

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	i
สารบัญตาราง	iv
สารบัญรูป	vii
อธิบายตัวย่อและคำศัพท์	viii
บทที่ 1 ภาพรวมของอุบัติเหตุทางถนน	1-1
1.1 กล่าวนำ	1-1
1.2 ความสำคัญของปัญหาอุบัติเหตุทางถนน	1-1
1.2.1 สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของโลก	1-1
1.2.2 สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย	1-3
1.2.3 สถานการณ์ความปลอดภัยทางถนนของประเทศไทยตามกรอบ 5 เสาหลัก	1-6
1.3 ความจำเป็นในการจัดการข้อมูลอุบัติเหตุทางถนน	1-13
1.4 นิยามและความหมายที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุทางถนน	1-13
1.4.1 นิยามพื้นฐาน	1-13
1.4.2 ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุทางถนน	1-14
1.5 หน่วยงานหลักด้านความปลอดภัยทางถนนของประเทศไทย	1-15
1.6 มาตรการและตัวชี้วัดด้านความปลอดภัยทางถนน	1-17
1.6.1 มาตรการความปลอดภัยทางถนน	1-17
1.6.2 ตัวชี้วัดด้านความปลอดภัยทางถนน	1-18
บทที่ 2 การรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุพื้นฐาน	2-1
2.1 กล่าวนำ	2-1
2.2 ระบบฐานข้อมูลด้านความปลอดภัยทางถนนของประเทศไทย	2-1
2.3 รูปแบบและการรายงานผลของระบบฐานข้อมูลด้านความปลอดภัยทางถนนในประเทศไทย	2-3
2.3.1 กระทรวงคมนาคม	2-3
2.3.2 สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	2-5
2.3.3 กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	2-9
2.3.4 กระทรวงสาธารณสุข	2-10
2.3.5 ประกันภัย	2-14
2.4 การเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างฐานข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทย	2-16

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 การรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุเชิงลึก	3-1
3.1 กล่าวนำ	3-1
3.2 ความเป็นมาของการสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก	3-1
3.2.1 การสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึกในต่างประเทศ	3-1
3.2.2 การสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึกในประเทศไทย	3-2
3.2.3 ทำไมต้องสืบสวนอุบัติเหตุในเชิงลึก	3-4
3.2.4 การประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก	3-4
3.3 องค์ประกอบของหน่วยสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก	3-6
3.3.1 บุคลากร	3-6
3.3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์	3-7
3.3.3 แบบฟอร์มรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุเชิงลึก	3-14
 บทที่ 4 การสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก	 4-1
4.1 ความร่วมมือและประสานงานสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก	4-1
4.2 ขั้นตอนการออกสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก	4-2
4.2.1 การประเมินเหตุการณ์เบื้องต้นและจัดสรรหน้าที่ปฏิบัติงาน	4-3
4.2.2 การแนะนำตัวต่อเจ้าหน้าที่และผู้รับผิดชอบอยู่ในที่เกิดเหตุ	4-3
4.2.3 การติดตั้งป้ายและอุปกรณ์เตือนการเกิดอุบัติเหตุ	4-3
4.2.4 การเก็บข้อมูลและถ่ายภาพบริเวณที่เกิดเหตุ	4-4
4.2.5 การเก็บข้อมูลสภาพตัวรถโดยละเอียดและถ่ายภาพ	4-6
4.2.6 การติดตามผลข้อมูลบุคคลและผลทางการแพทย์	4-9
4.2.7 การติดตามข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง	4-9
 บทที่ 5 การวิเคราะห์และรายงานผลข้อมูลอุบัติเหตุ	 5-1
5.1 กล่าวนำ	5-1
5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุพื้นฐาน	5-1
5.2.1 ดัชนีและตัวชี้วัด	5-1
5.2.2 การวิเคราะห์ฝั่งการชน	5-3
5.2.3 การวิเคราะห์จุดอันตราย	5-3

