

รูปแบบการเกิด การลูกกลม และความเสียหายของอัครศิษย์ในกรุงเทพมหานคร  
กรณีศึกษา เขตยานนาวา



นายเกียรติคุณ เหลืองวัฒนา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2530

ISBN 974-568-375-2

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

013080

THE PATTERN OF FIRE INCIDENT, FIRE SPREAD AND ITS <sup>a</sup> DAMAGE IN  
BANGKOK METROPOLITAN AREA: A CASE STUDY OF YAN NAWA DISTRICT

Mr. Kiattikul Lueangwattana

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Urban and Regional Planning

Department of Urban Planning

Graduate School

Chulalongkorn University

1987

ISBN 974-568-375-2

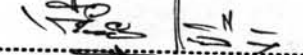


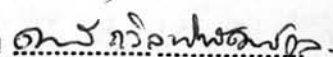
เกียรติคุณ เลื่องวีรณา : รูปแบบการเกิด การลุกลาม และความเสียหายของอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร กรณีศึกษา เขตยานนาวา (THE PATTERN OF FIRE INCIDENT, FIRE SPREAD AND ITS DAMAGE IN BANGKOK METROPOLITAN AREA : A CASE STUDY OF YAN NAWA DISTRICT.) อ. ที่ปรึกษา : พศ.ดร. ดารณี ถวิลพิพัฒน์กุล. 295 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาพื้นที่ที่มีแนวโน้มเสี่ยงภัยต่อปัญหาอัคคีภัย โดยเลือกเขตยานนาวาเป็นพื้นที่กรณีศึกษา เนื่องจากเป็นเขตที่มีจำนวนการเกิดอัคคีภัยสูง และมีอัคคีภัยขนาดใหญ่เกิดติดต่อกันอย่างเด่นชัด นอกจากนี้ยังเป็นบริเวณที่มีการกระจุกตัวของปัจจัยต่าง ๆ ที่เอื้ออำนวยให้เกิดการลุกลามของอัคคีภัยสูง การวิจัยเริ่มจากศึกษารูปแบบการเกิดอัคคีภัย (โดยใช้สถิติไคส์สแควร์ การวิเคราะห์ดัชนีฤดูกาลและสถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์) และการศึกษารูปแบบการลุกลาม และความเสียหายของอัคคีภัย (วิเคราะห์ความแตกต่างของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการลุกลามของอัคคีภัยโดยใช้สถิติแบบนอนพาราเมตริก) ผลที่ได้จากการศึกษารูปแบบอัคคีภัยเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดตัวแปรในการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีแนวโน้มเสี่ยงภัยต่อการเกิดและการลุกลามทำความเสียหายของอัคคีภัย ซึ่งวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ (P.S.A.)

ผลการวิจัยรูปแบบการเกิดอัคคีภัยพบว่าส่วนใหญ่อัคคีภัยเกิดจากต้นเหตุการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และเกิดมากกับสิ่งปลูกสร้างประเภทตึกแถว โดยมีความถี่ของการเกิดสูงในเวลากลางวัน และมีแนวโน้มการเกิดสูงสุดในเดือนมกราคม นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนอัคคีภัยมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับจำนวนประชากรและความหนาแน่นของอัคคีภัยความสัมพันธ์ในทางบวกกับความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง ส่วนการศึกษารูปแบบการลุกลามและความเสียหายของอัคคีภัยพบว่าจะมีการลุกลามทำความเสียหายอย่างสูงในบริเวณที่เต็มไปด้วยสิ่งปลูกสร้างสภาพเก่าที่ใช้วัสดุไม่ทนไฟ ปลูกกันอย่างแออัดไม่เป็นระเบียบ การเข้าถึงพื้นที่ไม่สะดวก ประชากรส่วนใหญ่ในบริเวณดังกล่าวมีรายได้และระดับการศึกษาค่อนข้างต่ำ และมีการปะทะสังสรรค์ค่อนข้างสูง การศึกษาพบว่าพื้นที่ที่มีแนวโน้มเสี่ยงภัยต่อการเกิดและการลุกลามของอัคคีภัยสูงในเขตยานนาวา ได้แก่ พื้นที่ในแขวงวัดพระยาไกร บริเวณชุมชนโรงเรียนสตรีประชากร (เก่า) ชุมชนตรอกจันทร์สะพาน 1 ชุมชนซอยบางทาง ชุมชนซอยบ้านไผ่ ชุมชนซอยวัดพระยาไกร และชุมชนซอยสวนหลวง

