



รูปแบบการกระจายตัวของกิจกรรมท่าเรือและคลังสินค้า
บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา

นางสาวกรรณทิพย์ สังข์ปรีชา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต
ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2532

ISBN 974-576-895-2

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

015740

117516250



The Distribution Pattern of Ports and Warehouses
in the Mouth of Chaophraya Area

Miss Krongthip Sangkhapreecha

This Thesis Submitted in Partial Fulfillment of
the Requirements for the Degree of Master of Urban
and Regional Planning

Department of Urban and Regional Planning

Graduate School

Chulalongkorn University

1989

974-576-895-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์

รูปแบบการกระจายตัวของกิจกรรมท่าเรือและคลังสินค้าบริเวณ
ปากแม่น้ำเจ้าพระยา

โดย

น.ส.กรรณทิพย์ สังข์ปรีชา

ภาควิชา

การวางแผนภาคและเมือง

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คารณิ ถวิลพิพัฒน์กุล



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรากัญ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. เกียรติ จิระกุล)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คารณิ ถวิลพิพัฒน์กุล)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิพันธ์ วิเชียรน้อย)

..... กรรมการ
(นาย อำนวย สุภะจินดา)



กรองทิพย์ สังขปริษา : รูปแบบการกระจายตัวของกิจกรรมท่าเรือและคลังสินค้าบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา (THE DISTRIBUTION PATTERN OF PORTS AND WAREHOUSES IN THE MOUTH OF CHAOPHRAYA AREA) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.ดารณี ฤทธิพิพัฒน์กุล, 378 หน้า. ISBN 974-576-895-2

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพที่เป็นอยู่ของท่าเรือและคลังสินค้าที่กระจายอยู่ริมล่องฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ในบริเวณตั้งแต่สะพานกรุงเทพลงไปถึงปากแม่น้ำ โดยพิจารณาในเชิงทำเลที่ตั้ง โครงสร้าง และกิจกรรมการขนถ่ายสินค้า-เก็บรักษาสินค้าเพื่อการส่งออกและนำเข้า การวิจัยเริ่มจากศึกษาที่ตั้งและกิจกรรมของท่าเรือและคลังสินค้า 6 ประเภทหลัก (โดยพิจารณาจากชนิดของสินค้าที่ผ่านเข้ามายังท่าเรือ คือ ธัญพืช ผลิตภัณฑ์เกี่ยวเนื่องกับเกษตรกรรม โสหินและวัสดุก่อสร้าง สาระเคมี น้ำมัน-ปิโตรเลียมและแก๊ส และสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์และสินค้าทั่วไปแบบดั้งเดิม) รวมทั้งการศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบการกระจายตัวและที่ตั้งของกิจกรรมดังกล่าวในบริเวณพื้นที่ศึกษา ผลที่ได้จากการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อการเสนอแนะแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงธุรกิจท่าเรือและคลังสินค้า ตลอดจนการวางแผนการใช้ที่ดินและการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษาต่อไป

การดำเนินการวิจัยประกอบไปด้วยการใช้ข้อมูลสถิติภูมิในด้านรายละเอียดต่าง ๆ ของท่าเรือ ข้อมูลด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม และประชากรจากหน่วยงานต่าง ๆ อีกส่วนหนึ่งเป็นข้อมูลปฐมภูมิจากแบบสอบถามผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าหรือส่งออกสินค้า ณ ท่าเรือและทัศนคติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ประชาชนในท้องถิ่น ซึ่งจากข้อมูลทั้งสองประเภทข้างต้นได้นำมาวิเคราะห์ร่วมกัน แล้วนำมาสรุปเพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาต่อไป