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุเชิงลึก	5-6
5.3.1 การวิเคราะห์ผลจากปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	5-7
5.3.2 การวิเคราะห์ผลจากหลักฐานที่พบในที่เกิดเหตุ	5-10
5.3.3 การวิเคราะห์ผลด้วยหลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์	5-16
5.3.4 การวิเคราะห์ผลจากร่องรอยภาคสนามร่วมกับหลักพื้นฐานทางฟิสิกส์	5-24
5.4 การรายงานข้อมูลอุบัติเหตุพื้นฐาน	5-29
5.4.1 การรายงานข้อมูลรายอุบัติเหตุ	5-29
5.4.2 การรายงานข้อมูลอุบัติเหตุระดับจังหวัด	5-31
5.4.3 การรายงานข้อมูลอุบัติเหตุระดับประเทศ	5-32
5.5 การรายงานข้อมูลอุบัติเหตุเชิงลึก	5-33
5.5.1 หัวข้อในการรายงานอุบัติเหตุเชิงลึก	5-33
บทที่ 6 การจัดการข้อมูลอุบัติเหตุทางถนน	6-1
6.1 กล่าวนำ	6-1
6.2 แนวคิดการบูรณาการข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย	6-1
6.3 การใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย	6-3
บทที่ 7 การสืบค้นและการแก้ไขจุดอันตราย	7-1
7.1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุทางถนน	7-1
7.2 การแก้ไขปัญหาคืออุบัติเหตุทางถนนด้วยมาตรการ 3E และ Haddon Matrix	7-1
7.3 การบ่งชี้บริเวณหรือจุดอันตราย	7-3
7.3.1 ความหมายของจุดหรือบริเวณอันตราย	7-3
7.3.2 เกณฑ์ในการบ่งชี้จุดอันตราย	7-3
7.3.3 มาตรการเปิดโอกาสให้เกิดอุบัติเหตุ (Exposure Measures)	7-4
7.3.4 ความรุนแรง	7-5
7.3.5 กระบวนการบ่งชี้จุด/บริเวณอันตราย	7-5
7.4 การวิเคราะห์จุด/บริเวณอันตราย	7-7
7.4.1 การวิเคราะห์ในสำนักงาน	7-9
7.4.2 การวิเคราะห์และตรวจสอบสถานที่	7-9

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

7.5	มาตรการแก้ไขทางด้านวิศวกรรมทางหลวงและการจราจร	7-10
7.5.1	หลักการออกแบบถนนที่ปลอดภัย	7-10
7.5.2	การเลือกมาตรการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุ	7-11

บรรณานุกรม

ภาคผนวก ก.1 แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุเชิงลึก

ภาคผนวก ก.2 แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุ (แต่ละหน่วยงาน)

ภาคผนวก ก.3 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ (DEFINITIONS FOR CLASSIFYING ACCIDENTS)

ภาคผนวก ก.4 ขั้นตอนและวิธีการใช้งาน

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.2.3-1 อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย จำแนกตามประเภทยานพาหนะ พ.ศ. 2558	1-9
ตารางที่ 1.2.3-2 อุบัติเหตุรถโดยสารสาธารณะ พ.ศ. 2555 – 2558 (ทั้งประเทศ)	1-10
ตารางที่ 1.2.3-3 สรุปปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ บาดเจ็บ และเสียชีวิตของอุบัติเหตุรถโดยสารสาธารณะ	1-11
ตารางที่ 1.5-1 หน่วยงานหลักด้านความปลอดภัยทางถนนของประเทศไทย	1-16
ตารางที่ 2.2-1 รายละเอียดโดยสังเขปของฐานข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทย	2-1
ตารางที่ 2.4-1 การเปรียบเทียบข้อมูลที่บันทึกในฐานข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนของแต่ละหน่วยงาน	2-16
ตารางที่ 3.3-1 เครื่องมือและอุปกรณ์ในสำนักงานสำหรับการสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก	3-7
ตารางที่ 3.3-2 เครื่องมือและอุปกรณ์ภาคสนามสำหรับการสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก	3-8
ตารางที่ 3.3-3 เครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจสอบสภาพยานพาหนะ	3-10
ตารางที่ 3.3-4 อุปกรณ์เสริมความปลอดภัยในขณะปฏิบัติงาน	3-12
ตารางที่ 3.3-6 อุปกรณ์ปฐมพยาบาล	3-13
ตารางที่ 5.2.3-1 การวิเคราะห์จุดอันตราย โดยวิธี Accident Frequency	5-4
ตารางที่ 5.2.3-2 มูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจในประเทศไทยจากงานวิจัยในอดีต	5-5
ตารางที่ 5.3-1 เปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในประเทศต่าง ๆ	5-6
ตารางที่ 5.3-2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับช่วงเวลาของอุบัติเหตุทางถนน (Haddon Matrix)	5-7
ตารางที่ 5.3.4-1 ตัวอย่าง Skid Numbers	5-27
ตารางที่ 6.3-1 สรุปหน่วยงานรับผิดชอบบันทึกข้อมูลในโปรแกรมฐานข้อมูลอุบัติเหตุทางถนน ของประเทศไทย	6-7
ตารางที่ 7.2 -1 ตัวอย่าง Skid Numbers	7-2
ตารางที่ 7.4 -1 ลักษณะการชนและสาเหตุที่เป็นไปได้ของอุบัติเหตุ	7-8

