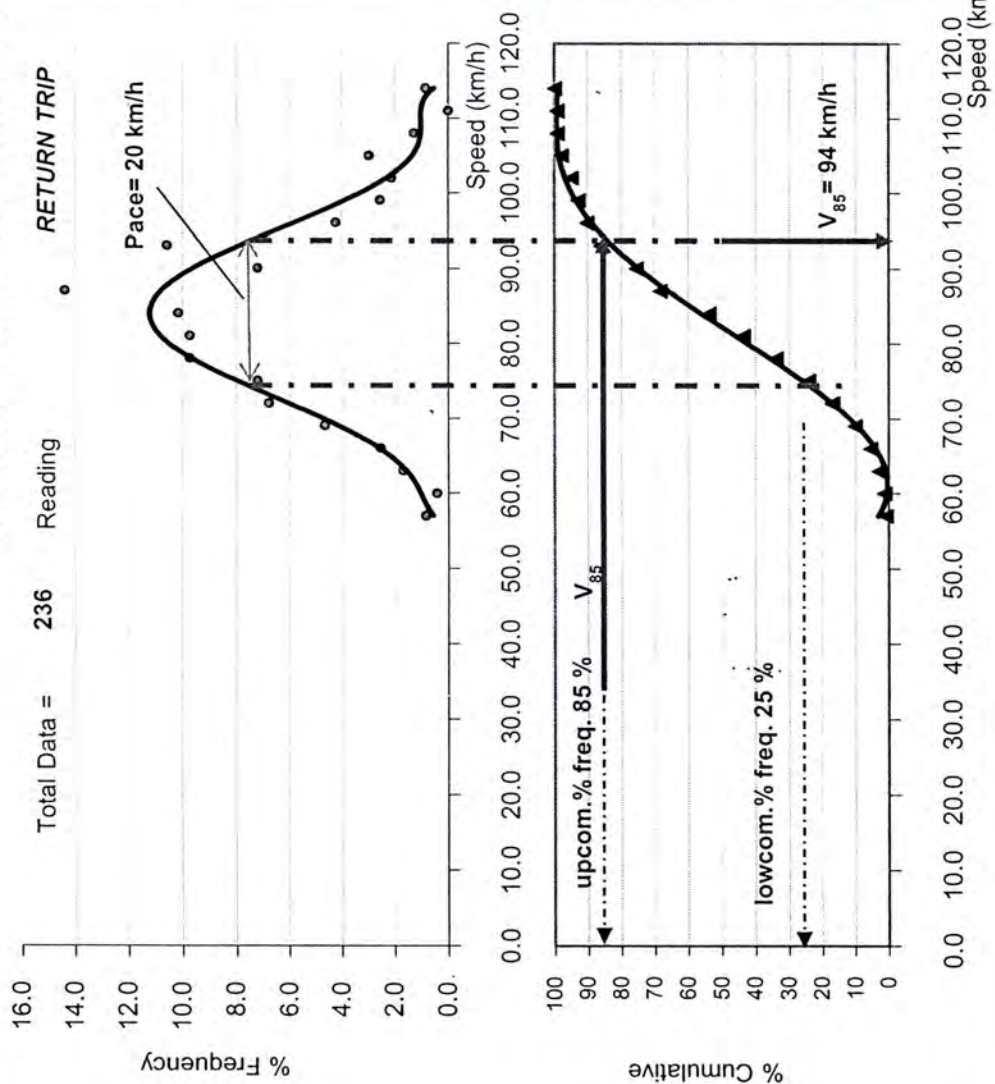
Statistics กม.97+971 ถึง 98+142 Highway No.107

		return trip	outward
N	Valid	236	194
	Missing	0	42
Mean		84.16	79.37
Std. Error of Mean		.690	.848
Median		84.53 ^a	79.25 ^a
Mode		87	73
Std. Deviation		10.595	11.811
Variance		112.255	139.497
Skewness		.122	.245
Std. Error of Skewness		.158	.175
Kurtosis		-.009	.558
Std. Error of Kurtosis		.316	.347
Range		58	70
Minimum		57	52
Maximum		115	122
Sum		19862	15397
Percentiles	85	94.32 ^b	90.83 ^b

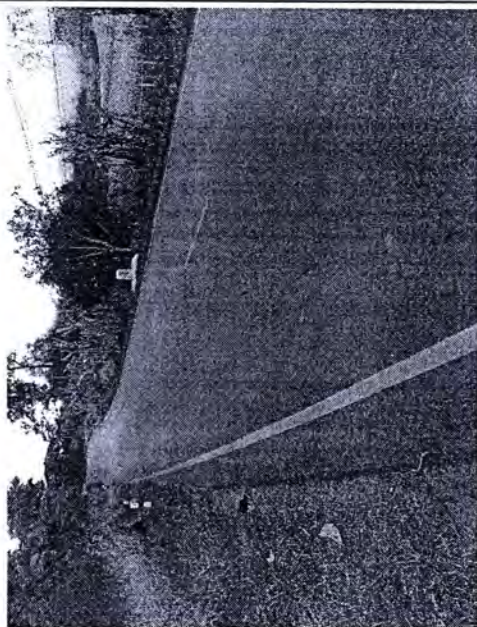
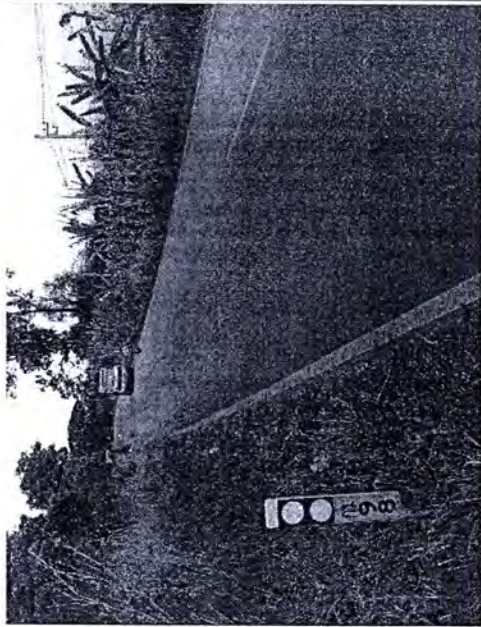
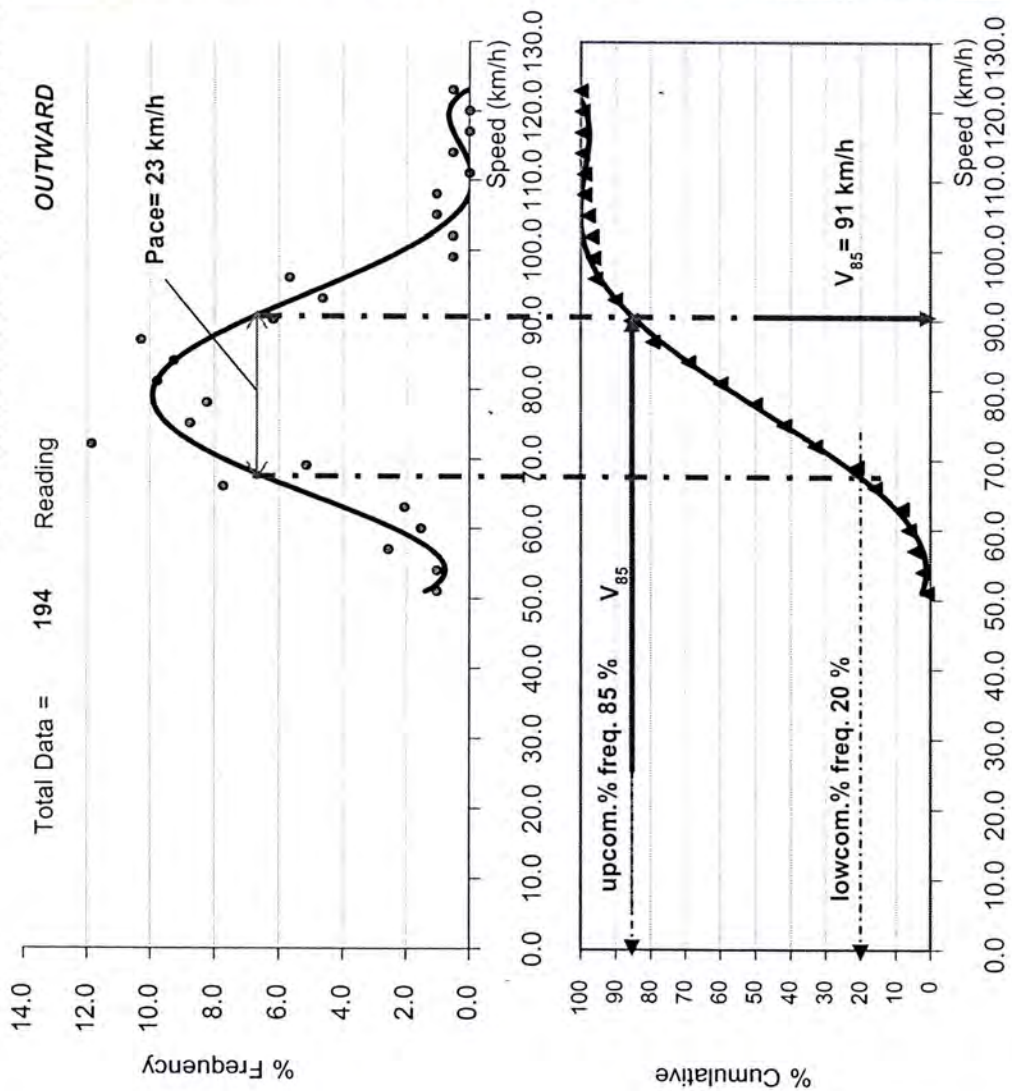
a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section อ.เขียงดาว - อ.ไชยปราการ	Date 30/3/2553
Location Sta. กม.100+717 ถึง กม.100+874	Weather แจ่มใส	
Time 14:34 - 18:08	Observer สุรสิทธิ์	

Geometric Characteristic

Tangent Length ,TL	158	m.	Grade	0.52%	
Sight Distance,SD	180	m.	Width of Road	3.5	m.
CCRavg, Δ / L	265	deg/km.	Width of Shoulder	0.5	m.

[illegible]

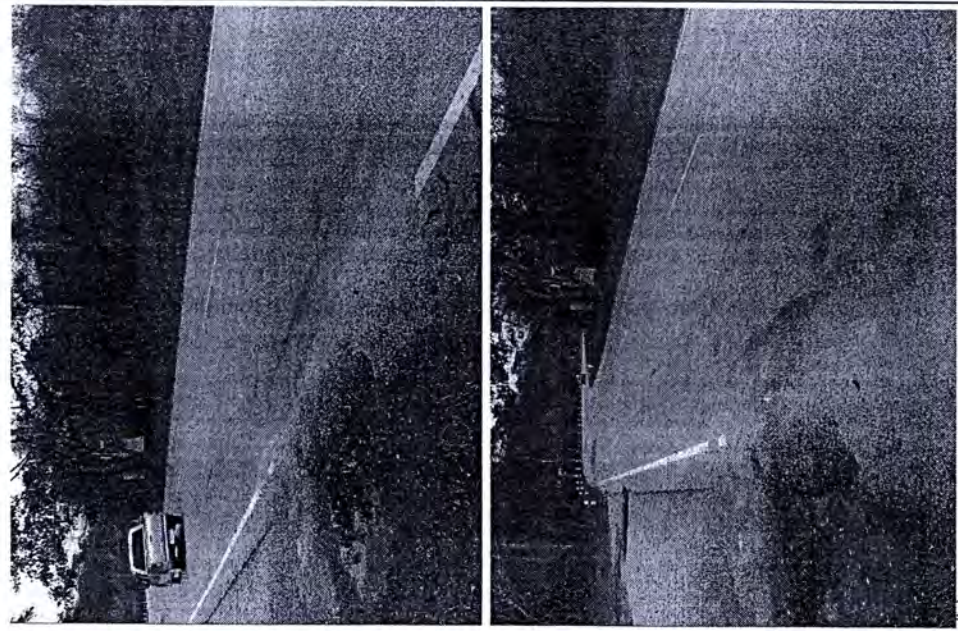
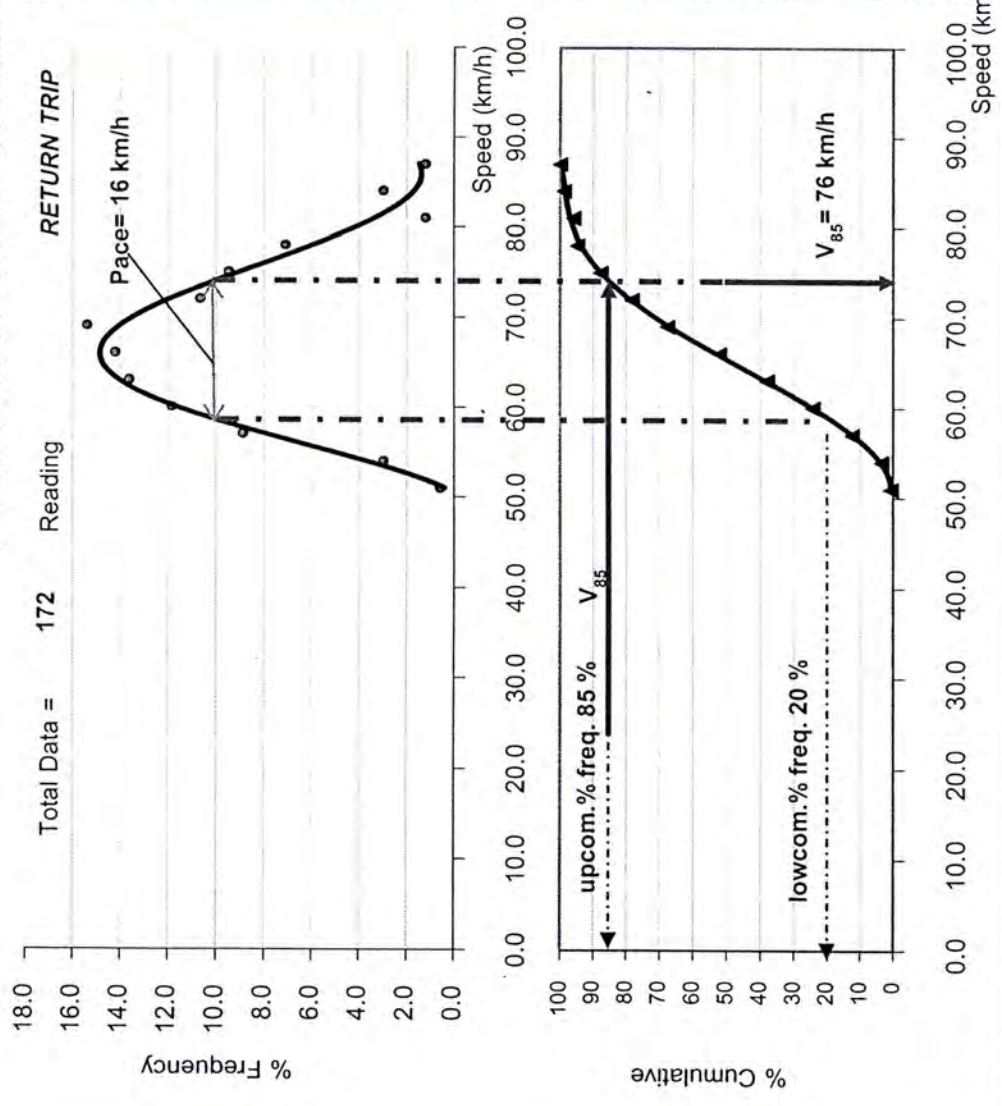
Statistics ឈ.100+717 ទី ឈ.100+874 Highway No.107

		return trip	outward
N	Valid	172	228
	Missing	56	0
Mean		67.07	66.62
Std. Error of Mean		.627	.484
Median		66.80 ^a	66.23 ^a
Mode		68	66
Std. Deviation		8.223	7.314
Variance		67.621	53.497
Skewness		-.057	.580
Std. Error of Skewness		.185	.161
Kurtosis		.530	1.090
Std. Error of Kurtosis		.368	.321
Range		50	49
Minimum		38	50
Maximum		88	99
Sum		11536	15189
Percentiles	85	75.72 ^b	73.62 ^b

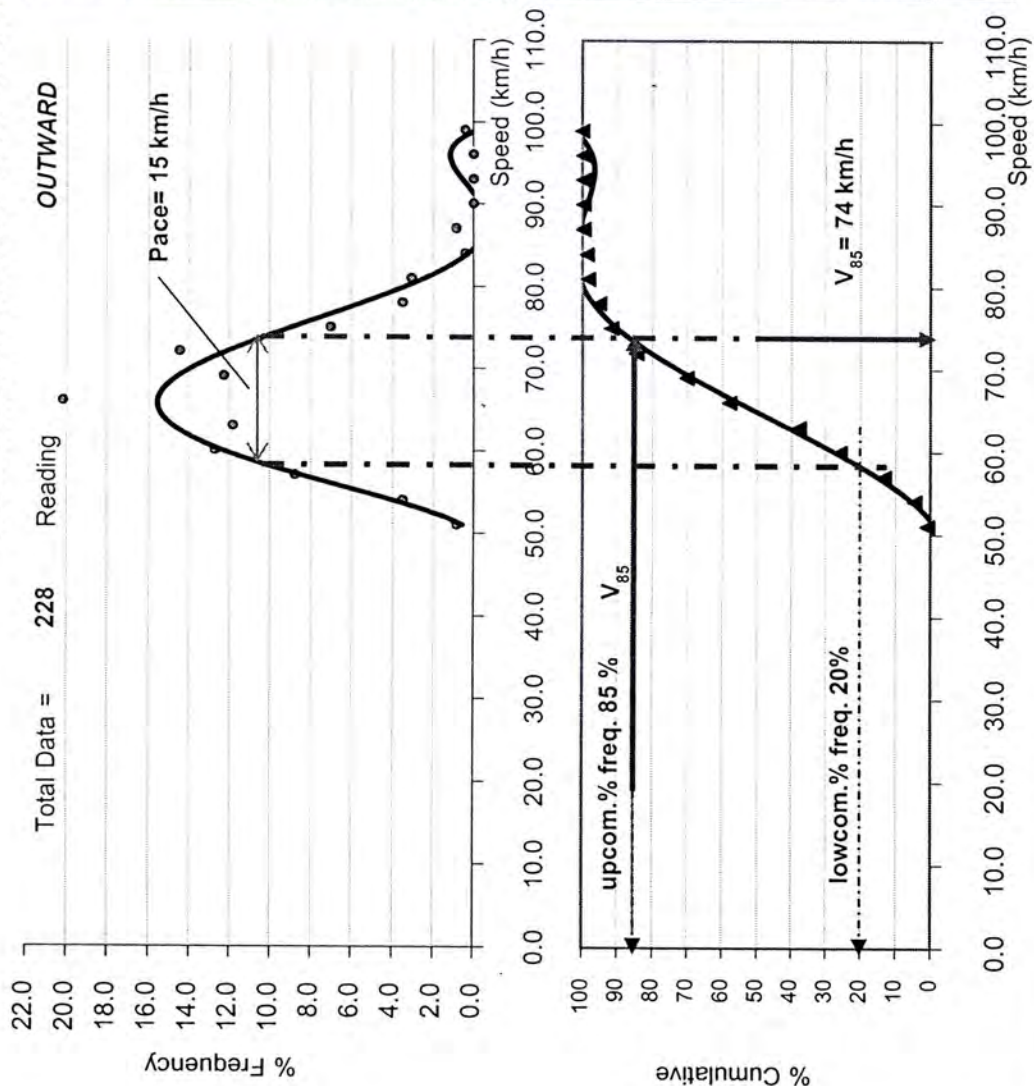
a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section <u>อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ</u>	Date <u>24/3/2553</u>
Location Sta. <u>กม. 81+750 ถึง กม. 81+949</u>	Weather <u>แจ่มใส</u>	
Time <u>8:53 - 12:14</u>	Observer <u>สุรสิทธิ์</u>	

Geometric Characteristic

Tangent Length , TL	198	m.	Grade	2.0 - (-4.0) %
Sight Distance, SD	198	m.	Width of Road	3.5 m.
CCRavg, Δ / L	265	deg/km.	Width of Shoulder	0.5 m.

[illegible]

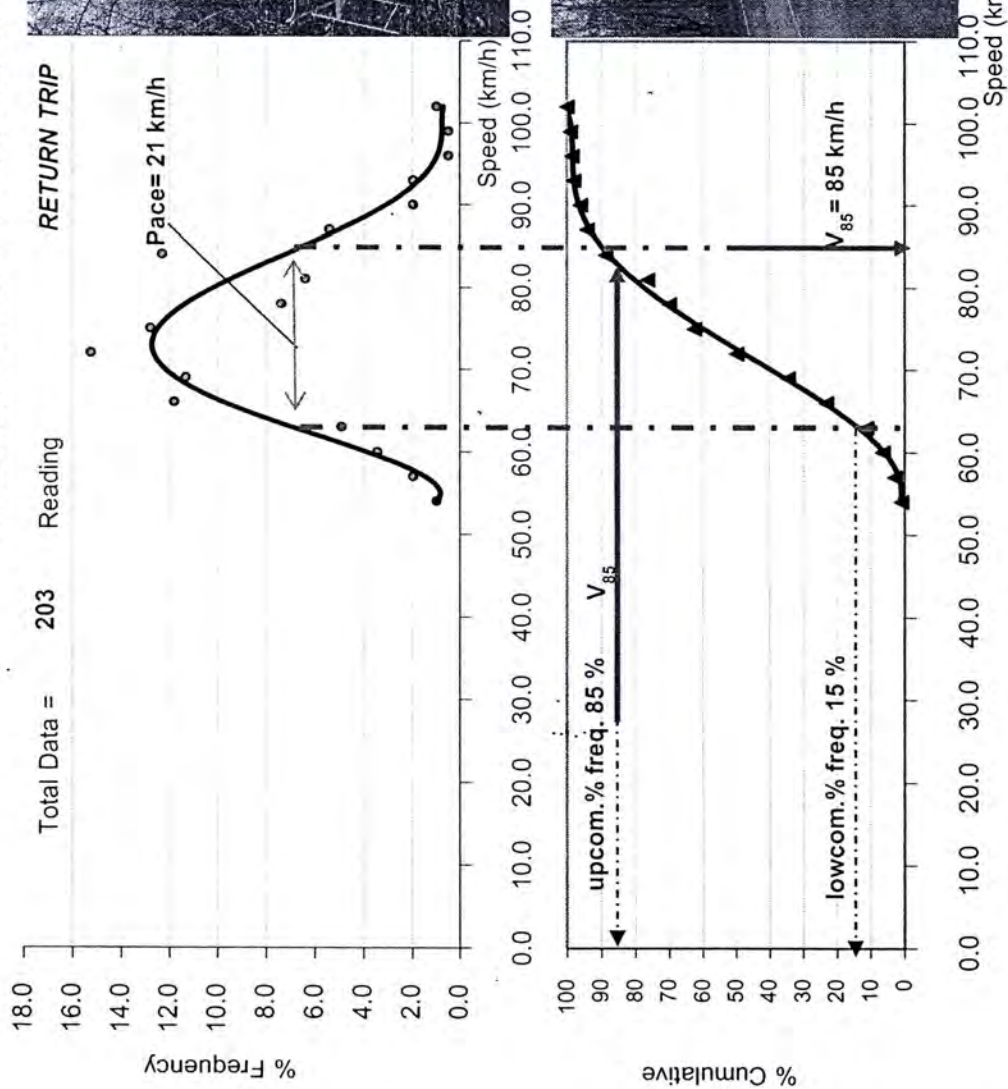
Statistics กม. 81+750 ถึง กม. 81+949 Highway No.107

		return trip	outward
N	Valid	203	218
	Missing	15	0
Mean		74.67	76.42
Std. Error of Mean		.646	.679
Median		73.58 ^a	75.89 ^a
Mode		71	75
Std. Deviation		9.210	10.025
Variance		84.828	100.502
Skewness		.371	.274
Std. Error of Skewness		.171	.165
Kurtosis		-.024	-.392
Std. Error of Kurtosis		.340	.328
Range		49	47
Minimum		54	57
Maximum		103	104
Sum		15157	16659
Percentiles	85	84.78 ^b	87.45 ^b

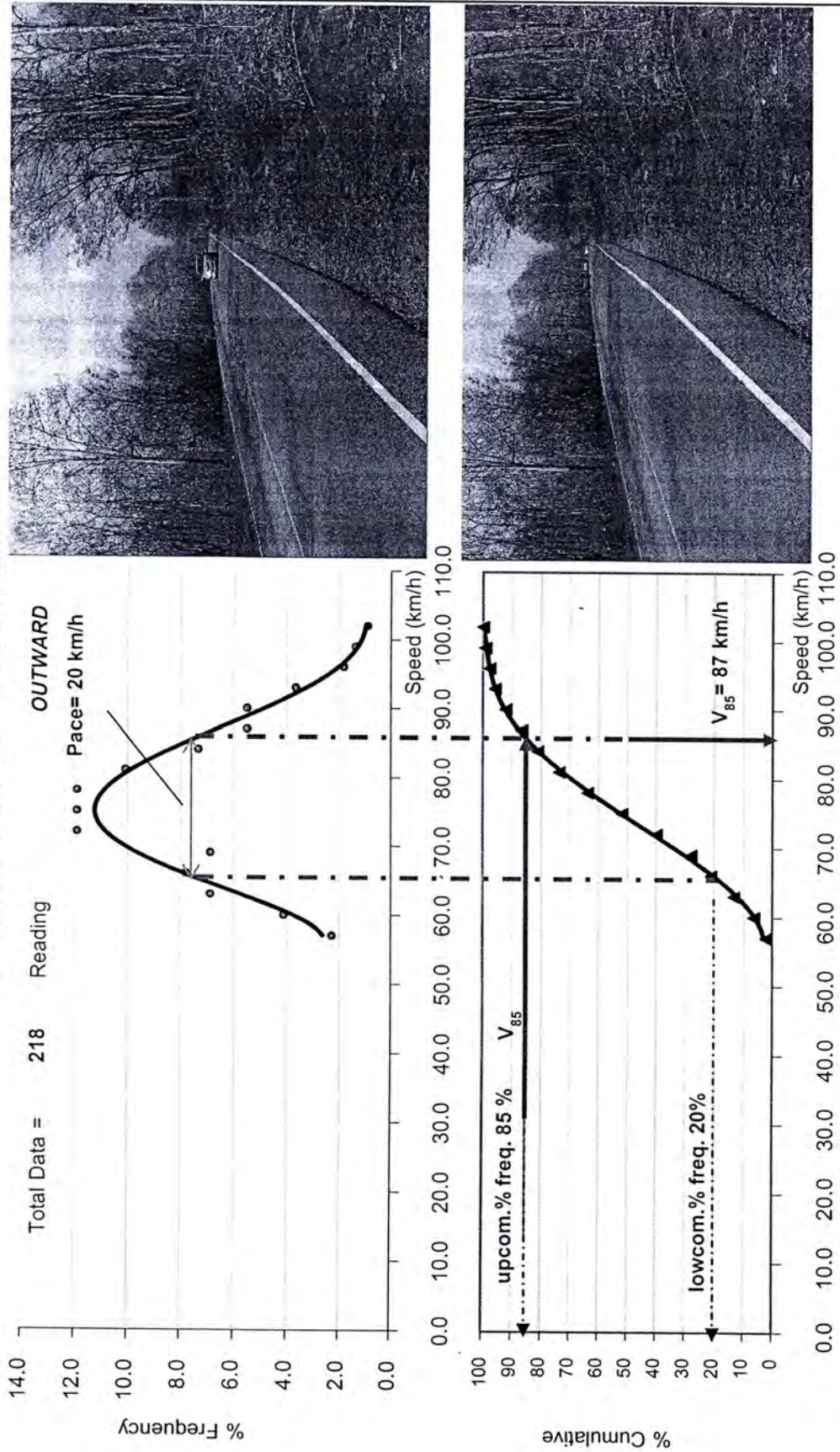
a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



หรือเพื่อแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107 Section อ.เขียงดาว - อ.ไชยปราการ Date 25/3/2553
 Location Sta. กม. 83+707 ถึง กม. 83+920 Weather แจ่มใส
 Time 9:46 - 13:03 Observer สุรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Tangent Length, TL 213 m. Grade 0.96-1.95 %
 Sight Distance, SD 255 m. Width of Road 3.5 m.
 CCRavg, Δ / L 95 deg/km. Width of Shoulder 0.5 m.

Direction <u>RETRUN TRIP</u>					Direction <u>OUTWARD</u>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
54	1	0.4	0.5	0.5	55	1	0.4	0.4	0.4
58	1	0.4	0.5	1.0	59	1	0.4	0.4	0.9
59	1	0.4	0.5	1.5	60	2	0.9	0.9	1.7
60	1	0.4	0.5	2.0	63	1	0.4	0.4	2.2
61	2	0.9	1.0	3.0	65	2	0.9	0.9	3.0
62	3	1.3	1.5	4.5	66	1	0.4	0.4	3.5
63	1	0.4	0.5	5.0	67	6	2.6	2.6	6.1
64	5	2.2	2.5	7.5	68	1	0.4	0.4	6.5
65	1	0.4	0.5	8.0	69	3	1.3	1.3	7.8
66	3	1.3	1.5	9.5	70	8	3.5	3.5	11.3
67	5	2.2	2.5	11.9	71	3	1.3	1.3	12.6
68	2	0.9	1.0	12.9	72	4	1.7	1.7	14.3
69	3	1.3	1.5	14.4	73	3	1.3	1.3	15.6
70	4	1.7	2.0	16.4	74	6	2.6	2.6	18.2
71	4	1.7	2.0	18.4	75	5	2.2	2.2	20.3
72	5	2.2	2.5	20.9	76	7	3.0	3.0	23.4
73	7	3.0	3.5	24.4	77	3	1.3	1.3	24.7
74	4	1.7	2.0	26.4	78	5	2.2	2.2	26.8
75	2	0.9	1.0	27.4	79	8	3.5	3.5	30.3
76	5	2.2	2.5	29.9	80	9	3.9	3.9	34.2
77	5	2.2	2.5	32.3	81	4	1.7	1.7	35.9
78	3	1.3	1.5	33.8	82	12	5.2	5.2	41.1
79	7	3.0	3.5	37.3	83	12	5.2	5.2	46.3
80	7	3.0	3.5	40.8	84	5	2.2	2.2	48.5
81	4	1.7	2.0	42.8	85	6	2.6	2.6	51.1
82	9	3.9	4.5	47.3	86	11	4.8	4.8	55.8
83	9	3.9	4.5	51.7	87	8	3.5	3.5	59.3
84	2	0.9	1.0	52.7	88	5	2.2	2.2	61.5
85	6	2.6	3.0	55.7	89	12	5.2	5.2	66.7
86	7	3.0	3.5	59.2	90	5	2.2	2.2	68.8
87	4	1.7	2.0	61.2	91	8	3.5	3.5	72.3
88	6	2.6	3.0	64.2	92	6	2.6	2.6	74.9
89	9	3.9	4.5	68.7	93	8	3.5	3.5	78.4
90	7	3.0	3.5	72.1	94	5	2.2	2.2	80.5
91	4	1.7	2.0	74.1	95	2	0.9	0.9	81.4
92	2	0.9	1.0	75.1	96	4	1.7	1.7	83.1
93	5	2.2	2.5	77.6	97	2	0.9	0.9	84.0
94	5	2.2	2.5	80.1	98	4	1.7	1.7	85.7
95	3	1.3	1.5	81.6	99	5	2.2	2.2	87.9
96	2	0.9	1.0	82.6	100	3	1.3	1.3	89.2
97	2	0.9	1.0	83.6	101	6	2.6	2.6	91.8
98	4	1.7	2.0	85.6	102	4	1.7	1.7	93.5
99	1	0.4	0.5	86.1	103	2	0.9	0.9	94.4
100	3	1.3	1.5	87.6	104	2	0.9	0.9	95.2
101	3	1.3	1.5	89.1	105	1	0.4	0.4	95.7
102	2	0.9	1.0	90.0	106	1	0.4	0.4	96.1
103	4	1.7	2.0	92.0	107	1	0.4	0.4	96.5
104	2	0.9	1.0	93.0	108	3	1.3	1.3	97.8
105	1	0.4	0.5	93.5	112	1	0.4	0.4	98.3
106	2	0.9	1.0	94.5	113	1	0.4	0.4	98.7
107	2	0.9	1.0	95.5	118	1	0.4	0.4	99.1
108	1	0.4	0.5	96.0	123	1	0.4	0.4	99.6
112	1	0.4	0.5	96.5	131	1	0.4	0.4	100.0
113	1	0.4	0.5	97.0	Total	231	100.0	100.0	
115	2	0.9	1.0	98.0					
116	1	0.4	0.5	98.5					
120	1	0.4	0.5	99.0					
121	1	0.4	0.5	99.5					
142	1	0.4	0.5	100					
Total	201	87.0	100.0						
Missing System	30	13.0							

Statistics កម្ម. 83+707 ទី កម្ម. 83+920 Highway No.107

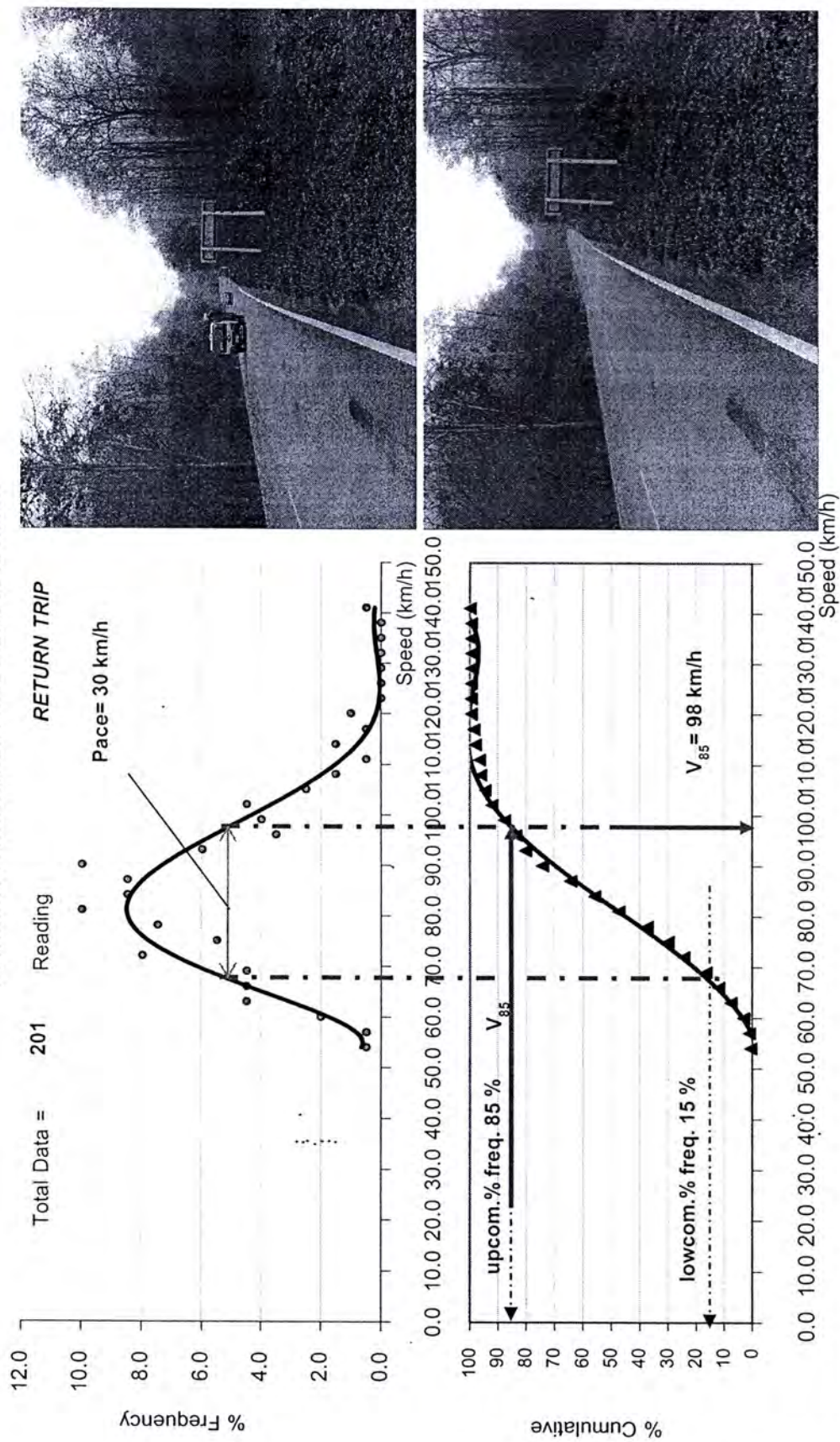
		return trip	outward
N	Valid	201	231
	Missing	30	0
Mean		84.16	85.39
Std. Error of Mean		.977	.779
Median		83.18 ^a	85.06 ^a
Mode		82 ^b	82 ^b
Std. Deviation		13.849	11.840
Variance		191.788	140.194
Skewness		.584	.390
Std. Error of Skewness		.172	.160
Kurtosis		.927	.708
Std. Error of Kurtosis		.341	.319
Range		88	76
Minimum		54	55
Maximum		142	131
Sum		16917	19724
Percentiles	85	98.34 ^c	98.08 ^c

a. Calculated from grouped data.

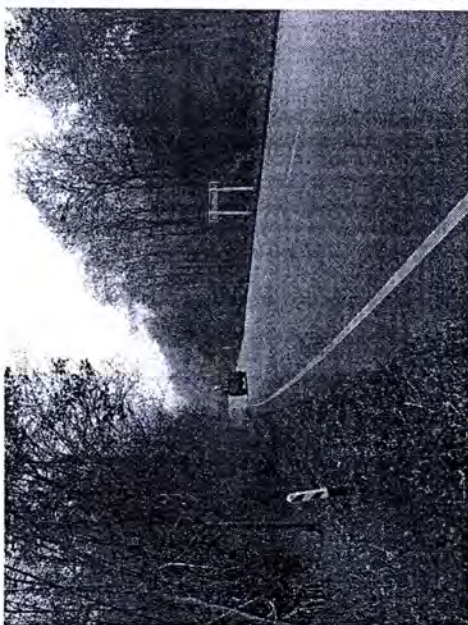
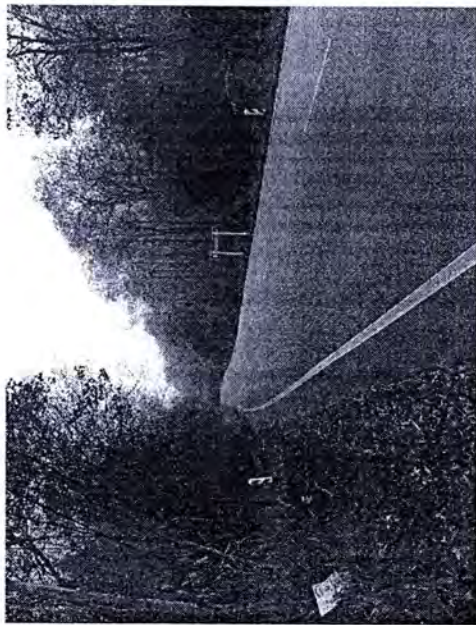
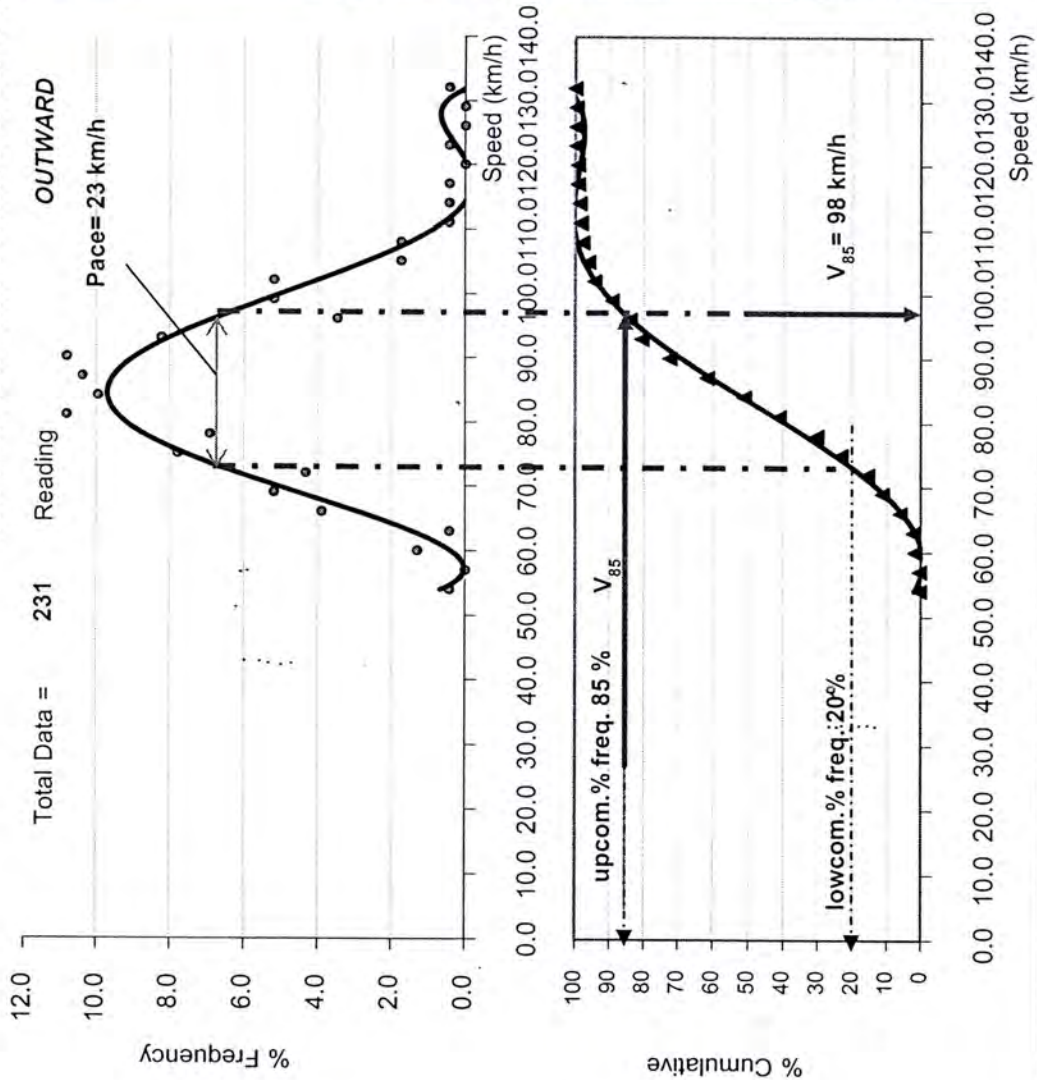
b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Route No. 107	Section อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ	Date 31/3/2553
Location Sta. กม. 90+216 ถึง 90+456		Weather แจ่มใส
Time 9:47 - 12:51		Observer สุรสิทธิ์

Tangent Length , TL	240	m.	Grade	-2.88, 1.53 %
Sight Distance, SD	280	m.	Width of Road	3.5 m.
CCRavg, Δ / L	249.5	deg/km.	Width of Shoulder	0.5 m.