ภาควิชา ..... การวางแผนภาคและเมือง  
สาขาวิชา ..... ผังเมือง  
ปีการศึกษา ..... 2530

ลายมือชื่อนิสิต 

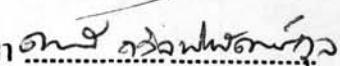
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

KIATTIKUL LUEANGWATTANA : THE PATTERN OF FIRE INCIDENT, FIRE SPREAD AND ITS DAMAGE IN BANGKOK METROPOLITAN AREA : A CASE STUDY OF YAN NAWA DISTRICT. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. DARANEET THAVINPIPATKUL, Ph.D. 295 pp.

The purpose of this study is to identify the areas vulnerable to fire incidents. Yan Nawa district is selected as the case study with the reason that there have been a high rate of fire incidents, large area of fire spread and agglomerations of various fire-risk factors in the area. The research begins with the study of the pattern of fire incidents (using Chi-square, Seasonal Index Analysis and Correlation Coefficient), fire spread and the aftermath (using Non-parametric statistic for analysing the differences of the factors involved in fire spread). The results of the above studies are then used to help identify the variables for finding out the areas vulnerable to fire incidents by means of Potential Surface Analysis (P.S.A.).

Concerning the pattern of fire incidents, the study shows that most fire incidents are caused by the use of electrical appliances, frequently occur to shop houses, and occur during the day-time with the highest incidence in January. In addition, it is found out that the number of fire incidents is positively correlated to the number of population, and the density of fire incidents is positively correlated to the density of buildings. Regarding the spread and aftermath of fire incidents, results of the study show that the high rate of destruction will occur in the areas consisting of disorderly and densely located old buildings constructed from non-resistant materials and with low accessibility. Most of the population in these areas have low income, low education and high social interaction. The areas identified as very vulnerable to fire incidents in Yan Nawa district are located in Wat Prayakrai sub-district namely the area of the formerly Stri Prachakorn School including the communities of Trokchan Saphan 1, Soi Bang Tang, Soil Ban Phai, Soi Wat Phrayakrai and Soi Suan Luang.

ภาควิชา ..... การวางแผนภาคและเมือง  
สาขาวิชา ..... ผังเมือง  
ปีการศึกษา ..... 2530

ลายมือชื่อนิสิต .....   
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... 



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่อง "รูปแบบการเกิด การลุกลาม และความเสียหายของอัครคึกษ์ ใน กรุงเทพมหานคร กรณีศึกษา เขตยานนาวา" ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่ายด้วยกัน ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านในภาควิชาการวางแผนภาคและเมืองที่กรุณา สอนให้ความรู้ทางผังเมือง ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการนำมาประยุกต์ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ โดยเฉพาะผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดารณี ถวิลพิพัฒน์กุล ซึ่งกรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็นทางวิชาการ รวมทั้งตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด และผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวิวัฒนา ธาดานิติ ที่กรุณาให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์หลายประการ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่กองบังคับการตำรวจดับเพลิง กองผังเมืองกรุงเทพมหานคร กองรูปถ่ายทางอากาศ กรมแผนที่ทหาร กองพิสูจน์หลักฐาน กรมตำรวจ สำนักงานป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติ สำนักงานประกันภัย กระทรวงพาณิชย์ ศูนย์ข้อมูลและเอกสารกระทรวงมหาดไทย และสมาคมประกันวินาศภัย ที่กรุณาเอื้อเฟื้อและอำนวยความสะดวกในการรวบรวมข้อมูลตลอดจนให้คำแนะนำบางประการ ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย ที่จัดสรรทุนอุดหนุนบางส่วนในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณคุณวัลภา ชวาลภาฤทธิ์ และเพื่อน ๆ รุ่น 9 ที่ให้คำแนะนำ และความช่วยเหลือต่าง ๆ อย่างดียิ่ง และขอขอบคุณคุณคุณเกษนันทิ พดุษพงษ์ ที่ช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านตลอดจนให้กำลังใจผู้วิจัยมาโดยตลอด จนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยดี

