

บทที่ 6

ผลการศึกษา

6.1 ผลลัพธ์จากการทดสอบแบบจำลอง

จากการใช้ข้อมูลอุทกวิทยาเบื้องต้นมาทำการประมวลผล ตามวิธีการและขั้นตอนที่ได้เสนอไปแล้วนั้น โดยการใช้ข้อมูลพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยตะก้อ, พื้นที่ลุ่มน้ำห้วยสำราญ (ตารางที่ 3.3 และตารางที่ 3.4) และใช้ข้อมูลน้ำฝน, น้ำท่าในปี ค.ศ. 1982-1983 ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญที่ใช้ในแบบจำลองมีดังนี้

- พารามิเตอร์ (ค่าสัมประสิทธิ์การสูญเสียเริ่มแรก) ในตารางที่ 3.1 มีค่า = 0.2
- ช่วงเวลาของฝนใช้ 6 ชั่วโมง
- ช่วงเวลาระหว่างเส้น Isochrone = 6 ชั่วโมง

และจากการตรวจสอบความสามารถ ในการทำนายชลภาพน้ำท่าของแบบจำลองที่พัฒนา กรณีใช้กับลุ่มน้ำที่ศึกษามีรายละเอียดดังนี้

6.1.1 การทำนายชลภาพน้ำท่าของลุ่มน้ำห้วยตะก้อ

โดยการใช้ข้อมูลของลุ่มน้ำห้วยตะก้อ (ตารางที่ 3.3 และตารางที่ 3.4) และข้อมูลฝนในวันที่ 28 สิงหาคม - 9 กันยายน พ.ศ. 2525 และในวันที่ 8-17 ตุลาคม พ.ศ. 2526 ได้ผลลัพธ์จากการคำนวณชลภาพน้ำท่าเปรียบเทียบกับชลภาพ

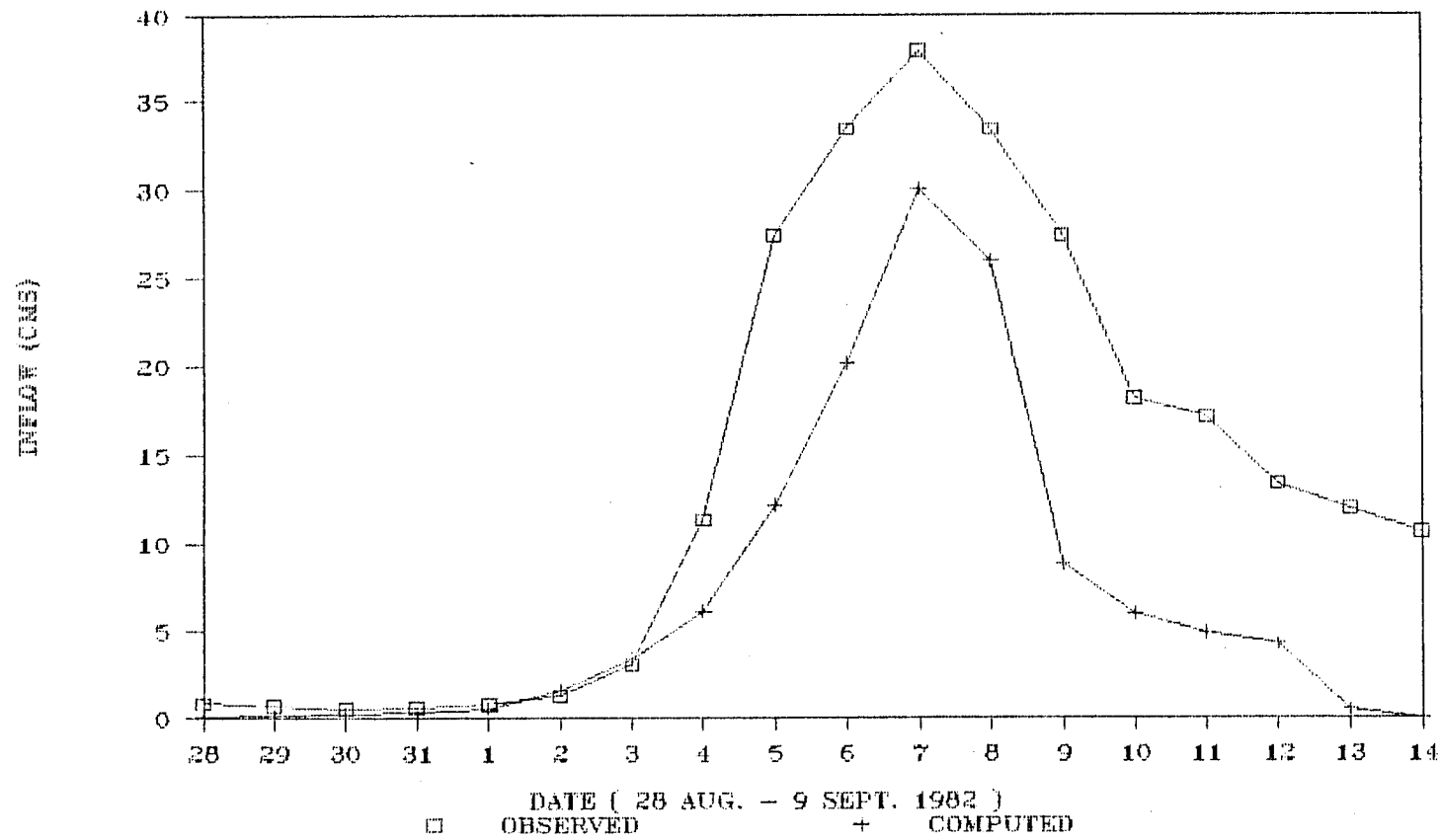
น้ำท่าจากข้อมูลพบว่า ปริมาณชลภาพน้ำท่าที่คำนวณได้มีค่าต่ำกว่าปริมาณชลภาพน้ำท่าจากข้อมูล แต่ช่วงเวลาเกิดการไหลสูงสุด (peak) เกิดขึ้นพร้อมกัน ดังแสดงในรูปที่ 6.1 และรูปที่ 6.2 ตามลำดับ และรูปที่ 6.3 และรูปที่ 6.4 เป็นรูปแสดง Isochrone 6 ชั่วโมง และ Isochrone 1 วัน ตามลำดับ

6.1.2 การทำนายชลภาพน้ำท่าของกลุ่มน้ำห้วยสำราญ

โดยการใช้ข้อมูลของกลุ่มน้ำห้วยสำราญ (ตารางที่ 3.2 และตารางที่ 3.3) และข้อมูลฝนในวันที่ 2-9 กันยายน พ.ศ.2525 และในวันที่ 28 กันยายน - 5 ตุลาคม พ.ศ. 2526 ได้ผลลัพธ์จากการคำนวณชลภาพน้ำท่าเปรียบเทียบกับชลภาพน้ำท่าจากข้อมูลพบว่า ปริมาณชลภาพน้ำท่าที่คำนวณได้มีค่าต่ำกว่าปริมาณชลภาพน้ำท่าจากข้อมูล แต่ช่วงเวลาที่เกิดการไหลสูงสุด (peak) เกิดขึ้นพร้อมกัน ดังแสดงในรูปที่ 6.5 และรูปที่ 6.6 ตามลำดับ และรูปที่ 6.7 และรูปที่ 6.8 เป็นรูปแสดง Isochrone 6 ชั่วโมง และ Isochrone 1 วัน ตามลำดับ

