

## การตรวจหาไฟป่าด้วยดาวเทียม

**ดาวเทียม** คือ สิ่งประดิษฐ์ที่มนุษย์คิดค้นขึ้น ที่สามารถโคจรรอบโลก โดยอาศัยแรงดึงดูดของโลก ส่งผลให้สามารถโคจรรอบโลกได้ในลักษณะเดียวกันกับที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลก และโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ วัตถุประสงค์ของสิ่งประดิษฐ์นี้เพื่อใช้ ทางการทหาร การสื่อสาร การรายงานสภาพอากาศ การวิจัยทางวิทยาศาสตร์เช่นการสำรวจทางธรณีวิทยา สังเกตการณ์สภาพของอวกาศ โลก ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวอื่นๆ รวมถึงการสังเกตวัตถุ และดวงดาว กาแล็กซีต่างๆ

### การตรวจหาไฟป่าด้วยดาวเทียม

จะอาศัยอุปกรณ์การตรวจวัดคลื่นรังสีความร้อนหรืออุปกรณ์การตรวจวัดค่าความร้อน (Thermal Sensor) ที่ติดตั้งอยู่บนดาวเทียม สำรวจโลก (Earth Observation Satellite) (เช่น เครื่อง AVHRR, The advanced Very High-Resolution Radiometer ที่ติดตั้งอยู่บนดาวเทียม NOAA หรือเครื่อง VISSR, Visible and Infrared Spin Scan Radiometer ที่ติดตั้งอยู่บนดาวเทียม HIMAWARI) ทำการตรวจการณ์บริเวณบนผิวโลกที่มีอุณหภูมิสูงกว่าปกติหรือ Hot spots ซึ่งบริเวณดังกล่าวจะมีการแผ่รังสีความร้อน Infrared (IR) ออกมามากกว่าปกติ และจุดที่ตรวจพบจึงเป็นบริเวณบนผิวโลกที่คาดว่าจะกำลังเกิดไฟป่า และหลังการตรวจพบจุด Hot spots แล้วจะต้องผ่านกระบวนการพิสูจน์ทราบอีกครั้งเพื่อยืนยันว่า Hot spots นั้นเป็นบริเวณที่เกิดไฟป่าจริง โดยทำการตรวจสอบทางภาคพื้นดิน (Ground check) และเริ่มมีการนำข้อมูล Hotspots มาใช้ในงานควบคุมไฟป่าในปี ๒๕๔๙ โดยความร่วมมือของภาควิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัย Maryland ซึ่งส่งข้อมูล Hotspots รายวันที่ได้จากการตรวจวัดด้วยระบบ MODIS จากดาวเทียม Terra และ Aqua ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่า AVHRR บนดาวเทียม เพราะเมื่อ NOAA ได้รับข้อมูล Hotspots มาแล้วก็จะทำการประมวลผลข้อมูลทำการวิเคราะห์ Hotspots ที่อยู่ในพื้นที่เขตป่าอนุรักษ์มีจำนวนกี่จุด นอกพื้นที่ป่าอนุรักษ์จำนวนกี่จุด และยังสามารถระบุที่อยู่จุดเกิด Hotspots ว่าอยู่ ตำบล อำเภอ จังหวัดและพิกัดใด โดยมีการบันทึกข้อมูลวันที่และวันเวลาที่แน่นอนในการเกิดจุด Hotspots ดังกล่าว และข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลเพื่อการผ่านดาวเทียมเพียงรอบเดียว ไม่ใช่ข้อมูลที่สะสม และข้อมูลที่ได้ใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนงานประเมินสถานการณ์ในภาพรวม ใช้ประกอบกับข้อมูลการตรวจหาไฟภาคพื้นดิน ใช้ตรวจสอบกับข้อมูลการดับไฟในพื้นที่จริง และแยกแยะจุดที่เป็น False Alarm เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงระบบการตรวจวัด Hotspots ให้มีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น ปัจจุบันกรมอุทยานฯ ยังได้เผยแพร่ข้อมูล Hotspots รายวันผ่านทางเว็บไซต์ [www.dnp.go.th/forestfire](http://www.dnp.go.th/forestfire)



**ดาวเทียมตรวจหาไฟได้แม่นยำเพียงไร** ในช่วง ๒ ปี ที่ผ่านมา กรมอุทยานฯ ได้มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล hotspots โดยการเข้าตรวจสอบทั้งภาคพื้นดินและทางอากาศ พบว่า ข้อมูล hotspots ที่เกิดไฟป่าขึ้นจริงมีค่าความถูกต้องประมาณ ๘๒.๓ เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นข้อมูล hotspots จากดาวเทียมจึงมีความถูกต้องแม่นยำค่อนข้างสูง

### ข้อเด่น/ข้อด้อย ในการตรวจหาไฟป่าด้วยดาวเทียม

#### ข้อเด่น

- ครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง สามารถตรวจหาไฟได้ทั่วประเทศ
- สามารถติดตามสถานการณ์บริเวณที่สนใจได้จากการผ่านของดาวเทียมในแต่ละรอบ
- สามารถวางแผนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น บริเวณใดตรวจพบการเกิดไฟบ่อย

#### ข้อด้อย

- ข้อมูล hotspots เป็นเหตุการณ์ที่ผ่านมาแล้วประมาณ ๕ ชั่วโมง
- ข้อมูล hotspots ที่ได้เป็นเพียงข้อมูล ณ เวลาขณะนั้น ซึ่งไม่ทราบมาก่อนหน้า และหลังจากนั้นการเกิดไฟเป็นเช่นไร
- บางครั้งการผ่านของดาวเทียมไม่ผ่านจุดที่เราสนใจ ทำให้ไม่ทราบว่าสถานการณ์ไฟบริเวณนั้นเป็นเช่นไร
- จากการตรวจสอบทางภาคพื้นดิน พบว่ามีความผิดพลาดประมาณ ๑๓.๗ เปอร์เซ็นต์ ซึ่งบางครั้งพบว่าจุดที่เกิดไฟอยู่บริเวณกลางแม่น้ำ เป็นต้น