ผลการวิจัยรูปแบบการกระจายตัวของท่าเรือและคลังสินค้าพบว่า บนฝั่งตะวันตกของแม่น้ำมีจำนวนท่าเรือมากกว่าบนฝั่งตะวันออก ท่าเรือส่วนใหญ่เป็นท่าเรือเอกชนที่ส่งออกธัญพืช โดยเฉพาะข้าว การส่งออกและนำเข้าผลิตภัณฑ์เกี่ยวเนื่องกับเกษตรกรรมและสาระเคมีจะกระจายอยู่ทั่วไปในอำเภอพระประแดงและกิ่งอำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ โรงงานและวัสดุก่อสร้างมักตั้งอยู่รวมกันในพื้นที่ใจกลางของอำเภอพระประแดงซึ่งเป็นย่านอุตสาหกรรมสำคัญ ส่วนน้ำมันปิโตรเลียมและแก๊สกับสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์และสินค้าทั่วไปแบบดั้งเดิมจะรวมกันอยู่บนฝั่งตะวันออกของแม่น้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโค้งบางกะเจ้า นอกจากนี้ยังพบว่าที่ตั้งของท่าเรือและคลังสินค้าประเภทต่าง ๆ ยังมีความสัมพันธ์กับกระบวนการกลายเป็นเมือง ทั้งนี้จากการที่เมืองขยายตัวออกไปและราคาที่ดินในเมืองสูงขึ้นมาก ทำให้ท่าเรือและคลังสินค้าในเขตเมืองขึ้นในต้องเคลื่อนย้ายออกมายังพื้นที่ชานเมืองด้านทิศใต้ของแม่น้ำเจ้าพระยามุ่งมาทางปากน้ำจังหวัดสมุทรปราการตามระยะเวลาและสภาพเศรษฐกิจการลงทุนที่เปลี่ยนไป ส่วนการศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลในการเลือกทำเลที่ตั้งท่าเรือและคลังสินค้า พบว่าปัจจัยที่ผู้ประกอบการพิจารณาว่าสำคัญที่สุดคือที่ดินในบริเวณติดกับคูน้ำอันเหมาะสมสำหรับการสร้างท่าเรือเป็นสำคัญ รองลงมาคือ การคมนาคมสะดวกทั้งทางบกและทางน้ำ ราคาที่ดินไม่แพงนักในอดีต และการทำท่าเรือและโรงงานอุตสาหกรรมตั้งติดซึ่งกันและกันตามลำดับ จากการศึกษาทำให้ทราบถึงสภาพปัญหาต่าง ๆ ได้แก่ ความคับคั่งแออัดในท่าเรือและแม่น้ำ การพัฒนากิจการท่าเรือและคลังสินค้า การจราจรติดขัด น้ำท่วมอันเนื่องมาจากการขุดลอกร่องน้ำและแผ่นดินทรุด ผลภาวะเป็นพิษและอันตรายที่เกิดขึ้น เป็นต้น เพื่อนำไปเสนอมาตรการและการวางแผนพัฒนาต่อไป

ภาควิชา การวางแผนภาคและเมือง
 สาขาวิชา การวางผังเมือง
 ปีการศึกษา 2538

ลายมือชื่อนิสิต สมศรี สังขปริษา
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา อ.ดร.ดารณี ฤทธิพิพัฒน์กุล



พิมพ์ที่ศูนย์ฉบับทดลองวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

KRONGTHIP SANGKAPREECHA : THE DISTRIBUTION PATTERN OF PORTS AND
WAREHOUSES IN THE MOUTH OF CHAOPHRAYA AREA. THESIS ADVISOR :
ASST.PROF.DR.DARANEE THAVINPIPATKUL, 378 PP. ISBN 974-567-895-2

The purpose of this research is to study the existing conditions of ports & warehouses which distribute on both side of the Chaophraya river; beginning from the Bangkok Bridge to mouth of the river. The consideration is made on aspects of location, structure and transport-unload-storage activities of 6 types of goods (considering to goods, passing through ports, that are namely grains, agro-industrial products, metal & construction materials, chemicals, petroleum & gas, and container & conventional goods), and on factors that have influence on distribution pattern and location of mentioned activities. The results of the above study are then used to suggest directions forward the formulation of ports & warehouses development and improvement; in addition to land-use planning and various problem solvings in the study area.