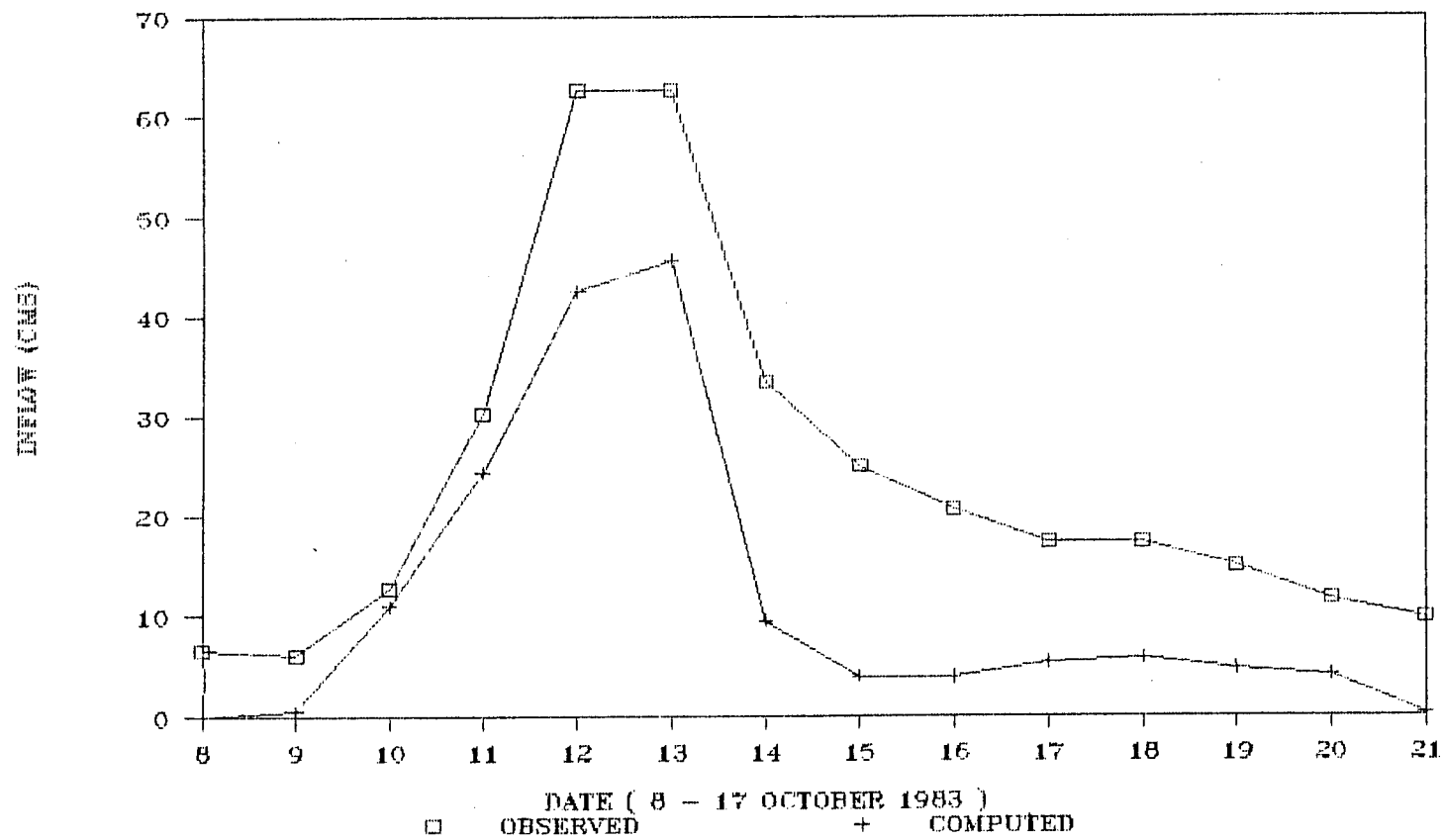
จากผลการคำนวณพบว่า ปริมาณน้ำท่าที่คำนวณได้สำหรับกลุ่มน้ำห้วยตะก้อและกลุ่มน้ำห้วยสำราญนั้น มีค่าน้อยกว่าปริมาณน้ำท่าจากข้อมูล เนื่องจากว่าแบบจำลองที่ใช้ไม่ได้พิจารณาถึงอิทธิพลของการไหลใต้ผิวดินและการเก็บกักเริ่มแรก ซึ่งจะกล่าวในบทต่อไป และพบว่าชลภาพน้ำท่าสูงสุดที่คำนวณได้นั้น เกิดขึ้นในวันเดียวกันกับชลภาพน้ำท่าที่ได้จากข้อมูล ซึ่งเป็นการแสดงถึงความถูกต้องของแบบจำลองที่พัฒนา

HUAI TAKO WATERSHED



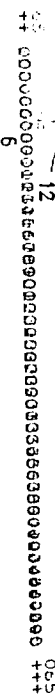
รูปที่ 6.1 ชลภาพน้ำท่าของลุ่มน้ำท้ายตะก้อ

