

### บทที่ 3

## การสำรวจข้อมูลและการสร้างแผนภาพพลัทธิ

### 3.1 วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน คือ

#### 3.1.1 การรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุจราจรในเขตพื้นที่ศึกษา

การกำหนดตำแหน่งจุดอันตรายบนทางหลวงเพื่อที่จะนำมาเขียนเป็นแผนภาพพลัทธิใช้ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงของแขวงการทางเชียงใหม่ที่ 2 ซึ่งเป็นเขตพื้นที่ศึกษา โดยการใช้ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจรประจำปี พ.ศ. 2548 – พ.ศ. 2550 รวมเป็นคาบเวลา 3 ปี ของหน่วยงานกรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม ซึ่งคาบเวลาในทางปฏิบัติมักอยู่ในช่วง 1 ถึง 5 ปี และคาบเวลา 3 ปีเป็นคาบเวลาที่ใช้กันโดยทั่วไป เพราะการใช้ข้อมูลนานปี (เช่น 5 ปี) มีข้อดีคือทำให้มีขนาดตัวอย่างมาก ความน่าเชื่อถือทางสถิติดีกว่า แต่ก็มีข้อเสียคือในคาบเวลานานๆ อาจมีการเปลี่ยนแปลงของสภาพทาง หรือสภาพการจราจรอย่างมาก นอกจากนั้นเวลา 5 ปี อาจยาวเกินไปที่จะค้นหาจุดอันตรายหรือติดตามผลการเปลี่ยนแปลงของอัตราอุบัติเหตุ โดยข้อมูลอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงมีที่มาดังนี้

##### 3.1.1.1 กระบวนการเก็บข้อมูล

การเก็บและรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุจราจรของกรมทางหลวง ได้มอบหมายให้แขวงการทางหรือสำนักบำรุงทางทั่วประเทศไปคัดลอกข้อมูลอุบัติเหตุจราจรมาจากบันทึกประจำวันคดีจราจรของสถานีตำรวจในเขตท้องที่ที่เกิดอุบัติเหตุ ข้อมูลที่ได้จะถูกรายงานไปยังสำนักอำนวยความปลอดภัย (ดังแสดงในรูปที่ 3-1) ซึ่งเป็นสำนักหนึ่งของกรมทางหลวง เพื่อที่จะตรวจสอบความถูกต้องและความซ้ำซ้อนของข้อมูลพร้อมบันทึกข้อมูลลงในระบบคอมพิวเตอร์ และใช้ข้อมูลดังกล่าวทำการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักวิชาการสถิติวิเคราะห์ แล้วรวบรวมเป็นฐานข้อมูลประจำปีต่อไป



รูปที่ 3-1 ฟังแสดงกระบวนการเก็บและรายงานผลข้อมูลอุบัติเหตุจราจร ของกรมทางหลวง

### 3.1.1.2 แบบฟอร์มรายงานการเก็บข้อมูล

กรมทางหลวงจะมีแบบฟอร์มในการเก็บข้อมูลและรายงานอุบัติเหตุบนทางหลวง เรียกว่า รายงานอุบัติเหตุบนทางหลวง (ส.3-02) ซึ่งแบบฟอร์มดังกล่าวมีจำนวน 2 หน้า โดยหน้าแรกเป็นข้อมูลทั่วไปและรายละเอียดบางส่วนของที่เกิดอุบัติเหตุ เช่น ตำแหน่ง วันเวลา ลักษณะบริเวณที่เกิดเหตุ ทิศนวิสัยและสภาพแวดล้อม ความเสียหายจากอุบัติเหตุ ชนิดของอุบัติเหตุ เป็นต้น ส่วนหน้าหลังเป็นรายละเอียดเกี่ยวกับผู้ประสบอุบัติเหตุและยานพาหนะ รวมทั้งภาพร่างของบริเวณและลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุ ตัวอย่างการรายงานอุบัติเหตุบนทางหลวงและการบันทึกการเกิดอุบัติเหตุแสดงในรูปที่ 3-2 และรูปที่ 3-3

จากการศึกษาและวิเคราะห์แบบฟอร์มรายงานอุบัติเหตุบนทางหลวงของกรมทางหลวง พบว่า จุดเด่นของแบบฟอร์มของกรมทางหลวง คือ

- มีการระบุตำแหน่งของการเกิดเหตุที่ชัดเจน เนื่องจากทางหลวงมีชื่อสายทาง หมายเลขสายทาง และหลักกิโลเมตรที่ชัดเจนสะดวกในการระบุ
- มีการให้ระบุถึงทัศนวิสัยและสภาพแวดล้อมในขณะที่เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญในการวิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุ เพราะว่ามีอุบัติเหตุหลายครั้งที่เกิดขึ้นจากสภาพปัญหาทางด้านทัศนวิสัยและสภาพแวดล้อม เช่น หมอกลงจัด ฝนตกหนัก สภาพผิวทางเปียก เป็นต้น

- หน้าหลังของแบบฟอร์มมีเนื้อที่สำหรับสเก็ตลักษณะของบริเวณและลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งรายละเอียดในส่วนนี้จะประกอบเป็นประโยชน์อย่างมากในการวิเคราะห์ลักษณะและสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

สำหรับข้อดีของแบบฟอร์มรายงานอุบัติเหตุบนทางหลวง (ส.3-02) ของกรมทางหลวงที่พบ คือ

- มีการบันทึกรายละเอียดของข้อมูลผู้ประสบเหตุ และข้อมูลเกี่ยวกับยานพาหนะน้อยมากทำให้อาจไม่สามารถวิเคราะห์สาเหตุหรืออาจมองข้ามประเด็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุที่เนื่องมาจากความบกพร่องหรือผิดพลาดของผู้ใช้ทางเอง หรือความบกพร่องหรือผิดพลาดของยานพาหนะ อาจเนื่องจากวัตถุประสงค์ของการเก็บข้อมูลต้องการที่จะดูในประเด็นของถนนที่เป็นส่วนรับผิดชอบโดยตรงของกรมทางหลวงเอง
- หน้าหลังของแบบฟอร์มมีเนื้อที่สำหรับสเก็ตลักษณะของบริเวณและลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า มีข้อมูลน้อยมากที่มีการบันทึกข้อมูลในส่วนนี้ไว้สาเหตุอาจเนื่องมาจากข้อมูลในส่วนนี้ผู้บันทึกข้อมูลอาจต้องไปดูสถานที่เกิดเหตุด้วยตัวเอง และข้อมูลลักษณะการเกิดอุบัติเหตุจากผู้พบเห็นเหตุการณ์ด้วยตัวเองจึงสามารถที่จะบันทึกได้ หากรูปแบบกระบวนการยังเป็นไปในลักษณะของการตามเก็บข้อมูลจากบันทึกประจำวันของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ซึ่งไม่ได้มีการสเก็ตลักษณะการเกิดอุบัติเหตุไว้ข้อมูลในส่วนนี้จะบันทึกได้ยาก

## รายงานอุบัติเหตุบนทางหลวง

กรมทางหลวง

ที่.....  
 เรียน.....จาก.....  
 อ้างถึง วิทยุ โทรเลข ที่..... ลงวันที่.....

1. ทางหลวงหมายเลข..... หมายเลขควบคุม..... ตอน..... บริเวณ/ถนน..... เหตุเกิดที่ กม..... 2. เกิดเหตุวันที่.....เดือน.....พ.ศ..... ตรงกับวัน..... (และเป็นวันหยุด <input type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่) เวลา.....น.		
3. ประเภทและมาตรฐานทางหลวง <input type="checkbox"/> 3.1 เป็นทาง <input type="radio"/> บำรุง <input type="radio"/> รักษาสภาพ <input type="radio"/> ก่อสร้าง/บูรณะ 3.2 ลักษณะเส้นทางทั่วไป <input type="radio"/> มีถนนกั้นกลางและมีทางขนาน <input type="radio"/> มีถนนกั้นกลาง <input type="radio"/> ไม่มีถนนกั้นกลาง 3.3 จำนวนช่องจราจร <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 6 3.4 การจราจร <input type="radio"/> 8 หรือมากกว่า <input type="radio"/> อื่นๆ (ระบุ)..... <input type="radio"/> รถเดินสวนทาง <input type="radio"/> รถเดินทางเดียว <input type="radio"/> มีช่องเฉพาะรถโดยสาร <input type="radio"/> มีช่องจราจรขึ้นเขา <input type="radio"/> อื่นๆ (ระบุ)..... 3.5 ชนิดของผิวจราจร <input type="radio"/> คอนกรีต <input type="radio"/> ลาดยาง <input type="radio"/> ลูกรัง, หิน, ดิน	4. ลักษณะบริเวณที่เกิดเหตุ <input type="checkbox"/> 4.1 ลักษณะโดยทั่วไป <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> ทางหลวงตัดกัน <input type="radio"/> ทางแยกรูป Y และ T <input type="radio"/> ทางแยกอื่น ๆ <input type="radio"/> วงเวียน <input type="radio"/> ทางรถไฟตัดผ่าน <input type="radio"/> สะพาน <input type="radio"/> ทางโค้ง <input type="radio"/> ทางตรง <input type="radio"/> บริเวณเขา <input type="radio"/> จุดเปิดเกาะกลางถนน <input type="radio"/> ทางหรือสะพาน- <input type="radio"/> มีการเปลี่ยน- <input type="radio"/> ทางเข้าหรือออกทางด่วน <input type="radio"/> ชั่วคราว <input type="radio"/> ความกว้างของ <input type="radio"/> ทางเชื่อมโยงทางแยก (เลีย่วซ้ายผ่านตลอด) <input type="radio"/> ช่องจราจร <input type="radio"/> ทางเชื่อมเข้าบ้าน <input type="radio"/> อื่นๆ (ระบุ)..... หรืออาคารอื่น ๆ 4.2 ลักษณะบริเวณเฉพาะ <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> ทางด่วน <input type="radio"/> ทางขนาน	
5. การควบคุมการใช้ทางหลวง <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> ป้ายจำกัดความเร็ว <input type="radio"/> ป้ายบังคับหยุด <input type="radio"/> ป้ายจราจรประเภทเตือนอื่น ๆ <input type="radio"/> สัญญาณไฟจราจร <input type="radio"/> สัญญาณไฟกระพริบ <input type="radio"/> เส้นเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง <input type="radio"/> เขตห้ามแซง <input type="radio"/> เขตห้ามจอด <input type="radio"/> มีเจ้าหน้าที่งานจราจร <input type="radio"/> มีทางข้าม/สะพานลอย <input type="radio"/> ไม่มีการควบคุมอย่างหนึ่งอย่างใดเลย <input type="radio"/> อื่น ๆ (ระบุ).....	6. อุบัติเหตุครั้งที่เกี่ยวข้องกับ <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> คนเดินเท้า.....คน <input type="radio"/> รถจักรยาน.....คัน <input type="radio"/> รถสามล้อ.....คัน <input type="radio"/> รถจักรยานยนต์.....คัน <input type="radio"/> รถสามล้อเครื่อง.....คัน <input type="radio"/> รถยนต์นั่ง.....คัน <input type="radio"/> รถโดยสารขนาดเล็ก.....คัน <input type="radio"/> รถบรรทุกขนาดเล็ก.....คัน <input type="radio"/> รถโดยสารขนาดใหญ่.....คัน <input type="radio"/> รถบรรทุก 6 ล้อ.....คัน <input type="radio"/> รถบรรทุก 10 ล้อ หรือมากกว่า.....คัน <input type="radio"/> รถอื่น.....คัน <input type="radio"/> อื่น ๆ (ระบุ).....คัน	7. ทรัพย์สินของกรมทางหลวงเสียหาย <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> ผิวจราจร/คันทาง <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> สะพาน <input type="radio"/> อุปกรณ์ไฟฟ้าและไฟฟ้าแสงสว่าง <input type="radio"/> อุปกรณ์สัญญาณไฟจราจร <input type="radio"/> ป้ายจราจร/ป้ายทางหลวง <input type="radio"/> การจราจร/รั้วริมทาง/หลักกั้นโค้ง <input type="radio"/> หลัก กม./หลักเขตทาง <input type="radio"/> เกาะ/รั้วกั้นกลางถนน <input type="radio"/> อื่น ๆ (ระบุ).....
8. มูลเหตุที่สันนิษฐาน <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> ขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนด <input type="radio"/> ตัดหน้าระยะกระชั้นชิด <input type="radio"/> แซงรถอย่างผิดกฎหมาย <input type="radio"/> ขับรถไม่เปิดไฟ/ไม่ใช้แสงสว่างตามกำหนด <input type="radio"/> ไม่ให้อุปกรณ์จอด/จอดเดียว <input type="radio"/> ฝ่าฝืนป้ายหยุดขณะออกจากทางร่วมทางแยก <input type="radio"/> ฝ่าฝืนสัญญาณไฟ/เครื่องหมายจราจร <input type="radio"/> ไม่ขับรถในช่องทางเดินซ้ายสุดในถนนที่มี 4 ช่องทาง <input type="radio"/> รถเสียไม่แสดงเครื่องหมายหรือสัญญาณตามที่กำหนด <input type="radio"/> บรรทุกเกินอัตรา <input type="radio"/> ขับรถไม่ชำนาญ/ไม่เป็น <input type="radio"/> อุปกรณ์ชำรุด <input type="radio"/> เมาสุรา <input type="radio"/> หลับใน <input type="radio"/> อื่น ๆ (ระบุ).....	9. ทัศนวิสัยและสภาพแวดล้อม <input type="checkbox"/> 9.1 สภาพภูมิอากาศ <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> แจ่มใส <input type="radio"/> มีหมอก <input type="radio"/> มีควัน/ฝุ่น <input type="radio"/> ฝนตก <input type="radio"/> อื่น ๆ (ระบุ)..... 9.2 แสงสว่าง <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> กลางวัน <input type="radio"/> มีไฟส่องสว่าง <input type="radio"/> มีไฟส่องสว่าง <input type="radio"/> อื่น ๆ (ระบุ)..... 9.3 สภาพทาง <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> เปียก <input type="radio"/> แห้ง <input type="radio"/> เป็นคลื่น/หลุม/บ่อ <input type="radio"/> สกปรก <input type="radio"/> อื่น ๆ (ระบุ).....	
10. ความเสียหายจากอุบัติเหตุ <input type="checkbox"/> ตาย ณ จุดที่เกิดเหตุ ชาย.....คน หญิง.....คน    ตาย ณ โรงพยาบาล ชาย.....คน หญิง.....คน บาดเจ็บสาหัส ชาย.....คน หญิง.....คน    บาดเจ็บเล็กน้อย ชาย.....คน หญิง.....คน ค่าเสียหายของทางราชการ.....บาท    ค่าเสียหายของเอกชน.....บาท	11. ลักษณะการชน <input type="checkbox"/> จากแผนผังสังเขป	
12. ชนิดของอุบัติเหตุ <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> รถจักรยานยนต์ชนคน <input type="radio"/> รถจักรยานยนต์ชนกับรถจักรยาน/รถสามล้อ <input type="radio"/> รถจักรยานยนต์ชนกับรถยนต์ <input type="radio"/> รถจักรยานยนต์ชนวัตถุ/สิ่งของ <input type="radio"/> รถจักรยานยนต์ชนลิกคิว/ตกถนน <input type="radio"/> รถยนต์ชนคน <input type="radio"/> รถยนต์ชนรถจักรยาน/รถสามล้อ <input type="radio"/> รถยนต์ชนกัน <input type="radio"/> รถยนต์ชนรถไฟ <input type="radio"/> รถยนต์ชนสัตว์/รถลากจูงด้วยสัตว์ <input type="radio"/> รถยนต์ชนลิกคิว/ตกถนน <input type="radio"/> รถยนต์ชนวัตถุ/สิ่งของ <input type="radio"/> อื่น ๆ (ระบุ).....		

