

การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้
ก่อนและหลังยกเลิกการทำไม้ : กรณีศึกษาบริเวณป่าภาคตะวันออก
APPLICATION OF GIS IN ANALYSIS OF FOREST AREA CHANGES
BEFORE AND AFTER LOGGING BAN : A CASE STUDY IN EASTERN
THAILAND

วันชัย อรุณประภารัตน์¹

Wanchai Arunpraparut

โตชิอะกิ ทาซากะ²

Tochiaki Tasaka

ABSTRACT

Analysis of forest area changes before and after logging ban in eastern Thailand using vector-based GIS, Pc ARC/INFO, was divided into 3 periods: period I (1973-1982), Period II (1982-1989) and period III (1989-1991). It was found that the forest areas decreased at the average rates of 5.6, 1.8 and 2.8 % per annum during Period I, II and III respectively. These indicated clearly that the ban on logging operations in January 1989 did not decrease the rate of deforestation and did not stop the rural people from encroaching the forest lands. Moreover, the rate of deforestation increased in Period III. By consideration with physical factors of the study area, it was found that the locations of invasion were mainly on flat and low slope lands, not so far from roads. Consideration with other factors such as slope and transportation routes revealed that the forest area decreased during each period mainly occurred on 0-8 % slope areas. Locations and directions of the deforestation were related to transportation routes. Wherever the transportation routes passed, the forest areas were destroyed on a large scale.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ทางภาคตะวันออกก่อนและภายหลังการยกเลิกสัมปทานทำไม้เมื่อต้นปี พ.ศ. 2532 และวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่ที่คาดว่าเอื้ออำนวยต่อการทำให้พื้นที่ป่าเปลี่ยนแปลงได้ง่าย ทั้งนี้โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System; GIS) เพื่อจัดสร้าง 1) ฐานข้อมูลพื้นที่ป่าไม้ภาคตะวันออกปี พ.ศ. 2516, 2519, 2525, 2528, 2532 และ 2534 2) ฐานข้อมูลความลาดชันของพื้นที่ และ 3) ฐานข้อมูลเส้นทางคมนาคม และทำการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการ overlay และ buffer ของโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แบบเวกเตอร์ Pc ARC/INFO ผลจากการวิเคราะห์พบว่าพื้นที่ป่าไม้ลดลงในอัตราเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 5.6 % และ 1.8 % ระหว่างปี พ.ศ.2516-2525 และ 2525-2532 (ก่อนยกเลิกสัมปทานทำไม้) ตามลำดับ และลดลงในอัตราเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 2.8 % ระหว่างปี พ.ศ.2532-2534 (ภายหลังยกเลิกสัมปทานทำไม้) แสดงให้เห็นชัดเจนว่าการยกเลิกสัมปทานทำไม้ไม่ได้ช่วยลดอัตราการลด

¹ ภาควิชาวิศวกรรมป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กทม.10900

² Faculty of Agriculture, Utsunomiya University, Tochigi 321, Japan

ลงของพื้นที่ป่าไม้แต่อย่างใด เมื่อวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่พบว่า กว่า 70 % ของพื้นที่ป่าที่ลดลงอยู่บริเวณที่ราบที่มีความลาดชันต่ำกว่า 8 % ตำแหน่งและทิศทางของการลดลงของพื้นที่ป่าไม่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับเส้นทางคมนาคม พื้นที่ใดที่มีเส้นทางคมนาคมผ่าน พื้นที่ป่าจะลดลงเป็นบริเวณกว้างกว่าพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากเส้นทางคมนาคม

คำนำ

ผลจากการเกิดแผ่นดินถล่มและเลื่อนไหลจากภูเขาสูงบริเวณเขตติดต่อระหว่างจังหวัดนครราชสีมาและจังหวัดสุราษฎร์ธานีเมื่อปลายปี พ.ศ. 2531 อันเนื่องมาจากฝนตกหนักติดต่อกันเป็นปริมาณกว่า 400 มิลลิเมตร ภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมง (Watcharakitti และคณะ, 1989) สร้างความเสียหายเป็นอันมากทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนที่ตั่งบ้านเรือนอาศัยอยู่บนที่ราบบริเวณปากพื้นที่ลุ่มน้ำและต่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ รัฐบาลในสมัยนั้นโดยมติคณะรัฐมนตรีจึงออกพระราชกฤษฎีกายกเลิกสัมปทานทำไม้ทั่วประเทศยกเว้นบางส่วนของป่าเพื่อการสาธิต อันส่งผลให้การทำไม้ในป่าธรรมชาติส่วนใหญ่ต้องสิ้นสุดลงตั้งแต่วันที่ 17 มกราคม 2532 เป็นต้นมา อย่างไรก็ตามจากรายงานของกรมป่าไม้ (2534) แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ป่าไม้ทั้งหมดของประเทศยังคงลดลงอย่างต่อเนื่องจาก 28.03% ของพื้นที่ประเทศในปี พ.ศ. 2531 เหลือ 27.95% และ 26.64% ในปี พ.ศ. 2532 และ 2534 ตามลำดับ ในขณะที่ความต้องการใช้ไม้ของประชาชนมิได้ลดลงตามไปด้วย กลับมีความต้องการเพิ่มขึ้นจาก 2,256.4 ล้าน ลบ.ม. ในปี พ.ศ. 2525 เป็น 3,458.1 ล้านลูกบาศก์เมตร ในปี พ.ศ. 2534 และภายหลังการยกเลิกสัมปทานทำไม้ทำให้ต้องนำเข้าไม้จากต่างประเทศเพิ่มมากขึ้นดังแสดงใน Figure 1