The study comprises the analysis of secondary data obtained from various governmental offices on details of each ports, physical, socio-economic, population situations and primary data obtained from surveying. Structured interview was admistered on entrepreneurs, and local people to obtain the relevant primary data.

Concerning the distribution pattern of ports & warehouses, the study shows that there are more ports on west-side of the river than on east-side. Most ports which export grains; especially rice, are belonged to private sector. Agro-industrial products and chemicals ports, that are exported and imported, are mostly located in Phrapradang district and Phrasamut-chedie sub-district, Samutprakarn province. Metal and construction material ports mostly agglomerate in central area of Phrapradang district which is major industrial zon. Regarding petroleum & gas and container & conventional goods agglomerate on east-side of the river, opposite to Bangkok curve. Besides, it was found out that location of various types of ports & warehouses is related to urbanization. This is due to urban expansion and very high-cost land; that caused ports & warehouses in downtown to continuously move out to suburban area towards the mouth of the Chao-Phraya river, in accordance with time phase and economical change. Concerning the factors which have influence on dicision of ports & warehouses location, the study shows that the land near the bend, which is suitable for port construction, is the most important factor. The other factors are good transportation, both by road and river, low-cost land in the past, ports attract industries and vice versa, respectively. Results of the study shows that problems conditions are namely conjection in ports and the river, ports & warehouses development, traffic conjection, flood caused by tideway dredging and ground sink, pollution and danger, etc. This is due to suggest to lay down measures and to set developmental strategies.

ภาควิชา ..การวางแผนและการขนส่ง.....
สาขาวิชา ..การวางแผน.....
ปีการศึกษา ..2532.....

ลายมือชื่อนิสิต ..*Krongthip Sangkapreecha*.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..*Asst. Prof. Dr. Daranee Thavinpipatkul*.....



สารบัญ

บทคัดย่อภาษาไทย	จ.
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ง.
สารบัญตาราง	จ.
สารบัญแผนภูมิ	ฉ.
สารบัญแผนที่	ฉ
สารบัญภาพประกอบและรูปถ่าย	ฎ
บทที่	
1. บทนำ	1
สภาพของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	6
ขอบเขตการศึกษา	7
องค์ประกอบของวิทยานิพนธ์	8
2. ทฤษฎี แนวความคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
การพัฒนาเมือง และบทบาทของเมือง	10
การแบ่งงานกันทำและการพัฒนาเทคโนโลยี	27
ทฤษฎีว่าด้วยการขนส่ง	32
การขนส่งทางน้ำกับการวางแผน	34
สภาพปัจจุบันเกี่ยวกับการขนส่งทางทะเล-กิจการท่าเรือ	
ในประเทศไทย	40
โครงสร้างงานวิจัย	43

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3.	ลักษณะทั่วไปบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา	48
	ลักษณะทางภูมิศาสตร์	49
	- ท่าเรือที่ตั้งและสภาพนิเวศน์วิทยา	49
	- ลักษณะทางธรณีวิทยาและปฐพีวิทยา	52
	- ลักษณะของอุทกวิทยาน้ำจืดดิน	53
	- ลักษณะของแม่น้ำเจ้าพระยา	54
	- สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ	68
	- การงัดขึ้นที่ดิน	69
	- การคมนาคม	79
	- สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	88
	ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	92
	- การปกครอง	92
	- ประชากร	97
	- โครงสร้างทางเศรษฐกิจ	103
	- ประวัติของพื้นที่ศึกษา	110
	- สภาพสังคม	112
4.	โครงสร้างท่าเทียบเรือและคลังสินค้าประเภทต่างๆ	118
	ท่าเรือ	119
	ลักษณะโครงสร้างท่าเทียบเรือ	122
	- ลักษณะของท่าเทียบเรือ	123
	- สิ่งอำนวยความสะดวกท่าเรือ	130