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิพันธ์ วิเชียรน้อย ที่กรุณาเป็นประธานในการสอบและขอขอบพระคุณอาจารย์ขวัญสรวง อติโพธิ และ พ.ต.ท. ชุมพล บุญประยูร ที่กรุณามาเป็นกรรมการสอบในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณคุณ คุณอกันันท์ ผู้พัฒนา บริษัททรัพย์พัฒนา (ไทยโฮเทล) ที่สนับสนุนการศึกษาของผู้วิจัยตลอดมาจนสำเร็จการศึกษา

นายเกียรติกุล เหลืองวิธนา





	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ญ
สารบัญแผนภูมิ .....	ฎ
สารบัญแผนที่ .....	ฏ
สารบัญภาพประกอบ .....	ถ
สารบัญรูปถ่าย .....	ด
 บทที่	
1. บทนำ .....	1
สภาพการณ์ของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	4
ขอบเขตของการศึกษา .....	6
2. ทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	8
ทฤษฎีและสาเหตุการเกิดอัคคีภัย .....	8
ทฤษฎีการเกิดอัคคีภัย .....	8
สาเหตุการเกิดอัคคีภัย .....	13
การลุกลามของอัคคีภัย .....	19
ขบวนการลุกลามของอัคคีภัย .....	20
ลักษณะโครงสร้างของอาคารกับการลุกลามของอัคคีภัย .....	20
สภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการลุกลามของอัคคีภัย .....	24
การแบ่งพื้นที่เสี่ยงภัย .....	30
ความเสียหายอันเนื่องมาจากอัคคีภัย .....	35

บทที่

แนวความคิดของการวิจัย .....	37
แนวความคิดในการศึกษารูปแบบการเกิดอัคคีภัย .....	38
แนวความคิดในการศึกษารูปแบบการลุกลามของอัคคีภัย .....	39
แนวความคิดในการศึกษาวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีแนวโน้มเสี่ยงภัย ต่อการเกิดและการลุกลามทำความเสียหายของอัคคีภัย .....	45
สมมุติฐานของการวิจัย .....	46
3. วิธีดำเนินการวิจัย .....	47
วิธีดำเนินการศึกษารูปแบบการเกิดอัคคีภัย .....	47
วิธีดำเนินการศึกษารูปแบบการลุกลามและความเสียหายของอัคคีภัย .....	52
การศึกษาพื้นที่ที่มีแนวโน้มเสี่ยงภัยต่อการเกิดและการลุกลามทำความ เสียหายของอัคคีภัย .....	59
สภาพทั่วไปของอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร .....	62
จำนวนการเกิดอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร .....	64
ความหนาแน่นของอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร .....	69
รูปแบบของอัคคีภัยพิจารณาตามขนาดการลุกลาม .....	74
ความรุนแรงของปัญหาอัคคีภัย .....	78
สรุปภาพรวมของอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร .....	82
พื้นที่กรณีศึกษาเขตยานนาวา .....	83
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	88
การศึกษารูปแบบการเกิด การลุกลาม และความเสียหายของอัคคีภัย .....	89
การศึกษารูปแบบการเกิดอัคคีภัย .....	89
การวิเคราะห์ต้นเหตุการเกิดอัคคีภัย .....	89
การวิเคราะห์ประเภทสิ่งปลูกสร้างที่เกิดอัคคีภัย .....	90
การวิเคราะห์ช่วงเวลาที่เกิดอัคคีภัย .....	92