HUAI TAKO WATERSHED

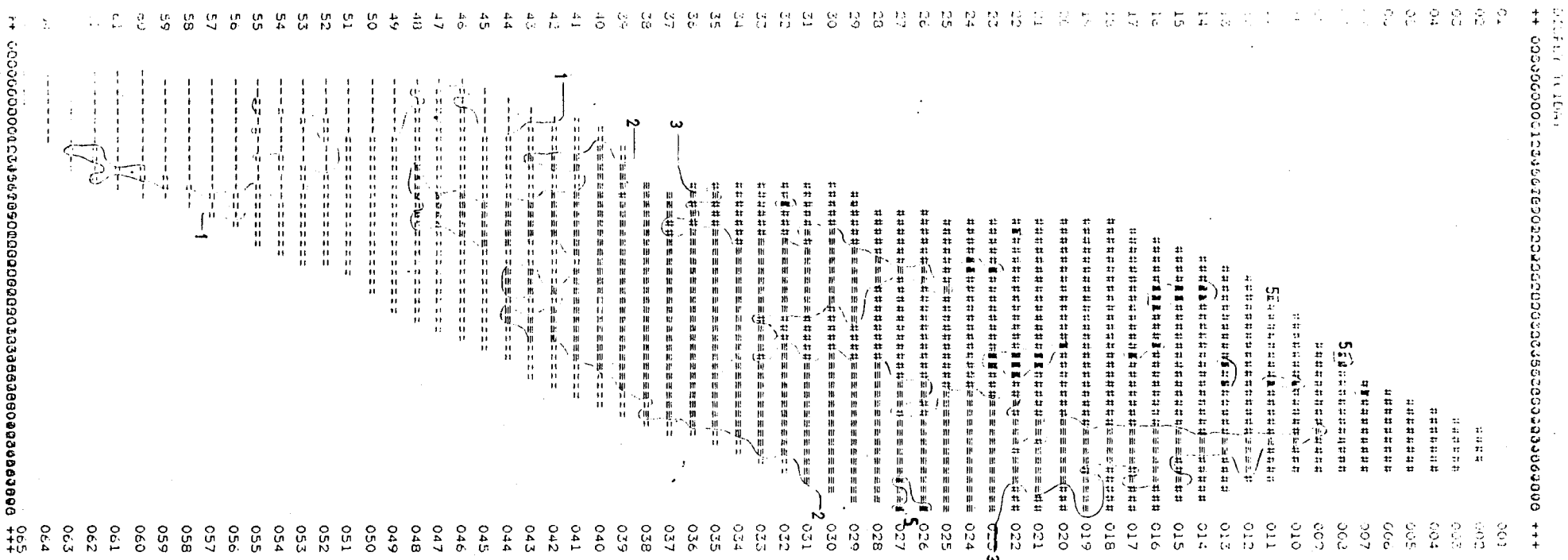


รูปที่ 6.2 ขลภาพน้ำท่าของกลุ่มน้ำท้ายตะกั่ว

23



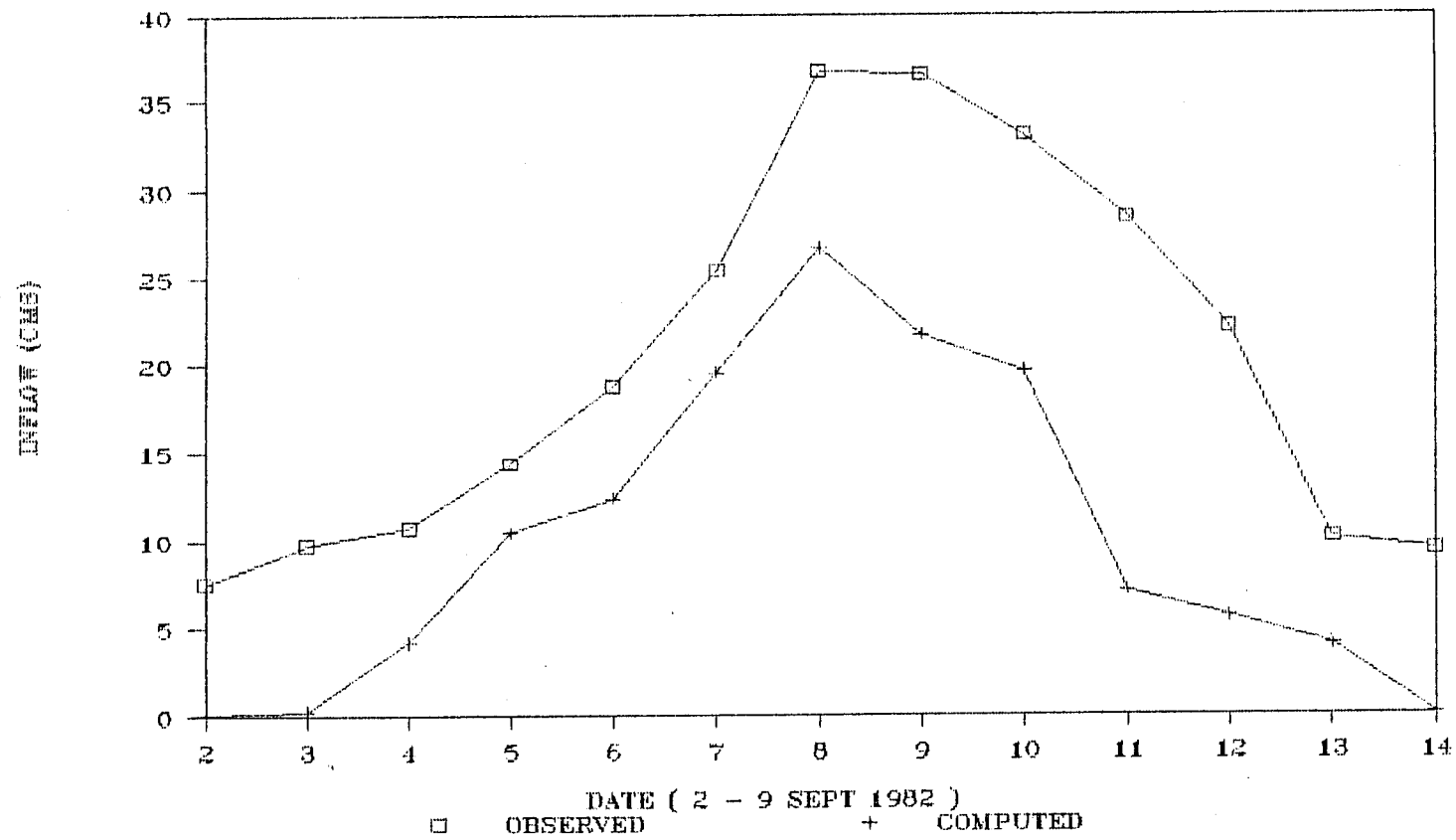
รูปที่ 6.3 แผนที่แสดงเส้น Isochrone 6 ชม. ของลุ่มน้ำห้วยตะก้อ