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.2.1-1 จำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนทั่วโลก	1-1
รูปที่ 1.2.1-2 สัดส่วนประชากร การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน และรถยนต์ที่จดทะเบียน จำแนกตามกลุ่มรายได้ของประเทศ	1-2
รูปที่ 1.2.1-3 อัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนต่อ 100,000 ประชากร ณ ปี พ.ศ. 2556 จำแนกตามภูมิภาคขององค์การอนามัยโลก	1-2
รูปที่ 1.2.1-4 การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนจำแนกตามประเภทผู้ใช้ถนนในภูมิภาคต่าง ๆ	1-3
รูปที่ 1.2.2-1 สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนน	1-4
รูปที่ 1.2.2-2 สถิติอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย	1-4
รูปที่ 1.2.2-3 จำแนกยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุ	1-5
รูปที่ 1.2.2-4 จำนวนอุบัติเหตุทางถนนของไทยช่วงปี 2543-2556	1-5
รูปที่ 1.2.2-5 จำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนของไทยตั้งแต่ปี 2532-2556	1-6
รูปที่ 1.2.3-1 สถิติอุบัติเหตุอันตรายร้ายแรง	1-7
รูปที่ 1.2.3-2 ดัชนีความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุอันตรายร้ายแรง	1-7
รูปที่ 1.2.3-3 จำนวนจุดอันตรายบนโครงข่ายถนนแยกจังหวัง พ.ศ.2555	1-8
รูปที่ 1.2.3-4 อัตราการสวมหมวกนิรภัยจำแนกตามกลุ่มอายุ	1-11
รูปที่ 1.2.3-5 สถิติอุบัติเหตุจากการดื่มแล้วขับ	1-11
รูปที่ 1.2.3-6 สถิติอุบัติเหตุจากการใช้ความเร็ว	1-12
รูปที่ 2.3-1 ตัวอย่างหน้าจอการรายงานผลของระบบ TRAMS	2-3
รูปที่ 2.3-2 ตัวอย่างหน้าจอการรายงานผลของระบบ HAIMS	2-4
รูปที่ 2.3-3 ตัวอย่างหน้าจอการรายงานผลของระบบ ARMS	2-5
รูปที่ 2.3-4 ตัวอย่างหน้าจอของระบบ POLIS	2-6
รูปที่ 2.3-5 การรายงานผลสถิติจากข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ	2-6
รูปที่ 2.3-6 ตัวอย่างการรายงานผลข้อมูลอุบัติเหตุรายจังหวัดของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ	2-8
รูปที่ 2.3-7 ตัวอย่างหน้าจอการรายงานอุบัติเหตุของ ปภ.	2-9
รูปที่ 2.3.8 การรายงานผลระบบสารสนเทศการเฝ้าระวังการบาดเจ็บ	2-10
รูปที่ 2.3-9 ตัวอย่างการรายงานผลของระบบสารสนเทศการเฝ้าระวังการบาดเจ็บ	2-11
รูปที่ 2.3-10 ตัวอย่างหน้าการรายงานผลการดำเนินการของระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน	2-12
รูปที่ 2.3-11 รายงานสรุปจำนวนเหตุตามประเภทอาการนำและระดับความเร่งด่วนในการให้บริการ	2-12
รูปที่ 2.3-12 เกณฑ์การคัดแยกระดับความเร่งด่วนในการให้บริการผู้ป่วยอุบัติเหตุยานยนต์	2-13
รูปที่ 2.3-13 ตัวอย่างหน้าจอการรายงานของระบบ ITEMS	2-13

