

# รูปแบบการขยายตัวของเมืองและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินกรณีศึกษา ตำบลหนองลู อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี

## The Pattern of Urban Extension and Land Use Change: A Case Study of Nong Loo Sub-District, Sangkhlaburi District, Kanchanaburi Province

รติมา จันทะโก<sup>1</sup> อลงกรณ์ อินทรักษา<sup>2</sup> และ สุธี จรรยาสุทธีวงศ์<sup>2</sup>

Ratima Chantako, Alongkorn Intaraksa, and Suthee Janyasuthiwong

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะการตั้งถิ่นฐาน รูปแบบการขยายตัวของเมือง และวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ตำบลหนองลู อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี โดยวิธีการแปลภาพถ่ายดาวเทียมและรูปถ่ายทางอากาศตามหลักการแปลภาพและตีความ เพื่อจำแนกและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยจัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินระยะเวลา 50 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2513, 2523, 2533, 2543, 2553 และ 2563 ผลจากการประเมินความถูกต้องของการจำแนกการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษา ค่าความถูกต้องโดยรวมเท่ากับ 84.17 เปอร์เซ็นต์ การศึกษาพบว่าชุมชนในตำบลหนองลูมีการตั้งถิ่นฐานแบบแนวยาว แบบกระจุกตัว และแบบกระจาย มีรูปแบบการขยายตัวของเมืองแบบ Distend grid และ Linear and integrated system movement จากการจำแนกและวิเคราะห์การใช้ที่ดินระหว่างปี พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2563 พบว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินมีสาเหตุมาจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรนโยบายการสร้างเขื่อน การกลายเป็นเมืองท่องเที่ยวและการขยายตัวของชุมชน ตำบลหนองลูมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทไม้ยืนต้นเพิ่มขึ้นมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 6.287 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ประเภททุ่งหญ้าธรรมชาติเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 3.202 ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่ประเภทพื้นที่ลุ่มเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 1.941 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับ ในขณะที่พื้นที่ประเภทป่าผลัดใบลดลงมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 13.761 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ประเภทไร่นาเวียนลดลงคิดเป็นร้อยละ 0.286 ของพื้นที่ทั้งหมดและพื้นที่ประเภทพืชไร่ลดลงคิดเป็นร้อยละ 0.094 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน การขยายตัวของเมือง หนองลู

<sup>1</sup> นักศึกษาหลักสูตรมหาบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ

Master's degree student in Environmental Science, Faculty of Environment, Kasetsart University, Bangkok.

<sup>2</sup> อาจารย์ ดร. ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ

Lecturer, Department of Environmental Science, Faculty of Environment, Kasetsart University, Bangkok.

Corresponding author e-mail: ratima.ch@ku.th

ARTICLE HISTORY: Received 8 March 2022, Revised 22 July 2022, Accepted 7 September 2022

## Abstract

This research aims to study the characteristics of settlement, urban expansion patterns and analyze the changes in land use in the area of Nong Loo sub-district, Sangkhlaburi district, Kanchanaburi province. We do so by using the principles of image translation and interpretation to examine the satellite images and aerial images to classify and analyze land use changes. By preparing a 50-year land use map from 1970, 1980, 1990, 2000, 2010 and 2020. The results of the assessment of the accuracy of the classification of land use changes in the study area has 84.17 percent accuracy. The study found that communities in Nong Lu sub-district had linear settlement, cluster settlement and scatter settlement. The forms of urban expansion were distend grid and linear and integrated system movement. From the classification and analysis of land use between 1970 and 2020, we find that land use change was attributed to population increase, the dam construction policy, changes into the tourist attraction and community expansion. Nong Lu sub-district has changed land use in type of perennial increased the most which accounted for 6.287 percent of the total area. Rangeland increased accounting for 3.202 percent of the total area and marsh areas increased accounting for 1.941 percent of the total area. Deciduous forest reduced the most accounting for 13.761 percent of the total area. Shifting cultivation reduction accounting for 0.286 percent of the total area and field crops reduction accounting for 0.094 percent of the total area.

**Keywords:** *land use change, urban expansion, Nong Loo*

## บทนำ

ตำบลหนองลู เป็นตำบลหนึ่งในอำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี มีอาณาเขตติดกับประเทศพม่าทางด้านทิศตะวันตกของประเทศไทย เป็นพื้นที่ที่มีความแตกต่างทางเชื้อชาติ ได้แก่ กลุ่มกะเหรี่ยงไทย พม่า และมอญ ส่งผลให้เกิดความหลากหลายทางด้านวัฒนธรรม วิถีชีวิต ประเพณี อาหาร การละเล่น และการแต่งกาย นอกจากนี้ยังเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติ เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเชิงเขาเหนืออ่างเก็บน้ำ มีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ลักษณะภูมิอากาศเย็น และมีหมอกหนาตลอดทั้งปี พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อนุรักษ์อุทยานแห่งชาติเขาแหลมและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวร มีต้นน้ำสามสายไหลมาบรรจบกันคือ แม่น้ำบีคลี่ แม่น้ำซองกาเรีย และแม่น้ำรันตี รวมกันเรียกว่า สามประสบ เป็นจุดเริ่มต้นของแม่น้ำแควน้อย (อัญชัญ ตัดนทเทศ และ วลีนิ ไชวพันธ์. 2560: 40-51) ในปัจจุบันตำบลหนองลูกลายเป็นเมืองท่องเที่ยวอย่างเต็มรูปแบบ มีสถานที่ท่องเที่ยวจำนวนมาก เช่น สะพานมอญ (ไม้) วัดจมน้ำ (เมืองบาดาล) วัดหลวงพ่ออุตตมะ เจดีย์พุทธคยา ด้านเจดีย์สามองค์ เป็นต้น โดยยังมีกิจกรรม อาทิ การตกบาตรเข้าตามประเพณีชาวมอญ กิจกรรมล่องแก่ง นั่งเรือนำเที่ยว ที่เป็นแรงดึงดูดให้นักท่องเที่ยวนิยมเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้คนในชุมชนมีการปรับเปลี่ยนอาชีพจากการ

