

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



248497

การดัดแปลงบทเพลงในระบบการท่อนสี่คีย์เรขาคณิตโดยแนวทางเจกซ์ ชิกม่า

นายอาทิตย์ หงษ์พันธ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2553

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

600254032

การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนของข้อมูลการสำรวจการเคลื่อนย้ายสินค้าในประเทศไทย

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



248498



นายสุกฤษฎี โทคชัยรุ่งโรจน์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2553

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



4 9 7 0 8 1 2 7 2 1

ANALYSIS OF THE DEVIATION OF COMMODITY FLOW SURVEY DATA IN THAILAND

Mr. Sukrit Chokchairungroj

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Civil Engineering

Department of Civil Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2010

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนของข้อมูลการสำรวจการ
เคลื่อนย้ายสินค้าในประเทศไทย

โดย

นายสุกฤษฎี โชคชัยรุ่งโรจน์

สาขาวิชา

วิศวกรรมโยธา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์

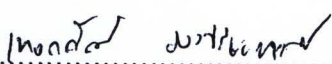
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

.....  คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศหิรัญวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตติชัย รุ่งนกกนาฏ)

.....  อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์)

.....  กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทอดศักดิ์ ร่องวิริยะพานิช)

สุกฤษฎี โชคชัยรุ่งโรจน์ : การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนของข้อมูลการสำรวจการเคลื่อนย้ายสินค้าในประเทศไทย. (ANALYSIS OF THE DEVIATION OF COMMODITY FLOW SURVEY DATA IN THAILAND) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ.ดร.สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์, 182 หน้า.

248498

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสำรวจข้อมูลการเคลื่อนย้ายสินค้าในประเทศไทย ซึ่งดำเนินการสำรวจโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติในปี พ.ศ.2550 โดยแบ่งความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสุ่มตัวอย่างและความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้เกิดจากการสุ่มตัวอย่าง การศึกษาความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสุ่มตัวอย่างจะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับ 1) ข้อมูลที่อยู่นอกเหนือขอบเขตการสำรวจและ 2) ความคลาดเคลื่อนจากแผนการสำรวจ โดยการเปรียบเทียบขนาดของสถานประกอบการที่สำรวจได้จริงกับขนาดของสถานประกอบการที่ใช้เป็นกรอบในการสุ่มตัวอย่าง เนื่องจากสาเหตุหลักของความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้เกิดจากการสุ่มตัวอย่างในการสำรวจครั้งนี้ น่าจะเกิดจากการรายงานปริมาณการขนส่งที่ไม่ครบถ้วน การศึกษาความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้เกิดจากการสุ่มตัวอย่างจึงเริ่มด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติในการแยกกลุ่มผลการสำรวจซึ่งน่าจะจัดเป็นข้อมูลที่มีความสมบูรณ์ โดยข้อมูลที่ได้จากผลการสำรวจกลุ่มนี้ถูกนำไปพัฒนาเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงถึงผลของขนาดของสถานประกอบการต่อปริมาณการขนส่งที่เกิดขึ้น ซึ่งจะนำไปใช้พยากรณ์ปริมาณการขนส่งที่น่าจะเกิดขึ้นจากสถานประกอบการซึ่งถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่มีข้อมูลไม่สมบูรณ์ ความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้เกิดจากการสุ่มตัวอย่างจะวัดจากความแตกต่างระหว่างค่าประมาณการดังกล่าวกับค่าที่ได้จากการสำรวจจริง โดยสินค้าที่ทำการวิเคราะห์ในการศึกษานี้ประกอบด้วย สินค้าอุปโภค สินค้าบริโภค วัสดุก่อสร้าง เหล็ก เครื่องจักร ผลิตภัณฑ์พลาสติก เคมีภัณฑ์ ปูนซีเมนต์ มันท้าปะหลังและน้ำตาล

ผลการศึกษาพบว่าในส่วนของความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสุ่มตัวอย่างมีประเภทกิจกรรมทางเศรษฐกิจสำคัญหลายประเภทที่ไม่ได้อยู่ในขอบเขตการสำรวจข้อมูล ประกอบด้วย การป่าไม้ การประมง และการก่อสร้าง และกว่าร้อยละ 40 ของผู้ถูกสำรวจรายงานขนาดของสถานประกอบการที่แตกต่างจากที่ใช้เป็นกรอบในการสำรวจ ในการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้เกิดจากการสุ่มตัวอย่างพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของสถานประกอบการและปริมาณการขนส่งสินค้าของสินค้าประเภท วัสดุก่อสร้าง ปูนซีเมนต์ เหล็ก พลาสติก เครื่องอุปโภค เครื่องบริโภค น้ำตาล และมันท้าปะหลัง มีนัยสำคัญ

