

การประยุกต์ภูมิสารสนเทศ เพื่อลดอุบัติเหตุจราจรทางบก
ในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข จังหวัดชลบุรี

ภูริต มีพร้อม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
มิถุนายน 2550
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ ภูริต มีพร้อม ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรกรณ์ เชื้อนแก้ว)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.แก้ว นวลฉวี)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์ ขอบธรรม)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรกรณ์ เชื้อนแก้ว)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.แก้ว นวลฉวี)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์ ขอบธรรม)

..... กรรมการ

(พันตำรวจโท ดร.ปกรณ์ มณีปกรณ์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์อัมชา ก.บัวเกษร)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

วันที่ ๒๙ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๘

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วัชรภรณ์ เชื้อนแก้ว ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความดีถ้วน รองศาสตราจารย์ ดร. แก้ว นวลทวี และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรพจน์ ชอบธรรม กรรมการที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง ณ โอกาสนี้

การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้เป็นงานวิจัยที่มีปัญหาและอุปสรรคมากมาย ซึ่งผู้วิจัยก็ได้ผ่านปัญหาและอุปสรรคเหล่านั้นมาได้ด้วยดี ซึ่งการจะผ่านปัญหาและอุปสรรคเหล่านั้น ไปได้ มาจากความอนุเคราะห์ของหน่วยงานและบุคคลต่าง ๆ ซึ่งคอยให้การช่วยเหลือด้วยดีมาโดยตลอด

ขอกราบขอบพระคุณ ดร. เชาวลิต ศิลปทอง อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยในโครงการสัมมนาที่ให้คำปรึกษาและอนุญาตให้ทำงานวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรตำบลแสนสุข และเจ้าหน้าที่ตำรวจทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและคำปรึกษาที่ดีมาตลอด ขอกราบขอบพระคุณประธานศูนย์แจ้งเหตุตำบลแสนสุขและเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ที่อนุเคราะห์ข้อมูลและบอกเล่าเรื่องราวต่าง ๆ ในเทศบาลตำบลแสนสุข ขอขอบพระคุณสำนักงานผังเมืองจังหวัดชลบุรีที่อนุเคราะห์แผนที่ ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลแสนสุขที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของเทศบาลตำบลแสนสุข และขอขอบพระคุณคณาจารย์ในภาควิชาภูมิศาสตร์ทุกท่านที่คอยให้คำปรึกษา

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา ผู้ล่วงลับไปแล้ว และมารดาของผู้วิจัยที่คอยให้คำสั่งสอน และทุนทรัพย์ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ด้วยดีเสมอมา ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ ปริญญาโท เทคโนโลยีภูมิศาสตร์รุ่นที่ 2 ทุกท่านสำหรับแรงกระตุ้นและกำลังใจให้งานวิจัยในครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์จนเป็นรูปเล่ม และขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ คุณค่าและประโยชน์ใดก็ตามที่ได้จากวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้กับบุคคลต่าง ๆ ดังกล่าว

ภูริต มีพร้อม

46921731: สาขาวิชา: เทคโนโลยีภูมิศาสตร์; วท.ม. (เทคโนโลยีภูมิศาสตร์)

คำสำคัญ: ภูมิสารสนเทศ/ อุบัติเหตุ/ จราจร

กรณีศึกษา: การประยุกต์ภูมิสารสนเทศ เพื่อลดอุบัติเหตุจราจรทางบกในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข จังหวัดชลบุรี (GEO-INFORMATIC APPLICATION ON REDUCTION OF ROAD TRAFFIC ACCIDENT IN SAENSUK MUNICIPALITY, CHON BURI) อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์: วัชรกรณธ์ เชื้อนแก้ว, Ph.D., แก้ว นวลฉวี, Ph.D., วรพจน์ ชอบธรรม, Ph.D. 170 หน้า. ปี พ.ศ. 2550.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อหาจุดเสี่ยงและปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจรในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข จังหวัดชลบุรี โดยใช้ระบบภูมิสารสนเทศ การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาจุดที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นทั้งหมด 36 จุด โดยใช้ข้อมูลบันทึกประจำวันจากสถานีตำรวจจราจรเมืองแสนสุข ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ การวิเคราะห์จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ การวิเคราะห์ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ และการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เป็นเครื่องมือที่มีความเหมาะสมสำหรับการจัดการปัญหาอุบัติเหตุจราจร เช่น เครื่อง GPS สามารถระบุตำแหน่งจุดเกิดเหตุ และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถแสดงตำแหน่งของจุดเกิดเหตุ และวิเคราะห์หาจุดเสี่ยงได้

