

การตั้งถิ่นฐานและการขยายตัวของชุมชนตามแนวรอยเลื่อนมีพลัง ในพื้นที่จังหวัดเชียงราย

The Settlement and Expansion of Communities Along The Active Fault in Chiang Rai Province

เพชรสวัสดิ์ กันคำ*, ทศพล คชสาร**, อิทธิพัทธ์ เรืองกิจวัฒน์*** และศศิพัทธ์ หาญฤทธิ์***
สำนักวิชาสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เลขที่ 80 หมู่ที่ 9 ตำบลบ้านดู่
อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย 57100

Petsawat Kankam, Tosapon Koschasan, Ittipat Ruangkitwat
and Sasiphat Harnrit

School of Social Sciences Chiang Rai Rajabhat University, 80 Moo 9,
Ban Du Subdistrict, Mueang District, Chiang Rai Province 57100

Email: petsawat.kan@crru.ac.th, tosapon.kos@crru.ac.th,
ithiphath.rue@crru.ac.th, sasiphat.mek@crru.ac.th

Received: May 27, 2022

Revised: October 20, 2022

Accepted: October 26, 2022

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) จัดทำฐานข้อมูลตำแหน่งการตั้งถิ่นฐานของชุมชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ตามแนวรอยเลื่อนมีพลังในจังหวัดเชียงราย เก็บข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศร่วมกับการเก็บข้อมูลภาคสนามและเครื่องระบุตำแหน่งบนพื้นที่ผิวโลก และ 2) การวิเคราะห์แนวโน้มการขยายตัวของชุมชนในอนาคต เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อต่าง ๆ ร่วมกับเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศร่วมกับการสังเกตจากการสำรวจภาคสนาม

ผลการศึกษา พบว่า การตั้งถิ่นฐานของชุมชนตามแนวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย มีทั้งหมด 224 ชุมชน ซึ่งกระจายตัวอยู่ในพื้นที่ 43 ตำบล 12 อำเภอ โดย

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์, อาจารย์ประจำสาขาวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำนักวิชาสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

** อาจารย์ประจำสาขาวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำนักวิชาสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์, อาจารย์ประจำสาขาวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำนักวิชาสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

รอยเลื่อนที่พบการตั้งถิ่นฐานของชุมชนมากที่สุดคือ รอยเลื่อนแม่อิง 97 ชุมชน รองลงมาคือ รอยเลื่อนแม่จัน 46 ชุมชน รอยเลื่อนพะเยา 43 ชุมชน รอยเลื่อนแม่ลาว 35 ชุมชน และ รอยเลื่อนแม่ทา 3 ชุมชน ตามลำดับ ชุมชนโดยส่วนใหญ่จะตั้งถิ่นฐานบริเวณที่ราบซึ่งทอดตัวไปตามแนวของภูเขา และอำเภอที่ไม่พบแนวรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน ได้แก่ อำเภอเวียงชัย อำเภอพญาเม็งราย อำเภอเวียงเชียงรุ้ง อำเภอป่าแดด อำเภอแม่สาย และอำเภอแม่ฟ้าหลวง

การขยายตัวของชุมชนในมิติด้านเวลา พบว่า พื้นที่ได้มีการพัฒนาด้านสาธารณสุข การศึกษา การสร้างสถานที่ราชการ ความเป็นเมืองกระจุกตัวอยู่เฉพาะพื้นที่ส่วนกลาง และขยายตัวอย่างต่อเนื่องเชื่อมโยงไปถึงพื้นที่ชายแดน โดยมีปัจจัยสำคัญ ได้แก่ ปัจจัยทางกายภาพ ปัจจัยทางการเมือง ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ปัจจัยทางสังคม และปัจจัยทางด้านนโยบายและแผน และแนวโน้มการขยายตัวของชุมชน พบว่า แนวโน้มของการขยายตัวของชุมชนเมืองหรือชุมชนที่จะกลายเป็นชุมชนเมืองอย่างต่อเนื่องอย่างค่อยเป็นค่อยไปในลักษณะการกระจายจากศูนย์กลางออกสู่พื้นที่รอบนอก ลักษณะการใช้ที่ดินมีการเปลี่ยนแปลงรวมถึงสภาพปัญหาที่ตามมา เช่น ชยะ แรงงาน ยาเสพติด เป็นต้น

คำสำคัญ: การตั้งถิ่นฐาน, รอยเลื่อนที่มีพลัง, การขยายตัวของชุมชน

Abstract

This survey research had 2 objectives 1) create a database of settlement in the area along the active fault line in Chiang Rai Province. Data collection by geo-informatics with field data collection and GPS. 2) Analysis of urban expansion from documents, publications, media, with geo-informatics technology and observations from field surveys.

