

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานวางแผนโครงสร้างจังหวัด :
กรณีศึกษาจังหวัดจันทบุรี



นางสาวสุมิตรา พูลทอง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2538

ISBN 974-583-870-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I1640049X

Application of Geographic Information Systems in Provincial Structure Planning :
A Case Study of Changwat Chanthaburi



Miss Sumitra Pooltong

**A 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

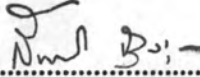
1995

ISBN 974-583-870-5

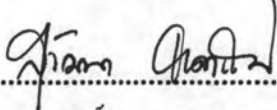
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานวางแผนโครงสร้างจังหวัด :
กรณีศึกษาจังหวัดจันทบุรี
โดย นางสาวสุมิตรา พูลทอง
ภาควิชา การวางแผนภาคและเมือง
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรรณศิลป์ พีรพันธุ์

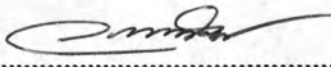


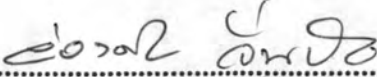
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการ
ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

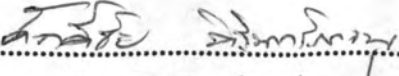

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ จงสุวรรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒนา ชาดานิติ)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรรณศิลป์ พีรพันธุ์)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ผ่องศรี จันทาว)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สักดิ์ชัย ศิรินทร์ภาณ)



สุมิตรา พูลทอง : การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานวางแผนโครงสร้างจังหวัด : กรณีศึกษา
จังหวัดจันทบุรี (Application of Geographic Information Systems in Provincial Structure
Planning : A Case Study of Changwat Chanthaburi) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.วรรณศิลป์ ธีรพันธุ์,
300 หน้า. ISBN : 974-583-870-5

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวางแผนโครงสร้าง
จังหวัดจันทบุรี ซึ่งครอบคลุมรายละเอียดในด้านการศึกษาและวิเคราะห์สภาพการณ์ทางกายภาพ เศรษฐกิจ ประชากร
สังคมและการบริการขั้นพื้นฐาน การบ่งชี้สภาพปัญหาและพื้นที่ที่เกิดปัญหา ข้อจำกัดและศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่
และการเสนอแนวทางการวางแผนพัฒนาพื้นที่ในลักษณะของแผนโครงสร้าง โดยจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานทางด้านกายภาพ
เศรษฐกิจ สังคมและการบริการขั้นพื้นฐาน และประชากรของพื้นที่ศึกษา เข้าเป็นฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศ
ภูมิศาสตร์ และเรียกค้นข้อมูลที่จัดเก็บไว้เพื่อนำมาวิเคราะห์โดยเทคนิคการซ้อนข้อมูลซึ่งอาศัยความสามารถของระบบ
สารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรม ARC/INFO 3.4D และนำเสนอผลการศึกษาในรูปของแผนที่และรายงานที่ได้จาก
การทำงานโดยโปรแกรมดังกล่าว

จากการศึกษาพบว่า สภาพพื้นที่จังหวัดจันทบุรีเป็นทั้งภูเขาสูง ที่ดอน ที่ราบลูกฟูก และที่ราบลุ่มชายฝั่ง
ทะเล เป็นผลให้เกิดความหลากหลายและความสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญต่อการ
พัฒนาเศรษฐกิจ ในช่วงเวลาที่ผ่านมาพื้นที่ดังกล่าวมีการใช้ประโยชน์ในกิจกรรมการพัฒนาด่าง ๆ เช่น เกษตรกรรม ซึ่ง
ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดินและป่าไม้ถูกทำลาย การเพาะเลี้ยงชายฝั่งซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิด
ความเปลี่ยนแปลงต่อสภาพแวดล้อมชายฝั่ง และกลายเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อเชื่อมโยงไปถึงการใช้ประโยชน์ทรัพยากร
และกิจกรรมการพัฒนาด่างอื่น ๆ

จากผลการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่เป็นปัญหาเกี่ยวกับการสูญเสีย
ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรม โดยเฉพาะทรัพยากรป่าไม้ และทรัพยากรน้ำ ดังนั้นการพัฒนาพื้นที่
ศึกษาจึงมุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาเพื่อฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อม โดยพิจารณาทรัพยากรป่าไม้และ
ทรัพยากรน้ำเป็นหลัก โดยคำนึงถึงศักยภาพและข้อจำกัดของพื้นที่ แผนโครงสร้างจังหวัดจันทบุรีที่เสนอแนะประกอบ
ด้วยแผนหลัก 4 แผน คือ แผนการใช้ที่ดิน แผนระบบชุมชน แผนโครงข่ายคมนาคม และแผนพัฒนาพื้นที่ท่องเที่ยว

จากการทดลองประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวางแผนโครงสร้างจังหวัดจันทบุรี พบว่า
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีประสิทธิภาพและความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนพัฒนาพื้นที่ ทั้งนี้
โดยมีเงื่อนไข คือ ผู้ใช้จะต้องศึกษาถึงความเหมาะสมในการทำงานของระบบอย่างละเอียด และพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะ
สมกับขั้นตอนการทำงาน จึงจะสามารถนำมาใช้งานได้อย่างสัมพันธ์กับลักษณะของงานวางแผน

ภาควิชา การวางแผนภาคและเมือง
สาขาวิชา การวางแผนภาค
ปีการศึกษา 2537

ลายมือชื่อนิติศ 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C335504 : MAJOR REGIONAL PLANNING
KEY WORD: GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS / PROVINCIAL STRUCTURE PLANNING / CHANTHABURI
SUMITRA POOLTONG : APPLICATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS IN
PROVINCIAL STRUCTURE PLANNING : A CASE STUDY OF CHANGWAT CHANTHABURI.
THESIS ADVISOR : ASST. PROF. WANNASILPA PEERAPUN, PH. D. 300 pp. ISBN 974-583-870-5

The objective of this thesis is to apply the Geographic Information Systems (GIS) in Chanthaburi Provincial Structure Planning. The works covers (I) the study and analysis of physical, economic, population, social and basic service conditions of the area; (II) identification of its problems, constraints, and potentials; and (III) preparation of structure plan for the province. Basic information on physical, economic, social, basic service, and population conditions are stored in a GIS database. The data are then retrieved for analysis using the overlay technique available on the ARC/INFO 3.4 D software. The results of the study are presented in maps and reports.

It is found that the topological condition of Chanthaburi comprises mountains, uplands, rolling plains and coastal area. These variety and plentiful natural resources are significant to economic development of the province. Those areas have been utilized for various activities, i.e. agriculture, which have caused changes of landuse pattern and deforestation; and coastal aquaculture, which have affected the coastal environment, which, in turn, have caused problems relating to natural resources and other development activities.

The analysis reveals that most problems within the area are relevant to the loss of natural resources and environment deteriorations, especially forest deterioration and water lackage in dry season. Therefore, it is recommended that the development of the study area should be emphasized on rehabilitation of the environment and natural resources, especially the forest and water resources. The potentials and constraints of the area should also be taking into consideration.

The proposed structure plan of Chanthaburi comprises 4 major plans: Landuse plan, urban system plan, transportation development plan, and tourism development plan. The study also reveals that application of the GIS for spatial development planning is effective and preferable. However, the capability of the systems should be thoroughly studied and be appropriately applied by the user in order to make use of the systems for planning tasks.



ภาควิชา.....การวางแผนภาคและเมือง
สาขาวิชา.....การวางแผนภาค
2537
ปีการศึกษา.....

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณศิลป์ พิรพันธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็นต่าง ๆ และกำลังใจอย่างดียิ่งในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มาตลอด ขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาการวางแผนภาคและเมืองทุกท่าน ที่กรุณาแนะนำ สั่งสอนและสั่งสมความรู้และแนวความคิดทางวิชาการด้านการวางแผนภาคและเมือง ซึ่งเป็นแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วง และเป็นรากฐานที่สำคัญยิ่งเพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงานในอนาคต

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่หน่วยงานต่าง ๆ ที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูล ทั้งหน่วยงานในกรุงเทพมหานครและในจังหวัดจันทบุรี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณอุบล มุสิกวัต และคุณมาลี หุตะเจริญ เจ้าหน้าที่กองสารสนเทศสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่กรุณาให้คำแนะนำและอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อการศึกษาในครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาอนุเคราะห์ทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์บางส่วน ช่วยเหลือในการศึกษาครั้งนี้

นอกจากนี้ยังมี พี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ ชาวผังเมืองรุ่น 12-19 โดยเฉพาะเพื่อน ๆ ผังเมืองรุ่น 15 และอาจารย์วิลาวัณย์ ภมรสวรรณ (หนูแหม่ม) ผังเมืองรุ่น 16 ที่เป็นกำลังใจ ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือในการศึกษาครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ท้ายที่สุด ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และพี่โอ ผู้น่ารักและแสนดีที่สุดที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนในด้านการเงินอย่างดียิ่งขาด ตลอดจนความห่วงใยเอื้ออาทรแก่ผู้ศึกษาเสมอมา จนสำเร็จการศึกษา

สุมิตรา พูลทอง

พฤษภาคม 2538

สารบัญ



หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฐ
สารบัญแผนภูมิ	ณ
สารบัญแผนที่	ด
สารบัญภาพ	ธ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
ขอบเขตและพื้นที่การศึกษา	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	4
ระเบียบวิธีการวิจัย	5
1. ข้อมูลและแหล่งข้อมูล	5
2. การวิเคราะห์ข้อมูล	5
คำจำกัดความ	6
ข้อจำกัดในการศึกษา	6
บทที่ 2 แนวความคิดและงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง	8
กระบวนการวางแผนพัฒนา	8
แผนพัฒนาจังหวัด	9
การวางแผนโครงสร้างจังหวัด	10
แนวความคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	11
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	13
1. องค์ประกอบและหน้าที่ของระบบ	14
2. ประโยชน์ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	15

	3. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	18
	แนวความคิดเกี่ยวกับเทคนิคการวิเคราะห์พื้นที่	18
	1. Sieve Analysis หรือ Sieve Mapping	19
	2. McHarg's Technique	19
	3. Threshold Analysis	19
	4. Potential Surface Analysis	21
บทที่ 3	วิธีการดำเนินงานการศึกษา	23
	การจัดสร้างฐานข้อมูลเพื่อการวางแผน	26
	กระบวนการวางแผนโครงสร้างจังหวัด	35
	1. การเตรียมการ	37
	2. การสำรวจภาคสนาม	41
	3. การวางแผนทางพัฒนา	44
	4. การวางแผนรายละเอียด	47
	5. การนำเสนอแผนโครงสร้างจังหวัด	50
บทที่ 4	สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา	51
	ภาพรวมของภาคตะวันออกเฉียง	51
	ลักษณะโครงสร้างทางกายภาพของจังหวัดจันทบุรี	52
	1. ที่ตั้ง อาณาเขต และขนาดพื้นที่	52
	2. ลักษณะภูมิประเทศ	52
	3. ลักษณะภูมิอากาศ	58
	4. ลักษณะดิน	60
	4.1. ชนิดของดิน	60
	4.2. สมรรถนะดินเพื่อการเกษตร	63
	5. การใช้ที่ดิน	66
	6. ทรัพยากรธรรมชาติ	69
	6.1. ทรัพยากรแหล่งน้ำ	69
	6.2. ทรัพยากรป่าไม้	77
	6.3. ทรัพยากรแร่ธาตุและโครงสร้างทางธรณีวิทยา	81
	7. แหล่งท่องเที่ยว	83
	ลักษณะโครงสร้างทางเศรษฐกิจ	87

1. มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดจันทบุรี	87
2. การเปลี่ยนแปลงมูลค่าการผลิตรายสาขาของจังหวัดจันทบุรี	87
3. สภาพการเงินและการคลัง	98
4. ลักษณะการผลิตของจังหวัดจันทบุรี	101
4.1. เกษตรกรรม	101
1) กสิกรรม	104
2) การปศุสัตว์	113
3) การประมง	116
4.2. อุตสาหกรรม	117
1) จำนวนโรงงานและประเภทโรงงาน	118
2) ขนาดและการกระจายตัวโรงงาน	125
3) การกระจายตัวของจำนวนแรงงาน	128
4.3. การค้าและบริการ	132
1) ลักษณะของสถานประกอบการค้าและบริการ	134
2) จำนวนสถานประกอบการค้าและบริการ	134
3) การกระจายตัวของสถานประกอบการค้าและบริการ	134
5. สินค้านำเข้าและสินค้าส่งออก	135
6. การค้าชายแดน	137
7. สภาพภาพรวมทางเศรษฐกิจของจังหวัด	137
ลักษณะโครงสร้างทางสังคม	138
1. สภาพทางสังคมทั่วไป	138
2. การศึกษา	139
3. สาธารณสุข	140
ลักษณะโครงสร้างการบริการขั้นพื้นฐาน	142
1. การคมนาคมขนส่ง	142
2. ไฟฟ้า	147
3. ประปา	151
4. โทรศัพท์	151
5. การสื่อสาร	153
ลักษณะโครงสร้างประชากรของจังหวัดจันทบุรี	154
1. ขนาดการเปลี่ยนแปลง ความหนาแน่น และการกระจายตัวของประชากร	155
2. การอพยพย้ายถิ่น	176

3. ประชากรในเขตเมืองและชนบท	180
4. โครงสร้างประชากร	183
5. สภาวะการดำเนินงานของจังหวัดจันทบุรี	187
6. การคาดการณ์ประชากรในอนาคตของจังหวัดจันทบุรี	190
ระบบชุมชน	202
1. สภาพทั่วไปของชุมชนเมืองในจังหวัดจันทบุรี	202
2. ระบบชุมชน	213
3. ความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนเมืองกับพื้นที่ชนบท	215
สรุปสภาพโดยทั่วไปของจังหวัดจันทบุรี	216
สรุปผลการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการศึกษาสภาพทั่วไป ของจังหวัดจันทบุรี	219
บทที่ 5 ปัญหา ข้อยกจำกัด และศักยภาพของจังหวัดจันทบุรี	220
กรอบการศึกษา	220
การระบุปัญหาของพื้นที่จังหวัดจันทบุรี	220
1. สภาพปัญหา	221
2. ขนาดความรุนแรงและพื้นที่ที่เกิดปัญหา.....	229
2.1. ขนาดความรุนแรงของปัญหา	229
2.2. พื้นที่ที่เกิดปัญหา	235
3. โครงสร้างปัญหา	252
พื้นที่ที่มีข้อยกจำกัดในการพัฒนา	255
การระบุศักยภาพของพื้นที่	255
1. พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการกสิกรรม	258
2. พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการทำประมง	260
3. พื้นที่ที่มีความเหมาะสมคงไว้เป็นป่าธรรมชาติ	260
4. พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการกำหนดเป็นเขตอุตสาหกรรม	261
5. ที่ตั้งชุมชนและแนวโน้มการขยายตัวของชุมชน	262
6. แหล่งท่องเที่ยว	262
สรุปปัญหา ข้อยกจำกัด และศักยภาพของการพัฒนาพื้นที่จังหวัดจันทบุรี	263
1. ปัญหาของพื้นที่	263
2. ศักยภาพและข้อยกจำกัดของพื้นที่	264