Direction					Direction				
RETRUN TRIP					OUTWARD				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
55	1	0.5	0.5	0.5	55	1	0.5	0.5	0.5
61	3	1.4	1.5	2.1	56	1	0.5	0.5	0.9
63	4	1.8	2.1	4.1	58	1	0.5	0.5	1.4
64	5	2.3	2.6	6.7	59	1	0.5	0.5	1.8
65	2	0.9	1.0	7.7	60	1	0.5	0.5	2.3
66	2	0.9	1.0	8.7	62	2	0.9	0.9	3.2
67	2	0.9	1.0	9.7	63	3	1.4	1.4	4.6
68	7	3.2	3.6	13.3	64	1	0.5	0.5	5.0
69	7	3.2	3.6	16.9	65	3	1.4	1.4	6.4
70	4	1.8	2.1	19.0	66	2	0.9	0.9	7.3
71	9	4.1	4.6	23.6	67	3	1.4	1.4	8.7
72	6	2.8	3.1	26.7	68	4	1.8	1.8	10.6
73	10	4.6	5.1	31.8	69	6	2.8	2.8	13.3
74	7	3.2	3.6	35.4	70	7	3.2	3.2	16.5
75	10	4.6	5.1	40.5	71	8	3.7	3.7	20.2
76	5	2.3	2.6	43.1	72	6	2.8	2.8	22.9
77	7	3.2	3.6	46.7	73	6	2.8	2.8	25.7
78	6	2.8	3.1	49.7	74	4	1.8	1.8	27.5
79	10	4.6	5.1	54.9	75	4	1.8	1.8	29.4
80	7	3.2	3.6	58.5	76	9	4.1	4.1	33.5
81	2	0.9	1.0	59.5	77	6	2.8	2.8	36.2
82	6	2.8	3.1	62.6	78	9	4.1	4.1	40.4
83	11	5.0	5.6	68.2	79	8	3.7	3.7	44.0
84	10	4.6	5.1	73.3	80	7	3.2	3.2	47.2
85	4	1.8	2.1	75.4	81	13	6.0	6.0	53.2
86	5	2.3	2.6	77.9	82	3	1.4	1.4	54.6
87	5	2.3	2.6	80.5	83	7	3.2	3.2	57.8
88	4	1.8	2.1	82.6	84	6	2.8	2.8	60.6
89	6	2.8	3.1	85.6	85	3	1.4	1.4	61.9
90	4	1.8	2.1	87.7	86	7	3.2	3.2	65.1
91	2	0.9	1.0	88.7	87	9	4.1	4.1	69.3
92	4	1.8	2.1	90.8	88	8	3.7	3.7	72.9
93	3	1.4	1.5	92.3	89	8	3.7	3.7	76.6
94	4	1.8	2.1	94.4	90	7	3.2	3.2	79.8
95	2	0.9	1.0	95.4	91	4	1.8	1.8	81.7
96	3	1.4	1.5	96.9	92	4	1.8	1.8	83.5
97	3	1.4	1.5	98.5	93	4	1.8	1.8	85.3
98	1	0.5	0.5	99.0	94	6	2.8	2.8	88.1
100	1	0.5	0.5	99.5	95	3	1.4	1.4	89.4
109	1	0.5	0.5	100.0	96	3	1.4	1.4	90.8
Total	195	89.4	100.0		97	1	0.5	0.5	91.3
Missing System	23	10.6			98	2	0.9	0.9	92.2
Total	218	100.0			99	4	1.8	1.8	94.0
					100	2	0.9	0.9	95.0
					101	3	1.4	1.4	96.3
					104	1	0.5	0.5	96.8
					107	1	0.5	0.5	97.2
					108	1	0.5	0.5	97.7
					110	1	0.5	0.5	98.2
					111	1	0.5	0.5	98.6
					117	1	0.5	0.5	99.1
					121	1	0.5	0.5	99.5
					125	1	0.5	0.5	100.0
					Total	218	100.0	100.0	

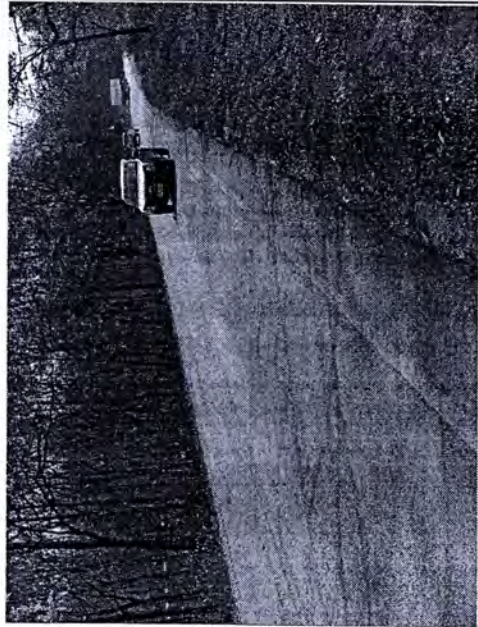
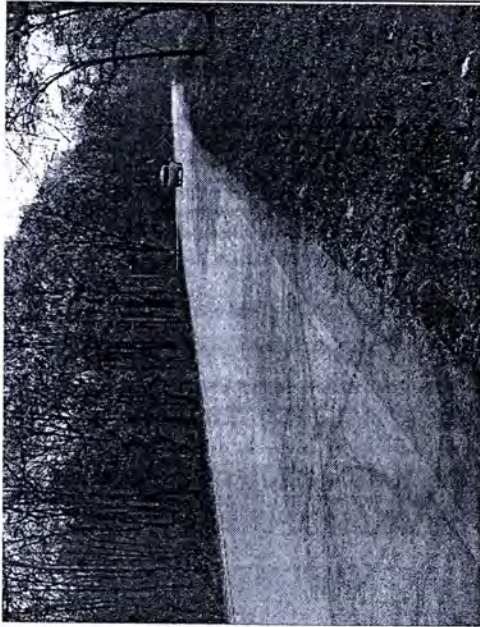
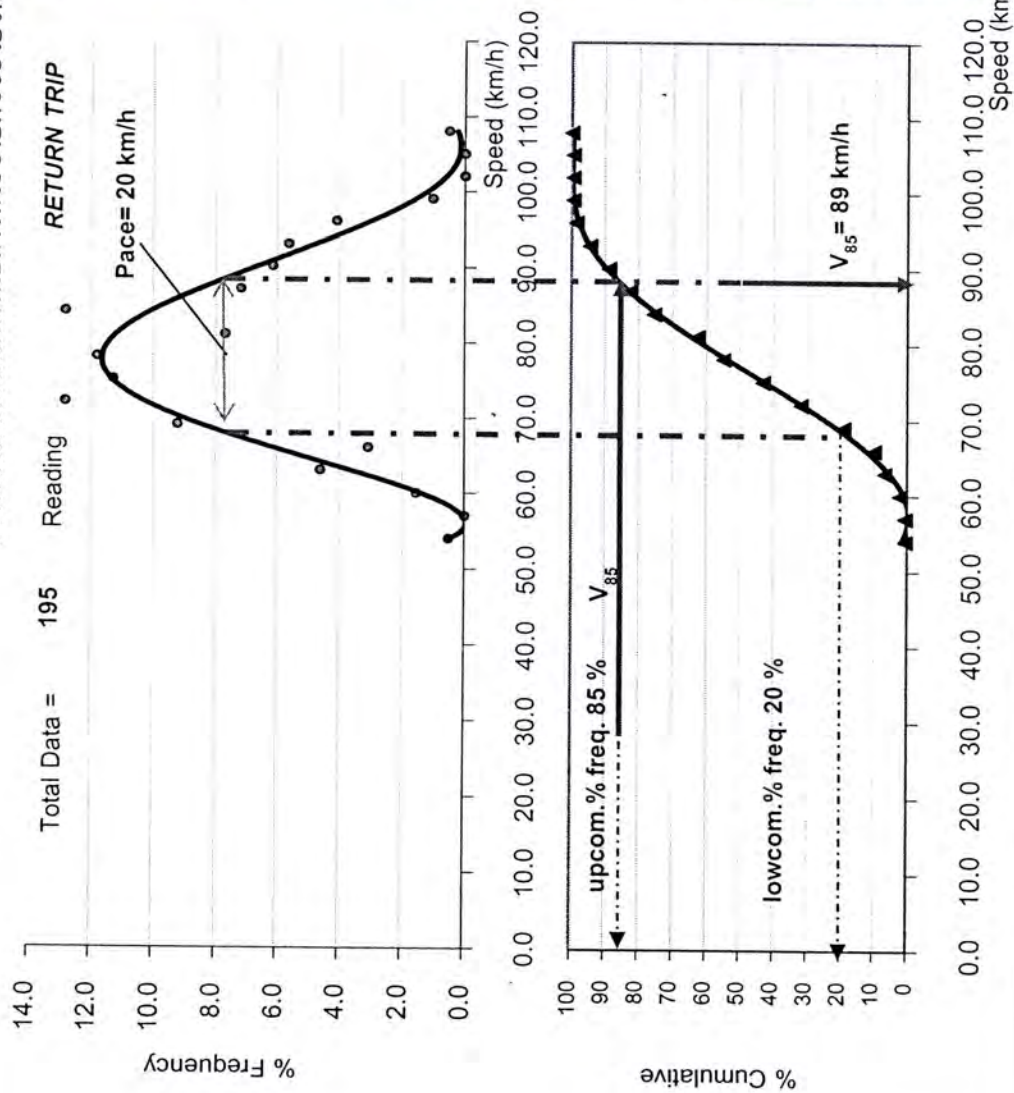
Statistics กม. 90+216 ถึง 90+456 Highway No.107

		return trip	outward
N	Valid	195	218
	Missing	23	0
Mean		78.92	81.88
Std. Error of Mean		.677	.791
Median		78.44 ^a	80.95 ^a
Mode		83	81
Std. Deviation		9.456	11.682
Variance		89.412	136.468
Skewness		.218	.525
Std. Error of Skewness		.174	.165
Kurtosis		-.310	.843
Std. Error of Kurtosis		.346	.328
Range		54	70
Minimum		55	55
Maximum		109	125
Sum		15390	17849
Percentiles	85	89.35 ^b	93.26 ^b

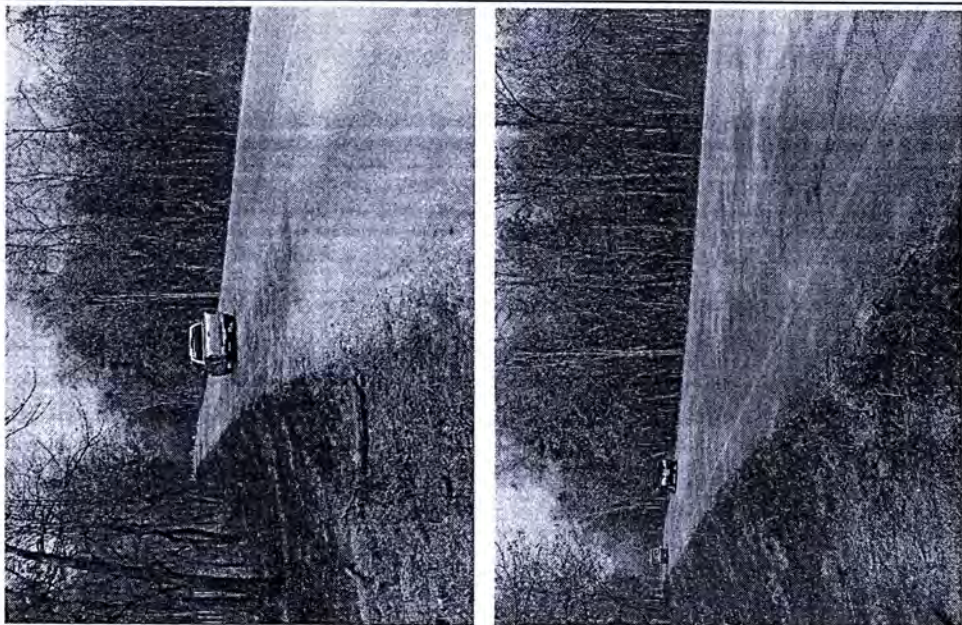
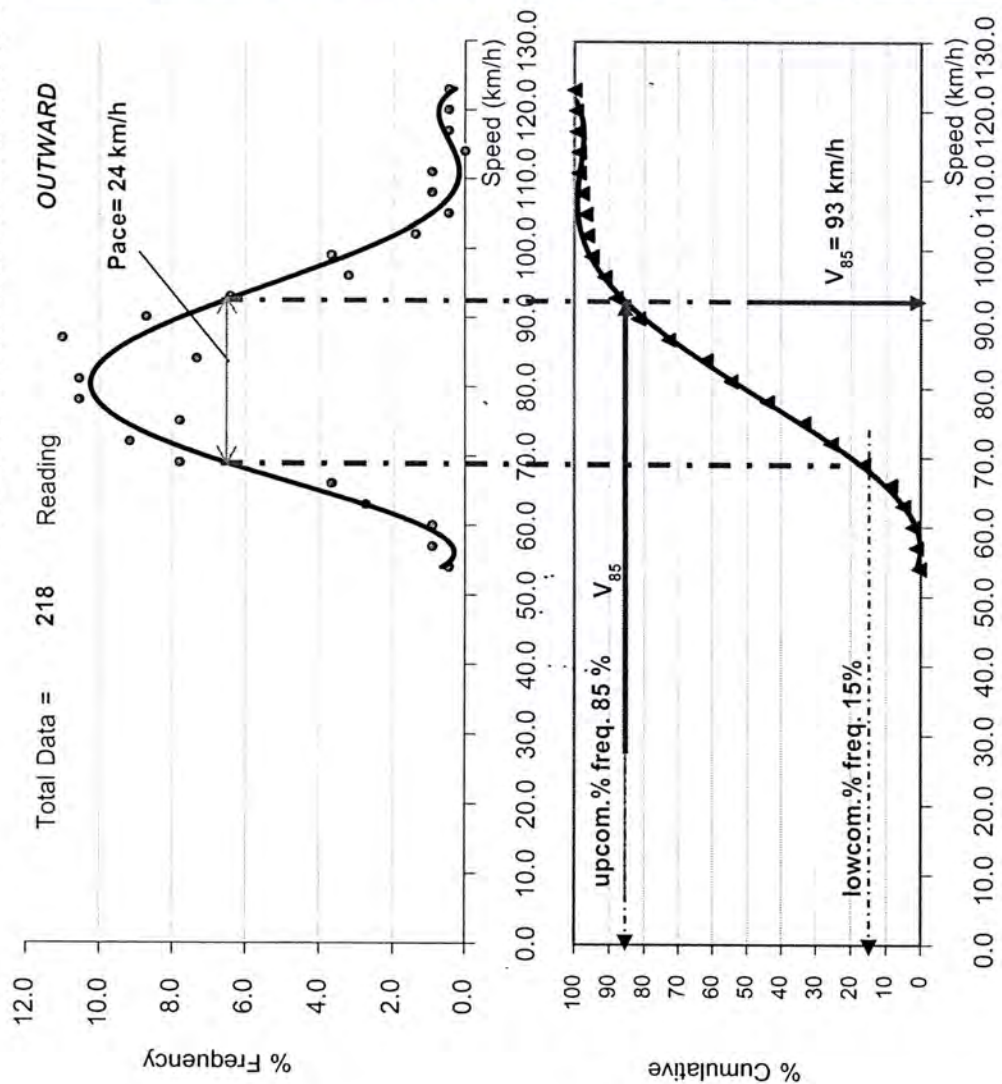
a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. <u>107</u>	Section <u>อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ</u>	Date <u>1/4/2553</u>
Location Sta. <u>กม.98+224 ถึง กม. 98+424</u>	Weather <u>แจ่มใส</u>	
Time <u>14:51 - 18:14</u>	Observer <u>สรสิทธิ์</u>	

Geometric Characteristic

Tangent Length , TL	199	m.	Grade	2.16-1.89	%
Sight Distance, SD :	199	m.	Width of Road	3.5	m.
CCRavg, Δ / L :	220	deg/km.	Width of Shoulder	0.5	m.

Direction					Direction				
RETRUN TRIP					OUTWARD				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
57	1	0.5	0.5	0.5	52	1	0.5	0.5	0.5
58	2	0.9	1.0	1.5	55	2	0.9	0.9	1.4
60	3	1.4	1.5	3.1	56	1	0.5	0.5	1.9
61	2	0.9	1.0	4.1	59	1	0.5	0.5	2.3
62	1	0.5	0.5	4.6	60	1	0.5	0.5	2.8
63	2	0.9	1.0	5.7	61	6	2.8	2.8	5.6
64	3	1.4	1.5	7.2	62	2	0.9	0.9	6.5
65	3	1.4	1.5	8.8	63	3	1.4	1.4	7.9
66	3	1.4	1.5	10.3	64	3	1.4	1.4	9.3
67	5	2.3	2.6	12.9	65	1	0.5	0.5	9.8
68	6	2.8	3.1	16.0	66	3	1.4	1.4	11.2
69	4	1.9	2.1	18.0	67	8	3.7	3.7	14.9
70	6	2.8	3.1	21.1	68	4	1.9	1.9	16.7
71	3	1.4	1.5	22.7	69	14	6.5	6.5	23.3
72	6	2.8	3.1	25.8	70	11	5.1	5.1	28.4
73	6	2.8	3.1	28.9	71	2	0.9	0.9	29.3
74	5	2.3	2.6	31.4	72	11	5.1	5.1	34.4
75	10	4.7	5.2	36.6	73	10	4.7	4.7	39.1
76	9	4.2	4.6	41.2	74	9	4.2	4.2	43.3
77	12	5.6	6.2	47.4	75	10	4.7	4.7	47.9
78	2	0.9	1.0	48.5	76	6	2.8	2.8	50.7
79	7	3.3	3.6	52.1	77	8	3.7	3.7	54.4
80	9	4.2	4.6	56.7	78	7	3.3	3.3	57.7
81	8	3.7	4.1	60.8	79	8	3.7	3.7	61.4
82	8	3.7	4.1	64.9	80	3	1.4	1.4	62.8
83	6	2.8	3.1	68.0	81	10	4.7	4.7	67.4
84	6	2.8	3.1	71.1	82	8	3.7	3.7	71.2
85	9	4.2	4.6	75.8	83	4	1.9	1.9	73.0
86	6	2.8	3.1	78.9	84	9	4.2	4.2	77.2
87	7	3.3	3.6	82.5	85	3	1.4	1.4	78.6
88	7	3.3	3.6	86.1	86	5	2.3	2.3	80.9
89	2	0.9	1.0	87.1	87	5	2.3	2.3	83.3
90	3	1.4	1.5	88.7	88	5	2.3	2.3	85.6
91	4	1.9	2.1	90.7	89	2	0.9	0.9	86.5
92	2	0.9	1.0	91.8	90	2	0.9	0.9	87.4
93	1	0.5	0.5	92.3	91	6	2.8	2.8	90.2
95	3	1.4	1.5	93.8	92	3	1.4	1.4	91.6
96	2	0.9	1.0	94.8	93	3	1.4	1.4	93.0
97	2	0.9	1.0	95.9	94	3	1.4	1.4	94.4
101	2	0.9	1.0	96.9	96	1	0.5	0.5	94.9
102	1	0.5	0.5	97.4	97	5	2.3	2.3	97.2
105	1	0.5	0.5	97.9	98	2	0.9	0.9	98.1
110	1	0.5	0.5	98.5	99	1	0.5	0.5	98.6
111	1	0.5	0.5	99.0	101	1	0.5	0.5	99.1
113	1	0.5	0.5	99.5	103	1	0.5	0.5	99.5
116	1	0.5	0.5	100.0	114	1	0.5	0.5	100.0
Total	194	90.2	100.0		Total	215	100.0	100.0	
Missing System	21	9.8							
Total	215	100.0							

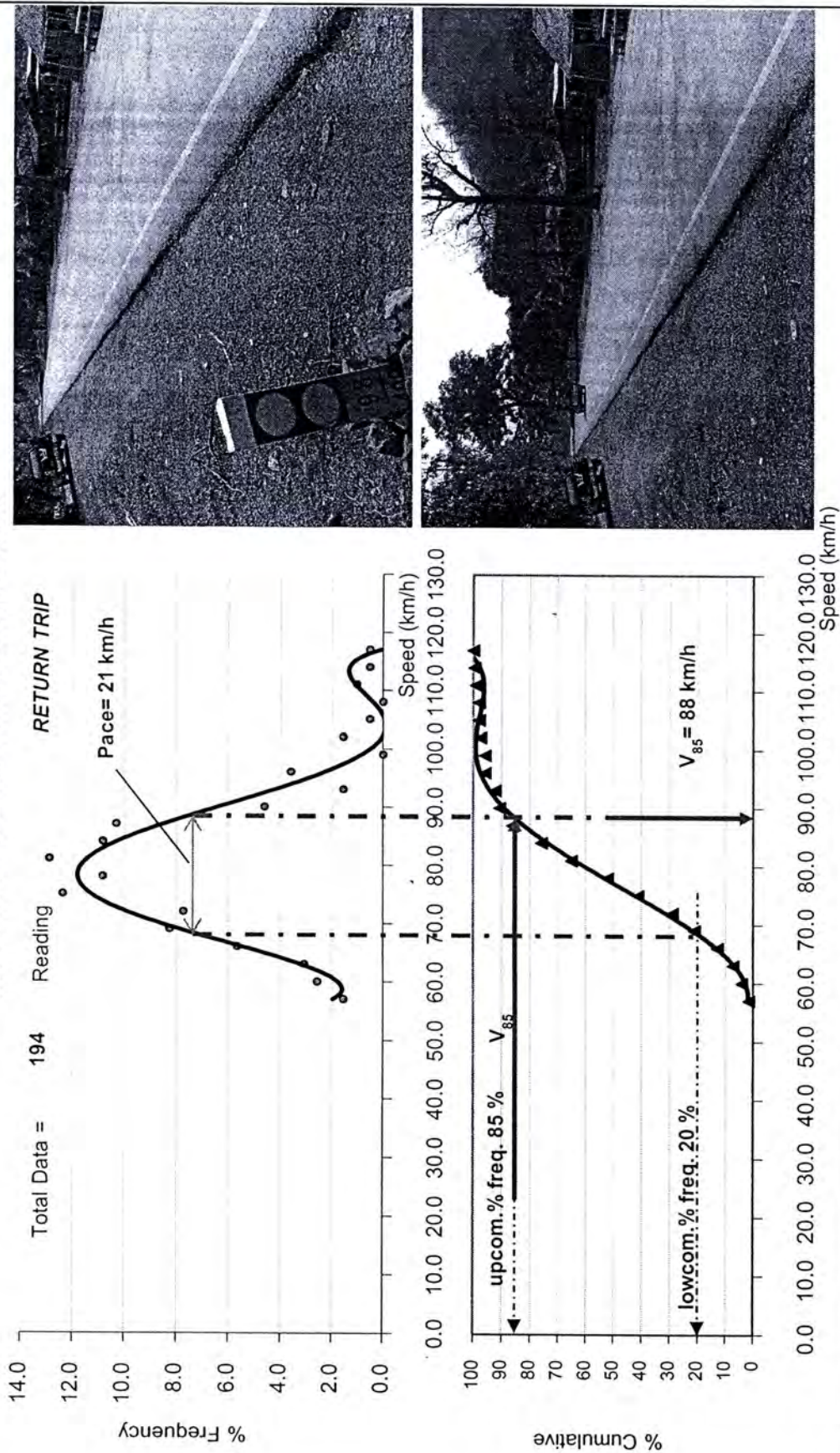
Statistics กม.98+224 ถึง กม. 98+424 Highway No.107

		return trip	outward
N	Valid	194	215
	Missing	21	0
Mean		79.16	77.37
Std. Error of Mean		.757	.700
Median		78.89 ^a	76.21 ^a
Mode		77	69
Std. Deviation		10.543	10.270
Variance		111.164	105.477
Skewness		.580	.365
Std. Error of Skewness		.175	.166
Kurtosis		.986	.159
Std. Error of Kurtosis		.347	.330
Range		59	62
Minimum		57	52
Maximum		116	114
Sum		15358	16634
Percentiles	85	88.31 ^b	88.36 ^b

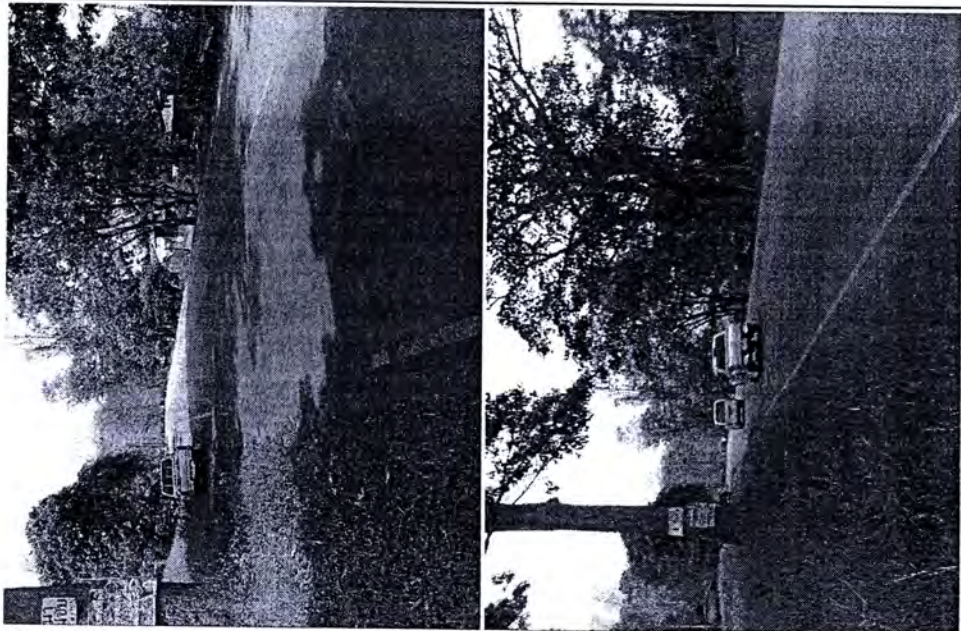
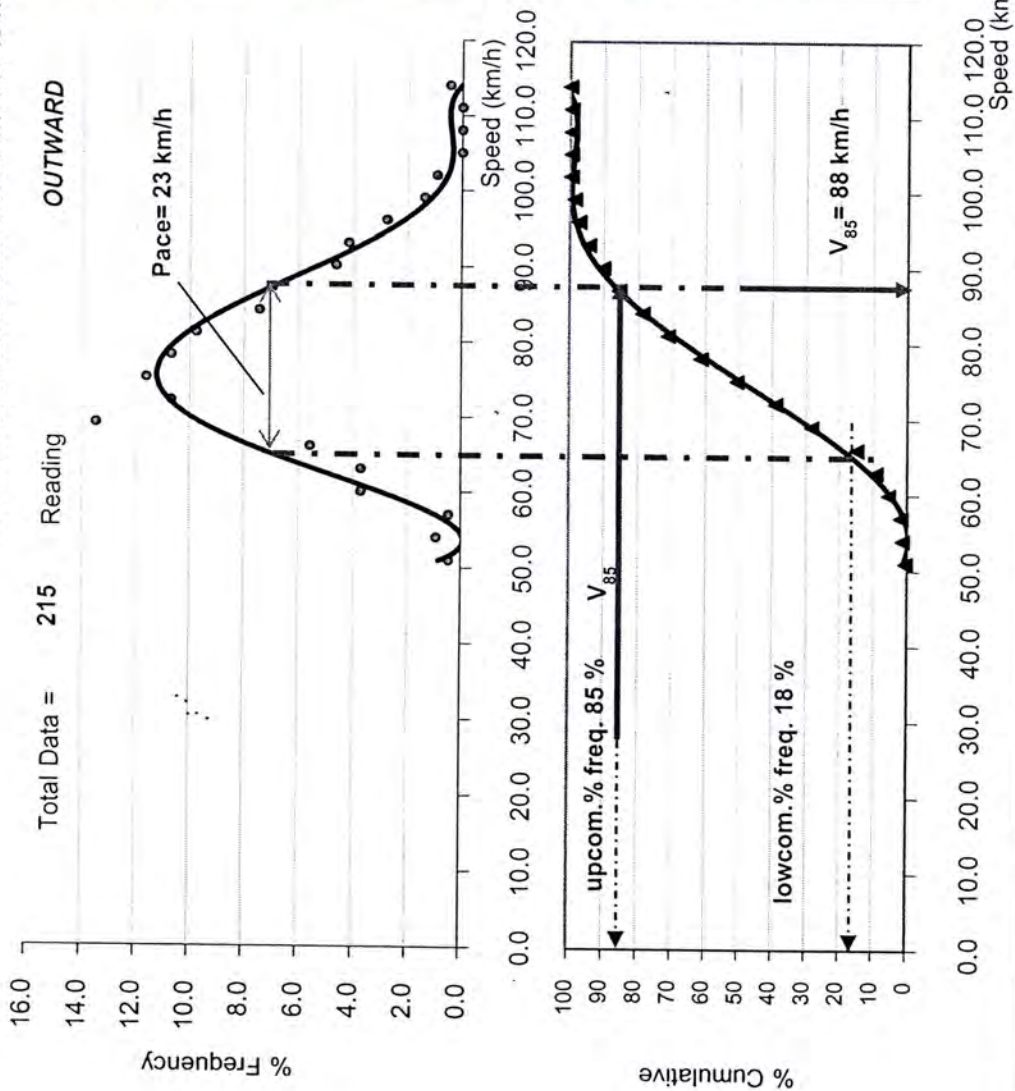
a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section <u>อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ</u>	Date <u>29/3/2553</u>
Location Sta. <u>กม. 82+906 ถึง 83+202</u>	Weather <u>แจ่มใส</u>	
Time <u>9:01 - 12:24</u>	Observer <u>สรสิทธิ์</u>	

Geometric Characteristic

Tangent Length ,TL	296	m.	Grade	-0.50%	
Sight Distance,SD	296	m.	Width of Road	3.5	m.
CCRavg, Δ / L	451.5	deg/km.	Width of Shoulder	0.5	m.

Direction					Direction				
RETRUN TRIP					OUTWARD				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
49	1	0.5	0.5	0.5	49	1	0.5	0.5	0.5
57	4	1.8	2.1	2.6	54	3	1.4	1.4	1.8
61	2	0.9	1.0	3.6	56	3	1.4	1.4	3.2
62	4	1.8	2.1	5.7	57	1	0.5	0.5	3.7
63	5	2.3	2.6	8.3	58	1	0.5	0.5	4.1
64	4	1.8	2.1	10.4	60	3	1.4	1.4	5.5
65	5	2.3	2.6	13.0	61	3	1.4	1.4	6.8
66	8	3.7	4.1	17.1	62	2	0.9	0.9	7.8
67	4	1.8	2.1	19.2	63	2	0.9	0.9	8.7
68	8	3.7	4.1	23.3	64	5	2.3	2.3	11.0
69	6	2.7	3.1	26.4	65	2	0.9	0.9	11.9
70	7	3.2	3.6	30.1	66	6	2.7	2.7	14.6
71	8	3.7	4.1	34.2	67	6	2.7	2.7	17.4
72	5	2.3	2.6	36.8	68	10	4.6	4.6	21.9
73	9	4.1	4.7	41.5	69	10	4.6	4.6	26.5
74	4	1.8	2.1	43.5	70	9	4.1	4.1	30.6
75	5	2.3	2.6	46.1	71	9	4.1	4.1	34.7
76	6	2.7	3.1	49.2	72	9	4.1	4.1	38.8
77	13	5.9	6.7	56.0	73	14	6.4	6.4	45.2
78	7	3.2	3.6	59.6	74	12	5.5	5.5	50.7
79	10	4.6	5.2	64.8	75	7	3.2	3.2	53.9
80	3	1.4	1.6	66.3	76	10	4.6	4.6	58.4
81	3	1.4	1.6	67.9	77	8	3.7	3.7	62.1
82	5	2.3	2.6	70.5	78	15	6.8	6.8	68.9
83	4	1.8	2.1	72.5	79	6	2.7	2.7	71.7
84	10	4.6	5.2	77.7	80	4	1.8	1.8	73.5
85	6	2.7	3.1	80.8	81	11	5.0	5.0	78.5
86	6	2.7	3.1	83.9	82	2	0.9	0.9	79.5
87	1	0.5	0.5	84.5	83	7	3.2	3.2	82.6
88	2	0.9	1.0	85.5	84	6	2.7	2.7	85.4
89	3	1.4	1.6	87.0	85	2	0.9	0.9	86.3
90	6	2.7	3.1	90.2	86	6	2.7	2.7	89.0
91	1	0.5	0.5	90.7	87	3	1.4	1.4	90.4
92	4	1.8	2.1	92.7	88	3	1.4	1.4	91.8
94	2	0.9	1.0	93.8	89	1	0.5	0.5	92.2
95	4	1.8	2.1	95.9	90	4	1.8	1.8	94.1
96	3	1.4	1.6	97.4	93	1	0.5	0.5	94.5
97	1	0.5	0.5	97.9	94	3	1.4	1.4	95.9
98	2	0.9	1.0	99.0	95	1	0.5	0.5	96.3
100	1	0.5	0.5	99.5	96	5	2.3	2.3	98.6
101	1	0.5	0.5	100.0	97	1	0.5	0.5	99.1
Total	193	88.1	100.0		99	1	0.5	0.5	99.5
Missing System	26	11.9			102	1	0.5	0.5	100.0
Total	219	100.0			Total	219	100.0	100.0	

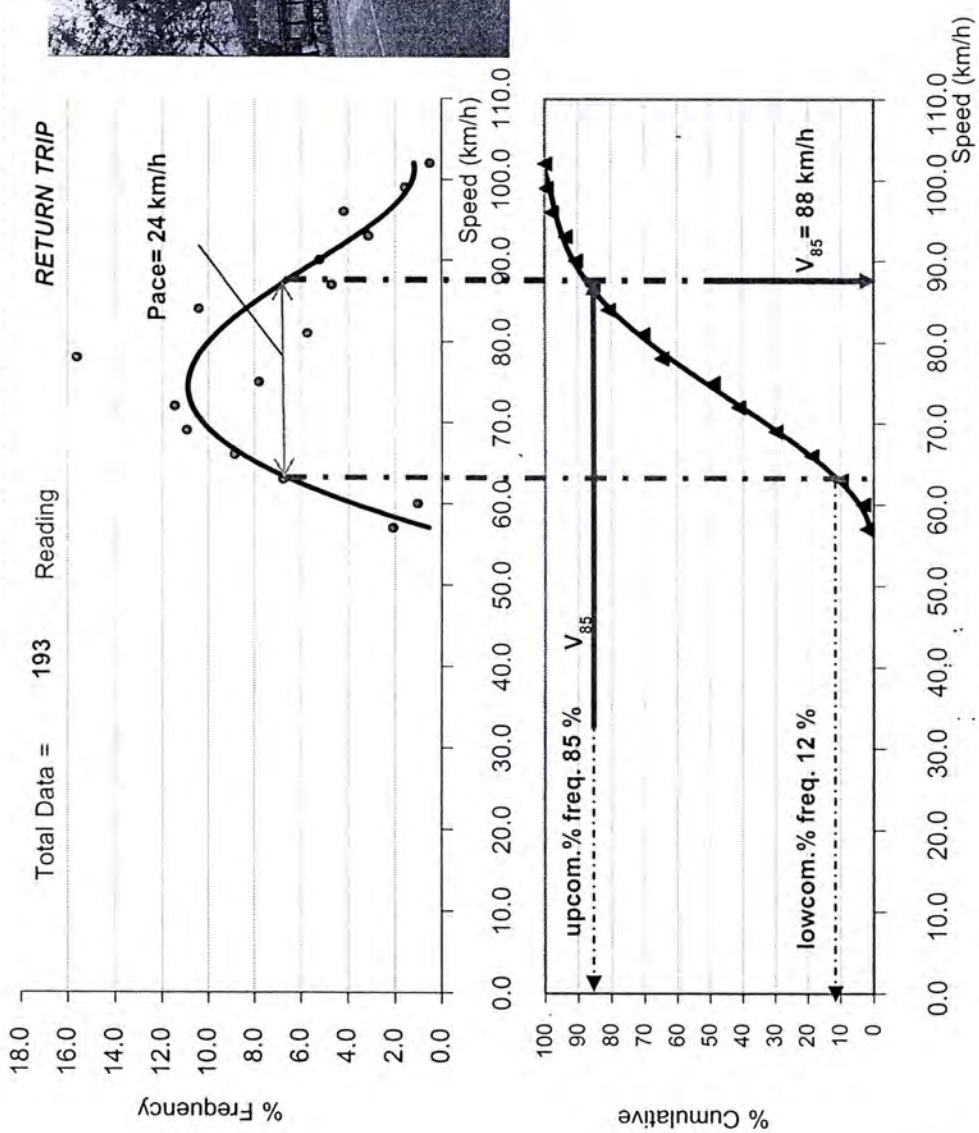
Statistics กม. 82+906 ถึง 83+202 Highway No.107

		return trip	outward
N	Valid	193	219
	Missing	26	0
Mean		76.72	75.18
Std. Error of Mean		.725	.634
Median		76.47 ^a	74.47 ^a
Mode		77	78
Std. Deviation		10.077	9.381
Variance		101.549	87.994
Skewness		.196	.214
Std. Error of Skewness		.175	.164
Kurtosis		-.416	.290
Std. Error of Kurtosis		.348	.327
Range		52	53
Minimum		49	49
Maximum		101	102
Sum		14806	16465
Percentiles	85	88.02 ^b	84.54 ^b

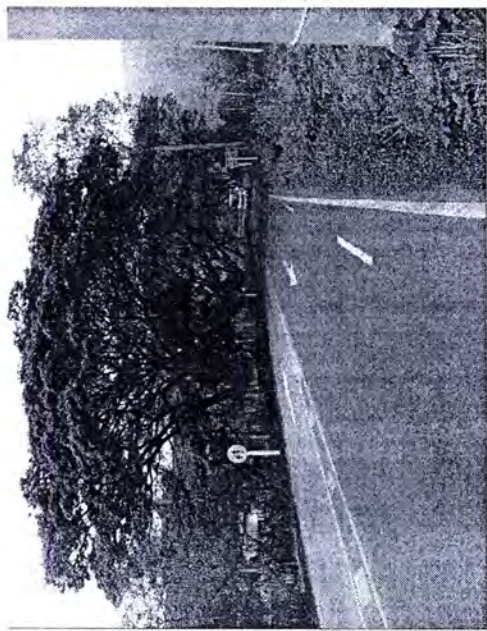
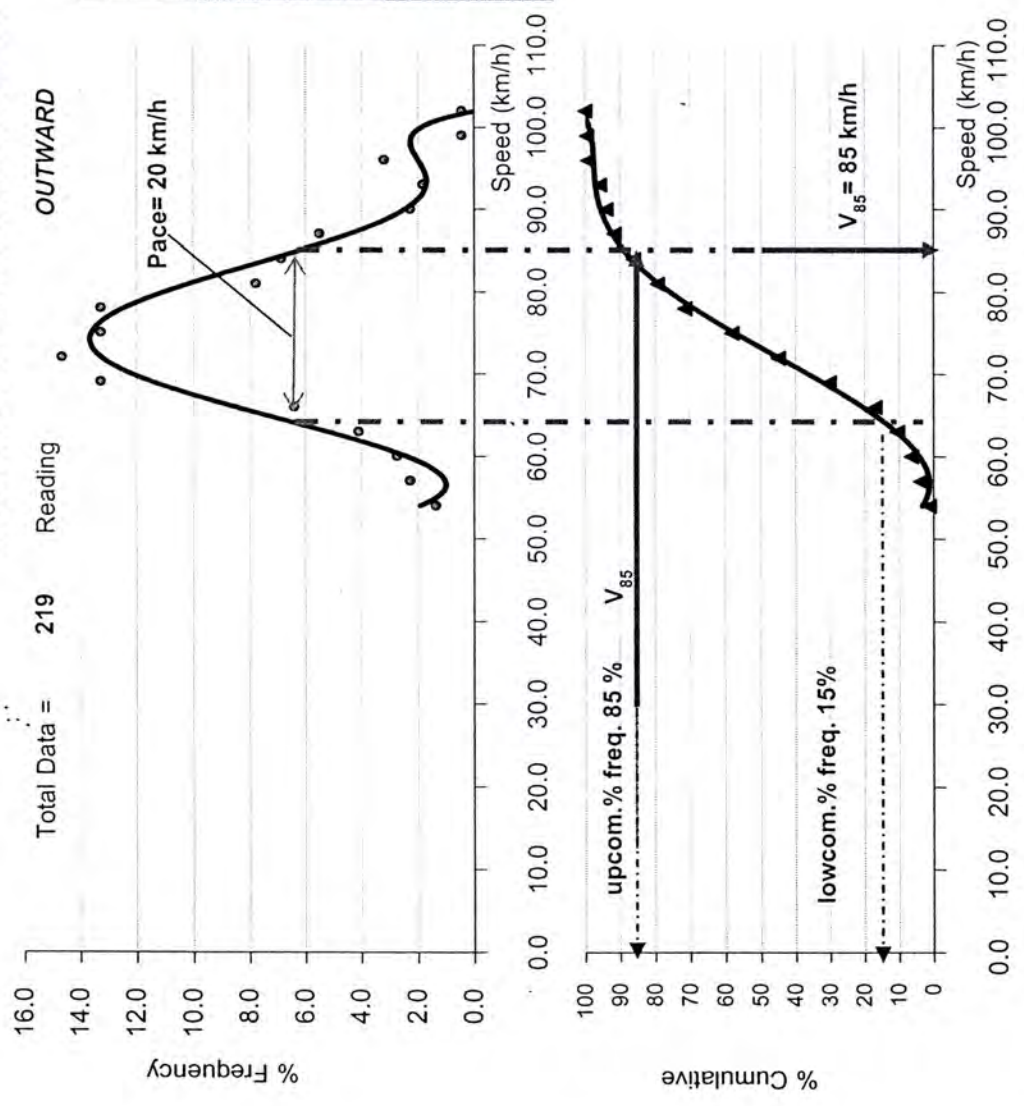
a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



--	--

26/3/2553
her แจ่มใส
rver สรสิทธิ์

	0 - 2.05 %	
	<u>3.50</u>	m.
lder	<u>0.5</u>	m.