The results showed that community settlements along the active fault in Chiang Rai Province, with a total of 224 communities spread out in 43 sub-districts and 12 districts. where community settlements are found the most is Mae Ing Fault 97 communities, followed by Mae Chan Fault 46 communities, Phayao Fault 43 communities, Mae Lao Fault 35 communities, and Mae Tha Fault 3 communities respectively. Most communities settle in the plains that extend along the mountain range, while districts that do not have active fault lines, such as Wiang Chai District Phaya Mengrai District Wiang Chiang Rung District, Pa Daet District, Mae Sai District and Mae Fah Luang District.

The urban expansion with respect to time were expansion of public health, education and building government offices. The urban is concentrated only in the central areas and expand continuously to border areas, the important factors are physical factors, political factor, economic factors, social factor, policy and plan including expansion of the community. The trend of urban expansion found that the tendency of the community to become urban community continuously growing in the form of distribution from the center to the outer areas. The land-use change and following issues such as garbage, labor and drugs.

Keywords: settlements, active fault, urban expansion

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แผ่นดินไหวเป็นภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นตรงบริเวณแหล่งกำเนิดแผ่นดินไหวซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่เฉพาะและสามารถเกิดซ้ำในบริเวณเดิมได้เมื่อเว้นช่วงเวลานาน ๆ บางครั้งนานหลายสิบปี หลายร้อยปี หรือหลายพันปี ความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเรื่องของแผ่นดินไหว ทำให้เราทราบถึงธรรมชาติของสาเหตุการเกิดแผ่นดินไหว ตลอดจนลักษณะความรุนแรงของภัยแผ่นดินไหว ความถี่มากน้อยของการเกิดแผ่นดินไหวในตำแหน่งต่าง ๆ บนโลกบริเวณใด ซึ่งผู้ที่อยู่อาศัยใกล้บริเวณนั้น ๆ มีความเสี่ยงต่อภัยแผ่นดินไหวมากกว่าบริเวณอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ใกล้รอยเลื่อนมีพลัง หรือใกล้แนวแผ่นดินไหวของโลก

จังหวัดเชียงรายเป็นพื้นที่ที่มีกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่านจำนวน 5 แนวรอยเลื่อน ได้แก่ รอยเลื่อนแม่จัน รอยเลื่อนแม่อิง รอยเลื่อนพะเยา รอยเลื่อนแม่ลาว และรอยเลื่อนแม่ทา โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ได้มีการออกกฎกระทรวงในกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว กำหนดให้พื้นที่จังหวัดเชียงรายเป็นบริเวณที่ 2 ซึ่งพื้นที่หรือบริเวณที่อยู่ใกล้รอยเลื่อนที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว เพื่อเป็นการควบคุมและออกแบบอาคารให้สามารถต้านทานและรับมือกับการเกิดแผ่นดินไหว¹ แต่ถึงแม้จะมีการออกกฎกระทรวงดังกล่าว จากเหตุการณ์การเกิดแผ่นดินไหวในพื้นที่จังหวัดเชียงราย เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2557 ขนาด 6.3 แมกนิจูด ตามแนวรอยเลื่อนพะเยา โดยศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหวอยู่ที่อำเภอพานและอำเภอแม่ลาวนั้น ปรากฏว่ามีพื้นที่ได้รับผลกระทบรวมทั้งสิ้น 7 อำเภอ 47 ตำบล 478 ชุมชน บ้านเรือนเสียหายรวม 8,935 หลัง โดยที่อยู่อาศัยได้รับความเสียหายทั้งหมด 116 หลัง ได้รับความเสียหายบางส่วน 8,463 หลัง วัด 99 แห่ง โบสถ์คริสต์ 7 แห่ง โรงเรียน 35 แห่ง มหาวิทยาลัย 1 แห่ง สถานพยาบาล 25 แห่ง โรงงานอุตสาหกรรม 6 แห่ง โรงแรม 1 แห่ง ถนน 5 สาย ตลิ่งพัง 1 แห่ง สะพาน 1 แห่ง และคอสะพาน 5 แห่ง (สำนักเทคโนโลยีธรณี, 2554) ดังนั้นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเผชิญภัยแผ่นดินไหว คือ การเตรียมพร้อมที่ดี การมีมาตรการในการป้องกัน และบรรเทาภัยแผ่นดินไหวทั้งในระยะสั้นและระยะยาว การให้ความรู้และข้อควรปฏิบัติเมื่อเกิดแผ่นดินไหวแก่ประชาชน ให้มีการแบ่งเขตแผ่นดินไหวตามความเหมาะสมของความเสี่ยงภัย การออกกฎหมายให้อาคารสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ให้สามารถรับแรงแผ่นดินไหวตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่เสี่ยงภัย นอกจากนั้นการบูรณาการจัดการภัยพิบัติแผ่นดินไหว ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ซึ่งเป็นการใช้ข้อมูลและสารสนเทศที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่และการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ เพื่อการวางแผนการจัดการภัยพิบัติในมิติ

¹ กฎกระทรวง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2550, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124, ตอน 86ก (30 พฤศจิกายน 2550): หน้า 17-25.

