

การทดลองเป็นสำรวจความเสียหายจากไฟฟ้า

โดย

อภิวัฒน์

เศรษฐรักษ์

1. เรื่อง การทดลองบินสำรวจความเสียหายจากไฟป่า  
ASSESSMENT OF FOREST FIRE DAMAGES THROUGH AERIAL SURVEY
2. ผู้เสนอ นายอภิวัฒน์ เศรษฐสุภักษ์  
นักวิชาการป่าไม้ 6  
กองจัดการป่าไม้
3. บทคัดย่อ การบินสำรวจความเสียหายจากไฟป่าร่วมกับการตรวจสอบข้อมูลภาคพื้นดิน สามารถ  
ดำเนินการได้รวดเร็วในทุกสภาพภูมิประเทศ จากการบินสำรวจในพื้นที่ป่าไม้ภาคเหนือ  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง พบว่า ในภาคกลางจะมีเปอร์เซ็นต์ไฟไหม้ป่า  
มากที่สุด คือ ประมาณ 17.71 % รองลงมาคือภาคเหนือ ประมาณ 15.02 %  
และในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีน้อยที่สุดประมาณ 10.95 % การสำรวจข้อมูลได้  
อย่างรวดเร็วทันเหตุการณ์เช่นนี้ สามารถจะนำข้อมูลดังกล่าวมาเป็นพื้นฐานในการ  
กำหนดมาตรการและแนวทางในการควบคุมไฟป่าในแต่ละพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 4. เนื้อเรื่อง

##### 1. คำนำ

ไฟป่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอันหนึ่งที่ทำให้สภาพป่าและสภาพทางนิเวศวิทยาของป่า  
เปลี่ยนแปลงไปในทุก ๆ ปี การพิจารณามาตรการและแนวทางในการควบคุมไฟป่าจึงจำเป็น  
ที่จะต้องทำการสำรวจหาข้อมูลของไฟป่าและความเสียหายที่เกิดจากไฟป่าให้ถูกต้องและแน่นอน  
มากที่สุด การสำรวจข้อมูลไฟป่าทางภาคพื้นดินโดยการเดินทางเข้าไปสำรวจในพื้นที่โดยตรงนั้น  
กระทำได้ยากลำบากและต้องใช้เวลาอันกว่าจะทำการสำรวจได้ทั่วถึง ทั้งนี้ เนื่องจากสภาพป่า  
และสภาพภูมิประเทศของแต่ละภูมิภาคมีความแตกต่างกันมาก และการคมนาคมไม่สะดวก การ  
สำรวจที่สามารถกระทำได้อย่างรวดเร็วและได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพ คือการสำรวจทางอากาศ  
โดยใช้เครื่องบินบินสำรวจร่วมกับการตรวจสอบภาคพื้นดิน ซึ่งจะสามารถทำการสำรวจได้ทุก  
สภาพภูมิประเทศ โดยใช้เวลาน้อย เมื่อทำการสำรวจแล้วจะได้้นำข้อมูลเหล่านี้มาเป็นพื้นฐาน  
ในการพิจารณา กำหนดมาตรการและแนวทางในการควบคุมไฟป่าให้ถูกต้องและได้ผลอย่างมี  
ประสิทธิภาพต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาข้อมูลและความเสียหายที่เกิดจากไฟฟ้าในป่าแต่ละชนิด

2.2 เพื่อศึกษาพื้นที่และบริเวณที่เกิดไฟฟ้าในแต่ละสภาพป่า และแต่ละสภาพภูมิประเทศ

## 3. พื้นที่ปฏิบัติการ

ทำการสำรวจพื้นที่ป่าไม้ในท้องที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง

## 4. ระยะเวลาในการสำรวจ

ตั้งแต่วันที่ 28 มีนาคม - 21 พฤษภาคม 2527 รวมเวลา 54 วัน

## 5. คณะผู้ดำเนินการ

ที่ปรึกษาโครงการ

พท. ชรรมบุญ

สิงหะคะเชนทร์

ผู้อำนวยการกองบินเกษตร

ผู้ควบคุมโครงการ

นายอภิรักษ์

ปลอดเปลี่ยว

นักวิชาการป่าไม้ 7 กองจัดการป่าไม้

หัวหน้าโครงการ

นายอภิวัฒน์

เศรษฐรักษ์

นักวิชาการป่าไม้ 6 กองจัดการป่าไม้

ผู้สำรวจข้อมูลไฟฟ้า

นายวันชัย

ปานนาคะพิทักษ์

นักวิชาการป่าไม้ 5 นักวิชาการป่าไม้

นายอนุชิต

รัตนสุวรรณ

นายกาญจน์เพชร

ชูชีพ

ผู้ประสานงานภาคเหนือ

นายจิต

ไชยศักดิ์

นักวิชาการป่าไม้ 5 กองจัดการป่าไม้

ผู้ประสานงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

นายประนัย

โสมวงศ์

นักวิชาการป่าไม้ 5 กองจัดการป่าไม้

ผู้ประสานงานการบินภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

นายสันติ

สิกุลหาบ

นักวิชาการป่าไม้ 5 กองจัดการป่าไม้

นักบินและเจ้าหน้าที่

กองบินเกษตร

## 6. อุปกรณ์

- 6.1 เครื่องบิน CESSNA แบบ TU - 206 ขนาด 6 ที่นั่ง ของกองบินเกษตร 1 เครื่อง
- 6.2 รถยนต์สำหรับปฏิบัติงานภาคพื้นดิน 1 คัน
- 6.3 แบบฟอร์มในการเก็บข้อมูลโดยเครื่องบินและแบบฟอร์มในการเก็บข้อมูลภาคพื้นดิน
- 6.4 อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แผนที่ระวางมาตราส่วน 1 : 500,000 แผนที่แสดงชนิดของป่า กว้างสองทางไกล เข็มทิศ เพลวคัมมิส และอุปกรณ์ดับไฟป่า

## 7. วิธีการเก็บข้อมูล

### 7.1 การวางแผนการปฏิบัติงาน

#### 7.1.1 การเตรียมงาน

1. จัดเตรียมแผนที่มาตราส่วน 1 : 500,000 ของภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง
2. จัดเตรียมแบบฟอร์มเพื่อการเก็บข้อมูล
3. ทำการตรวจสอบข้อมูลจากการบินทดสอบรวมกับการตรวจสอบข้อมูลภาคพื้นดิน เพื่อตรวจสอบความแน่นอนก่อนจะบินสำรวจ

#### 7.1.2 กำหนดแผนปฏิบัติงาน

1. เลือกพื้นที่ตัวแทนของป่าโดยการสุ่มตัวอย่าง เพื่อใช้เป็นตัวแทนของป่าชนิดเดียวกันในการบินสำรวจ
2. กำหนดแนวการบินสำรวจ

### 7.2 การปฏิบัติงาน

7.2.1 ใช้เครื่องบิน CESSNA TU - 206 ในการปฏิบัติงานการบินสำรวจ โดยก่อนการสำรวจแต่ละครั้ง ทำการศึกษาแผนที่อย่างละเอียดเกี่ยวกับสภาพภูมิประเทศ อาณาเขต ตลอดจนที่หมายต่าง ๆ เพื่อการบินเก็บข้อมูลให้ครอบคลุมมากที่สุด

#### 7.2.2 ตรวจสอบข้อมูลภาคพื้นดิน

7.3 การบันทึกข้อมูลและการประเมินผล

การบันทึกข้อมูลจะบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลพร้อมทั้งบันทึกเส้นทางแนวการบันทึกพื้นที่ที่พบไฟ ลักษณะบริเวณที่พบไฟ เวลาที่เข้า-ออกป่า ความเร็วของเครื่องบินขณะพบไฟ ความสูงของเครื่องบินขณะพบไฟ และนำข้อมูลที่ได้นำมาประเมินผลต่อไป