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
คลังสินค้า	132
ท่าเรือและคลังสินค้าประเภทต่างๆ	140
- ท่าเรือและคลังสินค้าัญพืช	140
- ท่าเรือและคลังสินค้าผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับ เกษตรกรรม	163
- ท่าเรือและคลังสินค้าโลหะและวัสดุก่อสร้าง ..	179
- ท่าเรือและคลังสินค้าสารเคมี	191
- ท่าเรือและคลังสินค้าน้ำมันปิโตรเลียมและแก๊ส ..	201
- ท่าเรือและคลังสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ ..	215
5. รูปแบบการกระจายตัวของท่าเรือและคลังสินค้าบริเวณปากแม่น้ำ เจ้าพระยา	219
ประเภทของสินค้าและวัตถุประสงค์ของการดำเนินการ ..	219
- ท่าเรือและคลังสินค้าัญพืช	219
- ท่าเรือและคลังสินค้าผลิตภัณฑ์ทางเกษตรกรรม ..	222
- ท่าเรือและคลังสินค้าโลหะและวัสดุก่อสร้าง ...	225
- ท่าเรือและคลังสินค้าสารเคมี	228
- ท่าเรือและคลังสินค้าน้ำมันปิโตรเลียมและแก๊ส ..	230
- ท่าเรือและคลังสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์และ สินค้าทั่วไป	233
การกระจายตัวของท่าเรือในพื้นที่เชิงการปกครองและเชิง ภูมิศาสตร์	245
ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการกระจายตัวของท่าเรือและ คลังสินค้ากับกระบวนการเป็นเมืองของกรุงเทพฯ	252

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
รูปแบบของเรือสินค้า ณ บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา	257
- ประเภทและชนิดของเรือสินค้า	257
- จำนวนเรือที่ผ่านเข้า-ออกที่ทำเรือรัฐวิสาหกิจ และเอกชน	260
- เส้นทางการเดินทางเรือและการขนถ่ายขึ้น-ลง ...	266
รูปแบบของสินค้านำเข้า-ส่งออก	267
- ปริมาณสินค้านำเข้า-ส่งออก	267
- ประเภทสินค้าที่นำเข้า-ส่งออก	268
บทบาทของท่าเรือในบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา	280
6. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบการกระจายตัวของท่าเรือในบริเวณ ปากแม่น้ำเจ้าพระยา	283
ปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการรวมตัว	283
บทบาทของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเลือกที่ตั้งท่าเรือ ...	285
- ท่าเลที่ตั้งบริเวณคู้้งน้ำ	285
- การคมนาคม	289
- ราคาที่ดินไม่แพงนัก	292
- ตั้งอยู่ใกล้โรงงานซึ่งผลิตสินค้าหรือรับวัตถุดิบจาก ท่าเรือ	297
- เดิมมีโรงงานตั้งอยู่ก่อน	298
- ปัจจัยอื่นๆ	306
สรุปปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบการกระจายตัวของท่าเรือใน บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา	309

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
7. สรุปและแนวทางการพัฒนาท่าเรือบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา .	311
สรุปผลการวิจัย	311
บทบาทของพื้นที่ศึกษา	311
ปัญหาในบริเวณพื้นที่ศึกษาและข้อเสนอแนะแนวทางการ พัฒนาท่าเรือและคลังสินค้าบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา ..	315
- วัตถุประสงค์การวางแผนพัฒนา	315
- ปัญหาความคับคั่งแออัดของท่าเรือและแม่น้ำ เจ้าพระยา	316
- ปัญหาการพัฒนากิจการท่าเรือ	318
- ปัญหาการจราจรติดขัด	324
- ปัญหาน้ำท่วม	325
- ปัญหามลภาวะ เป็นพิษทางสิ่งแวดล้อมและอันตราย	333
- ปัญหาพื้นที่เกษตรกรรมถูกบุกรุก	335
- ปัญหาแหล่งชุมชนแออัด	337
ข้อเสนอแนะสำหรับทางการวิจัยต่อไป	339
บรรณานุกรม	340
ภาคผนวก	351
ประวัติผู้วิจัย	378