การป้องกัน การช่วยเหลือ และการฟื้นฟูจากสถานการณ์ภัยพิบัติแผ่นดินไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศดำเนินการสำรวจและเก็บข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของชุมชนที่ตั้งอยู่ตามรายเลือนที่มีพลัง เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลสำหรับการวางแผนการป้องกันเชิงพื้นที่ในอนาคต รวมถึงการวิเคราะห์การขยายตัวของเมืองเพื่อเตรียมรับมือกับการพัฒนา การเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนาทั้งในด้านการพัฒนาเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษ เมืองการค้าชายแดน และเมืองหน้าด่านที่เชื่อมต่อเส้นทาง R3A กับประเทศเพื่อนบ้านในแถบภูมิภาคอาเซียนและจีนตอนใต้ รวมถึงโครงการก่อสร้างทางรถไฟสายเด่นชัย-เชียงราย-เชียงของ ซึ่งเป็นปัจจัยทำให้เกิดขยายตัวของชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้างที่ตามมาในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลตำแหน่งการตั้งถิ่นฐานของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่แนวรอยเลื่อนมีพลังในจังหวัดเชียงราย

1.2.2 เพื่อวิเคราะห์การขยายตัวของชุมชนในอนาคตของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่แนวรอยเลื่อนมีพลังในจังหวัดเชียงราย

1.3 แนวคิดและทฤษฎี

1.3.1 การจัดทำฐานข้อมูลตำแหน่งการตั้งถิ่นฐานของชุมชน เป็นการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ซึ่งเป็นกระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่บ้านเลขที่ สัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่งค่าพิกัด ข้อมูลอยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ สามารถนำมาวิเคราะห์และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับเวลาได้ เมื่อข้อมูลได้ปรากฏบนแผนที่แล้ว จะทำให้สามารถแปลสื่อความหมาย และใช้งานได้ง่าย² ปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมาช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่ เพื่อรับมือกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากการประเมินความเสี่ยงจากภัยพิบัตินั้น ผู้ประเมินจำเป็นต้องมีความเข้าใจองค์ประกอบของสถานการณ์ของภัยพิบัติ พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่บริเวณรอยเลื่อนที่มีพลัง ระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหว การใช้ประโยชน์ที่ดิน ประเภทและความสูงของอาคารที่อยู่ในพื้นที่ได้รับผลกระทบ โดยคุณสมบัติดังกล่าวต้องการอาศัยความเข้าใจในมิติด้านภูมิศาสตร์ของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ เพื่อจะสามารถคาดการณ์ระดับความรุนแรงหรือความเสียหายที่จะเกิดขึ้นได้ในอนาคต เข้าใจถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับ

² ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย, ความหมายของคำว่า “ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์,” 2565.
<http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html>, สืบค้นเมื่อ 29 สิงหาคม 2565.

อาคาร โครงสร้างพื้นฐานและประชากรในพื้นที่ นอกจากนั้นข้อมูลดังกล่าวยังเป็นประโยชน์ต่อช่วยเหลืออพยพและการฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ดังนั้นฐานข้อมูลตำแหน่งการตั้งถิ่นฐานของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่แนวรอยเลื่อนมีพลังในจังหวัดเชียงราย จึงเป็นข้อมูลที่จำเป็นต่อการวางแผนจัดการภัยพิบัติแผ่นดินไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ³

1.3.2 แผ่นดินไหว (earthquake) หมายถึง แรงสั่นสะเทือนของพื้นผิวโลกซึ่งกระทบต่อความรู้สึกหรือสร้างความเสียหายต่อของมนุษย์ ซึ่งปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์จำแนกสาเหตุการเกิดแผ่นดินไหวทั้งที่เกิดจากกระบวนการทางธรรมชาติและจากการกระตุ้นจากกิจกรรมของมนุษย์ที่สามารถทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือนหรือแผ่นดินไหวได้หลายรูปแบบดังนี้