รูปที่ 3-2 แบบฟอร์มรายงานการเก็บข้อมูลของกรมทางหลวง (ด้านหน้า)

รายละเอียดเกี่ยวกับผู้ประสบอุบัติเหตุและยานพาหนะ

รายละเอียดยานพาหนะที่เกิดเหตุ	ยานพาหนะคันที่ 1	ยานพาหนะคันที่ 2	ยานพาหนะคันที่ 3
1. ชนิดของยานพาหนะ	.....	.....	.....
2. หมายเลขทะเบียน	.....	.....	.....
3. ชื่อผู้ขับขี่	.....	.....	.....
4. ที่อยู่ผู้ขับขี่	.....	.....	.....
5. อายุ	.....	.....	.....
6. เพศ	<input type="radio"/> ชาย <input type="radio"/> หญิง	<input type="radio"/> ชาย <input type="radio"/> หญิง	<input type="radio"/> ชาย <input type="radio"/> หญิง
7. อาชีพ	.....	.....	.....
8. สภาพร่างกายและจิตใจก่อนเกิดอุบัติเหตุ	.....	.....	.....
9. โรคประจำตัว	.....	.....	.....
10. ชิ้นส่วนยานพาหนะที่เสียหาย	.....	.....	.....

ให้กรอกเป็น น้ำส่วนมกกล/บรรทุก 4 ต้อ/6 ต้อ/10 ต้อ/โดยสารถขนาดเล็ก/ใหญ่/แท็กซี่/จักรยานยนต์/จักรยาน/สามล้อ/อื่น ๆ

แผนผังสิ่งขพบบริเวณที่เกิดเหตุ

คำอธิบาย

- เขียนเส้นทึบแสดงทางหลวงที่เกิดเหตุ
- ลงเลขกำกับรถแต่ละคัน และแสดงทิศทางการขับโดยลูกศรชี้ 1 2
- เขียนเส้นทึบแสดงทิศทางการเกิดเหตุ 1 และเส้นประหลังจากเกิดเหตุแล้ว 2

รายงานเหตุการณ์โดยย่อ.....  
 .....  
 .....  
 .....

ลงชื่อ.....ผู้รายงาน      ลงชื่อ.....ผู้รายงาน  
 (.....)                              (.....)

ตำแหน่ง.....                              ตำแหน่ง.....  
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....                              วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

รูปที่ 3-3 แบบฟอร์มรายงานการเก็บข้อมูลของกรมทางหลวง (ด้านหลัง)

### 3.1.2 การกำหนดตำแหน่งจุดอันตราย (Black Spots) บนทางหลวง

การกำหนดตำแหน่งจุดอันตรายบนทางหลวงแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การกำหนดตำแหน่งจุดอันตรายบนทางหลวง ชุดสำหรับถนนช่วงต่างๆ (Road Section)
2. การกำหนดตำแหน่งจุดอันตรายบนทางหลวง ชุดสำหรับทางร่วมทางแยก (Intersection)

จากการแยกข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงในเขตความรับผิดชอบของแขวง การทางเชียงใหม่ที่ 2 ออกเป็น 2 ชุดคือ ชุดสำหรับถนนช่วงต่างๆ (Road Section) และชุดสำหรับทางร่วมทางแยก (Intersection) เพื่อจัดลำดับความสำคัญในการหาตำแหน่งจุดอันตราย 5 อันดับแรกของแต่ละชุด โดยการกำหนดตำแหน่งจุดอันตรายบนทางหลวง ชุดสำหรับถนนช่วงต่างๆ (Road Section) ใช้วิธี Accident Number Method ต่อช่วงความยาวถนน 1 กิโลเมตร ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่ง่ายต่อการอธิบายและเหมาะสมกับข้อมูลสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2548 – พ.ศ. 2550) โดยที่ตำแหน่งจุดอันตราย 5 อันดับแรกของชุดสำหรับถนนช่วงต่างๆ (Road Section) ที่จะนำมาวิเคราะห์เขียนเป็นแผนภาพพล็อตที่รีต่อไป แสดงในตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 จุดอันตรายสำหรับถนนช่วงต่างๆ (Road Section) โดยใช้จำนวนการเกิดอุบัติเหตุเป็นเกณฑ์

ลำดับที่	ทางหลวง หมายเลข	ชื่อสายทาง	ช่วง กม.	จำนวนครั้งของการเกิด อุบัติเหตุประจำปี			รวม (ครั้ง)
				2548	2549	2550	
1	118	แยกทางหลวงหมายเลข 11 (เชียงใหม่) - กม.20+000	8 - 9	10	0	2	12
2	1001	แยกทางหลวงหมายเลข 11 - กม. 34+140 (ต่อเขตแขวงฯ เชียงใหม่ที่ 3)	11 - 12	2	2	5	9
3	121	ต่อทางกรมชลประทาน - กม. 48+040	43 - 44	2	3	3	8
4	1001	แยกทางหลวงหมายเลข 11 - กม. 34+140 (ต่อเขตแขวงฯ เชียงใหม่ที่ 3)	1 - 2	3	1	3	7
5	11	กม.77+975 (ต่อเขตแขวงฯ ลำพูน) - เชียงใหม่	83 - 84	4	2	1	7

สำหรับการกำหนดตำแหน่งจุดอันตรายบนทางหลวง ชุดสำหรับทางร่วมทางแยก (Intersection) ใช้วิธีอาศัยดัชนีความรุนแรง (Severity Index) เป็นวิธีการที่เหมาะสมในกรณีที่มีข้อมูลที่มีอยู่ค่อนข้างจำกัด โดยเป็นการกำหนดน้ำหนักให้กับประเภทของอุบัติเหตุ เพื่อสร้างตัวชี้วัดความรุนแรงของอุบัติเหตุ ซึ่งค่าน้ำหนักที่กำหนดจะขึ้นอยู่กับการให้ความสำคัญกับอุบัติเหตุแต่ละประเภท สมมติค่าน้ำหนักเพื่อจัดลำดับความรุนแรง ดังนี้

มีผู้เสียชีวิต	น้ำหนัก =	4	ต่อคน
จำนวนอุบัติเหตุ	น้ำหนัก =	3	ต่อครั้ง
จำนวนผู้บาดเจ็บสาหัส	น้ำหนัก =	2	ต่อคน
จำนวนผู้บาดเจ็บเล็กน้อย	น้ำหนัก =	1	ต่อคน

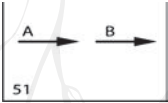



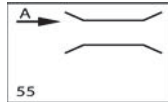
จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2548 – พ.ศ. 2550) พบว่าตำแหน่งจุดอันตราย 5 อันดับแรกของจุดสำหรับทางร่วมทางแยก (Intersection) ที่จะนำมาวิเคราะห์เขียนเป็นแผนภาพพล็อตที่ต่อไป แสดงในตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 จุดอันตรายสำหรับทางร่วมทางแยก (Intersection) โดยใช้ดัชนีความรุนแรงเป็นเกณฑ์

ลำดับที่	ทางหลวง หมายเลข	ชื่อสายทาง	ตำแหน่ง ช่วง Station	จำนวนครั้งของการเกิด อุบัติเหตุประจำปี			อาการผู้ประสบ อุบัติเหตุ			ดัชนี ความ รุนแรง
				2548	2549	2550	เล็กน้อย	สาหัส	ตาย	
1	107	ต่อเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ - กม.30+904 (ต่อเขตแขวงฯ เชียงใหม่ที่ 3)	10+653 - 10+750	2	3	1	9	1	1	33
2	107	ต่อเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ - กม.30+904 (ต่อเขตแขวงฯ เชียงใหม่ที่ 3)	17+425 - 17+500	1	2	1	6	1	-	20
3	118	แยกทางหลวงหมายเลข 11 (เชียงใหม่) - กม.20+000	14+262 - 14+350	3	0	0	7	2	-	20
4	11	กม.77+975 (ต่อเขตแขวงฯ ลำพูน) - เชียงใหม่	80+800 - 80+900	1	0	1	-	-	2	14
5	1006	ต่อเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ - สันกำแพง	7+252 - 7+320	2	0	1	-	-	1	13




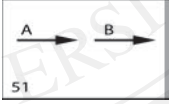
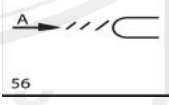
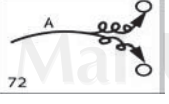
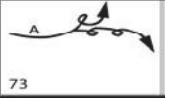
เมื่อกำหนดตำแหน่งจุดอันตราย (Black Spots) บนทางหลวงสำหรับถนนช่วงต่างๆ (Road Section) จำนวน 5 จุด และ ตำแหน่งจุดอันตราย (Black Spots) บนทางหลวงสำหรับทางร่วมทางแยก (Intersection) จำนวน 5 จุด เพื่อที่จะนำมาวิเคราะห์เขียนเป็นแผนภาพพล็อตทรีในแต่ละจุดนั้น สามารถแยกรูปแบบผังการชน (Collision diagram) ตามลักษณะการเกิดอุบัติเหตุของแต่ละจุดเกิดเหตุ แสดงในตารางที่ 3-3 และตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-3 รูปแบบผังการชน (Collision Diagram) ของตำแหน่งจุดอันตราย (Black Spots) บนทางหลวงสำหรับถนนช่วงต่างๆ (Road Section)

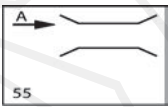

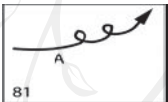
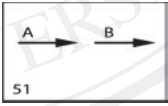

ลำดับที่	ทางหลวง หมายเลข	ชื่อสายทาง	ช่วง กม.	รูปแบบผังการชน (Collision Diagram)
1	118	แยกทางหลวงหมายเลข 11 (เชียงใหม่) - กม.20+000	8 - 9	 51 ชนท้าย   55 ชนสิ่งก่อสร้างถาวร เช่น สะพาน ราวเหล็ก ป้าย   82 เสียหลักตกถนนทาง ด้านซ้าย ชนถาวรวัตถุ
2	1001	แยกทางหลวงหมายเลข 11 - กม.34+140 (ต่อเขตแขวงฯ เชียงใหม่ที่ 3)	11 - 12	 41 ถูกชนขณะเลี้ยวกลับรถ ตัดหน้ารถทางตรง   55 ชนสิ่งก่อสร้างถาวร เช่น สะพาน ราวเหล็ก ป้าย



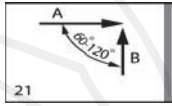
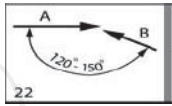

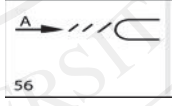

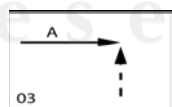
ตารางที่ 3-3 (ต่อ) รูปแบบผังการชน (Collision Diagram) ของตำแหน่งจุดอันตราย (Black Spots) บนทางหลวงสำหรับถนนช่วงต่างๆ (Road Section)

ลำดับที่	ทางหลวง หมายเลข	ชื่อสายทาง	ช่วง กม.	รูปแบบผังการชน (Collision Diagram)
2	1001	แยกทางหลวงหมายเลข 11 - กม.34+140 (ต่อเขตแขวงฯ เชียงใหม่ที่ 3)	11 - 12	 56 ชนเกาะกลางถนน รวมถึง เสาไฟ ฯลฯ  82 เสียหลักตกถนนทาง ด้านซ้าย ชนถาวรวัตถุ  85 ชนประสานงา
3	121	ต่อทางกรมชลประทาน - กม.48+040	43 - 44	 51 ชนท้าย  56 ชนเกาะกลางถนน รวมถึง เสาไฟ ฯลฯ  72 เสียหลักตกถนนขณะวิ่ง บนทางโค้งขวา ชนเสา ไฟ ฯลฯ  73 เสียหลักตกถนนขณะวิ่ง บนทางโค้งซ้าย