ภาควิชา วิศวกรรมโยธาลายมือชื่อนิสิต
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธาลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
ปีการศึกษา2553

4970812721 : MAJOR CIVIL ENGINEERING

KEYWORDS : COMMODITY FLOW SURVEY

SUKRIT CHOKCHAIRUNGROJ : ANALYSIS OF THE DEVIATION OF COMMODITY FLOW
SURVEY DATA IN THAILAND. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. SOMPONG
SIRISOPONSILP, Ph.D., 182 pp.

248498

The purpose of this research is to investigate the potential errors associated with the data collected in the commodity flow survey (CFS) in Thailand carried out by the National Statistical Organization in 2007. The survey errors are classified into two types namely Sampling errors and Non-sampling errors. The sampling errors are determined by 1) the out-of-scope and 2) the deviation from the sampling plan determined by comparing the actual size (defined by the number of employees) of the surveyed establishment with that used as the sampling frame. As underreported freight volumes are probably the major source of non-sampling errors in this survey, the determination of non-sampling errors for each commodity group begins with the application of statistical measures and techniques to systematically identify the set of survey responses deemed to provide complete information on the volumes of (inbound and outbound) shipments. The data associated with this subset of responses are used to develop the relationship reflecting the effect of the number of employees and the freight volume shipped (or received) by a firm. The developed relationship is then applied to predict the total freight volume likely shipped (or received) by each survey respondent regarded as an incomplete record. The non-sampling errors are eventually computed as the difference between the "predicted" freight volume and the "reported" one. The commodities being analyzed include consumer goods, food stuffs, construction materials, steel, machinery, plastic products, chemicals, cement, tapioca, and sugar.

The results show that with regards to sampling errors the major industries not incorporated in the survey include forestry, fishery, and construction and more than 40% of all responses report the establishment size different from that adopted in the sampling frame. The analysis of non-sampling errors indicates that the relationship between the total freight shipped and the number of employees is statistically significant for the following commodities; construction materials, cement, plastic products, consumer goods, food stuffs,

Department : Civil Engineering Student's signature
Field of study : Civil Engineering Advisor's signature
Academic year : 2010

กิตติกรรมประกาศ

เหนือสิ่งอื่นใดผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณบิดา-มารดา พี่สาว พี่ชายและญาติพี่น้องทุกคน ที่ได้ให้การอบรมสั่งสอนเลี้ยงดูตลอดจนสนับสนุนและเป็นกำลังใจแก่ผู้เขียนตลอดมา

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์ ซึ่งเป็นอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นอย่างสูงที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ และเป็นທີ່ปรึกษา ตลอดจนช่วยตรวจสอบและแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี และผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ ประธานและคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ซึ่งประกอบด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตติชัย รุจนกนกนาฏ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทอดศักดิ์ ร่องวิริยะพานิช ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จ ตลอดจนคณาจารย์สาขาวิศวกรรมการขนส่ง ภาควิชาวิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้อันเป็นประโยชน์ทั้งในการทำงานวิจัยและการประกอบอาชีพ

ผู้เขียนขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานสถิติแห่งชาติทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล และให้คำปรึกษาในทุกๆด้าน

ผู้เขียนขอขอบคุณนางสาวจิตติมา วงศ์อินตาและนางสาวศิริรัตน์ นุชเครือ ที่ช่วยอนุเคราะห์ให้คำปรึกษาและตรวจสอบข้อมูลต่างๆในการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจน พี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ สาขาวิศวกรรมการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่านที่ทำให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์