ผลการวิจัย พบว่า บริเวณถนนสุขุมวิทหน้าตลาดหนองมน มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุสูงสุด และเป็นจุดที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ เนื่องจากเป็นบริเวณถนนสายหลักของเมือง มีรถจอดอยู่ริมถนนสองข้างทางและมีรถเข้าออกตลาดเป็นจำนวนมาก ส่วนบริเวณที่มีอุบัติเหตุน้อยที่สุด คือ บริเวณทางเข้าโรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุด คือ 15.01-18.00 นาฬิกา เนื่องจากเป็นช่วงเวลาเลิกเรียนและเลิกงาน ทำให้มีปริมาณการจราจรหนาแน่น ส่วนวันที่มีอุบัติเหตุเกิดมากที่สุด คือ วันอาทิตย์ เนื่องจากเทศบาลเมืองแสนสุข เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ใกล้กรุงเทพฯ ดังนั้น จึงมีนักท่องเที่ยวนิยมมาพักผ่อนในวันสุดสัปดาห์เป็นจำนวนมาก ด้านความรุนแรงของอุบัติเหตุ พบว่าจำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต ส่วนมากเป็นผู้ชาย และรถยนต์เป็นชนิดของพาหนะที่มีความเสียหายเป็นจำนวนมากที่สุด

ผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่า ลักษณะทางกายภาพของถนนที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้แก่ เป็นถนนสายหลัก ไม่มีเกาะกลางถนน มีการจราจรทั้งสองด้านของถนนทำให้ถนนแคบลง และการมีไฟฟ้าสว่างไม่เพียงพอ ส่วนปัจจัยด้านคน มีสาเหตุหลักมาจากการดื่มของมึนเมา และไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร โดยปัจจัยคนเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากที่สุด

46921731: GEOGRAPHY: GEOGRAPHICAL TECHNOLOGY; MASTER OF SCIENCE
(GEOGRAPHICAL TECHNOLOGY)

KEYWORDS: GEO-INFORMATIC/ ACCIDENT/ TRAFFIC

PHURITH MEEPROM: GEO-INFORMATIC APPLICATION ON REDUCTION OF
ROAD TRAFFIC ACCIDENT IN SAENSUK MUNICIPALITY, CHON BURI.
WATCHARAPORN KAENKAEW, Ph.D., KAEW NUANCHAWEE, Ph.D., WORAPOJ
CHOBTHAM, Ph.D., 170 P. 2007.

The main objective of this research was to investigate road accident risk areas and causal factors in Saensuk municipality, Chon Buri province, by using Geo-informatics. This study concerned 36 locations, where road accidents occurred according to the daily records of Saensuk police station. There were 3 main parts of analysis: ranking road-accident risk locations, determining various factors and classifying road-accident types.

Geo-informatics was also used as an efficient tool in this study. For instance, GPS was used to locate points of road-accident locations on basemap and GIS was used to compile and analyze the data.

The results of this research showed that Sukhumvit road in front of Nongmon market was the highest risk area, whereas the lowest risk area was the entrance of Satipibulbumpen demonstration school. It was also found that the road accident occurred most frequently during 03.00-06.00 pm because it was a rush hour, and Sunday was the highest risk day because of a huge crowd of tourists passing by before traveling back home. Statistically, in regard to casualty, there were more men than women and there were more cars than other type of vehicles involved in the accidents.