บทที่ ๘	ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาจังหวัดและแผนโครงสร้างจังหวัด	265
	สรุปและเสนอแนะแผนโครงสร้างจังหวัดจันทบุรี	265
	1. ระดับภาค	265
	2. ระดับจังหวัด	266
	2.1. บริเวณพื้นที่ตอนบน	266
	2.2. บริเวณพื้นที่ตอนกลาง	267
	2.3. บริเวณพื้นที่ตอนล่าง	268
	ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาจังหวัดจันทบุรี	269
	1. นโยบายการพัฒนาจังหวัด	269
	2. เป้าหมายการพัฒนาจังหวัดจันทบุรี	270
	3. แนวทางการพัฒนาจังหวัดจันทบุรี	271
	แผนโครงสร้างจังหวัดจันทบุรี	273
	1. แผนการใช้ที่ดินในอนาคต	274
	1.1. เขตสงวนและอนุรักษ์	275
	1.2. เขตพัฒนาอย่างมีเงื่อนไข	275
	1.3. เขตพัฒนา	277
	1.4. มาตรการตามแผนการใช้ที่ดิน	284
	2. แผนระบบชุมชน	288
	3. แผนโครงข่ายการคมนาคม	293
	สรุปและเสนอแนะการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานวางแผน	
	โครงสร้างจังหวัด	297
	1. สรุป	297
	2. ข้อเสนอแนะ	300
	งานการศึกษาที่ควรดำเนินการต่อไป	301
	รายการอ้างอิง	302
	ประวัติผู้เขียน	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ข้อมูลแผนที่และข้อมูลเชิงบรรยายที่ใช้ประกอบการศึกษา	29
4.1 การแบ่งเขตการปกครองของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2536	57
4.2 การใช้ที่ดินจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2534	68
4.3 โครงการชลประทานที่ได้ดำเนินการก่อสร้างแล้ว	73
4.4 พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ เขตอุทยานแห่งชาติ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าใน จังหวัดจันทบุรี	78
4.5 ผลผลิตข้าวผลรวมจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2529-2534 (ราคาคงที่ พ.ศ. 2531)	88
4.6 เปรียบเทียบผลผลิตข้าวผลรวมและรายได้ต่อหัวประชากรของจังหวัดต่าง ๆ ในภาค ตะวันออก (ราคาปัจจุบัน พ.ศ. 2534)	89
4.7 ผลผลิตข้าวผลรวมของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2529-2534 (ราคาคงที่ พ.ศ. 2531) .	92
4.8 ผลผลิตข้าวผลรวม การเปลี่ยนแปลงผลผลิตข้าวผลรวม และการวิเคราะห์ส่วนแบ่ง ส่วนโอน (Shift and Share Analysis) ของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2529-2534 เปรียบเทียบกับภาคตะวันออก (ราคาคงที่ พ.ศ. 2531)	94
4.9 สถิติการธนาคาร และการประกันภัยในจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2536	99
4.10 ปริมาณเงินฝากและเงินให้สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดจันทบุรี	100
4.11 พื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2528-2536	102
4.12 การใช้ที่ดินทางการเกษตรของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2536	103
4.13 พื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจรายอำเภอของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2536	105-1
4.14 สถิติจำนวนสัตว์เลี้ยงในจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2534-2536	113
4.15 ปริมาณการจับสัตว์น้ำ จังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2536	116
4.16 จำนวนผู้เลี้ยงกุ้งและพื้นที่เพาะเลี้ยงกุ้ง จังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2530-2536	117
4.17 การเปลี่ยนแปลงจำนวนโรงงาน เงินลงทุน และจำนวนคนงาน รายอำเภอ ของจังหวัดจันทบุรี (พ.ศ. 2529-2535)	120
4.18 การกระจายตัวของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม จังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2535	121
4.19 การเปลี่ยนแปลงจำนวนโรงงานจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม จังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2529-2535	124