1) ธรณีแปรสัณฐาน (tectonics) หรือเรียกทับศัพท์ว่า “เทคโทนิคส์” โดยทฤษฎีนี้เชื่อว่าโลกของเรานั้นสามารถแบ่งย่อยได้เป็นชั้น ๆ ตามคุณสมบัติทางกายภาพ โดยที่ชั้นนอกสุดนั้นมีสถานะเป็นของแข็งเรียกว่า เปลือกโลก (crust) ซึ่งแตกเป็นแผ่น ๆ ลอยอยู่บนส่วนที่เป็นเนื้อโลก (mantle) ที่เคลื่อนตัวไปมาอยู่ใต้โลกตลอดเวลา ตามกระแสพาความร้อน (convection current) ทำให้แผ่นเปลือกโลกต่าง ๆ เคลื่อนที่ไปชนละทิศละทางเกิดการกระทบกระทั่งกัน โดยนักแผ่นดินไหวก็ได้จำแนกรูปแบบการเกิดแผ่นดินไหวจากการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลกออกเป็น 3 แบบหลัก ๆ คือ แผ่นธรณีเคลื่อนที่เข้าหากัน (convergent movement) แผ่นธรณีเคลื่อนที่ออกจากกัน (divergent movement) และแผ่นธรณีเคลื่อนที่ผ่านกัน (transform movement)

2) การปะทุของภูเขาไฟ (volcanic eruption) ที่เกิดจากการแทรกดันตัวของแมกมาไปตามชั้นหินใต้พื้นผิวโลก ส่งผลให้เกิดแผ่นดินไหวได้เช่นกัน แผ่นดินไหวในลักษณะนี้จะเกิดก่อนการปะทุของภูเขาไฟ และมักเกิดกระจุกตัวใกล้กับตำแหน่งของภูเขาไฟ นักแผ่นดินไหวจึงเชื่อว่าแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นน่าจะมีสาเหตุมาจากความพยายามแทรกดันของแมกมาขึ้นมาตามรอยแตกของหินเพื่อจัดกระบวนการเตรียมพร้อมปะทุ

3) การตกกระทบของอุกกาบาต (meteorite impact) เช่น หลุมอุกกาบาตในรัฐแอริโซนา ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางกว่า 1.2 กิโลเมตร ลึก 175 เมตร ซึ่งเกิดจากตกของอุกกาบาตซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 เมตร เมื่อประมาณ 50,000 ปีที่ผ่านมา ทำให้นักวิทยาศาสตร์ประเมินได้ว่าหากอุกกาบาตชนโลก แผ่นดินไหวจะมีขนาดความรุนแรงยิ่งกว่าที่มนุษย์เคยพบ

4) การเกิดดินถล่ม (landslide) หรือหลุมยุบ (sinkhole) เป็นปรากฏการณ์ที่จะทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือนได้ ถ้าปรากฏการณ์นั้นมีขนาดใหญ่และกินพื้นที่กว้างพอ หรือแม้กระทั่งคลื่นทะเลที่ซัดกระทบฝั่ง ถ้ามีสถานีวิจัยวัดแผ่นดินไหวตั้งอยู่ใกล้ ๆ ก็อาจจะ

³ สำนักงานเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ(องค์การมหาชน), “บทบาทสำคัญของข้อมูลภูมิสารสนเทศในการจัดการภัยพิบัติ,” 2563, <https://www.gistda.or.th/home.php>. สืบค้นเมื่อ 28 สิงหาคม 2565.

ตรวจพบสัญญาณของการสั่นสะเทือนได้เหมือนกัน เพียงแต่ความแรงก็คงไม่มากพอที่คนจะรู้สึกได้

5) การทดลองระเบิดนิวเคลียร์ (nuclear test) ที่รัฐอลาสกา สหรัฐอเมริกา ในปี พ.ศ. 2514 นักวิทยาศาสตร์ประเมินขนาดแผ่นดินไหวได้ 6.8

6) แผ่นดินไหวจากการทำเหมือง (mining induced earthquake) โดยการระเบิดหินในการทำเหมือง จะทำให้เกิดแรงสั่นที่รุนแรงน้อยกว่าแต่เป็นแรงสั่นเสมือนเกิดบ่อยกว่าการทดลองระเบิดนิวเคลียร์

7) แผ่นดินไหวจากการกักน้ำในเขื่อนขนาดใหญ่ (reservoir induced earthquake) โดยน้ำหนักของน้ำที่กดทับพื้นที่ใต้เขื่อนและบริเวณข้างเคียงจะทำให้สมดุลของรอยแตกในหินบริเวณนั้นเสียไป ส่งผลให้เกิดการขยับตัวและเกิดแผ่นดินไหวได้

8) การสูบน้ำใต้ดิน น้ำมัน หรือก๊าซธรรมชาติ ขึ้นมามากเกินไป หรือแม้แต่การอัดของเสียอันตรายลงไปได้ดิน ก็สามารถเหนี่ยวนำให้เกิดแผ่นดินไหวได้