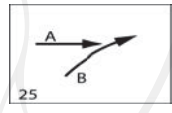
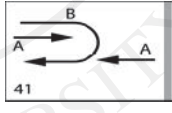

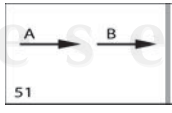
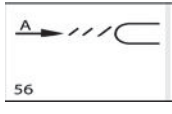
ตารางที่ 3-3 (ต่อ) รูปแบบผังการชน (Collision Diagram) ของตำแหน่งจุดอันตราย (Black Spots) บนทางหลวงสำหรับถนนช่วงต่างๆ (Road Section)

ลำดับที่	ทางหลวง หมายเลข	ชื่อสายทาง	ช่วง กม.	รูปแบบผังการชน (Collision Diagram)
4	1001	แยกทางหลวงหมายเลข 11 - กม.34+140 (ต่อเขตแขวงฯ เชียงใหม่ที่ 3)	1 - 2	 55  56  81 ชนสิ่งก่อสร้างถาวร เช่น สะพาน ราวเหล็ก ป้าย ชนเกาะกลางถนน รวมถึง เสาไฟ ฯลฯ เสียหลักตกถนนทาง ด้านซ้าย
5	11	กม.77+975 (ต่อเขตแขวงฯ ลำพูน) - เชียงใหม่	83 - 84	 51  82 ชนท้าย เสียหลักตกถนนทาง ด้านซ้าย ชนถาวรวัตถุ

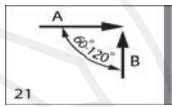

ตารางที่ 3-4 รูปแบบผังการชน (Collision Diagram) ของตำแหน่งจุดอันตราย (Black Spots) บนทางหลวงสำหรับทางร่วมทางแยก (Intersection)

ลำดับที่	ทางหลวง หมายเลข	ชื่อสายทาง	ตำแหน่ง ช่วง Station	รูปแบบผังการชน (Collision Diagram)
1	107	ต่อเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ - กม.30+904 (ต่อเขตแขวงฯ เชียงใหม่ที่ 3)	10+653 - 10+750	 <p>21 ชนที่ทางแยก 60° - 120°</p>  <p>22 ชนที่ทางแยก 120° - 150°</p>  <p>51 ชนท้าย</p>  <p>56 ชนเกาะกลางถนน รวมถึงเสาไฟ ฯลฯ</p>  <p>82 เสียหลักตกถนนทาง ด้านซ้าย ชน ถาวรวัตถุ</p>
2	107	ต่อเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ - กม.30+904 (ต่อเขตแขวงฯ เชียงใหม่ที่ 3)	17+425 - 17+500	 <p>03 ชนคนไถลฝั่งข้าม</p>

ตารางที่ 3-4 (ต่อ) รูปแบบผังการชน (Collision Diagram) ของตำแหน่งจุดอันตราย (Black Spots) บนทางหลวงสำหรับทางร่วมทางแยก (Intersection)

ลำดับที่	ทางหลวง หมายเลข	ชื่อสายทาง	ตำแหน่ง ช่วง Station	รูปแบบผังการชน (Collision Diagram)
2	107	ต่อเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ - กม.30+904 (ต่อเขตแขวงฯ เชียงใหม่ที่ 3)	17+425 - 17+500	 <p>ชนเกาะกลางถนน รวมถึงเสาไฟ ฯลฯ</p>
3	118	แยกทางหลวงหมายเลข 11 (เชียงใหม่) - กม.20+000	14+262 - 14+350	 <p>เลี้ยวขวาถูกชน (ด้านไกล)</p>  <p>ถูกชนขณะเลี้ยวกลับรถ ตัดหน้ารถทางตรง</p>  <p>ชนเกาะกลางถนน รวมถึงเสาไฟ ฯลฯ</p>
4	11	กม.77+975 (ต่อเขตแขวงฯ ลำพูน) - เชียงใหม่	80+800 - 80+900	 <p>ชนท้าย</p>  <p>ชนเกาะกลางถนน รวมถึงเสาไฟ ฯลฯ</p>

ตารางที่ 3-4 (ต่อ) รูปแบบผังการชน (Collision Diagram) ของตำแหน่งจุดอันตราย (Black Spots) บนทางหลวงสำหรับทางร่วมทางแยก (Intersection)

ลำดับที่	ทางหลวง หมายเลข	ชื่อสายทาง	ตำแหน่ง ช่วง Station	รูปแบบผังการชน (Collision Diagram)
5	1006	ต่อเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ - สันกำแพง	7+252 - 7+320	 21 ชนที่ทางแยก 60° - 120°  56 ชนเกาะกลางถนน รวมถึงเสาไฟ ฯลฯ

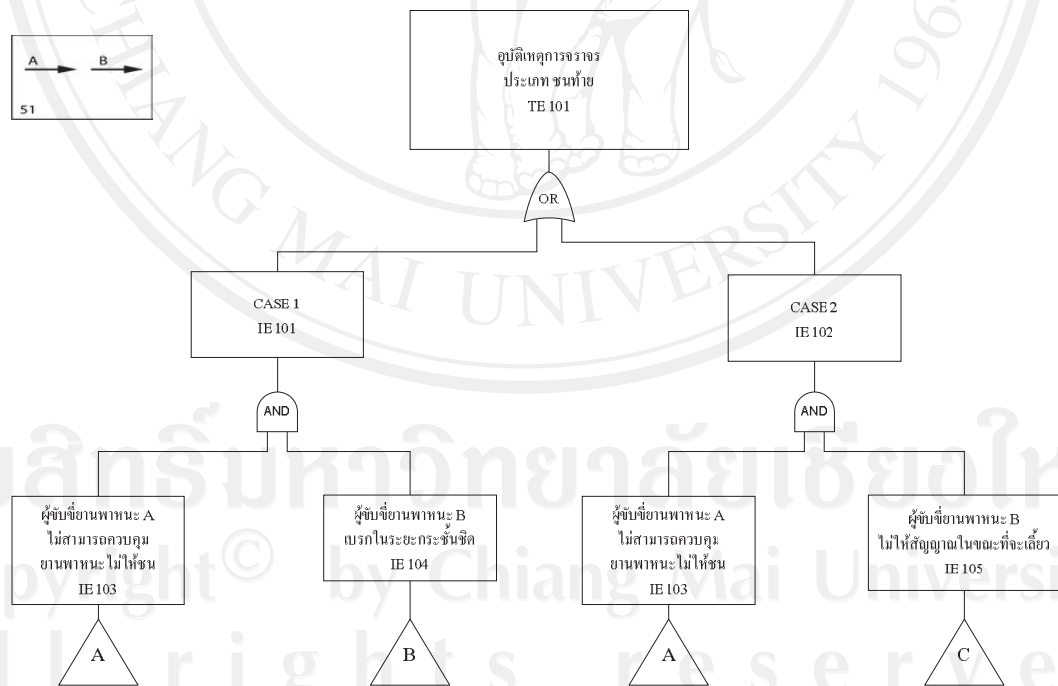
### 3.1.3 การเขียนแผนภาพพอลท์ทรีที่จุดอันตรายบนทางหลวงในแต่ละตำแหน่ง

จากการกำหนดตำแหน่งจุดอันตราย (Black Spots) บนทางหลวงในหัวข้อ 3.1.2 เมื่อนำแต่ละตำแหน่งมาพิจารณาถึงรูปแบบและสาเหตุการเกิดจากหนังสือและคู่มือการวิเคราะห์อุบัติเหตุการจราจรทั้งในประเทศและของต่างประเทศที่ได้มีการศึกษามาแล้ว (Permit Writers Workshop., No date) แสดงในภาคผนวก ก เพื่อหาระดับเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุจนถึงสาเหตุที่เป็นเหตุการณ์พื้นฐานที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุการจราจรในรูปแบบผังการชน (Collision diagram) ของแต่ละจุดเกิดเหตุ ดังที่แสดงในตารางที่ 3-3 และตารางที่ 3-4 จึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เขียนแผนภาพพอลท์ทรีในแต่ละตำแหน่งของจุดอันตรายบนทางหลวงโดยเขียนแผนภาพพอลท์ทรีในแต่ละตำแหน่งจุดอันตรายแยกตามรูปแบบผังการชนแต่ถ้าอุบัติเหตุการจราจรประเภทใดมีลักษณะการชนที่เกิดขึ้นคล้าย ๆ กันมีรูปแบบและสาเหตุการเกิดที่เหมือนกันก็จะเขียนเป็นแผนภาพพอลท์ทรีชุดเดียวกันในจุดอันตรายบนทางหลวงตำแหน่งเดียวกัน ซึ่งในที่นี้จะแสดงตัวอย่างแผนภาพพอลท์ทรีของตำแหน่งจุดอันตราย (Black Spots) บนทางหลวงสำหรับถนนช่วงต่างๆ (Road Section) จำนวน 1 จุดอันตราย คือจุดอันตรายลำดับที่ 1 บนทางหลวงหมายเลข 118 ตอน แยกทางหลวงหมายเลข 11 (เชียงใหม่) - กม.20+000 ช่วง กม.8+000 – กม.9+000 และตัวอย่างแผนภาพพอลท์ทรีของตำแหน่ง

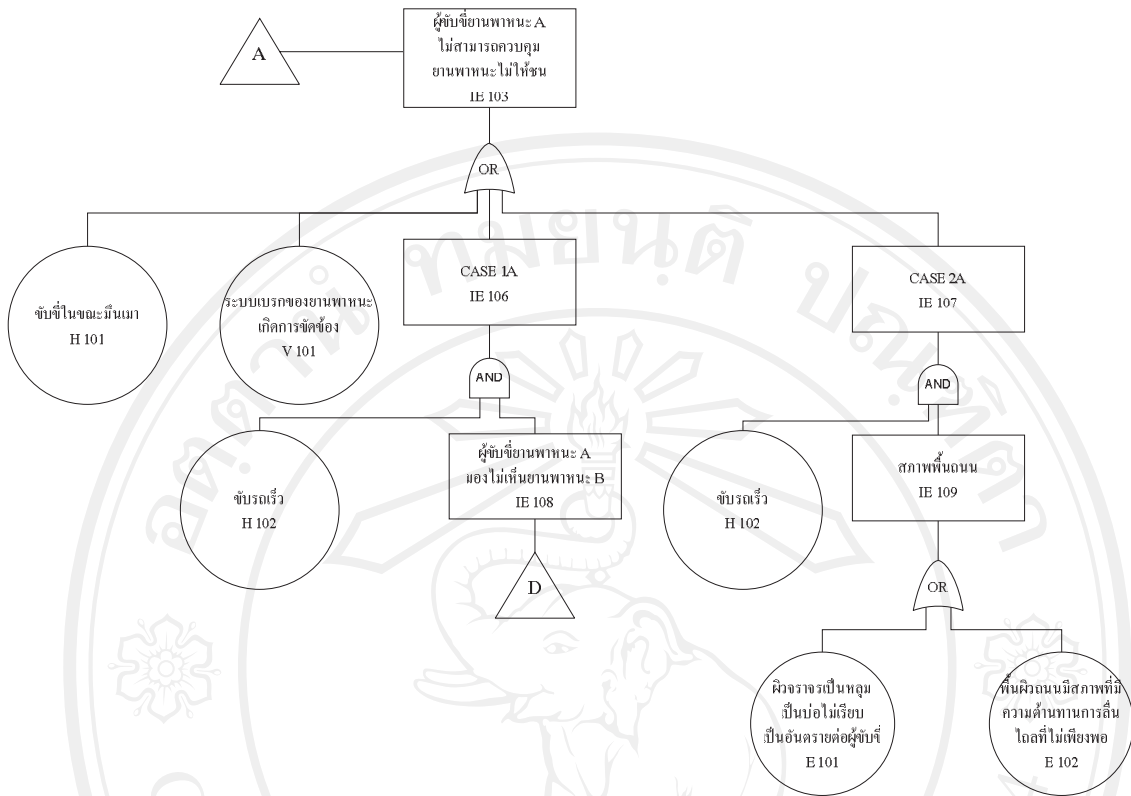
จุดอันตราย (Black Spots) บนทางหลวงสำหรับทางร่วมทางแยก (Intersection) จำนวน 1 จุดอันตราย คือจุดอันตรายลำดับที่ 1 บนทางหลวงหมายเลข 107 ตอน ต่อเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ - กม.30+904 (ต่อเขตแขวงฯ เชียงใหม่ที่ 3) ช่วง กม.10+653 – กม.10+750 (สี่แยกกองพันสัตว์ต่าง) สำหรับแผนภาพฟลอทท์ทรีของตำแหน่งจุดอันตรายบนทางหลวงสำหรับถนนช่วงต่างๆ อีกจำนวน 4 จุดอันตราย และแผนภาพฟลอทท์ทรีของตำแหน่งจุดอันตรายบนทางหลวงสำหรับทางร่วมทางแยก อีกจำนวน 4 จุดอันตราย แสดงไว้ในภาคผนวก ก