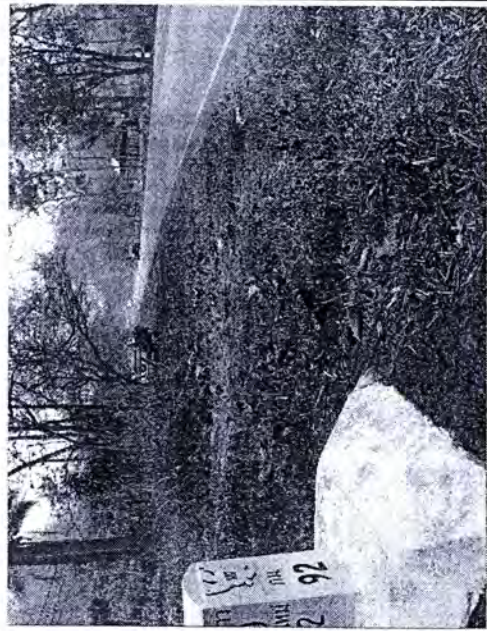
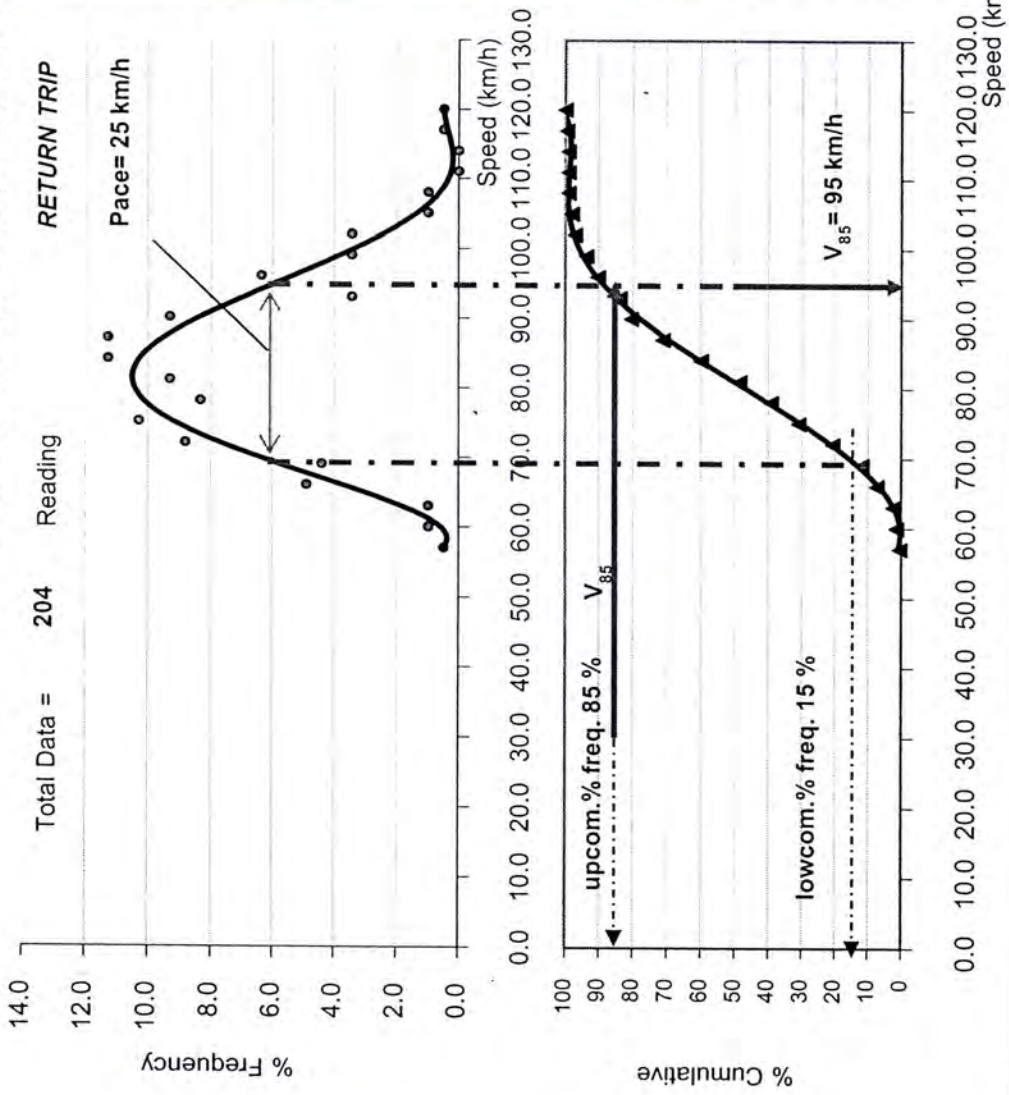
[illegible]

Statistics កម្ម. 91+618 ទីក កម្ម. 92+003 Highway No.107

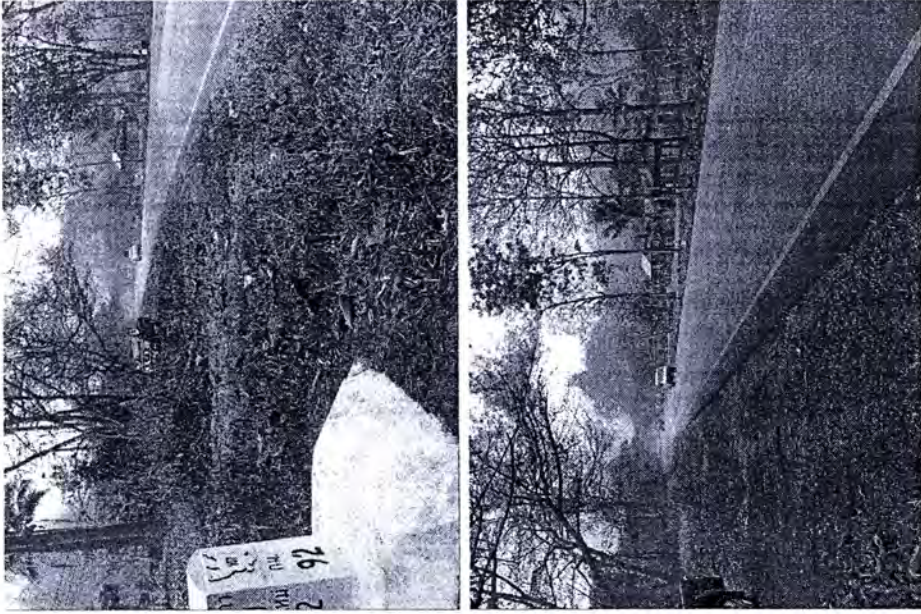
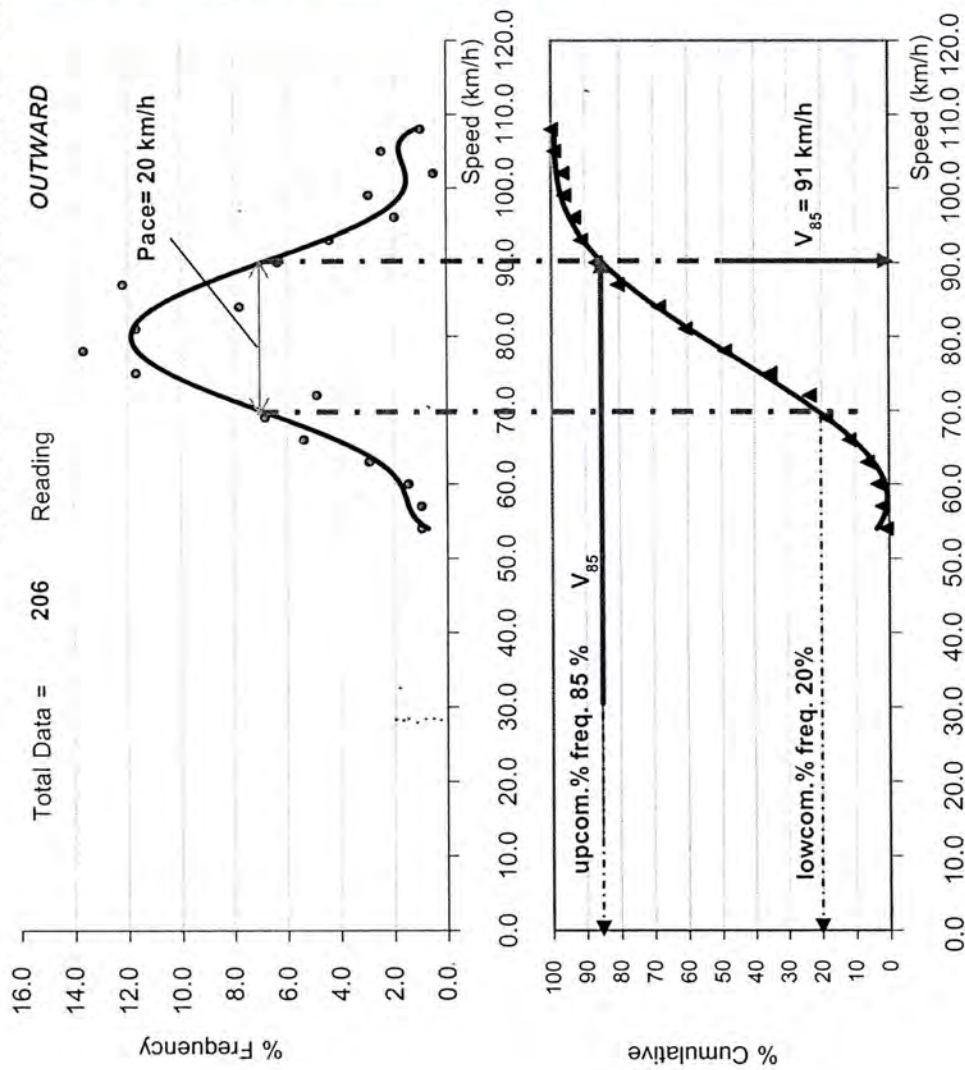
		return trip	outward
N	Valid	204	206
	Missing	2	0
Mean		83.01	80.16
Std. Error of Mean		.765	.751
Median		82.78 ^a	79.70 ^a
Mode		83 ^b	75
Std. Deviation		10.920	10.781
Variance		119.236	116.223
Skewness		.362	.106
Std. Error of Skewness		.170	.169
Kurtosis		.184	.287
Std. Error of Kurtosis		.339	.337
Range		63	60
Minimum		57	48
Maximum		120	108
Sum		16935	16513
Percentiles	85	94.96 ^c	90.47 ^c

- a. Calculated from grouped data.
- b. Multiple modes exist. The smallest value is shown
- c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Time 14:20 - 16:55 Observer สรลลิตธิ

CCRavg, Δ / L	: 210	deg/km.	Width of Shoulder	0.5	m.
----------------------	-------	---------	-------------------	-----	----

Direction					Direction				
RETRUN TRIP					OUTWARD				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
56	1	0.4	0.4	0.4	59	1	0.4	0.5	0.5
58	1	0.4	0.4	0.8	61	1	0.4	0.5	1.0
60	2	0.8	0.8	1.6	62	1	0.4	0.5	1.5
61	2	0.8	0.8	2.4	64	1	0.4	0.5	2.0
62	2	0.8	0.8	3.3	65	1	0.4	0.5	2.5
63	4	1.6	1.6	4.9	66	1	0.4	0.5	3.0
64	1	0.4	0.4	5.3	67	2	0.8	1.0	3.9
65	5	2.0	2.0	7.3	68	4	1.6	2.0	5.9
66	2	0.8	0.8	8.1	69	7	2.8	3.4	9.4
67	5	2.0	2.0	10.2	70	4	1.6	2.0	11.3
68	3	1.2	1.2	11.4	71	4	1.6	2.0	13.3
69	6	2.4	2.4	13.8	72	7	2.8	3.4	16.7
70	5	2.0	2.0	15.9	73	6	2.4	3.0	19.7
71	1	0.4	0.4	16.3	74	6	2.4	3.0	22.7
72	11	4.5	4.5	20.7	75	14	5.7	6.9	29.6
73	6	2.4	2.4	23.2	76	8	3.3	3.9	33.5
74	8	3.3	3.3	26.4	77	7	2.8	3.4	36.9
75	6	2.4	2.4	28.9	78	4	1.6	2.0	38.9
76	8	3.3	3.3	32.1	79	10	4.1	4.9	43.8
77	9	3.7	3.7	35.8	80	5	2.0	2.5	46.3
78	8	3.3	3.3	39.0	81	14	5.7	6.9	53.2
79	8	3.3	3.3	42.3	82	10	4.1	4.9	58.1
80	9	3.7	3.7	45.9	83	8	3.3	3.9	62.1
81	8	3.3	3.3	49.2	84	9	3.7	4.4	66.5
82	13	5.3	5.3	54.5	85	7	2.8	3.4	70.0
83	12	4.9	4.9	59.3	86	5	2.0	2.5	72.4
84	5	2.0	2.0	61.4	87	8	3.3	3.9	76.4
85	7	2.8	2.8	64.2	88	9	3.7	4.4	80.8
86	6	2.4	2.4	66.7	89	5	2.0	2.5	83.3
87	8	3.3	3.3	69.9	90	4	1.6	2.0	85.2
88	7	2.8	2.8	72.8	91	2	0.8	1.0	86.2
89	7	2.8	2.8	75.6	92	7	2.8	3.4	89.7
90	5	2.0	2.0	77.6	94	2	0.8	1.0	90.6
91	4	1.6	1.6	79.3	95	4	1.6	2.0	92.6
92	5	2.0	2.0	81.3	96	3	1.2	1.5	94.1
93	3	1.2	1.2	82.5	97	2	0.8	1.0	95.1
94	10	4.1	4.1	86.6	98	2	0.8	1.0	96.1
95	4	1.6	1.6	88.2	100	1	0.4	0.5	96.6
96	3	1.2	1.2	89.4	101	1	0.4	0.5	97.0
97	2	0.8	0.8	90.2	102	3	1.2	1.5	98.5
98	5	2.0	2.0	92.3	104	1	0.4	0.5	99.0
99	5	2.0	2.0	94.3	105	1	0.4	0.5	99.5
100	3	1.2	1.2	95.5	107	1	0.4	0.5	100.0
101	1	0.4	0.4	95.9	Total	203	82.5	100.0	
102	2	0.8	0.8	96.7	Missing System	43	17.5		
103	1	0.4	0.4	97.2	Total	246	100.0		
104	1	0.4	0.4	97.6					
105	1	0.4	0.4	98.0					
113	2	0.8	0.8	98.8					
116	1	0.4	0.4	99.2					
117	1	0.4	0.4	99.6					
125	1	0.4	0.4	100.0					
Total	246	100.0	100.0						

Statistics กม. 92+075 ถึง กม.92+363 Highway No.107

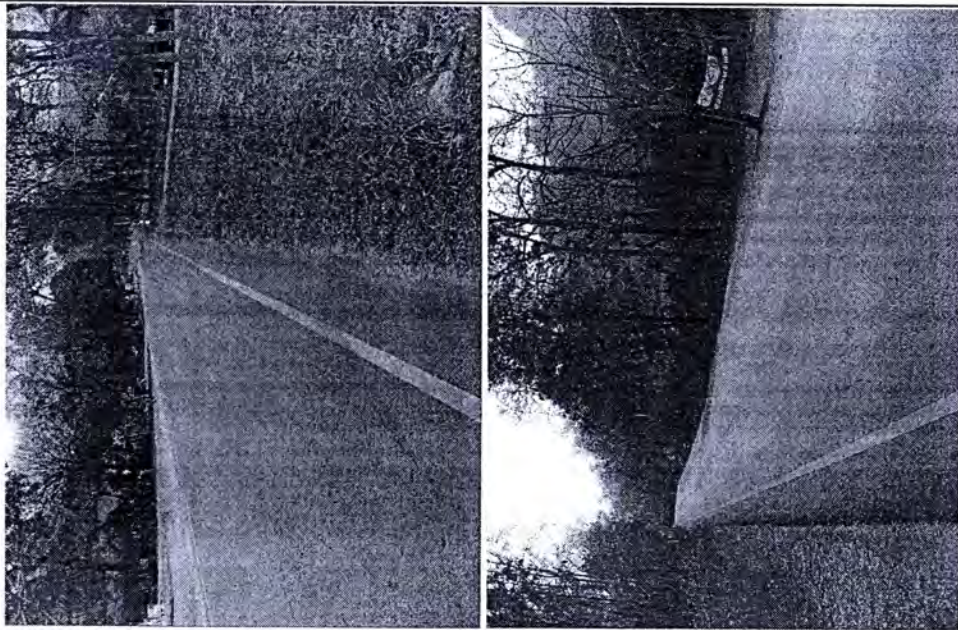
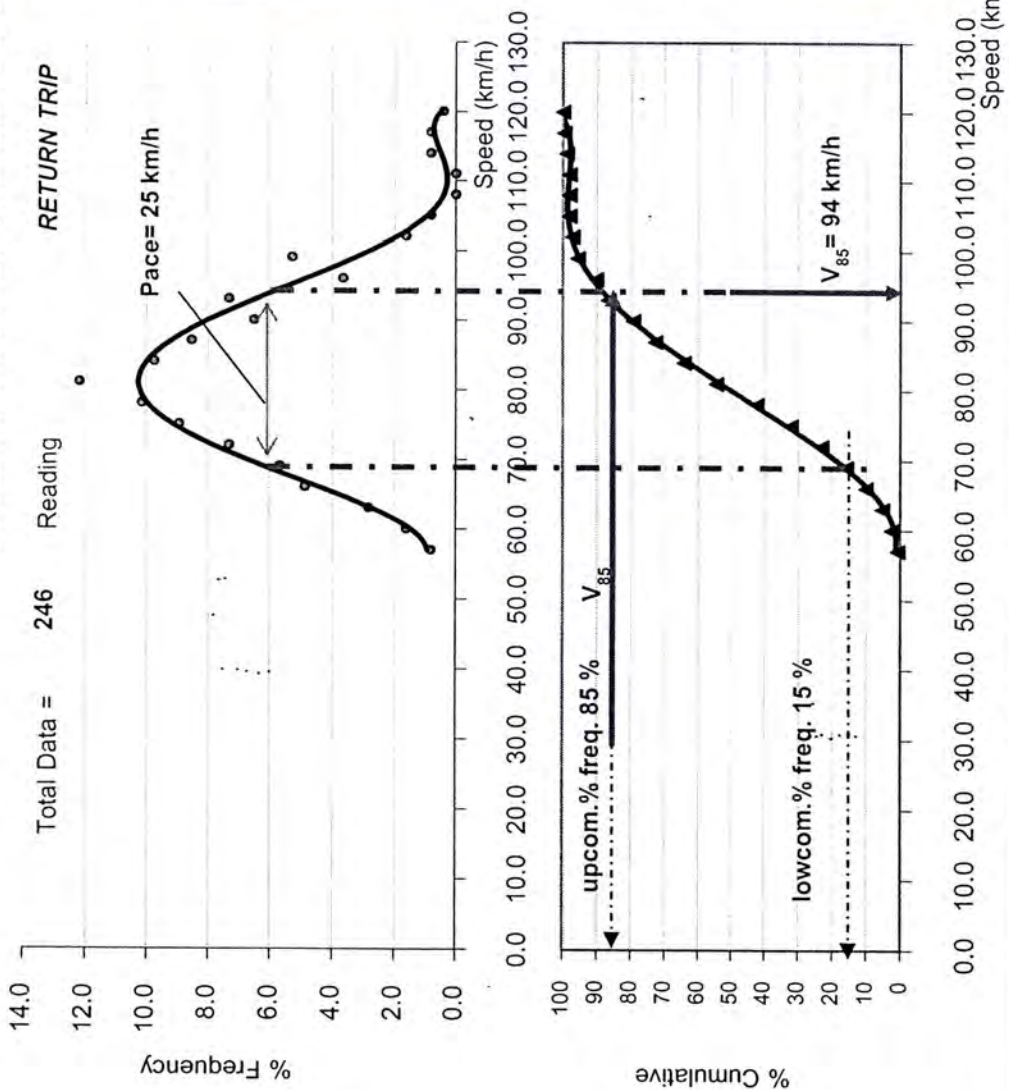
		return trip	outward
N	Valid	246	203
	Missing	0	43
Mean		82.09	81.29
Std. Error of Mean		.734	.637
Median		81.57 ^a	81.04 ^a
Mode		82	75 ^b
Std. Deviation		11.509	9.074
Variance		132.462	82.336
Skewness		.445	.333
Std. Error of Skewness		.155	.171
Kurtosis		.537	-.026
Std. Error of Kurtosis		.309	.340
Range		69	48
Minimum		56	59
Maximum		125	107
Sum		20193	16502
Percentiles	85	94.16 ^c	90.52 ^c

a. Calculated from grouped data.

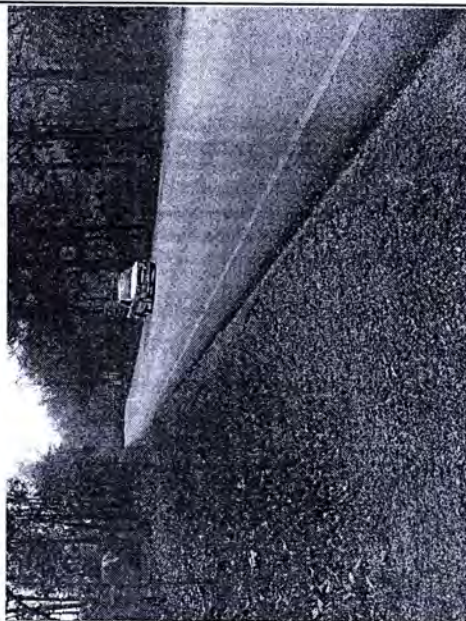
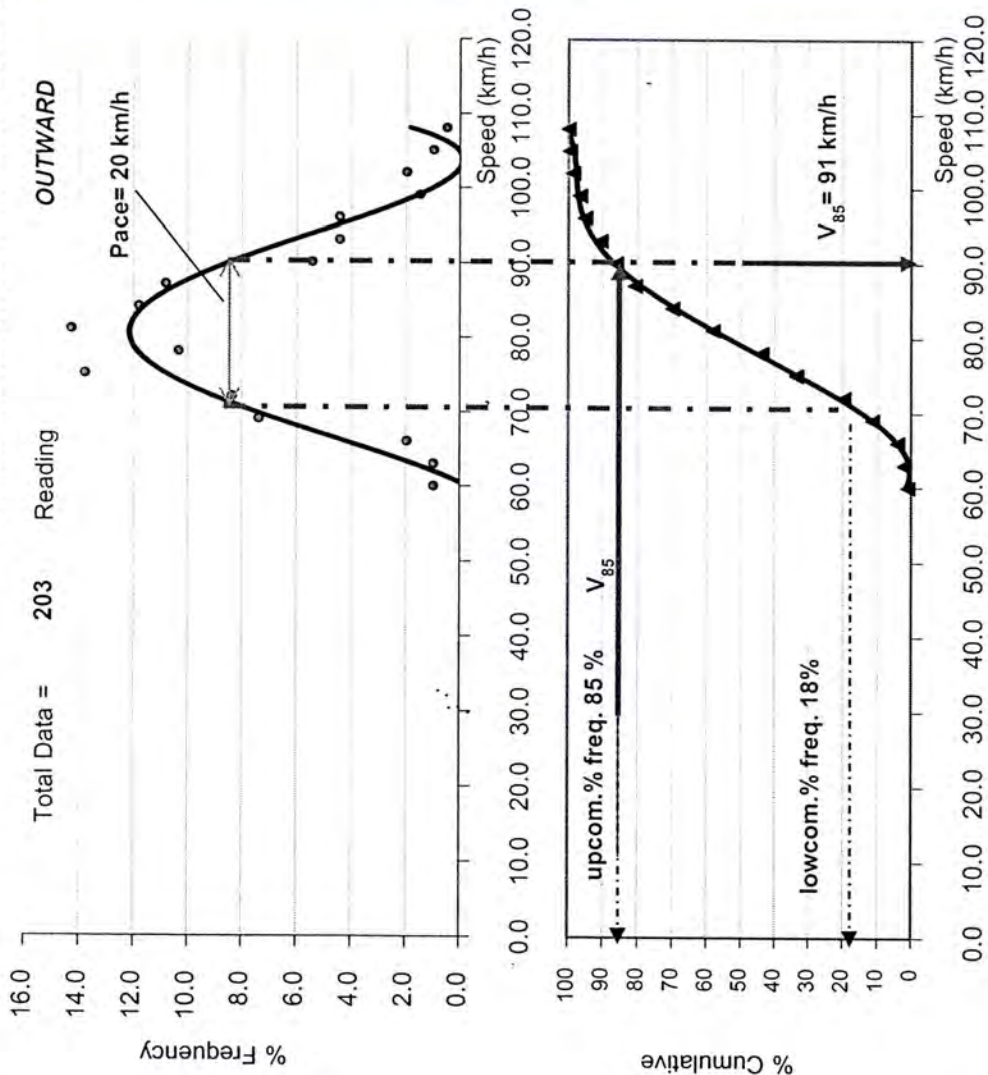
b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section อ.เชียงดาว - อ.ไชยปราการ	Date 25/3/2553
Location Sta. กม.93+037 ถึง กม.93+370	Weather แจ่มใส	
Time 14:02 - 16:55	Observer สรสิทธิ์	

Geometric Characteristic

Tangent Length , TL	334	m.	Grade	3.5 - (-1.50)%
Sight Distance, SD	110	m.	Width of Road	3.50 m.
CCRavg, Δ / L	296.5	deg/km.	Width of Shoulder	0.5 m.

Direction <i>RETRUN TRIP</i>					Direction <i>OUTWARD</i>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
49	1	0.4	0.5	0.5	55	1	0.4	0.4	0.4
51	1	0.4	0.5	1.1	56	1	0.4	0.4	0.8
56	1	0.4	0.5	1.6	58	1	0.4	0.4	1.2
57	1	0.4	0.5	2.1	60	1	0.4	0.4	1.7
58	1	0.4	0.5	2.7	61	1	0.4	0.4	2.1
59	1	0.4	0.5	3.2	62	2	0.8	0.8	2.9
61	3	1.2	1.6	4.8	63	3	1.2	1.2	4.1
62	6	2.5	3.2	8.0	64	4	1.7	1.7	5.8
63	5	2.1	2.7	10.6	65	4	1.7	1.7	7.4
64	5	2.1	2.7	13.3	66	6	2.5	2.5	9.9
65	5	2.1	2.7	16.0	67	5	2.1	2.1	12.0
66	5	2.1	2.7	18.6	68	3	1.2	1.2	13.2
67	8	3.3	4.3	22.9	69	9	3.7	3.7	16.9
68	5	2.1	2.7	25.5	70	11	4.5	4.5	21.5
69	5	2.1	2.7	28.2	71	13	5.4	5.4	26.9
70	2	0.8	1.1	29.3	72	13	5.4	5.4	32.2
71	9	3.7	4.8	34.0	73	9	3.7	3.7	36.0
72	6	2.5	3.2	37.2	74	8	3.3	3.3	39.3
73	3	1.2	1.6	38.8	75	3	1.2	1.2	40.5
74	4	1.7	2.1	41.0	76	7	2.9	2.9	43.4
75	17	7.0	9.0	50.0	77	9	3.7	3.7	47.1
76	6	2.5	3.2	53.2	78	5	2.1	2.1	49.2
77	14	5.8	7.4	60.6	79	10	4.1	4.1	53.3
78	7	2.9	3.7	64.4	80	10	4.1	4.1	57.4
79	7	2.9	3.7	68.1	81	8	3.3	3.3	60.7
80	12	5.0	6.4	74.5	82	13	5.4	5.4	66.1
81	3	1.2	1.6	76.1	83	9	3.7	3.7	69.8
82	6	2.5	3.2	79.3	84	6	2.5	2.5	72.3
83	8	3.3	4.3	83.5	85	10	4.1	4.1	76.4
84	3	1.2	1.6	85.1	86	12	5.0	5.0	81.4
85	7	2.9	3.7	88.8	87	4	1.7	1.7	83.1
86	2	0.8	1.1	89.9	88	10	4.1	4.1	87.2
87	1	0.4	0.5	90.4	89	3	1.2	1.2	88.4
88	2	0.8	1.1	91.5	90	8	3.3	3.3	91.7
89	3	1.2	1.6	93.1	91	4	1.7	1.7	93.4
90	1	0.4	0.5	93.6	92	4	1.7	1.7	95.0
91	2	0.8	1.1	94.7	93	3	1.2	1.2	96.3
92	2	0.8	1.1	95.7	94	2	0.8	0.8	97.1
93	1	0.4	0.5	96.3	96	1	0.4	0.4	97.5
94	1	0.4	0.5	96.8	97	1	0.4	0.4	97.9
96	1	0.4	0.5	97.3	98	1	0.4	0.4	98.3
97	1	0.4	0.5	97.9	102	1	0.4	0.4	98.8
100	1	0.4	0.5	98.4	103	1	0.4	0.4	99.2
101	2	0.8	1.1	99.5	105	1	0.4	0.4	99.6
112	1	0.4	0.5	100.0	108	1	0.4	0.4	100.0
Total	188	77.7	100.0		Total	242	100.0	100.0	
Missing System	54	22.3							
Total	242	100.0							

Statistics กม.93+037 ถึง กม.93+370 Highway No.107

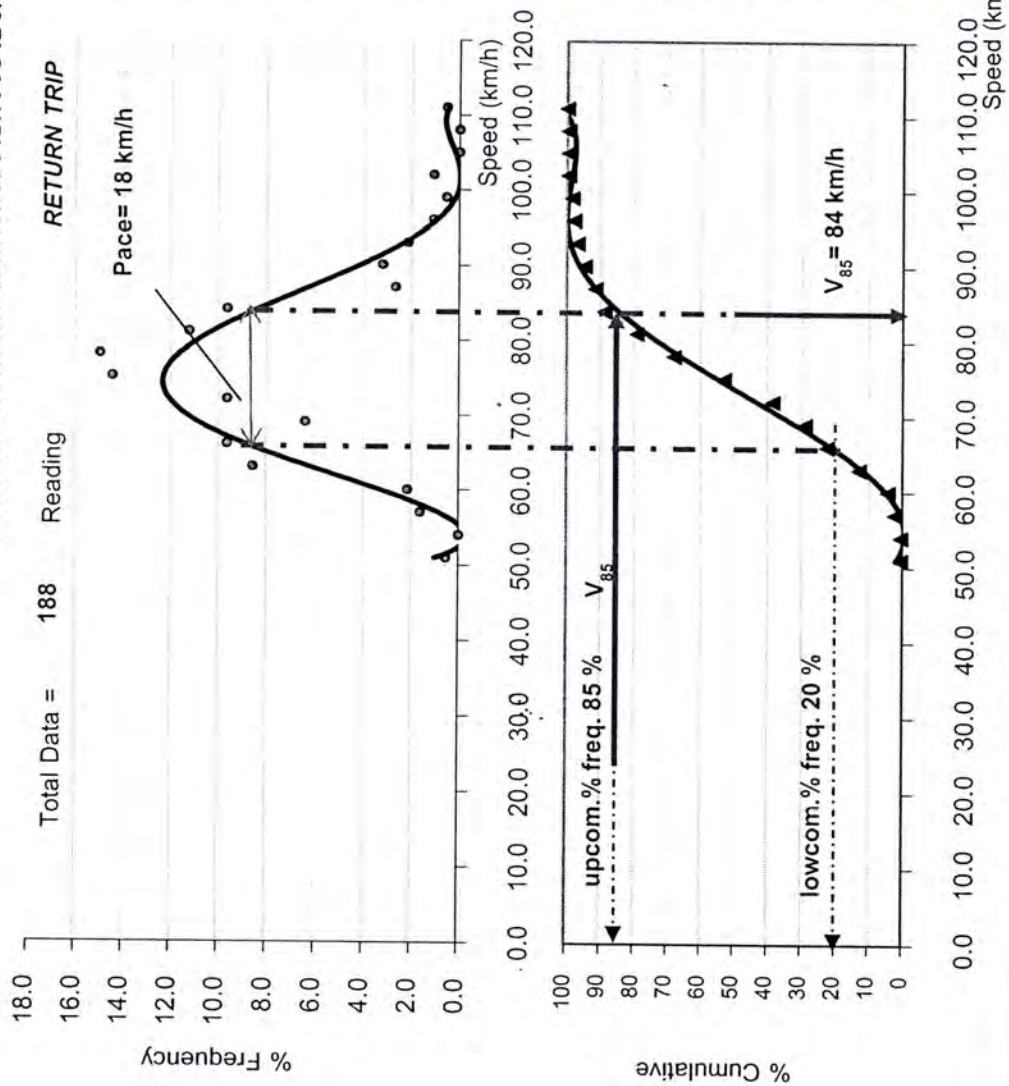
		return trip	outward
N	Valid	188	242
	Missing	54	0
Mean		75.4681	78.3182
Std. Error of Mean		.70454	.59723
Median		75.7391 ^a	78.6000 ^a
Mode		75.00	71.00 ^b
Std. Deviation		9.66022	9.29072
Variance		93.320	86.317
Skewness		.359	.198
Std. Error of Skewness		.177	.156
Kurtosis		.885	-.082
Std. Error of Kurtosis		.353	.312
Range		63.00	53.00
Minimum		49.00	55.00
Maximum		112.00	108.00
Sum		14188.00	18953.00
Percentiles	85	84.2600 ^c	87.9571 ^c

a. Calculated from grouped data.