ดำรงชีพเกษตรกรรมแบบดั้งเดิมเป็นการค้าขายโดยเฉพาะของที่ระลึกจากการท่องเที่ยว และยังมีอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นมา จึงไม่สามารถปฏิเสธได้ว่าการท่องเที่ยวได้นำความเจริญเข้ามาสู่พื้นที่การกลายเป็นเมืองท่องเที่ยวของตำบลหนองลูส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและการดำรงชีพของคนในชุมชน อีกทั้งยังส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการขยายตัวของเมือง ทั้งนี้การนำการสำรวจจากระยะไกลมาใช้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินจะสามารถนำไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจเพื่อวางแผนพัฒนาต่าง ๆ เช่น การพัฒนาที่ดินเพื่อเป็นย่านที่อยู่อาศัยหรือย่านการค้าบนพื้นที่ที่มีความลาดเทสูง หรือในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำท่วม ที่อาจส่งผลเสียในระยะยาวต่อชุมชน เป็นต้น (สรศรีใจ กลั่นดาว. 2542) ดังนั้น การศึกษานี้เล็งเห็นว่าการศึกษากการตั้งถิ่นฐานรูปแบบการขยายตัวของเมือง และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจะทำให้ทราบถึงการกลายเป็นเมืองของพื้นที่และบริบทของตำบลหนองลู เพื่อช่วยในการบริหารจัดการพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปในทิศทางที่เหมาะสมและยั่งยืน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาลักษณะการตั้งถิ่นฐานและรูปแบบการขยายตัวของเมืองในพื้นที่ตำบลหนองลู อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี
2. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ตำบลหนองลู อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตเชิงพื้นที่ คือ ตำบลหนองลู อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี โดยมีเนื้อที่ทั้งหมด 1,099 ตารางกิโลเมตร
2. ขอบเขตเชิงเนื้อหา ศึกษาลักษณะการตั้งถิ่นฐาน รูปแบบการขยายตัวของเมืองและความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละปีด้วยเทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล
3. ขอบเขตเชิงเวลา ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วง 50 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2513 ถึงปี พ.ศ. 2563

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. อุปกรณ์และเครื่องมือ

การศึกษาลักษณะการตั้งถิ่นฐาน รูปแบบการขยายตัวของเมือง และการเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ตำบลหนองลู ประกอบด้วยอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ดังนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer) เครื่องพิมพ์ (Printer) เครื่องมือหาค่าพิกัดภูมิศาสตร์ (Global Positioning System: GPS) กล้องถ่ายภาพดิจิทัล (Digital Camera) ชุดโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (ArcMap Version 10.8) ชุดโปรแกรมกูเกิล เอิร์ธโพร (Google Earth Pro Version 7.8) และชุดโปรแกรมสำเร็จรูป (Microsoft Office)

## 2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ข้อมูลทุติยภูมิ รวบรวมข้อมูลจากเอกสารวิจัย หน่วยงานราชการ บทความวิชาการ หนังสือ ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต แหล่งที่มาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ศึกษา ข้อมูลทางกายภาพ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ และข้อมูลพื้นฐานอื่น ๆ

2.2 ข้อมูลปฐมภูมิ รวบรวมข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน แผนที่ภาพถ่ายระยะไกล ได้แก่ ภาพถ่ายจากดาวเทียม Landsat-1, 2 MSS (Multispectral Scanner) ภาพถ่ายวันที่ 8 และ 26 เดือนมกราคม พ.ศ. 2516 และภาพถ่ายวันที่ 4 เดือนมกราคม พ.ศ. 2522 ดาวเทียม Landsat-5 TM (Thematic Mapper) ภาพถ่ายวันที่ 22 และ 29 เดือนมกราคม พ.ศ. 2533 ภาพถ่ายวันที่ 18 และ 25 เดือนมกราคม พ.ศ. 2543 และภาพถ่ายวันที่ 14 และ 21 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 และภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-8 Operational Land Imager (OLI) และ Thermal Infrared Sensor (TIRS) ภาพถ่ายวันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2563 ชุดข้อมูลรูปถ่ายทางอากาศจากกรมแผนที่ทหาร ชุดข้อมูลปี พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2512 พ.ศ. 2513 พ.ศ. 2537 และ พ.ศ. 2538 ภาพถ่ายระยะไกลจาก Google Earth และข้อมูลแผนที่จากหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และสำรวจพื้นที่จริง โดยการบันทึกภาพจากกล้องถ่ายภาพดิจิทัล เพื่อสำรวจข้อมูลความคลาดเคลื่อนของข้อมูลภาคสนาม ความถูกต้องของข้อมูลภาพถ่ายระยะไกลในบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยแบ่งช่วงสำรวจออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงที่หนึ่งเป็นการออกสำรวจพื้นที่บริเวณกว้าง ก่อนทำการแปลข้อมูล สำหรับในช่วงที่ 2 เป็นการลงพื้นที่สำรวจภาคสนามหลังจากการแปลภาพถ่าย และประเมินความถูกต้อง (Accuracy Assessment) ของการจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพถ่ายดาวเทียม โดยรูปแบบการกำหนดจุดสำรวจแบบกระจายอย่างเป็นระบบ (Systematic Sampling) เพื่อนำข้อมูลบางส่วนที่ได้มาแก้ไขจุดบกพร่องในการแปลภาพให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

## 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 วิเคราะห์ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน รูปแบบการขยายตัวของเมือง และอธิบายถึงความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่ศึกษา ตำบลหนองลู อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี

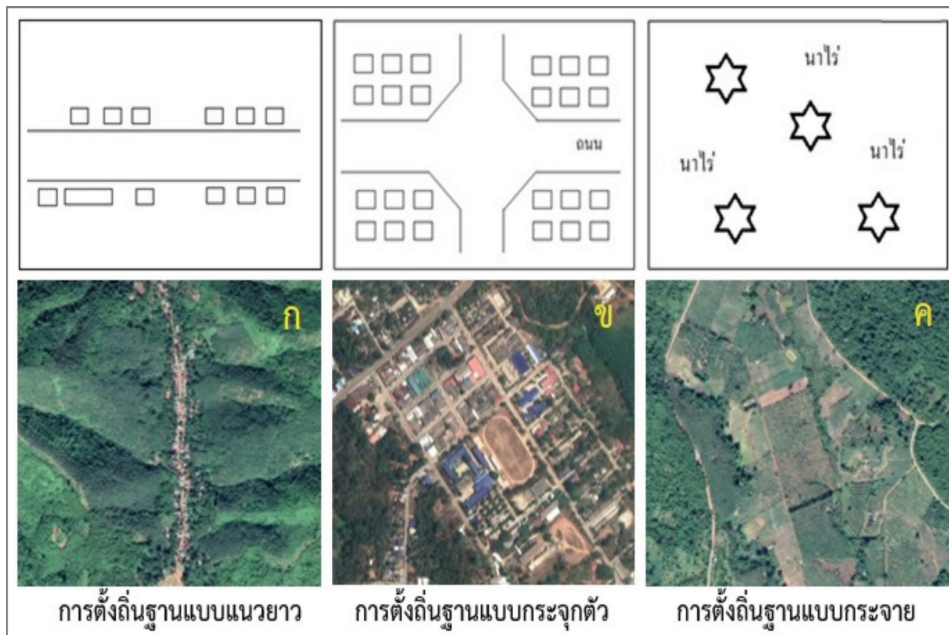
3.2 วิเคราะห์การจำแนกประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระดับที่ 2 ได้แก่ นาข้าว (A1) พืชไร่ (A2) ไม้ยืนต้น (A3) ไม้ผล (A4) พืชสวน (A5) ไร่มวนเวียน (A6) ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ (A7) ป่าผลัดใบ (F2) สวนป่า (F3) ตัวเมืองและย่านการค้า (U1) หมู่บ้าน (U2) สถานที่ราชการและสถาบันต่าง ๆ (U3) สถานีคมนาคมและขนส่ง (U4) ย่านอุตสาหกรรม (U5) พื้นที่อื่น ๆ (U6) แหล่งน้ำธรรมชาติ (W1) แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น (W2) ทุ่งหญ้าธรรมชาติ (M1) พื้นที่ลุ่ม (M2) เขื่อนเขื่อน บ่อขุด (M3) และอื่น ๆ (M4) โดยการแปลรูปถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม เพื่อใช้ในการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศ แบ่งเป็นช่วงระยะเวลาการเปลี่ยนแปลง 10 ปี รวมข้อมูลทั้งหมด 6 ชุดภาพ ระหว่างปี พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2563 ดังนั้นในการวิเคราะห์จึงใช้หลักการแปลภาพและตีความภาพถ่ายดาวเทียม คือ ลักษณะความแตกต่างทางแสง (ระดับความเข้มของสี ระดับความหยابความละเอียด และการเกิดเงา) และลักษณะความแตกต่างทางพื้นที่ (รูปร่าง ขนาด รูปแบบ ความสัมพันธ์กับสิ่งที่ข้างเคียง และขนาดของจุดภาพ) (สุรรัตน์ อินทะจันทร์. 2551: 11-14) เพื่อให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินก่อนมีนโยบายสร้างเขื่อนวชิราลงกรณ ในปี พ.ศ. 2522 (ดวงกมล พิหุสุตร. 2562: 1-3) และนำข้อมูลที่ได้จากการจำแนกประเภทมาเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