4.20	การกระจายตัวของจำนวนเงินลงทุน จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม จังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2535	127
4.21	การกระจายตัวของจำนวนคนงาน จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม จังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2535	130
4.22	ปริมาณการผลิตแร่รัตนชาติของจังหวัดจันทบุรี	132
4.23	จำนวนสถานประกอบการค้าในจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2529-2535	133
4.24	จำนวนผู้จดทะเบียนประกอบธุรกิจการค้า พ.ศ. 2529-2535	133
4.25	ปริมาณการขนส่งสินค้า จันทบุรี-กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2536	136
4.26	สินค้านำเข้าและส่งออกของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2535	136
4.27	ระดับการศึกษา จำนวนสถานศึกษา จำนวนห้องเรียน และจำนวนครู ในระบบโรงเรียน ปีการศึกษา 2536	139
4.28	การให้บริการทางค่านาสาธารณสุขของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2533-2535	142
4.29	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2534-2535	147
4.30	พื้นที่ การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร และความหนาแน่นของประชากร ระดับตำบลของจังหวัดจันทบุรี ระหว่าง พ.ศ. 2531-2536	156
4.31	การกระจายตัวของประชากรระดับตำบลของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2531	166
4.32	การกระจายตัวของประชากรระดับตำบลของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2536	168
4.33	จำนวนประชากรที่ย้ายภูมิลำเนาเข้าสู่จังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2533	177
4.34	จำนวนประชากรที่ย้ายถิ่นในจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2535	179
4.35	การเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นประชากรรายเขตเทศบาล/สุขาภิบาลของ จังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2531-2536	181
4.36	สัดส่วนประชากรเมืองต่อประชากรชนบทของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2531-2536 ..	182
4.37	สัดส่วนของประชากรวัยเด็ก วัยพึ่งพา และวัยทำงาน ในจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2523 และ 2533	183
4.38	โครงสร้างประชากรจำแนกตามหมวดอายุและเพศ จังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2523 และ 2533	184
4.39	จำนวนประชากรวัยแรงงานจำแนกตามประเภทของการทำงานในเชิงเศรษฐกิจ พ.ศ. 2523-2533	187
4.40	ประชากรวัยแรงงานและกำลังแรงงานของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2523 และ 2533 ..	189
4.41	ประชากรอายุ 11 ปีขึ้นไป ที่ทำงานในเชิงเศรษฐกิจ จำแนกตามหมวดอุตสาหกรรม พ.ศ. 2523 และ 2533	189
4.42	การกระจายตัวประชากรรายอำเภอของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2530-2536	191

4.43	ประชากรในอนาคตของจังหวัดจันทบุรีจากการคาดการณ์โดยแบบจำลอง เชิงเส้นตรง	193
4.44	ประชากรในอนาคตรายอำเภอของจังหวัดจันทบุรี จากการคาดการณ์โดย แบบจำลองเชิงเส้นตรง	195
4.45	จำนวนประชากรรายเทศบาล/สุขาภิบาล จังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2531-2536	197
4.46	ประชากรเมืองในอนาคตของจังหวัดจันทบุรีจากการคาดการณ์ โดย Modified Exponential Model	199
4.47	การคาดการณ์ประชากรในอนาคต รายเขตเทศบาล/สุขาภิบาลของจังหวัดจันทบุรี โดย Modified Exponential Model	201
5.1	ประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี	223
5.2	ขนาดความรุนแรงปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี	230
5.3	การจัดกลุ่มระดับความรุนแรงของปัญหาในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี	236
6.1	บทบาทหน้าที่หลักของชุมชนเมืองของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2554	292

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
2.1	การอธิบายแนวความคิด (Concept) ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 12
3.1	ลักษณะการบันทึกข้อมูล และการเชื่อมโยงข้อมูลกราฟิกและข้อมูลลักษณะประจำ . 25
3.2	การนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการวางแผนโครงสร้างจังหวัด 36
4.1	สัดส่วนของมูลค่าการผลิตหลักของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2529-2534 88
4.2	เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์มวลรวมและรายได้ต่อหัวประชากรของจังหวัดต่าง ๆ ใน ภาคตะวันออก (ราคาปัจจุบัน พ.ศ. 2534) 89
4.3	สัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดจันทบุรี เปรียบเทียบกับจังหวัดอื่น ๆ ใน ภาคตะวันออก 90
4.4	การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2529-2534 (ราคาคงที่ พ.ศ. 2531) 93
4.5	การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2529-2534 95
4.6	การวิเคราะห์ส่วนแบ่งส่วนโอน (Shift and Share Analysis) รายสาขาการผลิต ของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2529-2534 96
4.7	โครงสร้างและที่ตั้งสาขาการผลิต จากการพิจารณาผลิตภัณฑ์มวลรวมด้วยการ วิเคราะห์ส่วนแบ่งและการโอน (Shift and Share Analysis) ในระหว่าง พ.ศ. 2529-2534 97
4.8	อัตราการออมของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2530-2536 100
4.9	การแบ่งกลุ่มตำบลในจังหวัดจันทบุรี จำแนกตามขนาดของประชากร ในปี พ.ศ. 2536 โดย Histogram 159
4.10	การแบ่งกลุ่มตำบลในจังหวัดจันทบุรี จำแนกตามความหนาแน่นของประชากร ในปี พ.ศ. 2536 โดย Histogram 163
4.11	Lorenz Curves แสดงการกระจายตัวของประชากรระดับตำบล พ.ศ. 2531-2536 171
4.12	การแบ่งกลุ่มตำบลในจังหวัดจันทบุรี จำแนกตามร้อยละของการเปลี่ยนแปลง ความหนาแน่นของประชากรในปี พ.ศ. 2536 โดย Histogram 173
4.12.1	การเปรียบเทียบประชากรที่ย้ายภูมิลำเนาเพื่อหางานทำกับประชากรที่ย้ายภูมิลำเนา ทั้งหมดของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2533 178
4.13	โครงสร้างประชากรจำแนกตามหมวดอายุและเพศ จังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2523 ... 185