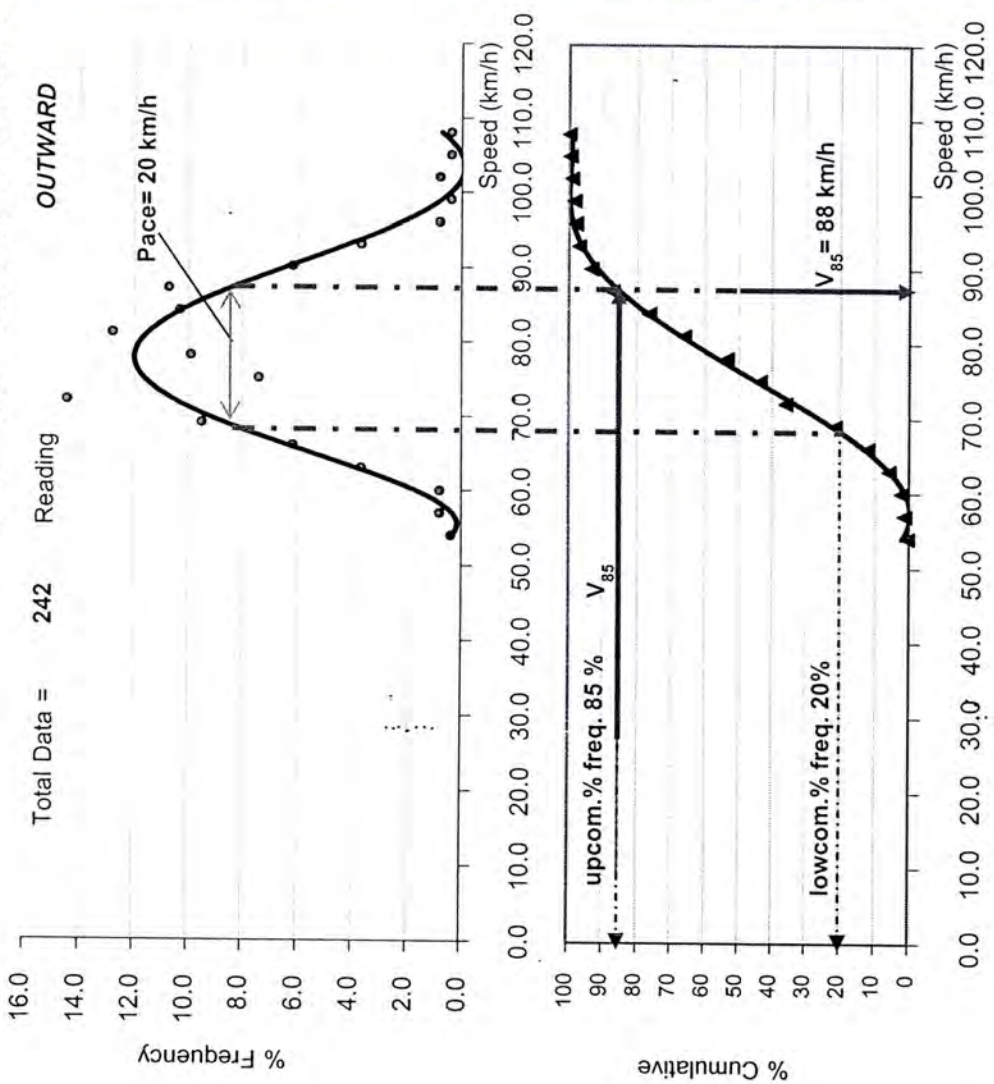
b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



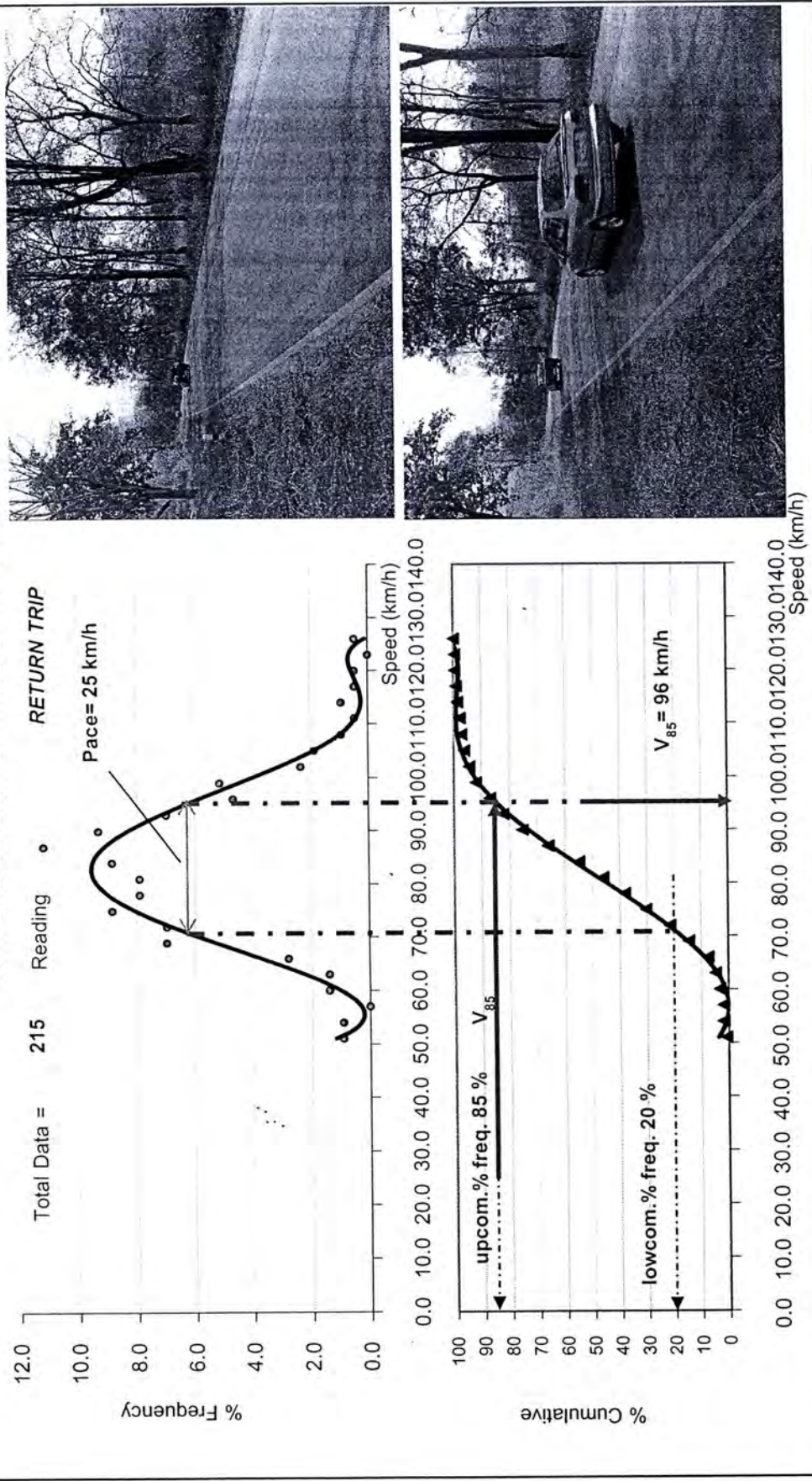
Statistics กม.97+539 ถึง กม.97+842 Highway No.107

		return trip	outward
N	Valid	215	190
	Missing	0	25
Mean		83.74	83.20
Std. Error of Mean		.856	.778
Median		84.00 ^a	82.29 ^a
Mode		86	82
Std. Deviation		12.558	10.720
Variance		157.715	114.912
Skewness		.260	.359
Std. Error of Skewness		.166	.176
Kurtosis		.450	.099
Std. Error of Kurtosis		.330	.351
Range		73	60
Minimum		52	58
Maximum		125	118
Sum		18005	15808
Percentiles	85	96.10 ^b	94.67 ^b

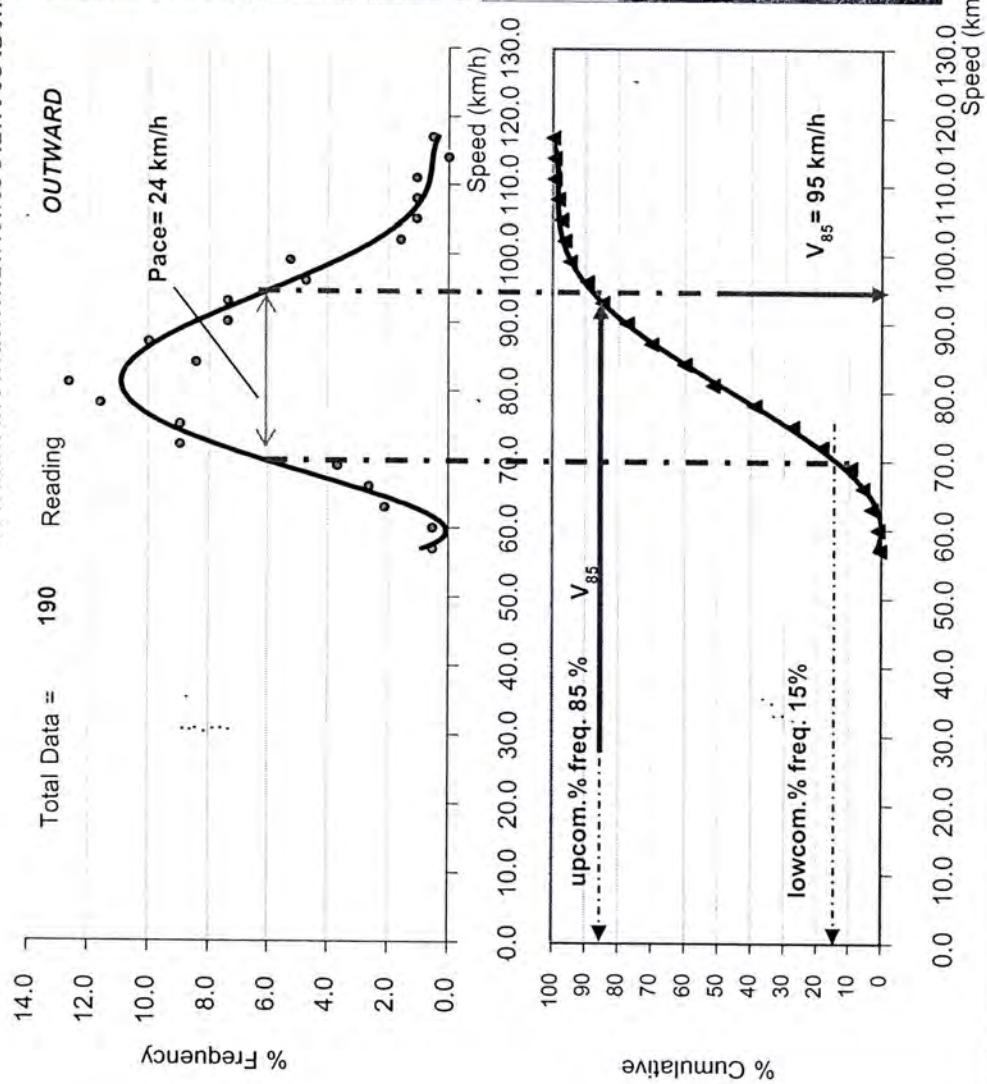
a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Route No. 107	Section	อ.เขียงดาว - อ.ไชยปราการ	Date	23/3/2553
---------------	---------	--------------------------	------	-----------

Location Sta. กม.82+014 ถึง กม.82+471

Time 8:07 - 11:15

Weather ແຈ່ມໃສ

Observer สรสิทธิ์

Geometric Characteristic

Tangent Length , TL	456	m.
---------------------	-----	----

Grade	0 - (-4.9, -6.0, -4.0)%
-------	-------------------------

Sight Distance,SD : 456 m.

Width of Road	<u>3.50</u>	m.
---------------	-------------	----

CCRAvg, Δ / L	: 524 deg/km.
----------------------	---------------

Width of Shoulder 0.5 m.

Direction <i>RETRUN TRIP</i>					Direction <i>OUTWARD</i>				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
42	1	0.5	0.5	0.5	58	1	0.5	0.5	0.5
49	1	0.5	0.5	1.0	59	1	0.5	0.5	1.0
50	2	1.0	1.0	2.0	61	1	0.5	0.5	1.5
53	1	0.5	0.5	2.4	62	1	0.5	0.5	2.0
54	1	0.5	0.5	2.9	63	1	0.5	0.5	2.5
55	1	0.5	0.5	3.4	64	2	1.0	1.0	3.5
57	3	1.5	1.5	4.9	65	1	0.5	0.5	4.0
58	4	2.0	2.0	6.8	66	4	2.0	2.0	6.0
59	4	2.0	2.0	8.8	67	2	1.0	1.0	7.0
60	5	2.4	2.4	11.2	68	4	2.0	2.0	9.0
61	1	0.5	0.5	11.7	69	3	1.5	1.5	10.4
62	6	2.9	2.9	14.6	70	4	2.0	2.0	12.4
63	4	2.0	2.0	16.6	71	3	1.5	1.5	13.9
64	8	3.9	3.9	20.5	72	5	2.4	2.5	16.4
65	3	1.5	1.5	22.0	73	4	2.0	2.0	18.4
66	6	2.9	2.9	24.9	74	5	2.4	2.5	20.9
67	14	6.8	6.8	31.7	75	4	2.0	2.0	22.9
68	4	2.0	2.0	33.7	76	2	1.0	1.0	23.9
69	9	4.4	4.4	38.0	77	9	4.4	4.5	28.4
70	8	3.9	3.9	42.0	78	7	3.4	3.5	31.8
71	7	3.4	3.4	45.4	79	3	1.5	1.5	33.3
72	6	2.9	2.9	48.3	80	13	6.3	6.5	39.8
73	9	4.4	4.4	52.7	81	4	2.0	2.0	41.8
74	13	6.3	6.3	59.0	82	8	3.9	4.0	45.8
75	5	2.4	2.4	61.5	83	9	4.4	4.5	50.2
76	9	4.4	4.4	65.9	84	4	2.0	2.0	52.2
77	4	2.0	2.0	67.8	85	5	2.4	2.5	54.7
78	10	4.9	4.9	72.7	86	5	2.4	2.5	57.2
79	4	2.0	2.0	74.6	87	13	6.3	6.5	63.7
80	3	1.5	1.5	76.1	88	6	2.9	3.0	66.7
81	4	2.0	2.0	78.0	89	6	2.9	3.0	69.7
82	5	2.4	2.4	80.5	90	6	2.9	3.0	72.6
83	1	0.5	0.5	81.0	91	5	2.4	2.5	75.1
84	5	2.4	2.4	83.4	92	5	2.4	2.5	77.6
85	5	2.4	2.4	85.9	93	4	2.0	2.0	79.6
86	3	1.5	1.5	87.3	94	5	2.4	2.5	82.1
87	2	1.0	1.0	88.3	95	4	2.0	2.0	84.1
88	2	1.0	1.0	89.3	96	3	1.5	1.5	85.6
89	3	1.5	1.5	90.7	97	3	1.5	1.5	87.1
90	3	1.5	1.5	92.2	98	5	2.4	2.5	89.6
91	2	1.0	1.0	93.2	99	1	0.5	0.5	90.0
92	1	0.5	0.5	93.7	100	2	1.0	1.0	91.0
93	5	2.4	2.4	96.1	101	2	1.0	1.0	92.0
95	1	0.5	0.5	96.6	102	4	2.0	2.0	94.0
96	1	0.5	0.5	97.1	103	2	1.0	1.0	95.0
98	1	0.5	0.5	97.6	104	1	0.5	0.5	95.5
99	1	0.5	0.5	98.0	107	1	0.5	0.5	96.0
100	1	0.5	0.5	98.5	108	1	0.5	0.5	96.5
103	2	1.0	1.0	99.5	109	1	0.5	0.5	97.0
111	1	0.5	0.5	100.0	110	1	0.5	0.5	97.5
Total	205	100.0	100.0		114	1	0.5	0.5	98.0
					116	1	0.5	0.5	98.5
					117	1	0.5	0.5	99.0
					118	1	0.5	0.5	99.5
					124	1	0.5	0.5	100
					Total	201	98.0	100.0	
					Missing System	4	2.0		
					Total	205	100		

Statistics กม.82+014 ถึง กม.82+471 Highway No.107

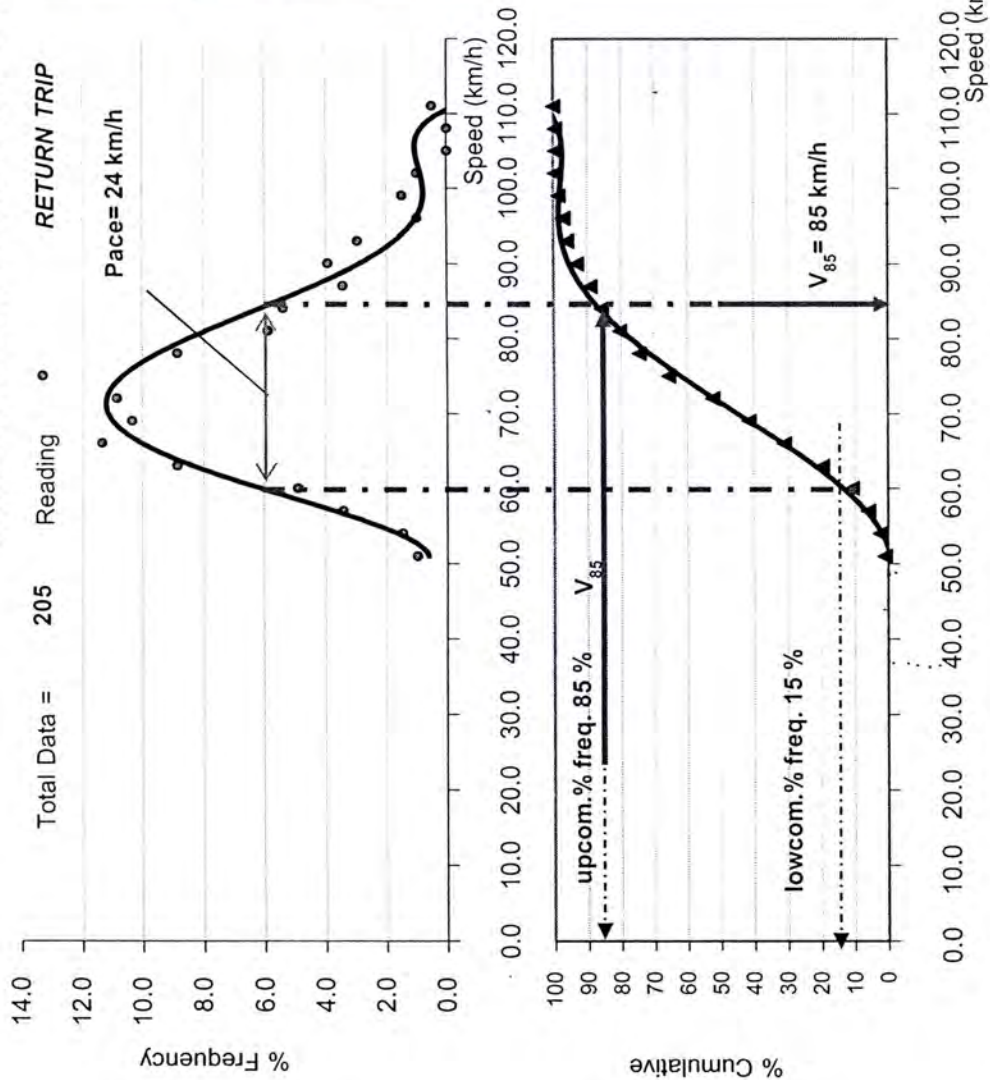
		return trip	outward
N	Valid	205	201
	Missing	0	4
Mean		73.53	84.35
Std. Error of Mean		.777	.839
Median		72.87 ^a	83.62 ^a
Mode		67	80 ^b
Std. Deviation		11.128	11.889
Variance		123.839	141.340
Skewness		.398	.440
Std. Error of Skewness		.170	.172
Kurtosis		.441	.414
Std. Error of Kurtosis		.338	.341
Range		69	66
Minimum		42	58
Maximum		111	124
Sum		15073	16955
Percentiles	85	85.19 ^c	96.12 ^c

a. Calculated from grouped data.

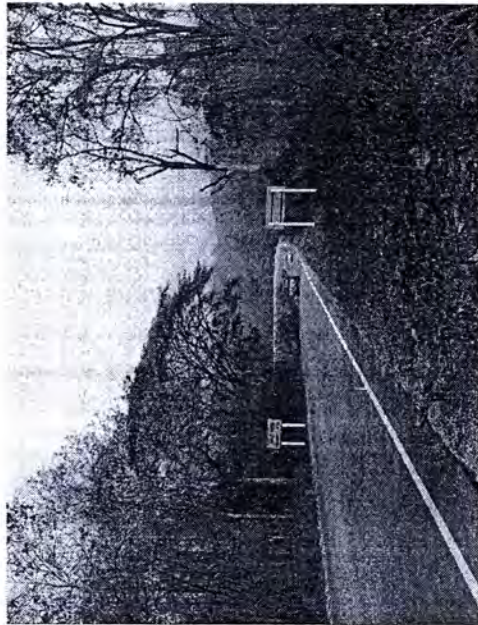
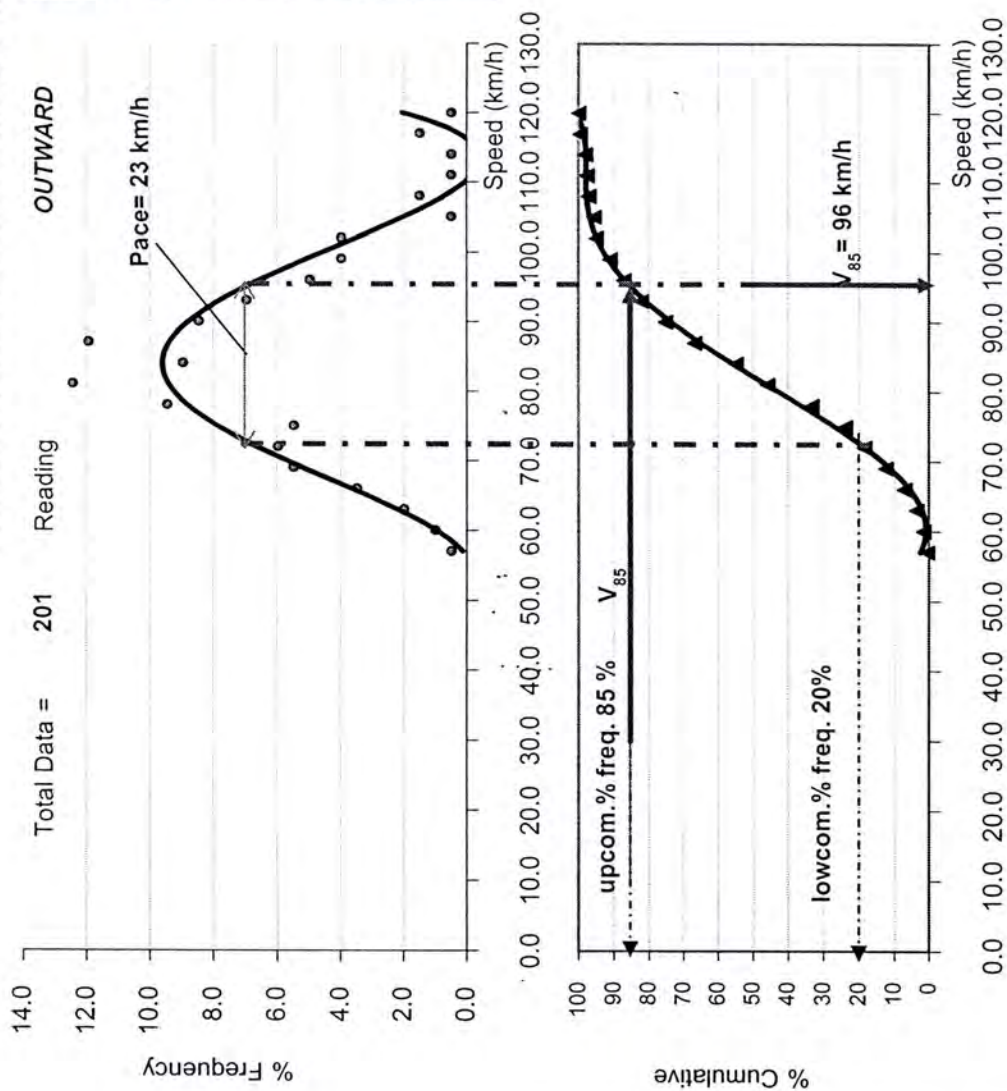
b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Statistics กม.94+099 ถึง 94+602 Highway No.107

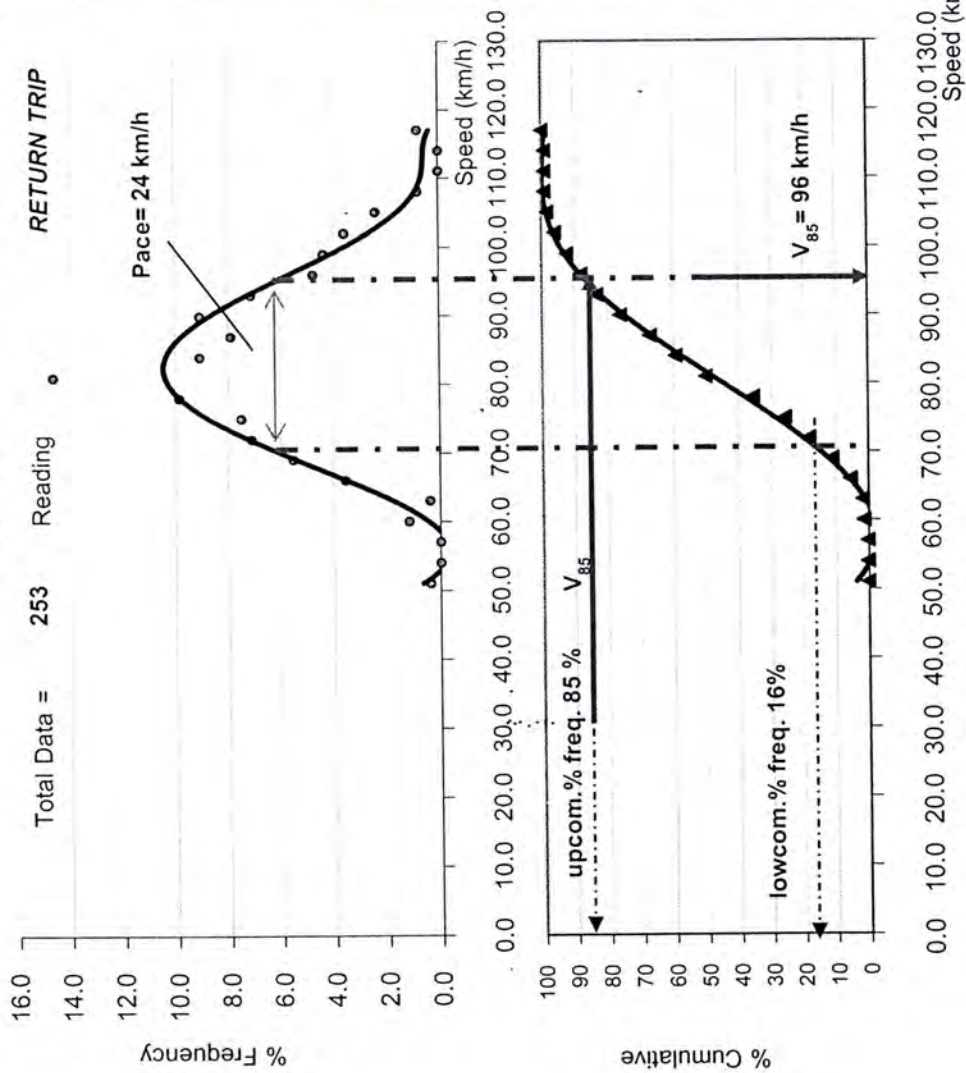
		return trip	outward
N	Valid	253	173
	Missing	0	80
Mean		83.85	79.99
Std. Error of Mean		.685	.856
Median		82.68 ^a	79.33 ^a
Mode		82	75 ^b
Std. Deviation		10.892	11.260
Variance		118.644	126.785
Skewness		.235	.299
Std. Error of Skewness		.153	.185
Kurtosis		.003	-.177
Std. Error of Kurtosis		.305	.367
Range		66	53
Minimum		51	57
Maximum		117	110
Sum		21214	13839
Percentiles	85	95.59 ^c	91.89 ^c

a. Calculated from grouped data.

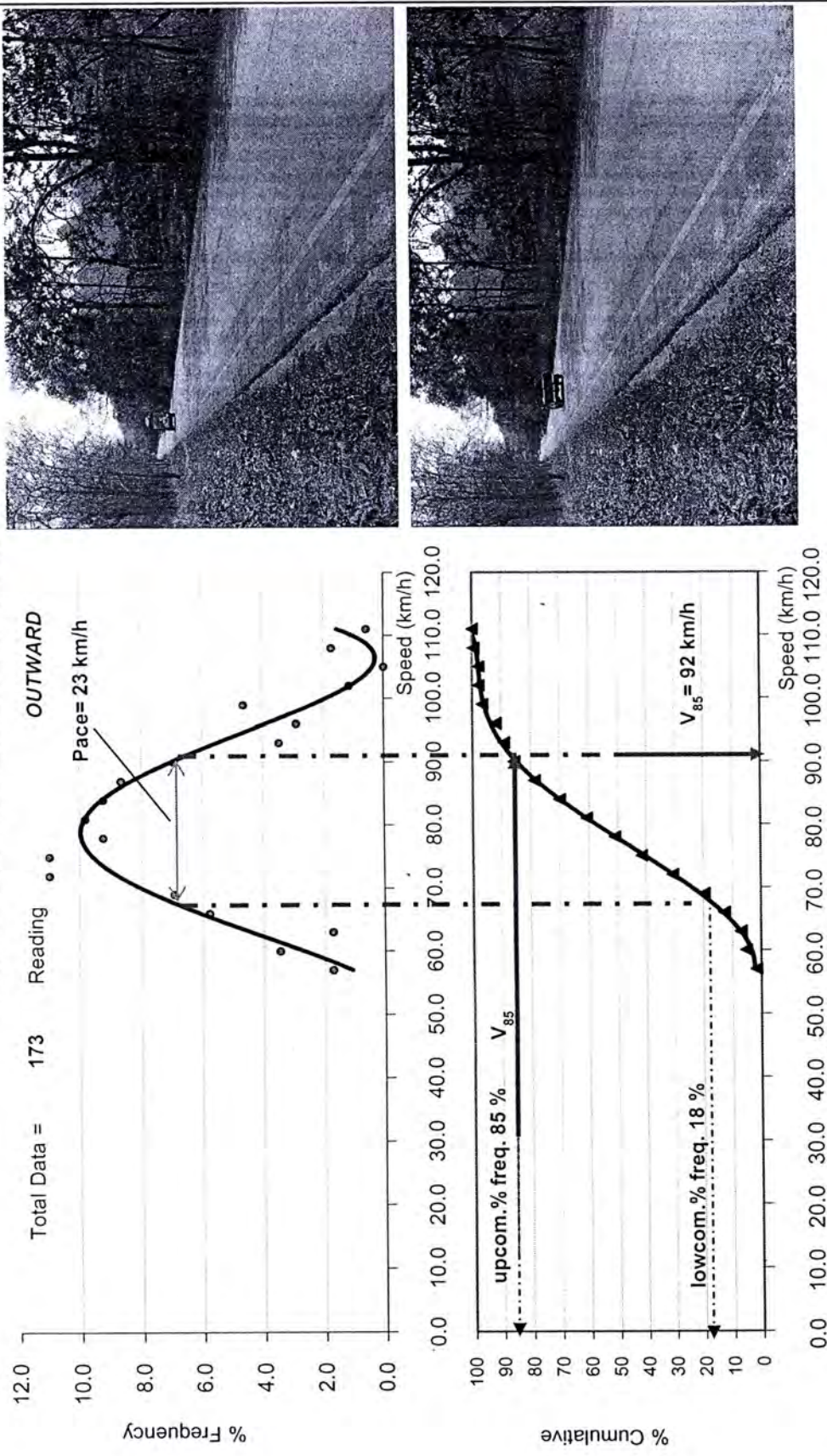
b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน

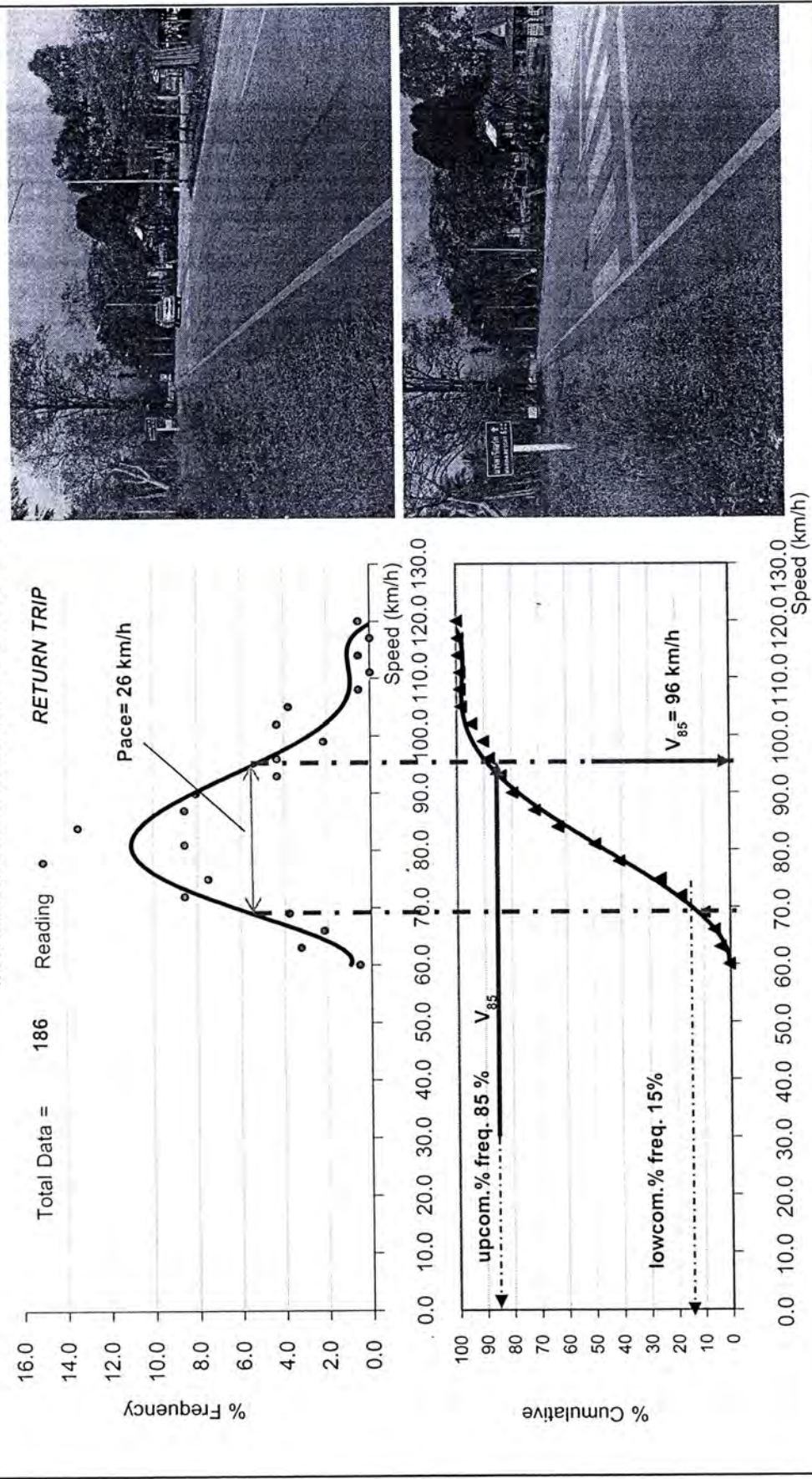


Statistics กม.86+919 ถึง กม.87+590 Highway No.107

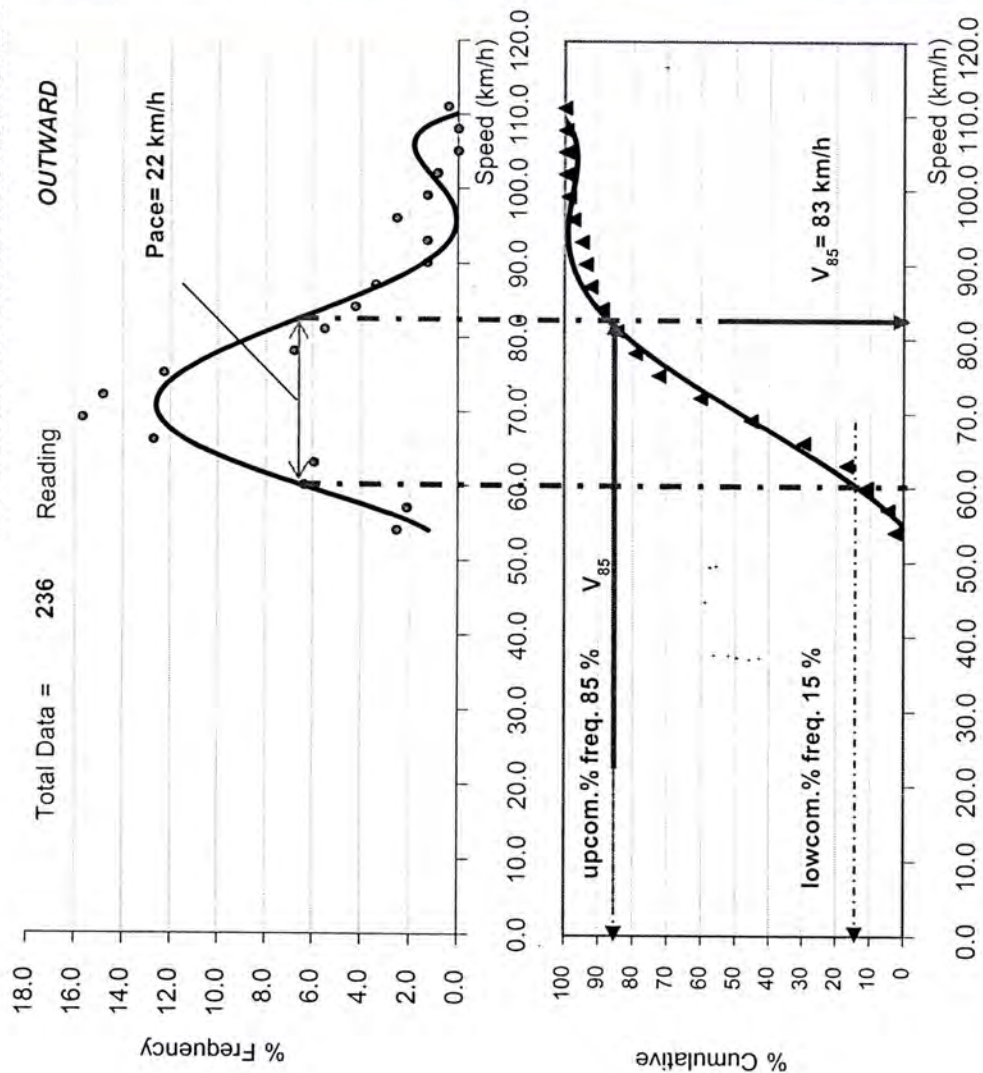
		return trip	outward
N	Valid	186	236
	Missing	50	0
Mean		83.38	72.80
Std. Error of Mean		.813	.656
Median		82.46 ^a	71.48 ^a
Mode		77	70 ^b
Std. Deviation		11.094	10.080
Variance		123.068	101.610
Skewness		.493	.810
Std. Error of Skewness		.178	.158
Kurtosis		.126	.896
Std. Error of Kurtosis		.355	.316
Range		61	56
Minimum		60	54
Maximum		121	110
Sum		15508	17180
Percentiles	85	96.15 ^c	82.73 ^c

- a. Calculated from grouped data.
- b. Multiple modes exist. The smallest value is shown
- c. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



Data Sheet for Spot Speed

Section อ.เขียงดาว - อ.ไชยปราการ

Date 27/3/2553

Weather ແຈ່ມໃສ

Observer สรสิทธิ์

Geometric Characteristic

.Grade 1.80, 0.36, 1.57, (-0.56), 0 %

Width of Road $\frac{3.50}{\text{m}}$

Width of Shoulder	0.5	m.
-------------------	-----	----

Direction					Direction				
RETRUN TRIP					OUTWARD				
Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Speed (kph)	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
56	1	0.5	0.5	0.5	52	1	0.5	0.5	0.5
59	1	0.5	0.5	1.0	55	1	0.5	0.5	1.0
64	1	0.5	0.5	1.4	61	2	1.0	1.0	2.0
65	2	1.0	1.0	2.4	62	1	0.5	0.5	2.4
66	1	0.5	0.5	2.9	65	2	1.0	1.0	3.4
67	1	0.5	0.5	3.3	67	1	0.5	0.5	3.9
68	2	1.0	1.0	4.3	69	2	1.0	1.0	4.9
69	1	0.5	0.5	4.8	70	5	2.4	2.4	7.3
70	1	0.5	0.5	5.3	71	1	0.5	0.5	7.8
71	1	0.5	0.5	5.7	72	2	1.0	1.0	8.8
72	2	1.0	1.0	6.7	73	1	0.5	0.5	9.3
73	3	1.4	1.4	8.1	74	4	1.9	2.0	11.2
74	6	2.9	2.9	11.0	75	6	2.9	2.9	14.1
75	1	0.5	0.5	11.5	76	40	4.8	4.9	19.0
76	1	0.5	0.5	12.0	77	5	2.4	2.4	21.5
77	2	1.0	1.0	12.9	78	4	1.9	2.0	23.4
78	5	2.4	2.4	15.3	79	7	3.3	3.4	26.8
79	2	1.0	1.0	16.3	80	8	3.8	3.9	30.7
80	7	3.3	3.3	19.6	81	8	3.8	3.9	34.6
81	9	4.3	4.3	23.9	82	13	6.2	6.3	41.0
82	3	1.4	1.4	25.4	83	12	5.7	5.9	46.8
83	9	4.3	4.3	29.7	84	6	2.9	2.9	49.8
84	10	4.8	4.8	34.4	85	6	2.9	2.9	52.7
85	7	3.3	3.3	37.8	86	1	0.5	0.5	53.2
86	8	3.8	3.8	41.6	87	9	4.3	4.4	57.6
87	5	2.4	2.4	44.0	88	5	2.4	2.4	60.0
88	6	2.9	2.9	46.9	89	8	3.8	3.9	63.9
89	9	4.3	4.3	51.2	90	4	1.9	2.0	65.9
90	7	3.3	3.3	54.5	91	4	1.9	2.0	67.8
91	7	3.3	3.3	57.9	92	9	4.3	4.4	72.2
92	7	3.3	3.3	61.2	93	2	1.0	1.0	73.2
93	7	3.3	3.3	64.6	94	7	3.3	3.4	76.6
94	3	1.4	1.4	66.0	95	4	1.9	2.0	78.5
95	5	2.4	2.4	68.4	96	3	1.4	1.5	80.0
96	8	3.8	3.8	72.2	97	3	1.4	1.5	81.5
97	6	2.9	2.9	75.1	98	3	1.4	1.5	82.9
98	6	2.9	2.9	78.0	99	5	2.4	2.4	85.4
99	4	1.9	1.9	79.9	100	2	1.0	1.0	86.3
100	6	2.9	2.9	82.8	101	2	1.0	1.0	87.3
101	2	1.0	1.0	83.7	102	1	0.5	0.5	87.8
103	2	1.0	1.0	84.7	103	3	1.4	1.5	89.3
104	4	1.9	1.9	86.6	104	2	1.0	1.0	90.2
105	6	2.9	2.9	89.5	105	3	1.4	1.5	91.7
106	3	1.4	1.4	90.9	106	1	0.5	0.5	92.2
107	1	0.5	0.5	91.4	107	2	1.0	1.0	93.2
108	4	1.9	1.9	93.3	108	3	1.4	1.5	94.6
109	2	1.0	1.0	94.3	109	2	1.0	1.0	95.6
110	1	0.5	0.5	94.7	110	2	1.0	1.0	96.6
111	2	1.0	1.0	95.7	111	2	1.0	1.0	97.6
113	1	0.5	0.5	96.2	112	1	0.5	0.5	98.0
114	1	0.5	0.5	96.7	113	3	1.4	1.5	99.5
116	1	0.5	0.5	97.1	125	1	0.5	0.5	100.0
117	2	1.0	1.0	98.1	Total	205	98.1	100.0	
125	1	0.5	0.5	98.6	Missing System	4	1.9		
131	1	0.5	0.5	99.0	Total	209	100.0		
132	1	0.5	0.5	99.5					
141	1	0.5	0.5	100.0					
Total	209	100	100						