ท้ายที่สุดนี้ผู้เขียนขอมอบคุณงามความดีและคุณประโยชน์ของวิทยานิพนธ์นี้เป็นสิ่งตอบแทนต่อผู้มีพระคุณทุกท่าน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	3
1.4 ขั้นตอนการศึกษา.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6 ลำดับการนำเสนอในวิทยานิพนธ์.....	3
บทที่ 2 การทบทวนเอกสาร.....	5
2.1 วิธีการในการสำรวจการเคลื่อนย้ายสินค้าในรูปแบบต่างๆ.....	5
2.1.1 วิธีการสำรวจริมถนน.....	7
2.1.2 วิธีการสำรวจผู้ประกอบการขนส่ง.....	7
2.1.3 วิธีการสำรวจสถานประกอบการ.....	8
2.2 ความคลาดเคลื่อนจากการสำรวจข้อมูล (Total Survey Error).....	10
2.2.1 ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Error).....	11
2.2.2 ความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้เกิดจากการสุ่มตัวอย่าง (Non-Sampling Error).....	24
2.5 สรุปการทบทวนเอกสาร.....	26
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	27
3.1 การศึกษาการสำรวจการเคลื่อนย้ายสินค้าในประเทศไทย พ.ศ. 2550 (Commodity Flow Survey).....	27
3.1.1 ลักษณะของข้อมูล.....	27
3.1.2 การกำหนดพื้นที่ศึกษา.....	28
3.1.3 การสำรวจข้อมูลภาคสนาม.....	30
3.2 แนวทางการศึกษา.....	32

	หน้า
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล	33
3.3.1 การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง.....	33
3.3.2 การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้เกิดจากการสุ่มตัวอย่าง	33
บทที่ 4 การสำรวจการเคลื่อนย้ายสินค้า พ.ศ.2550	36
4.1 ผลการสำรวจตามประเภทกิจกรรมทางเศรษฐกิจ (ISIC).....	36
4.1.1 ผลการสำรวจสินค้าเข้าสถานประกอบการ.....	38
4.1.2 ผลการสำรวจสินค้าออกจากสถานประกอบการ	41
4.2 ผลการสำรวจการเคลื่อนย้ายสินค้าแบบจำแนกประเภทสินค้า.....	43
4.2.1 จำนวนของสถานประกอบการที่ตอบแบบสอบถามตามประเภทสินค้า.....	45
4.2.2 ปริมาณการขนส่งตามประเภทสินค้า.....	46
บทที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
5.1 ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Error).....	50
5.1.1 ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างการสำรวจการเคลื่อนย้ายสินค้าปี พ.ศ. 2550	50
5.2 ความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้เกิดจากการสุ่มตัวอย่าง (Non-Sampling Error)	59
5.2.1 ความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้เกิดจากการสุ่มตัวอย่างของการสำรวจการเคลื่อนย้ายสินค้าปี พ.ศ. 2550.....	59
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษา	81
6.1 สรุปผลการศึกษา	81
6.2 ข้อเสนอแนะ	82
รายการอ้างอิง.....	83
ภาคผนวก.....	86
ภาคผนวก ก รหัสกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ทำการสำรวจ.....	87
ภาคผนวก ข จำนวนสถานประกอบการทั้งหมดและจำนวนสถานประกอบการตัวอย่าง.....	92
ภาคผนวก ค สัดส่วนขนาดของจำนวนสถานประกอบการที่ตอบแบบสอบถามต่อจำนวนสถานประกอบการทั้งหมด (N) ของแต่ละรหัสกิจกรรม.....	97
ภาคผนวก ง ปริมาณการขนส่งสินค้าตามรหัสกิจกรรมทางเศรษฐกิจ (ISIC).....	126
ภาคผนวก จ ปริมาณการขนส่งสินค้าตามกลุ่มประเภทสินค้า.....	131
ภาคผนวก ฉ ปริมาณการขนส่งสินค้าแต่ละประเภทสินค้าจำแนกตามรหัส ISIC	131
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	182