4.14	โครงสร้างประชากรจำแนกตามหมวดอายุและเพศ จังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2533 ...	186
4.15	การเติบโตของประชากรในจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2530-2536	192
4.16	การคาดการณ์ประชากรในอนาคตของจังหวัดจันทบุรีโดยแบบจำลอง เชิงเส้นตรง	194
4.17	การเติบโตของประชากรเมืองในจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2530-2536	198
4.18	การคาดการณ์ประชากรเมืองในอนาคตของจังหวัดจันทบุรีโดย Modified Exponential Model	200
4.19	X-Y Plot แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นประชากรเมือง พ.ศ. 2536 กับการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นประชากรเมือง พ.ศ. 2531-2536 รายเขต เทศบาล/สุขาภิบาล ของจังหวัดจันทบุรี	205
4.20	X-Y Plot แสดงความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงประชากรจากเดิม และจาก ทั้งหมดรายเขตเทศบาล/สุขาภิบาล ของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2531-2536	206
5.1	โครงสร้างของปัญหา จำแนกตามสาขา ปัญหาหลัก และลักษณะของปัญหา	222
5.2	การแบ่งกลุ่มตำบลจำแนกตามระดับความรุนแรงของปัญหา รวม โดย Histogram	241
5.3	การแบ่งกลุ่มตำบลจำแนกตามระดับความรุนแรงของปัญหา กลุ่มกายภาพ โดย Histogram	243
5.4	การแบ่งกลุ่มตำบลจำแนกตามระดับความรุนแรงของปัญหา กลุ่มเศรษฐกิจ โดย Histogram	245
5.5	การแบ่งกลุ่มตำบลจำแนกตามระดับความรุนแรงของปัญหา กลุ่มสังคมและ การบริการขั้นพื้นฐาน โดย Histogram	247
5.6	โครงสร้างความสัมพันธ์ของปัญหาต่าง ๆ ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี	253

สารบัญแนพื้นที่

แนพื้นที่	หน้า
4.1	ที่ตั้งและอาณาเขตของพื้นที่ศึกษา 53
4.2	ขอบเขตการปกครองระดับตำบล 54
4.3	การกระจายตัวของหมู่บ้านในพื้นที่ศึกษา 55
4.4	ระดับความสูงของภูมิประเทศ 56
4.5	ลักษณะภูมิอากาศของพื้นที่ศึกษา 59
4.6	กลุ่มดินในพื้นที่ศึกษา 61
4.7	ความเหมาะสมของดินในการเพาะปลูกพืชชนิดต่าง ๆ 64
4.8	การใช้ที่ดิน พ.ศ. 2534 67
4.9	แม่น้ำและคลองสายหลักในพื้นที่ศึกษา 70
4.10	ศักยภาพของแหล่งน้ำใต้ดิน 72
4.11	โครงการชลประทานในพื้นที่ศึกษา 74
4.12	ที่ตั้งของอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก และขนาดกลาง 75
4.13	การกระจายตัวของแหล่งขุดเจาะบ่อบาดาล 76
4.14	พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ เขตอุทยานแห่งชาติ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ในจังหวัดจันทบุรี 79
4.15	พื้นที่ป่าไม้ พ.ศ. 2534 80
4.16	แหล่งแร่ที่สำคัญของพื้นที่ศึกษา 82
4.17	การกระจายตัวของแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ศึกษา 84
4.18	พื้นที่เพาะปลูกไม้ผล พ.ศ. 2534 106
4.19	พื้นที่ปลูกยางพารา พ.ศ. 2534 108
4.20	พื้นที่เพาะปลูกพืชไร่ พ.ศ. 2534 111
4.21	พื้นที่ป่าชายเลน พ.ศ. 2534 และการกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน ป่าชายเลนในจังหวัดจันทบุรี 114
4.22	การใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลน พ.ศ. 2535 115
4.23	การกระจายตัวของอุตสาหกรรมในจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2535 119
4.24	การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามขนาดของเงินลงทุน 126
4.25	การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามจำนวนคนงาน 129