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่		หน้า
3.1	อัตราการไหลเฉลี่ยเป็นรายเดือน (ลบ.ม./วินาที) ของ แม่น้ำเจ้าพระยา	60
3.2	ลักษณะการขึ้นลงของน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัด สมุทรปราการ	61
3.3	การแบ่งเขตคุณภาพน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยา	63
3.4	จำนวนเรือที่ใช้แม่น้ำเจ้าพระยาเป็นเส้นทางขนส่งของ การทำเรือแห่งประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2525 แยก ตามเดือนต่างๆ.....	65
3.5	ลักษณะการขี้ที่ดินเขตราชบุรีบูรณะ เปรียบเทียบกับเขตอื่นๆ ในกรุงเทพมหานคร	72
3.6	แสดงจำนวนประชากร-บ้าน-พื้นที่-ความหนาแน่น	98-99
3.7	แสดงจำนวนประชากรย้ายเข้า-ออก รายตำบล/แขวง พ.ศ. 2530	101
3.8	เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ของจังหวัดกรุงเทพมหานครและ จังหวัดสมุทรปราการและสัดส่วนของสาขาการผลิตใน ผลิตภัณฑ์จังหวัด พ.ศ. 2525	104
3.9	แสดงจำนวนของโรงงานอุตสาหกรรมขนาดต่างๆ และ แรงงานรายตำบล	107
5.1	แสดงจำนวนพนักงานและลูกจ้างของการทำเรือแห่ง ประเทศไทย	238
5.2	สรุปข้อมูลระยะเวลาเปิดดำเนินการและจำนวนพนักงาน ของการทำเรือประเภทต่างๆ	239
5.3	แสดงจำนวนทำเรือและคลังสินค้าที่ส่งออก-นำเข้าตามชนิด ของสินค้าในบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา	250

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.4	แสดงเปรียบเทียบจำนวนเรือตามขนาดตันสุทธิที่เข้ามายังปากแม่น้ำเจ้าพระยาปี พ.ศ. 2529, 2530	262
5.5	แสดงจำนวนเรือตามขนาดระวางที่เข้าท่าเทียบเรือเอกชน	263
5.6	แสดงปริมาณและมูลค่าสินค้าที่ส่งออกบริเวณท่าเรือกรุงเทพ (เอกชน + รัฐวิสาหกิจ) รายได้ ตั้งแต่ พ.ศ. 2528-2530	269
5.7	แสดงปริมาณและมูลค่าของสินค้านำเข้าประเภทเทกอง (bulk) หรือ ของเหลว ณ ท่าเรือในกรุงเทพมหานคร (เอกชน + รัฐวิสาหกิจ) รายปีตั้งแต่ พ.ศ. 2528 - 2530	269
5.8	แสดงปริมาณสินค้านำเข้าตามแต่ละประเภท ณ ท่าเรือกรุงเทพ (คลองเตย) ระหว่าง พ.ศ. 2521-2529 ..	271
5.9	สินค้าเข้าท่าเรือคลองเตยแยกประเภทปี พ.ศ. 2530 .	272
5.10	แสดงปริมาณสินค้าส่งออกตามแต่ละประเภทสินค้า ณ ท่าเรือกรุงเทพ (คลองเตย) ประจำปี 2530	277
6.1	ลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ทำให้ท่าเรือเสื่อมที่ตั้ง ณ บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา	284

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่		หน้า
3-1	แสดง Congitudinal Profile ของลำน้ำเจ้าพระยา..	57
3-2	แสดงพื้นที่หน้าตัดของแม่น้ำเจ้าพระยาจากปากแม่น้ำ.....	58
3-3	แสดงการเปรียบเทียบอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา ในปี พ.ศ. 2525-2526 และ 2527	59
5-1	ปริมาณสินค้าเข้า-ออกที่ท่าเรือกรุงเทพ (คลองเตย) ท่าเอกชน	267/1
5-2	แสดงสถิติเปรียบเทียบปริมาณสินค้าเข้า-ส่งออก ที่บรรจุ และ สินค้าคอนเทนเนอร์ และสินค้าทั่วไปที่ท่าเรือกรุงเทพฯ	
5-3	ปีงบประมาณ 2522-2531	275
5-4	แสดงปริมาณสินค้าเข้า-ออก ผ่านท่าเรือคลองเตย	279