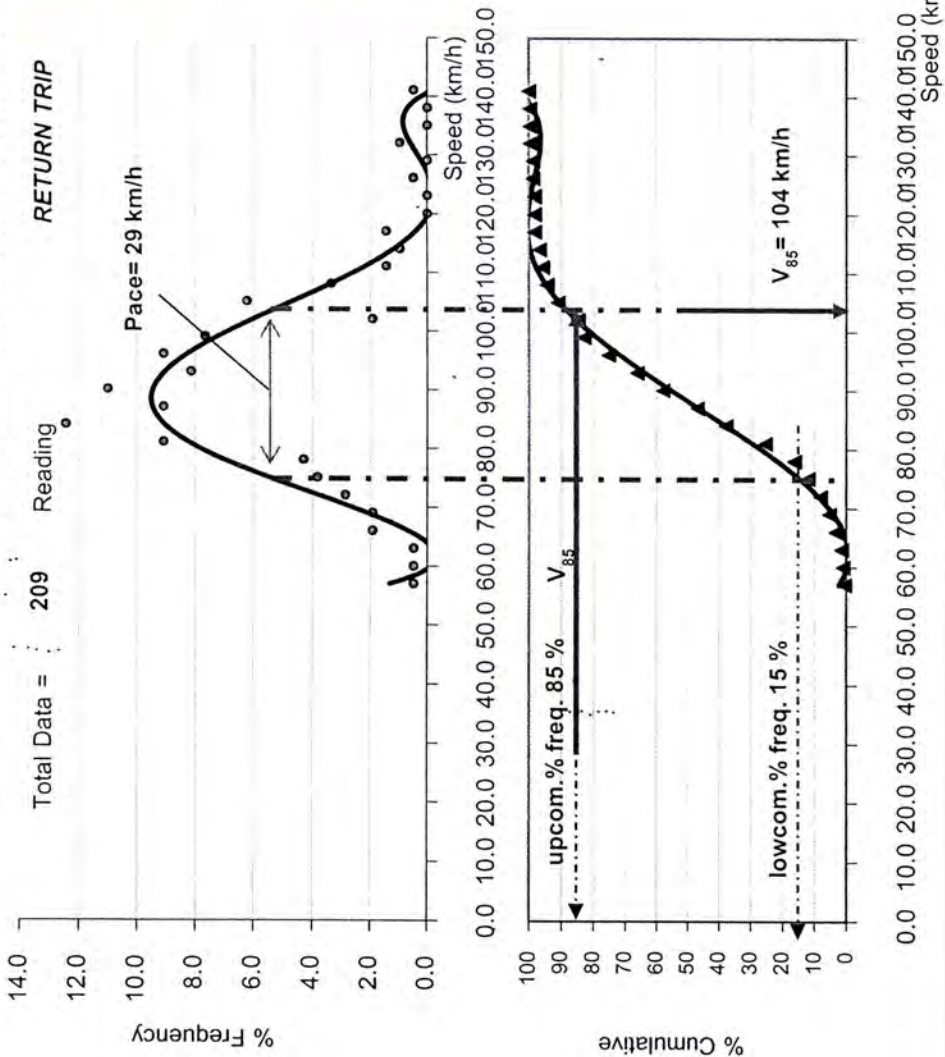
Statistics กม.83+996 ถึง กม.85+095 Highway No.107

		return trip	outward
N	Valid	209	205
	Missing	0	4
Mean		90.13	86.66
Std. Error of Mean		.893	.841
Median		89.25 ^a	84.58 ^a
Mode		84	82
Std. Deviation		12.903	12.036
Variance		166.498	144.873
Skewness		.542	.278
Std. Error of Skewness		.168	.170
Kurtosis		1.380	.235
Std. Error of Kurtosis		.335	.338
Range		85	73
Minimum		56	52
Maximum		141	125
Sum		18837	17765
Percentiles	85	103.55 ^b	99.50 ^b

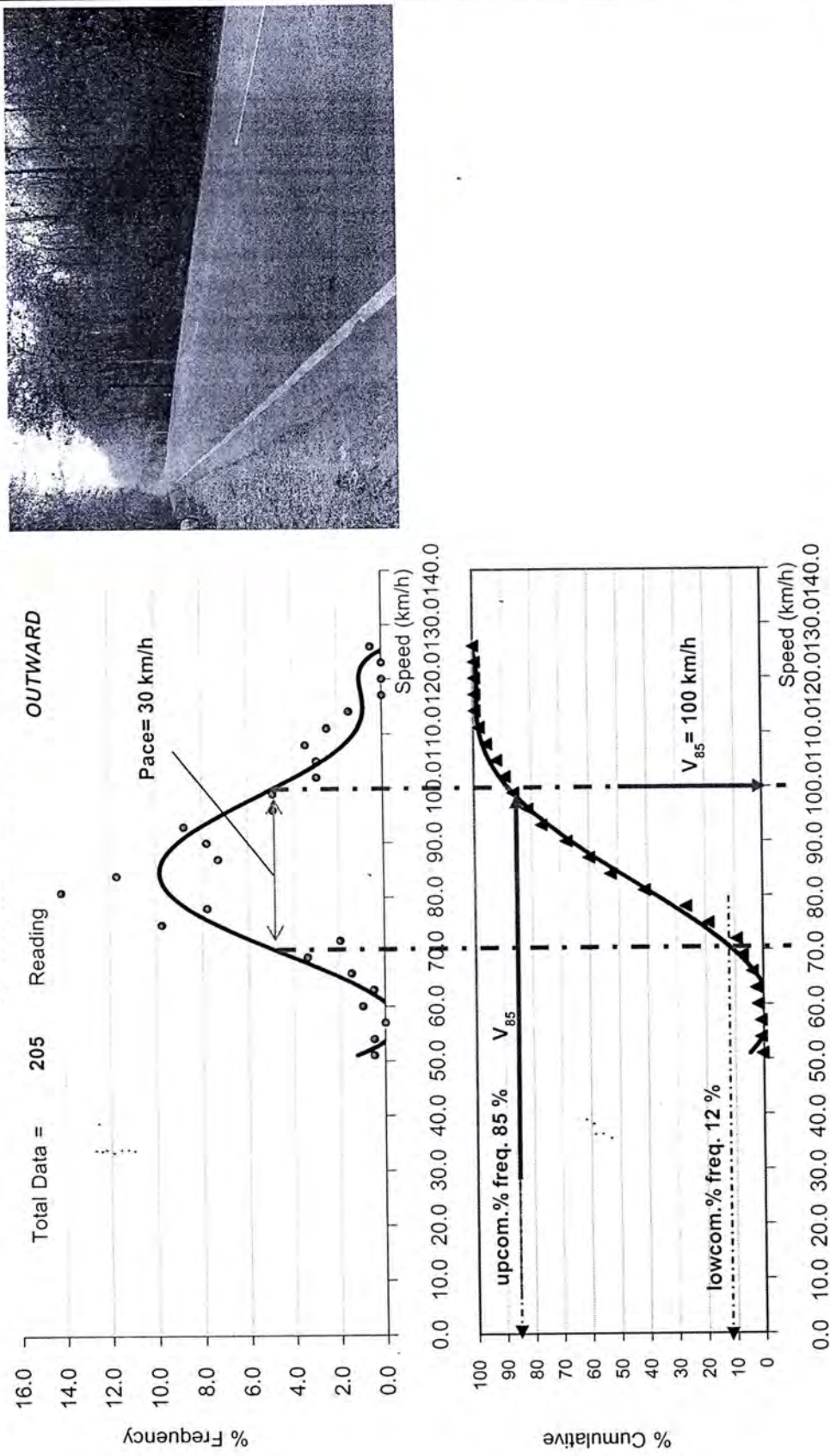
a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน



กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของยาน

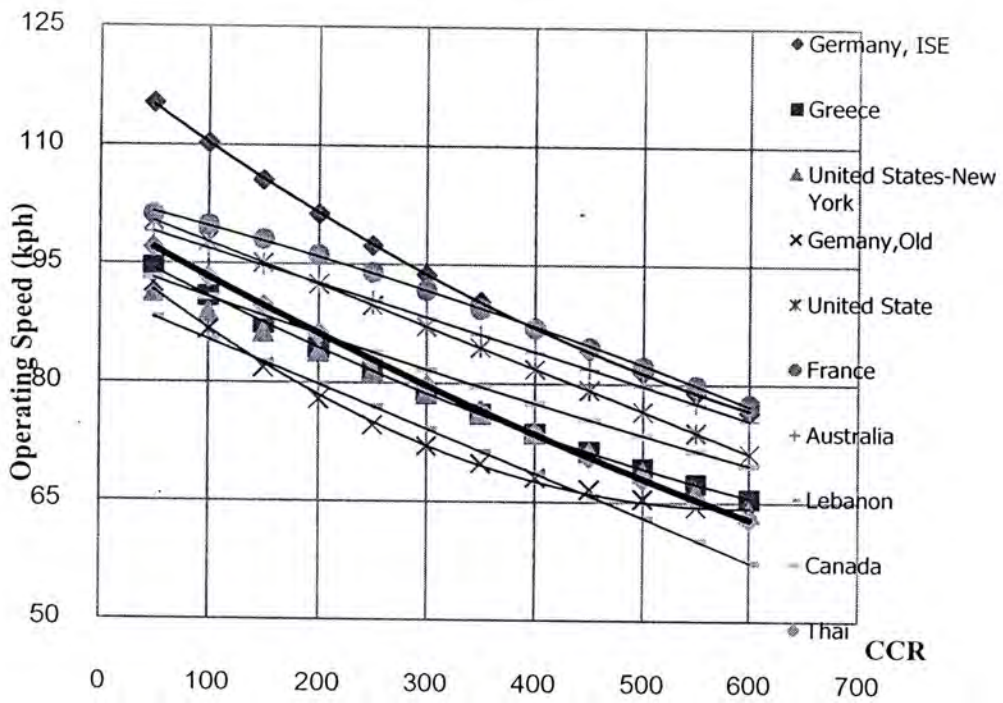


ภาคผนวก ข

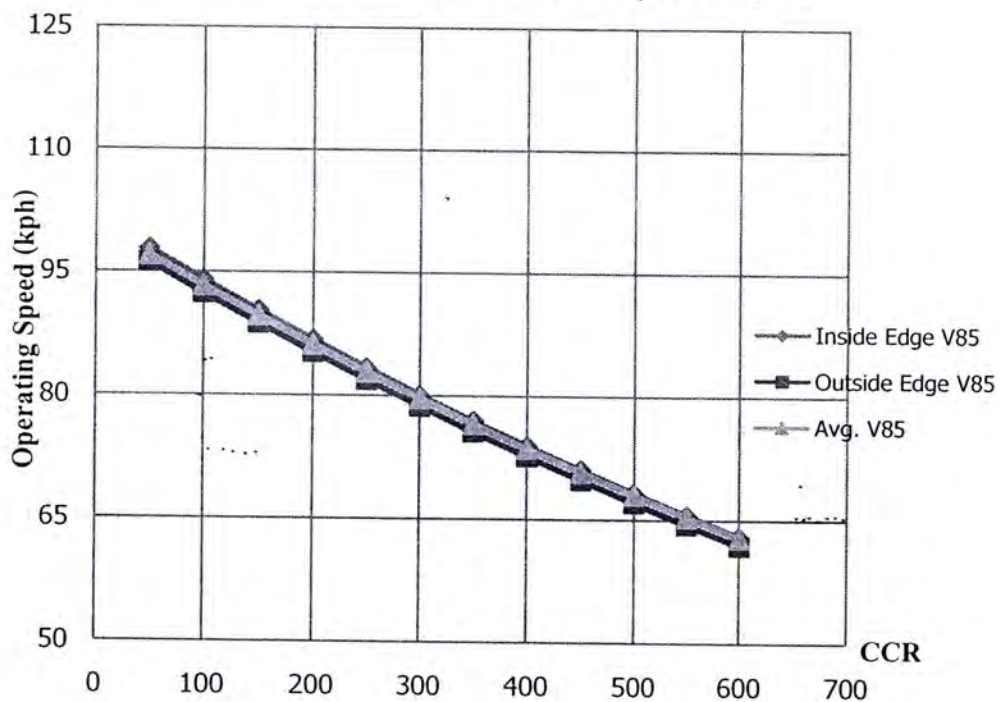
สรุปข้อมูลในเบื้องต้นของความเร็วขั้วชี้ช่วงทางโค้ง และในช่วงทางตรง

ตารางที่ ข1 สรุปผลข้อมูลความเร็วขั้นต้นในทางโค้งของทางหลวงหมายเลข 106 และ 107

Item	Sta. Km.-Km.		Highway No.	CCR (Δ_c / L)	Lane width	Shoulder width	Operating Speed, V_{85}				Inside Curve						Outside Curve					
	Km.	Km.					Inside Curve	Outside Curve	Speed, Δ	Avg. V_{85}	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis	Max. Speed(kph)	Mean Speed(kph)	Min. Speed(kph)	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis	Max. Speed(kph)	Mean Speed(kph)	Min. Speed(kph)
1	83+644	83+707	107	70	3.7	0.5	94.6	92.8	1.83	93.7	13.5	0.29	-0.1	120	82.0	53.0	11.7	0.16	-0.2	111	80.5	50.0
2	93+765	93+832	107	100	3.5	0.5	92.40	86.7	5.66	89.6	10.9	0.33	0.1	108	75.5	52.0	11.0	0.36	-0.1	114	81.3	53.0
3	97+842	97+971	107	100	3.5	0.5	94.1	92.6	1.53	93.4	11.0	0.44	-0.2	115	82.5	58.0	10.3	0.5	0.06	114	81.1	60.0
4	83+920	83+996	107	120	3.7	0.5	92.7	94.4	-1.7	93.6	11.8	0.46	0.29	122	80.6	50.0	13.4	0.74	0.87	133	80.5	54.0
5	98+142	98+224	107	140	3.5	0.5	95.9	91.7	4.13	93.8	10.5	0.35	0.21	123	83.9	61.0	10.4	0.27	0.27	118	81.9	57.0
6	92+714	92+787	107	200	4.0	0.5	83	85	-2.1	84	10.0	0.1	0.69	105	73.1	35.0	9.0	0.61	0.93	106	75.8	54.0
7	97+054	97+103	107	200	3.5	0.5	97.00	84.7	12.28	90.9	12.2	0.19	0.11	122	83.2	54.0	9.6	0.47	0.28	105	75.4	54.0
8	81+704	81+750	107	230	3.5	0.5	84.1	84.5	-0.4	84.3	9.3	0.5	0.35	107	73.1	51.0	9.4	1.09	2.35	118	75.2	57.0
9	88+762	88+854	107	250	3.5	0.5	85.8	86.1	-0.3	85.9	9.1	0.18	-0.4	99	75.7	52.0	10.3	0.14	0.05	104	75.5	44.0
10	83+428	83+494	107	260	3.5	0.5	85.7	83.7	1.94	84.7	11.0	0.94	2.9	131	76.0	54.0	8.7	0.52	0.11	101	74.6	56.0
11	93+370	93+410	107	263	3.9	0.5	73.9	75.5	-1.5	74.7	8.3	-0.2	-0	87	65.9	39.0	7.9	0.24	-0.3	88	66.6	48.0
12	81+949	82+015	107	300	3.5	0.5	75.4	79.8	-4.5	77.6	9.1	0.48	0.38	98	65.8	45.0	10.1	-0.1	0.36	102	69.1	36.0
13	94+602	94+672	107	300	3.5	0.5	82.4	80.6	1.79	81.5	8.5	0.28	-0.1	99	73.7	54.0	9.3	0.24	-0.3	98	70.2	45.0
14	98+424	98+520	107	300	4.0	0.5	81.9	81	0.89	81.5	8.4	0.31	0.42	101	73.1	52.0	9.2	0.26	0.2	103	72.0	47.0
15	92+003	92+075	107	300	3.5	0.5	81.8	83.1	-1.3	82.5	8.6	0.43	0.79	104	73.7	50.0	9.3	0.09	-0.1	99	73.6	46.0
16	86+859	86+919	107	300	3.5	0.5	81.8	73.6	8.21	77.7	8.8	0.24	0.44	103	73.4	51.0	9.1	0.83	0.8	98	64.8	48.0
17	90+154	90+216	107	300	3.5	0.5	85.6	86.1	-0.5	85.8	9.8	0.41	0.04	101	74.6	48.0	10.6	0.57	0.29	114	75.7	52.0
18	80+393	80+454	107	313	3.7	0.5	76.4	85	-8.7	80.7	8.3	0.29	0.49	98	68.5	49.0	10.6	0.24	-0.1	103	73.7	48.0
19	92+936	93+037	107	330	3.5	0.5	83.5	78.8	4.73	81.1	8.9	0.11	0.34	99	74.3	45.0	8.9	0.61	1.3	105	70.5	45.0
20	91+163	91+242	107	333	4.0	0.5	74.1	74.6	-0.4	74.3	7.5	-0.1	0.21	92	66.4	45.0	8.2	0.32	-0.1	91	65.7	48.0
21	93+458	93+517	107	357	4.1	0.5	73.8	75.3	-1.5	74.6	8.2	-0.2	0.65	89	65.8	37.0	7.7	0.16	-0.3	90	66.8	50.0
22	90+722	90+814	107	393	4.55	0.5	71.6	71.4	0.16	71.5	7.2	0.24	1.55	95	64.5	39.0	7.2	0.2	0.42	83	64.1	43.0
23	100+874	100+916	107	404	4.0	0.5	64.5	65.0	-0.5	64.7	7.4	0.46	0.6	82	57.8	40.0	6.4	0.21	-0.6	74	58.2	44.0
24	96+345	96+477	107	420	3.5	0.5	79.7	75.0	4.73	77.4	8.1	-0.1	0.04	97	71.6	47.0	7.4	0.11	-0.1	87	67.1	46.0
25	96+690	96+732	107	455	4.2	0.5	75.2	75.2	0.03	75.2	6.6	-0	-0	86	68.2	51.0	7.7	0.08	0.75	93	67.8	42.0
26	90+972	91+053	107	460	3.5	0.5	74.8	73.1	1.65	74	8.1	0.32	-0.2	92	66.1	48.0	7.0	0.36	-0.3	86	65.5	50.0
27	99+012	99+128	107	618	5.1	0.5	58.6	61.7	-3.1	60.1	4.9	0.11	0.12	69	53.8	42.0	6.1	0.01	0.41	77	55.4	36.0
28	82+794	82+906	107	643	4.1	0.5	57.8	56.5	1.28	57.2	5.0	0.01	0.54	71	52.8	40.0	4.8	0.37	0.73	68	51.7	36.0
29	100+514	100+594	107	699	4.7	0.5	56.0	54.8	1.19	55.4	5.2	0.12	-0.1	66	50.5	36.0	5.6	0.63	1.34	72	49.4	37.0
30	82+471	82+585	107	748	4.5	0.5	60.1	59.0	1.16	59.5	6.1	0.22	0.77	77	54.7	39.0	5.9	0.35	0.68	74	53.3	35.0
31	89+800	90+000	106	125	4.0	1.5	89.6	86.6	2.99	88.1	10.7	0.4	0.08	111	78.9	52.0	10.9	0.35	0.03	111	74.7	53.0
32	90+400	90+525	106	160	4.0	1.5	86.0	86.6	-0.6	86.3	9.8	0.21	0.18	108	76.5	50.0	10.9	0.46	0.39	110	74.8	47.0
33	81+489	81+657	106	140	4.0	1.5	90.3	91.6	-1.3	91	10.2	0.22	-0.1	111	79.7	54.0	10.2	0.15	-0.5	107	80.6	56.0



รูปที่ ข1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบความเร็วขั้วชี้ที่ได้จากการศึกษากับแบบจำลอง
ตามงานศึกษาของ Lamm. ในประเทศต่างๆแถบยุโรป



รูปที่ ข2 กราฟแสดงการเปรียบเทียบความเร็วขั้วชี้ที่ได้จากการศึกษาโค้งใน โค้งนอก
และค่าเฉลี่ยทั้งสองโค้ง

ตาราง ข2 สรุปผลข้อมูลความเร็วขั้นพื้นฐานในช่วงทางตรงของทางหลวงหมายเลข 106 และ 107

Item	Sta. Km.-Km.		Highway No.	Length, m.	Sight Distance	CCR avg.	Operating Speed, V ₈₅				Return Trip					Outward						
	Km.	Km.					Return Trip	Outward	Speed, Δ	Avg. V ₈₅	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis	Max. Speed(kph)	Mean Speed(kph)	Min. Speed(kph)	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis	Max. Speed(kph)	Mean Speed(kph)	Min. Speed(kph)
1	83+494	83+645	107	151	180	165	94.1	88.6	5.5	91.3	11.7	0.32	0.36	120	83.2	51.0	10.0	0.51	0.52	116	78.9	57.0
2	100+717	100+874	107	158	180	265	75.7	73.6	2.1	74.7	8.2	-0.06	0.53	88	67.1	38.0	7.3	0.58	1.09	99	66.6	50.0
3	90+814	90+972	107	158	158	427	82.3	75.6	6.7	78.9	8.3	0.25	0.49	102	72.8	49.0	6.7	0.22	-0.04	87	68.9	53.0
4	97+971	98+142	107	172	172	120	94.3	90.8	3.5	92.6	10.6	0.12	-0.01	115	84.2	57.0	11.8	0.25	0.56	122	79.4	52.0
5	81+750	81+949	107	198	198	265	84.8	87.5	-2.7	86.1	9.2	0.37	-0.02	103	74.7	54.0	10.0	0.27	-0.39	104	76.4	57.0
6	98+224	98+424	107	199	199	220	88.3	88.4	0.0	88.3	10.5	0.58	0.99	116	79.2	57.0	10.3	0.37	0.16	114	77.4	52.0
7	83+707	83+920	107	213	255	95	98.3	98.1	0.3	98.2	13.8	0.58	0.93	142	84.2	54.0	11.8	0.39	0.71	131	85.4	55.0
8	90+216	90+456	107	240	280	250	89.4	93.3	-3.9	91.3	9.5	0.22	-0.31	109	78.9	55.0	11.7	0.53	0.84	125	81.9	55.0
9	92+075	92+363	107	288	288	210	94.2	90.5	3.6	92.3	11.5	0.45	0.54	125	82.1	56.0	9.1	0.33	-0.03	107	81.3	59.0
10	82+906	83+428	107	296	296	452	88.0	84.5	3.5	86.3	10.1	0.2	-0.42	101	76.7	49.0	9.4	0.21	0.29	102	75.2	49.0
11	97+539	97+842	107	303	303	89.5	96.1	94.7	1.4	95.4	12.6	0.26	0.45	125	83.7	52.0	10.7	0.36	0.1	118	83.2	58.0
12	93+037	93+370	107	334	110	297	84.3	88.0	-3.7	86.1	9.7	0.36	0.89	112	75.5	49.0	9.3	0.2	-0.08	108	78.3	55.0
13	92+050	92+400	106	350	350	219	92.2	95.7	-3.6	94.0	11.4	0.12	-0.27	109	80.6	53.0	11.4	0.27	-0.64	109	82.2	57.0
14	71+021	71+401	106	379	135	118	83.8	84.7	-1.0	84.2	9.5	0.11	-0.11	98.0	73.5	49.0	9.5	0.18	0.02	104	74.6	50.0
15	91+618	92+003	107	384	404	250	95.0	90.5	4.5	92.7	10.9	0.36	0.18	120	83.0	57.0	10.8	0.11	0.29	108	80.2	48.0
16	89+975	90+400	106	425	425	180	88.6	98.3	-9.8	93.4	11.3	0.19	-0.24	110	77.4	54.0	12.2	0.12	-0.15	119	85.2	52.0
17	90+525	90+950	106	425	425	280	92.0	91.5	0.5	91.7	12.1	0.45	0.18	117	79.5	53.0	11.8	0.17	0.63	113	78.3	42.0
18	82+014	82+471	107	456	456	524	85.2	96.1	-11.0	90.6	11.1	0.4	0.44	111	73.5	42.0	11.9	0.44	0.41	124	84.4	58.0
19	94+099	94+602	107	503	85	190	95.6	91.9	3.7	93.7	10.9	0.24	0.00	117	83.9	51.0	11.3	0.3	-0.18	110	80.0	57.0
20	81+657	82+196	106	539	130	115	94.0	91.8	2.2	92.9	14.0	0.32	0.16	125	79.6	48.0	12.6	0.07	-0.3	110	78.6	45.0
21	89+250	89+850	106	600	600	80	97.2	95.5	-1.7	96.3	13.0	0.69	0.92	131	82.7	51.0	12.3	0.39	0.6	128	84.2	49.0
22	92+889	93+509	106	620	152	291	94.2	86.6	7.5	90.4	10.6	0.2	0.26	115	82.5	53.0	10.0	0.16	-0.43	101	75.3	52.0
23	101+803	102+430	106	627	115	338	87.9	83.8	4.0	85.8	11.6	-0.13	-0.18	104	76.3	46.0	9.3	-0.22	0.31	96	74.5	41.0
24	86+919	87+590	107	671	671	210	96.2	82.7	13.4	89.4	11.1	0.49	0.13	121	83.4	60.0	10.1	0.81	0.9	110	72.8	54.0
25	96+744	97+661	106	917	117	100	96.9	100.4	-3.5	98.6	12.6	0.66	0.49	126	83.4	58.0	13.5	0.7	0.72	137	86.5	58.0
26	104+793	105+716	106	923	130	225	87.4	89.4	-2.0	88.4	9.9	0.29	-0.02	110	75.7	51.0	11.5	0.21	0.17	114	77.3	41.0
27	83+996	85+095	107	1098	1098	260	103.6	99.5	4.1	101.5	12.9	0.54	1.38	141	90.1	56.0	12.0	0.28	0.24	125	86.7	52.0
28	78+022	79+389	106	1367	145	65	93.8	95.4	-1.7	94.6	13.7	0.36	0.2	122	80.0	50.0	12.6	0.14	-0.13	119	82.4	53.0
29	71+897	73+275	106	1377	112	200	90.7	95.7	-5.0	93.2	11.6	0.57	0.3	118	78.2	53.0	12.8	0.52	0.47	133	81.9	58.0
30	99+710	101+141	106	1432	125	117	90.7	92.4	-1.7	91.5	11.5	0.44	-0.05	114	78.1	54.0	11.3	0.47	0.48	122	81.4	53.0
31	76+233	77+721	106	1489	160	170	94.0	89.8	4.2	91.9	12.3	0.36	0.11	120	81.2	50.0	12.3	0.33	0.42	114	77.5	42.0

ภาคผนวก ก

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับสร้างแบบจำลอง

และตัวแปรอิสระที่ใช้ในการพิจารณาแบบจำลอง

ตาราง ค1 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของแบบจำลองทางโค้ง (ใช้ข้อมูล 78.8 เปอร์เซ็นต์)

Model Summary , Compound

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
.939	.882	.877	.050

The independent variable is CCR.

ANOVA

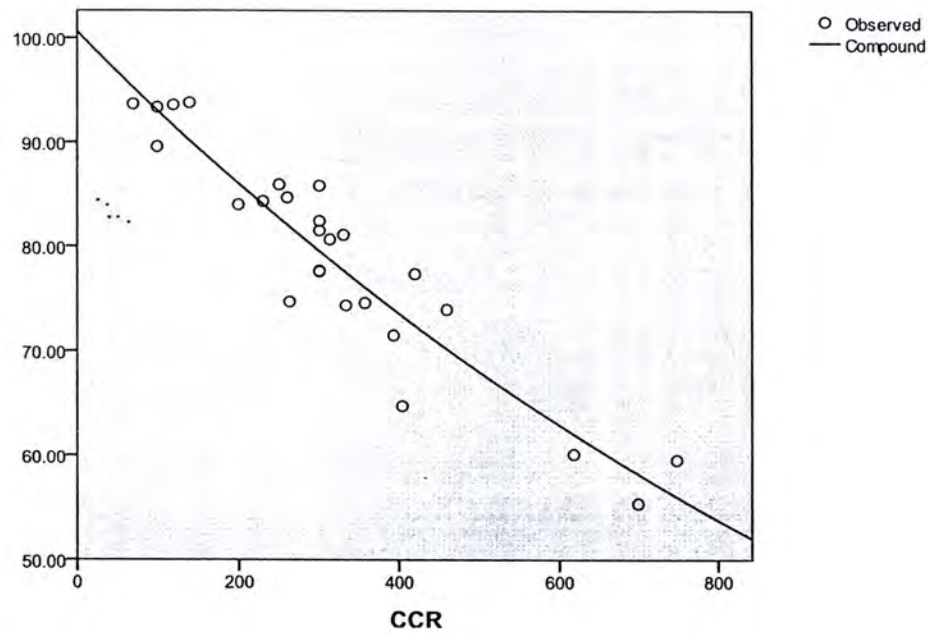
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	.446	1	.446	179.508	1.24E-12
Residual	.060	24	.002		
Total	.506	25			

The independent variable is CCR.

Coefficients

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
CCR	.99922	5.84E-5	.391	17103.925	1.498E-86
(Constant)	100.623	2.122		47.424	3.11E-25

The dependent variable is ln(V85SPEED).



ตาราง ค2 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของแบบจำลองช่วงทางตรง (ใช้ข้อมูล 80.6 เปอร์เซ็นต์)
ที่ใช้ได้กับทุกลักษณะเรขาคณิต

Variables Entered/Removed			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Invert_TL, SSD, V85CCRavg ^a	.	Enter

a. All requested variables entered.

Model Summary ^b										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.776 ^a	.602	.545	4.00122	.602	10.594	3	21	.000	2.422

a. Predictors: (Constant), Invert_TL, SSD, V85CCRavg

b. Dependent Variable: V85Speed

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	508.845	3	169.615	10.594	.000 ^a
	Residual	336.204	21	16.010		
	Total	845.049	24			

a. Predictors: (Constant), Invert_TL, SSD, V85CCRavg

b. Dependent Variable: V85Speed

Coefficients ^a												
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)	47.213	13.219		3.572	.002	19.722	74.703					
V85CCRavg	.509	.145	.505	3.507	.002	.207	.812	.564	.608	.483	.913	1.096
SSD	.010	.004	.386	2.723	.013	.002	.017	.417	.511	.375	.944	1.059
Invert_TL	-.1019.932	496.063	-.302	-2.056	.052	-.2051.551	11.687	-.518	-.409	-.283	.878	1.139

a. Dependent Variable: V85Speed



ตาราง ค3 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของแบบจำลองช่วงทางตรง (ใช้ข้อมูล 100 เปอร์เซ็นต์)
แบบแบ่งกลุ่มลักษณะเรขาคณิต

Case 1; $CCR_{avg} < 250$; $150 \leq TL \leq 300$

Variables Entered/Removed ^b			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Invert_TL, V85_on_curve_CCRavg, SSD, TL ^a		Enter
2		Invert_TL	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).

- a. Tolerance = .000 limits reached.
b. Dependent Variable: V85_avg._on_Tangent

Model Summary ^c										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	1.000 ^a	1.000	.999	.12130	1.000	894.731	4	1	.025	
2	1.000 ^b	1.000	.999	.09144	.000	.136	1	1	.775	2.412

- a. Predictors: (Constant), Invert_TL, V85_on_curve_CCRavg, SSD, TL
b. Predictors: (Constant), V85_on_curve_CCRavg, SSD, TL
c. Dependent Variable: V85_avg._on_Tangent

ANOVA ^c					
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	Sig.
1	Regression	52.659	4	13.165	.025 ^a
	Residual	.015	1	.015	
	Total	52.674	5		
2	Regression	52.657	3	17.552	.000 ^b
	Residual	.017	2	.008	
	Total	52.674	5		

- a. Predictors: (Constant), Invert_TL, V85_on_curve_CCRavg, SSD, TL

- b. Predictors: (Constant), V85_on_curve_CCRavg, SSD, TL
- c. Dependent Variable: V85_avg._on_Tangent

Coefficients ^a												
Model	Unstandardized		Standardized	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
	Coefficients		Coefficients			Interval for B		Correlations			Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)	17.589	2.824		6.229	.101	-18.290	53.468					
TL	-.027	.006	-.413	-4.784	.131	-.100	.045	.103	-.979	-.080	.037	26.689
SSD	.068	.003	1.076	25.134	.025	.033	.102	.307	.999	.420	.152	6.560
V85_on_curve_CCRavg	.734	.015	.955	50.276	.013	.549	.920	.750	1.000	.840	.773	1.293
Invert_TL	.87916	.237976	.031	.369	.775	-.2935859	3.111692	-.136	.347	.006	.040	24.899
2 (Constant)	18.492	1.066		17.343	.003	13.904	23.080					
TL	-.029	.002	-.441	-13.379	.006	-.038	-.020	.103	-.994	-.169	.146	6.831
SSD	.067	.002	1.073	33.929	.001	.059	.076	.307	.999	.427	.159	6.297
V85_on_curve_CCRavg	.734	.011	.955	66.873	.000	.687	.781	.750	1.000	.843	.779	1.285

a. Dependent Variable: V85_avg._on_Tangent

Case 2; CCR_{avg} < 250 ; 300 < TL ≤ 600

Variables Entered/Removed ^{b,c}			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Invert_TL, SSD, V85_on_curve_CCRavg ^a		Enter
2		Invert_TL	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).
3		SSD	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).

- a. All requested variables entered.
- b. Dependent Variable: V85_avg._on_Tangent
- c. Linear Regression through the Origin

Model Summary^{e,f}

Model	R	R Square ^b	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.999 ^a	.997	.995	6.53176	.997	470.959	3	4	.000	
2	.999 ^c	.997	.996	5.88118	.000	.054	1	4	.828	
3	.998 ^d	.997	.996	5.60731	.000	.454	1	5	.530	3.084

- a. Predictors: Invert_TL, SSD, V85_on_curve_CCRavg
- b. For regression through the origin (the no-intercept model), R Square measures the proportion of the variability in the dependent variable about the origin explained by regression. This CANNOT be compared to R Square for models which include an intercept.
- c. Predictors: SSD, V85_on_curve_CCRavg
- d. Predictors: V85_on_curve_CCRavg
- e. Dependent Variable: V85_avg._on_Tangent
- f. Linear Regression through the Origin

ANOVA^{e,f}

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	60278.810	3	20092.937	470.959	.000 ^a
	Residual	170.656	4	42.664		
	Total	60449.466 ^b	7			
2	Regression	60276.524	2	30138.262	871.343	.000 ^c
	Residual	172.941	5	34.588		
	Total	60449.466 ^b	7			
3	Regression	60260.814	1	60260.814	1916.574	.000 ^d
	Residual	188.652	6	31.442		
	Total	60449.466 ^b	7			

- a. Predictors: Invert_TL, SSD, V85_on_curve_CCRavg
- b. This total sum of squares is not corrected for the constant because the constant is zero for regression through the origin.
- c. Predictors: SSD, V85_on_curve_CCRavg
- d. Predictors: V85_on_curve_CCRavg
- e. Dependent Variable: V85_avg._on_Tangent
- f. Linear Regression through the Origin

Coefficients^{a,b}

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
						Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
	B	Std. Error	Beta									
1 SSD	.009	.015	.033	.628	.564	-.031	.049	.869	.300	.017	.254	3.932
V85_on_curve_CCRavg	.970	.132	.944	7.333	.002	.603	1.337	.998	.965	.195	.043	23.471
Invert_TL	1021.114	4411.456	.027	.231	.828	-11227.052	13269.280	.973	.115	.006	.053	19.033
2 SSD	.009	.013	.032	.674	.530	-.025	.042	.869	.289	.016	.257	3.889
V85_on_curve_CCRavg	.998	.048	.971	20.585	.000	.873	1.122	.998	.994	.492	.257	3.889
3 V85_on_curve_CCRavg	1.026	.023	.998	43.779	9.51E-9	.969	1.083	.998	.998	.998	1.000	1.000

a. Dependent Variable: V85_avg._on_Tangent

b. Linear Regression through the Origin

Case 3 ; TL > 600

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Invert_TL, SSD, V85_on_curve_CCRavg ^a		Enter
2		Invert_TL	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: V85_avg._on_Tangent

Model Summary^c

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.763 ^a	.582	.374	3.73132	.582	2.790	3	6	.132	
2	.742 ^b	.551	.422	3.58416	-.032	.459	1	6	.523	3.036

a. Predictors: (Constant), Invert_TL, SSD, V85_on_curve_CCRavg

b. Predictors: (Constant), SSD, V85_on_curve_CCRavg

c. Dependent Variable: V85_avg._on_Tangent

ANOVA^c

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	116.520	3	38.840	2.790	.132 ^a
	Residual	83.537	6	13.923		
	Total	200.057	9			
2	Regression	110.134	2	55.067	4.287	.061 ^b
	Residual	89.923	7	12.846		
	Total	200.057	9			

a. Predictors: (Constant), Invert_TL, SSD, V85_on_curve_CCRavg

b. Predictors: (Constant), SSD, V85_on_curve_CCRavg

c. Dependent Variable: V85_avg._on_Tangent

Coefficients^a

		Unstandardized		Standardized			95.0% Confidence					Collinearity	
		Coefficients		Coefficients			Interval for B		Correlations			Statistics	
			Std.				Lower	Upper	Zero-				
Model		B	Error	Beta	t	Sig.	Bound	Bound	order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	65.832	29.627		2.222	.068	-6.664	138.327					
	SSD	.009	.004	.618	2.235	.067	.000	.018	.495	.674	.590	.909	1.100
	V85_on_curve_CCRavg	.317	.298	.399	1.064	.328	-.412	1.046	.402	.399	.281	.495	2.019
	Invert_TL	-3043.920	4494.267	-.246	-.677	.523	-14040.995	7953.156	-.471	-.267	-.179	.530	1.888
2	(Constant)	50.537	18.422		2.743	.029	6.975	94.099					
	SSD	.009	.004	.646	2.461	.043	.000	.018	.495	.681	.624	.930	1.075
	V85_on_curve_CCRavg	.455	.209	.573	2.180	.066	-.039	.949	.402	.636	.552	.930	1.075

a. Dependent Variable: V85_avg._on_Tangent

Case 4; CCR_{avg} ≥ 250 ; 150 ≤ TL ≤ 600

Variables Entered/Removed ^b			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Invert_TL, V85_on_curve_CCRavg, SSD ^a	.	Enter
2		V85_on_curve_CCRavg	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).
3		SSD	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).