1.3.3 กระบวนการเป็นเมือง (Urbanization) สามารถมองได้จากหลายแง่มุม โดยทั่วไปในสายตาของนักประชากรศาสตร์ กระบวนการเป็นเมือง หมายถึง สัดส่วนที่เปลี่ยนแปลงไปของประชากรที่อยู่ในพื้นที่ที่เรียกว่า เมือง (Urban หรือ City) การเกิดเมืองเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจากชุมชนเกษตรกรรมในอดีตที่มนุษย์เพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ สร้างอาหารแทนอาหารในธรรมชาติ รู้จักการชลประทาน ทำให้คนเคลื่อนตัวจากทุ่งนา ป่าเขา เข้าสู่การเป็นชุมชนเกษตรเมื่อหลายพันปีมาแล้ว เวลามาผ่านไป ชุมชนเกษตรกรรมพัฒนาเป็นชนบทที่หนาแน่นขึ้น มีผลผลิตเหลือกินเหลือใช้ จึงเริ่มเข้าสู่ยุคการค้าขาย แลกเปลี่ยน มีการต่อสู้แย่งชิง และป้องกันทรัพยากร เกิดเครื่องมือ เงิน กฎหมาย ชุมชนเกษตรเปลี่ยนแปลงเป็นศูนย์การค้าบริการและผลิตสินค้าต่าง ๆ มากขึ้นจนกลายเป็นเมือง⁴

กระบวนการกลายเป็นเมือง เป็นการเพิ่มขึ้นของขนาดประชากรที่อาศัยอยู่ในเมืองเป็นการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการขยายตัวของประชากรที่อพยพไปรวมตัวกันอยู่ในเมือง เป็นความสัมพันธ์ของการโยกย้ายการกระจายตัวของประชากรจากชนบทไปสู่เมืองและเป็นเมือง ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด⁵ กระบวนการกลายเป็นเมืองมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับการตั้งถิ่นฐานของประชากรในปัจจุบัน ซึ่งส่งผลต่อการกลายเป็นเมืองที่เห็นได้อย่างชัดเจน คือ ลักษณะของจำนวนประชากร ความหนาแน่นของประชากร และอาชีพของประชากร ลักษณะดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความเป็นเมืองของพื้นที่นั้น ๆ และยังดึงดูดให้เกิดการอพยพเคลื่อนย้ายของประชากรจากพื้นที่ที่ไม่ใช่เมืองเข้ามาตั้งถิ่นฐานในรูปแบบรวมกลุ่มอย่างหนาแน่นในพื้นที่เมือง เพื่อแสวงหาโอกาส

⁴ บุญนาค ตีวงกุล, เมืองและสิ่งแวดล้อม, (นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2545).

⁵ ปรีชา คุวินทร์พันธุ์, สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา, (กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547).

ในด้านต่าง ๆ ของชีวิต นอกจากนั้นกิจกรรมทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม วัฒนธรรม และอื่น ๆ ยังส่งผลให้พื้นที่เมืองเกิดการขยายตัวอย่างรวดเร็ว

1.4 ขอบเขตการวิจัย

การตั้งถิ่นฐานและการขยายตัวของชุมชนตามแนวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย มีขอบเขตการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1.4.1 ขอบเขตเนื้อหา มีเนื้อหา 2 ส่วน ได้แก่

1) การสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลตำแหน่งการตั้งถิ่นฐานของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่แนวรอยเลื่อนมีพลังในจังหวัดเชียงราย เป็นการสำรวจพื้นที่ภาคสนามเพื่อเก็บข้อมูลเชิงตำแหน่งของชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ตามแนวรอยเลื่อนทั้งหมด 5 รอยเลื่อน ได้แก่ รอยเลื่อนแม่จัน รอยเลื่อนแม่อิง รอยเลื่อนพะเยา รอยเลื่อนแม่ลาว และรอยเลื่อนแม่ทา

2) การวิเคราะห์การขยายตัวของชุมชนในอนาคตของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่แนวรอยเลื่อนมีพลังในจังหวัดเชียงราย โดยวิเคราะห์ในมิติด้านเวลา วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการขยายตัวของเมือง และวิเคราะห์แนวโน้มการขยายตัวของเมือง

1.4.2 ขอบเขตเวลา แบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา ได้แก่

1) เวลาของข้อมูลที่ดำเนินการสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลตำแหน่งการตั้งถิ่นฐานของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่แนวรอยเลื่อนมีพลังในจังหวัดเชียงราย คือ ปี พ.ศ. 2563

2) เวลาที่ดำเนินการวิเคราะห์การขยายตัวของชุมชนในพื้นที่จังหวัดเชียงราย คือ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2431 - 2563

1.4.3 ขอบเขตพื้นที่ คือ พื้นที่จังหวัดเชียงราย

1.5 วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยการสำรวจภาคสนามร่วมกับการใช้เทคโนโลยีด้านภูมิสารสนเทศ ซึ่งได้แก่ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (geographic information system) ระบบการกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก (Global Positioning System) และการสัมผัสระยะไกล (Remote Sensing)