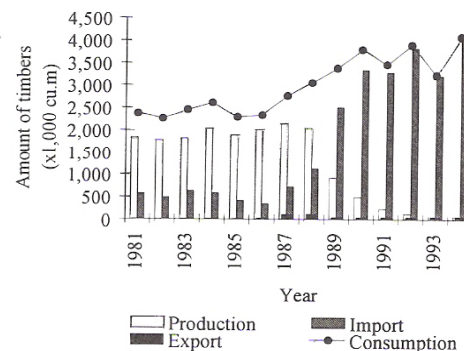


Figure 1. Amount of timber production, imported timber, exported timber and timber consumption of Thailand during 1981-1991.

(Source : modified from Royal Forest Department, 1991)

การศึกษารั้วนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System; GIS) ทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ก่อนและหลังการยกเลิกการทำไม้ในปี พ.ศ. 2532 ทั้งนี้โดยเลือกป่าบริเวณรอยต่อ 5 จังหวัดทางภาคตะวันออกเป็นพื้นที่ทำการศึกษาเนื่องจากเป็นป่าใหญ่ผืนสุดท้ายที่เป็นแหล่งต้นน้ำที่สำคัญของภาคตะวันออกและเป็นป่าที่เคยมีการอนุญาตให้สัมปทานทำไม้มาก่อน ทั้งนี้โดยทำการวิเคราะห์ทั้งอัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้และปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่ที่คาดว่าเอื้ออำนวยต่อการทำให้พื้นที่ป่าเปลี่ยนแปลงได้ง่าย

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. แผนที่แสดงพื้นที่ป่าไม้ในภาคตะวันออก
มาตราส่วน 1 : 250,000 พ.ศ. 2516, 2519, 2525,
2528, 2532, 2534
2. แผนที่สภาพภูมิประเทศ มาตราส่วน
1:50,000 และ 1:250,000 พ.ศ. 2534
3. ระบบคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรม
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Pc ARC/INFO และ
IDRISI

วิธีการ

1. การนำเข้าและการจัดการฐานข้อมูล
ขอบเขตพื้นที่ที่ทำการศึกษารอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคตะวันออก ทั้งนี้โดยอาศัยแผนที่ป่าไม้ปี พ.ศ. 2516 เป็นฐานในการกำหนดขอบเขตทำการนำเข้าข้อมูลพื้นที่ป่าด้วย digitizer เพื่อสร้างฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยใช้ Pc ARC/INFO เป็นโปรแกรมหลัก ได้ฐานข้อมูลพื้นที่ป่า พ.ศ. 2516, 2519, 2525, 2528, 2532 และ 2534 กำหนดให้ฐานข้อมูลป่าไม้แต่ละปีเป็นแต่ละ layer ของข้อมูล และกำหนดรายละเอียดข้อมูล (attribute) มีค่าเท่ากับ 1 สำหรับพื้นที่ป่าไม้ (forest) มีค่าเท่ากับ 2 สำหรับพื้นที่ที่ไม่ใช่ป่าไม้ (non-forest)

ส่วนรายละเอียดจากแผนที่สภาพภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:250,000 อันได้แก่เส้นชั้นความสูงนั้นได้ทำการนำเข้าระบบฐานข้อมูลที่มีความสูงทุก 100 เมตร ด้วยโปรแกรม Pc ARC/INFO เช่นกันเพื่อนำไปคำนวณความลาดชันของพื้นที่ แต่เนื่อง

จากข้อมูลที่น่าเข้านั้นเป็นแบบเวกเตอร์ (vector format) ซึ่งโปรแกรม Pc ARC/INFO ไม่สามารถคำนวณความลาดชันจากเส้นชั้นความสูงได้โดยตรงจึงทำการแปลงข้อมูลจากแบบเวกเตอร์ให้เป็นแบบกริด (grid format) หรือแบบราสเตอร์ (raster format) แล้วทำการคำนวณสร้าง DEM (Digital Elevation Model) ของพื้นที่ด้วย IDRISI ซึ่งเป็นโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แบบกริด โดยกำหนดขนาดกริดเท่ากับ 100 x 100 เมตร จากนั้นจึงคำนวณค่าความลาดชันของพื้นที่ในแต่ละกริดจาก DEM เมื่อได้แผนที่ความลาดชันแล้วจึงทำการแปลงข้อมูลความลาดชันจากแบบกริดไปเป็นแบบเวกเตอร์เพื่อทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับพื้นที่ป่า