- a. All requested variables entered.
- b. Dependent Variable: V85_avg_on_Tangent

Model Summary ^d										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.934 ^a	.872	.776	2.98165	.872	9.098	3	4	.029	
2	.925 ^b	.856	.799	2.82587	-.016	.491	1	4	.522	
3	.916 ^c	.839	.812	2.73528	-.018	.621	1	5	.466	2.053

- a. Predictors: (Constant), Invert_TL, V85_on_curve_CCRavg, SSD
- b. Predictors: (Constant), Invert_TL, SSD
- c. Predictors: (Constant), Invert_TL
- d. Dependent Variable: V85_avg_on_Tangent

ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	242.638	3	80.879	9.098	.029 ^a
	Residual	35.561	4	8.890		
	Total	278.199	7			
2	Regression	238.272	2	119.136	14.919	.008 ^b
	Residual	39.928	5	7.986		
	Total	278.199	7			
3	Regression	233.309	1	233.309	31.184	.001 ^c
	Residual	44.891	6	7.482		
	Total	278.199	7			

a. Predictors: (Constant), Invert_TL, V85_on_curve_CCRavg, SSD

b. Predictors: (Constant), Invert_TL, SSD

c. Predictors: (Constant), Invert_TL

d. Dependent Variable: V85_avg._on_Tangent

Coefficients^a

		Unstandardized		Standardized			95.0% Confidence					Collinearity	
		Coefficients		Coefficients			Interval for B		Correlations			Statistics	
			Std.				Lower	Upper	Zero-				
Model		B	Error	Beta	t	Sig.	Bound	Bound	order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	83.865	16.448		5.099	.007	38.197	129.532					
	SSD	.011	.012	.227	.873	.432	-.023	.044	.746	.400	.156	.473	2.113
	V85_on_curve_CCRavg	.130	.185	.129	.701	.522	-.384	.643	-.026	.331	.125	.943	1.060
	Invert_TL	-.2794.167	923.136	-.771	-3.027	.039	-5357.204	-.231.130	-.916	-.834	-.541	.492	2.033
2	(Constant)	94.462	6.134		15.400	.000	78.695	110.230					
	SSD	.009	.011	.190	.788	.466	-.020	.038	.746	.332	.134	.493	2.027
	Invert_TL	-.2826.706	873.799	-.780	-3.235	.023	-5072.877	-.580.535	-.916	-.823	-.548	.493	2.027
3	(Constant)	98.844	2.513		39.341	1.8E-8	92.696	104.992					
	Invert_TL	-.3317.076	594.007	-.916	-5.584	.001	-4770.560	-.1863.592	-.916	-.916	-.916	1.000	1.000

a. Dependent Variable: V85_avg._on_Tangent

ตาราง ก4 ข้อมูลความเร็วขั้นพื้นฐานในช่วงทางโค้งภาคสนามกับความเร็วขั้นพื้นฐานจากแบบจำลองในงานวิจัย

ลำดับ	ช่วง กม.-กม.		V ₈₅ ในสนาม, kph.	V ₈₅ จากแบบจำลอง ผู้ศึกษาช่วงทางโค้ง
				ใช้ข้อมูล 78.8 % (แบบจำลอง 5.1, kph.)
1	83+644	83+707	93.7	95.3
2	93+765	93+832	89.6	93.1
3	97+842	97+971	93.4	93.1
4	83+920	83+996	93.6	91.6
5	98+142	98+224	93.8	90.2
6	92+714	92+787	84.0	86.1
7	81+704	81+750	84.3	84.1
8	88+762	88+854	85.9	82.8
9	83+428	83+494	84.7	82.1
10	93+370	93+410	74.7	82.0
11	81+949	82+015	77.6	79.6
12	94+602	94+672	81.5	79.6
13	92+003	92+075	82.5	79.6
14	86+859	86+919	77.7	79.6
15	90+154	90+216	85.8	79.6
16	80+393	80+454	80.7	78.8
17	92+936	93+037	81.1	77.8
18	91+163	91+242	74.3	77.6
19	93+458	93+517	74.6	76.2
20	90+722	90+814	71.5	74.0
21	100+874	100+916	64.7	73.4
22	96+345	96+477	77.4	72.5
23	90+972	91+053	74.0	70.3
24	99+012	99+128	60.1	62.1
25	100+514	100+594	55.4	58.3
26	82+471	82+585	59.5	56.1
27	89+800	90+000	88.1*	91.5
28	90+400	90+525	86.3*	89.0
29	81+489	81+657	91.0*	90.4
30	97+054	97+103	90.9*	86.2
31	98+424	98+520	81.5*	79.7
32	96+690	96+732	75.2*	70.5
33	82+794	82+906	57.2*	60.8

* หมายถึง ข้อมูลความเร็วขั้นพื้นฐานที่แบ่งไว้ทดสอบ

ตาราง ค5 ข้อมูลความเร็วขั้นพื้นฐานในช่วงทางตรงภาคสนามกับความเร็วขั้นพื้นฐานจากแบบจำลองในงานวิจัย

ลำดับ	ช่วง กม.-กม.		V ₈₅ ในสนาม, kph.	V ₈₅ จากแบบจำลองในงานวิจัยช่วงทางตรง	
				ใช้ข้อมูล 80.6 % (แบบจำลอง 5.2, kph.)	ใช้ข้อมูล 100 % (แบบแบ่งกลุ่ม แบบจำลอง 5.3 - 5.6, kph.)
1	83+494	83+645	91.3*	87.27	91.2
2	100+717	100+874	74.7	84.25	77.8
3	90+814	90+972	78.9	79.06	77.8
4	97+971	98+142	92.6	89.64	92.4
5	81+750	81+949	86.1*	85.69	82.1
6	98+224	98+424	88.3	87.27	88.3
7	83+707	83+920	98.2	92.53	98.2
8	90+216	90+456	91.3	87.92	91.1
9	92+075	92+363	92.3	90.03	92.2
10	82+906	83+428	86.3*	82.70	87.6
11	97+539	97+842	95.4	94.64	96.5
12	93+037	93+370	86.1	85.90	88.9
13	92+050	92+400	94.0	90.97	87.1
14	71+021	71+401	84.2	92.60	94.4
15	91+618	92+003	92.7	90.74	90.2
16	89+975	90+400	93.4	93.57	89.9
17	90+525	90+950	91.7	90.26	91.0
18	82+014	82+471	90.6*	83.56	91.6
19	94+099	94+602	93.7	90.20	89.2
20	81+657	82+196	92.9	93.44	94.6
21	89+250	89+850	96.3	99.76	97.3
22	92+889	93+509	90.4*	87.90	88.4
23	101+803	102+430	85.8	86.08	86.7
24	86+919	87+590	89.4	95.88	95.5
25	96+744	97+661	98.6	94.64	94.0
26	104+793	105+716	88.4	90.39	90.2
27	83+996	85+095	101.5	99.08	97.8
28	78+022	79+389	94.6	96.60	95.5
29	71+897	73+275	93.2	91.50	90.8
30	99+710	101+141	91.5*	94.52	93.6
31	76+233	77+721	91.9	93.00	92.2

* หมายถึง ข้อมูลความเร็วขั้นพื้นฐานที่แบ่งไว้ทดสอบ

ตารางที่ ค6 แสดงผลการหาความแตกต่างของความเร็วขั้วชี้ (Paired Test) ในช่วงทางโค้งโดยทดสอบกับข้อมูลเดิมที่ใช้สร้างแบบจำลอง 78.8%

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	V85_on_curve	79.0762	26	10.61239	2.08126
	V85_of_Model	79.0615	26	9.95478	1.95229

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	V85_on_curve & V85_of_Model	26	.939	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
			Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	V85_on_curve - V85_of_Model	.01463	3.65681	.71716	-1.46239	1.49165	.020	25	.984

ตารางที่ ค7 แสดงความแตกต่าง V_{85} ของทั้งสองข้อมูล (Paired Test) ของช่วงทางตรงโดยทดสอบกับข้อมูลเดิมที่ใช้สร้างแบบจำลอง 80.6% (แบบจำลองที่ใช้ได้กับทุกลักษณะเรขาคณิต)

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	V85_of_model	91.1980	25	4.61243	.92249
	V85_in_field	91.2123	25	5.93383	1.18677

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	V85_of_model & V85_in_field	25	.776	.000

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	V85_of_model - V85_in_field	-.01434	3.74282	.74856	-1.55930	1.53062	-.019	24	.985

ตารางที่ ๘ แสดงความแตกต่าง V_{85} ของทั้งสองข้อมูล (Paired Test) ของช่วงทางตรงโดยทดสอบกับข้อมูลเดิมที่ใช้สร้างแบบจำลอง 100% (แบบจำลองแบบแบ่งกลุ่มลักษณะเรขาคณิต)

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	V85_of_field	90.8575	31	5.45448	.97965
	V85_of_Model	90.7884	31	4.98746	.89577

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	V85_of_field & V85_of_Model	31	.806	.000

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
			Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Mean				Lower
Pair 1	V85_of_field - V85_of_Model	.06915	3.28373	.58978	-1.13534	1.27363	.117	30	.907

ตารางที่ ค9 แสดงความแตกต่าง V_{85} (แบบจำลอง 5.2) แบบจำลองทุกลักษณะเรขาคณิต กับ V_{85} (แบบจำลอง 5.3-5.6) แบบจำลองแบบแบ่งกลุ่มลักษณะเรขาคณิตในช่วงทางตรง

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	V85_Mix_Model_80.6%	90.4284	31	4.81816	.86537
	V85_Tream_Model	90.7884	31	4.98746	.89577

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	V85_Mix_Model_80.6%& V85_Tream_Model	31	.813	.000

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
			Std.	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
					Mean				Lower
Pair 1	V85_Mix_Model_80.6%- V85_Tream_Model	-.36000	3.00200	.53917	-1.46114	.74114	-.668	30	.509

ตารางที่ ค10 แสดงความแตกต่างของ V_{85} ทั้งสองข้อมูล (Paired Test) ของช่วงทางโค้ง โดยทดสอบกับข้อมูลที่แยกไว้ทดสอบ 21.2% (7 โค้ง)

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	V85avg_on_Curve	81.4393	7	12.08891	4.56918
	V85_of_Model	81.0671	7	11.48172	4.33968

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	V85avg_on_Curve & V85_of_Model	7	.955	.001

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	V85avg_on_Curve - V85_of_Model	.37214	3.59955	1.36050	-2.95688	3.70117	.274	6	.794

ตารางที่ ก11 แสดงความแตกต่างของ V_{85} ทั้งสองข้อมูล (Paired Test) ของช่วงทางตรงโดยทดสอบกับข้อมูลที่แยกไว้ทดสอบ 19.4% (6 ช่วงทางตรง)

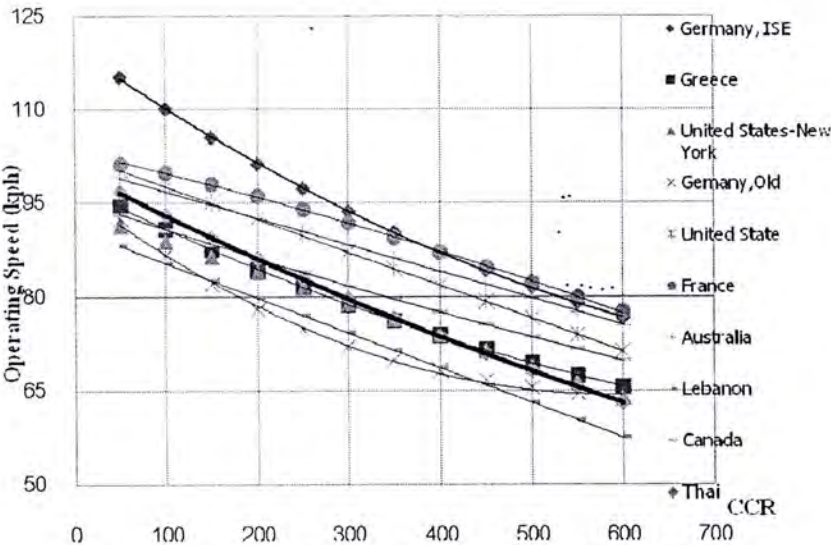
Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	V85_on_Tangent	89.3792	6	2.49920	1.02029
	V85_of_Model	86.9400	6	4.22969	1.72676

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	V85_on_Tangent & V85_of_Model	6	.583	.224

Paired Samples Test								
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 V85_on_Tangent - V85_of_Model	2.43917	3.43562	1.40259	-1.16630	6.04463	1.739	5	.143

ตาราง ค12 ความเร็วขั้นพื้นฐานในงานวิจัยเทียบกับความเร็วขั้นพื้นฐานแบบจำลองตามงานศึกษาของ Lamm.

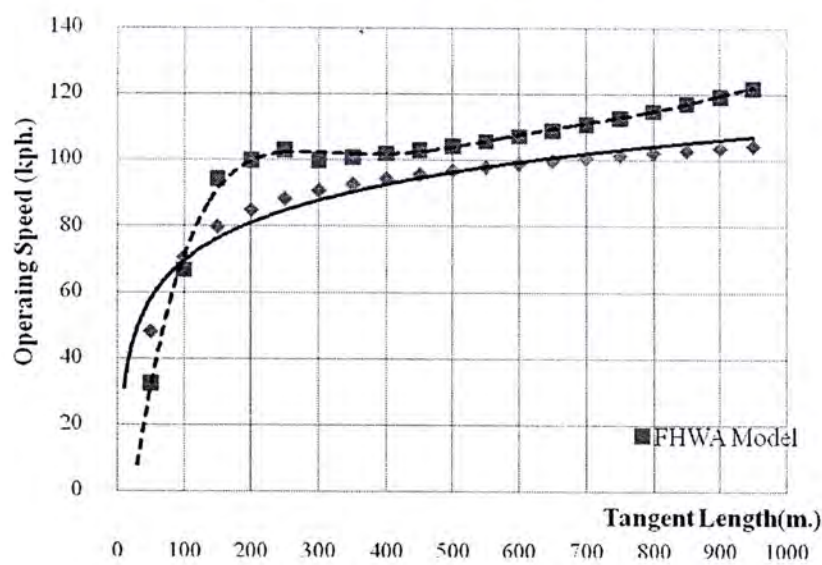
CCR	Germany, ISE, $R^2 = 0.73$	Greece, $R^2=0.81$	United States-New York, $R^2=0.79$	Gemany, Old	United State, $R^2=0.80$	France	Australia, $R^2=0.87$	Lebanon, $R^2=0.81$	Canada, $R^2=0.63$	Thai, $R^2=0.88$ ใช้ข้อมูลความเร็ว 78.8%
50	115.3	94.6	91.4	92.5	100.4	101.2	99.1	88.2	93.2	96.8
100	110.2	90.9	88.9	86.7	97.7	99.9	96.9	85.4	90.8	93.1
150	105.6	87.5	86.4	81.9	95.1	98.1	94.8	82.6	88.4	89.5
200	101.3	84.4	83.9	77.9	92.4	96.2	92.6	79.8	86.1	86.1
250	97.4	81.4	81.4	74.7	89.8	94.0	90.5	77.0	83.9	82.8
300	93.7	78.7	78.9	72.0	87.1	91.8	88.3	74.2	81.7	79.6
350	90.3	76.1	76.4	69.9	84.5	89.4	86.2	71.4	79.6	76.6
400	87.2	73.7	73.9	68.1	81.8	87.0	84.0	68.6	77.5	73.7
450	84.2	71.5	71.4	66.6	79.2	84.6	81.9	65.8	75.5	70.8
500	81.5	69.4	68.9	65.4	76.5	82.2	79.7	63.0	73.5	68.1
550	78.9	67.4	66.4	64.5	73.9	79.8	77.6	60.2	71.6	65.5
600	76.5	65.5	63.9	63.6	71.2	77.5	75.4	57.4	69.8	63.0



รูปที่ ค1 แสดงการเปรียบเทียบแบบจำลองในช่วงทางโค้ง
กับผลการศึกษาของ Lamm. ในประเทศต่างๆ
(ข้อมูลในการสร้างแบบจำลอง 78.8 เปอร์เซ็นต์ หรือ 26 โค้ง)

ตาราง ค13 ข้อมูลความเร็วขั้นบันไดแบบจำลองในงานวิจัยเทียบกับแบบจำลองของ FHWA

Average Radius (m.)	CCR avg.	Tangent Length(m.)	Sight Distance(m.)	V ₈₅ ช่วง ในทางโค้ง (ใช้ข้อมูล 78.8 %), kph.	V ₈₅ ช่วงใน ทางตรง (ใช้ข้อมูล 80.6 %), kph.	FHWA Model
50	1147	50	50	41.1	48.3	32.7
100	573	100	100	64.3	70.8	66.9
150	382	150	150	74.7	79.9	94.4
200	287	200	200	80.5	85.1	100.0
250	229	250	250	84.1	88.5	103.1
300	191	300	300	86.7	90.9	100.1
350	164	350	350	88.6	92.9	101.0
400	143	400	400	90.0	94.5	102.0
450	127	450	450	91.1	95.8	103.2
500	115	500	500	92.0	97.0	104.4
550	104	550	550	92.8	98.1	105.8
600	96	600	600	93.4	99.1	107.4
650	88	650	650	93.9	100.0	109.0
700	82	700	700	94.4	100.8	110.9
750	76	750	750	94.8	101.6	112.8
800	72	800	800	95.2	102.4	114.9
850	67	850	850	95.5	103.1	117.1
900	64	900	900	95.7	103.8	119.4
950	60	950	950	96.0	104.5	121.9



รูปที่ ค2 แสดงการเปรียบเทียบแบบจำลองในช่วงทางตรงกับผลการศึกษาของ FHWA (ข้อมูลในการสร้างแบบจำลอง 80.2 เปอร์เซ็นต์ หรือ 25 ช่วงทางตรง)

ตารางที่ ค14 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว V_{85} กับตัวแปร CCR ของประเทศต่าง ๆ

Countries	Regression Models	Remark
Germany, ISE	$V_{85} = \frac{10^6}{8270 + 8.01CCR}$	$R^2 = 0.73$ Where speed limit = 100 km/h
Greece	$V_{85} = \frac{10^6}{10150.1 + 8.529CCR}$	$R^2 = 0.81$ Where speed limit = 90 km/h
United States – New York	$V_{85} = 93.85 - 0.05CCR$	$R^2 = 0.79$ Where speed limit = 90 km/h
Germany, old	$V_{85} = 60 + 39.70e^{(-3.98 \times 10^{-3} CCR)}$	Where Speed limit = 100 km/h
United State	$V_{85} = 103.04 - 0.053CCR$	$R^2 = 0.80$ Where speed limit = 90 km/h
France	$V_{85} = \frac{102}{1 + 346(CCR/63,700)^{1.5}}$	Where speed limit = 90 km/h
Australia	$V_{85} = 101.2 - 0.043CCR$	$R^2 = 0.87$ Where speed limit = 90 km/h
Lebanon	$V_{85} = 91.03 - 0.056CCR$	$R^2 = 0.81$ Where speed limit = 80 km/h
Canada	$V_{85} = e^{(4.561 - 5.27 \times 10^{-4} CCR)}$	$R^2 = 0.63$ Where speed limit = 90 km/h

ที่มา: Lamm et al. (1999)

ภาคผนวก ง

Source Code ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

Source Code

Geometry Alignment



Option Explicit

Private Sub cmdExit_Click()

 Unload Me

End Sub

Private Sub cmdSingle_Click()

 Me.Hide

 frmSingle.Show

End Sub

Private Sub cmdSuc_Click()

 Me.Hide

 frmProperty.Show

End Sub

Successive Element

Successive Element

OPERATING SPEED MODELS
FOR INVESTING CONSISTENCY
OF HORIZONTAL ALIGNMENT
ON TWO-LANE RURAL
HIGHWAYS

VARIABLE ENTER

1) TANGENT

Length (TL) m.

Sight Distance (SD) m.

V85t Start at kph

2) CURVE

Deflection angle (1) Deg.

Length of curve (1) m.

Radius (1) m.

CCR (1) Deg./m.

Vd(1) kph

Deflection angle (2) Deg.

Length of curve (2) m.

Radius (2) m.

CCR (2) Deg./m.

Vd(2) kph

CCR avg. Deg./m.

CURVE 1 > TANGENT > CURVE 2 >

ABOUT < BACK SELECT MODELS EXIT

```

Option Explicit
Public objDraT As Object
Public objDra1 As Object
Public objDra2 As Object
Public oSset As AcadSelectionSet

```

```

Function TotLen(oSset As AcadSelectionSet) As Double
Dim oEnt As AcadEntity
For Each oEnt In oSset
    If TypeOf oEnt Is AcadPolyline Or _
        TypeOf oEnt Is AcadLWPolyline Or _
        TypeOf oEnt Is AcadLine Then
        TotLen = TotLen + oEnt.Length
    ElseIf TypeOf oEnt Is AcadArc Then
        TotLen = TotLen + oEnt.ArcLength
    ElseIf TypeOf oEnt Is AcadCircle Then
        TotLen = TotLen + oEnt.Circumference
    ElseIf TypeOf oEnt Is AcadSpline Then
        TotLen = TotLen + GetCurveLength(oEnt)
    ElseIf TypeOf oEnt Is AcadEllipse Then
        TotLen = TotLen + GetCurveLength(oEnt)
    End If
Next oEnt

```

```
End Function
```

```

Function GetCurveLength(oEnt As AcadEntity) As Double
Dim sVar
    sVar = 0
Dim strCom As String
    With ThisDrawing
        .SetVariable "USERR1", sVar
        .SendCommand "(vl-load-com)" & vbCr
        strCom = "(setvar " & Chr(34) & "USERR1" & Chr(34) & Chr(32) & "(vlax-
curve-getdistatparam (vlax-ename->vla-object (handent " & Chr(34) &
oEnt.Handle & Chr(34) & ")) (vlax-curve-getendparam (vlax-ename->vla-
object (handent " & Chr(34) & oEnt.Handle & Chr(34) & "))))" & vbCr
        .SendCommand strCom
        GetCurveLength = .GetVariable("USERR1")
    End With
End Function

```

```

Function myStartAngle(oSset As AcadSelectionSet) As Double
Dim oEnt As AcadEntity

```



```

For Each oEnt In oSset
    If TypeOf oEnt Is AcadArc Then
        myStartAngle = myStartAngle + oEnt.StartAngle
    End If
Next oEnt
End Function

```

```

Function myEndAngle(oSset As AcadSelectionSet) As Double
    Dim oEnt As AcadEntity
    For Each oEnt In oSset
        If TypeOf oEnt Is AcadArc Then
            myEndAngle = myEndAngle + oEnt.EndAngle
        End If
    Next oEnt
End Function

```

```

Sub TryIt()
    Dim fcode(0) As Integer
    Dim fData(0) As Variant
    Dim dxfCode, dxldata
    Dim i As Integer
    Dim SetName As String
    Dim SetStart As String
    Dim Length As Double
    On Error Resume Next
    fcode(0) = 0
    fData(0) = "*LINE"
    dxfCode = fcode
    dxldata = fData
    SetName = "$Total$"
    With ThisDrawing.SelectionSets
        While .Count > 0
            .Item(0).Delete
        Wend
    End With
    Set oSset = ThisDrawing.SelectionSets.Add(SetName)
    oSset.SelectOnScreen dxfCode, dxldata
    For Each objDraT In oSset
        If oSset.Count > 0 Then
            frmIn.lblLen = CStr(Round(TotLen(oSset), 3))
        Else
            MsgBox "0 selected, try again"
        End If
        objDraT.color = 170
        objDraT.Update
    Next
    oSset.Delete
End Sub

```

```
Private Sub cmdAbout_Click()
MsgBox "Programming By: Mr.Surasith Buabarn", vbInformation, "About"
End Sub
```

```
Sub CCR1()
Dim fcode(0) As Integer
Dim fData(0) As Variant
Dim dxFCODE, dxfdData
Dim i As Integer
Dim SetName As String
Dim SetStart As String
Dim sr As Double
Dim sAng As Double
Dim sLC As Double
fcode(0) = 0
fData(0) = "ARC,CIRCLE,ELLIPSE"
dxFCODE = fcode
dxfdData = fData
SetName = "$Total$"
```

```
With ThisDrawing.SelectionSets
While .Count > 0
.Item(0).Delete
Wend
End With
```

```
Set oSset = ThisDrawing.SelectionSets.Add(SetName)
oSset.SelectOnScreen dxFCODE, dxfdData
For Each objDra1 In oSset
```

```
    If oSset.Count > 0 Then
        frmIn.lblRo = Round((CStr(myEndAngle(oSset)) * (180 / 3.141592) -
CStr(myStartAngle(oSset)) * (180 / 3.141592)) / CStr(TotLen(oSset)) * 1000, 3)
        frmIn.lblDfec = Round(CStr(myEndAngle(oSset)) * (180 / 3.141592) -
CStr(myStartAngle(oSset)) * (180 / 3.141592), 3)
        frmIn.lblLc = CStr(Round(TotLen(oSset), 3))
    Else
        MsgBox "0 selected, try again"
        Me.Show
    End If
    objDra1.color = 160
    sLC = Val(frmIn.lblLc)
    sAng = Val(frmIn.lblDfec)
    sr = (sLC / sAng) * (360 / (2 * 3.141592))
    frmIn.lblR1 = Round(sr, 3)
    objDra1.Update
Next
```




```
oSset.Delete
End Sub
```

```
Sub CCR2()
Dim fcode(0) As Integer
Dim fData(0) As Variant
Dim dxfCode, dxldata
Dim i As Integer
Dim SetName As String
Dim SetStart As String
Dim er As Double
Dim eAng As Double
Dim eLC As Double
On Error Resume Next
fcode(0) = 0
fData(0) = "ARC,CIRCLE,ELLIPSE"
dxfCode = fcode
dxldata = fData
SetName = "$Total$"
```

```
With ThisDrawing.SelectionSets
While .Count > 0
.Item(0).Delete
Wend
End With
```

```
Set oSset = ThisDrawing.SelectionSets.Add(SetName)
oSset.SelectOnScreen dxfCode, dxldata
For Each objDra2 In oSset
If oSset.Count > 0 Then
frmIn.lblRt = Round((CStr(myEndAngle(oSset)) * (180 / 3.141592) -
CStr(myStartAngle(oSset)) * (180 / 3.141592)) / CStr(TotLen(oSset)) * 1000, 3)
frmIn.lblAng2 = Round(CStr(myEndAngle(oSset)) * (180 / 3.141592) -
CStr(myStartAngle(oSset)) * (180 / 3.141592), 3)
frmIn.lblLc2 = CStr(Round(TotLen(oSset), 3))
Else
MsgBox "0 selected, try again"
Me.Show
End If
objDra2.color = 180
eLC = Val(frmIn.lblLc2)
eAng = Val(frmIn.lblAng2)
er = (eLC / eAng) * (360 / (2 * 3.141592))
frmIn.lblR2 = Round(er, 3)
objDra2.Update
Next
oSset.Delete
End Sub
```

```

Sub CCRavg()
Dim sCCR As Double
Dim eCCR As Double
Dim avgCCR As Double
On Error Resume Next
sCCR = Val(frmIn.lblRo)
eCCR = Val(frmIn.lblRt)
avgCCR = (sCCR + eCCR) * 0.5
frmIn.lblCavg = Round(avgCCR, 3)
End Sub

```

```

Sub CCRavg2()
Dim sCCR As Double
Dim eCCR As Double
Dim avgCCR As Double
On Error Resume Next
sCCR = Val(frmIn.lblRo)
eCCR = Val(frmIn.lblRt)
avgCCR = eCCR
frmIn.lblCavg = Round(avgCCR, 3)
End Sub

```

```

Private Sub cmdBack_Click()
Unload Me
frmCAT.Show
End Sub

```

```

Private Sub cmdCCR0_Click()
Me.Hide
Call CCR1
'Call sRadius
Me.Show
End Sub

```

```

Private Sub cmdCCRT_Click()
Me.Hide
If Val(frmIn.lblRo) > 0 Then
Call CCR2
Call CCRavg
'Call eRadius
Me.Show
Else
MsgBox "***Please select first curve***"
Me.Show
End If
End Sub

```



```
Private Sub cmdExit_Click()
Unload Me
End Sub
```

```
Private Sub cmdInv_Click()
With frmInves
.txtPost.text = 58.489
.txtP1st.text = 0.378
.txtP2st.text = 0.01
.txtP3st.text = -930.588

End With
```

```
If Val(frmIn.txtVCavg) <= 0 Or _
Val(frmIn.lblRo) <= 0 Or _
Val(frmIn.lblRt) <= 0 Or _
Val(frmIn.txtVdonCurve1) <= 0 Or _
Val(frmIn.txtVdonCurve2) <= 0 Then
MsgBox "***Input no complete***"
ElseIf Val(frmIn.lblLen) < Val(frmIn.txtSSD) Then
MsgBox "***SD must less than TL***"
ElseIf Val(frmIn.lblLen) >= Val(frmIn.txtSSD) Then
Me.Hide
frmInves.Show
End If
End Sub
```

```
Private Sub cmdSelect_Click()
Me.Hide
Call TryIt
Me.Show

End Sub
```

Select Models on Tangent (Surasith Model)

Option Explicit

```
Private Sub cmdBack_Click()
Unload Me
frmCAT.Show
End Sub
```

```
Private Sub cmdExit_Click()
Unload Me
End Sub
```

```
Private Sub cmdFHWA_Click()
With frmFHWA
.txtFpo.text = 101.11
.txtFp1.text = -3420
.txtFpoc1.text = 105#
.txtFp1c1.text = -28.107
.txtFp2c1.text = 0.00108
.txtFpoc2.text = 97.73
.txtFp1c2.text = 0.00067
.txtFpoc3.text = 105#
.txtFp1c3.text = -22.953
.txtFp2c3.text = 0.00012
End With
Me.Hide
frmFHWA.Show
End Sub
```

```
Private Sub cmdNext_Click()
frmRs.lblResT = "Model of Surasith, Mix"
Me.Hide
frmRs.Show
End Sub
```



```

Private Sub optCon_Click()
If frmSle.optCon.Value = True Then
frmInves.cmdNext.Enabled = True
frmInves.cmdFHWA.Enabled = False
    With frmSle
        .txtPost.Enabled = False
        .txtP1st.Enabled = False
        .txtP2st.Enabled = False
        .txtP3st.Enabled = False
        .txtPoco.Enabled = True
        .txtP1co.Enabled = True
        .txtP2co.Enabled = True
        .txtP3co.Enabled = True
        .txtPoc2.Enabled = True
        .txtPoc3.Enabled = True
        .txtP1c3.Enabled = True
        .txtP2c3.Enabled = True
        .txtPoc4.Enabled = True
        .txtP1c4.Enabled = True
    End With
End If
End Sub

```

```

Private Sub OptFHWA_Click()
If frmSle.OptFHWA.Value = True Then
frmInves.cmdFHWA.Enabled = True
frmInves.cmdNext.Enabled = False
    With frmSle
        .txtPost.Enabled = False
        .txtP1st.Enabled = False
        .txtP2st.Enabled = False
        .txtP3st.Enabled = False
    End With
End If
End Sub

```

```

Private Sub optMixt_Click()
If frmSle.optMixt.Value = True Then
frmInves.cmdNext.Enabled = True
    frmInves.cmdFHWA.Enabled = False
    With frmSle
        .txtPost.Enabled = True
        .txtP1st.Enabled = True
        .txtP2st.Enabled = True
        .txtP3st.Enabled = True
    End With
End If
End Sub

```

End With

End If

End Sub

Private Sub UserForm_Activate()

If frmInves.optMixt.Value = False Then

 frmInves.cmdNext.Enabled = False

 frmInves.cmdFHWA.Enabled = False

End If

End Sub

Select Models on Tangent (FHWA)

Select Models on Tangent

OPERATING SPEED MODEL ON TANGENT

☒ **FHWA MODEL**  U.S. Department of Transportation
Federal Highway Administration

$r \leq 250$, $TL < 250$ m.

$V_{85t} = \text{[]} + \text{[]} \times 2 / (r1 + r2)$

$r \leq 250$, $150 \leq TL \leq 1000$ m.

$V_{85t} = \text{[]} + \text{[]} / e^{\text{[]} \times (TL + (r1 + r2)^{1/2}) / 100}$

$r > 250$, $150 \leq TL \leq 1000$ m.

$V_{85t} = \text{[]} + \text{[]} \times (TL + (r1 + r2)^{1/2}) / 100$

$TL > 1000$

$V_{85t} = \text{[]} + \text{[]} / e^{\text{[]} \times (TL + (r1 + r2)^{1/2}) / 100}$

☐ **MODELS OF SURASITH** 

< BACK NEXT > MODELS OF SURASITH EXIT

Option Explicit

Private Sub cmdBack_Click()

Unload Me

frmProperty.Show

End Sub

Private Sub cmdExit_Click()

Unload Me

End Sub

Private Sub cmdNext_Click()


```

If frmFHWA.frmTan.OptFHWA.Value = True Then
    frmRs.lblResT = "FHWA Models"
End If

```

```

Me.Hide
frmRs.Show
End Sub

```

```

Private Sub cmdSit_Click()
With frmInves
.txtPost.text = 58.489
.txtP1st.text = 0.378
.txtP2st.text = 0.01
.txtP3st.text = -930.588
End With
Me.Hide
frmInves.Show
End Sub

```

```

Private Sub OptFHWA_Click()
If frmTan.OptFHWA.Value = True Then
frmFHWA.cmdNext.Enabled = True
frmFHWA.cmdSit.Enabled = False
    With frmFHWA
        .txtFpo.Enabled = True
        .txtFp1.Enabled = True
        .txtFpoc1.Enabled = True
        .txtFp1c1.Enabled = True
        .txtFp2c1.Enabled = True
        .txtFpoc2.Enabled = True
        .txtFp1c2.Enabled = True
        .txtFpoc3.Enabled = True
        .txtFp1c3.Enabled = True
        .txtFp2c3.Enabled = True
    End With
End If
End Sub

```

```

Private Sub OptSit1_Click()
If frmTan.OptSit1.Value = True Then
frmFHWA.cmdNext.Enabled = True
frmFHWA.cmdSit.Enabled = True
    With frmFHWA
        .txtFpo.Enabled = False
        .txtFp1.Enabled = False
        .txtFpoc1.Enabled = False
        .txtFp1c1.Enabled = False
    End With
End Sub

```

```

.txtFp2c1.Enabled = False
.txtFpoc2.Enabled = False
.txtFp1c2.Enabled = False
.txtFpoc3.Enabled = False
.txtFp1c3.Enabled = False
.txtFp2c3.Enabled = False
End With
End If
End Sub

Private Sub UserForm_Activate()
If frmTan.OptFHWA.Value = False Then
    frmFHWA.cmdNext.Enabled = False
    frmFHWA.cmdSit.Enabled = False
End If
End Sub

```

Show The Result

Show the Result

You Select Operating Speed Model on Tangent

V85 USE

You Select Operating Speed Model on Curve

V85 Use



< SELECT MODELS OF CURVE

< BACK INVESTIGATING EXIT

```

ption Explicit
im i As Single
ivate Sub cmdBack_Click()
e.Hide
mInves.Show
nd Sub

```

```

ivate Sub cmdExit_Click()

```



```
Unload Me
End Sub
```

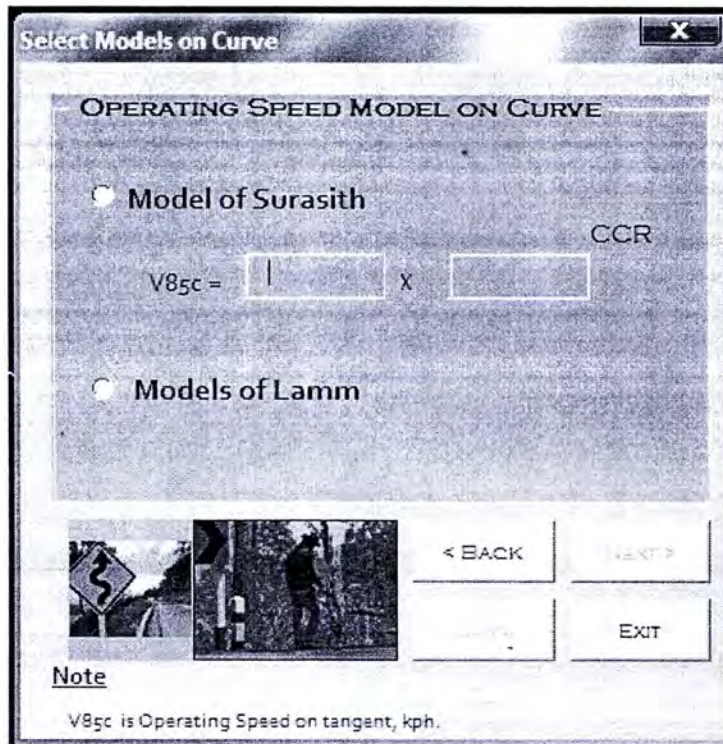
```
Private Sub cmdInves_Click()
frmRs.ProgressBar1.Min = 0
For i = 1 To 10000
    frmRs.ProgressBar1.Value = i
Next i
frmRs.ProgressBar1.Value = 10000
Me.Hide
frmResult.Show
End Sub
```

```
Private Sub cmdSelect_Click()
With frmCurve
.txtPocur.text = 100.983
.txtPlcur.text = 0.99921
End With
Me.Hide
frmCurve.Show
End Sub
```

```
Private Sub ProgressBar1_MouseDown(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As
Integer, ByVal x As stdole.OLE_XPOS_PIXELS, ByVal y As
stdole.OLE_YPOS_PIXELS)
End Sub
```

```
Private Sub UserForm_Activate()
If lblResT.Caption = "" Or _
lblResC.Caption = "" Then
frmRs.cmdInves.Enabled = False
Else
frmRs.cmdInves.Enabled = True
End If
End Sub
```

Select Models on Curve (Surasith Model)



Select Models on Curve

OPERATING SPEED MODEL ON CURVE

☒ Model of Surasith

$V_{85c} =$ $\times$

☐ Models of Lamm

< BACK > NEXT >

EXIT

Note
V85c is Operating Speed on tangent, kph.

Option Explicit

Private Sub cmdBack_Click()

With frmInves

.txtPost.text = 58.489

.txtP1st.text = 0.378

.txtP2st.text = 0.01

.txtP3st.text = -930.588

End With

Unload Me

frmInves.Show

End Sub

Private Sub cmdLamm_Click()

With frmLammIn

.txtUpo.text = 103.04

.txtUp1.text = -0.053

.txtGpo.text = 10^6

.txtGP1.text = 10150.1

.txtGp2.text = 8.529

End With

Me.Hide

frmLammIn.Show

End Sub


```
Private Sub cmdExit_Click()
Unload Me
End Sub
```

```
Private Sub cmdNext_Click()
    If frmCurve.frmCur.OptSitc.Value = True And frmSingle.optCur1.Value = False
Then
        frmRs.lblResC = "Model of Surasith, Mix"
        Me.Hide
        frmRs.Show
    ElseIf frmCurve.frmCur.OptSitc.Value = True And frmSingle.optCur1.Value =
True Then
        Me.Hide
        frmIse.Show
    End If
End Sub
```

```
Private Sub OptLamm_Click()
If OptLamm.Value = True Then
    cmdNext.Enabled = False
    cmdLamm.Enabled = True
    txtPocur.Enabled = False
    txtP1cur.Enabled = False
End If
End Sub
```

```
Private Sub OptSitc_Click()
If OptSitc.Value = True Then
    cmdLamm.Enabled = False
    cmdNext.Enabled = True
    txtPocur.Enabled = True
    txtP1cur.Enabled = True
End If
End Sub
```

```
Private Sub UserForm_Activate()
If frmCurve.OptSitc.Value = False And _
    frmCurve.OptLamm.Value = False Then
    frmCurve.cmdNext.Enabled = False
    frmCurve.cmdLamm.Enabled = False
End If
End Sub
```

Select Models on Curve (Lamm)

Select Models on Curve

SELECT OPERATING SPEED MODELS

☒ Model of Lamm (United States)

$V_{85c} =$ $+$ CCR

☐ Model of Lamm (Greece)

$V_{85c} =$ $/$ $+$ CCR

☐ Model of Surasith (Thailand)

< BACK OK NEXT > EXIT

Option Explicit

```
Private Sub cmdBack_Click()
With frmCurve
.txtPocur.text = 100.983
.txtPlcur.text = 0.99921
End With
Unload Me
frmCurve.Show
End Sub
```

```
Private Sub cmdExit_Click()
Unload Me
End Sub
```

```
Private Sub cmdNext_Click()
If frmLammIn.frmLamm1.optUs.Value = True And frmSingle.optCur1.Value = False
Then
    frmRs.lblResC = "Model of Lamm , US"
    Me.Hide
    frmRs.Show
Elseif frmLammIn.frmLamm1.optGr.Value = True And frmSingle.optCur1.Value
= False Then
```



```

    frmRs.lblResC = "Model of Lamm , Greece"
    Me.Hide
    frmRs.Show
    ElseIf frmLammIn.frmLamm1.optUs.Value = True And frmSingle.optCur1.Value
= True Then

        Me.Hide
        frmIse.Show
        ElseIf frmLammIn.frmLamm1.optGr.Value = True And frmSingle.optCur1.Value
= True Then

            Me.Hide
            frmIse.Show
        End If
    End Sub

```

```

Private Sub cmdSitmodel_Click()
    With frmCurve
        .txtPocur.text = 100.983
        .txtPlcur.text = 0.99921
    End With
    Unload Me
    frmCurve.Show
End Sub

```

```

Private Sub optGr_Click()
    If frmLammIn.optGr.Value = True Then
        frmLammIn.cmdNext.Enabled = True
        frmLammIn.cmdSitmodel.Enabled = False
        With frmLamm1
            .txtUpo.Enabled = False
            .txtUp1.Enabled = False
            .txtGpo.Enabled = True
            .txtGP1.Enabled = True
            .txtGp2.Enabled = True
        End With
    End If
End Sub

```

```

Private Sub OptSitL_Click()
    If frmLammIn.optSitL.Value = True Then
        frmLammIn.cmdNext.Enabled = False
        frmLammIn.cmdSitmodel.Enabled = True
        With frmLamm1
            .txtUpo.Enabled = False
            .txtUp1.Enabled = False
            .txtGpo.Enabled = False

```

```

.txtGP1.Enabled = False
.txtGp2.Enabled = False
End With
End If
End Sub

```

```

Private Sub optUs_Click()
If frmLammIn.optUs.Value = True Then
frmLammIn.cmdNext.Enabled = True
frmLammIn.cmdSitmodel.Enabled = False
With frmLamm1
.txtUpo.Enabled = True
.txtUp1.Enabled = True
.txtGpo.Enabled = False
.txtGP1.Enabled = False
.txtGp2.Enabled = False
End With
End If
End Sub

```

```

Private Sub UserForm_Activate()
If frmLammIn.optUs.Value = False Or _
frmLammIn.optGr.Value = False Or _
frmLammIn.optSitL.Value = False Then
frmLammIn.cmdNext.Enabled = False
frmLammIn.cmdSitmodel.Enabled = False
End If
End Sub

```

Result

The screenshot shows a software window titled "Result" with a dark background. It contains three main panels for speed calculations:

- OPERATING SPEED ON CURVE (1):**
 - V85(1) = [input field] kph. V85up = 0.00 kph.
 - delta = 0.00 kph.
 - Compare With: - Operating Speed **GOOD DESIGN**
- OPERATING SPEED ON TANGENT:**
 - V85t = [input field] kph. V85up = 0.00 kph.
 - delta = [input field] kph.
 - Compare With: - Operating Speed *******
- OPERATING SPEED ON CURVE (2):**
 - V85(2) = [input field] kph. V85up = [input field] kph.
 - delta = [input field] kph.
 - Compare With: - Operating Speed **GOOD DESIGN**

At the bottom right, there are four buttons: "< BACK", "CONNECT", "MARK #", and "EXIT".