สารบัญแผนที่

แผนที่		หน้า
3.1	แสดงบริเวณพื้นที่ศึกษา	47
3.2	แสดงลักษณะทางกายภาพ	50
3.3	แสดงรูปแบบการอาชีพที่ดินในบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา..	70
3.4	แสดงเส้นทางคมนาคม	81
3.5	แสดงที่ตั้งของบ่อน้ำใต้ดิน	89
3.6	แสดงขอบเขตการปกครอง	96
3.7	แสดงแผนที่แม่น้ำเจ้าพระยา พ.ศ. 2236	117
5.1	แสดงประเภทสินค้า ฝ ทำเรือและคลังสินค้า : ัญญูพืช	220
5.2	แสดงประเภทสินค้า ฝ ทำเรือและคลังสินค้า : ผลิตภัณฑ์ เกี่ยวเนื่องกับเกษตรกรรม	223
5.3	แสดงประเภทสินค้า ฝ ทำเรือและคลังสินค้า : โลหะ และวัสดุก่อสร้าง	226
5.4	แสดงประเภทสินค้า ฝ ทำเรือและคลังสินค้า : สารเคมี	229
5.5	แสดงประเภทสินค้า ฝ ทำเรือและคลังสินค้า : น้ำมัน ปิโตรเลียมและแก๊ส	231
5.6	แสดงประเภทสินค้า ฝ ทำเรือและคลังสินค้า : บรรจตุ คอนเทนเนอร์และสินค้าทั่วไป	235
5.7	แสดงประเภทสินค้า ฝ ทำเรือและคลังสินค้า : ัญญูพืช, ผลิตภัณฑ์เกี่ยวเนื่องกับเกษตรกรรม, โลหะและวัสดุก่อสร้าง สารเคมี, น้ำมันปิโตรเลียม และบรรจตุคอนเทนเนอร์และ สินค้าทั่วไป	244
5.8	แสดงรูปแบบการกระจายตัวของท่าเรือตามระยะเวลาการ เปิดดำเนินการ	255
5.9	แสดงขนาดระวางเรือที่เข้าเทียบท่า (ตันกรอส)	265
6.1	แสดงลักษณะทางกายภาพ	287

สารบัญแนที่ (ต่อ)

แนที่		หน้า
6.2	แสดงราคาที่ดินริมแม่น้ำ	294
6.3	แสดงราคาที่ดินริมถนน	295
6.4	แสดงประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเกี่ยวข้องกับ ท่าเรือ	302
7.1	แสดงโครงการป้องกันน้ำท่วมฝั่งตะวันออกของจังหวัด สมุทรปราการ	329
7.2	แสดงพื้นที่แนหลัก	330
7.3	แสดงโครงการป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล บนฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา	331

สารบัญภาพประกอบและรูปถ่าย

	หน้า
ภาพประกอบ/รูปถ่ายที่	
2-1	วิวัฒนาการของช้ายกับการตั้งถิ่นฐาน 15
3-1	แสดงเส้นทางการคมนาคมหลักบนถนนรัชดาภิเษก 82
3-2	สะพานแขวงทางด่วนพิเศษระยะที่ 1 ดาวคะนอง-ท่าเรือ 83
3-3	สภาพบ้านเรือนชั่วคราวแบบสลัมในพื้นที่ 113
4-7.1	การขนส่งข้าวสารบรรจุกระสอบที่มาจากเรือกระแชงและรถบรรทุก 145
4-7.2	เรือป๊ะที่มารับข้าวสารไปส่งเรือใหญ่ 146
4-8	เครนยกสินค้าที่ทำเทียบเรือ 146
4-9	การขนถ่ายลงเรือสินค้า 147
4-10.1	การปรับปรุงคุณภาพสินค้าภายในพื้นที่โครงการ 148
4-10.2	กรรมกรกำลังร่อนข้าวผ่านตะแกรงเพื่อปรับปรุงคุณภาพข้าว 149
4-10.3	กรรมกรกำลังแบกข้าวสารไปที่บ่อซีเมนต์ 149
4-10.4	การร่อนข้าวผ่านตะแกรงและบรรจุใหม่ 150
4-11	การคัดเลือกเอาสิ่งสกปรกออกจากข้าวสาร 150
4-12	การนำข้าวสารมาบรรจุกระสอบเพื่อเตรียมส่งลูกค้าต่อไป 151
4-13	แสดงการคัดข้าว 152
4-14.1	กองข้าวสารที่อบยาไว้ 152
4-14.2	แผนผังอุปกรณ์ตักฝุ่นจากการขัดข้าว 153
4-15	Hopper ที่ใช้ถ่ายสินค้าบางประเภทจากเรือสินค้าสู่โกดังหรือรถบรรทุกสินค้า 155
4-16	Horizontal flow settling chamber 156
4-17	ระบบสายพานรöchelียง 157
4-18	สายพานรöchelียงบริเวณหน้าท่า 158
4-19	ลักษณะ Flat Silo 159