## ผลการวิจัย

### 1. ลักษณะการตั้งถิ่นฐานและรูปแบบการขยายตัวของเมือง

#### 1.1 ลักษณะการตั้งถิ่นฐานในพื้นที่ศึกษา

การตั้งถิ่นฐานของชุมชนในตำบลหนองลู อำเภอสังขละบุรี โดยใช้วิธีการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2563 โดยส่วนใหญ่พบการตั้งถิ่นฐานแบบแนวยาว (Linear settlement) เป็นรูปแบบการตั้งถิ่นฐานที่มีลักษณะแนวยาวตามเส้นทางคมนาคม (นิสา พันยาง. 2558: 7) เช่น แม่น้ำลำคลอง พื้นที่ที่เป็นแม่น้ำสามประสบ ซึ่งอาจรวมเป็นกลุ่มตามแหล่งการค้าหรือทางแยก และมีการขยายตัวออกไปในพื้นที่ที่มีเส้นทางคมนาคมตัดผ่าน เช่น หมู่บ้านของกาเรียว หมู่บ้านเวียคะดี (ดังภาพที่ 1 (ก)) เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบการตั้งถิ่นฐานแบบกระจุกตัว (Cluster settlement) เป็นการตั้งบ้านเรือนแบบมีการรวมกลุ่มอย่างหนาแน่นรอบศูนย์กลางชุมชน เช่น วัด โรงเรียน ที่ว่าการอำเภอ โดยลักษณะนี้จะพบในหมู่บ้านมอญ และในเขตตลาด (ดังภาพที่ 1 (ข)) เนื่องจากเป็นการจัดสรรที่ดินให้ชาวบ้านอพยพหลังจากเหตุการณ์การสร้างเขื่อน และการตั้งถิ่นฐานแบบกระจาย (Scatter settlement) เป็นการตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนแบบห่าง ๆ กัน โดยตั้งอยู่ในที่นาหรือที่สวนของตนเอง เป็นการตั้งถิ่นฐานที่บ้านเรือน ทุ่งฉาง คอกสัตว์ โรงเก็บเครื่องมือต่าง ๆ ของเกษตรกร ตั้งอยู่ในพื้นที่การเกษตรของตนเอง (ฉัตรชัย พงศ์ประยูร. 2527: 41) เช่นเดียวกับในพื้นที่หมู่บ้านบ้านใหม่พัฒนา หมู่บ้านประไรโหนด (ดังภาพที่ 1 (ค)) เป็นต้น

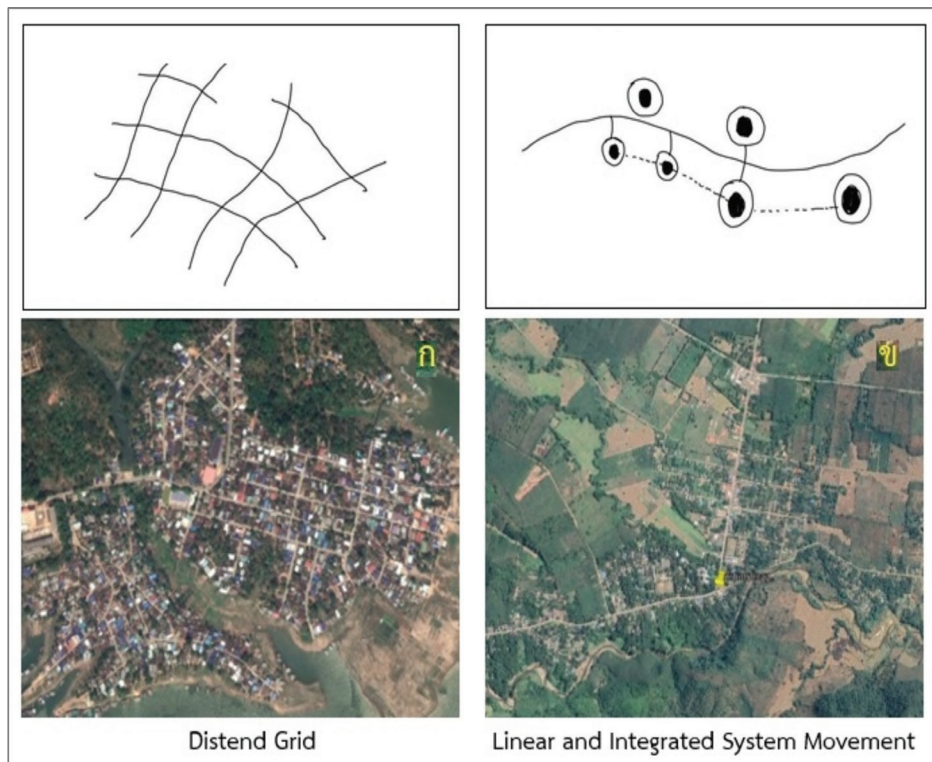


ภาพที่ 1 ลักษณะการตั้งถิ่นฐานของชุมชนในตำบลหนองลู อำเภอสังขละบุรี  
ที่มา: Google Earth (2563)