8. ผลการสำรวจ

8.1 ความเสียหายจากไฟป่าในท้องที่ภาคเหนือ

พื้นที่ป่าภาคเหนือทั้งหมด	54,847,500	ไร่
พื้นที่ที่สำรวจ	855,181	ไร่

ตารางที่ 1 แสดงความเสียหายจากไฟป่าในท้องที่ภาคเหนือ

<u>ชนิดป่า</u>	<u>พื้นที่ไฟไหม้(ไร่)</u>	<u>เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่เกิดไฟ (ไร่)</u>	<u>พื้นที่ไฟไหม้ (โดยประมาณ) (ไร่)</u>
เต็งรัง	89,340	10.45	5,731,564
เบญจพรรณ	19,838	2.32	1,272,462
ดงดิบ	10,796	1.26	691,078
สน	856	0.10	54,847
หญ้า	6,900	0.81	444,265
อื่น ๆ	700	0.08	43,878
<u>รวม</u>	<u>128,430</u>	<u>15.02</u>	<u>8,238,094</u>

8.2 ความเสียหายจากไฟฟ้าในท้องที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งหมด 16,178,750 ไร่  
พื้นที่ที่สำรวจ 387,755 ไร่

ตารางที่ 2 แสดงความเสียหายจากไฟฟ้าในท้องที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ชนิด	พื้นที่ไฟไหม้(ไร่)	เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ เกิดไฟ (ไร่)	พื้นที่ไฟไหม้(โดยประมาณ) (ไร่)
เต็งรัง	19,465	5.02	812,173
เบญจพรรณ	16,119	4.16	673,036
ดงดิบ	1,853	0.48	77,658
สน	-	-	-
หญ้า	4,347	1.12	181,202
อื่น ๆ	673	0.17	27,504
รวม	42,457	10.95	1,771,573

8.3 ความเสียหายจากไฟฟ้าในท้องที่ภาคกลาง

พื้นที่ภาคกลาง 16,572,500 ไร่  
พื้นที่ที่สำรวจ 645,719 ไร่

ตารางที่ 3 แสดงความเสียหายจากไฟฟ้าในท้องที่ภาคกลาง

ชนิด	พื้นที่ไฟไหม้(ไร่)	เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ เกิดไฟ (ไร่)	พื้นที่ไฟไหม้(โดยประมาณ) (ไร่)
เต็งรัง	12,451	1.93	319,849
เบญจพรรณ	56,641	8.77	1,453,408
ดงดิบ	12,430	1.92	318,192
สน	-	-	-
หญ้า	21,382	3.31	548,550
อื่น ๆ	11,464	1.78	294,990
รวม	114,368	17.71	2,934,989

จากผลการบินสำรวจความเสียหายจากไฟฟ้าในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง ตามตารางที่ 1, 2, และ 3 นั้น เมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไฟไหม้ป่าในแต่ละภาคนั้น ปรากฏว่า ภาคกลางมีเปอร์เซ็นต์ไฟไหม้ป่ามากที่สุด คือ 17.71 % รองลงมาคือภาคเหนือ 15.02 % และน้อยที่สุดคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 10.95 % และเมื่อเปรียบเทียบพื้นที่ที่ถูกไฟไหม้แล้ว ภาคเหนือจะมีพื้นที่ไฟไหม้ป่ามากที่สุดคือประมาณ 8.2 ล้านไร่ รองลงคือภาคกลางประมาณ 2.9 ล้านไร่ และน้อยที่สุดคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 1.8 ล้านไร่

### 9. ความเห็นของผู้สำรวจ

จากการทดลองบินสำรวจความเสียหายจากไฟฟ้า มีข้อนำสังเกตหลายประการสรุปได้ คือ

1. สามารถทำการสำรวจได้รวดเร็วทันเหตุการณ์
2. ทำการสำรวจได้ทุกสภาพภูมิประเทศ แม้ในพื้นที่ที่เป็นภูเขาสูงชันหรือป่าที่หนามาก ๆ ที่ไม่สามารถเข้าไปสำรวจทางภาคพื้นดินได้
3. สามารถสำรวจข้อมูลไฟฟ้าได้อย่างทั่วถึง ในพื้นที่ป่าทุกภาคที่สำรวจ สามารถนำข้อมูลที่สำรวจได้มาวางแผนปฏิบัติงานควบคุมไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี

การทดลองบินสำรวจข้อมูลไฟฟ้าครั้งนี้ เป็นการทดลองครั้งแรกจึงได้ดำเนินการในช่วงปลายฤดูไฟป่า เพื่อเก็บข้อมูลไฟไหม้ป่าทั้งหมดตลอดฤดูได้ ในการทดลองครั้งต่อไปหรือในการปฏิบัติงานจริง ควรจะเริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่ต้นฤดูไฟป่าจนถึงสิ้นฤดูไฟป่า จะได้ข้อมูลเกี่ยวกับไฟป่าและปริมาณเชื้อเพลิงในป่าได้อย่างละเอียด ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานควบคุมไฟฟ้าเป็นอย่างยิ่ง

### 10. เอกสารอ้างอิง

ฝ่ายแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ. 2526. ตารางแสดงการเปรียบเทียบเนื้อที่ป่าไม้จากการแปลสภาพดาวเทียม ระหว่างปี 2521 และปี 2525 (ช่วงระยะเวลา 5 ปี). เอกสารเผยแพร่. กองจัดการป่าไม้. กรมป่าไม้. 6 หน้า

วิธีการคำนวณ

$$1. \text{เปอร์เซ็นต์พื้นที่ไฟไหม้} = \frac{\text{พื้นที่ไฟไหม้}}{\text{พื้นที่สำรวจ}} \times 100$$

$$2. \text{พื้นที่ไฟไหม้ (โดยประมาณ) (Estimated Burned Area)} = \text{พื้นที่ป่าทั้งหมด} \times \text{เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ที่เกิดไฟไหม้}$$

พื้นที่ไฟไหม้ หมายถึง พื้นที่ที่เกิดไฟไหม้ในบริเวณพื้นที่ทำการสำรวจ

พื้นที่ไฟไหม้ (โดยประมาณ) (Estimated Burned Area)

หมายถึง พื้นที่ที่เกิดไฟไหม้โดยประเมินจากพื้นที่ป่าจริง ๆ ทั้งหมด

ตัวอย่างการคำนวณ

1. หาเปอร์เซ็นต์ของพื้นที่เกิดไฟไหม้ในป่าเต็งรังของภาคเหนือ

$$\text{สูตร} \quad \text{เปอร์เซ็นต์ที่เกิดไฟไหม้} = \frac{\text{พื้นที่ไฟไหม้}}{\text{พื้นที่ที่สำรวจ}} \times 100$$

$$\text{พื้นที่ไฟไหม้} = 89,340 \text{ ไร่}$$

$$\text{พื้นที่ที่สำรวจ} = 855,181 \text{ ไร่}$$

$$\therefore \text{เปอร์เซ็นต์ที่เกิดไฟไหม้} = \frac{89,340.0}{855,181} \times 100$$

$$= 10.45 \%$$

2. หาพื้นที่ไฟไหม้โดยประมาณ (Estimated Burned Area)

$$\text{สูตร} \quad \text{พื้นที่ไฟไหม้โดยประมาณ} = \text{พื้นที่ป่าทั้งหมด} \times \text{เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ที่เกิดไฟไหม้}$$

$$\text{พื้นที่ป่าทั้งหมด} = 54,847,500 \text{ ไร่}$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ที่เกิดไฟไหม้} = 10.45 \%$$

$$\therefore \text{พื้นที่ไฟไหม้ (โดยประมาณ)} = \frac{54,847,500 \times 10.45}{100}$$