**3.1.3.1 แผนภาพฟลอทท์ทรีของตำแหน่งจุดอันตราย (Black Spots) บนทางหลวงสำหรับถนนช่วงต่างๆ (Road Section)**

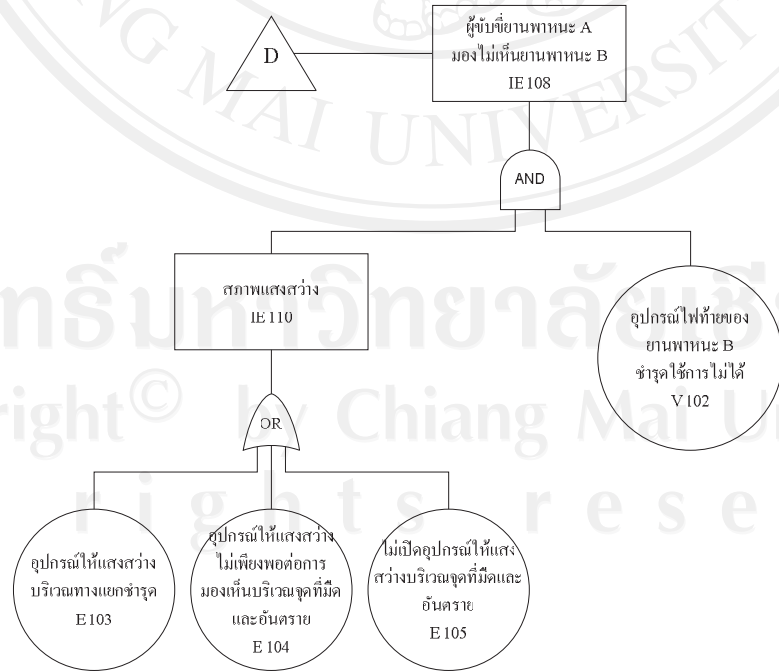
จุดอันตรายลำดับที่ 1 บนทางหลวงหมายเลข 118 ตอน แยกทางหลวงหมายเลข 11 (เชียงใหม่) - กม.20+000 ช่วง กม.8+000 – กม.9+000 ได้แผนภาพฟลอทท์ทรีดังแสดงในรูปที่ 3-4 (ก) ถึงรูปที่ 3-4 (ง)



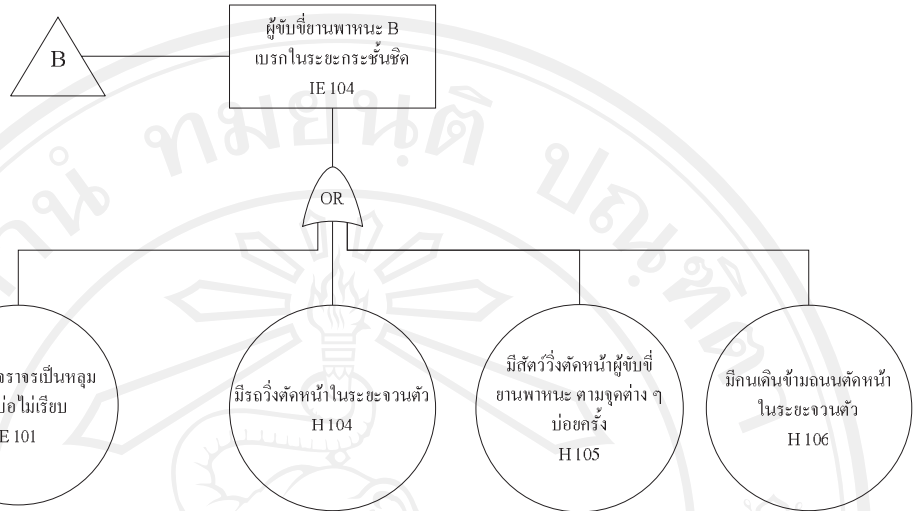
รูปที่ 3-4 (ก) แสดงแผนภาพฟลอทท์ทรี



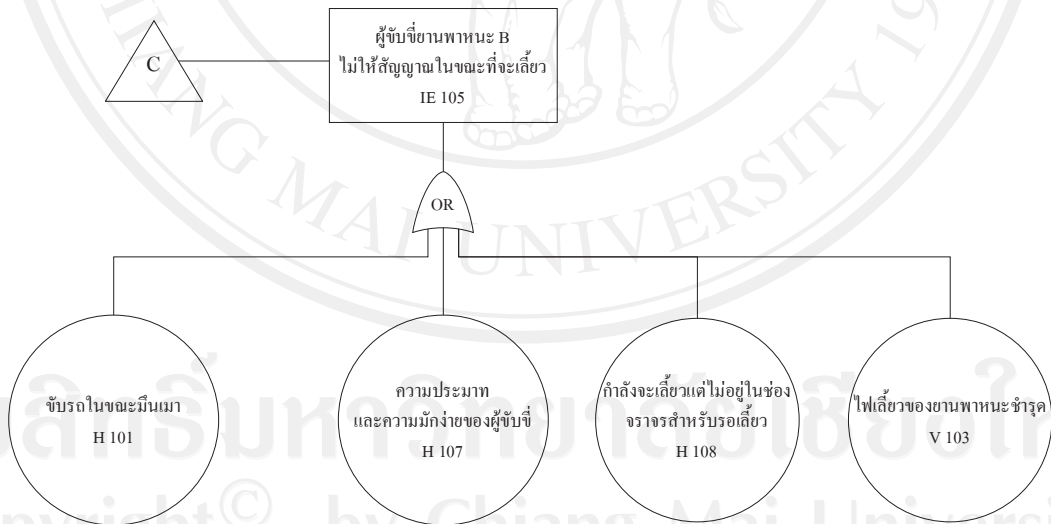
รูปที่ 3-4 (ข) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี



รูปที่ 3-4 (ค) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี



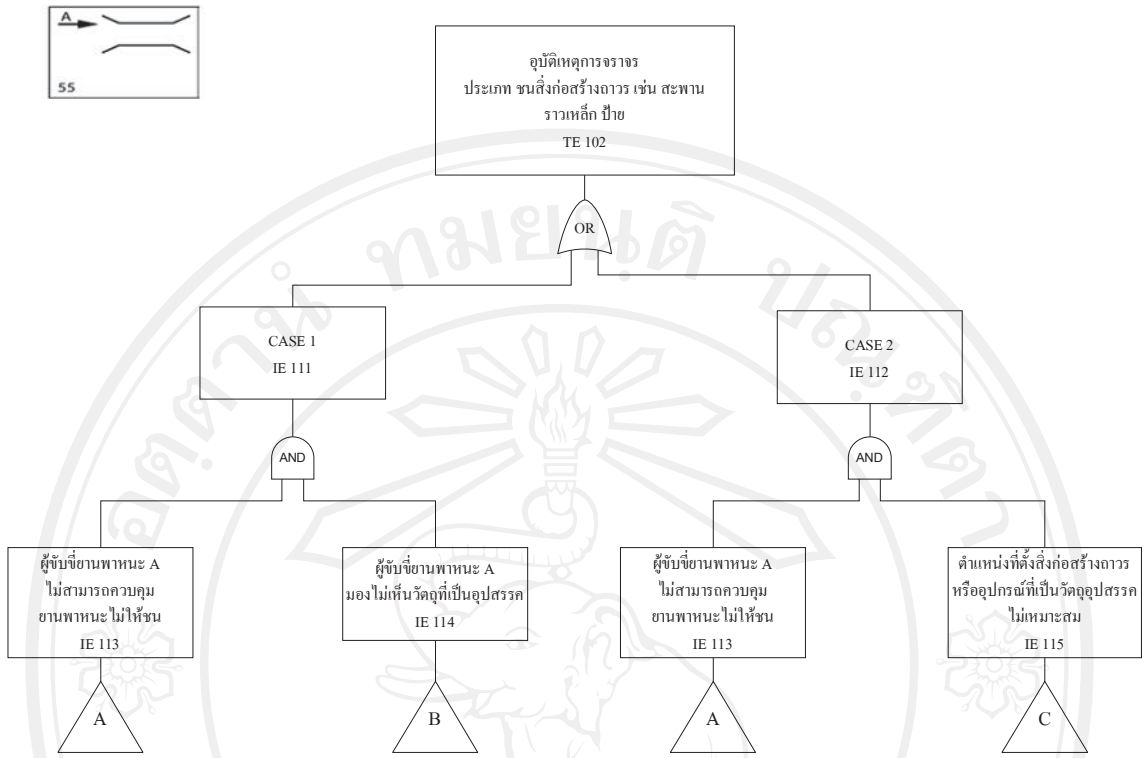
รูปที่ 3-4 (ง) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี



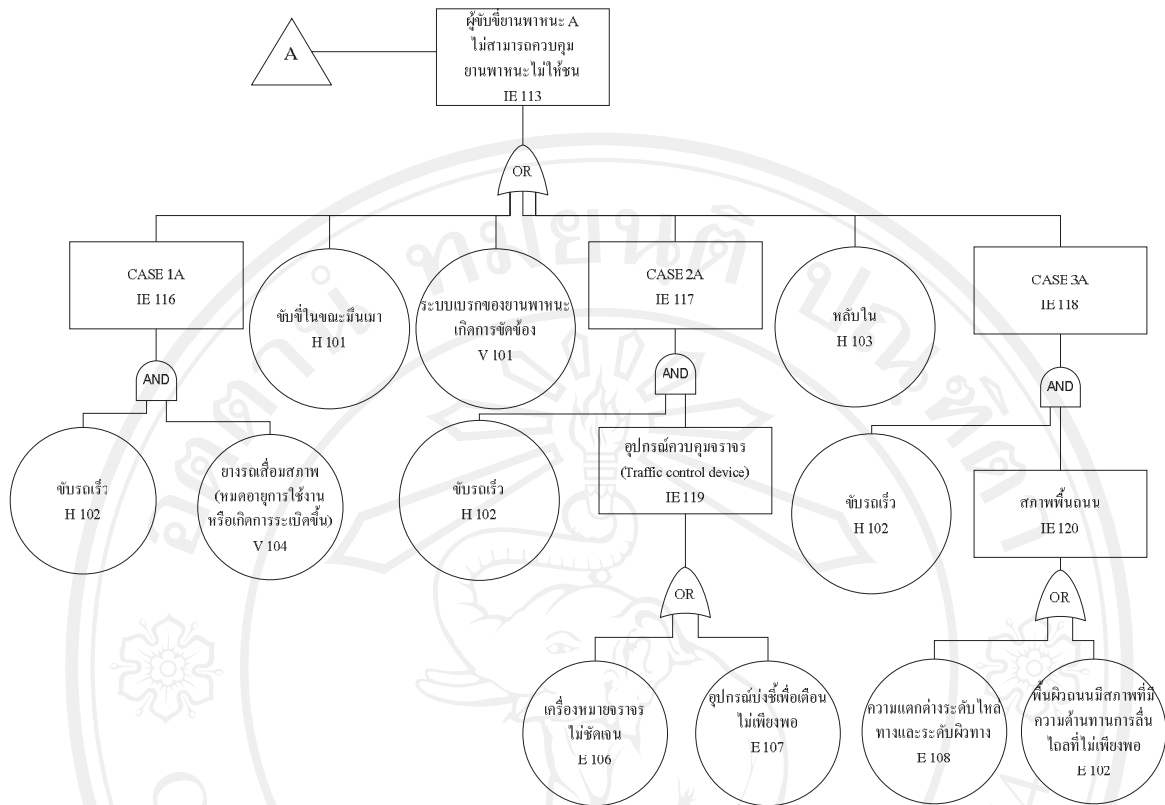
รูปที่ 3-4 (จ) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved

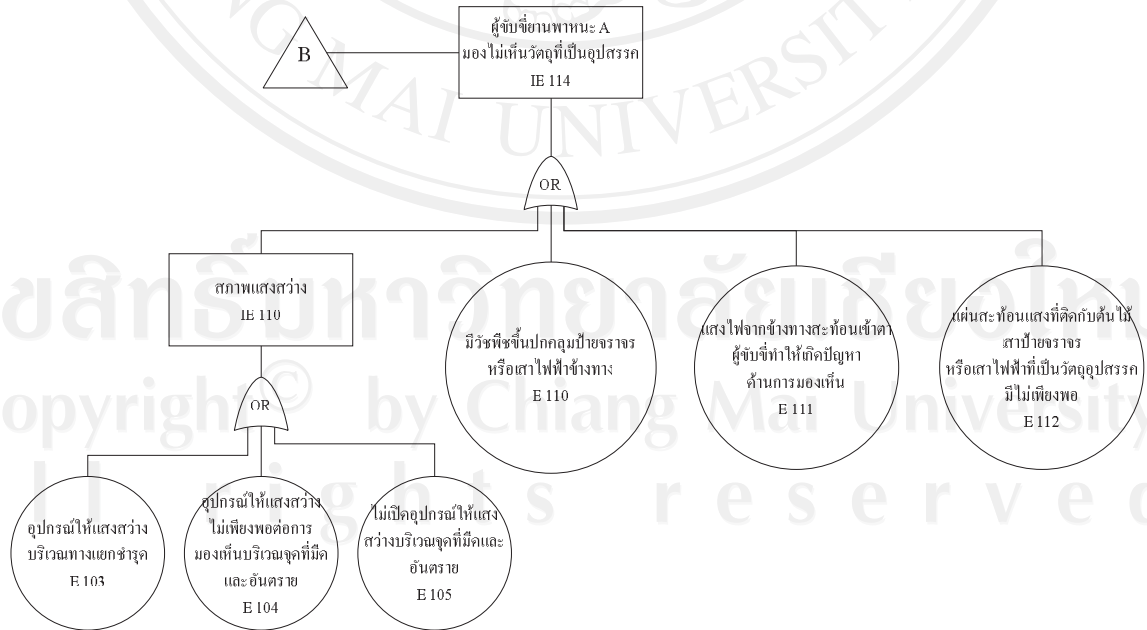




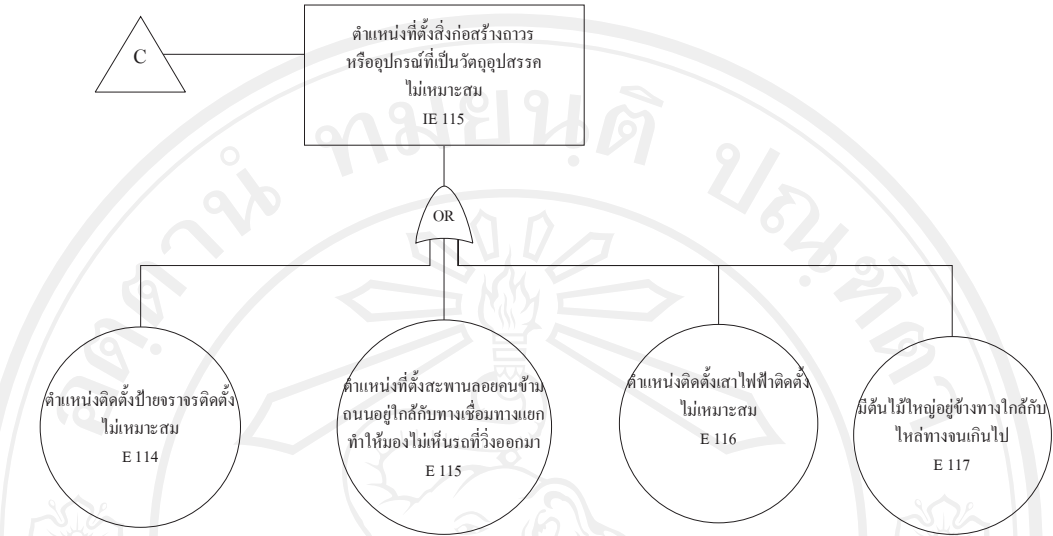
รูปที่ 3-4 (จ) แสดงแผนภาพฟลท์ทรี



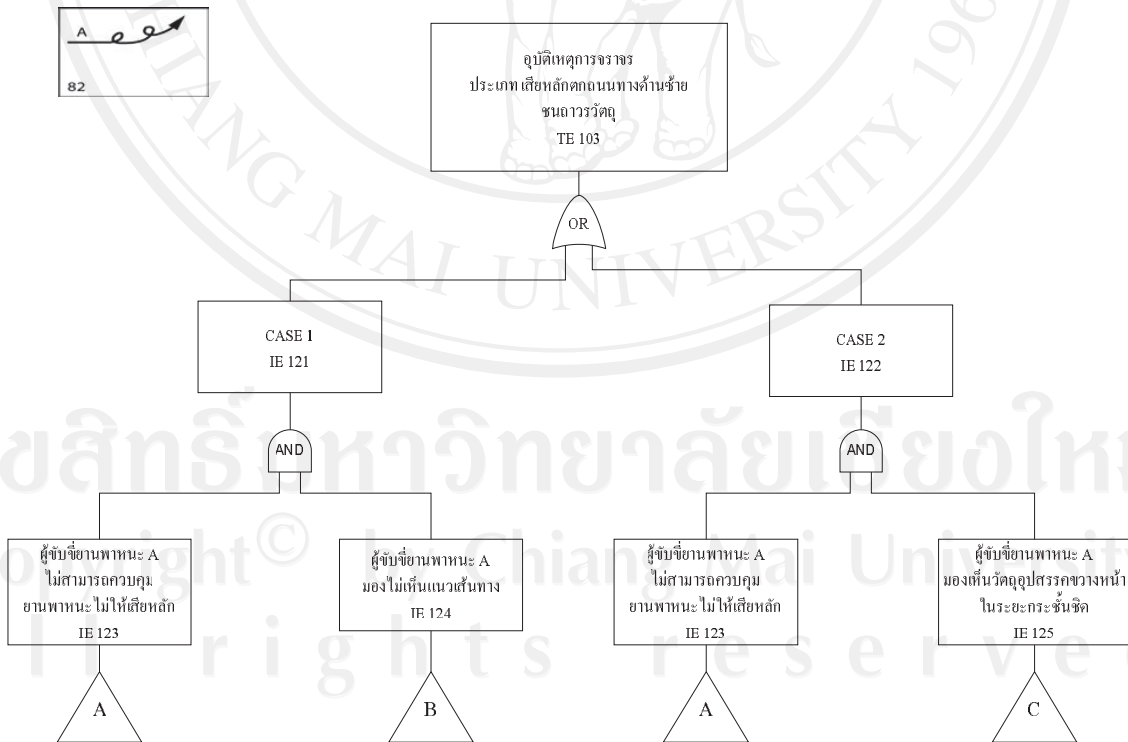
รูปที่ 3-4 (ข) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี



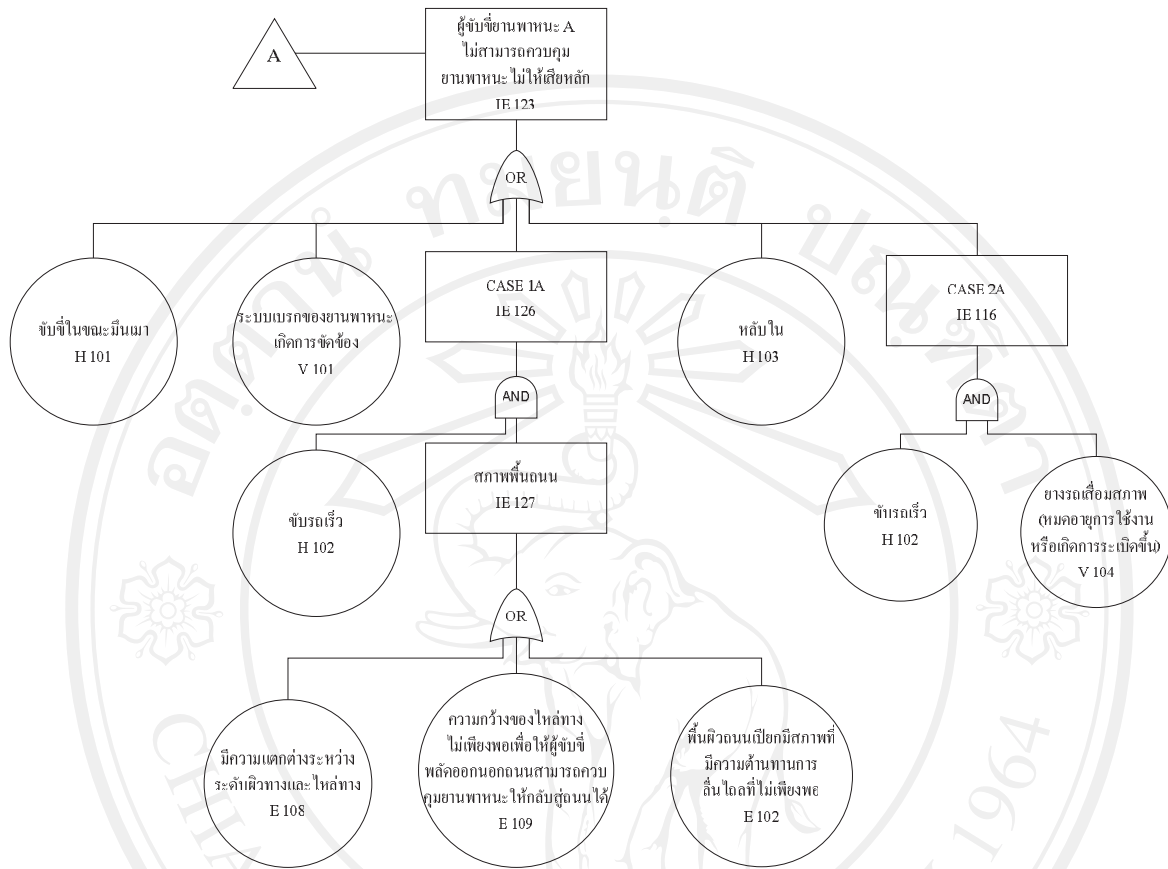
รูปที่ 3-4 (ข) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี



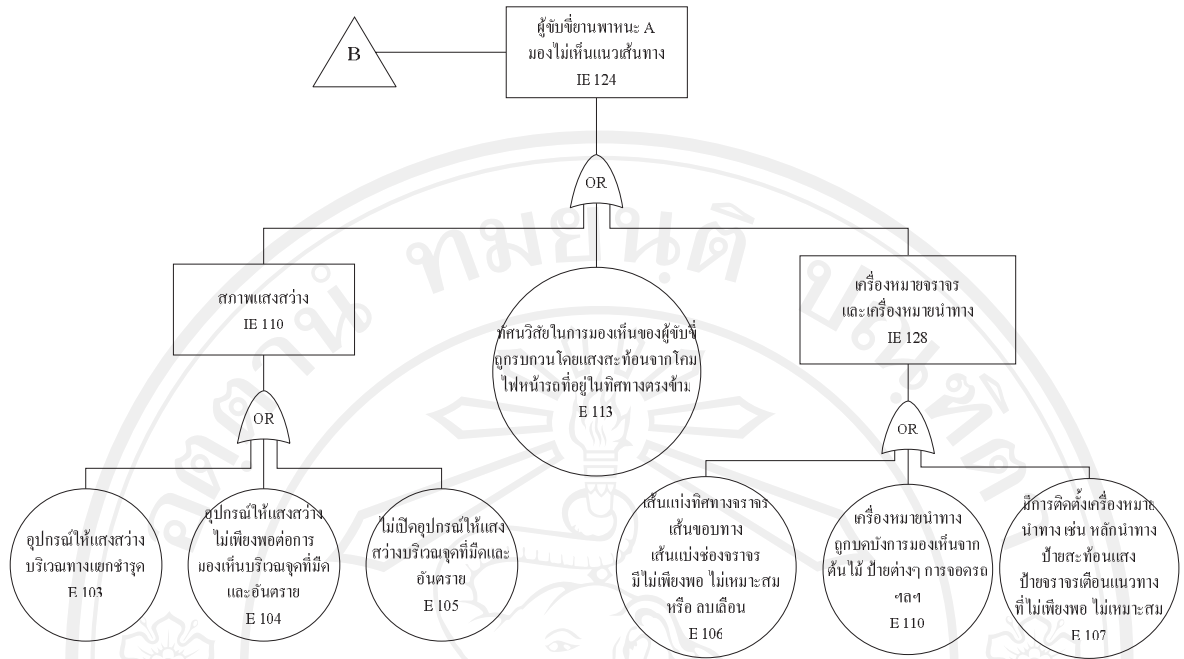
รูปที่ 3-4 (ฉ) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี



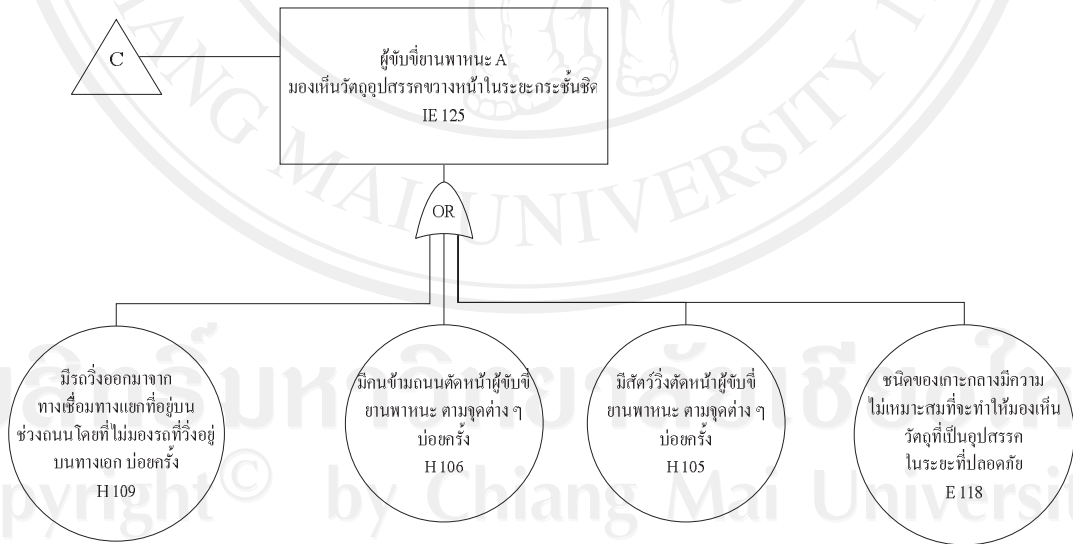
รูปที่ 3-4 (ญ) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี



รูปที่ 3-4 (ก) แสดงแผนภาพฟอลต์ทรี



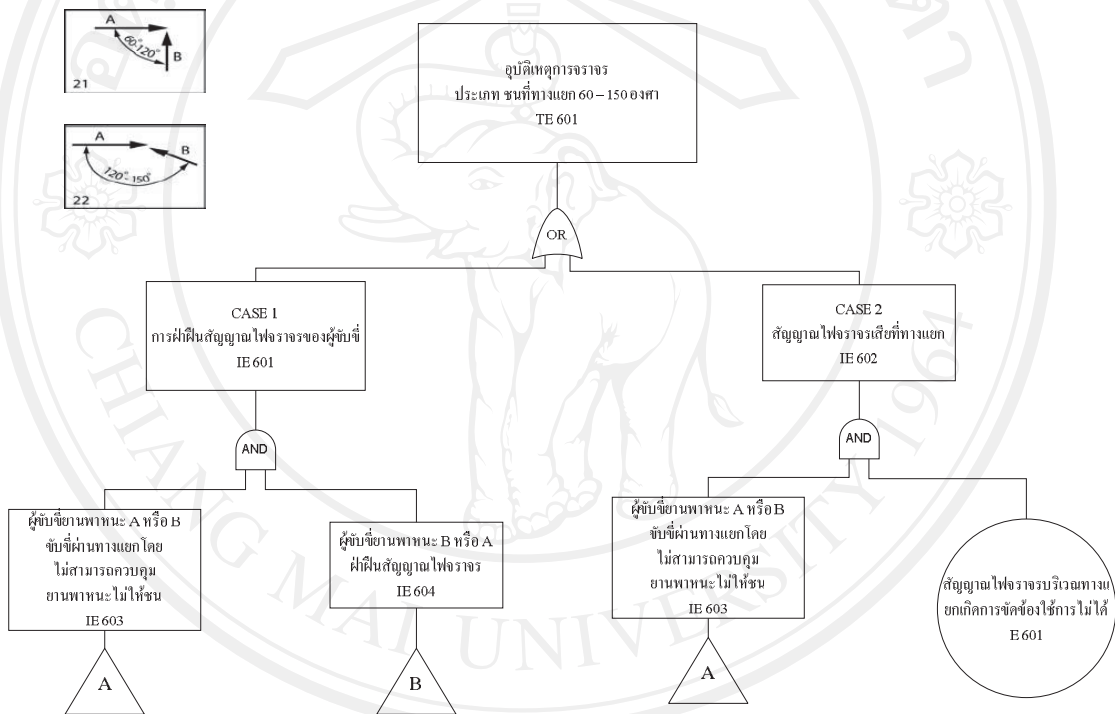
รูปที่ 3-4 (ฎ) แสดงแผนภาพฟลท์ทรี



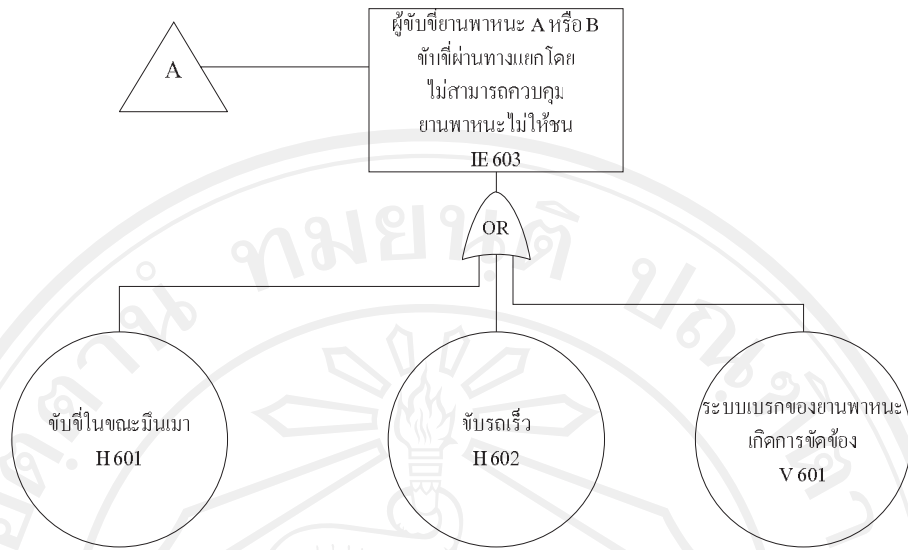
รูปที่ 3-4 (ฐ) แสดงแผนภาพฟลท์ทรี

3.1.3.2 แผนภาพฟอลท์ทรีของตำแหน่งจุดอันตราย (Black Spots) บนทางหลวง สำหรับทางร่วมทางแยก (Intersection)

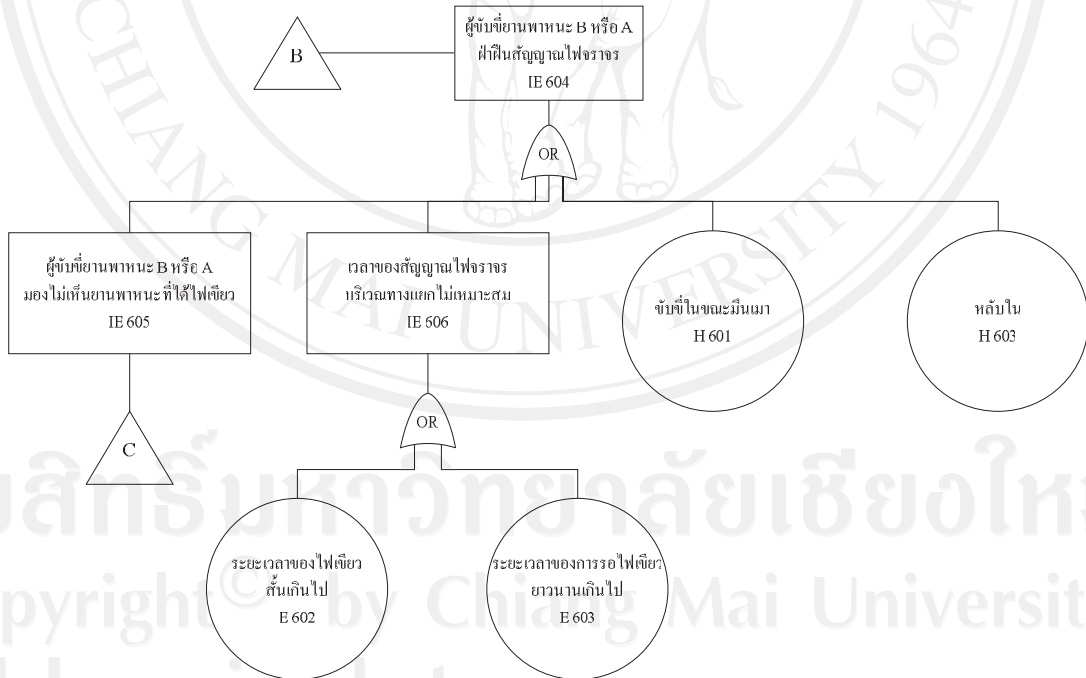
จุดอันตรายบริเวณทางร่วมทางแยกลำดับที่ 1 บนทางหลวงหมายเลข 107 ตอนต่อ เขตเทศบาลนครเชียงใหม่ - กม.30+904 (ต่อเขตแขวงฯ เชียงใหม่ที่ 3) ช่วง กม.10+653 – กม. 10+750 (สี่แยกกองพันสัตว์ต่าง) ได้แผนภาพฟอลท์ทรีดังแสดงในรูปที่ 3-5 (ก) ถึงรูปที่ 3-5 (ค)