Option Explicit

```

Dim objDraT1 As AcadLayer
Dim objDra1d1 As AcadLayer
Dim objDra2d2 As AcadLayer
Dim dDif1 As Single
Dim dDif2 As Single

```



```
Dim dDifT As Single
```

```
Private Sub cmdDraw_Click()
Me.Hide
Call ChangeLayerColor
Me.Show
End Sub
```

```
Sub ChangeLayerColor()
Dim objDs As AcadEntity
Dim MTextObj As AcadMText
Dim corner As Variant
Dim width As String
Dim text As String
Dim varEn As Variant
dDif1 = Val(Abs(lblOpcl))
dDif2 = Val(Abs(lblDif2))
dDifT = Val(lblDif)
On Error Resume Next
ThisDrawing.Utility.GetEntity objDs, varEn, "Please pick an object"
If dDif1 <= 10 And objDs.color = 160 Then
ThisDrawing.Utility.GetEntity objDs, varEn, "Please pick an object:"
corner = ThisDrawing.Utility.GetPoint(, "Please enter the insert point for the V85")
width = 90
text = "**Good** Upstream V85 =" & Val(frmProperty.txtVCavg) & "kph " & _
"V85 =" & lblV85rc & "kph " & _
"Vd =" & Val(frmProperty.txtVdonCurve1) & "kph"
Set MTextObj = ThisDrawing.ModelSpace.AddMText(corner, width, text)
objDs.Linetype = "Tracks"
objDs.color = 3
objDs.Update
ElseIf dDif1 > 10 And dDif1 <= 20 And objDs.color = 160 Then
ThisDrawing.Utility.GetEntity objDs, varEn, "Please pick an object:"
corner = ThisDrawing.Utility.GetPoint(, "Please enter the insert point for the V85")
width = 90
text = "**Fair** Upstream V85 =" & Val(frmProperty.txtVCavg) & "kph " & _
"V85 =" & lblV85rc & "kph " & _
"Vd =" & Val(frmProperty.txtVdonCurve1) & "kph"
Set MTextObj = ThisDrawing.ModelSpace.AddMText(corner, width, text)
objDs.Linetype = "ZigZag"
objDs.color = 2
objDs.Update
ElseIf dDif1 > 20 And objDs.color = 160 Then
ThisDrawing.Utility.GetEntity objDs, varEn, "Please pick an object:"
corner = ThisDrawing.Utility.GetPoint(, "Please enter the insert point for the V85")
width = 90
```

```

text = " **Poor** Upstream V85 =" & Val(frmProperty.txtVCavg) & "kph " & _
"V85 =" & lblV85rc & "kph " & _
"Vd =" & Val(frmProperty.txtVdonCurve1) & "kph"
Set MTextObj = ThisDrawing.ModelSpace.AddMText(corner, width, text)
objDs.Linetype = "Batting"
objDs.color = 1
objDs.Update
ElseIf dDifT <= 10 And objDs.color = 170 Then
ThisDrawing.Utility.GetEntity objDs, varEn, "Please pick an object:"
corner = ThisDrawing.Utility.GetPoint(, "Please enter the insert point for the V85")
width = 90
text = " **Good** Upstream V85 =" & Val(frmResult.frmRe2.lblV85rc) & "kph
V85 =" & lblV85rt & "kph"
Set MTextObj = ThisDrawing.ModelSpace.AddMText(corner, width, text)
objDs.Linetype = "Tracks"
objDs.color = 3
objDs.Update
ElseIf dDifT > 10 And dDifT <= 20 And objDs.color = 170 Then
ThisDrawing.Utility.GetEntity objDs, varEn, "Please pick an object:"
corner = ThisDrawing.Utility.GetPoint(, "Please enter the insert point for the V85")
width = 90
text = " **Fair** Upstream V85 =" & Val(frmResult.frmRe2.lblV85rc) & "kph
V85 =" & lblV85rt & "kph"
Set MTextObj = ThisDrawing.ModelSpace.AddMText(corner, width, text)
objDs.Linetype = "ZigZag"
objDs.color = 2
objDs.Update
ElseIf dDifT > 20 And objDs.color = 170 Then
ThisDrawing.Utility.GetEntity objDs, varEn, "Please pick an object:"
corner = ThisDrawing.Utility.GetPoint(, "Please enter the insert point for the V85")
width = 90
text = " **Poor** Upstream V85 =" & Val(frmResult.frmRe2.lblV85rc) & "kph
V85 =" & lblV85rt & "kph"
Set MTextObj = ThisDrawing.ModelSpace.AddMText(corner, width, text)
objDs.Linetype = "Batting"
objDs.color = 1
objDs.Update
Else
objDs = Nothing
MsgBox "You did not choose an object"
End If
End Sub

```

```

Private Sub UserForm_Activate()
Call OperatingSpeed
Call DifSpeed

```



```

Call DifOp
Call GFPc2
Call GFPt
Call Ops1
End Sub

```

```

Sub OperatingSpeed()
Dim Botm, B1tm, B2tm, B3tm As Double
Dim BoFtc1, B1Ftc1 As Double
Dim BoFtc2, B1Ftc2, B2Ftc2 As Double
Dim BoFtc3, B1Ftc3 As Double
Dim BoFtc4, B1Ftc4, B2Ftc4 As Double
Dim BoCs1, B1Cs1 As Double
Dim BoCLc1, B1CLc1 As Double
Dim BoCLc2, B1CLc2, B2CLc2 As Double
Dim SSDt As Double
Dim CCRavg, CCR1, CCR2, V85CCRavg, TLot, r1, r2, ravg As Double
Dim V85TSitm, V85TSitc, V85TFHWA, V85start As Double
Dim V85Csit, V85Csit2, V85CLammUs, V85CLammUs2, V85CLammGr,
V85CLammGr2 As Double
Dim Vd1, Vd2 As Double
Const ST = "0.#0"
On Error Resume Next

```

```

'For property
Vd1 = Val(frmProperty.txtVdonCurve1)
Vd2 = Val(frmProperty.txtVdonCurve2)
V85start = Val(frmProperty.txtVCavg)
CCRavg = Val(frmProperty.lblCavg)
CCR1 = Val(frmProperty.lblRo)
CCR2 = Val(frmProperty.lblRt)
SSDt = Val(frmProperty.txtSSD)
TLot = Val(frmProperty.lblLen)
r1 = Val(frmProperty.lblR1)
r2 = Val(frmProperty.lblR2)
ravg = (r1 + r2) * 0.5

```

```

'For Sit Model on Tangent
Botm = Val(frmInves.txtPost)
B1tm = Val(frmInves.txtP1st)
B2tm = Val(frmInves.txtP2st)
B3tm = Val(frmInves.txtP3st)
BoFtc1 = Val(frmFHWA.txtFpo)
B1Ftc1 = Val(frmFHWA.txtFp1)
BoFtc2 = Val(frmFHWA.txtFpoc1)
B1Ftc2 = Val(frmFHWA.txtFp1c1)
B2Ftc2 = Val(frmFHWA.txtFp2c1)

```

```

BoFtc3 = Val(frmFHWA.txtFpoc2)
B1Ftc3 = Val(frmFHWA.txtFp1c2)
BoFtc4 = Val(frmFHWA.txtFpoc3)
B1Ftc4 = Val(frmFHWA.txtFp1c3)
B2Ftc4 = Val(frmFHWA.txtFp2c3)

```

'For Sit Model on Curve

```

BoCs1 = Val(frmCurve.frmCur.txtPocur)
B1Cs1 = Val(frmCurve.frmCur.txtP1cur)

```

'For Lamm Model on Curve

```

BoCLc1 = Val(frmLammIn.frmLamm1.txtUpo)
B1CLc1 = Val(frmLammIn.frmLamm1.txtUp1)
BoCLc2 = Val(frmLammIn.frmLamm1.txtGpo)
B1CLc2 = Val(frmLammIn.frmLamm1.txtGP1)
B2CLc2 = Val(frmLammIn.frmLamm1.txtGp2)
V85CCRavg = BoCs1 * B1Cs1 ^ CCRavg

```

'For Sit Model on Tangent

```

If frmInves.frmSle.optMixt.Value = True And _
frmCurve.frmCur.OptSitc.Value = True Then

```

```

    V85TSitm = Botm + B1tm * V85CCRavg + B2tm * SSDt + B3tm * (1 / TLot)
    frmResult.frmRe1.lblV85rt = Format(V85TSitm, ST)

```

```

    V85Csit = BoCs1 * B1Cs1 ^ CCR1
    frmResult.frmRe2.lblV85rc = Format(V85Csit, ST)
    V85Csit2 = BoCs1 * B1Cs1 ^ CCR2
    frmResult.frmRe3.lblV85rc2 = Format(V85Csit2, ST)

```

'Mixsit,LammUs

```

ElseIf frmInves.frmSle.optMixt.Value = True And _
    frmLammIn.frmLamm1.optUs.Value = True Then
    V85TSitm = Botm + B1tm * V85CCRavg + B2tm * SSDt + B3tm * (1 / TLot)
    frmResult.frmRe1.lblV85rt = Format(V85TSitm, ST)
    V85CLammUs = BoCLc1 + B1CLc1 * CCR1
    frmResult.frmRe2.lblV85rc = Format(V85CLammUs, ST)
    V85CLammUs2 = BoCLc1 + B1CLc1 * CCR2
    frmResult.frmRe3.lblV85rc2 = Format(V85CLammUs2, ST)

```

'Mixsit,LammGreece

```

ElseIf frmInves.frmSle.optMixt.Value = True And _
    frmLammIn.frmLamm1.optGr.Value = True Then
    V85TSitm = Botm + B1tm * V85CCRavg + B2tm * SSDt + B3tm * (1 / TLot)
    frmResult.frmRe1.lblV85rt = Format(V85TSitm, ST)
    V85CLammGr = BoCLc2 / (B1CLc2 + B2CLc2 * CCR1)
    frmResult.frmRe2.lblV85rc = Format(V85CLammGr, ST)

```


V85CLammGr2 = BoCLc2 / (B1CLc2 + B2CLc2 * CCR2)
 frmResult.frmRe3.lblV85rc2 = Format(V85CLammGr2, ST)

'FHWA,Sit

ElseIf frmFHWA.frmTan.OptFHWA.Value = True And _
 frmCurve.frmCur.OptSite.Value = True Then

If ravg <= 250 And TLot < 150 Then

V85TFHWA = BoFtc1 + B1Ftc1 * 2 / (r1 + r2)

frmResult.frmRe1.lblV85rt = Format(V85TFHWA, ST)

ElseIf ravg <= 250 And TLot >= 150 And TLot <= 1000 Then

V85TFHWA = BoFtc2 + B1Ftc2 / (2.718281828 ^ (B2Ftc2 * (TLot + (r1 + r2) ^
 2) / 100))

frmResult.frmRe1.lblV85rt = Format(V85TFHWA, ST)

ElseIf ravg > 250 And TLot <= 1000 Then

V85TFHWA = BoFtc3 + B1Ftc3 * ((TLot + (r1 + r2) ^ 2) / 100)

frmResult.frmRe1.lblV85rt = Format(V85TFHWA, ST)

ElseIf TLot >= 1000 Then

V85TFHWA = BoFtc4 + B1Ftc4 / (2.718281828 ^ (B2Ftc4 * (TLot + (r1 + r2) ^
 2) / 100))

frmResult.frmRe1.lblV85rt = Format(V85TFHWA, ST)

End If

V85Csit = BoCs1 * B1Cs1 ^ CCR1

frmResult.frmRe2.lblV85rc = Format(V85Csit, ST)

V85Csit2 = BoCs1 * B1Cs1 ^ CCR2

frmResult.frmRe3.lblV85rc2 = Format(V85Csit2, ST)

'FHWA,LammUS

ElseIf frmFHWA.frmTan.OptFHWA.Value = True And _
 frmLammIn.frmLamm1.optUs.Value = True Then

If ravg <= 250 And TLot < 150 Then

V85TFHWA = BoFtc1 + B1Ftc1 * 2 / (r1 + r2)

frmResult.frmRe1.lblV85rt = Format(V85TFHWA, ST)

ElseIf ravg <= 250 And TLot >= 150 And TLot <= 1000 Then

V85TFHWA = BoFtc2 + B1Ftc2 / (2.718281828 ^ (B2Ftc2 * (TLot + (r1 + r2) ^
 2) / 100))

frmResult.frmRe1.lblV85rt = Format(V85TFHWA, ST)

ElseIf ravg > 250 And TLot <= 1000 Then

V85TFHWA = BoFtc3 + B1Ftc3 * ((TLot + (r1 + r2) ^ 2) / 100)

frmResult.frmRe1.lblV85rt = Format(V85TFHWA, ST)

ElseIf TLot >= 1000 Then

V85TFHWA = BoFtc4 + B1Ftc4 / (2.718281828 ^ (B2Ftc4 * (TLot + (r1 + r2) ^
 2) / 100))

frmResult.frmRe1.lblV85rt = Format(V85TFHWA, ST)

End If

V85CLammUs = BoCLc1 + B1CLc1 * CCR1

frmResult.frmRe2.lblV85rc = Format(V85CLammUs, ST)

V85CLammUs2 = BoCLc1 + B1CLc1 * CCR2

```
frmResult.frmRe3.lblV85rc2 = Format(V85CLammUs2, ST)
```

```
'FHWA, Greece
```

```
ElseIf frmFHWA.frmTan.OptFHWA.Value = True And  
    frmLammIn.frmLamm1.optGr.Value = True Then
```

```
If ravg <= 250 And TLot < 150 Then
```

```
V85TFHWA = BoFtc1 + B1Ftc1 * 2 / (r1 + r2)
```

```
frmResult.frmRe1.lblV85rt = Format(V85TFHWA, ST)
```

```
ElseIf ravg <= 250 And TLot >= 150 And TLot <= 1000 Then
```

```
V85TFHWA = BoFtc2 + B1Ftc2 / (2.718281828 ^ (B2Ftc2 * (TLot + (r1 + r2) ^  
2) / 100))
```

```
frmResult.frmRe1.lblV85rt = Format(V85TFHWA, ST)
```

```
ElseIf ravg > 250 And TLot <= 1000 Then
```

```
V85TFHWA = BoFtc3 + B1Ftc3 * ((TLot + (r1 + r2) ^ 2) / 100)
```

```
frmResult.frmRe1.lblV85rt = Format(V85TFHWA, ST)
```

```
ElseIf TLot >= 1000 Then
```

```
V85TFHWA = BoFtc4 + B1Ftc4 / (2.718281828 ^ (B2Ftc4 * (TLot + (r1 + r2) ^  
2) / 100))
```

```
frmResult.frmRe1.lblV85rt = Format(V85TFHWA, ST)
```

```
End If
```

```
V85CLammGr = BoCLc2 / (B1CLc2 + B2CLc2 * CCR1)
```

```
frmResult.frmRe2.lblV85rc = Format(V85CLammGr, ST)
```

```
V85CLammGr2 = BoCLc2 / (B1CLc2 + B2CLc2 * CCR2)
```

```
frmResult.frmRe3.lblV85rc2 = Format(V85CLammGr2, ST)
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Sub DifSpeed()
```

```
Dim V85start As Double
```

```
Dim Vd1, Vd2 As Double
```

```
Const ST = "0.##0"
```

```
On Error Resume Next
```

```
Vd1 = Val(frmProperty.txtVCavg)
```

```
Vd2 = Val(frmResult.lblV85rt)
```

```
V85start = Val(frmResult.lblV85rc)
```

```
lblVdc = Format(Vd1, ST)
```

```
If Val(frmResult.lblV85rt) > 0 Then
```

```
    lblVd2 = Format(Vd2, ST)
```

```
Else
```

```
    lblVd2 = Format(frmResult.lblV85rc, ST)
```

```
End If
```

```
lblVdt = Format(V85start, ST)
```

```
lblDif = Format(Abs(lblV85rt - lblV85rc), ST)
```

```
lblDif2 = Format(Abs(lblV85rc2 - lblVd2), ST)
```

```
End Sub
```



```
Sub GFPc2()
```

```
    Dim Good, Fair, Poor As String
```

```
    Const ST = "0.#0"
```

```
    On Error Resume Next
```

```
    Good = "Good Design"
```

```
    Fair = "Fair Design"
```

```
    Poor = "Poor Design"
```

```
    dDif2 = Val(Abs(lblDif2))
```

```
    If dDif2 <= 10 Then 'And objDraCur.color = 170 Then
```

```
        lblCdsc2 = Good
```

```
    ElseIf dDif2 > 10 And dDif2 <= 20 Then 'And objDraCur.color = 170 Then
```

```
        lblCdsc2 = Fair
```

```
    ElseIf dDif2 > 20 Then 'And objDraCur.color = 170 Then
```

```
        lblCdsc2 = Poor
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

```
Sub GFPt()
```

```
    Dim Good, Fair, Poor, None As String
```

```
    Const ST = "0.#0"
```

```
    On Error Resume Next
```

```
    Good = "Good Design"
```

```
    Fair = "Fair Design"
```

```
    Poor = "Poor Design"
```

```
    None = "****"
```

```
    dDifT = Val(lblDif)
```

```
    If Val(frmResult.lblV85rt) = 0 Then
```

```
        lblCdst = None
```

```
    ElseIf dDifT <= 10 Then 'And objDraCur.color = 180 Then
```

```
        lblCdst = Good
```

```
    ElseIf dDifT > 10 And dDifT <= 20 Then 'And objDraCur.color = 180 Then
```

```
        lblCdst = Fair
```

```
    ElseIf dDifT > 20 Then 'And objDraCur.color = 180 Then
```

```
        lblCdst = Poor
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

```
Sub DifOp()
```

```
    Dim Deltac1, Deltac2 As Double
```

```
    Dim V85Ci, V85C1 As Double 'V85C2, V85VTc
```

```
    Const ST = "0.#0"
```

```
    On Error Resume Next
```

```
    V85Ci = Val(frmProperty.txtVCavg)
```

```
    V85C1 = Val(frmResult.lblV85rc)
```

```
    Deltac1 = Format(Abs(V85Ci - V85C1), ST)
```

```

frmResult.lblOpc1 = Deltac1
End Sub
Sub Ops1()
Dim delc1 As Double
Dim Good, Fair, Poor As String
Const ST = "0.#0"
On Error Resume Next
Good = "Good Design"
Fair = "Fair Design"
Poor = "Poor Design"
delc1 = Val(Abs(frmResult.lblOpc1))
If delc1 <= 10 Then
    lblCose = Good
ElseIf delc1 > 10 And delc1 <= 20 Then
    lblCose = Fair
ElseIf delc1 > 20 Then
    lblCose = Poor
End If
End Sub

Private Sub cmdBack_Click()
Unload Me
frmInves.Show
End Sub

Private Sub cmdConnect_Click()
Me.Hide
If Val(frmResult.lblV85rt) > 0 Then
    frmProperty.txtVCavg = Val(frmResult.frmRe1.lblV85rt)
    With frmProperty
        .lblLen = ""
        .txtSSD = ""
        .lblDfec = ""
        .lblLc = ""
        .lblR1 = ""
        .lblRo = ""
        .txtVdonCurve1 = ""
        .lblAng2 = ""
        .lblLc2 = ""
        .lblR2 = ""
        .lblRt = ""
        .txtVdonCurve2 = ""
    End With
Else
    frmProperty.txtVCavg = Val(frmResult.lblV85rc)
    With frmProperty
        .lblLen = ""

```




```

.txtSSD = ""
.lblDfec = ""
.lblLc = ""
.lblR1 = ""
.lblRo = ""
.txtVdonCurve1 = ""
.lblAng2 = ""
.lblLc2 = ""
.lblR2 = ""
.lblRt = ""
.txtVdonCurve2 = ""
End With
End If
frmProperty.Show
End Sub

Private Sub cmdExit_Click()
Unload Me
End Sub

```

Single Element

Single Element

OPERATING SPEED MODELS FOR
INVESTING CONSISTENCY OF
HORIZONTAL ALIGNMENT ON
TWO-LANE RURAL HIGHWAYS

SINGLE CURVE

VARIABLE ENTER

CURVE

Deflection angle		Deg.
Length of curve		m.
Radius		m.
CCR		Deg./m.
Vd		kph

ABOUT < BACK SELECT MODEL Exit

Option Explicit
Public objDraTs As Object

```
Public objDra1s As Object
Public oSel As AcadSelectionSet
```

```
Function TotLenSingle(oSel As AcadSelectionSet) As Double
Dim oEnts As AcadEntity
For Each oEnts In oSel
    If TypeOf oEnts Is AcadPolyline Or _
        TypeOf oEnts Is AcadLWPolyline Or _
        TypeOf oEnts Is AcadLine Then
        TotLenSingle = TotLenSingle + oEnts.Length
    ElseIf TypeOf oEnts Is AcadArc Then
        TotLenSingle = TotLenSingle + oEnts.ArcLength
    ElseIf TypeOf oEnts Is AcadCircle Then
        TotLenSingle = TotLenSingle + oEnts.Circumference
    ElseIf TypeOf oEnts Is AcadSpline Then
        TotLenSingle = TotLenSingle + GetCurveLength(oEnts)
    ElseIf TypeOf oEnts Is AcadEllipse Then
        TotLenSingle = TotLenSingle + GetCurveLength(oEnts)
    End If
Next oEnts
End Function
```

```
Function GetCurveLength(oEnts As AcadEntity) As Double
Dim sVars
sVars = 0
Dim strCom As String
With ThisDrawing
    .SetVariable "USERR1", sVars
    .SendCommand "(vl-load-com)" & vbCr
    strCom = "(setvar " & Chr(34) & "USERR1" & Chr(34) & Chr(32) & "(vlax-curve-
getdistatparam (vlax-ename->vla-object (handent " & Chr(34) & oEnts.Handle &
Chr(34) & ")) (vlax-curve-getendparam (vlax-ename->vla-object (handent " &
Chr(34) & oEnts.Handle & Chr(34) & "))))" & vbCr
    .SendCommand strCom
    GetCurveLength = .GetVariable("USERR1")
End With
End Function
```

```
Function myStartAngle(oSel As AcadSelectionSet) As Double
Dim oEnts As AcadEntity
For Each oEnts In oSel
    If TypeOf oEnts Is AcadArc Then
        myStartAngle = myStartAngle + oEnts.StartAngle
    End If
Next oEnts
End Function
```



```
Function myEndAngle(oSel As AcadSelectionSet) As Double
Dim oEnts As AcadEntity
For Each oEnts In oSel
```

```
    If TypeOf oEnts Is AcadArc Then
        myEndAngle = myEndAngle + oEnts.EndAngle
    End If
Next oEnts
End Function
```

```
Sub CCRfrist()
```

```
Dim fcode(0) As Integer
```

```
Dim fData(0) As Variant
```

```
Dim dxfCode, dxfdata
```

```
Dim i As Integer
```

```
Dim SetName As String
```

```
Dim SetStart As String
```

```
fcode(0) = 0
```

```
fData(0) = "ARC,CIRCLE,ELLIPSE"
```

```
dxfCode = fcode
```

```
dxfdata = fData
```

```
SetName = "$Total$"
```

```
    With ThisDrawing.SelectionSets
```

```
        While .Count > 0
```

```
            .Item(0).Delete
```

```
        Wend
```

```
    End With
```

```
Set oSel = ThisDrawing.SelectionSets.Add(SetName)
```

```
oSel.SelectOnScreen dxfCode, dxfdata
```

```
For Each objDra1s In oSel
```

```
    If oSel.Count > 0 Then
```

```
        'MsgBox " Long = " & CStr(Round(TotLenSingle(oSel), 4)) & _
```

```
        "" Deflection angle=" & CStr(myEndAngle(oSel)) * (180 / 3.141592) -  
CStr(myStartAngle(oSel)) * (180 / 3.141592) & " Degree ", vbInformation,  
"Properties"
```

```
        frmLn.lblRo1 = Round((CStr(myEndAngle(oSel)) * (180 / 3.141592) -  
CStr(myStartAngle(oSel)) * (180 / 3.141592)) / CStr(TotLenSingle(oSel)) * 1000, 3)
```

```
        frmLn.lblDfec1 = Round(CStr(myEndAngle(oSel)) * (180 / 3.141592) -  
CStr(myStartAngle(oSel)) * (180 / 3.141592), 3)
```

```
        frmLn.lblLc1 = CStr(Round(TotLenSingle(oSel), 3))
```

```
    Else
```

```
        MsgBox "0 selected, try again"
```

```
    Me.Show
```

```
    End If
```

```
objDra1s.color = 160
```

```
objDra1s.Update
```

```
Next
oSel.Delete
End Sub
```

```
Sub satRadius()
Dim sr As Double
Dim sAng As Double
Dim sLC As Double
sLC = Val(frmIn.lblLc1)
sAng = Val(frmIn.lblDfec1)
sr = (sLC / sAng) * (360 / (2 * 3.141592))
frmIn.lblR11 = Round(sr, 3)
End Sub
```

```
Private Sub cmdBack_Click()
Unload Me
frmCAT.Show
End Sub
```

```
Private Sub cmdCCR01_Click()
Me.Hide
Call CCRfrist
Call satRadius
Me.Show
End Sub
```

```
Private Sub cmdExit_Click()
Unload Me
End Sub
```

```
Private Sub cmdSel_Click()
With frmCurve
.txtPocur.text = 100.983
.txtPlcur.text = 0.99921
End With
If optCur1.Value = True And _
Val(frmIn.txtVdonCurve11) <= 0 Then
MsgBox "***Input no complete***"
ElseIf optCur1.Value = True And _
Val(frmIn.txtVdonCurve11) > 0 Then
Me.Hide
frmCurve.Show
End If
End Sub
```

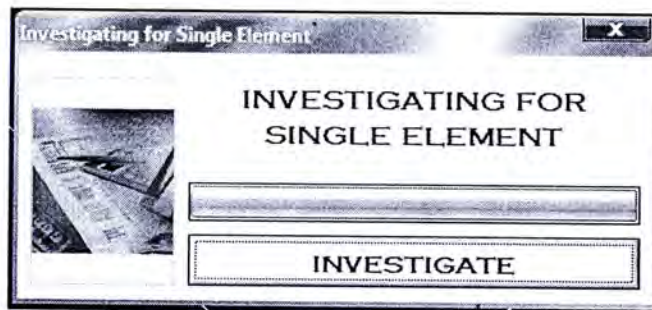
```
Private Sub cmdAbout_Click()
MsgBox "Programming By: Mr.Surasith Buabarn", vbInformation, "About"
```


End Sub

```
Private Sub optCur1_Click()
If optCur1.Value = True Then
    frmIn.lblDfec1.Enabled = True
    frmIn.lblLc1.Enabled = True
    frmIn.lblR11.Enabled = True
    frmIn.lblRo1.Enabled = True
    frmIn.txtVdonCurve11.Enabled = True
    cmdCCR01.Enabled = True
    cmdSel.Enabled = True
End If
End Sub
```

```
Private Sub UserForm_Activate()
If optCur1.Value = False Then
    frmIn.lblDfec1.Enabled = False
    frmIn.lblLc1.Enabled = False
    frmIn.lblR11.Enabled = False
    frmIn.lblRo1.Enabled = False
    frmIn.txtVdonCurve11.Enabled = False
    cmdCCR01.Enabled = False
    cmdSel.Enabled = False
End If
End Sub
```

Investigating for Single Element



Option Explicit

Dim i As Single

```
Private Sub cmdInvestigate_Click()
If frmSingle.optCur1.Value = True Then
    frmIse.ProgressBar1.Min = 0
    For i = 1 To 10000
        frmIse.ProgressBar1.Max = 10000
        frmIse.ProgressBar1.Value = i
    Next i
    frmIse.ProgressBar1.Value = 10000
```

```

Me.Hide
frmReCurve.Show
End If
End Sub

```

Result for Curve

Result for Curve

SINGLE ELEMENT

OPERATING SPEED ON CURVE

V85 = [] kph. Vd = 0.00 kph.

δ1 = [] kph.

Compare With

- Design Speed [***]

MARK # EXIT

```

Option Explicit
Dim dDif1 As Single
Dim dDif2 As Single

```

```

Private Sub cmdDraw_Click()
Me.Hide

```

```

Call ChangeLayerColor2
..Me.Show
End Sub

```

```

Sub ChangeLayerColor2()
Dim objDs As AcadEntity
Dim MTextObj As AcadMText
Dim corner As Variant
Dim width As String
Dim text As String
Dim varEn As Variant
dDif1 = Val(Abs(lblOpc2))
On Error Resume Next
ThisDrawing.Utility.GetEntity objDs, varEn, "Please pick an object"
If dDif1 <= 10 And objDs.color = 160 Then
ThisDrawing.Utility.GetEntity objDs, varEn, "Please pick an object:"

```



```

corner = ThisDrawing.Utility.GetPoint(, "Please enter the insert point for the V85")
width = 90
text = " **Good** " & _
"V85 = " & lblV85rc2 & "kph " & _
"Vd = " & lblVdc2 & "kph"
Set MTextObj = ThisDrawing.ModelSpace.AddMText(corner, width, text)
objDs.Linetype = "Tracks"
objDs.color = 3
objDs.Update

```

```

ElseIf dDif1 > 10 And dDif1 <= 20 And objDs.color = 160 Then
ThisDrawing.Utility.GetEntity objDs, varEn, "Please pick an object:"
corner = ThisDrawing.Utility.GetPoint(, "Please enter the insert point for the V85")
width = 90
text = " **Fair** " & _
"V85 = " & lblV85rc2 & "kph " & _
"Vd = " & lblVdc2 & "kph"
Set MTextObj = ThisDrawing.ModelSpace.AddMText(corner, width, text)
objDs.Linetype = "ZigZag"
objDs.color = 2
objDs.Update

```

```

ElseIf dDif1 > 20 And objDs.color = 160 Then
ThisDrawing.Utility.GetEntity objDs, varEn, "Please pick an object:"
corner = ThisDrawing.Utility.GetPoint(, "Please enter the insert point for the V85")
width = 90
text = " **Poor** " & _
"V85 = " & lblV85rc2 & "kph " & _
"Vd = " & lblVdc2 & "kph"
Set MTextObj = ThisDrawing.ModelSpace.AddMText(corner, width, text)
objDs.Linetype = "Batting"
objDs.color = 1
objDs.Update

```

```

Else
objDs = Nothing
MsgBox "You did not choose an object"
End If
End Sub

```

```

Private Sub UserForm_Activate()
Call OperatingSpeed
Call DifSpeed
Call GFPc1
End Sub

```

```

Sub OperatingSpeed()
Dim BoCs1, B1Cs1 As Double

```

```

Dim BoCLc1, B1CLc1 As Double
Dim BoCLc2, B1CLc2, B2CLc2 As Double
Dim CCR1, r1 As Double
Dim V85Csit, V85CLammUs, V85CLammGr As Double
Dim Vd1 As Double
Const ST = "0.#0"
On Error Resume Next

```

```

'For property
Vd1 = Val(frmSingle.txtVdonCurve11)
CCR1 = Val(frmSingle.lblRo1)
r1 = Val(frmSingle.lblR11)

```

```

'For Sit Model on Curve
BoCs1 = Val(frmCurve.frmCur.txtPocur)
B1Cs1 = Val(frmCurve.frmCur.txtP1cur)

```

```

'For Lamm Model on Curve
BoCLc1 = Val(frmLammIn.frmLamm1.txtUpo)
B1CLc1 = Val(frmLammIn.frmLamm1.txtUp1)
BoCLc2 = Val(frmLammIn.frmLamm1.txtGpo)
B1CLc2 = Val(frmLammIn.frmLamm1.txtGP1)
B2CLc2 = Val(frmLammIn.frmLamm1.txtGp2)
V85Csit = BoCs1 * B1Cs1 ^ CCR1
V85CLammUs = BoCLc1 + B1CLc1 * CCR1
V85CLammGr = BoCLc2 / (B1CLc2 + B2CLc2 * CCR1)
If frmLammIn.frmLamm1.optGr.Value = True Then
    frmReCurve.frmRe2.lblV85rc2 = Format(V85CLammGr, ST)
ElseIf frmLammIn.frmLamm1.optUs.Value = True Then
    frmReCurve.frmRe2.lblV85rc2 = Format(V85CLammUs, ST)
ElseIf frmCurve.frmCur.OptSite.Value = True Then
    frmReCurve.frmRe2.lblV85rc2 = Format(V85Csit, ST)
End If
End Sub

```

```

Sub DifSpeed()
Dim Vd11 As Double
Const ST = "0.#0"
On Error Resume Next
Vd11 = Val(frmSingle.txtVdonCurve11)
frmReCurve.frmRe2.lblVdc2 = Format(Vd11, ST)
lblOpc2 = Format((Abs(lblV85rc2 - Vd11)), ST)
End Sub

```

```

Sub GFPc1()
Dim Good, Fair, Poor, None As String
Const ST = "0.#0"

```



```
On Error Resume Next
Good = "Good Design"
Fair = "Fair Design"
Poor = "Poor Design"
None = "***"
dDif1 = Val(Abs(lblOpc2))
If lblV85rc2 = 0 Then
    lblCdsc2 = None
ElseIf dDif1 <= 10 Then
    lblCdsc2 = Good
ElseIf dDif1 > 10 And dDif1 <= 20 Then
    lblCdsc2 = Fair
ElseIf dDif1 > 20 Then
    lblCdsc2 = Poor
End If
End Sub

Private Sub cmdExit_Click()
Unload Me
End Sub
```

ภาคผนวก จ

คู่มือการใช้โปรแกรมตรวจสอบความสอดคล้องของแนวเส้นทาง

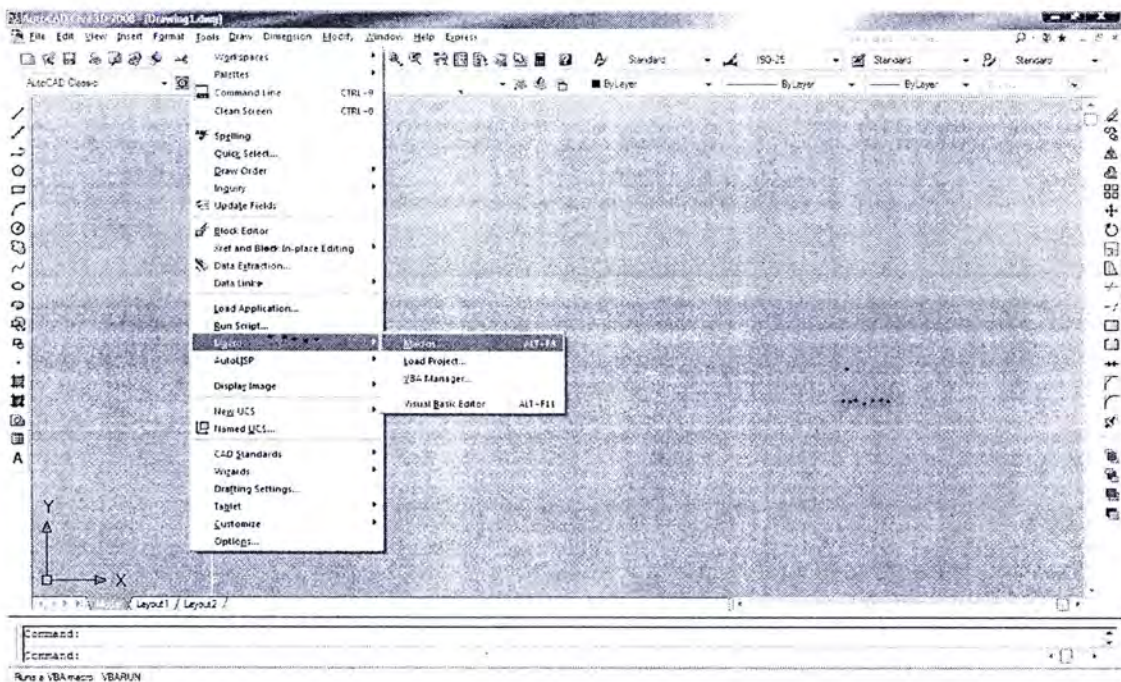
คู่มือการใช้โปรแกรม

ตรวจสอบความสอดคล้องของแนวเส้นทางราบ

สำหรับทางหลวงสองช่องจราจรภายนอกเมือง

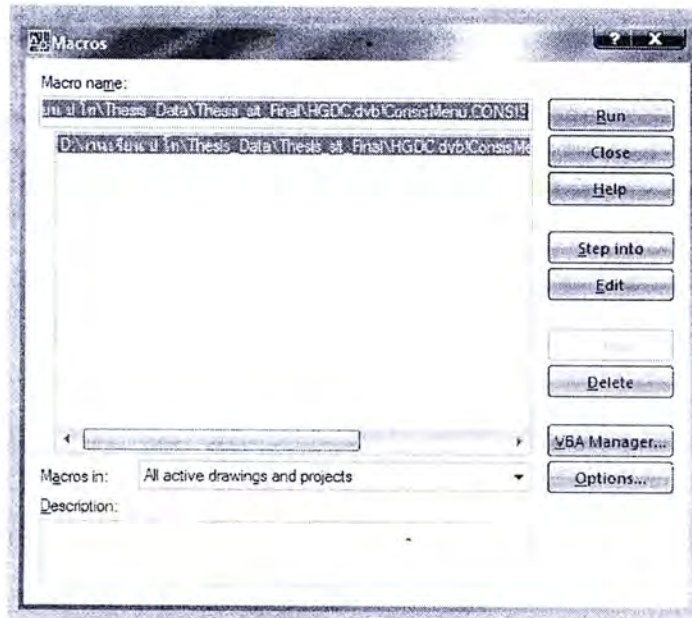
การใช้โปรแกรมตรวจสอบความสอดคล้องของแนวเส้นทางราบสำหรับทางหลวงสองช่องจราจรภายนอกเมือง ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมจากแบบจำลองตามงานศึกษาของผู้ศึกษาอีกทั้งยังได้เพิ่มแบบจำลองความเร็วขั้วขึ้นในทางโค้งที่ได้จากงานศึกษาของ Lamm. (United States-New York และ Greece) และแบบจำลองความเร็วขั้วขึ้นในช่วงทางตรงตามงานศึกษาของ FHWA เพื่อใช้สำหรับเปรียบเทียบผลการตรวจสอบความเร็วขั้วขึ้น ทั้งนี้ต้องการให้วิศวกรผู้ออกแบบแนวเส้นทางได้ทราบถึงผลการตรวจสอบ และสามารถนำแบบจำลองไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ที่ต้องการออกแบบลักษณะทางเรขาคณิตมากที่สุด ในส่วนของวิธีการใช้โปรแกรมผู้วิจัยได้แสดงลำดับการใช้งานดังนี้

ขั้นตอนแรกเป็นการเรียกใช้งานโปรแกรม ผู้ใช้งานสามารถใช้โปรแกรมโดยเปิดโปรแกรมการทำงานของ AutoCAD จากนั้นให้หาชื่อไฟล์ที่ผู้เขียนพัฒนาไว้ในไดเรกทอรีไฟล์ชื่อ HGDC.dvb ขั้นตอนแสดงในรูปดังนี้