บทที่

การวิเคราะห์แนวโน้มของการเกิดอัคคีภัย .....	96
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนอัคคีภัยกับจำนวน	
ประชากร .....	101
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของอัคคีภัย	
กับความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง .....	104
การศึกษารูปแบบการลุกลามและความเสียหายของอัคคีภัย .....	106
สภาพแวดล้อมของพื้นที่ตัวอย่างก่อนประสบอัคคีภัย .....	108
การศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยทางกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคม	
ของบริเวณที่เกิดอัคคีภัยขนาดใหญ่ .....	126
สรุปผลการศึกษารูปแบบการเกิด การลุกลาม และความเสียหาย	
ของอัคคีภัย .....	137
การศึกษาพื้นที่ที่มีแนวโน้มเสี่ยงภัยต่อการเกิด และการลุกลามของ	
อัคคีภัย .....	139
วิเคราะห์พื้นที่ที่มีแนวโน้มเสี่ยงภัยต่อการเกิดอัคคีภัย .....	139
วิเคราะห์พื้นที่ที่มีแนวโน้มเสี่ยงภัยต่อการลุกลามของอัคคีภัย ..	157
สรุปผลพื้นที่ที่มีแนวโน้มเสี่ยงภัยต่อการเกิดและการลุกลามของ	
อัคคีภัย .....	177
5   สรุป และข้อเสนอแนะ .....	179
สรุป .....	179
ข้อเสนอแนะ .....	184
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป .....	186
บรรณานุกรม .....	188
ภาคผนวก .....	195
ประวัติผู้วิจัย .....	295

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ร้อยละขององค์ประกอบของสารที่ติดไฟ .....	11
2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุซึ่งติดไฟง่ายกับความรุนแรงของอัคคีภัย .....	26
3.1 ความหมายของตัวแปรต่าง ๆ ในแต่ละปัจจัยทางกายภาพ เศรษฐกิจ และ สังคมที่เกี่ยวข้องหรือเอื้ออำนวยต่อการลุกลามของอัคคีภัยขนาดใหญ่ .....	55
3.2 สัดส่วนของการเกิดอัคคีภัยจำแนกตามขนาดการลุกลามในกรุงเทพมหานคร .....	66
3.3 ความหนาแน่นของอัคคีภัยรายเขตการปกครองของกรุงเทพมหานคร .....	70
3.4 สัดส่วนของการเกิดอัคคีภัยจำแนกตามขนาดการลุกลามในกรุงเทพมหานคร ...	76
4.1 จำนวนต้นเหตุของการเกิดอัคคีภัยในเขตยานนาวา .....	89
4.2 จำนวนการเกิดอัคคีภัยจำแนกตามสิ่งปลูกสร้างในเขตยานนาวา .....	91
4.3 จำนวนอัคคีภัยจำแนกตามช่วงเวลาการเกิดในเขตยานนาวา .....	92
4.4 จำนวนอัคคีภัยจำแนกตามชั่วโมงการเกิดในเขตยานนาวา .....	93
4.5 จำนวนอัคคีภัยจำแนกตามเดือนที่เกิดในเขตยานนาวา .....	97
4.6 อัตราส่วนร้อยละของค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ของการเกิดอัคคีภัยในเขตยานนาวา ...	98
4.7 ค่าดัชนีฤดูกาล .....	99
4.8 พื้นที่ ค่าเฉลี่ยของประชากร จำนวนอัคคีภัย ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง และความหนาแน่นของอัคคีภัยในเขตยานนาวา .....	103
4.9 เปรียบเทียบพื้นที่อัคคีภัยตัวอย่างทั้ง 5 บริเวณในเขตยานนาวา .....	125
4.10 เปรียบเทียบทัศนคติต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพของบริเวณที่เกิดอัคคีภัยขนาด ใหญ่ 5 บริเวณตัวอย่าง .....	127
4.11 เปรียบเทียบทัศนคติต่อสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจของบริเวณที่เกิดอัคคีภัย ขนาดใหญ่ 5 บริเวณตัวอย่าง .....	128
4.12 เปรียบเทียบทัศนคติต่อสภาพแวดล้อมทางสังคมของบริเวณที่เกิดอัคคีภัยขนาด ใหญ่ 5 บริเวณตัวอย่าง .....	129