นอกเหนือจากข้อมูลพื้นที่ป่าไม้และความลาดชันแล้ว ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการสร้างฐานข้อมูลเส้นทางคมนาคมภายในพื้นที่ที่ทำการศึกษาจากแผนที่สภาพภูมิประเทศมาตราส่วน 1:250,000 พ.ศ. 2531 โดยการนำเข้าข้อมูลเส้นทางคมนาคมทุกชนิดยกเว้นทางเกวียนและทางเดินป่าด้วยโปรแกรม Pc ARC/INFO จากนั้นจึงนำไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับพื้นที่ป่าที่เปลี่ยนแปลงและที่ยังคงเหลืออยู่

กระบวนการสร้างฐานข้อมูลอันประกอบไปด้วยพื้นที่ป่าไม้ ความลาดชันและเส้นทางคมนาคม และวิธีการวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ดังแสดงใน Figure 2

2. การวิเคราะห์อัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้ ทำการซ้อนทับแผนที่ป่าไม้ทั้ง 6 layers เข้าด้วยกันแล้ววิเคราะห์หาอัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้ในแต่ละช่วงเวลาโดย

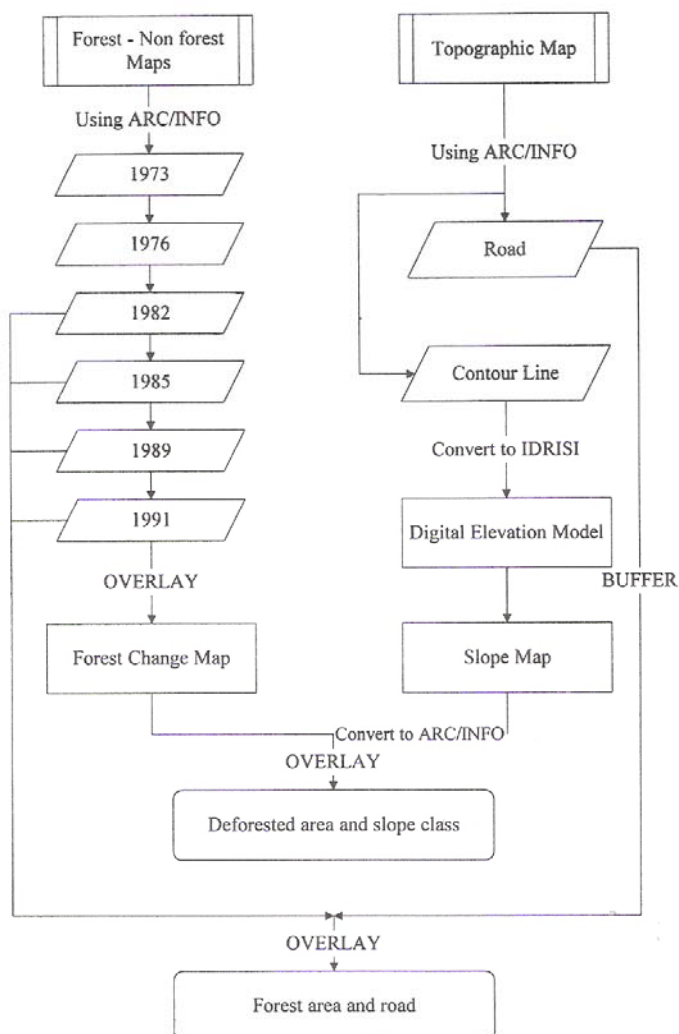


Figure 2. Flowchart of data base management and analysis method.

Table 1. An example of criteria of time-series analysis to find out the changes of forest area during the year 1973-1976 using an overlay technique of GIS

1973 map	1976 map	Logical operation		Results
1	1	AND		Forest area
1	2	AND		Deforested area
2	1	AND		Forest area (Plantation)
2	2	AND		Non-forest area

Note : 1=Forest 2=Non-forest

กำหนดหลักเกณฑ์การวิเคราะห์ดังตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ระหว่างปี พ.ศ. 2516-2519 ใน Table 1

3. การวิเคราะห์พื้นที่ป่าไม้กับความลาดชันของพื้นที่ การหาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ป่ากับความลาดชันของพื้นที่เริ่มต้นโดยการจำแนกชั้นความลาดชันในฐานข้อมูลความลาดชันโดยกำหนดรหัสชั้นความลาดชันของพื้นที่ดังต่อไปนี้