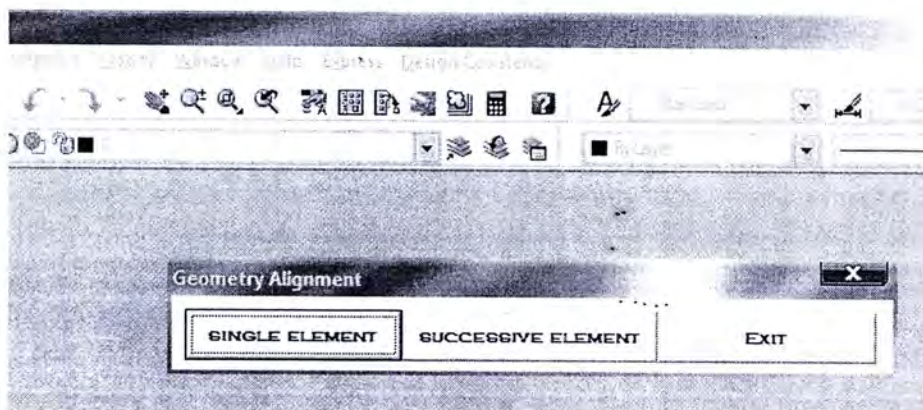


รูปที่ 1 แสดงการเรียกใช้งานโปรแกรมการตรวจสอบความสอดคล้อง

ให้ผู้ใช้งานเลือก Macros... ต่อไปให้คลิกเลือก VBA Manager ใน PopUp ของ Macro แล้วคลิก Load เพื่อหาชื่อไฟล์จากไดเรกทอรี เลือก HGDC.dvb จากนั้นกด Open คลิก Enable Macros จากนั้นคลิก Macro และคลิก Run



รูปที่ 2 แสดงการ Run โปรแกรมตรวจสอบความสอดคล้อง

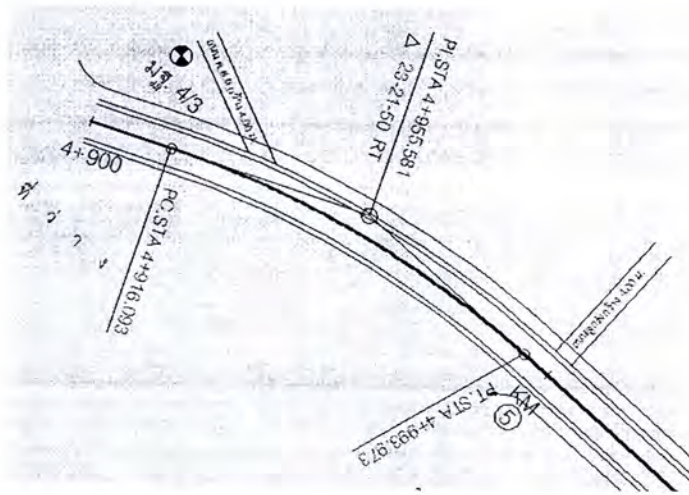


รูปที่ 3 แสดงโปรแกรมตรวจสอบความสอดคล้อง

โปรแกรมจะแสดง PopUp บนหน้าจอ AutoCAD พร้อมกับแทรกตัวโปรแกรมวางไว้ในเมนูเรียกใช้งานดังรูปที่ 3 เพื่อให้ง่ายต่อการเรียกใช้งานในการ Run โปรแกรมต่อไป

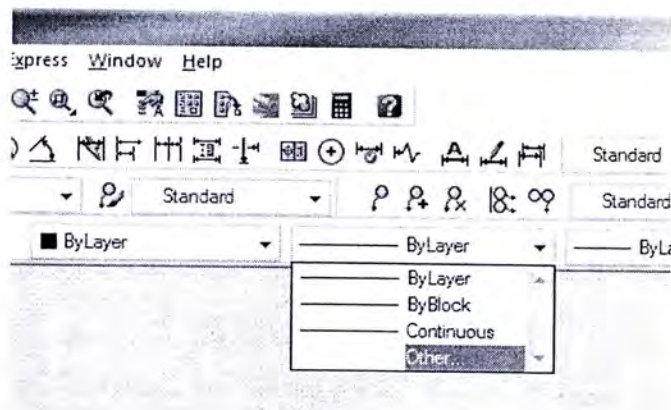
การตรวจสอบความสอดคล้องของแนวเส้นทางราบแยกตามลักษณะแนวเส้นทางแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ ส่วนประกอบโค้งเดี่ยว (Single Element) และ ส่วนประกอบต่อเนื่องกัน (Successive Element)

1) การตรวจสอบส่วนประกอบโค้งเดี่ยว



รูปที่ 4 แสดงแนวเส้นทางตัวอย่างของส่วนประกอบโค้งเดี่ยว

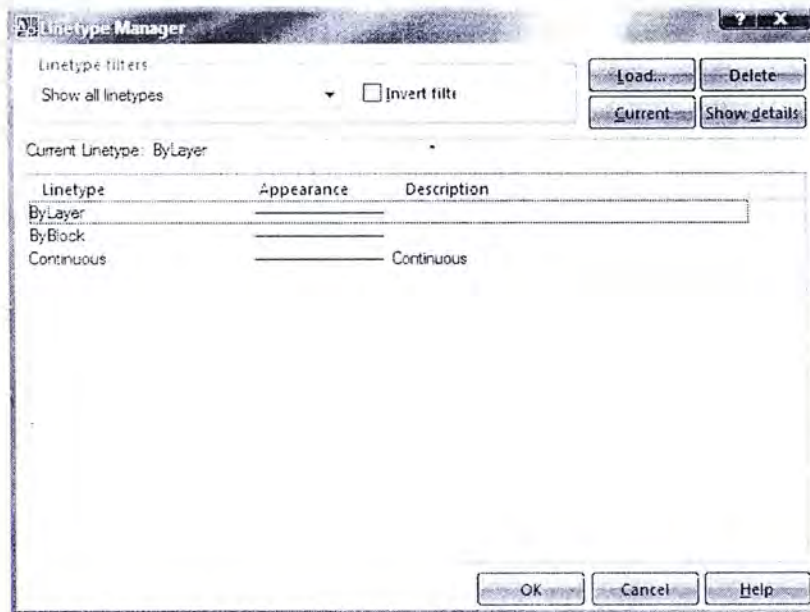
1.1) กำหนดสัญลักษณ์การใช้งานในโปรแกรม AutoCAD เพื่อให้แสดงสัญลักษณ์การตรวจสอบตามแนวเส้นทางตามรูปที่ 5 ซึ่งผู้เขียนโปรแกรมได้กำหนดสัญลักษณ์ในการตรวจสอบแบ่งเป็น 3 ระดับคือ 1) ให้เส้น BATTING LINE ระดับสีแดงเป็นสัญลักษณ์เส้นการออกแบบที่ใช้ไม่ได้ (Poor Design) 2) ให้เส้น ZIGZAG LINE ระดับสีเหลืองเป็นสัญลักษณ์เส้นการออกแบบที่พอใช้ (Fair Design) 3) ให้เส้น TRACKS LINE ระดับสีเขียวเป็นสัญลักษณ์เส้นการออกแบบที่ดี (Good Design)



รูปที่ 5 กำหนดสัญลักษณ์การใช้งานในโปรแกรม AutoCAD

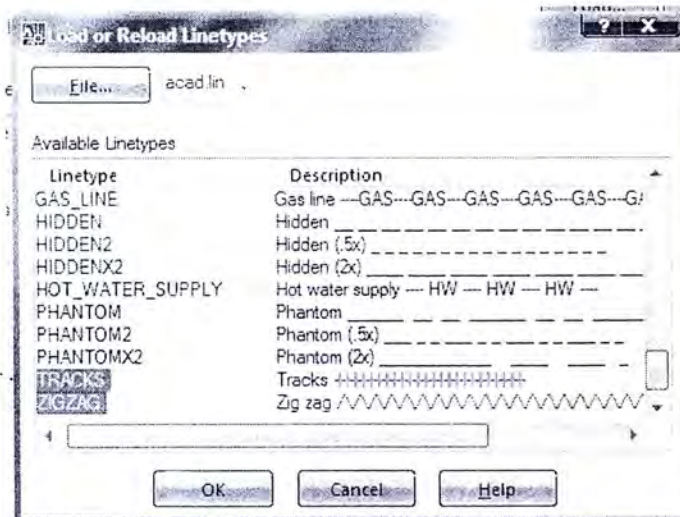


ให้คลิกเลือกที่ Other... จะได้จอแสดงผล Linetype Manager ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 แสดงสัญลักษณ์ของเส้นที่ถูกใช้ในโปรแกรม AutoCAD

คลิกเลือก Load... เพื่อเลือกเส้นสัญลักษณ์ กด Ctrl ค้างไว้แล้วคลิกเลือก BATTING, TRACKS และ ZIGZAG แล้วคลิก OK ตามรูปที่ 7

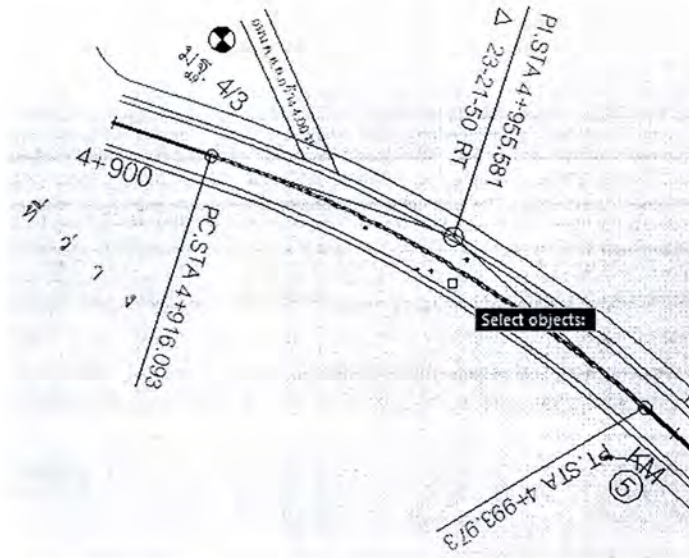


รูปที่ 7 เลือกเส้นสัญลักษณ์

สัญลักษณ์เส้นจะถูกบรรจุเข้ามาอยู่ใน Linetype Manager จากนั้นให้คลิก OK ตามรูปที่ 8

รูปที่ 10 ข้อมูลที่ต้องการในการตรวจสอบโค้งเดียว

คลิกเลือก **SINGLE CURVE** จากนั้นสถานะของ **CURVE>** จะถูกแสดงให้ใช้งานได้ แล้วทำการคลิกที่ **CURVE >** เพื่อเลือกโค้งที่ต้องการตรวจสอบดังรูปที่ 11 จากนั้นกด **Enter** จะได้ผลการนำเข้าข้อมูลเพื่อใช้ในการคำนวณดังรูปที่ 12 แล้วใส่ความเร็วออกแบบของโค้งที่ทำการตรวจสอบนั้นในหน่วยกิโลเมตรต่อชั่วโมง ต่อไปทำการเลือกแบบจำลองความเร็วขับขี่โดยการคลิกที่ **SELECT MODEL** ตามรูปที่ 12



รูปที่ 11 แสดงการใช้เคอร์เซอร์เลือกเส้นโค้งที่ต้องการตรวจสอบ

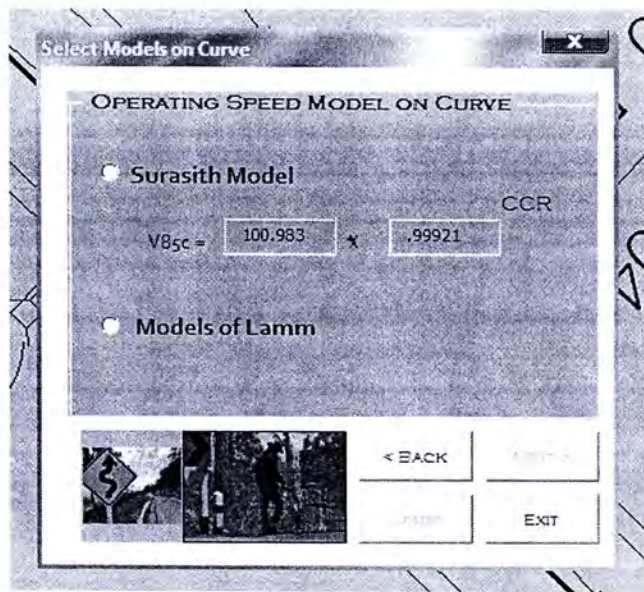
VARIABLE ENTER	
CURVE	
Deflection angle	23.364 Deg.
Length of curve	77.879 m.
Radius	190.984 m.
CCR	300 Deg./m.
Vd	kph

CURVE >

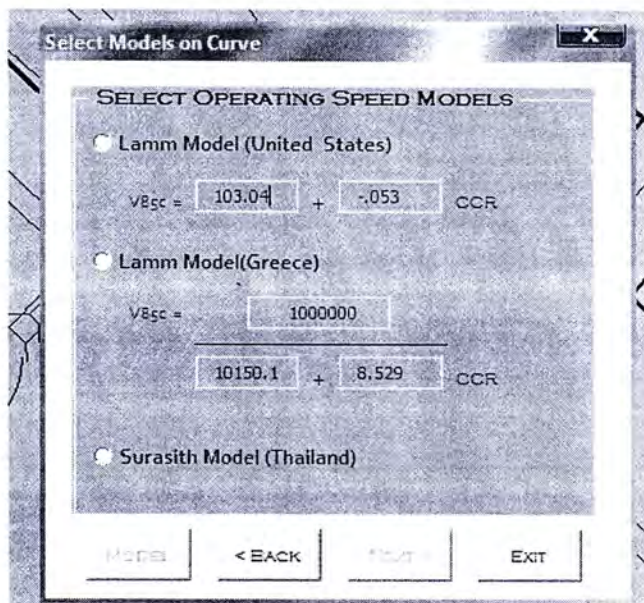
ABOUT < BACK SELECT MODEL Exit

รูปที่ 12 แสดงการนำเข้าข้อมูลเพื่อใช้คำนวณในแบบจำลองความเร็วขั้ว

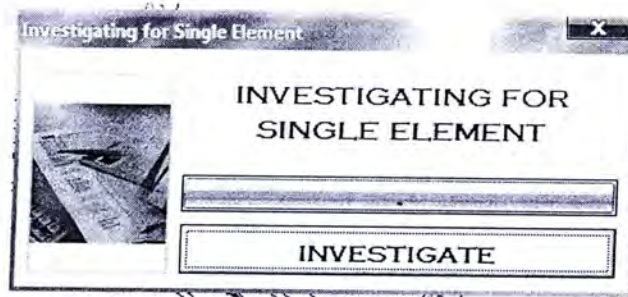
1.3) แบบจำลองความเร็วขั้วในทางโค้งมีทั้งแบบจำลองของผู้ศึกษา และของ Lamm. ในรูปที่ 13 และรูปที่ 14 หากต้องการเลือกแบบจำลองของงานศึกษาใดให้คลิกเลือกที่ด้านหน้าของแบบจำลองนั้น ในที่นี้คลิกเลือกแบบจำลองของสุรสิทธิ์ ☒ Surasith Model แล้วคลิก



รูปที่ 13 แสดงรูปแบบจำลองความเร็วขับขี่ในทางโค้งของผู้ศึกษา

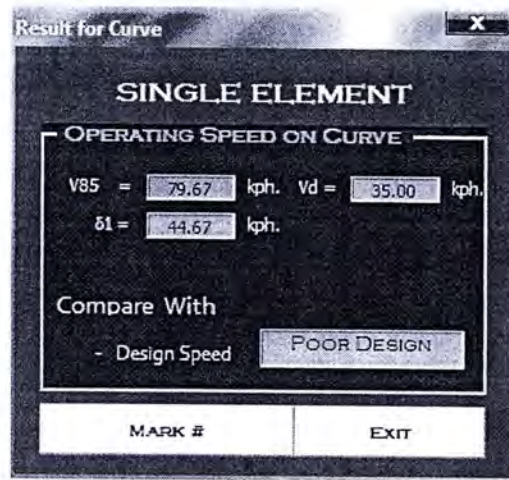


รูปที่ 14 แสดงรูปแบบจำลองความเร็วขับขี่ในทางโค้งของ Lamm.



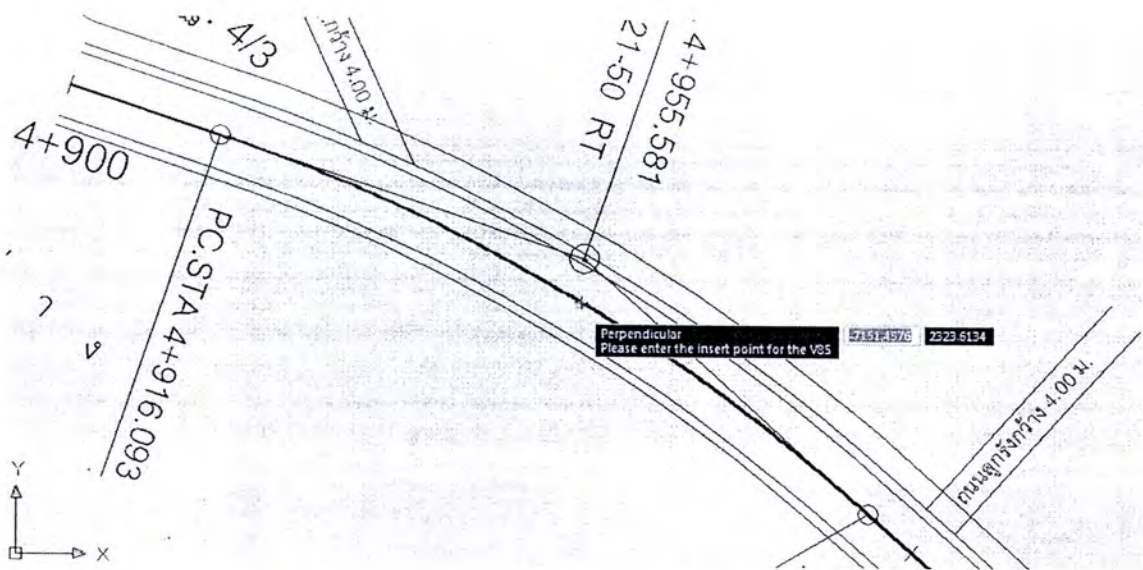
รูปที่ 15 แสดงสถานะเพื่อให้ทราบถึงความต้องการในการคำนวณความเร็วขั้ว

1.4) เมื่อได้เลือกแบบจำลองความเร็วขั้วในทางโค้งแล้ว ต่อไปเป็นการคำนวณผลความเร็วขั้วให้คลิกเลือกที่ **INVESTIGATING** ตามรูปที่ 15

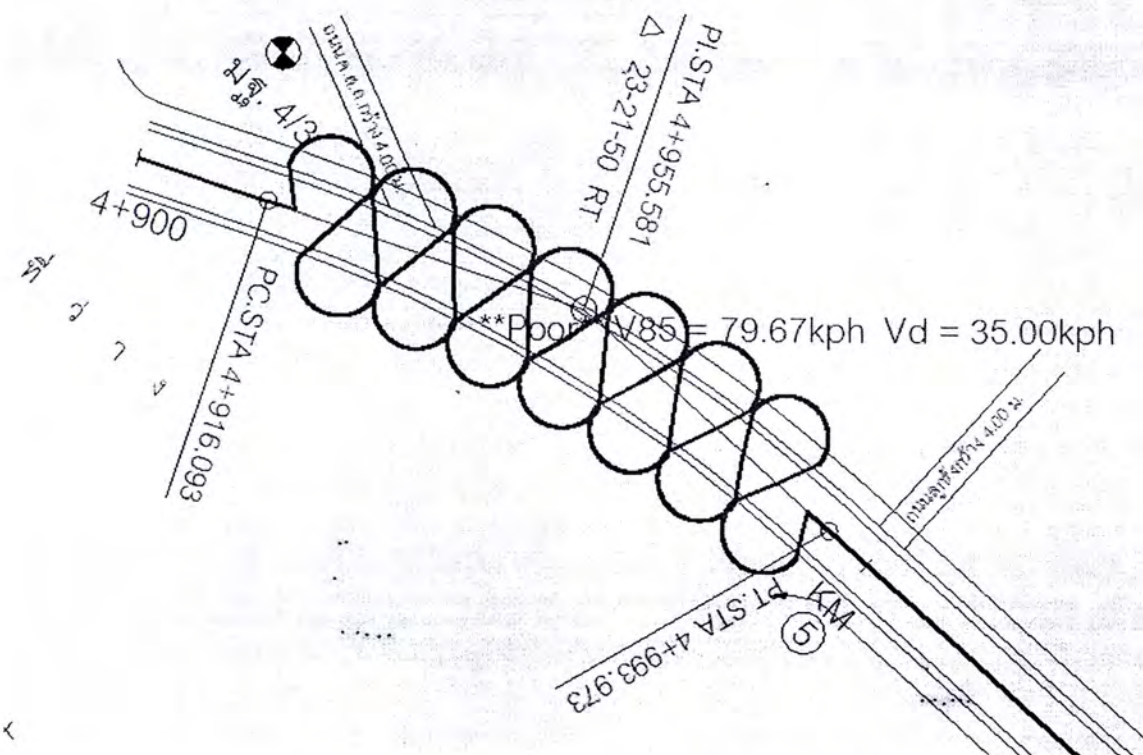


รูปที่ 16 แสดงผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโค้งเดียว

จากนั้นโปรแกรมจะแสดงผลการตรวจสอบความสอดคล้องของเส้นโค้งเดียว แสดงให้เห็นในรูปที่ 16 ต่อไปผู้ใช้โปรแกรมควรทำเครื่องหมายเส้นโค้งที่ได้ทำการตรวจสอบความสอดคล้อง โดยการคลิกที่ **MARK#** เพื่อเลือกแนวเส้นทางที่ถูกตรวจสอบ ซึ่งการคลิกครั้งที่ 1 โปรแกรมจะให้เลือกวัตถุ "Please pick an object" นั่นก็คือโค้งที่ถูกตรวจสอบไป คลิกครั้งที่ 2 ที่กึ่งกลางโค้ง โปรแกรมจะให้ใส่ค่าความเร็วขั้ว "Please enter the insert point for the V85" โดยแสดงผลเป็นข้อความ ดังรูปที่ 17 และโปรแกรมจะทำการ MARK ข้อมูลแสดงให้เห็นในรูปที่ 18

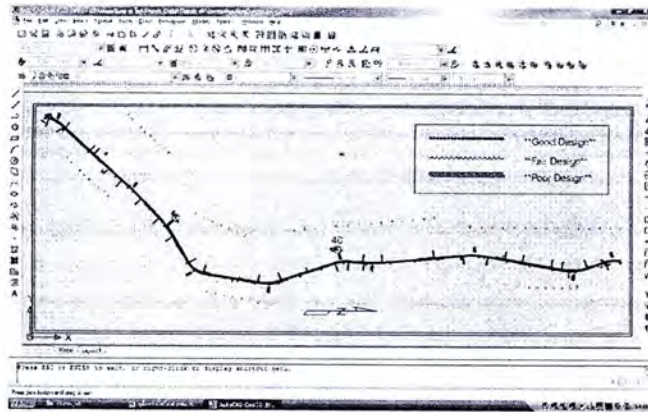


รูปที่ 17 แสดงการ Mark สัญลักษณ์เส้นและข้อความ



รูปที่ 18 แสดงผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโค้งเดียว

2) การตรวจสอบส่วนประกอบที่ต่อเนื่อง



รูปที่ 19 แสดงแนวเส้นทางตัวอย่างของส่วนประกอบโค้งที่ต่อเนื่องกัน

2.1) กำหนดสัญลักษณ์การใช้งานในโปรแกรม AutoCAD ดังที่กล่าวมาแล้วในข้อ 1.1)

2.2) เปิดโปรแกรมการตรวจสอบความสอดคล้องของแนวเส้นทาง ได้ผลดังรูปที่ 9 เลือก **Successive Element** เพื่อตรวจสอบแนวเส้นทางที่ต่อเนื่องกัน โปรแกรมจะแสดงผลดังรูปที่ 20

รูปที่ 20 แสดงข้อมูลที่ต้องการสำหรับส่วนประกอบโค้งที่ต่อเนื่องกัน

2.3) นำเข้าข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตโดยคลิก **Curve 1 >** จากนั้นโปรแกรมจะให้เคอร์เซอร์สำหรับการเลือกวัตถุ นำเคอร์เซอร์เลือกที่โค้งที่ 1 ที่ต้องการตรวจสอบ ดังรูปที่ 21 แล้วกด Enter ข้อมูลโค้งที่ 1 จะถูกนำเข้า แสดงได้ดังรูปที่ 22 ต่อไปคลิกเลือกที่ **Tangent >** แล้วเลือกช่วงทางตรงที่ต่อกับโค้งที่ 1 หลังจากนั้นกด Enter เลือกโค้งที่ 2 ต่อไปโดยคลิกที่ **Curve 2 >** เลือกโค้งที่ 2 โดยโค้งที่สองนั้นจะต้องต่อกับช่วงทางตรงที่ได้เลือกไปก่อนหน้านี้



รูปที่ 21 แสดงการเลือกโค้งที่ 1 เพื่อนำเข้าข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิต

รูปที่ 22 แสดงข้อมูลที่นำเข้าในโปรแกรมของโค้งที่ 1

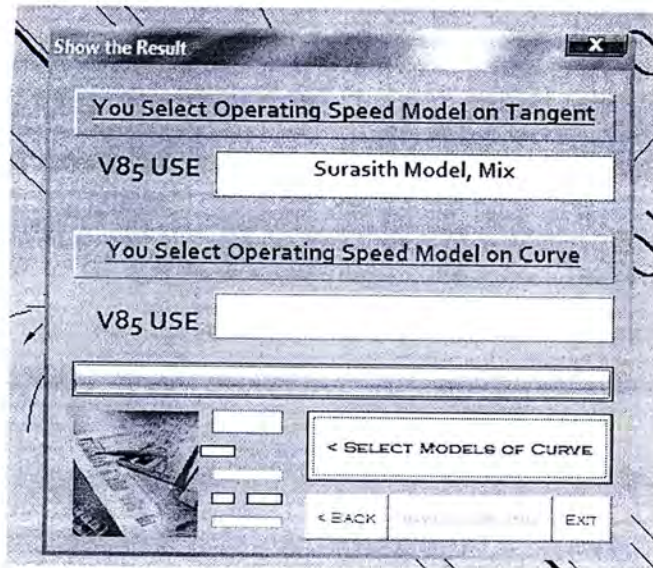
รูปที่ 23 แสดงข้อมูลที่นำเข้าไปในโปรแกรมของโค้งที่ 1 ช่วงทางตรง และโค้งที่ 2

เมื่อเลือกลักษณะแนวเส้นทางแล้ว จะสังเกตได้ว่าแนวเส้นทางในแบบบน AutoCAD จะถูกเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำเงิน จากนั้นให้ใส่ข้อมูลระยะการมองเห็นที่ได้จากการวัดในแบบ Profile ของโค้งดังโดยวิธี Template ซึ่งระยะการมองเห็นจะต้องไม่มากกว่าความยาวในช่วงทางตรง ทำการป้อนความเร็วเข้าช่วงขาเข้าสู่โค้งที่ 1 โดยการประมาณค่าความเร็วเข้าหรืออาจหาได้จากการวัดค่าความเร็วเข้าในภาคสนาม ต่อไปป้อนค่าความเร็วออกแบบของโค้งที่ 1 และโค้งที่ 2 ตามลำดับ

2.4) เลือกแบบจำลองความเร็วเข้าในการตรวจสอบความสอดคล้อง โดยคลิกที่ **SELECT MODELS** จะได้ผลดังรูปที่ 24 ในโปรแกรมผู้ศึกษาได้เขียนโปรแกรมให้สามารถเลือกแบบจำลองความเร็วเข้าในทางโค้ง และช่วงทางตรงได้ทั้งแบบจำลองของผู้ศึกษาแบบจำลองของ Lamm. และแบบจำลอง

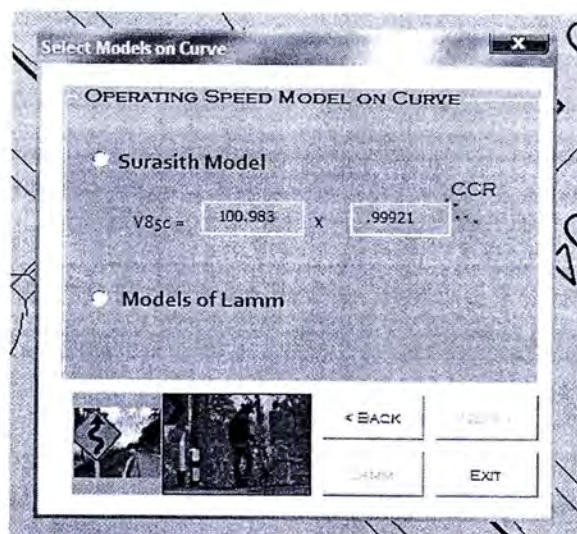
รูปที่ 24 แสดงแบบจำลองความเร็วเข้าที่ใช้ในการตรวจสอบแนวเส้นทาง

ของ FHWA ในตัวอย่างนี้เลือกแบบจำลองของผู้ศึกษาโดยคลิกที่ **Mix Model** แล้วคลิก **Next >** จากนั้นโปรแกรมจะแสดงสถานะเพื่อแจ้งให้ทราบว่าแบบจำลองความเร็วขับขี่ในช่วงทางตรงเลือกเป็นแบบจำลองใด ดังรูปที่ 25 โปรแกรมแจ้งว่าเลือกแบบจำลองความเร็วขับขี่ในช่วงทางตรงของผู้ศึกษา

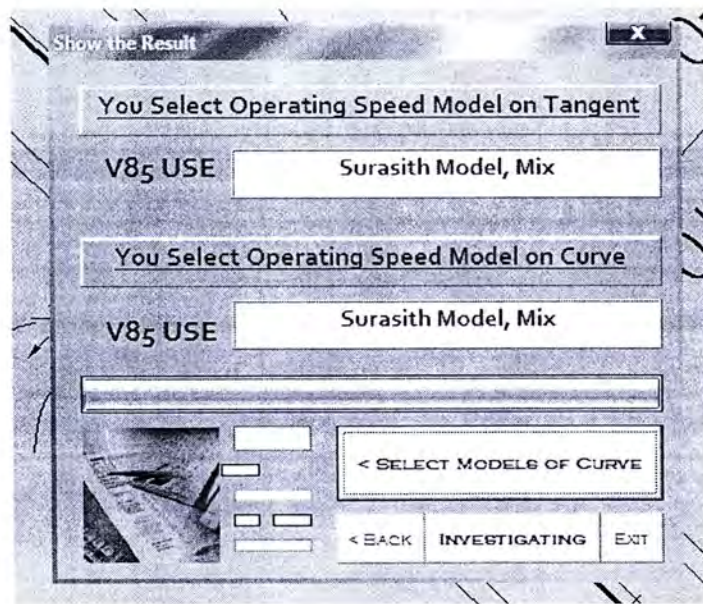


รูปที่ 25 แสดงสถานะการเลือกแบบจำลองความเร็วขับขี่

ขั้นตอนต่อไปเลือกแบบจำลองความเร็วขับขี่ในทางโค้งโดยคลิกที่ **< SELECT MODELS OF CURVE** ที่แสดงในรูปที่ 26 จากนั้นคลิกเลือกแบบจำลอง แล้วคลิก **Next >** โปรแกรมจะแสดงผลการเลือกแบบจำลองอีกครั้งแสดงในรูปที่ 27

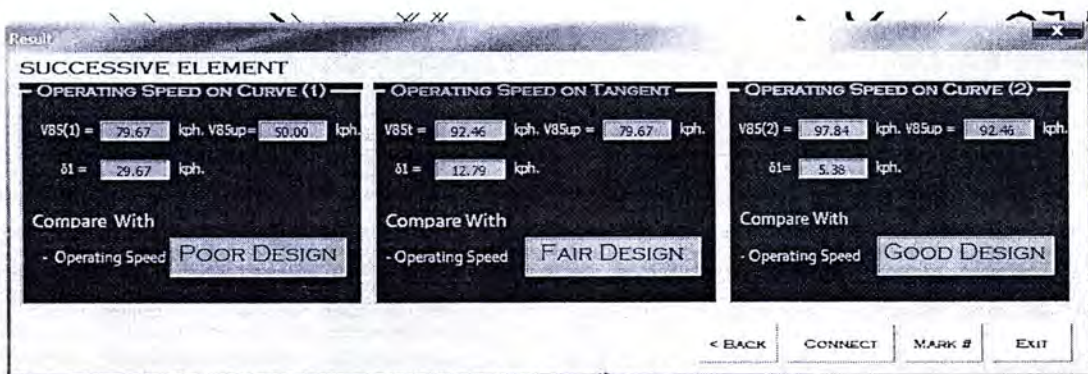


รูปที่ 26 แสดงแบบจำลองความเร็วขับขี่ในทางโค้ง



รูปที่ 27 แสดงผลการเลือกแบบจำลองความเร็วขั้วใน ช่วงทางตรง และทางโค้ง

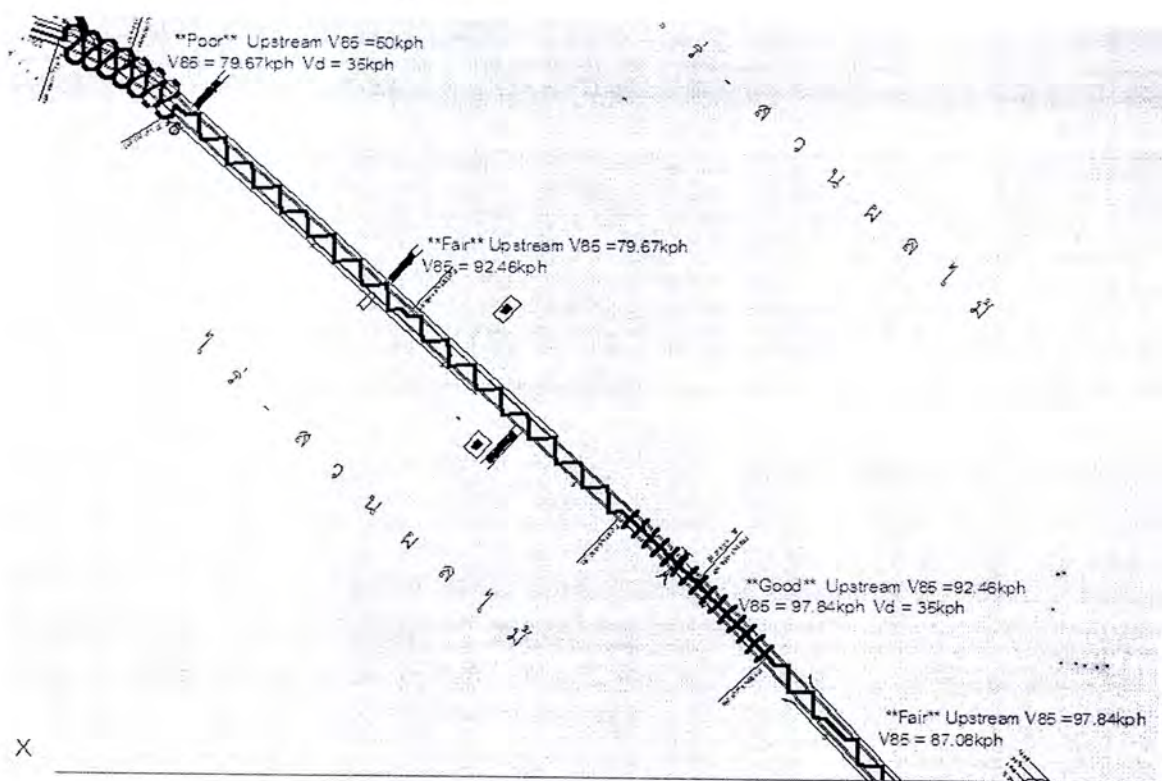
2.5) ทำการตรวจสอบความสอดคล้องของแนวเส้นทางโดยคลิกเลือกที่ **INVESTING** ตามรูปที่ 27 โปรแกรมจะคำนวณผลและแสดงผลของความเร็วขั้วให้ทราบดังรูปที่ 28



รูปที่ 28 แสดงผลของการตรวจสอบความสอดคล้องของแนวเส้นทางที่ต่อเนื่องกัน

จากนั้นทำเครื่องหมายลงในแบบเพื่อกำหนดสัญลักษณ์ลงแบบแปลน โดยคลิกเลือก **MARK#** โปรแกรมจะให้เคอร์เซอร์เพื่อกำหนดสัญลักษณ์ของโค้งที่ 1 ทำการคลิกที่แนวเส้นทางโค้งที่ 1 คลิก 3 ครั้ง (ให้สังเกตที่ command ของ AutoCAD ครั้งแรกโปรแกรมจะถามให้เลืกวัดดู “Please pick an object.” ครั้งที่สองโปรแกรมจะให้กำหนดตำแหน่งข้อความผลของความเร็วขั้ว “Please enter the insert point for the V85” แล้วคลิกครั้งที่สามเพื่อวางตำแหน่งข้อความ) เมื่อทำการกำหนดสัญลักษณ์ลงในแบบทั้งโค้งที่ 1 เสร็จสิ้นโปรแกรมจะแสดงสถานะกลับมาดังรูปที่ 28 เช่นเดิมให้ผู้ใช้คลิกเลือก **MARK#** อีกครั้งเพื่อกำหนดสัญลักษณ์ลงในช่วงทางตรงโดย

ขั้นตอนทำเช่นเดียวกับการกำหนดสัญลักษณ์ในทางโค้งที่ 1 เมื่อกำหนดสัญลักษณ์ในช่วงทางตรงเสร็จ โปรแกรมจะแสดงกลับมาดังรูปที่ 28 อีกครั้งเพื่อให้ผู้ใช้โปรแกรมตรวจสอบความสอดคล้องของแนวเส้นทางในช่วงถัดออกไป การตรวจสอบในช่วงถัดออกไป โปรแกรมจะเริ่มนับช่วงการตรวจสอบใหม่โดยให้โค้งที่ 2 ที่ได้จากการตรวจสอบในครั้งแรก นับเป็นโค้งที่ 1 ซึ่งการตรวจสอบนั้นให้ผู้ใช้คลิก **CONNEXT** ที่แสดงอยู่ในรูปที่ 28 เพื่อเริ่มการตรวจสอบช่วงแนวเส้นทางถัดไป ขั้นตอนการตรวจสอบกระทำตามข้อที่ 2.2-2.5 ใหม่อีกครั้ง เว้นแต่ความเร็วขั้วเข้าในช่วงทางตรง โปรแกรมจะเลือกจากความเร็วขั้วที่ได้จากแบบจำลองความเร็วขั้วในช่วงทางตรง โดยผู้ใช้โปรแกรมไม่ต้องทำการเปลี่ยนแปลงค่าความเร็วขั้วดังกล่าว การตรวจสอบจะกระทำในลักษณะวนลูปจนครบตามช่วงของแนวเส้นทางในแบบแปลน หลังจากนั้นจึงทำการยกเลิกการตรวจสอบโดยคลิกที่ **EXIT** ในรูปที่ 28 เป็นอันเสร็จสิ้นการตรวจสอบช่วงของแนวเส้นทางทั้งหมดในแบบแปลน แสดงได้ดังรูปที่ 29



รูปที่ 29 แสดงผลการตรวจสอบแนวเส้นทางที่ต่อเนื่องกัน

ประวัติผู้เขียน



ชื่อ- สกุล

นายสุรสิทธิ์ บัวบาน

วัน เดือน ปี เกิด

18 มิถุนายน 2523

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเทคนิค
กำแพงเพชรปี 2543

สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ปี 2546

ประวัติการทำงาน

2546-2548 วิศวกรสำนักงานบริษัทฤทธาเหมราช จำกัด

2548 นายช่างโยธา 2 องค์การบริหารส่วนตำบลสลกบาตร จังหวัด
กำแพงเพชร

2549 วิศวกรโยธา 3 ประจำกลุ่มความร่วมมือระหว่างประเทศ สำนัก
วางแผน กรมทางหลวง

2550 วิศวกรโยธา 3 ประจำส่วนโครงการก่อสร้าง ศูนย์สร้างทางตาก กรม
ทางหลวง

2551-2552 ลาศึกษาต่อระดับปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สาขา
วิศวกรรมการขนส่ง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2553 วิศวกรโยธา 4 ประจำส่วนตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม
สำนักงานทางหลวงตาก กรมทางหลวง