4.26	การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามประเภทโรงงาน พ.ศ. 2535 (1)	122
4.27	การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามประเภทโรงงาน พ.ศ. 2535 (2)	123
4.28	การกระจายตัวของสถานบริการสาธารณสุขในจังหวัดจันทบุรี	141
4.29	โครงข่ายการคมนาคมทางบกในพื้นที่ศึกษา	143
4.30	ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันบนถนนสายหลัก จังหวัดจันทบุรี	144
4.31	โครงข่ายสายไฟฟ้าแรงสูง และท่อส่งน้ำสายหลัก จังหวัดจันทบุรี	148
4.32	การแบ่งกลุ่มตำบล จำแนกตามระดับการให้บริการไฟฟ้า จังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2535	150
4.33	การกระจายตัวของสาธารณูปการต่าง ๆ ในจังหวัดจันทบุรี	152
4.34	การกระจายตัวของประชากร จำแนกตามขนาดของจำนวนประชากร ในระดับตำบล พ.ศ. 2536	160
4.35	การกระจายตัวของประชากร จำแนกตามความหนาแน่นของประชากร ในระดับตำบล พ.ศ. 2536	164
4.36	การแบ่งกลุ่มตำบล จำแนกตามร้อยละของการเพิ่มของประชากรทั้งจังหวัด (พ.ศ. 2531-2536)	174
4.37	พื้นที่ชุมชนเมืองในจังหวัดจันทบุรี	203
4.38	ขนาดของประชากรในพื้นที่ชุมชนเมือง พ.ศ. 2536	204
4.39	ลำดับชุมชนเมือง พ.ศ. 2536	214
5.1	การแบ่งกลุ่มพื้นที่ตำบล จำแนกตามระดับความรุนแรงของปัญหาารวม	240
5.2	การแบ่งกลุ่มพื้นที่ตำบล จำแนกตามระดับความรุนแรงของปัญหาากลุ่มกายภาพ	242
5.3	การแบ่งกลุ่มพื้นที่ตำบล จำแนกตามระดับความรุนแรงของปัญหา เศรษฐกิจ	244
5.4	การแบ่งกลุ่มพื้นที่ตำบล จำแนกตามระดับความรุนแรงของปัญหา กลุ่มสังคมและบริการขั้นพื้นฐาน	246
5.5	พื้นที่ป่าไม้ที่ถูกบุกรุกทำลาย	248
5.6	บริเวณที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรและอุปโภคบริโภค ในฤดูแล้ง	249
5.7	พื้นที่ประสบปัญหาน้ำท่วม	250
5.8	พื้นที่ที่เป็นข้อจำกัดในการพัฒนา	256
5.9	ศักยภาพการใช้ที่ดินจังหวัดจันทบุรี	259

6.1	แผนการใช้ที่ดินจังหวัดจันทบุรี	276
6.2	พื้นที่พัฒนาแหล่งน้ำ	279
6.3	เขตพัฒนาอุตสาหกรรม	280
6.4	พื้นที่พัฒนาการท่องเที่ยว	283
6.5	ระบบชุมชน พ.ศ. 2554	290
6.6	แผนโครงข่ายการคมนาคม	295
6.7	แนวความคิดการพัฒนาจังหวัดจันทบุรี	298

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	การเก็บข้อมูลแบบราสเตอร์	16
2.2	การเก็บข้อมูลแบบเวกเตอร์	17
2.3	การซ้อนภาพแผนที่	20