สารบัญภาพประกอบและรูปถ่าย (ต่อ)

	หน้า
ภาพประกอบ/รูปถ่ายที่	
4-20 การ Dump สินค้าจากรถบรรทุกลงงานไซโรเก็บสินค้าและระบบกำจัดฝุ่น	166
4-22 ไซโรคลนดูดฝุ่นบริเวณที่รถบรรทุก Dump สินค้าสู่ไซโร....	168
4-23 การใช้ผ้าพลาสติกคลุมสินค้าขณะขนถ่าย	168
4-24 การใช้กระโจมปิดรอบจุดที่ขนถ่ายระหว่างรถบรรทุกสู่สายพาน	169
4-25 ม่านน้ำที่ใช้ในการลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	169
4-26 ที่สำหรับรับน้ำดาดดิบแบบเป็นกระสอบ	171
4-27 สายพานและท่อลำเลียงน้ำดาดดิบที่มาเป็น Bulk.....	171
4-28 กรรมกรแบกน้ำดาดทรายจากรถบรรทุกสลิปล้อยลงเรือใหญ่..	172
4-29 กรรมกรแบกน้ำดาดทรายจากรถตั้งขึ้นรถ 6 ล้อ เพื่อลงเรือใหญ่	172
4-30 การขนถ่ายน้ำดาดทรายลงเรือใหญ่	173
4-31 การขนถ่ายน้ำดาดทรายลงเรือไลท์เตอร์	173
4-32 การขนถ่ายภาคน้ำดาดจากรถส่งที่ Molasses station.	174
4-33 ท่อลำเลียงภาคน้ำดาดที่ทำเรือ	174
4-34 ถังเก็บโรมาส (ภาคน้ำดาด)	175
4-35 โรมาสจากรถบรรทุกลงบ่อพักก่อนที่จะสูบขึ้นถัง	175
4-36 เรือเดินสมุทรขนาด 2,000-4,000 ตันกรอส เข้าเทียบท่า	176
4-37 ขั้นตอนการขนถ่ายปุ๋ยในบริเวณท่าเทียบเรือ	177
4-38 แสดงรถตั้งเก็บปุ๋ยที่บรรจุกระสอบแล้ว และกรรมกรกำลังขนกระสอบปุ๋ยใส่รถบรรทุก	178
4-39 รูปด้านหน้าโรงงานกลูซเหล็ก (ถ่ายจากท่าเทียบเรือ)...	180

สารบัญรูปถ่าย (ต่อ)