รหัส	ความลาดชัน (%)
1	0-8
2	8-16
3	16-35
4	> 35

แล้วซ้อนทับแผนที่ป่าไม้ในข้อ 2 เข้ากับแผนที่ความลาดชัน ทำการวิเคราะห์อัตราการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ในแต่ละช่วงเวลาบนแต่ละชั้นความลาดชัน รวมทั้งวิเคราะห์หาพื้นที่ป่าที่ยังคงเหลืออยู่ในปี พ.ศ. 2534 บนแต่ละชั้นความลาดชัน

4. การวิเคราะห์พื้นที่ป่าไม้กับเส้นทางคมนาคม เนื่องจากแผนที่เส้นทางคมนาคมที่นำเข้าฐานข้อมูลมีลักษณะเป็นเส้น ก่อนนำไป

วิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับพื้นที่ป่าไม้จึงสร้าง buffer zone ของเส้นทาง โดยกำหนด buffer distance เท่ากับ 500, 1,000, 1,500, 2,000, 2,500 และ 3,000 เมตร แล้วซ้อนทับกับแผนที่ป่าไม้ปี พ.ศ. 2525, 2528, 2532, 2534 เพื่อคำนวณหาพื้นที่ป่าไม้ที่เหลืออยู่ในแต่ละ buffer zone

ผลและวิจารณ์

อัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้

ผลจากการซ้อนทับแผนที่ป่าไม้ทั้ง 6 ปีเข้าด้วยกันแล้ววิเคราะห์เพื่อคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้โดยกำหนดให้พื้นที่ป่าไม้ปี พ.ศ. 2516 เป็นฐานของการคำนวณ พบว่าเมื่อแบ่งช่วงเวลาออกเป็น 3 ช่วงกว้างๆ ดังใน Figure 3 พื้นที่ป่าไม้มีอัตราการลดลงเฉลี่ยต่อปีระหว่างช่วงที่ 1 (2516-2525) เท่ากับ 5.6 % ช่วงที่ 2 (2525-2532) เท่ากับ 1.8 % (ก่อนยกเลิกสัมปทานทำไม้) และช่วงที่ 3 (2532-2534) เท่ากับ 2.8 % (หลังยกเลิกสัมปทานทำไม้) ดังรายละเอียดอัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้เฉลี่ยต่อปีใน Table 2 และ Figure 3

Table 2. Forest area changes in eastern Thailand during 1973-1991

Year	Forest Area		Deforested Area	Change per annum	
	Sq. km	%	Sq. km	Sq. km	%
1973	7,824.3	100	-	-	-
1976	6,244.1	79.8	1,580.2	526.7	-6.7
1982	3,887.6	49.7	2,356.5	392.8	-5.0
1985	3,471.2	44.4	416.4	138.8	-1.8
1989	2,906.2	37.1	565.0	141.3	-1.8
1991	2,465.4	31.5	440.8	220.4	-2.8

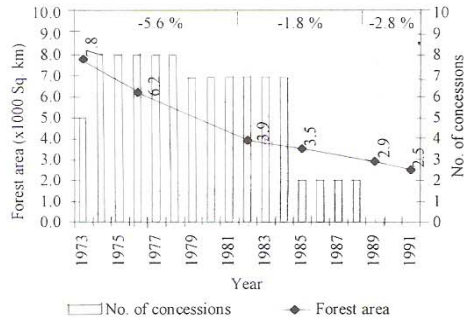


Figure 3. Decreasing trend of forest areas and number of concessions in eastern Thailand during 1973-1991.

ช่วงที่ 1 (2516-2525) อัตราการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ในช่วงที่ 1 นี้มีอัตราลดลงมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะ 3 ปีแรก (2516-2519) พื้นที่ป่าลดลงในอัตราเฉลี่ย 6.7 % ต่อปี ในปี พ.ศ. 2520 มีการอนุญาตสัมปทานทำไม้ในป่าผืนนี้ถึง 8 สัมปทาน (ศูนย์วิจัยป่าไม้, 2537) และเนื่องจากเป็นการทำไม้ระบบเลือกตัดตามที่กฎหมายว่าด้วยป่าไม้กำหนดไว้ ทำให้ต้องมีการตัดเส้นทางชักลากไม้เป็นเครือข่ายมากกว่าการทำไม้แบบตัดหมดทั้งแปลง เส้นทางชักลากไม้เหล่านี้ไม่ได้ถูกใช้เพียงเพื่อการขนส่งไม้ซุงโดยผู้รับสัมปทานทำไม้เท่านั้น ยังรวมไปถึงราษฎรในชนบทที่ใช้เป็นเส้นทางในการบุกรุกถือครองพื้นที่ป่าอีกด้วย (Tangtham, 1991) ราษฎรเหล่านั้นทั้งที่เป็นคนท้องถิ่นและอพยพมาจากที่อื่นมักทำการแผ้วถางป่าอย่างผิดกฎหมายแล้วยึดครองที่ดินป่าไม้เพื่อทำการเกษตร ในปี พ.ศ. 2518 รัฐบาลสมัยนั้นพยายามแก้ปัญหาการบุกรุกยึดครองพื้นที่ป่าด้วยการยินยอมให้ราษฎรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ป่าไม้มาก่อนปี พ.ศ. 2518 สามารถอยู่อาศัยต่อไปได้โดยไม่มีคามผิดทาง