รูปที่ 6.4 แผนที่แสดงเส้น Isochrone 1 วัน ของลุ่มน้ำห้วยตะกั่ว

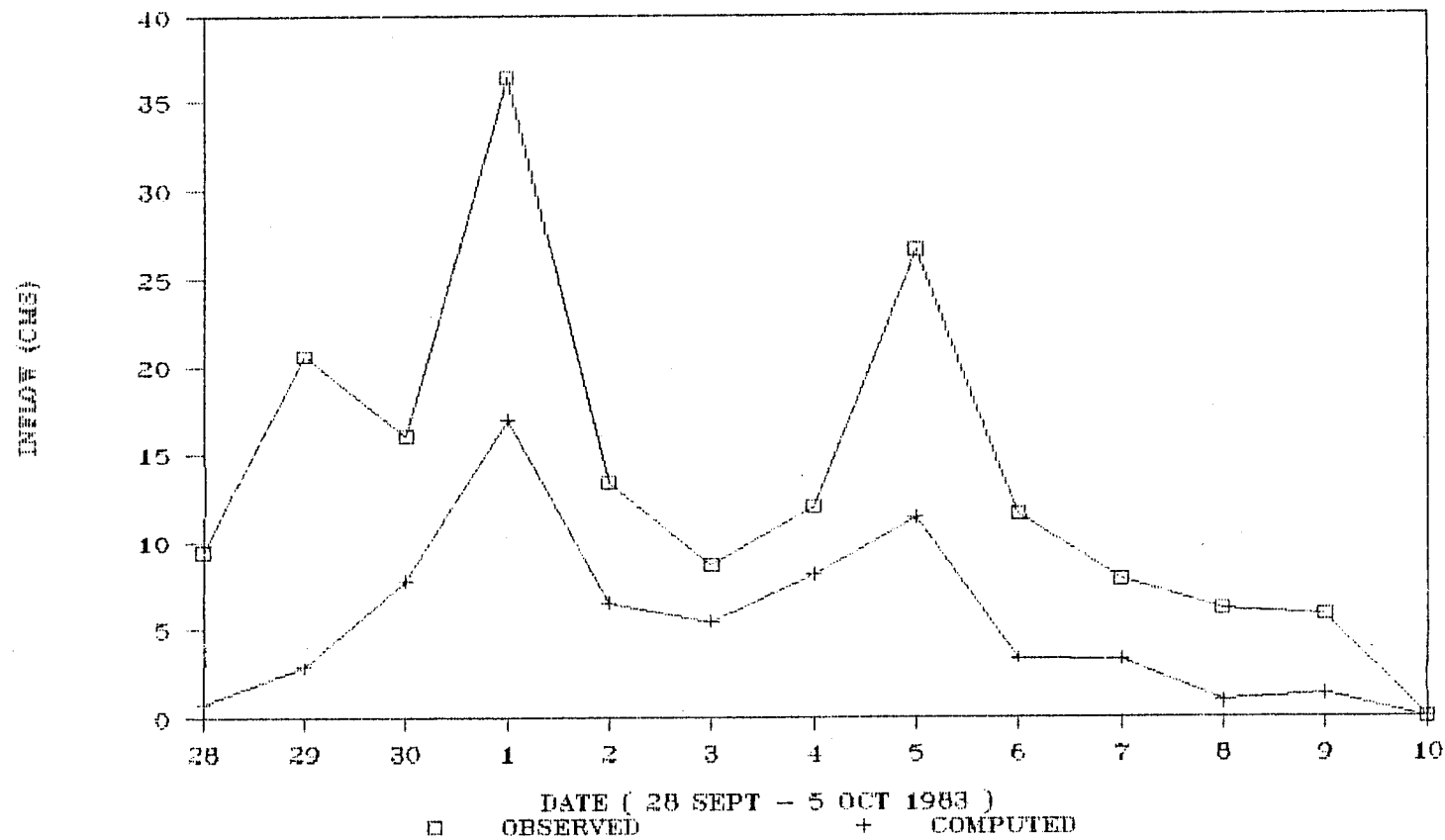
ICLURY

HUAI SUMRAN WATERSHED

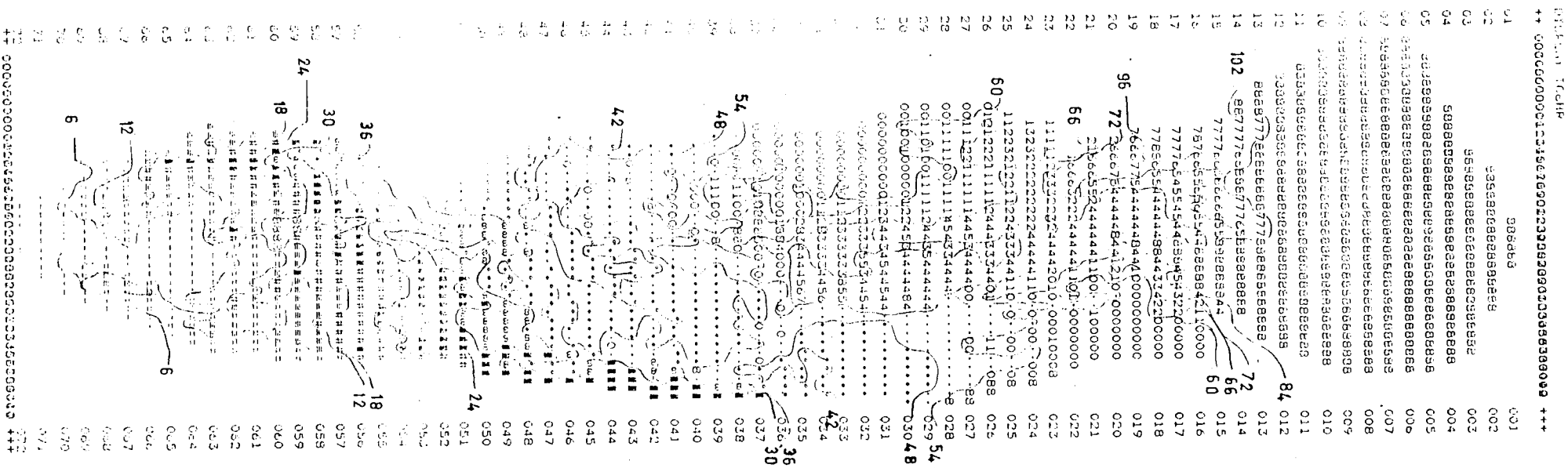


รูปที่ 6.5 ผลภาพน้ำท่าของกลุ่มน้ำท้ายสราญ

HUAI SUMRAN WATERSHED



รูปที่ 6.6 ขลภาพน้ำท่าของกลุ่มน้ำห้วยสาราย



รูปที่ 6.7 แผนที่แสดงเส้น Isochrone 6 ชม. ของน้ำท้ายเขื่อนลำปาว

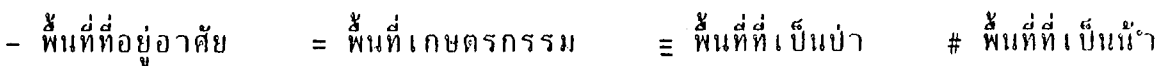
6.2 การจำลองสภาพการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ในเชิงปฏิบัติ

การจำลองสภาพการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ในเชิงปฏิบัติ เป็นการศึกษาวิเคราะห์ ถึงการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ที่ดิน (land use) ว่ามีผลตอบสนองอย่างไรต่อ ปริมาณชลภาพน้ำท่า, ปริมาณน้ำท่าสูงสุด และช่วงเวลาที่เกิดน้ำท่าสูงสุด โดยได้ทำ การศึกษาวิเคราะห์แยกเป็น 2 กรณี คือ

6.2.1 ลักษณะการใช้ที่ดินคงเดิมแต่สถานที่ถูกเปลี่ยนแปลง หมายถึง ลักษณะการใช้ที่ดินยังคงมีการใช้พื้นที่ในปริมาณพื้นที่ที่คงเดิม แต่มีการย้ายสถานที่ที่มี การใช้ที่ดินไปอยู่ ณ ที่แห่งอื่นในลุ่มน้ำเดียวกัน

กรณีพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยตะก้อ ได้ทำการย้ายพื้นที่ที่เป็นป่า (forest) ภายในลุ่ม น้ำมาอยู่บริเวณใกล้จุดไหลออกของลุ่มน้ำ จากรูปที่ 6.9 และรูปที่ 6.10 ซึ่งจากผล การคำนวณพบว่า ปริมาณชลภาพน้ำท่ามีค่าคงเดิม, ปริมาณชลภาพน้ำท่าสูงสุดมีค่า เพิ่มขึ้น และช่วงเวลาที่เกิดน้ำท่าสูงสุดช้าลงเมื่อเทียบกับผลการคำนวณเดิม ดัง แสดงในรูปที่ 6.11 และรูปที่ 6.12-6.13 เป็นรูปแสดง Isochrone 6 ชั่วโมง และ Isochrone 1 วัน ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมตามลำดับ

กรณีพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยสำราญ ได้ทำการย้ายพื้นที่ที่เป็นป่า (forest) ภายใน ลุ่มน้ำไปอยู่บริเวณตอนบนของลุ่มน้ำ จากรูปที่ 6.14 และรูปที่ 6.15 ซึ่งจากผลการ คำนวณพบว่า ปริมาณชลภาพน้ำท่ามีค่าคงเดิม, ปริมาณชลภาพน้ำท่าสูงสุดมีค่าลดลง และช่วงเวลาที่เกิดน้ำท่าสูงสุดเกิดเร็วขึ้นเมื่อเทียบกับผลการคำนวณเดิมดังแสดงใน รูปที่ 6.16 และรูปที่ 6.17-6.18 เป็นรูปแสดง Isochrone 6 ชั่วโมง และ Isochrone 1 วัน ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมตามลำดับ



รูปที่ 6.9 แผนที่แสดง Land Use ของลุ่มน้ำห้วยตะก้อ

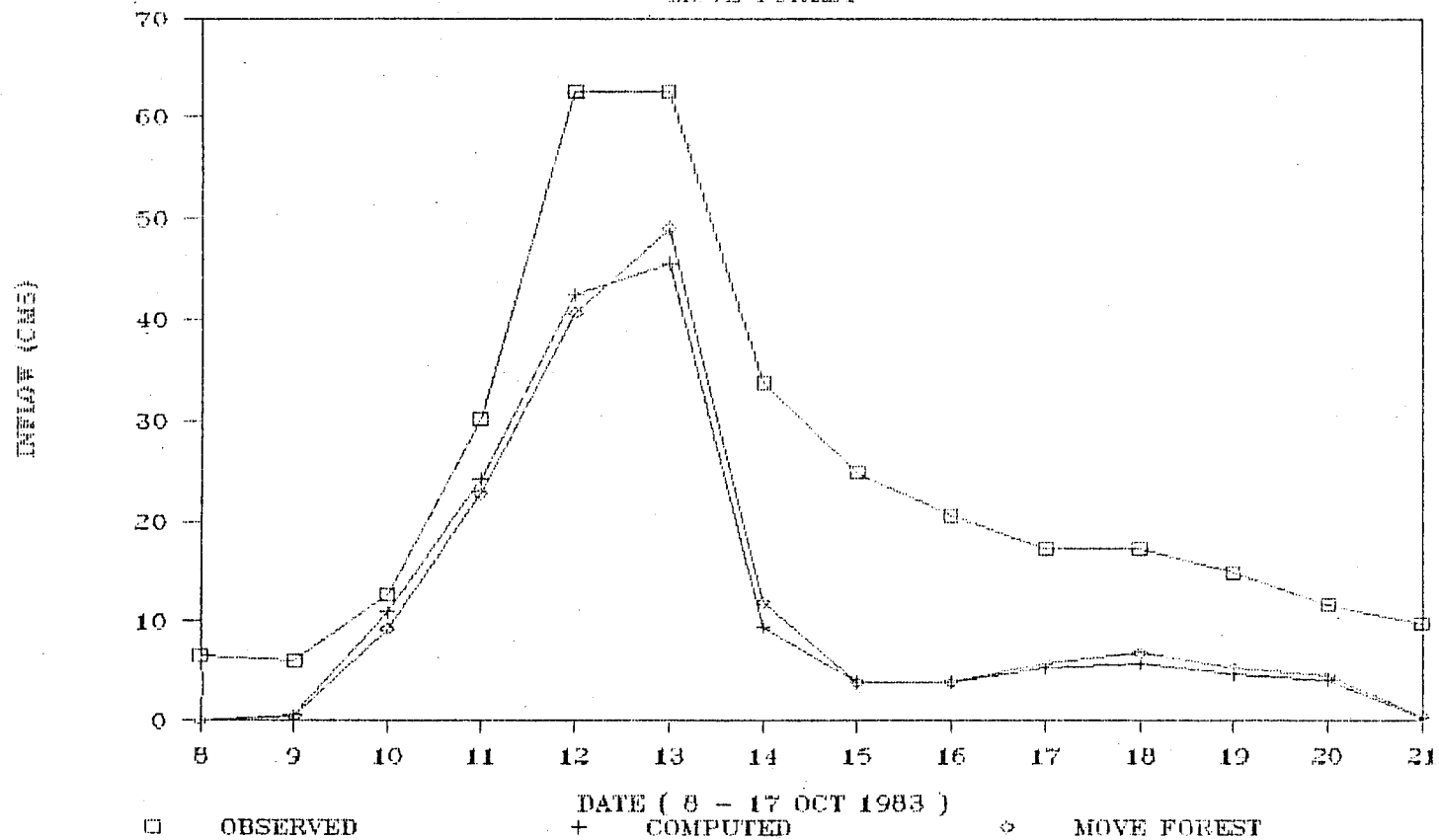
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

