

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.3 ขอบเขตการศึกษา	4
1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา	4
บทที่ 2 ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	6
2.2 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)	12
2.3 ทฤษฎีการเกิดแผ่นดินไหว	23
2.4 ความเสียหายจากภัยแผ่นดินไหว	28
2.5 การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์แผ่นดินไหวในประเทศไทย	34
2.6 ความเสี่ยงภัยจากแผ่นดินไหว (Seismic Risk)	57
บทที่ 3 การดำเนินการศึกษา	70
3.1 การสำรวจและการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์	71
3.2 การคัดแยกข้อมูลและการนำเข้าข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์	71
3.3 การวิเคราะห์มูลค่าของอาคารในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	75
3.4 การวิเคราะห์ความน่าจะเป็นของแผ่นดินไหวที่ระดับความรุนแรงต่าง ๆ ในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	77

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 การประเมินความเสี่ยงต่อการเสียหายจากแผ่นดินไหวด้านราคา ของอาคารในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	78
บทที่ 4 ผลการศึกษา	81
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลอาคารในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	81
4.2 ผลการวิเคราะห์ความน่าจะเป็น และความเสียหายของอาคาร เนื่องจากแผ่นดินไหวที่ระดับความรุนแรงต่าง ๆ	82
4.3 ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการเสียหายจากแผ่นดินไหวด้าน มูลค่าของอาคาร	83
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ	91
5.1 สรุปผลการศึกษา	91
5.2 ข้อเสนอแนะ	92
เอกสารอ้างอิง	94
ภาคผนวก	96
MapInfo Data Dictionary	97

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	9
2	แสดงสถานการณ์แรงงานจังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ 2549	10
3	แสดงระดับความรุนแรงตามมาตราริกเตอร์	26
4	แสดงระดับความรุนแรงตามมาตราเมอร์คัลลี	27
5	การจัดอันดับสถิติการเสียชีวิตจากการเกิดแผ่นดินไหวของโลก	28
6	สถิติการเกิดแผ่นดินไหวใน จ.เชียงใหม่ และบริเวณใกล้เคียง (http://www.dmr.go.th/ , กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)	41
7	ราคาประเมินมูลค่าทรัพย์สินของอาคารประเภทต่าง ๆ โดยสมาคม ผู้ประเมินค่าทรัพย์สินแห่งประเทศไทย (มิถุนายน 2550)	76
8	ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความรุนแรงของแผ่นดินไหวตามมาตราของเมอร์ คัลลีที่ปรับปรุงใหม่ (Modified Mercalli Intensity, MMI) กับค่าความเร่ง สูงสุด (PGA)	78
9	ร้อยละของความเสียหายของอาคารประเภทต่าง ๆ ที่แผ่นดินไหวขนาด ความรุนแรงต่าง ๆ	78
10	ผลการวิเคราะห์มูลค่าของอาคารในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	81
11	แสดงผลการวิเคราะห์ความน่าจะเป็น และความเสียหายของอาคารที่ แผ่นดินไหวระดับความรุนแรงต่าง ๆ	83
12	ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการเสียหายจากแผ่นดินไหวด้านมูลค่าของ อาคารในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	84

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
1 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา	5
2 สำนักงานเทศบาลนครเชียงใหม่	7
3 การแบ่งเขตการปกครองของเทศบาลนครเชียงใหม่	8
4 ช่วงประตุทำแพ โบราณสถานและแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่	11
5 ประเพณีสงกรานต์ จ.เชียงใหม่	12
6 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	17
7 แสดงข้อมูลเชิงพื้นที่	18
8 แสดงระบบสารสนเทศแบบเชิงเส้น (Vector) และตารางเชิงกริด (Raster)	21
9 แสดงการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับงานต่าง ๆ	22
10 สาเหตุการเสียชีวิตเนื่องจากแผ่นดินไหวในศตวรรษที่ผ่านมา	33
11 แนวโน้มการเกิดแผ่นดินไหวในศตวรรษที่ผ่านมา	34
12 แนวรอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย	36
13 ก แผนที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวแสดงเป็นความเร่งในแนวราบสูงสุด (g) ที่มีโอกาสเกิน 10 % ในรอบ 50 ปี	37
13 ข แผนที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวแสดงเป็นความเร่งในแนวราบสูงสุด (g) ที่มีโอกาสเกิน 2 % ในรอบ 50 ปี	38
14 รอยเลื่อนแม่จัน ที่ อ.แม่อาว จ.เชียงใหม่	39
15 ความเสียหายเนื่องจากการเกิดแผ่นดินไหวใน จังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2088	56
16 ความเสียหายเนื่องจากการเกิดแผ่นดินไหวที่ อ.พาน จ.เชียงราย ปี พ.ศ. 2537	56
17 แสดงการอธิบายความเสี่ยงภัยจากแผ่นดินไหวออกเป็นสองแนวทางคือความน่าจะเป็นของความเสียหาย และปริมาณของเหตุการณ์ที่จะเกิดตามมา	58
18 แสดงความเสี่ยงในการเผชิญความสูญเสียระดับใหญ่หลวง (สมมติว่าอาคาร, สิ่งก่อสร้างอยู่ใกล้ชิดกับจุดศูนย์กลางแผ่นดินไหว)	61
19 แสดงการลดลงของมูลค่าความสูญเสียจากหายนะระดับใหญ่หลวง	62
20 การระบุ การประเมิน และการคัดเลือก แนวทางเลือกของการลดความเสี่ยงภัยจากแผ่นดินไหว เพื่อพัฒนาแผนการบริหารจัดการความเสี่ยงภัยจากแผ่นดินไหว	64

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
21 แสดงภาพถ่ายดาวเทียมบริเวณตัวเมืองเชียงใหม่ และขอบเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	72
22 แสดงฐานข้อมูลอาคารในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	73
23 แสดงการซ้อนทับกันของข้อมูลอาคารในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่กับภาพถ่ายดาวเทียม	73
24 แสดงฐานข้อมูลถนนในเขตตัวเมืองเชียงใหม่	74
25 กราฟแสดงความเสียหายของอาคารประเภทต่าง ๆ ที่แผ่นดินไหวขนาดความรุนแรงต่าง ๆ	79
26 มูลค่าของอาคารในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	85
27 มูลค่าความเสียหายของอาคารในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ที่แผ่นดินไหวขนาด 6 MMI (โอกาสเกิดขึ้น 10% ในรอบ 50 ปี)	86
28 มูลค่าความเสียหายของอาคารในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ที่แผ่นดินไหวขนาด 8 MMI (โอกาสเกิดขึ้น 2% ในรอบ 50 ปี)	87
29 ความหนาแน่นของมูลค่าของอาคารในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	88
30 ความหนาแน่นของมูลค่าความเสียหายของอาคารในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ที่แผ่นดินไหวขนาด 6 MMI (โอกาสเกิดขึ้น 10% ในรอบ 50 ปี)	89
31 ความหนาแน่นของมูลค่าความเสียหายของอาคารในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ที่แผ่นดินไหวขนาด 8 MMI (โอกาสเกิดขึ้น 2% ในรอบ 50 ปี)	90