กฎหมาย จึงทำให้เกิดการบุกรุกพื้นที่มากขึ้น เพราะรัฐบาลต้องใช้เวลามากในการตรวจสอบว่าราษฎรได้อยู่อาศัยในพื้นที่ป่ามาก่อนปี พ.ศ. 2518 จริงหรือไม่

ในระยะหลังของช่วงที่ 1 รัฐบาลประกาศให้บางส่วนของพื้นที่ป่าผืนนี้เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและอุทยานแห่งชาติ และประกาศยกเลิกสัมปทานทำไม้บางสัมปทาน พื้นที่ป่าไม้ยังคงลดลงในอัตราเฉลี่ย 5 % ต่อปี

ช่วงที่ 2 (2525-2532) ในปี พ.ศ. 2525 กองทัพอากาศที่ 1 กำหนดพื้นที่บางส่วนเป็นเขตป่าปิดห้ามบุคคลเข้าไป หรืออยู่อาศัย (ศูนย์วิจัยป่าไม้, 2537) การลดลงของพื้นที่ป่าในช่วงปี พ.ศ. 2525-2528 จึงลดลงเหลือในอัตราเฉลี่ย 1.8 % ต่อปี อย่างไรก็ตามเนื่องจากภารกิจในประเทศกัมพูชาทำให้ทหารไม่สามารถดูแลรักษาพื้นที่ป่าได้ทั่วถึง ยังคงมีการบุกรุกแผ้วถางยึดครองทำการเกษตรและอยู่อาศัยในพื้นที่ป่า การลดลงของพื้นที่ป่าในระยะหลังคือระหว่างปี พ.ศ. 2528-2532 ยังคงอยู่ที่อัตราเฉลี่ย 1.8 % ต่อปี แม้ในปี พ.ศ. 2528 บางสัมปทานทำไม้ในป่าผืนนี้ถูกยกเลิกไป เหลือเพียง 2 สัมปทานก็ตาม

ช่วงที่ 3 (2532-2534) รัฐบาลประกาศยกเลิกสัมปทานทำไม้ทั่วประเทศ ยกเว้นป่าชายเลนและบางส่วนของป่าเพื่อการสาริตเมื่อวันที่ 17 มกราคม 2532 ทำให้สัมปทานทำไม้จำนวน 2 สัมปทานที่ยังคงเหลืออยู่ในป่าผืนนี้ต้องถูกยกเลิกไปด้วย ภายหลังจากยกเลิกสัมปทานทำไม้แล้วกรมป่าไม้ประกาศจัดตั้งโครงการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าในพื้นที่รอยต่อ 5 จังหวัดครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 1,000 ตาราง

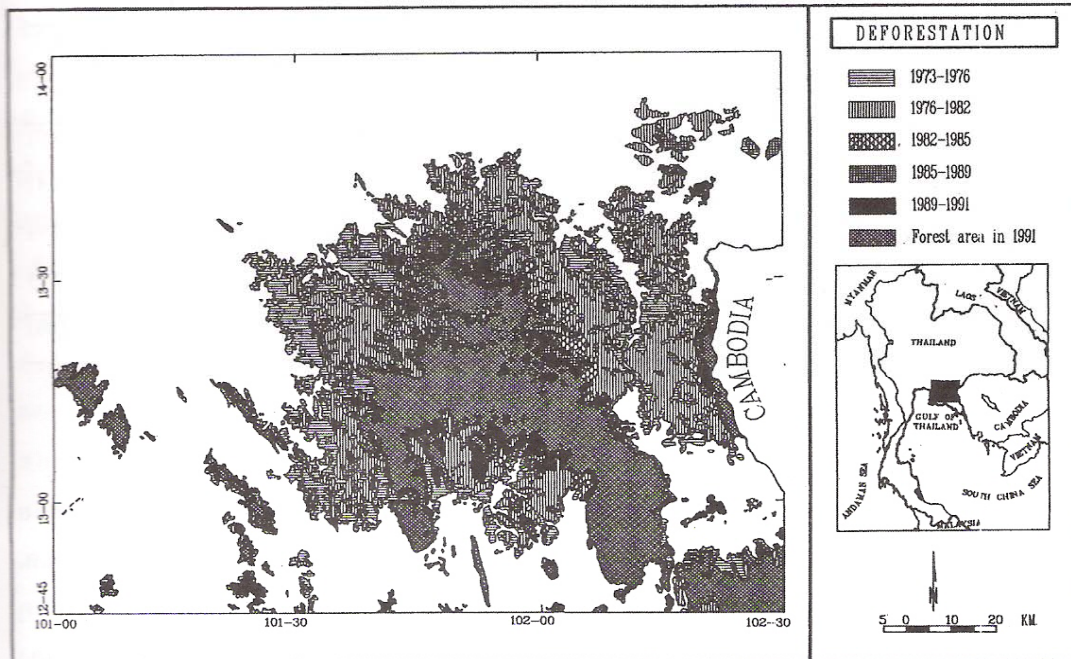


Figure 4. Change of forest areas in eastern Thailand during 1973-1991.