- พื้นที่ที่อยู่อาศัย = พื้นที่เกษตรกรรม = พื้นที่ที่เป็นป่า # พื้นที่ที่เป็นน้ำ

รูปที่ 6.10 แผนที่แสดง Land Use ของลุ่มน้ำห้วยตะก้อ (กรณีย้ายพื้นที่ที่เป็นป่า)

HUAI TAKO WATERSHED

MOVE FOREST



รูปที่ 6.11 สภาพน้ำท่าของกลุ่มน้ำด้วยตะกั่ว
(กรณีย้ายพื้นที่ที่เป็นป่า)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

รูปที่ 6.12 แผนที่แสดงเส้น Isochrone 6 ชม. ของลุ่มน้ำท้ายตะกั่ว
(กรณีย้ายพื้นที่ที่เป็นป่า)

Today:

รูปที่ 6.13 แผนที่แสดงเส้น Isochrone 1 วัน ของลุ่มน้ำห้วยตะก้อ
(กรณีย้ายพื้นที่ที่เป็นบ่อ)

01	พื้นที่เกษตรกรรม	001
02	พื้นที่อยู่อาศัย	002
03	พื้นที่อุตสาหกรรม	003
04	พื้นที่ราชการ	004
05	พื้นที่สาธารณะ	005
06	พื้นที่เกษตรกรรม	006
07	พื้นที่อยู่อาศัย	007
08	พื้นที่อุตสาหกรรม	008
09	พื้นที่ราชการ	009
10	พื้นที่สาธารณะ	010
11	พื้นที่เกษตรกรรม	011
12	พื้นที่อยู่อาศัย	012
13	พื้นที่อุตสาหกรรม	013
14	พื้นที่ราชการ	014
15	พื้นที่สาธารณะ	015
16	พื้นที่เกษตรกรรม	016
17	พื้นที่อยู่อาศัย	017
18	พื้นที่อุตสาหกรรม	018
19	พื้นที่ราชการ	019
20	พื้นที่สาธารณะ	020
21	พื้นที่เกษตรกรรม	021
22	พื้นที่อยู่อาศัย	022
23	พื้นที่อุตสาหกรรม	023
24	พื้นที่ราชการ	024
25	พื้นที่สาธารณะ	025
26	พื้นที่เกษตรกรรม	026
27	พื้นที่อยู่อาศัย	027
28	พื้นที่อุตสาหกรรม	028
29	พื้นที่ราชการ	029
30	พื้นที่สาธารณะ	030
31	พื้นที่เกษตรกรรม	031
32	พื้นที่อยู่อาศัย	032
33	พื้นที่อุตสาหกรรม	033
34	พื้นที่ราชการ	034
35	พื้นที่สาธารณะ	035
36	พื้นที่เกษตรกรรม	036
37	พื้นที่อยู่อาศัย	037
38	พื้นที่อุตสาหกรรม	038
39	พื้นที่ราชการ	039
40	พื้นที่สาธารณะ	040
41	พื้นที่เกษตรกรรม	041
42	พื้นที่อยู่อาศัย	042
43	พื้นที่อุตสาหกรรม	043
44	พื้นที่ราชการ	044
45	พื้นที่สาธารณะ	045
46	พื้นที่เกษตรกรรม	046
47	พื้นที่อยู่อาศัย	047
48	พื้นที่อุตสาหกรรม	048
49	พื้นที่ราชการ	049
50	พื้นที่สาธารณะ	050
51	พื้นที่เกษตรกรรม	051
52	พื้นที่อยู่อาศัย	052
53	พื้นที่อุตสาหกรรม	053
54	พื้นที่ราชการ	054
55	พื้นที่สาธารณะ	055
56	พื้นที่เกษตรกรรม	056
57	พื้นที่อยู่อาศัย	057
58	พื้นที่อุตสาหกรรม	058
59	พื้นที่ราชการ	059
60	พื้นที่สาธารณะ	060
61	พื้นที่เกษตรกรรม	061
62	พื้นที่อยู่อาศัย	062
63	พื้นที่อุตสาหกรรม	063
64	พื้นที่ราชการ	064
65	พื้นที่สาธารณะ	065
66	พื้นที่เกษตรกรรม	066
67	พื้นที่อยู่อาศัย	067
68	พื้นที่อุตสาหกรรม	068
69	พื้นที่ราชการ	069
70	พื้นที่สาธารณะ	070
71	พื้นที่เกษตรกรรม	071
72	พื้นที่อยู่อาศัย	072
73	พื้นที่อุตสาหกรรม	073

- พื้นที่ที่อยู่อาศัย = พื้นที่เกษตรกรรม = พื้นที่ที่เป็นป่า

รูปที่ 6.14 แผนที่แสดง Land Use ของลุ่มน้ำห้วยสำราญ

[illegible]

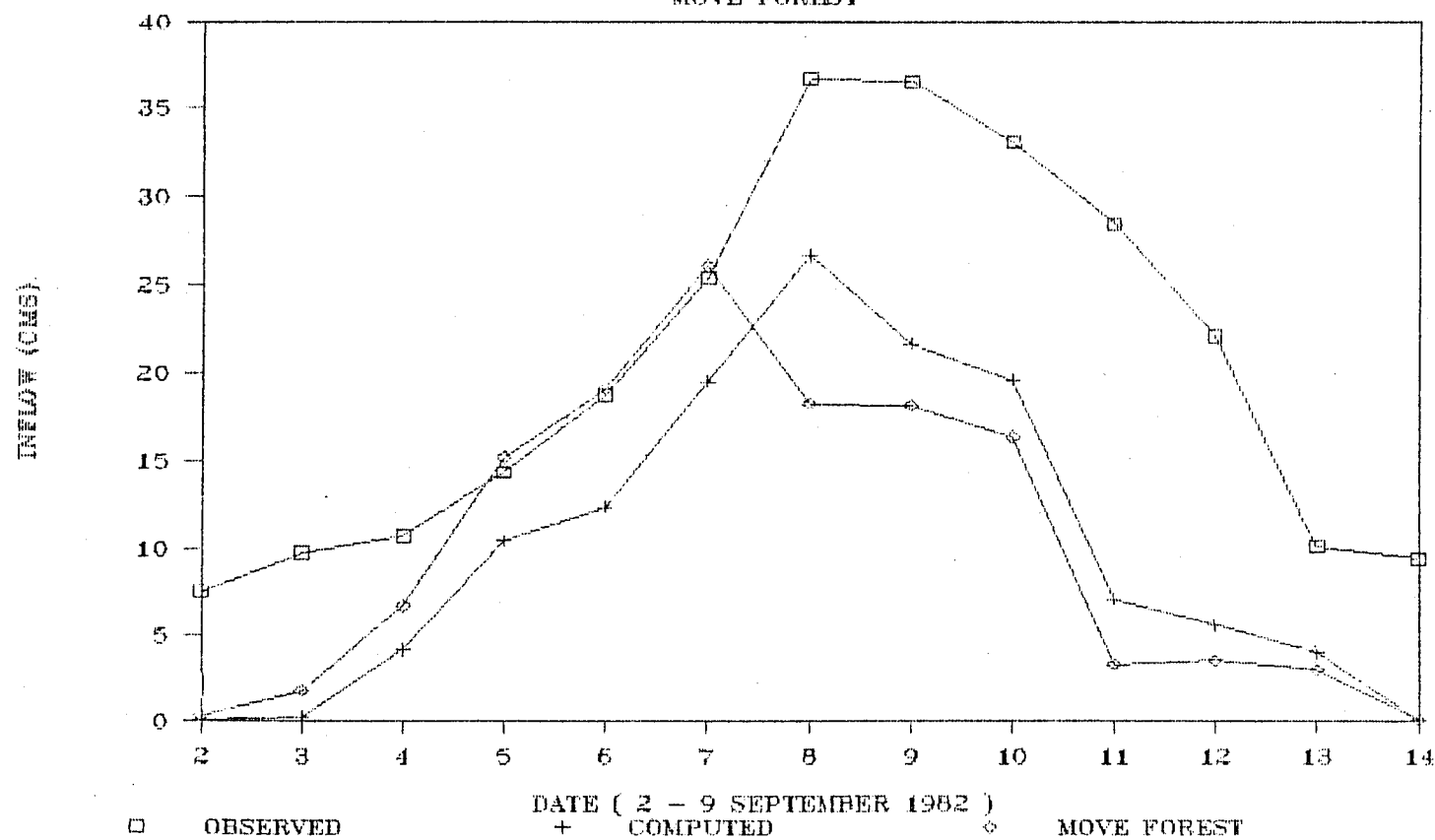
01		001
02		002
03		003
04		004
05		005
06		006
07		007
08		008
09		009
10		010
11		011
12		012
13		013
14		014
15		015
16		016
17		017
18		018
19		019
20		020
21		021
22		022
23		023
24		024
25		025
26		026
27		027
28		028
29		029
30		030
31		031
32		032
33		033
34		034
35		035
36		036
37		037
38		038
39		039
40		040
41		041
42		042
43		043
44		044
45		045
46		046
47		047
48		048
49		049
50		050
51		051
52		052
53		053
54		054
55		055
56		056
57		057
58		058
59		059
60		060
61		061
62		062
63		063
64		064
65		065
66		066
67		067
68		068
69		069
70		070
71		071