### 1.2 รูปแบบการขยายตัวของเมือง

รูปแบบการขยายตัวของเมืองเกิดจากอิทธิพลของการพัฒนาด้านการคมนาคมขนส่ง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกตั้งถิ่นฐานที่ต้องการความสะดวกในการเข้าถึง รูปแบบการขยายตัวของเมืองในพื้นที่เป็นรูปแบบการขยายตัวของเมืองแบบ Distend grid ลักษณะการขยายตัวเป็นแบบบิดเบี้ยวไปตามลักษณะภูมิประเทศที่มีข้อจำกัดแต่ยังมีรูปแบบตารางเป็นบล็อก และไม่เป็นรูปทรงเรขาคณิตที่แน่นอน พบมากในพื้นที่หมู่บ้านวังกะ หมู่ 2 (ดังภาพที่ 2 (ก)) เนื่องจากสภาพภูมิประเทศเป็นเนินเขาสูงสลับต่ำ นอกจากนี้ยังพบการขยายตัวของเมืองในรูปแบบ Linear and integrated system movement ซึ่งมีลักษณะการเชื่อมโยงของกลุ่มเมืองเข้ากันด้วยเส้นทางสัญจรสายหลักและมีเส้นทางย่อยตัดแยกเข้าสู่กลุ่มเมืองเล็ก ๆ (ชลิตา เถยศิริ. 2560: 16-19) เช่น ในพื้นที่หมู่บ้านห้วยมาลัย (ดังภาพที่ 2 (ข)) เป็นต้น



ภาพที่ 2 รูปแบบการขยายตัวของชุมชนในตำบลหนองลู อำเภอสังขละบุรี  
ที่มา: Google Earth (2563)

ตารางที่ 1: การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปลูกคลุมดิน พ.ศ. 2513, 2523, 2533, 2543, 2553 และ 2563

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พ.ศ. 2513	พ.ศ. 2523	พ.ศ. 2533	พ.ศ. 2543	พ.ศ. 2553	พ.ศ. 2563	การเพิ่มขึ้น/การเพิ่มขึ้น/ลดลง(ไร่) จาก พ.ศ. 2513-2563
	พื้นที่(ไร่) ร้อยละ	พื้นที่(ไร่) ร้อยละ	พื้นที่(ไร่) ร้อยละ	พื้นที่(ไร่) ร้อยละ	พื้นที่(ไร่) ร้อยละ	พื้นที่(ไร่) ร้อยละ	
1. พื้นที่เกษตรกรรม							
1.1 นาข้าว	2,780.84125	3,242.78563	4,170.47750	3,851.57688	3,201.06813	3,454.07063	+673.22938 +0.09805
1.2 พืชไร่	1,294.95938	2,190.78438	4,087.22250	1,848.76438	1,220.18500	648.37438	-646.58500 -0.09417
1.3 ไม้ยืนต้น	954.04250	2,326.56938	3,388.7	12,105.01938	43,296.48875	44,122.05188	+43,168.00938 +6.28706
1.4 ไม้ผล	405.67875	5,080.95250	0.74005	3,707.79563	5.4002	7,159.31438	+6,753.63563 +0.98361
1.5 พืชสวน	464.95750	305.43188	0.04449	1,142.89625	0.6079	627.61375	+162.65625 +0.02369
1.6 ไร่หมุนเวียน	2,787.48750	5,932.46375	0.86407	2,344.95250	2,177.14563	826.60688	-1,960.88063 -0.28559
1.7 พืชไร่เลี้ยงสัตว์	NA	131.62438	0.01917	151.18875	0.02202	46.89438	+46.89438 +0.00683
2. พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง							
2.1 ตัวเมืองและย่านการค้า	121.88875	0.01775	682.37625	0.09939	897.29313	1,110.36563	+888.47688 +0.14396
2.2 หมู่บ้าน	1,377.95063	0.20069	3,795.75688	0.55286	3,682.02688	6,149.79188	+4,771.84125 +0.69498
2.3 สถานที่ราชการและสถาบันต่าง ๆ	37.83000	0.00551	247.43750	0.03604	406.70938	510.74438	+472.91438 +0.06888
2.4 สถานที่คมนาคมและขนส่ง	115.52063	0.01682	58.51813	0.00852	115.52063	115.52063	0.00000 0.00000
2.5 ย่านอุตสาหกรรม	22.82125	0.00332	NA	NA	353.36500	655.64188	+632.82063 +0.09216
2.6 พื้นที่อื่น ๆ	NA	NA	0.07563	0.00001	230.1688	62.94938	+62.94938 +0.00917
3. พื้นที่ป่าไม้							
3.1 ป่าผลัดใบ	663,153.86188	96,58275	613,460.15938	89,35160	588,540.18063	82,82185	-94,485.66063 -13.76104
3.2 สวนป่า	NA	NA	NA	NA	1,075.08313	1,302.74813	+1,302.74813 +0.18973
4. พื้นที่แหล่งน้ำ							
4.1 แหล่งน้ำธรรมชาติ	2,747.42625	4,00014	24,508.52813	3,56971	23,894.89188	14,803.69938	+12,056.27313 +1.75589
4.2 แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น	61.41750	0.00894	192.14938	0.02799	207.25688	356.49625	+295.07875 +0.04298
5. พื้นที่เปิดโล่ง							
5.1 ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	9,540.77250	1,38953	21,047.46813	3,06560	33,286.24813	22,005.47375	+21,990.20851 +3.20269
5.2 พื้นที่คูน้ำ	574.01063	0.08360	3,238.28813	0.47166	4,133.50375	13,326.98750	+13,326.06908 +1.94083
5.3 เหมืองแร่ บ่อขุด	NA	NA	23,88188	0.00348	71.66375	286.50438	+286.50438 +0.04173
5.4 อื่น ๆ	175.80688	0.02560	103.49875	0.01507	450.84438	376.12688	+375.84558 +0.05474
<b>รวม</b>	<b>686,617.27375</b>	<b>100,00000</b>	<b>686,616.32750</b>	<b>100,00000</b>	<b>686,604.63250</b>	<b>100,00000</b>	<b>-1,09625 -0.00116</b>

## 2. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

### 2.1 พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน

ตำบลหนองลู อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี มีพื้นที่ทั้งหมด 1099 ตารางกิโลเมตร โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมและรูปถ่ายทางอากาศ ในปี พ.ศ. 2513, 2523, 2533, 2543, 2553 และ 2563 (ตารางที่ 1) พบว่าบริเวณพื้นที่ตำบลหนองลูในปี พ.ศ. 2513 มีการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด ได้แก่ ประเภทป่าผลัดใบร้อยละ 96.583 พุ่มหญ้าธรรมชาติร้อยละ 1.390 ไร่มนเวียนร้อยละ 0.406 ตามลำดับ และมีการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยที่สุด ได้แก่ ประเภทย่านอุตสาหกรรมร้อยละ 0.003 สถานที่ราชการและสถาบันต่าง ๆ ร้อยละ 0.006 แหล่งน้ำที่สร้างขึ้นร้อยละ 0.009 ตามลำดับ

การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2523 พบว่ามีการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด ได้แก่ ประเภทป่าผลัดใบ ร้อยละ 89.352 แหล่งน้ำธรรมชาติ ร้อยละ 3.570 พุ่มหญ้าธรรมชาติ ร้อยละ 3.066 ตามลำดับและมีการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยที่สุด ได้แก่ ประเภทเหมืองแร่ บ่อขุด ร้อยละ 0.003 สถานีคมนาคมและขนส่ง ร้อยละ 0.009 อื่น ๆ ร้อยละ 0.015 ตามลำดับ

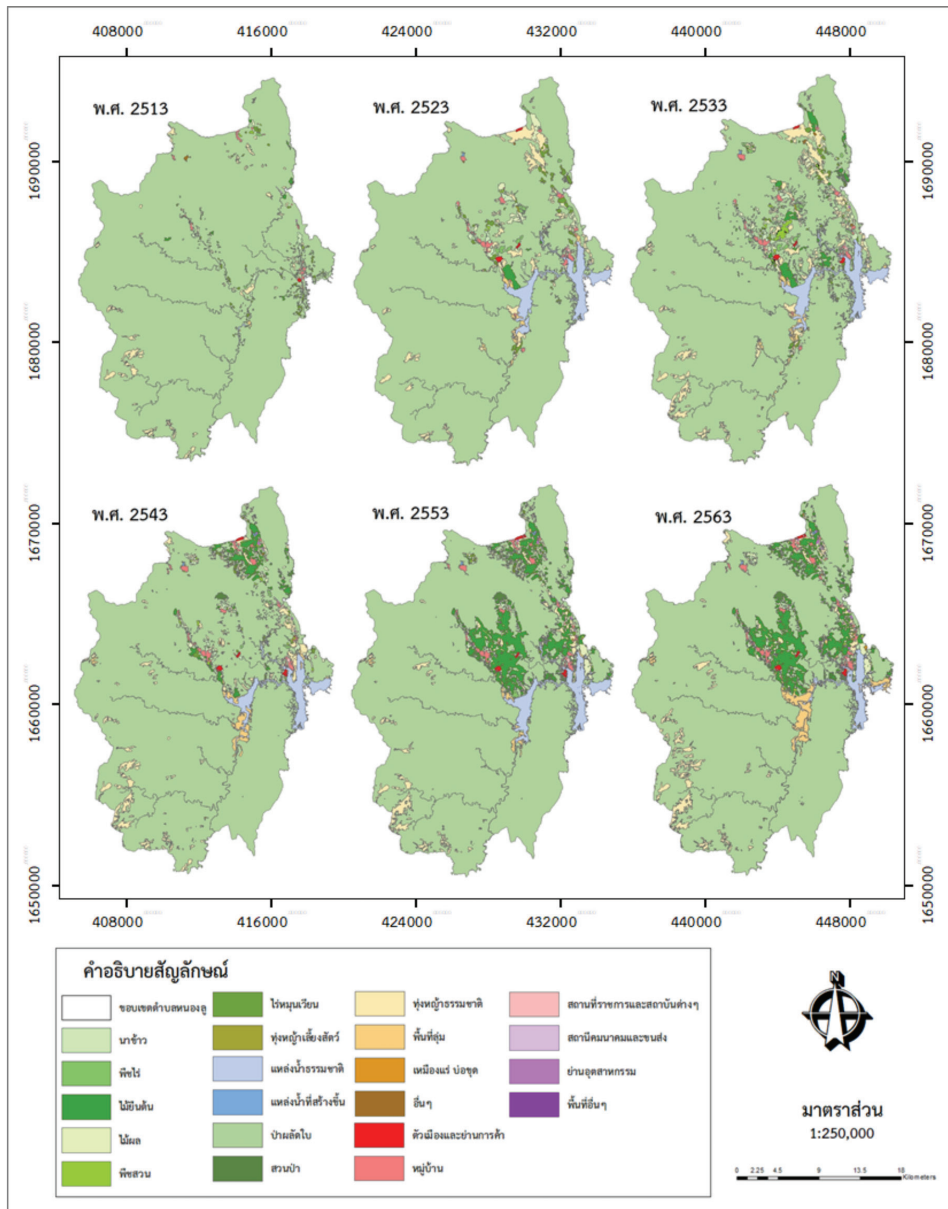
การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2533 พบว่ามีการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด ได้แก่ ประเภทป่าผลัดใบ ร้อยละ 85.716 พุ่มหญ้าธรรมชาติ ร้อยละ 4.848 แหล่งน้ำธรรมชาติ ร้อยละ 3.480 ตามลำดับและมีการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยที่สุด ได้แก่ ประเภทพื้นที่อื่น ๆ ร้อยละ 0.002 เหมืองแร่ บ่อขุด ร้อยละ 0.003 สถานีคมนาคมและขนส่งและย่านอุตสาหกรรม ร้อยละ 0.009 ตามลำดับ

การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2543 พบว่ามีการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด ได้แก่ ประเภทป่าผลัดใบ ร้อยละ 87.823 พุ่มหญ้าธรรมชาติ ร้อยละ 3.302 แหล่งน้ำธรรมชาติ ร้อยละ 3.049 และมีการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยที่สุด ได้แก่ ประเภทพุ่มหญ้าเลี้ยงสัตว์ ร้อยละ 0.002 พื้นที่อื่น ๆ ร้อยละ 0.003 เหมืองแร่ บ่อขุด ร้อยละ 0.010 ตามลำดับ

การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2553 พบว่ามีการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด ได้แก่ ประเภทป่าผลัดใบ ร้อยละ 83.553 ไม้ยืนต้น ร้อยละ 6.306 แหล่งน้ำธรรมชาติ ร้อยละ 3.497 ตามลำดับ และมีการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยที่สุด ได้แก่ ประเภทพุ่มหญ้าเลี้ยงสัตว์ ร้อยละ 0.002 พื้นที่อื่น ๆ ร้อยละ 0.007 สถานีคมนาคมและขนส่ง ร้อยละ 0.017 ตามลำดับ

การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2563 พบว่ามีการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด ได้แก่ ประเภทป่าผลัดใบ ร้อยละ 82.822 ไม้ยืนต้น ร้อยละ 6.426 พุ่มหญ้าธรรมชาติ ร้อยละ 3.205 ตามลำดับ และมีการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยที่สุด ได้แก่ ประเภทพุ่มหญ้าเลี้ยงสัตว์ ร้อยละ 0.007 พื้นที่อื่น ๆ ร้อยละ 0.009 สถานีคมนาคมและขนส่ง ร้อยละ 0.017 ตามลำดับ (ดังภาพที่ 3)