$$= 5,731,564 \text{ ไร่}$$



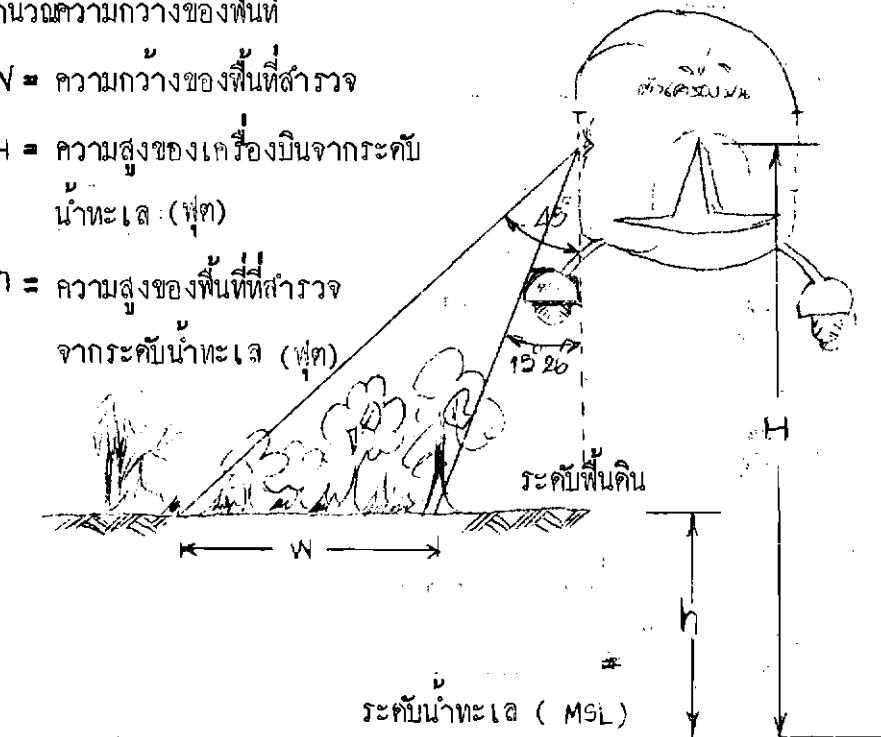
วิธีการคำนวณพื้นที่ป่าที่เป็นแนวสำรวจ

การคำนวณความกว้างของพื้นที่

$W$  = ความกว้างของพื้นที่สำรวจ

$H$  = ความสูงของเครื่องบินจากระดับน้ำทะเล (ฟุต)

$h$  = ความสูงของพื้นที่สำรวจจากระดับน้ำทะเล (ฟุต)