## ตารางที่

4.13	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินทัศนคติต่อสภาพแวดล้อมของ ประชากรในบริเวณอัครคีภัยตัวอย่าง เขตยานนาวา .....	131
4.14	ค่าตัวแปรต่าง ๆ ของความเสี่ยงภัยต่อการเกิดอัครคีภัยตามจุดสุ่มตัวอย่าง ....	144
4.15	ค่าการทดสอบความเป็นตัวแทนของตัวอย่างที่มีความเสี่ยงภัยต่อการเกิดอัครคีภัย .	145
4.16	ค่าสหสัมพันธ์ของตัวอย่างที่มีความเสี่ยงภัยต่อการเกิดอัครคีภัย .....	147
4.17	ค่าตัวแปรต่าง ๆ ของความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามของอัครคีภัยตามจุดสุ่มตัวอย่าง	162
4.18	ค่าการทดสอบความเป็นตัวแทนของตัวอย่างที่มีความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามของ อัครคีภัย .....	163
4.19	ค่าสหสัมพันธ์ของตัวอย่างที่มีความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามของอัครคีภัย .....	164

## สารบัญแผนภูมิ

## แผนภูมิที่

หน้า

3-1	แนวโน้มของการเกิดอัคคีภัยในรอบ 13 ปี ของกรุงเทพมหานคร .....	63
3-2	จำนวนอัคคีภัยจำแนกตามขนาดการลุกลามและความเสียหาย .....	67
3-3	ลำดับความหนาแน่นของการเกิดอัคคีภัย .....	71
3-4	สัดส่วนของขนาดการเกิด การลุกลาม ของอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร ...	77
3-5	ลำดับความรุนแรงของอัคคีภัยขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานคร .....	80
4-1	ช่วงเวลาที่เกิดอัคคีภัยในเขตยานนาวา .....	95
4-2	แนวโน้มของการเกิดอัคคีภัยรายเดือนในเขตยานนาวา .....	100
4-3	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการประเมินทัศนคติต่อ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคมของประชากร บริเวณที่เกิดอัคคีภัยขนาดใหญ่ 5 บริเวณ .....	132
4-4	ลำดับของตัวแปรในแต่ละปัจจัยตามค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินทัศนคติ ต่อสภาพแวดล้อมของประชากรบริเวณที่เกิดอัคคีภัยขนาดใหญ่ 5 บริเวณ .....	134

## สารบัญแผนที่

## แผนที่

## หน้า

3.1	ที่ตั้งบริเวณตัวอย่างอัครศิภยขนาดใหญในเขตยานนาวา .....	53
3.2	เขตการปกครองของกรุงเทพมหานคร .....	65
3.3	การเกิดอัครศิภยเฉลี่ยในรอบ 13 ปี (พ.ศ. 2515-2527) ในกรุงเทพมหานคร .....	68
3.4	ความหนาแน่นเฉลี่ยของอัครศิภยในกรุงเทพมหานคร .....	72
3.5	อัครศิภยขนาดใหญรายแขวงในกรุงเทพมหานคร .....	81
3.6	พื้นที่กรณีศึกษา .....	84
4.1	อัครศิภยเฉลี่ยในเขตยานนาวา .....	102
4.2	ความหนาแน่นของอัครศิภยในเขตยานนาวา .....	105
4.3	บริเวณอัครศิภยขนาดใหญชอยสวนหลวง .....	110
4.4	บริเวณอัครศิภยขนาดใหญชอยพระยานคร .....	114
4.5	บริเวณอัครศิภยขนาดใหญชอยวัดพระยาไกร .....	117
4.6	บริเวณอัครศิภยขนาดใหญชอยบ้านแบบ .....	120
4.7	บริเวณอัครศิภยขนาดใหญชอยแสงจันทร์ .....	123
4.8	การแบ่งเขตพื้นที่บล็อกในเขตยานนาวา .....	142
4.9	จุดสุ่มตัวอย่างในพื้นที่ .....	143
4.10	ค่าความเสี่ยงภัยต่อการเกิดอัครศิภยโดยพิจารณาจากจำนวนประชากร .....	149
4.11	ค่าความเสี่ยงภัยต่อการเกิดอัครศิภยโดยพิจารณาจากความหนาแน่นของสิ่ง- ปลูกสร้าง .....	150
4.12	ค่าความเสี่ยงภัยต่อการเกิดอัครศิภยโดยพิจารณาจากจำนวนสิ่งปลูกสร้างประเภท ตึกแถว .....	151
4.13	ค่าความเสี่ยงภัยต่อการเกิดอัครศิภย โดยพิจารณาจากจำนวนสิ่งปลูกสร้างสภาพเก่า .....	152
4.14	ผลรวมของค่าความเสี่ยงภัยต่อการเกิดอัครศิภย .....	153
4.15	ค่าความเสี่ยงภัยต่อการเกิดอัครศิภย .....	154