กิโลเมตร ของป่าผืนนี้ มีการอพยพราษฎรที่อาศัย อยู่ภายในเขตโครงการฯออกไปยังหมู่บ้านป่าไม้ที่ จัดไว้รองรับไว้ในนอกเขตพื้นที่โครงการฯ อย่างไรก็ตามพื้นที่ป่าไม้ทางภาคตะวันออกยังคงลดลงใน อัตราเฉลี่ย 2.8 % ต่อปีในช่วงปี พ.ศ. 2532-2534

จากผลการวิเคราะห์อัตราการเปลี่ยนแปลง ของพื้นที่ป่าไม้ทั้ง 3 ช่วงเวลาดังกล่าวข้างต้น ชี้ให้เห็นชัดเจนว่าการยกเลิกสัมปทานทำไม้เมื่อต้นปี พ.ศ. 2532 นั้น มิได้ช่วยลดอัตราการลดลงของพื้นที่ป่าไม้แต่อย่างใด Figure 4 แสดงภาพรวมการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้ทางภาคตะวันออก ระหว่างปี พ.ศ. 2516-2534

พื้นที่ป่าไม้กับความลาดชันของพื้นที่

ผลจากการจำแนกพื้นที่ป่าที่ลดลงบนแต่ละ ระดับความลาดชันของพื้นที่พบว่า กว่า 70 % ของพื้นที่ป่าที่ลดลงนั้นอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่มีความลาดชันต่ำกว่า 8 % และกว่า 50 % ของพื้นที่ป่าที่เหลือ (พ.ศ. 2534) อยู่ในพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 8% ดังรายละเอียดในตารางที่ 3 ซึ่งผลการศึกษานี้ สอดคล้องกับพฤติกรรมการบุกรุกยึดครองพื้นที่ป่าไม้โดยทั่วไปที่มักเกิดขึ้นกับผืนป่าบนที่ราบก่อนแล้วจึงลุกลามไปตามเชิงเขาขึ้นสู่พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงมากยิ่งขึ้น เนื่องจากพื้นที่ราบเป็นพื้นที่ที่ง่ายต่อการเข้าถึง และทำการเกษตรได้ง่าย

Table 3. Classification of deforested area on slope basis during 1973-1991

Slope (%)	Deforested area, sq. km (%)						Remaining forest, sq. km (%)
	1973-1976	1976-1982	1982-1985	1985-1989	1989-1991	Total (%)	
0-8	1,372.9 (86.9)	2151.6 (91.3)	358.0 (86.0)	452.4 (80.1)	318.5 (72.3)	4653.4 (86.8)	1,139.9 (46.0)
8-16	132.7 (8.4)	136.8 (5.8)	36.5 (8.8)	61.1 (10.8)	61.0 (13.8)	428.1 (8.0)	453.6 (18.4)
16-35	68.3 (4.3)	61.8 (2.6)	20.4 (4.9)	44.7 (7.9)	52.2 (11.8)	247.4 (4.6)	689.0 (27.9)
>35	6.3 (0.4)	6.3 (0.3)	1.5 (0.4)	6.8 (1.2)	9.1 (2.1)	30.0 (0.6)	188.9 (7.7)
Total	1,580.2 (100)	2,356.5 (100)	416.4 (100)	565.0 (100)	440.8 (100)	5,358.9 (100)	2,465.4 (100)

กว่าพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง สถานีวิจัยสัตว์ป่า
ละเจิงเทรา (2534) ระบุว่าการบุกรุกยึดครองและ
แผ้วถางพื้นที่ป่าไม้เป็นสาเหตุหลักของการทำให้
เนื้อที่ป่าลดลง