สูตรการคำนวณความกว้างของพื้นที่

$$W = 0.220649 (H - h) \text{ m.}$$

การคำนวณความยาวของพื้นที่

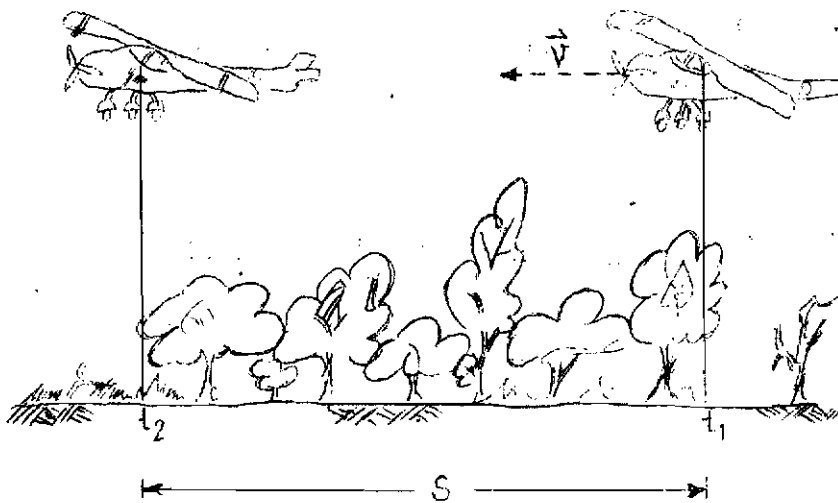
$S$  = ความยาวของป่าที่เป็นผาน

$t$  = เวลาที่ใช้ในการบินผานป่า

$t_1$  = เวลาที่เริ่มเข้าป่า

$t_2$  = เวลาที่ออกจากป่า

$\vec{v}$  = ความเร็วในการบิน



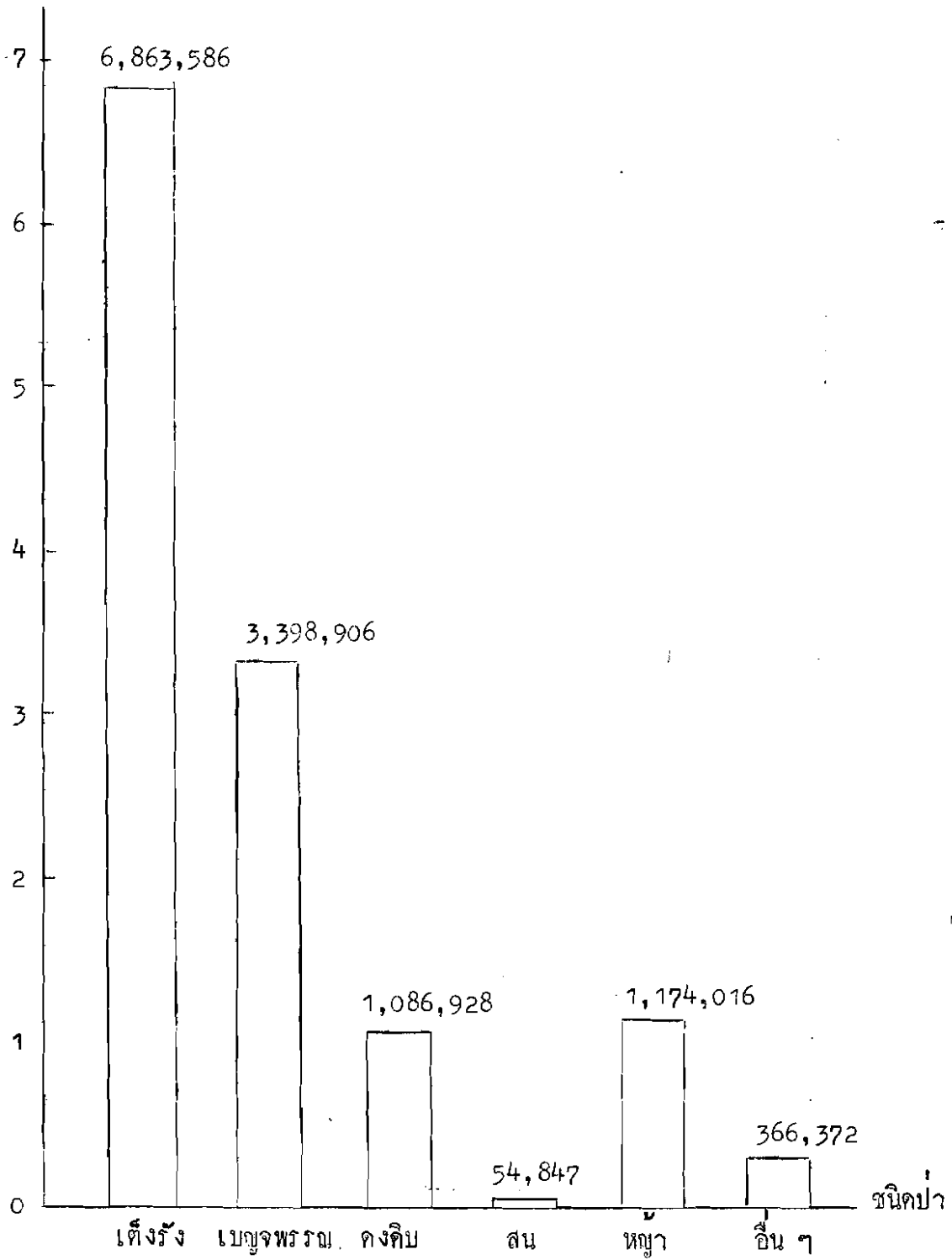
สูตรการคำนวณระยะทางที่ผานป่า

$$t = t_2 - t_1 \quad ; \quad s = \vec{v} \times t$$