1.5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการเก็บข้อมูลค่าพิกัด หรือข้อมูลเชิงตำแหน่งของชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานตามแนวรอยเลื่อนทั้งหมด 5 รอยเลื่อน คือ รอยเลื่อนแม่จัน รอยเลื่อนแม่อิง รอยเลื่อนพะเยา รอยเลื่อนแม่ลาว และรอยเลื่อนแม่ทา โดยการสำรวจภาคสนามตามแนวรอยเลื่อนและเก็บข้อมูลชุมชนที่อยู่บนแนวรอยเลื่อนมีพลัง

1.5.2 เครื่องมือที่ใช้ คือ เครื่องมือทางด้านภูมิสารสนเทศ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ภาพถ่ายดาวเทียมพื้นที่จังหวัดเชียงราย และขอบเขตการปกครองระดับตำบล ระดับอำเภอ และระดับจังหวัด รวมทั้งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (geographic information system) ระบบการกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก (Global Positioning System) และการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) สำหรับใช้ในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่

1.5.3 การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1) การวิเคราะห์การตั้งถิ่นฐานของชุมชนตามแนวรอยเลื่อนที่มีพลังเป็นการวิเคราะห์เชิงพื้นที่โดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและสถิติเชิงพรรณนา

2) การวิเคราะห์การขยายตัวของเมือง เป็นการวิเคราะห์จากเอกสารสิ่งพิมพ์ สื่อต่าง ๆ ร่วมกับการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) ระบบการกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก (Global Positioning System) และการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) ร่วมกับการสังเกตจากการสำรวจภาคสนามแล้วดำเนินการวิเคราะห์ลักษณะการขยายตัวของเมืองตามมิติด้านเวลา วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการขยายตัวของเมือง และวิเคราะห์แนวโน้มการขยายตัวของเมืองเชียงราย

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1.6.1 ฐานข้อมูลตำแหน่งการตั้งถิ่นฐานของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่แนวรอยเลื่อนมีพลังในจังหวัดเชียงราย

1.6.2 ข้อมูลการขยายตัวของเมือง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการขยายตัวของเมือง และแนวโน้มการขยายตัวของชุมชนในอนาคตของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่แนวรอยเลื่อนมีพลังในจังหวัดเชียงราย

2. ผลการวิจัย

ผลจากการสำรวจภาคสนาม การใช้เครื่องทางด้านภูมิสารสนเทศ และเอกสารที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อการสร้างฐานข้อมูลการตั้งถิ่นฐานของชุมชนตามแนวรอยเลื่อนที่มีพลังและการวิเคราะห์การขยายตัวของชุมชนในพื้นที่จังหวัดเชียงราย มีผลดังนี้

2.1 การตั้งถิ่นฐานบนรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย มีทั้งหมด 224 ชุมชน ซึ่งกระจายตัวอยู่ในพื้นที่ 43 ตำบล 12 อำเภอ ได้แก่ อำเภอพาน อำเภอเวียงป่าเป้า อำเภอเชียงของ อำเภอเชียงแสน อำเภอแม่จัน อำเภอเมืองเชียงราย อำเภอดอยหลวง อำเภอแม่สรวย อำเภอแม่ลาว อำเภอขุนตาล อำเภอเทิง และอำเภอเวียงแก่น เมื่อพิจารณาจำแนกตามรอยเลื่อนพบการตั้งถิ่นฐานของชุมชนมากที่สุดคือ รอยเลื่อนแม่อิง 97 ชุมชน รองลงมาคือ รอยเลื่อนแม่จัน 46 ชุมชน รอยเลื่อนพะเยา 43 ชุมชน รอยเลื่อนแม่ลาว 35 ชุมชน และรอยเลื่อนแม่ทา 3 ชุมชน ตามลำดับ โดยการศึกษาการตั้งถิ่นฐานของชุมชนตามแนวรอยเลื่อนในพื้นที่จังหวัดเชียงรายมีรายละเอียด ดังนี้

2.1.1 รอยเลื่อนแม่อิง พาดผ่านในแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ พบการตั้งถิ่นฐานของชุมชนทั้งหมด 97 ชุมชน อยู่ในพื้นที่อำเภอขุนตาล 33 ชุมชน อำเภอเทิง 19 ชุมชน อำเภอเวียงแก่น 19 ชุมชน และอำเภอเชียงของ 26 ชุมชน