พื้นที่ป่าไม้กับเส้นทางคมนาคม

ผลจากการซ้อนทับแผนที่ป่าไม้ปี พ.ศ. 2525,
2528, 2532 และ 2534 กับ buffer zone ของเส้น
ทางคมนาคมปี พ.ศ. 2531 ในพื้นที่ที่ทำการศึกษ
พบว่าเส้นทางคมนาคมมีความสัมพันธ์โดยตรงกับ
เนื้อที่ป่าไม้ทั้ง 4 ปี ดังรายละเอียดใน Figure 4 ซึ่ง
สรุปได้ว่าพื้นที่ที่อยู่ห่างจากเส้นทางคมนาคมจะมี
เนื้อที่ป่าเหลือมากกว่าพื้นที่ที่อยู่ใกล้กับแนวเส้น
ทางคมนาคม หรือพื้นที่ที่มีเส้นทางคมนาคมพาด
ผ่าน เนื้อที่ป่าจะลดลงเป็นบริเวณกว้าง โดยเฉพาะ
อย่างยิ่งทางด้านตะวันออกของพื้นที่ที่ทำการ
ศึกษาดังแสดงใน Figure 6 ซึ่งในอดีตเคยมีป่าไม้
ปกคลุมต่อเนื่องกับป่าในประเทศกัมพูชา แต่กลับ
ต้องถูกตัดขาดจากกันอันเนื่องมาจากการบุกรุก
แผ้วถางแล้วยึดครองพื้นที่ป่าเพื่อทำการเกษตร

กรรมภายหลังที่มีการก่อสร้างเส้นทางสาย
สระแก้ว-วังน้ำเย็น-โป่งน้ำร้อน-จันทบุรีในปี พ.ศ.
2511 (ศูนย์วิจัยป่าไม้, 2537) ซึ่งแม้ว่าจะเป็นเหตุ
การณ์ก่อนหน้าช่วงเวลาของการศึกษา แต่ผลของ
การก่อสร้างเส้นทางต่อการลดลงของเนื้อที่ป่ามา
ปรากฏชัดเจนในช่วงระยะเวลาของการศึกษาครั้ง
นี้

ในส่วนของการตำแหน่งพื้นที่สัมปทานทำไม้ใน
Figure 6 นั้น เนื่องจากในการวิจัยครั้งนี้ไม่สามารถ
ค้นหาแผนที่ป่าสัมปทานในบริเวณพื้นที่ที่ทำการ
ศึกษาโดยละเอียดได้ จึงแสดงตำแหน่งโดย
ประมาณเท่านั้น ส่วนสัมปทานทำไม้จำนวน 8
สัมปทานที่อ้างถึงก่อนหน้านี้เป็นจำนวนสัมปทาน
ทำไม้ที่เคยอนุญาตบริเวณป่ารอยต่อ 5 จังหวัดภาค
ตะวันออกซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 1) เขตรักษาพันธุ์
สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน 2) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขา
สอยดาว 3) อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ และ 4)
อุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง ในปัจจุบันนี้เท่า
นั้น ยังมีพื้นที่ป่าบางส่วนนอกเหนือจากป่าสิน
ใหญ่ปรากฏในขอบเขตพื้นที่ที่ทำการศึกษแต่

ไม่สามารถค้นหาประวัติการใช้ประโยชน์ที่ดิน
โดยละเอียดได้ในการวิจัยครั้งนี้ ดังนั้นจึงไม่
สามารถระบุให้ชัดเจนลงไปว่าการลดลงของพื้นที่
ป่าไม่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่สัมปทานทำไม้มาก
น้อยเพียงไร และอีกประการหนึ่งเนื่องจากไม่
สามารถจำแนกประเภทของเส้นทางคมนาคมว่า
เส้นทางใดเป็นเส้นทางชักลากไม้ในพื้นที่
สัมปทานทำไม้ จึงทำให้ไม่สามารถหาความ
สัมพันธ์ระหว่างเส้นทางชักลากไม้กับพื้นที่ป่าที่
ลดลงได้และไม่สามารถสรุปได้ว่าการทำไม้เป็น
สาเหตุทำให้เนื้อที่ป่าลดลง

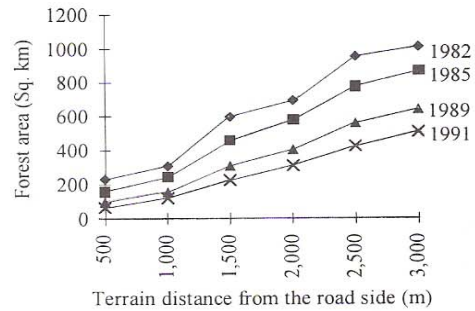


Figure 5. Relationship between the terrain distance from the road side and forest areas in 1982, 1985, 1989, 1991.