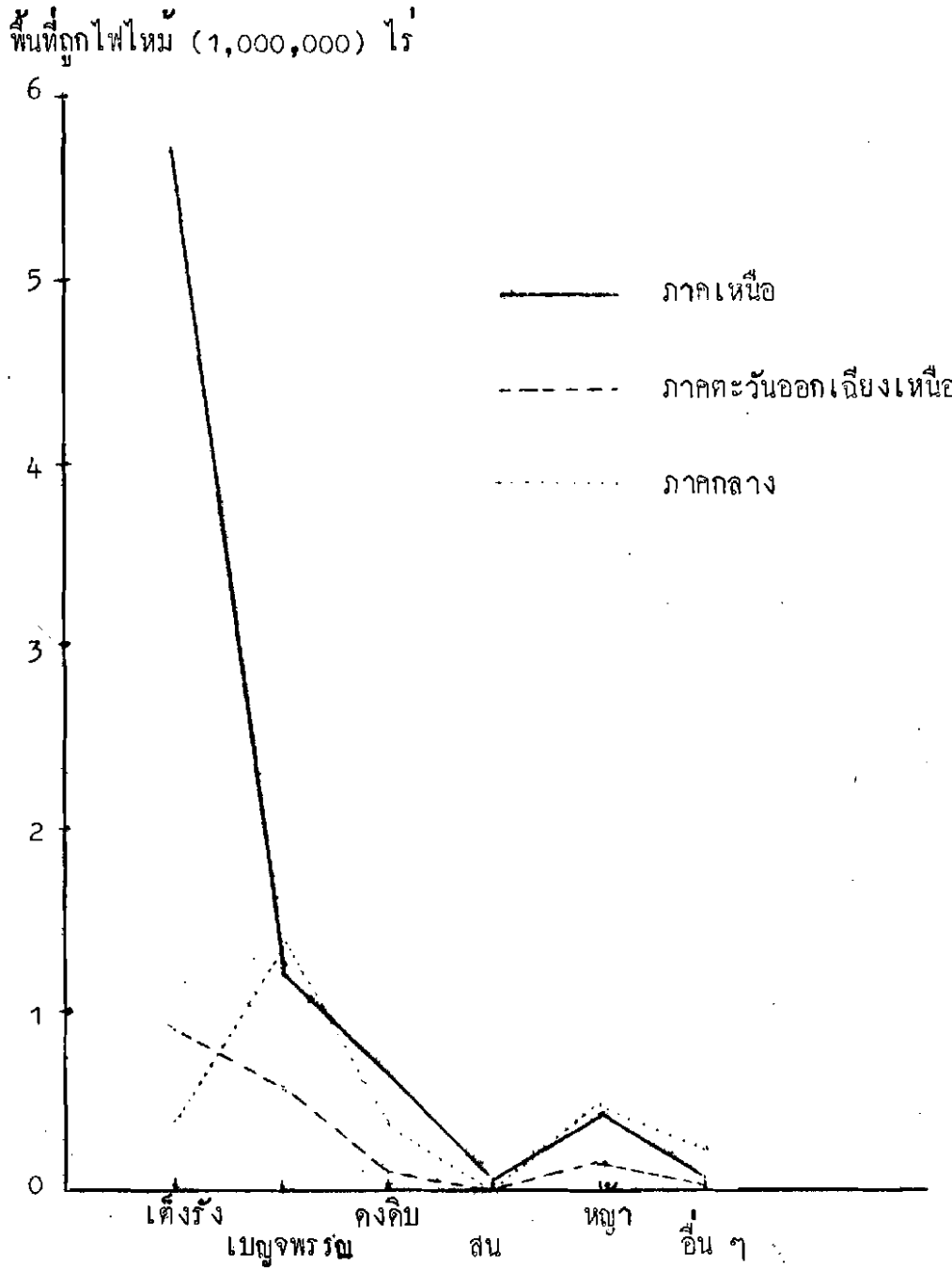
จากนั้น หาพื้นที่ป่าโดยใช้สูตรการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม คือ กว้าง x ยาว = พื้นที่

เปรียบเทียบพื้นที่ไฟไหม้

พื้นที่ถูกไฟไหม้ (1,000,000) ไร่



รูปที่ 1 เปรียบเทียบพื้นที่ถูกไฟไหม้ในป่าแต่ละชนิด (สำรวจเมื่อปี พ.ศ. 2527)



รูปที่ 2 เปรียบเทียบพื้นที่ถูกไฟไหม้ในป่าแต่ละชนิดของแต่ละภาค (สำรวจเมื่อปี พ.ศ. 2527)