ภาพที่ 3 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินตำบลหนองลู พ.ศ. 2513, 2523, 2533, 2543, 2553 และ 2563

## 2.2 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน

การเปลี่ยนแปลงใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินโดยวิธีการเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่างปี พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2563 (ตารางที่ 1) จากการใช้ประโยชน์ที่ดิน 5 ประเภท (ดังภาพที่ 4) ได้แก่ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่เบ็ดเตล็ด พบดังนี้

### 2.2.1 พื้นที่เกษตรกรรม

พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี จาก พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2563 มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินรวมทั้งหมด 48,196.959 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.019 ของพื้นที่ทั้งหมด ได้แก่ ประเภทไม้ยืนต้น เพิ่มขึ้น 43,168.009 ไร่ ไม้ผล เพิ่มขึ้น 6,753.636 ไร่ นาข้าว เพิ่มขึ้น 673.229 ไร่ พืชสวน เพิ่มขึ้น 162.656 ไร่ และทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ลดลง 46.894 ไร่ ตามลำดับ จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินพบว่า วิถีชีวิตและการประกอบอาชีพของคนในชุมชนสมัยอดีตนั้นตั้งแต่ยังไม่มีการสร้างเขื่อนฯ ชุมชนมีวิถีชีวิตอาศัยเกื้อกูลทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นเป็นหลัก ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม และการเก็บหาของป่า การสร้างเขื่อนฯ ได้ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตครั้งใหญ่ ซึ่งเป็นเหตุให้ต้องย้ายชุมชน รวมทั้งยังต้องปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตและการดำรงชีวิตจากการประกอบอาชีพเกษตรกรรมหรือการประมงเพื่อยังชีพไปสู่การค้าแรงงานให้กับผู้ครอบครองที่ดินที่ประกอบอาชีพเกษตรเชิงเดี่ยวที่มีพื้นที่เพาะปลูกขนาดใหญ่ (ณัชชา สุกุลงาม เกรียงไกร เกิดศิริและเกียรติคุณ อรศิริ ปาณินท์. 2555: 21-44) ซึ่งมีความสอดคล้องกับการลดลงของพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทไร่นาสวนเวียน ลดลง 1,960.881 ไร่ และพืชไร่ ลดลง 646.585 ไร่ ตามลำดับ พืชพรรณในพื้นที่ที่ปลูกในเชิงเกษตรกรรม ได้แก่ กระจับปี่เย็บ เย็บแดง ยางพารา กล้วย มะม่วง สับปะรด มะละกอ ถั่วฝักยาว และพืชสวนครัวอื่น ๆ (ญาณิ เพลิงพิช. 2559: 35)

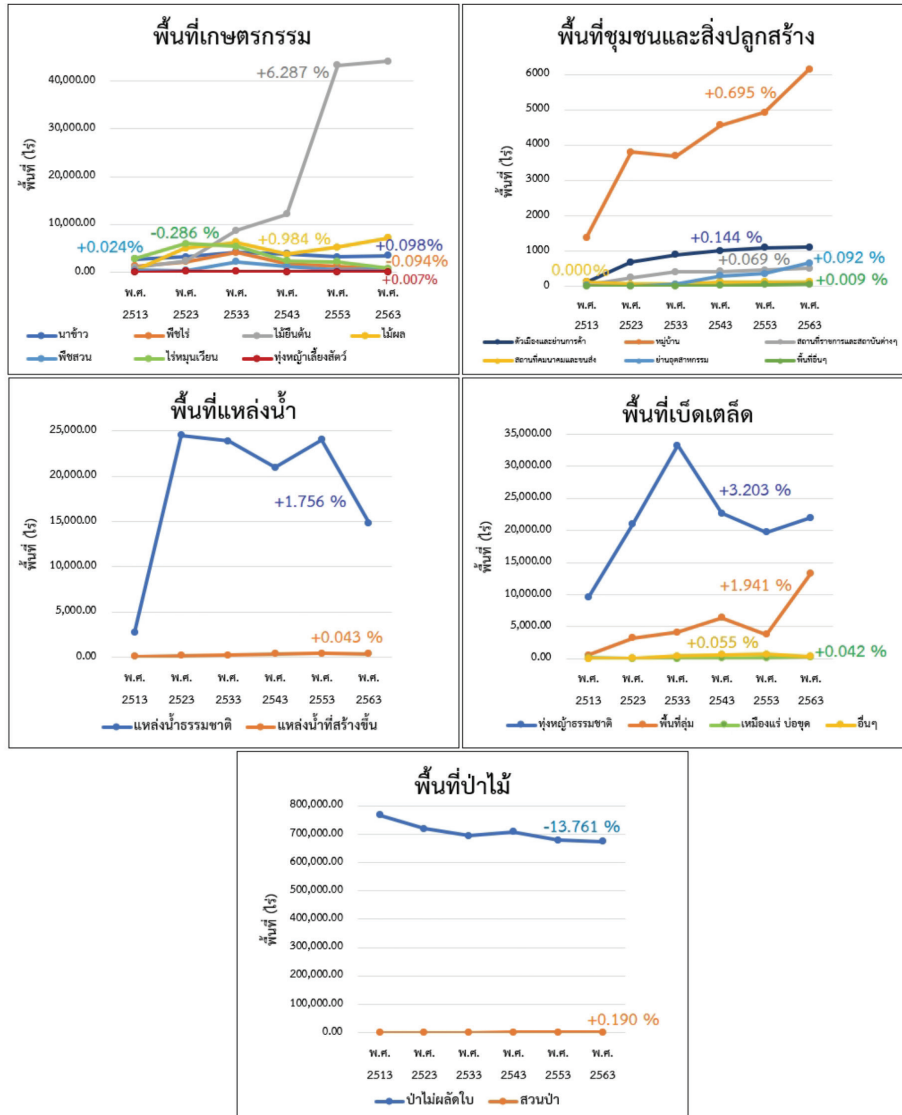
### 2.2.2 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง

พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี จาก พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2563 มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินรวมทั้งหมด 6,929.003 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.009 ของพื้นที่ทั้งหมด ได้แก่ การใช้ประโยชน์ประเภทหมู่บ้าน เพิ่มขึ้น 4,771.841 ไร่ ตัวเมืองและย่านการค้าเพิ่มขึ้น 988.477 ไร่ ย่านอุตสาหกรรม เพิ่มขึ้น 632.821 ไร่ สถานที่ราชการและสถาบันต่าง ๆ เพิ่มขึ้น 472.914 ไร่ พื้นที่อื่น ๆ เพิ่มขึ้น 62.949 ไร่ และสถานที่คมนาคมและขนส่ง ไม่พบการเปลี่ยนแปลงตามลำดับ จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่าปัจจัยสำคัญของการขยายตัวของพื้นที่คือการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรในพื้นที่ จากข้อมูลทางสถิติจำนวนประชากรในปี พ.ศ. 2536 ถึง พ.ศ. 2563 มีจำนวนเพิ่มขึ้น 12,093 คน (สำนักบริหารการทะเบียน. 2563) นอกจากนี้ยังพบว่าในปี พ.ศ. 2531 เป็นช่วงที่สถานการณ์ทางการเมืองในประเทศพม่าเกิดความตึงเครียด เนื่องจากรัฐบาลทหารพม่าเข้ายึดอำนาจการปกครองประเทศ และเริ่มดำเนินนโยบายปราบปรามชนกลุ่มน้อยในขณะเดียวกันประเทศไทยมีนโยบายเปลี่ยนสนาามรบให้เป็นสนาามการค้า มีการเปิดด่านการค้าบริเวณด่านเจดีย์สามองค์ รวมไปถึงความตึงเครียดที่ยากต่อการดำรงชีวิต จึงเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการอพยพย้ายถิ่นฐานหนีเข้ามาในประเทศไทย (อภิชาติ ทวีพิเศษ. 2552: 37)

### 2.2.3 พื้นที่ป่าไม้

พบว่าพื้นที่ป่าไม้มีแนวโน้มลดลงทุกปี ระหว่าง พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2563 มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินรวมทั้งหมด 93,182.913 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.571 ของพื้นที่ทั้งหมด ลักษณะพื้นที่ป่าไม้ส่วนใหญ่เป็นป่าผลัดใบ อาทิ ป่าเบญจพรรณ ป่าแดง และป่าไผ่ อยู่ในเขตความดูแลรับผิดชอบของอุทยานแห่งชาติเขาแหลม และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวร จากการศึกษาพบว่า พื้นที่ป่าไม้ประเภทป่าผลัดใบลดลง 94,485.661 ไร่ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินประเภทนี้ ได้แก่ การสร้างเขื่อนฯ การเพิ่มจำนวนของประชากรในพื้นที่ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง และการขยายตัวของพื้นที่เกษตรกรรม ในขณะที่การใช้

ประโยชน์ที่ดินประเภทสวนป่ามีจำนวนเพิ่มขึ้น 1,302.748 ไร่ เนื่องจากได้รับการสนับสนุนจากกรมป่าไม้ การมีส่วนร่วมของประชาชน และอาสาสมัครชุมชนชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของการมีพื้นที่ป่าไม้ ทำให้มีพื้นที่สวนป่าเพิ่มขึ้นทุกปี นอกจากนี้ในพื้นที่ยังพบต้นสักอยู่เป็นจำนวนมากโดยเฉพาะหมู่บ้านดงสัก ซึ่งเกิดจากหลวงพ่อดตมะได้ปลูกป่าสักไว้บริเวณพื้นที่ป่าของวัด



ภาพที่ 4 การเปรียบเทียบการเพิ่มขึ้นและลดลงของการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน

#### 2.2.4 พื้นที่แหล่งน้ำ

พบว่าพื้นที่แหล่งน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี จาก พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2563 มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินรวมทั้งหมด 12,351.352 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.799 ของพื้นที่ทั้งหมด ประกอบไปด้วย แหล่งน้ำธรรมชาติ เพิ่มขึ้น 12,056.273 ไร่ และแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น เพิ่มขึ้น 295.079 ไร่ จากการศึกษาพบว่า พื้นที่แหล่งน้ำมีความสัมพันธ์กับนโยบายการสร้างเขื่อนฯ โดยเริ่มก่อสร้างในปี พ.ศ. 2522 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2527 เป็นเขื่อนหินถมแห่งแรกของประเทศไทย ตั้งอยู่บนแม่น้ำแควน้อย พื้นที่ตำบลท่าขนุน อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี และส่วนของอ่างเก็บน้ำอยู่ในพื้นที่ 2 อำเภอ ได้แก่ อำเภอทองผาภูมิ และอำเภอสงขลาบุรี (ดวงกมล พิหุสุตร. 2562: 1-3) พื้นที่แหล่งน้ำมีปริมาณเพิ่มขึ้นและลดลงตามความต้องการใช้น้ำจากนโยบายการบริหารจัดการน้ำจังหวัดกาญจนบุรี เนื่องจากเขื่อนวชิราลงกรณให้ประโยชน์ในด้านการเป็นทรัพยากรแหล่งน้ำ และการชลประทานที่ครอบคลุมพื้นที่กว่า 7 จังหวัด ได้แก่ กาญจนบุรี ราชบุรี สุพรรณบุรี นครปฐม สมุทรสาคร สมุทรสงคราม รวมถึงกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

#### 2.2.5 พื้นที่เบ็ดเตล็ด

พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี จาก พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2563 มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินรวมทั้งหมด 35,978.628 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.240 ของพื้นที่ทั้งหมด ได้แก่ ประเภททุ่งหญ้าธรรมชาติเพิ่มขึ้น 21,990.209 ไร่ พื้นที่ลุ่มเพิ่มขึ้น 13,326.069 ไร่อื่น ๆ เพิ่มขึ้น 375.846 ไร่ และเหมืองแร่ บ่อขุดเพิ่มขึ้น 286.504 ไร่ ตามลำดับ จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินพบว่า มีการขยายตัวของประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินอื่น ๆ เป็นปัจจัยส่งผลให้พื้นที่ประเภทนี้มีการขยายตัวเพิ่มตามไปด้วย เช่น การเพิ่มขึ้นของแหล่งน้ำจากการสร้างเขื่อนฯ ทำให้บริเวณพื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำมีพื้นที่ลุ่มเพิ่มมากขึ้น การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเกษตรกรรมที่ส่งผลให้พื้นที่ทุ่งหญ้าธรรมชาติและอื่น ๆ เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากพื้นที่ทุ่งหญ้าธรรมชาติบางแห่งเป็นพื้นที่ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือพื้นที่ที่ถูกพัฒนามาจากการทิ้งร้างของพื้นที่เกษตรกรรมเป็นเวลานาน เป็นต้น