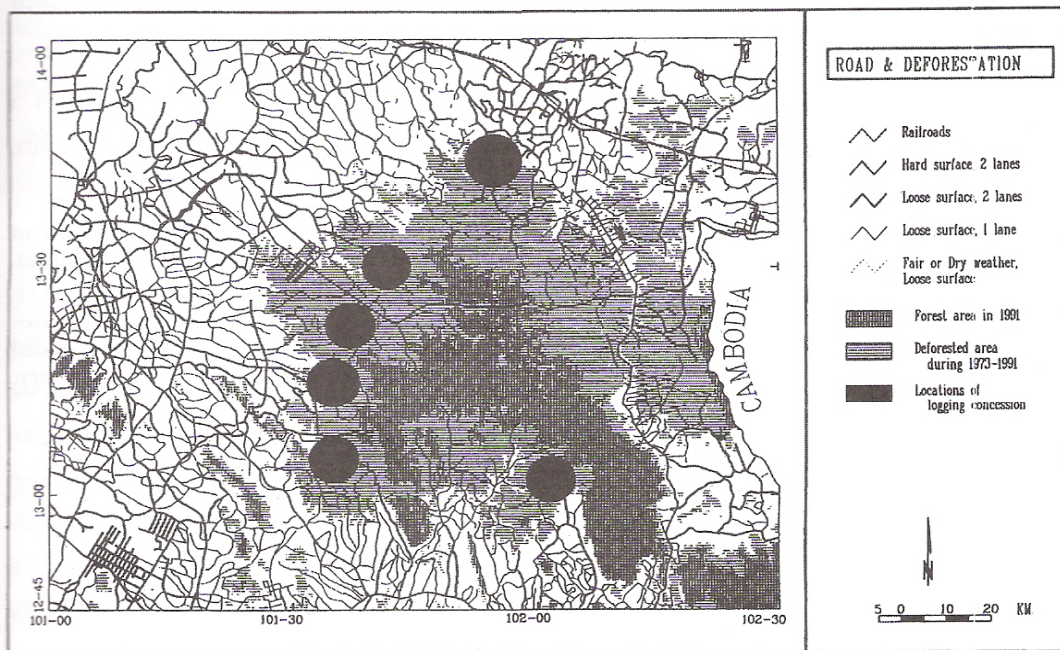


Figure 6. Transportation routes and deforested area during 1973-1991.

สรุป

ผลจากการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ก่อนและหลังยกเลิกสัมปทานทำไม้เมื่อปี พ.ศ. 2532 พบว่าพื้นที่ป่าไม้ลดลงในอัตราเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 5.6% และ 1.8% ระหว่างปี พ.ศ. 2516-2525 และ 2525-2532 (ก่อนยกเลิกสัมปทานทำไม้) ตามลำดับ และลดลงในอัตราเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 2.8% ระหว่างปี พ.ศ. 2532-2534 (หลังยกเลิกสัมปทานทำไม้) แสดงให้เห็นชัดเจนว่าการยกเลิกสัมปทานทำไม้ไม่ได้ช่วยลดอัตราการลดลงของพื้นที่ป่าไม้แต่อย่างใด เมื่อวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่พบว่า กว่า 70% ของพื้นที่ป่าที่ลดลงอยู่บริเวณที่ราบที่มีความลาดชันต่ำกว่า 8% ตำแหน่งและทิศทางของการลดลงของพื้นที่ป่าไม้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับเส้นทางคมนาคม พื้นที่ใดที่มีเส้นทางคมนาคมผ่าน พื้นที่ป่าจะลดลงเป็นบริเวณกว้างกว่าพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากเส้นทางคมนาคม อย่างไรก็ตามในการวิจัยครั้งนี้ไม่สามารถจำแนกประเภทของเส้นทางคมนาคมว่าเส้นทางใดเป็นเส้นทางชักลากไม้ในพื้นที่สัมปทานทำไม้เนื่องจากข้อจำกัดในการสืบค้นข้อมูล ดังนั้นจึงไม่สามารถหาความสัมพันธ์ระหว่างเส้นทางชักลาก

ไม้กับพื้นที่ป่าที่ลดลงได้และไม่สามารถสรุปได้ว่าการทำไม้เป็นสาเหตุทำให้เนื้อที่ป่าลดลงจริงตามที่ผู้เคยเข้าใจว่าการทำไม้เป็นสาเหตุที่ทำให้พื้นที่ป่าไม้ลดลง อันเป็นเหตุหนึ่งที่ทำให้มีการประกาศยกเลิกสัมปทานทำไม้ทั่วประเทศยกเว้นป่าชายเลนและบางส่วนของป่าเพื่อการสาธิตเมื่อต้นปี พ.ศ. 2532

เอกสารอ้างอิง

- กรมป่าไม้. 2534. รายงานประจำปี 2534. กรุงเทพฯ. หน้า 82-89.
- ศูนย์วิจัยป่าไม้. 2537. รายงาน (ฉบับร่าง) แผนพัฒนาเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน. คณะวนศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 85 หน้า
- สถานีวิจัยสัตว์ป่าละเมาะเชิงเขา. 2534. ป่ารอยต่อ 5 จังหวัดภาคตะวันออก. กองอนุรักษ์สัตว์ป่า, กรมป่าไม้. 126 หน้า
- Tangtham, N. 1991. Environmental impacts of natural forest management in Thailand. Thai J. For. 10 : 139-155.
- Watcharakitti, S., *et al.* 1989. Study on causes and appraisal of forest damages on flooded areas in the South. Faculty of Forestry, Kasetsart University. 10 p.