The analysis concluded that the most important physical factors causing road-accident were 1) being a main road, 2) having no refuge, 3) car parking on both sides and 4) not having enough light, respectively. However, field observation revealed that human behaviors factor; such as drinking and driving, speeding and not observing the traffic rule, was the most one causing the accidents.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ณ
สารบัญแผนภูมิ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์.....	3
ขอบเขตการศึกษา.....	3
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับอุบัติเหตุ.....	6
ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับความรุนแรงของอุบัติเหตุ.....	13
ทฤษฎีและแนวคิดด้านภูมิสารสนเทศ.....	15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
ข้อมูลพื้นฐานของเทศบาลเมืองแสนสุข.....	23
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	32
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	32
หน่วยงานที่นำข้อมูลมาใช้.....	32

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	33
การนำเข้าข้อมูล.....	35
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
4 ผลการวิจัย.....	46
การจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์.....	46
การวิเคราะห์จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ และจุดที่เกิดอุบัติเหตุใน เขตเทศบาลเมืองแสนสุข โดยใช้ระบบภูมิสารสนเทศ.....	53
ลักษณะถนนของจุดที่เกิดอุบัติเหตุ.....	64
การวิเคราะห์ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข.....	81
การวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข.....	84
5 อภิปรายและสรุปผล.....	103
สรุปผลการวิจัย.....	103
อภิปรายผลการวิจัย.....	105
ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้.....	107
ข้อเสนอแนะในการวิจัย.....	109
บรรณานุกรม.....	111
ภาคผนวก.....	114
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	170

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนอุบัติเหตุจากการจราจรทางบก คนเสียชีวิต บาดเจ็บและทรัพย์สินเสียหาย พ.ศ.2543-2547.....	2
2	การเกิดอุบัติเหตุจราจรในภาคตะวันออก แยกเป็นรายจังหวัดระหว่างปี 2543-2547.....	2
3	การคาดประมาณจำนวนประชากรในอนาคต.....	29
4	ค่าคะแนนของแต่ละปัจจัยทางกายภาพที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ.....	41
5	การถ่วงน้ำหนักลักษณะในแต่ละปัจจัย.....	42
6	เกณฑ์ในการจัดระดับเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ.....	43
7	ค่าคะแนนน้ำหนักของแต่ละปัจจัยในแต่ละจุด.....	53
8	ค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยและระดับความเสี่ยงในแต่ละจุด.....	55
9	จุดที่เกิดอุบัติเหตุในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข.....	60
10	ลักษณะถนนของจุดที่เกิดอุบัติเหตุในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข.....	65
11	ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในแต่ละจุด.....	67
12	ประเภทผิวจราจรของจุดที่เกิดอุบัติเหตุในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข.....	78
13	ช่วงเวลาที่มีการเกิดอุบัติเหตุในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข.....	79
14	วันที่มีการเกิดอุบัติเหตุในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข.....	80
15	ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในแต่ละปี.....	81
16	จำนวนผู้บาดเจ็บในแต่ละปี.....	84
17	จำนวนผู้เสียชีวิตในแต่ละปี.....	85
18	จำนวนยานพาหนะที่เสียหายในแต่ละปี.....	86
19	การเกิดอุบัติเหตุของยานพาหนะประเภทต่าง ๆ ในแต่ละปี.....	87
20	ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข.....	88
21	ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุในแต่ละจุดที่เกิดเหตุ.....	92
22	ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุในแต่ละลักษณะถนนของจุดที่เกิดอุบัติเหตุ.....	96
23	ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุในแต่ละประเภทผิวจราจร.....	97
24	ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุในแต่ละช่วงเวลาที่เกิดเหตุ.....	98
25	ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุในช่วงวันต่าง ๆ.....	100
26	ระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุของยานพาหนะประเภทต่าง ๆ.....	102