2.1.2 รอยเลื่อนแม่จัน พาดผ่านในแนวทิศตะวันตก-ตะวันออก พบการตั้งถิ่นฐานของชุมชนทั้งหมด 46 ชุมชน อยู่ในพื้นที่อำเภอเชียงของ 4 ชุมชน อำเภอเชียงแสน 13 ชุมชน และอำเภอแม่จัน 29 ชุมชน

2.1.3 รอยเลื่อนพะเยา พาดผ่านในแนวทิศเหนือ-ใต้ พบการตั้งถิ่นฐานของชุมชนทั้งหมด 43 ชุมชน โดยอยู่ในพื้นที่อำเภอพาน 13 ชุมชน และอำเภอเวียงป่าเป้า จำนวน 30 ชุมชน

2.1.4 รอยเลื่อนแม่ลาว พาดผ่านในแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ พบการตั้งถิ่นฐานของชุมชนทั้งหมด 35 โดยอยู่ในพื้นที่อำเภอแม่ลาว 8 ชุมชน อำเภอเมืองเชียงราย 11 ชุมชน อำเภอแม่สรวย 11 ชุมชน และอำเภอดอยหลวง 5 ชุมชน

2.1.5 รอยเลื่อนแม่ทา พาดผ่านในแนวทิศเหนือ-ใต้ พบการตั้งถิ่นฐานของชุมชนทั้งหมด 3 ชุมชน โดยอยู่ในอำเภอเวียงป่าเป้าทั้งหมด

โดยอำเภอที่ไม่พบแนวรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน ทั้งหมด 6 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเวียงชัย อำเภอพญาเม็งราย อำเภอเวียงเชียงรุ้ง อำเภอป่าแดด อำเภอแม่สาย และอำเภอแม่ฟ้าหลวง

การจัดทำฐานข้อมูลตำแหน่งหมู่บ้านที่อยู่ตามแนวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงรายดังกล่าว สามารถเข้าถึงผ่านทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์ได้ที่ https://social.crru.ac.th/research2/earthquake_cr

2.2 การวิเคราะห์การขยายตัวของชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานตามแนวรอยเลื่อนมีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย เป็นการวิเคราะห์มิติด้านเวลาของการขยายตัวของชุมชน ปัจจัยที่มีผลต่อการขยายตัวของชุมชน และแนวโน้มการขยายตัวของชุมชน ดังนี้

2.2.1 การวิเคราะห์มิติด้านเวลาที่มีความสัมพันธ์กับการขยายตัวของชุมชน สามารถแบ่งออกเป็น 12 ช่วงเวลา ดังนี้

1) ปี พ.ศ. 2431-2457 เกิดการพัฒนาด้านสาธารณสุข การศึกษา การสร้างสถานที่ราชการ ความเป็นเมืองกระจุกตัวอยู่เฉพาะพื้นที่ส่วนกลาง

2) ปี พ.ศ. 2459 มีทางรถไฟมาถึงลำปาง เกิดการขยายเมืองลงสู่พื้นที่ทางใต้ของจังหวัด

3) ช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 เชียงรายเป็นจุดพักกองกำลังทหารญี่ปุ่น การขยายเส้นทางจากเชียงรายสู่แม่สายเพื่อใช้เป็นทางผ่านเข้าไปยังเมียนมาร์

4) ปี พ.ศ. 2485 การสร้างท่าอากาศยานเชียงราย ได้ส่งผลให้เศรษฐกิจของจังหวัดเชียงรายเริ่มขยายตัว

5) ปี พ.ศ. 2514 การสร้างสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดเชียงราย แห่งที่ 1 จังหวัดเชียงรายเริ่มกลายเป็นศูนย์กลางการขนส่ง

6) ปี พ.ศ. 2530-2537 ได้มีนโยบายเปลี่ยนสนามรบเป็นสนามการค้า มีสนามบินนานาชาติจังหวัดเชียงราย และโครงการพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภาคลุ่มแม่น้ำโขง 6 ประเทศ (GMS) ส่งผลให้พื้นที่เมืองเกิดการขยายตัวสู่รอบนอก เพื่อรองรับที่อยู่อาศัย เศรษฐกิจ การท่องเที่ยว รวมถึงขยายตัวสู่เมืองการค้าชายแดน ซึ่งได้แก่ อำเภอแม่สาย อำเภอเชียงของ และอำเภอเชียงแสน

7) ปี พ.ศ. 2540 การสร้างห้างสรรพสินค้า ส่งผลให้เมืองขยายตัวออกสู่พื้นที่รอบนอกตามที่ตั้งของห้างสรรพสินค้า

8) ปี พ.ศ. 2541 การสร้างมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เมืองขยายตัวสู่รอบนอก (ตำบลท่าสุดและบริเวณข้างเคียง)

9) ปี พ.ศ. 2551 ถนน R3A เกิดการขยายตัวทางการค้า การลงทุน และการขยายตัวของเมืองเริ่มขยายตามเส้นทางถนน R3A