$$- \text{พื้นที่ที่อยู่อาศัย} = \text{พื้นที่เกษตรกรรม} = \text{พื้นที่ป่าไม้}$$

รูปที่ 6.15 แผนที่แสดง Land Use ของลุ่มน้ำท้ายสราญ (กรณีย้ายพื้นที่ที่เป็นป่า)

HUAI SUMRAN WATERSHED

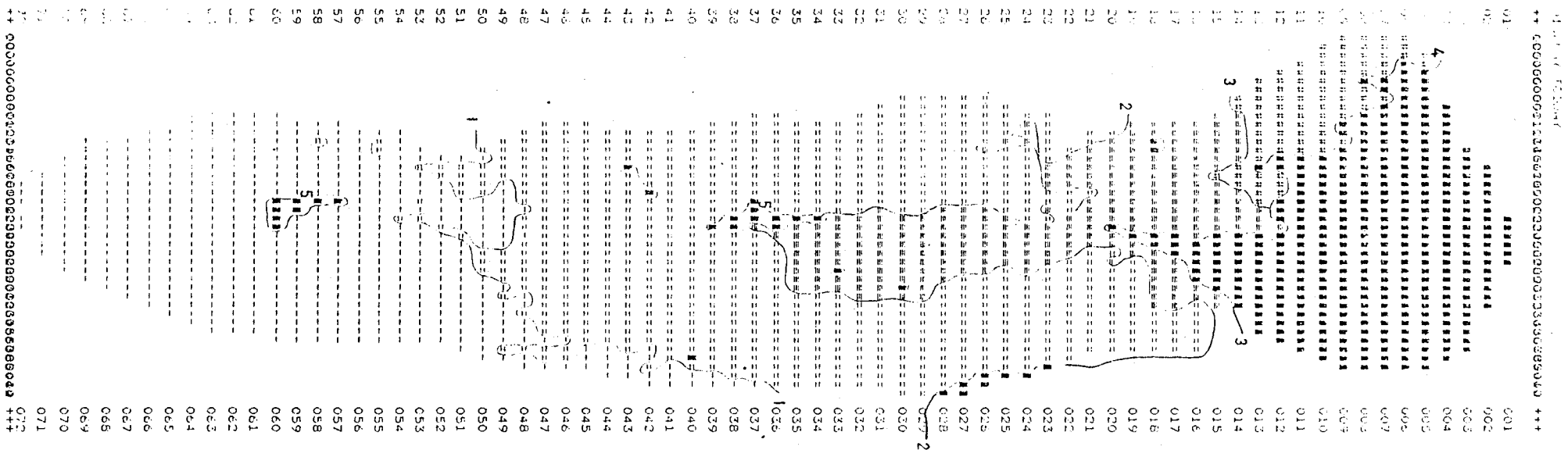
MOVE FOREST



รูปที่ 6.16 สภาพน้ำท่าของลุ่มน้ำห้วยสาราญ (กรณีย้ายพื้นที่ที่เป็นป่า)

[illegible]

รูปที่ 6.17 แผนที่แสดงเส้น Isochrone 6 ชม. ของลุ่มน้ำห้วยสาราณ
(กรณีขยายพื้นที่ที่เป็นป่า)



รูปที่ 6.18 แผนที่แสดงเส้น Isochrone 1 วัน ของลุ่มน้ำห้วยสำราญ
(กรณีย้ายพื้นที่ที่เป็นป่า)

6.2.2 ลักษณะการใช้ที่ดินถูกเปลี่ยนแปลง หมายถึงลักษณะการใช้ที่ดินถูกเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมโดยที่มีการใช้ที่ดินบางอย่างมีพื้นที่เพิ่มมากขึ้น และมีการใช้ที่ดินบางอย่างมีพื้นที่ลดลงภายในลุ่มน้ำเดียวกัน

กรณีพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยตะก้อ ได้ทำการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ที่เป็นป่าทั้งหมดภายในลุ่มน้ำให้เป็นพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด จากรูปที่ 6.19 ซึ่งจากผลการคำนวณพบว่าปริมาณชลภาพน้ำท่ามีค่าเพิ่มสูงขึ้น เมื่อเทียบกับผลการคำนวณเดิม ดังแสดงในรูปที่ 6.20 และรูปที่ 6.21 และรูปที่ 6.22 เป็นรูปแสดง Isochrone 6 ชั่วโมง และ Isochrone 1 วัน ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมตามลำดับ

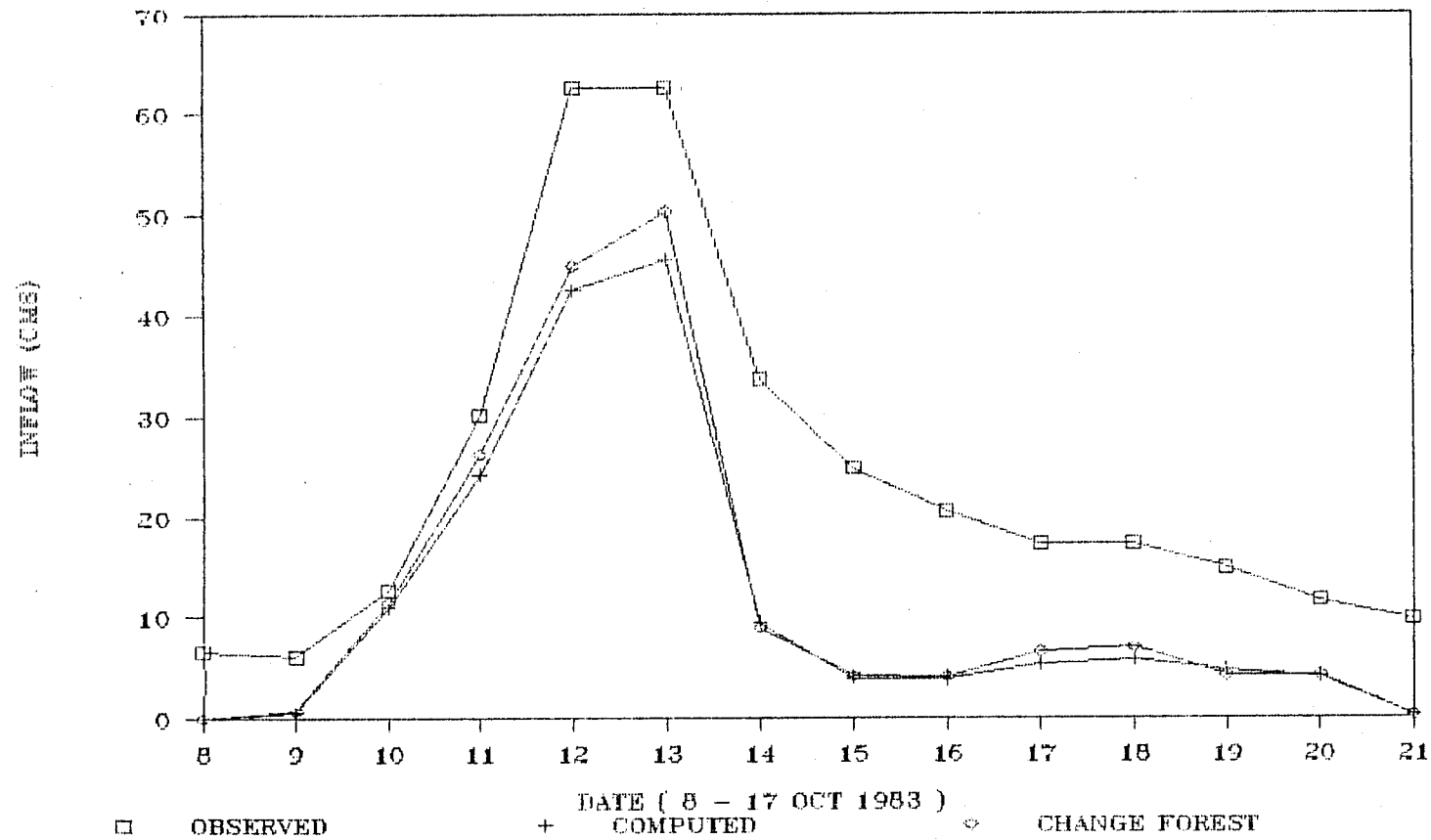
กรณีลุ่มน้ำห้วยสำราญ ได้ทำการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ที่เป็นป่าทั้งหมดภายในลุ่มน้ำให้เป็นพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด จากรูปที่ 6.23 ซึ่งจากผลการคำนวณพบว่าปริมาณชลภาพน้ำท่ามีค่าเพิ่มสูงขึ้น, ปริมาณชลภาพน้ำท่าสูงสุดมีค่าสูงขึ้นและช่วงเวลาที่เกิดน้ำท่าสูงสุดเกิดเร็วขึ้น เมื่อเทียบกับผลการคำนวณเดิมดังแสดงในรูปที่ 6.24 และรูปที่ 6.25-6.26 เป็นรูปแสดง Isochrone 6 ชั่วโมง และ Isochrone 1 วัน ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมตามลำดับ

- พื้นที่ที่อยู่อาศัย = พื้นที่เกษตรกรรม # พื้นที่ที่เป็นน้ำ

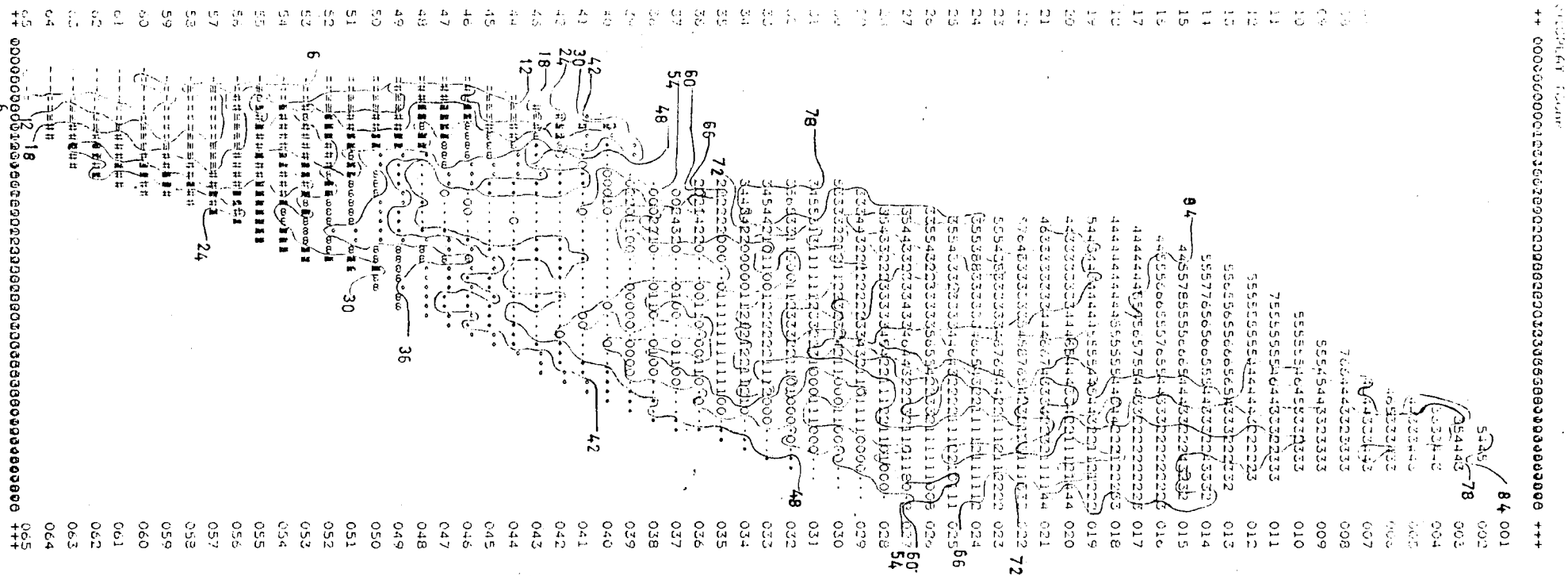
รูปที่ 6.19 แผนที่แสดง Land Use ของลุ่มน้ำห้วยตะกั่ว
(กรณีย้ายพื้นที่ป่าเป็นพื้นที่เกษตรกรรม)

HUAI TAKO WATERSHED

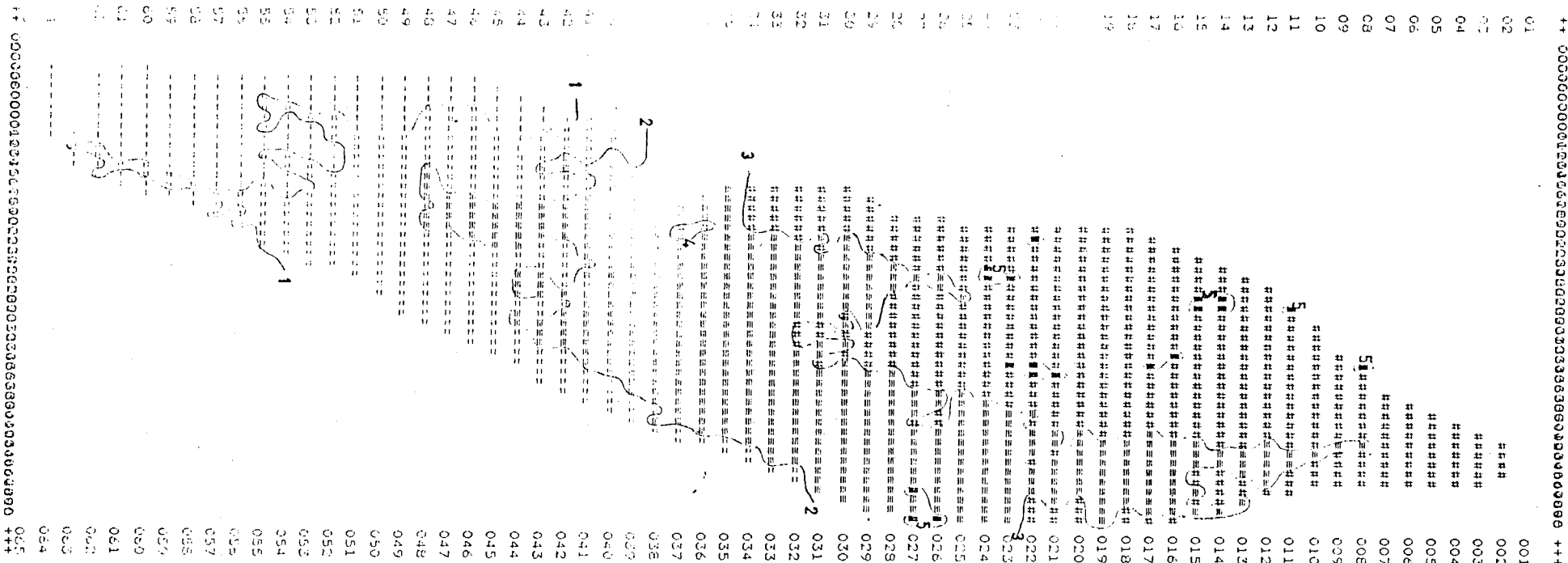
CHANG FOREST



รูปที่ 6.20 สภาพน้ำท่าของกลุ่มน้ำห้วยตะกั่ว
(กรณีเปลี่ยนพื้นที่ป่าเป็นพื้นที่เกษตรกรรม)



