

การตรวจหาไฟด้วยดาวเทียม

1. การตรวจหาไฟ

ความสำเร็จของการดับไฟป่าจึงขึ้นอยู่กับเวลาที่หน่วยดับไฟป่าต้องไปให้ถึงบริเวณที่เกิดไฟไหม้ได้อย่างรวดเร็วที่สุดเท่าที่จะเร็วได้ ซึ่งในเรื่องนี้หน่วยดับไฟป่าจะต้องมีดวงตาที่เฉียบคมเพื่อคอยสอดส่องดูว่าเกิดไฟไหม้ป่าขึ้นที่ไหนบ้างแล้ว ซึ่งก็จะต้องมีระบบตรวจหาไฟที่มีประสิทธิภาพครอบคลุมทั่วพื้นที่รับผิดชอบ สามารถตรวจพบไฟที่เพิ่งเกิดได้อย่างรวดเร็วที่สุดและรายงานตำแหน่งและสถานการณ์ของไฟได้อย่างถูกต้องแม่นยำและรวดเร็ว เพราะยังตรวจพบไฟเร็วเท่าไร ยิ่งดับไฟนั้นได้ง่ายขึ้นเท่านั้น โดยการตรวจหาไฟที่สำคัญมีดังนี้

- 1.1) การตรวจหาไฟภาคพื้นดิน โดยการเดินเท้า การใช้จักรยานยนต์ และรถยนต์ในการลาดตระเวน
- 1.2) การตรวจหาไฟกึ่งอากาศ โดยการใช้หอคอย หรือการขึ้นบนยอดเขา หรือน้ำผา
- 1.3) การตรวจหาไฟทางอากาศ โดยการใช้เฮลิคอปเตอร์
- 1.4) การตรวจหาไฟด้วยดาวเทียม

2. ดาวเทียม คืออะไร

ดาวเทียม คือ สิ่งประดิษฐ์ที่มนุษย์คิดค้นขึ้น ที่สามารถโคจรรอบโลก โดยอาศัยแรงดึงดูดของโลก ส่งผลให้สามารถโคจรรอบโลกได้ในลักษณะเดียวกันกับที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลก และโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ วัตถุประสงค์ของสิ่งประดิษฐ์นี้เพื่อใช้ ทางทหาร การสื่อสาร การรายงานสภาพอากาศ การวิจัยทางวิทยาศาสตร์เช่นการสำรวจทางธรณีวิทยาสังเกตการณ์สภาพของอวกาศ โลก ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวอื่นๆ รวมถึงการสังเกตวัตถุ และดวงดาว กาแล็กซีต่างๆ

3. ดาวเทียมตรวจหาไฟได้อย่างไร

ปัจจุบันเทคโนโลยีการตรวจหาจุดหรือบริเวณที่มีค่าความร้อนมากผิดปกติจากปกตินิพินผิวโลก (Hotspots) โดยใช้อุปกรณ์การตรวจวัดค่าความร้อน (Thermal Sensor) ที่ติดตั้งอยู่บนดาวเทียมสำรวจโลก (Earth Observation Satellite) เริ่มเข้ามามีบทบาทในการตรวจหาไฟเป็นอย่างมาก โดยดาวเทียม NOAA12 และ NOAA18 ใช้ AVHRR (Advance Very High Resolution Radiometer)

และดาวเทียม Terra และ Aqua ใช้ MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) ในการตรวจหา Hotspots

4. กรมอุทยานฯ ดำเนินการกับข้อมูลอย่างไร

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ได้เริ่มนำข้อมูล Hotspots มาใช้ในงานควบคุมไฟป่าอย่างจริงจังในปี 2549 โดยความร่วมมือของภาควิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัย Maryland ซึ่งส่งข้อมูล Hotspots รายวันที่ได้จากการตรวจวัดด้วยระบบ MODIS จากดาวเทียม Terra และ Aqua ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่า AVHRR บนดาวเทียม ของ NOAA โดยเมื่อรับข้อมูล Hotspots มาแล้ว ก็จะประมวลผลข้อมูล ทำการวิเคราะห์ว่า Hotspots ดังกล่าวอยู่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์จำนวนกี่จุด และอยู่นอกพื้นที่ป่าอนุรักษ์จำนวนกี่จุด และหากอยู่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ อยู่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ใด ตำบล อำเภอ จังหวัด และ พิกัดใด โดยทราบวันที่ เวลาที่แน่นอนของข้อมูลดังกล่าว และเป็นข้อมูลของการผ่านของดาวเทียมเพียงรอบเดียว ไม่ใช่ข้อมูลสะสม จากนั้นส่วนควบคุมไฟป่า จะส่งข้อมูลให้สำนักบริหารพื้นที่ป่าอนุรักษ์ และสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์สาขาทุกแห่ง ใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนงานประเมินสถานการณ์ในภาพรวม ใช้ประกอบกับข้อมูลการตรวจหาไฟภาคพื้นดิน ใช้ตรวจสอบกับข้อมูลการดับไฟในพื้นที่จริง และแยกแยะจุดที่เป็น False Alarm เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงระบบการตรวจวัด Hotspots ให้มีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น ในอนาคตนอกจากนี้กรมอุทยานฯ ยังได้เผยแพร่ข้อมูล Hotspots รายวันผ่านทางเว็บไซต์ www.dnp.go.th/forestfire เพื่อให้ข้อมูลที่ถูกต้อง ชัดเจน ไม่สับสน แก่หน่วยราชการอื่นๆ และประชาชนโดยทั่วไปอีกด้วย

5. ดาวเทียมตรวจหาไฟได้แม่นยำเพียงไร

ในช่วง 2 ปี ที่ผ่าน กรมอุทยานฯ ได้มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล hotspots โดยการเข้าตรวจสอบทั้งภาคพื้นดินและทางอากาศ พบว่า ข้อมูล hotspots ที่เกิดไฟป่าขึ้นจริงมีค่าความถูกต้องประมาณ 82.3 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นข้อมูล hotspots จากดาวเทียมจึงมีความถูกต้องแม่นยำค่อนข้างสูง

6. ข้อเด่น/ข้อด้อย ในการตรวจหาไฟฟ้าด้วยดาวเทียม

ข้อเด่น

- ครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง สามารถตรวจหาไฟได้ทั่วประเทศ
- สามารถติดตามสถานการณ์บริเวณที่สนใจได้จากการผ่านของดาวเทียมในแต่ละรอบ
- สามารถวางแผนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น บริเวณใดตรวจพบการเกิดไฟบ่อย

ข้อด้อย

- ข้อมูล hotspots เป็นเหตุการณ์ที่ผ่านมาแล้วประมาณ 5 ชั่วโมง
- ข้อมูล hotspots ที่ได้เป็นเพียงข้อมูล ณ เวลาขณะนั้น ซึ่งไม่ทราบมาก่อนหน้า และ

หลังจากนั้นการเกิดไฟเป็นเช่นไร

- บางครั้งการผ่านของดาวเทียมไม่ผ่านจุดที่เราสนใจ ทำให้ไม่ทราบว่าสถานการณ์ไฟบริเวณนั้นเป็นเช่นไร

- จากการตรวจสอบทางภาคพื้นดิน พบว่ามีความผิดพลาดประมาณ 13.7 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งบางครั้งพบว่าจุดที่เกิดไฟอยู่บริเวณกลางแม่น้ำ เป็นต้น