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
2 แผนที่แสดงเขตการปกครอง เทศบาลตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี.....	25
3 แผนผังการดำเนินการศึกษา.....	34
4 ตัวอย่างการนำเข้าข้อมูลถนน (บน) และข้อมูลป้ายสัญญาณจราจร (ล่าง) เข้าสู่ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์โดยใช้โปรแกรม ArcView Version 3.3.....	36
5 ตัวอย่างการนำเข้าภาพถ่ายทางอากาศสี (บน) ทำการปรับแก้ความถูกต้อง เชิงเรขาคณิต และให้คำพิคัดเพื่อทำการสร้างภาพใหม่มีความถูกต้องทางด้านเง (ล่าง) โดยใช้โปรแกรม PCI Geomatica.....	37
6 ตัวอย่างการนำเข้าข้อมูลที่ได้จากเครื่อง GPS ภายหลังจากการสำรวจภาคสนาม โดยใช้โปรแกรม Map Source.....	38
7 ตัวอย่างการนำเข้าข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute) เข้าสู่ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม ArcView Version 3.3.....	39
8 ตัวอย่างการนำเข้าข้อมูลอุบัติเหตุที่เก็บรวบรวมได้เข้าโปรแกรม SPSS.....	40
9 ภาพถ่ายทางอากาศก่อนการปรับแก้ความถูกต้องเชิงเรขาคณิต.....	47
10 ภาพถ่ายทางอากาศที่ได้รับการปรับแก้ความถูกต้องเชิงเรขาคณิต.....	47
11 การนำภาพถ่ายทางอากาศมาซ้อนทับกับแผนที่เดิม เพื่อทำการปรับปรุงแผนที่ให้ ทันสมัยขึ้น.....	48
12 แผนที่แสดงเส้นทางคมนาคมในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข จังหวัดชลบุรี.....	49
13 แผนที่แสดงอาคาร สิ่งก่อสร้างในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข จังหวัดชลบุรี.....	50
14 แผนที่แสดงป้ายสัญญาณจราจรในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข จังหวัดชลบุรี.....	51
15 แผนที่แสดงจุดที่เกิดอุบัติเหตุจราจรในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข จังหวัดชลบุรี.....	52
16 แผนที่แสดงจุดที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจรในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข.....	59
17 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณถนนสุขุมวิท หน้าตลาดหนองมน.....	115
18 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณถนนสุขุมวิท หน้าตลาดหนองมน.....	116
19 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณถนนบางแสนสาย 2.....	117
20 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณถนนบางแสนสาย 2.....	118
21 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณสามแยกแก่งเลี้ยว.....	119

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
22 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณสามแยกแกล่เล็กซี (แยกบางแสน).....	120
23 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณสามแยกหน้ามหาวิทยาลัยบูรพา.....	121
24 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณสามแยกหน้ามหาวิทยาลัยบูรพา.....	121
25 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณสี่แยกไทยพิพัฒน์.....	122
26 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณสี่แยกไทยพิพัฒน์.....	123
27 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณถนนเลียบหาดหน้าโรงแรมบางแสนบีช รีสอร์ท ถึง วงเวียนบางแสน.....	124
28 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณถนนเลียบหาดหน้าโรงแรมบางแสนบีช รีสอร์ท ถึงวงเวียนบางแสน.....	125
29 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณสี่แยกซีไซด์.....	125
30 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณสี่แยกซีไซด์.....	126
31 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณสามแยกหน้าวัดบางเป้ง.....	127
32 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณสามแยกหน้าวัดบางเป้ง.....	128
33 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณที่กลับรถหน้าวังมูขแลนด์.....	129
34 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณที่กลับรถหน้าวังมูขแลนด์.....	129
35 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณสะพานเจ็กโหว.....	130
36 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณสะพานเจ็กโหว.....	131
37 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณสี่แยกรังเร.....	131
38 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณสี่แยกรังเร.....	132
39 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณสี่แยกวัดตาลล้อม.....	133
40 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณสี่แยกวัดตาลล้อม.....	134
41 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณหน้าโรงงานน้ำปลาจิ๋วสด.....	135
42 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณหน้าโรงงานน้ำปลาจิ๋วสด.....	135
43 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณถนนเลียบแหลมแท่น.....	136
44 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณถนนเลียบแหลมแท่น.....	137
45 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณสามแยกทางเข้าหาดวอนนภา.....	138
46 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณสามแยกทางเข้าหาดวอนนภา.....	138