รูปที่ 6.21 แผนที่แสดงเส้น Isochrone 6 ชม. ของลุ่มน้ำห้วยตะกั่ว
(กรณีเปลี่ยนพื้นที่ป่าเป็นพื้นที่เกษตรกรรม)

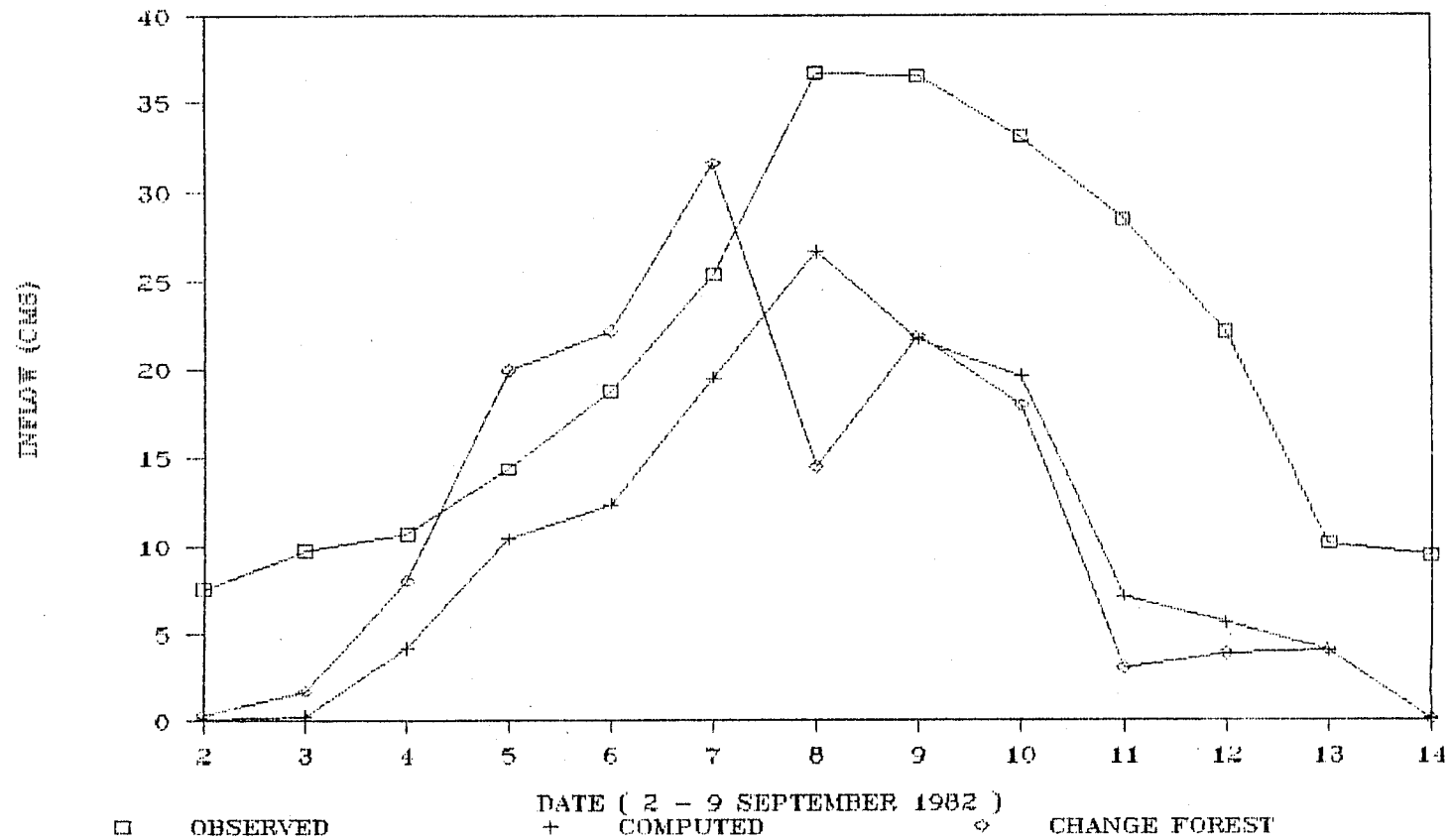


[illegible]

รูปที่ 6.23 แผนที่แสดง Land Use ของลุ่มน้ำท้ายสำราญ
(กรณีเปลี่ยนพื้นที่ที่เป็นป่าเป็นพื้นที่เกษตรกรรม)

HUAI SUMRAN WATERSHED

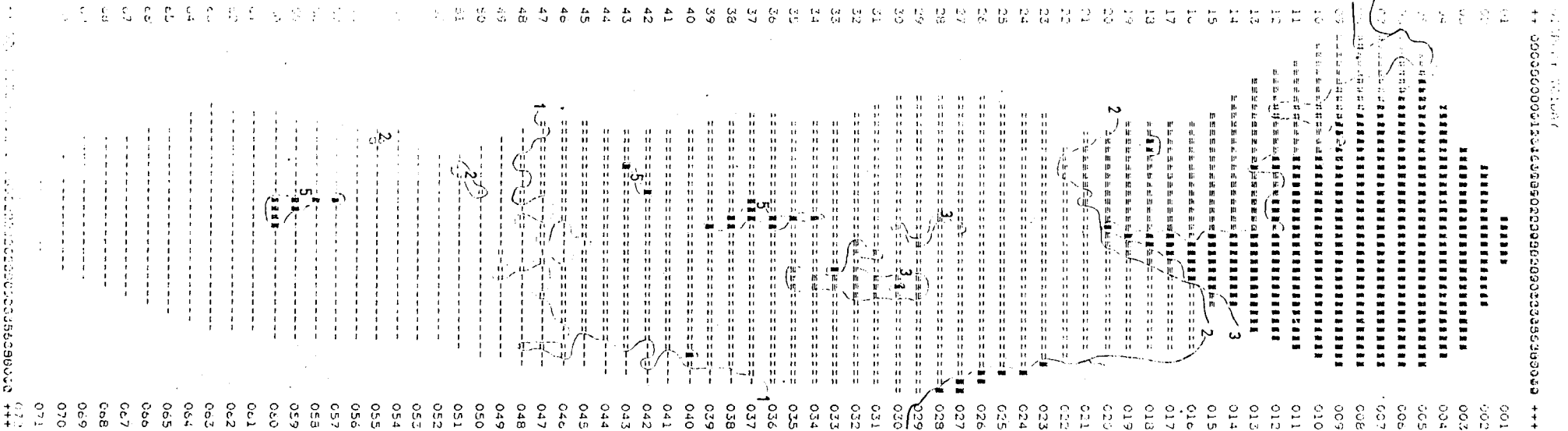
CHANGE FOREST TO AGRICULTURE



รูปที่ 6.24 สภาพน้ำท่าของกลุ่มน้ำห้วยสำราญ
(กรณีเปลี่ยนพื้นที่ที่เป็นป่าเป็นพื้นที่เกษตรกรรม)

[illegible]

รูปที่ 6.25 แผนที่แสดงเส้น Isochrone 6 ชม. ของลุ่มน้ำห้วยสำราญ
(กรณีเปลี่ยนพื้นที่ที่เป็นป่าเป็นพื้นที่เกษตรกรรม)



รูปที่ 6.26 แผนที่แสดงเส้น Isochrone 1 วัน ของลุ่มน้ำห้วยสำราญ
(กรณีเปลี่ยนพื้นที่ที่เป็นป่าเป็นพื้นที่เกษตรกรรม)