สารบัญตาราง

หน้า

2.1 ประเภทอุตสาหกรรมที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของการสำรวจในปี 2002.....	12
2.2 กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ไม่ได้ทำการสำรวจหรือมีข้อมูลที่ขาดหายไป.....	14
3.1 การแบ่งพื้นที่ศึกษาย่อยของโครงการสำรวจการเคลื่อนย้ายสินค้า พ.ศ.2550	28
4.1 การจัดประเภทผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ (ISIC)	36
4.2 การแบ่งประเภทสินค้าของสถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	44
4.3 สินค้าที่ขนส่งเข้าสถานประกอบการมากที่สุด 10 อันดับ	46
4.4 สินค้าที่ขนส่งออกจากสถานประกอบการมากที่สุด 10 อันดับ	47
4.5 ปริมาณสินค้าที่มีการขนส่งตลอดปีจำแนกตามประเภทสินค้า.....	48
5.1 ประเภทกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ทำการสำรวจและไม่ได้ทำการสำรวจ	51
5.2 กลุ่มของขนาดสถานประกอบการ	53
5.3 เปรียบเทียบปริมาณสินค้าที่สำรวจได้กับปริมาณการผลิตสินค้าจากหน่วยงานอื่นๆ	57
5.4 เปรียบเทียบปริมาณสินค้าที่สำรวจได้จากการสำรวจการเคลื่อนย้ายสินค้า ปี 2550 กับปริมาณ การสำรวจการเคลื่อนย้ายสินค้าทางถนนปี 2551 ของกรมการขนส่งทางบก	58
5.5 แสดงสัดส่วนการตอบแบบสอบถามเข้าสถานประกอบการตาม ISIC	60
5.6 แสดงสัดส่วนการตอบแบบสอบถามที่น้อยสุดของขาออกสถานประกอบการตาม ISIC.....	61
5.7 แบบจำลองของสินค้าอุปโภคและบริโภค.....	65
5.8 ค่าสัดส่วนที่คาดหวังของสินค้านำเข้าปะหลังตามสัดส่วนของผลผลิตที่สำรวจได้จากสำนักงาน เศรษฐกิจการเกษตร	69
5.9 ผลการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนของนำเข้าหลังที่สำรวจได้.....	70
5.10 จำนวนของสถานประกอบการที่แบ่งกลุ่มในแต่ละประเภทสินค้า.....	75
5.11 สมการความถดถอยที่ได้จากการแบ่งกลุ่มโดยวิธี Cluster Analysis ของกลุ่มสินค้าไม่มีความ เป็นฤดูกาล	76
5.12 สมการความถดถอยที่ได้จากการแบ่งกลุ่มโดยวิธี Cluster Analysis ของสินค้าน้ำตาล	77
5.13 สมการความถดถอยที่ได้จากการแบ่งกลุ่มโดยวิธี Cluster Analysis ของสินค้านำเข้าปะหลัง.....	77
5.14 เปรียบเทียบปริมาณสินค้าจากการประมาณการกับปริมาณสินค้าจากการสำรวจทางถนนปี 2551	78

สารบัญภาพ

หน้า

2.1 ลักษณะความต่อเนื่องของการเคลื่อนย้าย.....	8
2.2 การขนส่งที่เกิดในโซ่อุปทานตั้งแต่สถานประกอบการต้นน้ำไปยังผู้บริโภคที่อยู่ท้ายน้ำ (Ultimate Consumers)	9
2.3 ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสำรวจข้อมูล	10
2.4 ความครอบคลุมของแต่ละภาคส่วน	14
3.1 การแบ่งพื้นที่ศึกษาย่อยของโครงการสำรวจการเคลื่อนย้ายสินค้า พ.ศ. 2550	29
3.2 แนวทางการศึกษา	32
3.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกิดจากการได้รับความร่วมมือ	35
4.1 ร้อยละของสถานประกอบการที่เจ้านับได้เข้าสถานประกอบการ	39
4.2 ร้อยละของสถานประกอบการที่มีการขนส่งสินค้าเข้าสถานประกอบการ	39
4.3 ร้อยละปริมาณการขนส่งตาม ISIC สินค้าเข้าสถานประกอบการ.....	40
4.4 ร้อยละสถานประกอบการที่เจ้านับได้ข่าออกสถานประกอบการ	42
4.5 ร้อยละสถานประกอบการที่มีการขนส่งสินค้าออกจากสถานประกอบการ	42
4.6 ร้อยละปริมาณการขนส่งตาม ISIC ขาออกจากสถานประกอบการ.....	43
4.7 จำนวนสถานประกอบการที่ตอบแบบสอบถามรายไตรมาส	45
4.8 ร้อยละสถานประกอบการที่ตอบครบ 4 ไตรมาส.....	46
4.9 ประเภทสินค้าที่มีการขนส่งสูงสุด 10 อันดับแรก	49
5.1 ร้อยละความคลาดเคลื่อนขนาดสถานประกอบการขาเข้า	55
5.2 ร้อยละขนาดสถานประกอบการที่เปลี่ยนแปลงขาเข้า.....	55
5.3 ร้อยละความคลาดเคลื่อนขนาดสถานประกอบการขาออก	56
5.4 ร้อยละขนาดสถานประกอบการที่เปลี่ยนแปลงขาออก	57
5.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์กลุ่ม	73