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 2.3-14 ตัวอย่างหน้าจอรายงานของระบบรับแจ้งเหตุผู้ประสบภัยจากรถ (E-Claim)	2-14
รูปที่ 2.3-15 ตัวอย่างหน้าต่างการรายงานผลในระบบ ThaiRSC	2-15
รูปที่ 3.2-1 กรอบการนำเสนอความเป็นมาของการสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก	3-1
รูปที่ 3.2.2-1 วิธีแห่งระบบที่ปลอดภัยทางถนนของประเทศออสเตรเลีย	3-5
รูปที่ 4.1-1 ผังการประสานงานออกสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก ณ จุดเกิดเหตุ	4-1
รูปที่ 4.2-1 ขั้นตอนการทำงานของหน่วยสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก	4-2
รูปที่ 4.2.3-1 ตัวอย่างการติดตั้งอุปกรณ์เตือนบริเวณจุดเกิดเหตุ	4-3
รูปที่ 4.2.4-1 การกำหนดตำแหน่งสุดท้ายของรถที่ประสบอุบัติเหตุ	4-4
รูปที่ 4.2.4-2 การทำเครื่องหมายและรหัสอ้างอิงสำหรับร่องรอยบนผิวจราจร	4-5
รูปที่ 4.2.4-3 การสำรวจร่องรอยที่ปรากฏบริเวณที่เกิดเหตุ	4-5
รูปที่ 4.2.4-4 การสำรวจข้อมูลกายภาพของถนนและสภาพแวดล้อมบริเวณที่เกิดเหตุ	4-6
รูปที่ 4.2.5-1 การสำรวจสภาพความเสียหายของยานพาหนะ	4-7
รูปที่ 4.2.5-2 ความเสียหายรอบด้านของยานพาหนะ	4-8
รูปที่ 4.2.6-1 การประสานขอข้อมูลเจ้าหน้าที่ ณ โรงพยาบาลที่ผู้ประสบเหตุเข้ารับการรักษา	4-9
รูปที่ 5.3-1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในประเทศไทย	5-6
รูปที่ 5.3.1-1 อักษรบนแก้มยางและโครงสร้างของยางรถยนต์	5-9
รูปที่ 5.3.1-2 อุปกรณ์กันข้างทางและเขตปลอดภัย	5-9
รูปที่ 5.3.2-1 ลักษณะของรอยไถล	5-10
รูปที่ 5.3.2-2 ลักษณะของรอยแฉลบ	5-11
รูปที่ 5.3.2-3 ตัวอย่างรอยการเร่งเริ่มต้น	5-11
รูปที่ 5.3.2-4 ตัวอย่างรอยที่มาจากยางแบน	5-12
รูปที่ 5.3.2-5 รอยของชิ้นส่วนล้ออะไหล่ที่กดบนผิวถนน	5-12
รูปที่ 5.3.2-6 ความเสียหายบนผิวถนน	5-13
รูปที่ 5.3.2-7 เศษชิ้นส่วนความเสียหายหลังจากการชน	5-13
รูปที่ 5.3.2-8 ร่องรอยที่ปรากฏบริเวณที่เกิดเหตุ	5-14
รูปที่ 5.3.2-9 ร่องรอยที่พบบริเวณจุดเริ่มต้นการชน	5-14
รูปที่ 5.3.2-10 การนำข้อมูลตำแหน่งการตกไปวิเคราะห์หาความเร็วของยานพาหนะ	5-15
รูปที่ 5.3.2-11 ร่องรอยที่พบบริเวณตำแหน่งสุดท้ายของการชน	5-15
รูปที่ 5.3.3-1 ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงโมเมนตัมของวัตถุ 2 ชิ้น	5-22