	หน้า
ภาพประกอบ/รูปถ่ายที่	
4-40 อุปกรณ์ต่างๆ ที่ทำเทียบเรือ	183
4-41 ไซโรลสำหรับเก็บซีเมนต์ผง	184
4-42 Bag Filter สำหรับกรองฝุ่นซีเมนต์	185
4-43 เครื่องบรรจุซีเมนต์ใส่ถุงและสายพานลำเลียงซีเมนต์ที่ บรรจุเรียบร้อยแล้ว	186
4-44 คอนกรีตกำลังชนถึงซีเมนต์จากสายพานลำเลียง	187
4-45 ท่อส่งซีเมนต์ให้รถรับซีเมนต์	188
4-46 ลักษณะสะพานทำเทียบเรือและท่อขนถ่ายเคมีภัณฑ์บนท่า เทียบเรือ	196
4-47 ลักษณะข้อต่อที่จะต่อเข้ากับท่อจ่ายจากเรือโดยยี่ห้อ Flexible Hose	196
4-48 สถานีจ่ายเคมีภัณฑ์ให้รถแท็งค์สามารถจ่ายได้ครั้งละ 3 คัน	197
4-49 ลักษณะรถแท็งค์และการสูบลำจากรถแท็งค์เข้าถังเก็บ เคมีภัณฑ์	197
4-50 การต่อท่อเข้ากับวาล์วเปิดปิดของเรือและการตรวจรอยรั่ว ด้วยน้ำสบู่	198
4-51 ถังเก็บสินค้าของโครงการ	198
4-52 วาล์วที่ท่อเล็กด้านซ้ายมือคือ Chek Valve ซึ่งใช้ลดความ ดันภายในท่อ	199
4-53 ลักษณะบ่อพักน้ำทิ้งที่รับน้ำที่ระบายจากบริเวณลานถัง	199
4-54 แนวท่อเคมีภัณฑ์และท่อดับเพลิงบริเวณท่าเทียบเรือ	200
4-55 แสดงข้อต่อที่ต่อกับท่อจ่ายจากเรือ	200
4-56 แสดงท่อต่างๆ บริเวณท่าเรือ	207
4-57 แสดงท่อลำเลียงน้ำมันชนิดต่างๆ	208

สารบัญรูปถ่าย (ต่อ)

	หน้า
ภาพประกอบ/รูปถ่ายที่	
4-58 แม่น้ำเจ้าพระยาทางด้านตะวันออกของท่าเทียบเรือ ...	209
4-59 แม่น้ำเจ้าพระยาทางด้านตะวันตกของท่าเทียบเรือ	209
4-60 แสดงท่าเรือรับน้ำมัน	210
4-61 ท่อและวาล์วสำหรับขนส่งน้ำมันหล่อลื่นและน้ำมันเครื่อง .	211
4-62 ท่อและวาล์วสำหรับขนถ่ายแก๊ส LPG	211
4-63 คลังสินค้ารภไฟบริ บริเวณช่องนนทรี	212
4-64 การขนส่งน้ำมันโดยทางรถไฟจากคลังน้ำมันช่องนนทรี ..	212
4-65 แสดงท่อลำเลียงแก๊ส	213
4-66 แสดงลักษณะของคลังเก็บแก๊ส	214
5-1 แสดงเรือประเภทต่างๆ ที่เข้ามาในบริเวณปากแม่น้ำ เจ้าพระยา	258
7-1 แสดงร่องน้ำสันดอน (ร่องน้ำเขตภายนอก) และลักษณะ ของร่องน้ำสันดอน	321



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เนื่องด้วยความร่วมมือช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่าย ซึ่งผู้ศึกษาขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้ อาทิเช่น เจ้าหน้าที่ทุกท่านของ กองตรวจท่า กรมเจ้าท่า สำนักวิชาการ การท่าเรือแห่งประเทศไทย กองตรวจสินค้าขาเข้า-ออก กรมศุลกากร เจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายของศาลากลางจังหวัดสมุทรปราการ และที่ทำการเขต/อำเภอ ทุกแห่ง ในพื้นที่ศึกษา รวมทั้งความร่วมมือจากประชาชนในพื้นที่ศึกษาทุกท่านและเพื่อนที่คอยให้กำลังใจอยู่ตลอดมา

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดารณี ภาวิไลพัฒนกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขมาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา-มารดา ซึ่งสนับสนุนในด้านการเงินและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

กรองทิพย์ สังขปรีชา

กรกฎาคม 2532