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
47 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณถนนเลียบหาดหน้าโรงแรมบางแสนบีช รีสอร์ท ถึงโรงแรมเอส เอส บางแสน.....	139
48 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณถนนเลียบหาดหน้าโรงแรมบางแสนบีช รีสอร์ท ถึงโรงแรมเอส เอส บางแสน.....	140
49 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณถนนเลียบแหลมแท่น ทางแยกเข้าโรงแรมบางแสนวิลล่า.....	141
50 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณถนนเลียบแหลมแท่น ทางแยกเข้าโรงแรม บางแสนวิลล่า.....	141
51 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณสี่แยกจรินทร.....	142
52 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณสี่แยกจรินทร.....	143
53 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณถนนบางแสน-อ่างศิลาทางแยกขึ้นเขาสามมุข.....	144
54 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณถนนบางแสน-อ่างศิลาทางแยกขึ้นเขาสามมุข.....	144
55 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณที่กลับรถหน้าสถานีตำรวจทางหลวง.....	145
56 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณที่กลับรถหน้าสถานีตำรวจทางหลวง.....	146
57 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณถนนบางแสนสายล่าง.....	147
58 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณถนนบางแสนสายล่าง.....	147
59 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณที่กลับรถหน้าทางเข้าร้านทัพทราย.....	148
60 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณที่กลับรถหน้าร้านทัพทราย.....	149
61 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณทางโค้งวัดแจ้งเจริญคอน.....	150
62 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณทางโค้งวัดแจ้งเจริญคอน.....	150
63 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณที่กลับรถหน้าหอจันทร์เจ้า.....	151
64 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณที่กลับรถหน้าหอจันทร์เจ้า.....	152
65 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณที่กลับรถหน้าโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา.....	153
66 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณที่กลับรถหน้าโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา.....	153
67 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณถนนเลียบหาดวอนนภา.....	154
68 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณถนนเลียบหาดวอนนภา.....	155
69 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณวงเวียนบางแสน.....	155

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
70 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณวงเวียนบางแสน.....	156
71 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณถนนสุขุมวิททางแยกหน้าปั้มน้ำมันนคร.....	157
72 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณถนนสุขุมวิททางแยกหน้าปั้มน้ำมันนคร.....	157
73 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณสามแยกจรรยาหัตถกรรม.....	158
74 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณสามแยกจรรยาหัตถกรรม.....	159
75 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณถนนนครดี.....	160
76 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณถนนนครดี.....	160
77 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณทางข้ามทางรถไฟทางไปตำบลเหมือง.....	161
78 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณทางข้ามทางรถไฟทางไปตำบลเหมือง.....	162
79 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณสี่แยกแสนสมบูรณ์.....	163
80 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณสี่แยกแสนสมบูรณ์.....	163
81 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณสามแยกหน้าธนาคารกสิกรไทย สาขาหนองมน.....	164
82 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณสามแยกหน้าธนาคารกสิกรไทย สาขาหนองมน.....	165
83 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณสามแยกหน้าสถานีตำรวจ.....	166
84 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณสามแยกหน้าสถานีตำรวจ.....	166
85 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณสามแยกหน้าโรงแรมเอส เอส บางแสน บีช.....	167
86 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ สามแยกหน้าโรงแรมเอส เอส บางแสน บีช.....	168
87 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณทางเข้าโรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ.....	169
88 ลักษณะพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ บริเวณทางเข้าโรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ.....	169

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1 จุดที่เกิดอุบัติเหตุระหว่างเดือนมิถุนายน 2543- เดือนพฤษภาคม 2547.....	62
2 ลักษณะถนนของจุดที่เกิดอุบัติเหตุในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข.....	66
3 ประเภทผิวจราจรของจุดที่เกิดอุบัติเหตุในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข.....	78
4 ช่วงเวลาที่มีการเกิดอุบัติเหตุในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข.....	79
5 วันที่มีการเกิดอุบัติเหตุในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข.....	80
6 ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในแต่ละปี.....	81
7 จำนวนผู้บาดเจ็บในแต่ละปี.....	85
8 จำนวนผู้เสียชีวิตในแต่ละปี.....	86
9 จำนวนยานพาหนะที่เสียหายในแต่ละปี.....	87
10 การเกิดอุบัติเหตุของรถประเภทต่างๆในแต่ละปี.....	88
11 ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข.....	89
12 ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุในแต่ละจุดที่เกิดเหตุ.....	94
13 ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุในแต่ละลักษณะถนนของจุดที่เกิดอุบัติเหตุ.....	96
14 ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุในแต่ละประเภทผิวจราจร.....	97
15 ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุในแต่ละช่วงเวลาที่เกิดเหตุ.....	99
16 ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุในช่วงวันต่าง ๆ.....	100
17 ระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุของยานพาหนะประเภทต่าง ๆ.....	102