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 5.3.3-2 การชนกันกรณีที่มีมวลทั้ง 2 เท่ากัน	5-22
รูปที่ 5.3.3-3 การชนกันกรณีที่มีมวลทั้ง 2 ไม่เท่ากัน : มวลก้อนใหญ่วิ่งไปชนมวลก้อนเล็ก	5-23
รูปที่ 5.3.3-4 การชนกันกรณีที่มีมวลทั้ง 2 ไม่เท่ากัน : มวลก้อนเล็กวิ่งไปชนมวลก้อนใหญ่	5-23
รูปที่ 5.3.3-5 สำหรับการชนกันใน 2 มิติ หลังการชน มวลทั้งสองจะแยกไปคนละทิศทาง	5-23
รูปที่ 5.3.4-1 ตัวอย่างรอยไถล (Skid marks)	5-25
รูปที่ 5.3.4-2 ตัวอย่างรอยแฉลบและการระยະของตัวแปรที่เกี่ยวข้อง	5-25
รูปที่ 5.3.4-3 แรงที่กระทำต่อล้อที่หมุน	5-27
รูปที่ 5.3.4-4 ตัวอย่างการหาค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานในที่เกิดเหตุ	5-27
รูปที่ 5.3.4-5 ตัวอย่างการชนของรถยนต์ทั้ง 2 คัน เพื่อหาค่าความเร็วเริ่มต้น	5-28
รูปที่ 5.4.1-1 ตัวอย่างแบบฟอร์มรายงานอุบัติเหตุ	5-29
รูปที่ 5.4.1-2 ตัวอย่างการรายงานข้อมูลรายอุบัติเหตุ	5-30
รูปที่ 5.4.2-1 ตัวอย่างการรายงานข้อมูลอุบัติเหตุระดับจังหวัด	5-31
รูปที่ 5.4.3-1 ตัวอย่างการรายงานข้อมูลอุบัติเหตุระดับประเทศ	5-32
รูปที่ 6.2-1 กรอบแนวคิดในการบูรณาการข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย	6-1
รูปที่ 6.2-2 โครงสร้างการจัดการฐานข้อมูลอุบัติเหตุทางถนน	6-2
รูปที่ 6.2-3 แนวทางการประสานงานขอข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับท้องถิ่น	6-3
รูปที่ 6.3-1 หน้าจอใช้งานของโปรแกรมฐานข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย	6-4
รูปที่ 6.3-2 หน้าจอบันทึกข้อมูลของโปรแกรมฐานข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย	6-5
รูปที่ 6.3-3 หน้าจอใช้งานของการบันทึกข้อมูลรายอุบัติเหตุ	6-6
รูปที่ 7.1-1 ภาพรวมสาเหตุอุบัติเหตุจราจรในประเทศไทย	7-1
รูปที่ 7.2-1 Black spot หรือจุดสีดำ ที่ชี้แสดงจุดที่เกิดอุบัติเหตุทางถนน	7-3
รูปที่ 7.3-1 กระบวนการบ่งชี้จุด/บริเวณอันตราย	7-6

อธิบายตัวย่อและคำศัพท์

ขบ.	กรมการขนส่งทางบก
คปภ.	สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบ ธุรกิจประกันภัย
ตช.	สำนักงานตำรวจแห่งชาติ
ทล.	กรมทางหลวง
พ.ร.บ.	พระราชบัญญัติ
ศปภ.คค.	ศูนย์ปลอดภัยคมนาคม กระทรวงคมนาคม
สจร.	สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก
สคร.	สำนักงานป้องกันควบคุมโรค
สนข.	สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
สสส.	สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ
รพ.	โรงพยาบาลและโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยที่เป็น Trauma Center
สพฉ.	สถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน
ทช.	กรมทางหลวงชนบท
ปภ.	กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
WHO.	World Health Organization
World Health Organization	องค์การอนามัยโลก