### สรุปผลการศึกษา

ลักษณะการตั้งถิ่นฐานตำบลหนองลูในปี พ.ศ. 2563 พบการตั้งถิ่นฐานแบบแนวยาว บริเวณพื้นที่ริมแม่น้ำสามประสบ หมู่บ้านห้วยมาลัย และหมู่บ้านชองกาเรีย เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบการตั้งถิ่นฐานแบบกระจุกตัว โดยเฉพาะบริเวณหมู่บ้านมอญและในเขตตลาดเทศบาล เป็นต้น และการตั้งถิ่นฐานแบบกระจาย พบในบริเวณพื้นที่หมู่บ้านบ้านใหม่พัฒนา น้ำแก็ก เป็นต้น ส่วนรูปแบบการขยายตัวของชุมชนในพื้นที่ศึกษาพบรูปแบบการขยายตัวของเมืองแบบ Distend grid พบมากในพื้นที่หมู่บ้านวังกะ หมู่ 2 นอกจากนี้ยังพบการขยายตัวของเมืองในรูปแบบ Linear and integrated system movement ในพื้นที่หมู่บ้านห้วยมาลัย เป็นต้น

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละช่วงปีในบริเวณพื้นที่ศึกษา ผลการจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในระหว่างปี พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2563 โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมและชุดข้อมูลรูปถ่ายทางอากาศ พบว่า ตำบลหนองลูมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่เกษตรกรรมประเภทไม้ยืนต้นเพิ่มขึ้นมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 6.287 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เบ็ดเตล็ดประเภททุ่งหญ้าธรรมชาติเพิ่มขึ้นมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 3.203

ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่แหล่งน้ำประเภทแหล่งน้ำธรรมชาติเพิ่มขึ้นมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 1.756 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างประเภทหมู่บ้านเพิ่มขึ้นมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 0.695 ของพื้นที่ทั้งหมด ในขณะที่พื้นที่ป่าไม้ประเภทป่าผลัดใบลดลงมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 13.761 ของพื้นที่ทั้งหมด สามารถสรุปสาเหตุการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละประเภทได้ดังนี้ 1) พื้นที่เกษตรกรรม เป็นพื้นที่ที่มีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของการประกอบอาชีพและวิถีชีวิตของคนในชุมชน พบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากไร่นาเป็นเกษตรกรรมเชิงเดี่ยว เช่น ไม้ยืนต้น ไม้ผล และนาข้าว พืชพรรณในพื้นที่ที่ปลูกในเชิงการค้าพบได้มากที่สุด คือ ยางพารา 2) พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง มีปัจจัยการเปลี่ยนแปลงประโยชน์การใช้ที่ดินมาจากการย้ายที่ตั้งเมืองจากการสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำ การอพยพย้ายถิ่นฐานของชนกลุ่มน้อยบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง และการกลายเป็นเมืองท่องเที่ยว ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของเมืองในพื้นที่ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทหมู่บ้าน ตัวเมืองและย่านการค้า สถานที่ราชการและสถาบันต่าง ๆ ย่านอุตสาหกรรม เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะเดียวกัน 3) พื้นที่ป่าไม้มีแนวโน้มลดลงทุกปี ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ ได้แก่ การสร้างเขื่อน การขยายตัวของพื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง 4) พื้นที่แหล่งน้ำ นโยบายการจัดการน้ำ การสร้างเขื่อนชลประทาน เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการเป็นทรัพยากรแหล่งน้ำ และการชลประทานเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ และยังเป็นสาเหตุสำคัญในการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่น ๆ อีกด้วย 5) พื้นที่เบ็ดเตล็ด การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่ลุ่มและทุ่งหญ้าธรรมชาติ เพราะปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำขึ้นอยู่กับฤดูกาลและความต้องการการใช้น้ำ ในขณะที่ถูกแล้งจะพบพื้นที่ลุ่มและทุ่งหญ้าธรรมชาติขนาดเพิ่มขึ้น การทราบถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจึงจำเป็นในการกำหนดทิศทางการขยายตัวของเมืองตามบริบทความต้องการของเมืองในอนาคต สามารถจัดการพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพ เหมาะสม และเกิดประโยชน์สูงสุด

## เอกสารอ้างอิง

- ฉัตรชัย พงศ์ประยูร. (2527). *ภูมิศาสตร์เมือง*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิชย์.
- ชลิตา เกษศิริ. (2560). *รูปแบบการขยายตัวของพื้นที่เมืองและการกระทบต่อพื้นที่เปราะบางในจังหวัดสุราษฎร์ธานี*. ปรินญาณิพนธ์ ผ.ม. (การผังเมือง). ปทุมธานี: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ญาณิ เพลิงพิช. (2559). *แนวทางการจัดการภูมิทัศน์วัฒนธรรม กรณีศึกษา: ชุมชนมอญสังขละบุรีจังหวัดกาญจนบุรี*. ปรินญาณิพนธ์ ภ.สท.ม. (การออกแบบและวางผังชุมชนเมือง). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- ณชชา สุกุลงาม เกรียงไกร เกิดศิริ และเกียรติคุณ อรศิริ ปาณินท์. (2555). ปัจจัยในการตั้งถิ่นฐานและพลวัตของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นเรือนแพชุมชนพหุวัฒนธรรม: ชุมชนแพสะพานรันตี. ไล่โว่ อ.สังขละบุรี จ.กาญจนบุรี. หน้าจั่ว. 25: 21-44.
- ดวงกมล พิหูสุตร. (2562). เรื่องจากปก: “เขื่อนวชิราลงกรณ” แหล่งน้ำที่สร้างพลังงานและชีวิต. *วารสารสิ่งแวดล้อม*. 23(2): 1-3.

- นิสา พันยาง. (2558). การตั้งถิ่นฐานและการปรับตัวของชาวมุสลิมในเขตเทศบาลนคร จังหวัด พิษณุโลก. ปรินญาณิพนธ์ วท.บ. (ภูมิศาสตร์). พิษณุโลก: คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากร ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร. ถ่ายเอกสาร.
- สรรรคใจ กลิ่นดาว. (2542). ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์: หลักการเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง. (2563). สถิติจำนวนประชากร. สืบค้นเมื่อ 31 มกราคม 2565, จาก <https://stat.bora.dopa.go.th>
- สุรรัตน์ อินทะจันทร์. (2551). การแปล ตีความภาพถ่ายดาวเทียม SPOT เพื่อหาพื้นที่ป่าไม้และ การใช้ประโยชน์ที่ดินในท้องที่จังหวัดนครพนม. สืบค้นเมื่อ 22 กุมภาพันธ์ 2565, จาก <http://frc.forest.ku.ac.th/frcdatabase/bulletin/Document/C00558.pdf>
- อภิชาติ ทวีพิเศษ. (2552). วงศ์นกแก้วค่อม: ดนตรีชุมชนมอญ บ้านวังกะ หมู่ 2 ตำบลหนองลู อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (มานุษยวิทยา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อัญชัญ ตันทเทศ และวลินี ไชว์พันธุ์. (2560). การศึกษาสภาพวัฒนธรรมมอญกับการอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติของกลุ่มมอญในอำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อการจัดการการท่องเที่ยว ชุมชนอย่างยั่งยืน. กระแสวัฒนธรรม. 18(34): 40-51.