## แผนที่

4.16	ระดับความเสี่ยงภัยต่อการเกิดอัคคีภัย .....	156
4.17	ค่าความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามของอัคคีภัยโดยพิจารณาจากวัสดุโครงสร้าง ของสิ่งปลูกสร้าง .....	166
4.18	ค่าความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามของอัคคีภัยโดยพิจารณาจากความหนาแน่น ของสิ่งปลูกสร้าง .....	167
4.19	ค่าความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามของอัคคีภัยโดยพิจารณาจากความสะดวกในการ เข้าถึง .....	168
4.20	ค่าความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามของอัคคีภัยโดยพิจารณาจากแหล่งน้ำดับเพลิง สาธารณะ .....	169
4.21	ค่าความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามของอัคคีภัยโดยพิจารณาจากแหล่งน้ำดับเพลิง ธรรมชาติ .....	170
4.22	ค่าความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามของอัคคีภัยโดยพิจารณาจากพื้นที่ชุมชนแออัด	171
4.23	ผลรวมของค่าความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามของอัคคีภัย .....	172
4.24	ค่าความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามของอัคคีภัย .....	173
4.25	ระดับความเสี่ยงภัยต่อการลุกลามของอัคคีภัย .....	176
4.26	ระดับความเสี่ยงภัยต่อการเกิดและการลุกลามของอัคคีภัยในเขตยานนาวา ..	178



## สารบัญภาพประกอบ

ภาพประกอบที่	หน้า
2.1 การทำปฏิกิริยาระหว่างโมเลกุลของก๊าซมีเทน .....	10
2.2 การลุกลามของอัคคีภัยโดยการพาความร้อน .....	21
2.3 การลุกลามของอัคคีภัยโดยการส่งรังสีความร้อน .....	22
2.4 การลุกลามของอัคคีภัยโดยการนำความร้อน .....	23
2.5 การลุกลามของอัคคีภัยโดยการส่งผ่านความร้อนไปตามวัสดุเชื้อเพลิง ..	23
2.6 ลักษณะการพาความร้อน และการส่งรังสีความร้อน .....	24
2.7 ลักษณะของสิ่งปลูกสร้างชั้นเยี่ยม .....	31
2.8 ลักษณะของสิ่งปลูกสร้างชั้นพิเศษ .....	32
2.9 ลักษณะของสิ่งปลูกสร้างชั้นหนึ่ง .....	33
2.10 ลักษณะของสิ่งปลูกสร้างชั้นสอง .....	34

## สารบัญรูปถ่าย

หน้า

## รูปถ่ายที่

1	สถานที่เกิดอัครศิษย์ขนาดใหญ่ 5 บริเวณตัวอย่าง ในเขตยานนาวา .....	107
2	บริเวณอัครศิษย์ขนาดใหญ่ ซอยสวนหลวง .....	109
3	บริเวณอัครศิษย์ขนาดใหญ่ ซอยพระยานคร .....	113
4	บริเวณอัครศิษย์ขนาดใหญ่ ซอยวัดพระยาไกร .....	116
5	บริเวณอัครศิษย์ขนาดใหญ่ ซอยบ้านแบบ .....	119
6	บริเวณอัครศิษย์ขนาดใหญ่ ซอยแสงจันทร์ .....	122