รูปที่ 3-5 (ก) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี

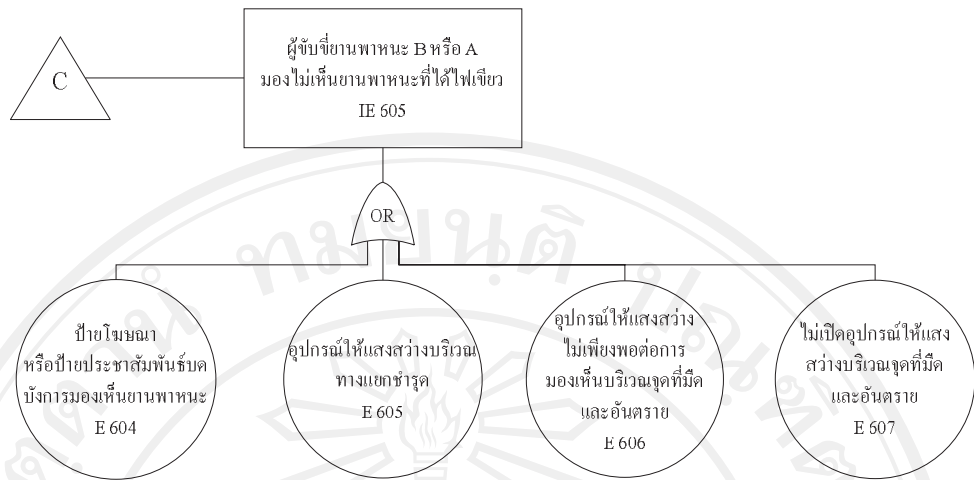


รูปที่ 3-5 (ข) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี

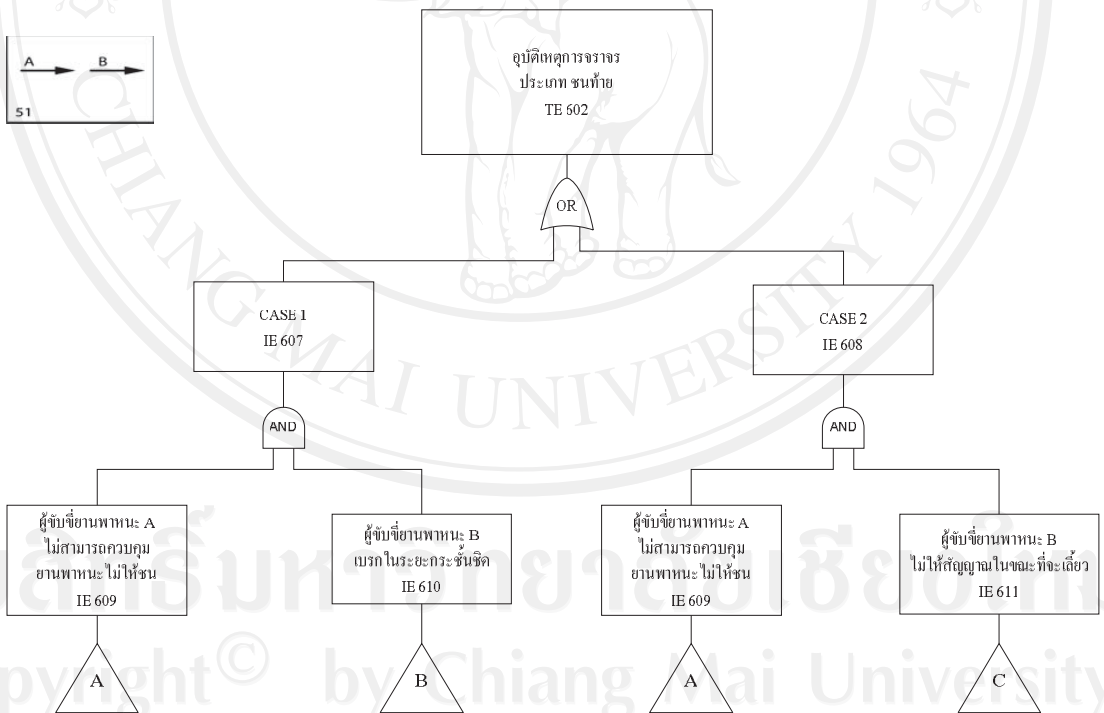


รูปที่ 3-5 (ค) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

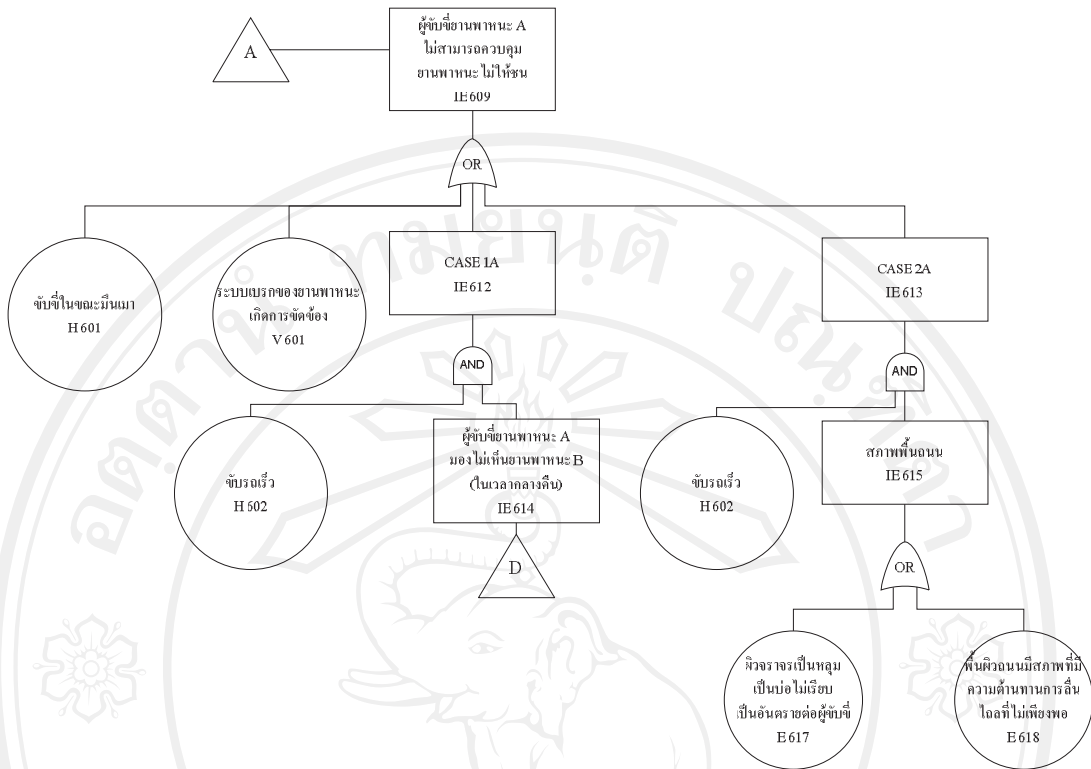


รูปที่ 3-5 (ง) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี

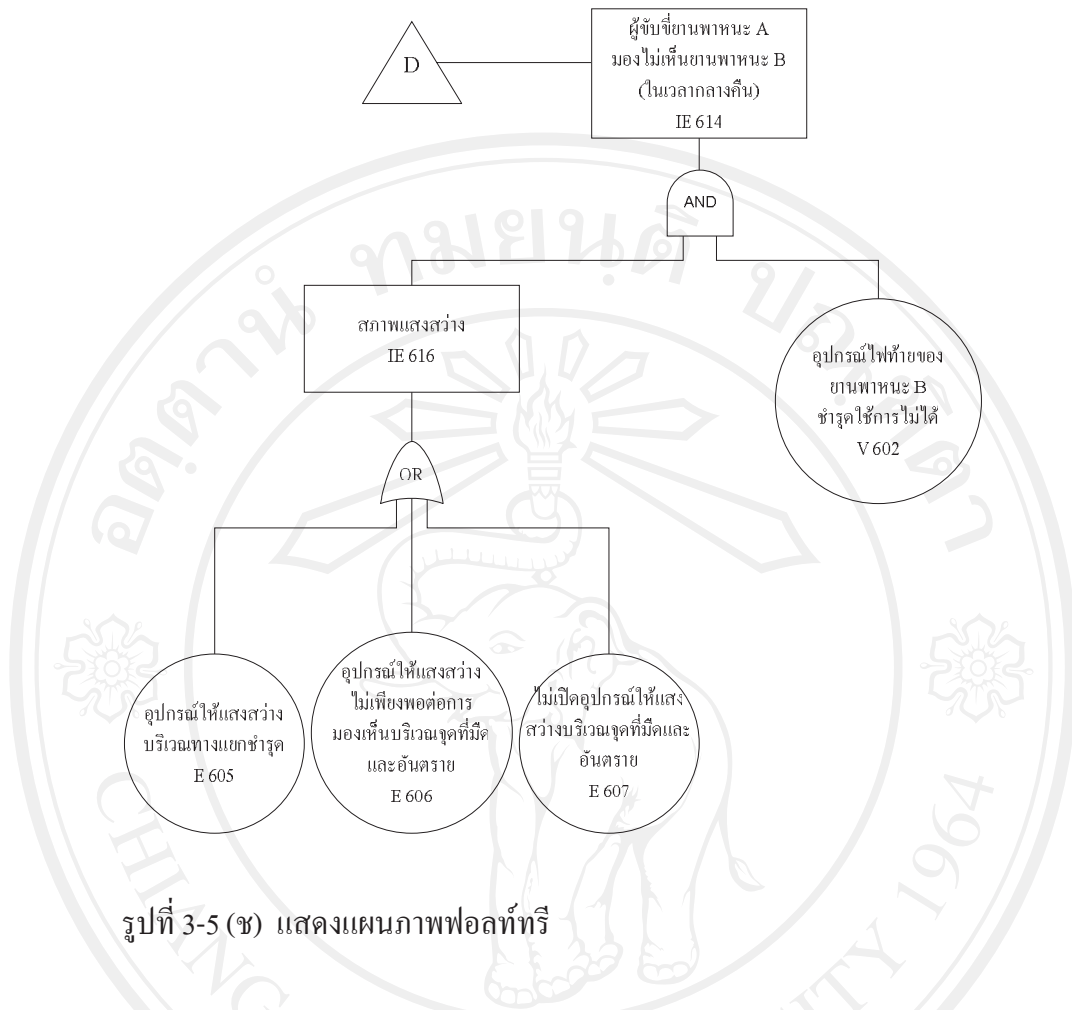


รูปที่ 3-5 (จ) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี

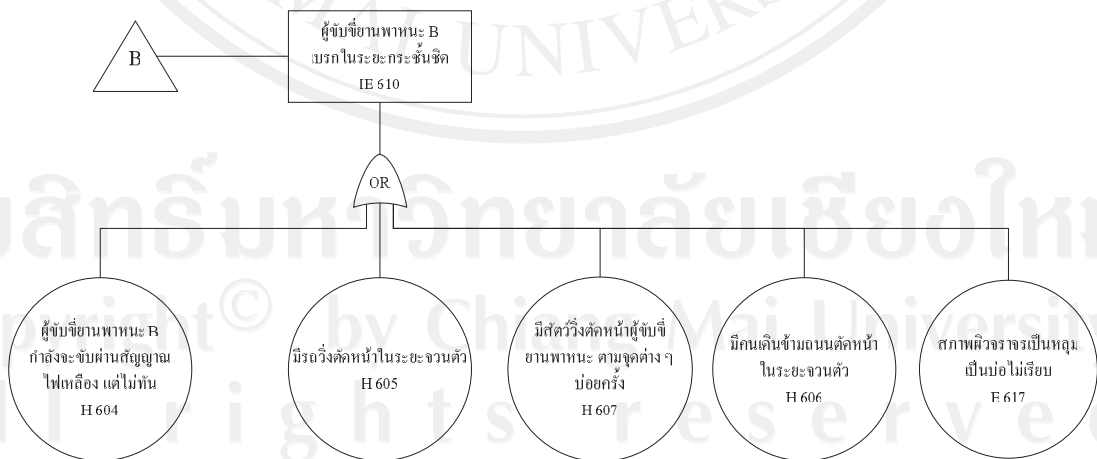




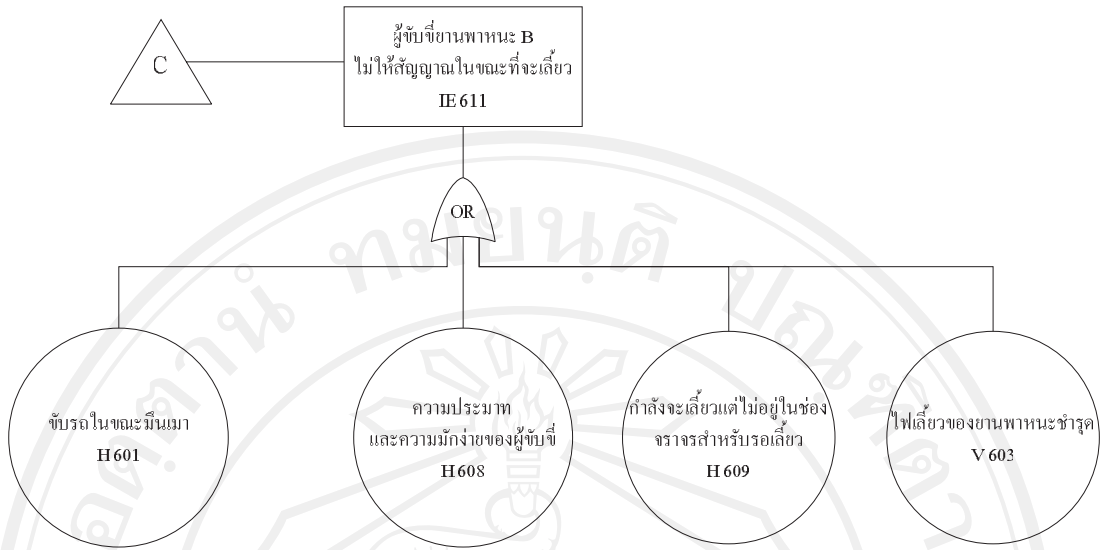
รูปที่ 3-5 (จ) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี



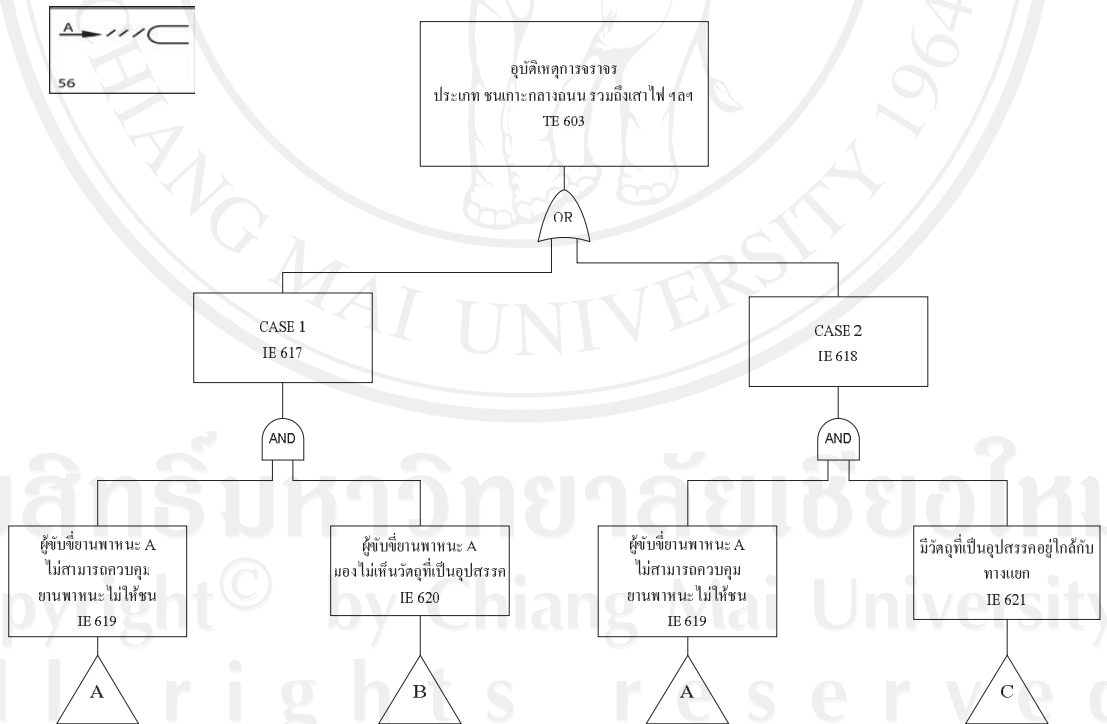
รูปที่ 3-5 (ข) แสดงแผนภาพฟลอทท์รี



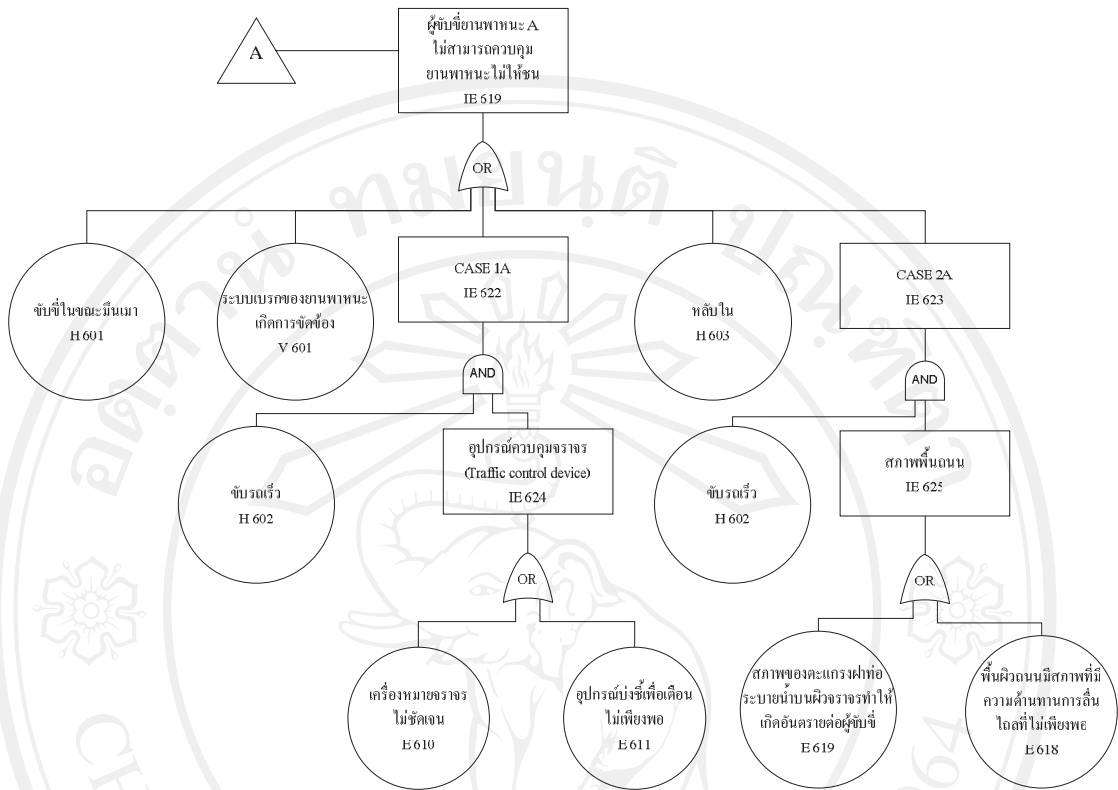
รูปที่ 3-5 (ข) แสดงแผนภาพฟลอทท์รี



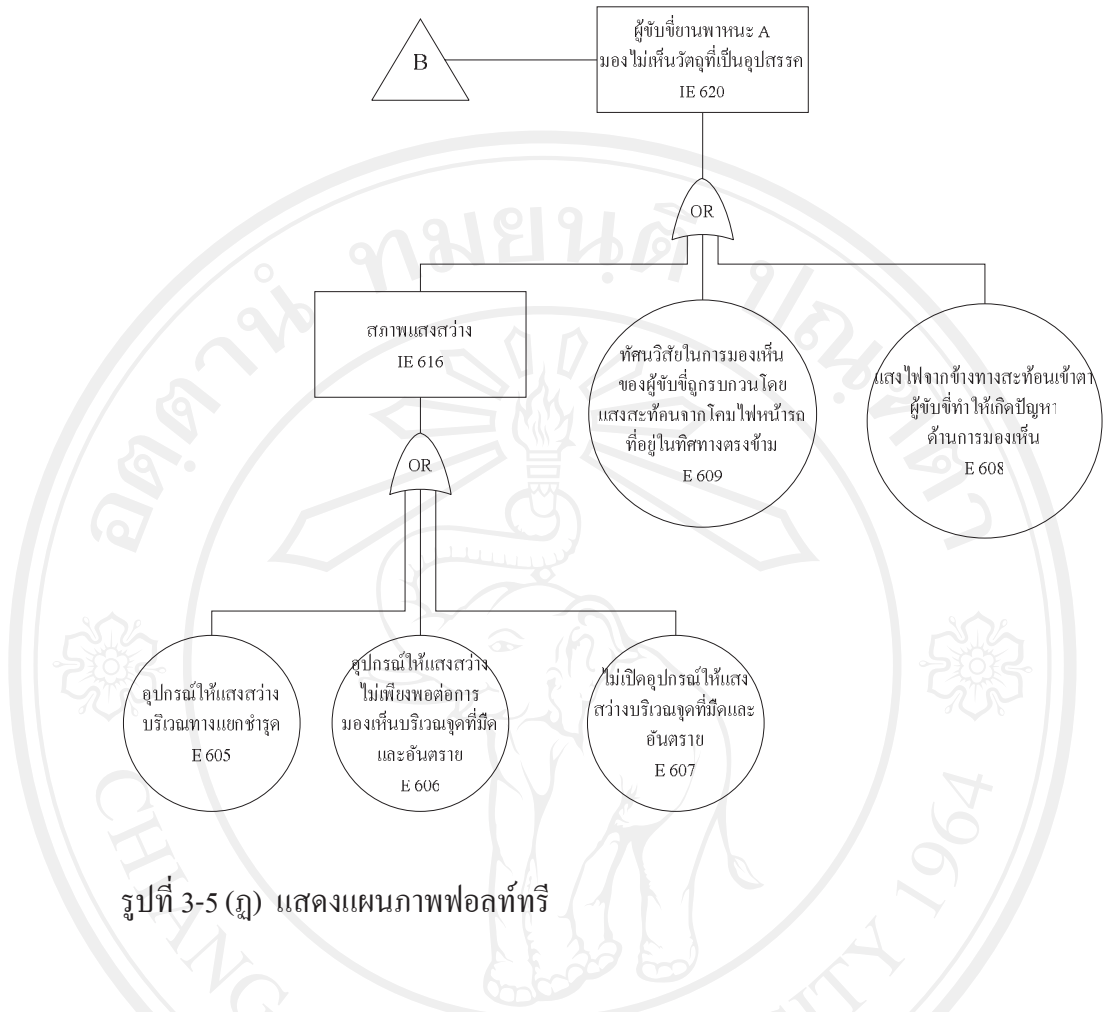
รูปที่ 3-5 (ฉ) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี



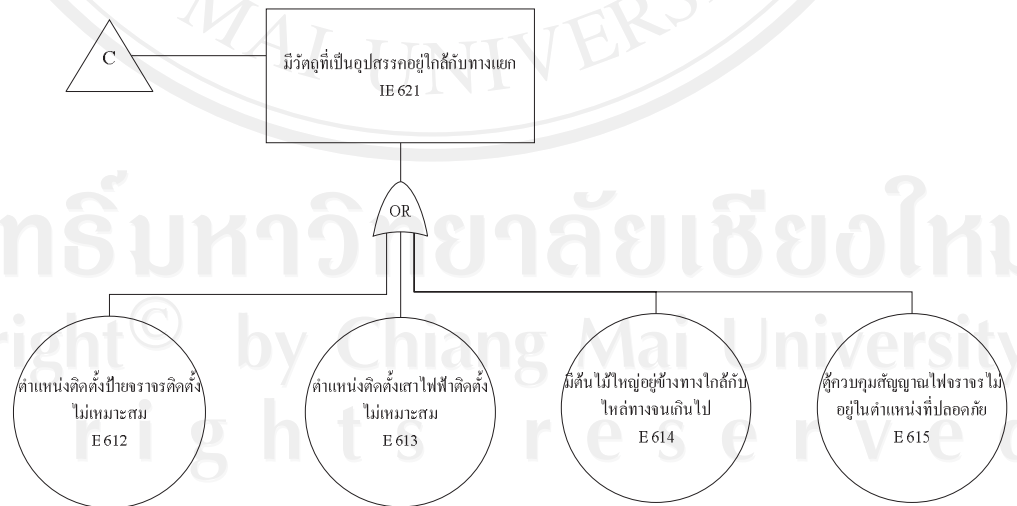
รูปที่ 3-5 (ญ) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี



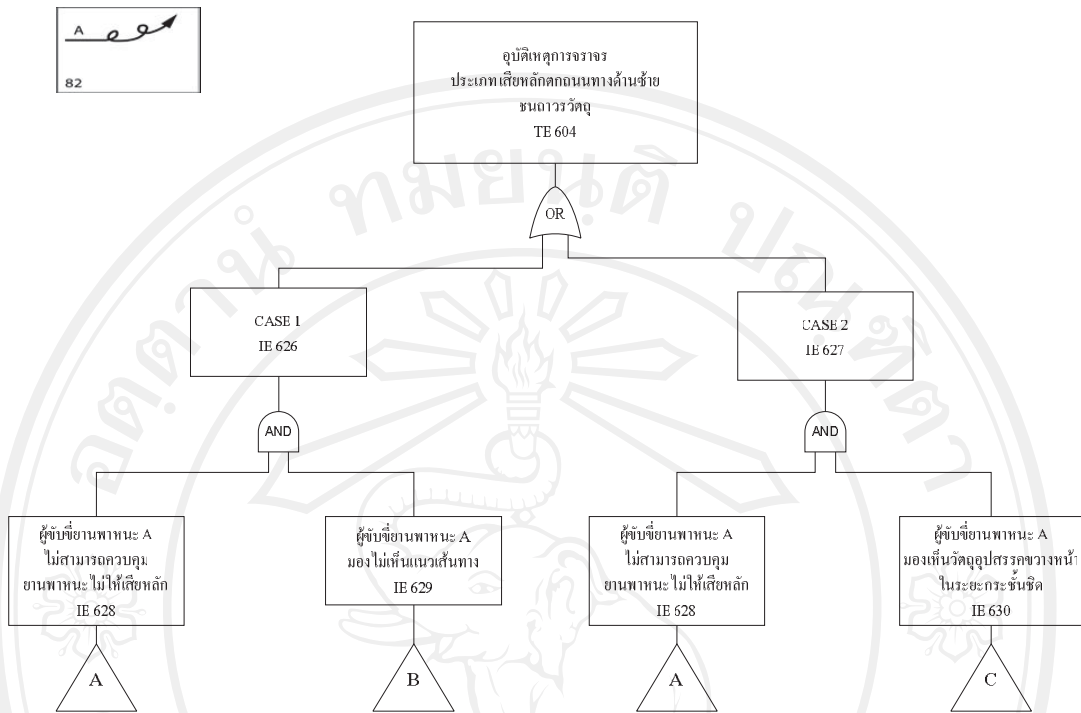
รูปที่ 3-5 (ก) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี



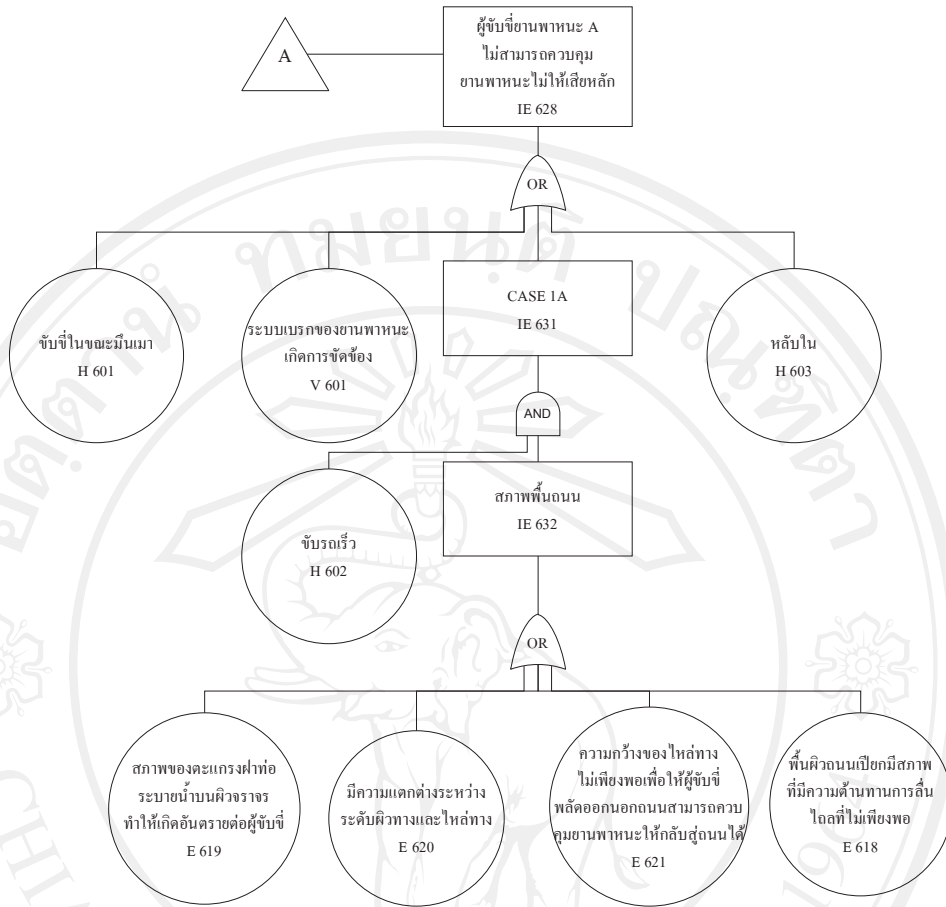
รูปที่ 3-5 (ฎ) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี



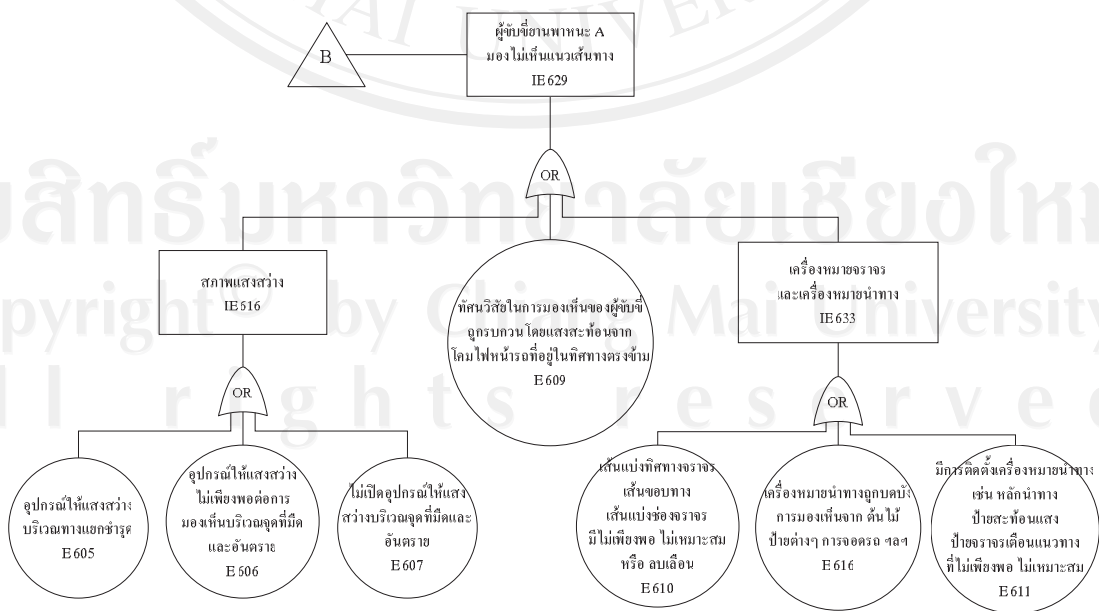
รูปที่ 3-5 (จ) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี



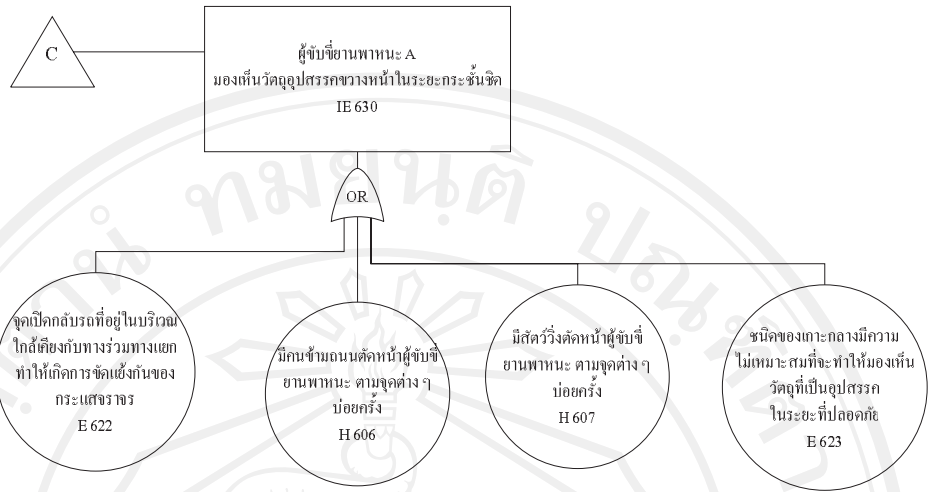
รูปที่ 3-5 (ก) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี



รูปที่ 3-5 (ต) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี



รูปที่ 3-5 (ณ) แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี



รูปที่ 3-5 (ค) แสดงแผนภาพฟลอทท์รี