10) ปี พ.ศ. 2552 การสร้างสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดเชียงราย แห่งที่ 2 เชียงรายเป็นเมืองศูนย์กลางทางการขนส่งทุกรูปแบบ

11) ปี พ.ศ. 2556 เปิดสะพานข้ามแม่น้ำโขงแห่งที่ 4 เชียงของ-เชียงราย ประเทศไทย ห้วยทราย-บ่อแก้ว ประเทศลาว เมืองเชียงขอมมีการขยายตัวจากการสร้างโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับกิจกรรมต่าง ๆ

12) ปี พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน ประเทศไทยได้เข้าสู่ประชาคมอาเซียน เกิดเมืองการค้าชายแดน พื้นที่เมืองชายแดน ได้แก่ อำเภอแม่สาย อำเภอเชียงแสน และอำเภอเชียงของ เริ่มขยายตัวเป็นเมืองการค้าชายแดนมากขึ้น รวมถึงแม่จันที่เป็นเมืองทางผ่านไปยังเมืองเหล่านั้นก็กลายมาเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างตัวเมืองเชียงรายและเมืองการค้าชายแดน

2.2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อขยายตัวของชุมชนในจังหวัดเชียงราย

1) ปัจจัยทางกายภาพ ได้แก่ โครงข่ายถนน ซึ่งเป็นการขยายตัวของชุมชนกระจายจากจุดศูนย์กลางเมืองออกสู่พื้นที่รอบนอกตามโครงข่ายของถนน และการใช้ประโยชน์ที่ดินได้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการใช้ประโยชน์ที่ดินจากพื้นที่อยู่อาศัยการเป็นการค้าในหลาย ๆ พื้นที่พัฒนาเข้าสู่ความเป็นเมือง พื้นที่สีเขียวทางการเกษตรพัฒนาเป็นที่อยู่อาศัย ความเป็นเมืองเริ่มกระจายจากจุดศูนย์กลางสู่พื้นที่รอบนอกและเมืองการค้าชายแดน

2) ปัจจัยทางการเมือง ได้เกิดการพัฒนาสาธารณูปโภคสาธารณูปการเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้พื้นที่ชนบท หรือเพื่อสร้างความสะดวกในการเดินทางในการเชื่อมต่อพื้นที่ประเทศข้างเคียง ส่งผลให้เกิดการสร้างถนนและอาคารต่าง ๆ เพื่อรองรับกิจกรรม

3) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ โดยการเข้ามาลงทุนจากเอกชนทั้งภายในและภายนอกประเทศส่งผลให้เมืองเกิดการขยายตัวเพื่อรองรับกิจกรรมทางการค้าการลงทุน ทั้งภายในตัวเมืองเชียงราย เมืองชายแดน อาทิ อำเภอเชียงแสน อำเภอแม่สาย และอำเภอเชียงของ รวมถึงเมืองที่เป็นตัวเชื่อมระหว่างเมืองชายแดนเข้าสู่ตัวเมือง เช่น อำเภอแม่จัน อำเภอพาน ฯลฯ เป็นต้น

4) ปัจจัยทางสังคมวัฒนธรรมเป็นตัวกำหนดรูปแบบทางกายภาพของเมือง โดยจะเห็นได้จากลักษณะสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ รวมถึงสถานที่สำคัญ ๆ ภายในจังหวัดเชียงราย รวมถึงการเป็นเมืองศิลปินทำให้เกิดการกระจายตัวของเมืองไปตามสถานที่สำคัญ

เหล่านั้นซึ่งอยู่พื้นที่รอบนอกของตัวจังหวัด เช่น พื้นที่วัดร่องขุน (ตำบลป่าอ้อดอนชัย) พื้นที่บ้านดำ (ตำบลนางแล) เป็นต้น

5) ปัจจัยด้านนโยบายและแผน แบ่งออกเป็น 5 แผนหลัก ๆ ดังนี้

- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เกิดการพัฒนาเมืองเชียงราย เพื่อรองรับการเป็นฐานสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจ พัฒนาระบบขนส่ง ท่าเรือเชียงแสน ท่าเรือเชียงของ การสร้างสนามบินนานาชาติ หรือการสร้างสิ่งปลูกสร้างและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อมารองรับการกลายเป็นเมืองศูนย์กลางการค้าการลงทุน รวมถึงการเป็นเมืองการค้าชายแดน ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับต่าง ๆ

- ยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน กลุ่ม 2 กำหนดให้เชียงรายเป็นเมืองสำหรับการค้า การลงทุน การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ สร้างความมั่นคงตามแนวชายแดน เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีอาณาเขตติดต่อกับหลายประเทศจึงมีศักยภาพในการพัฒนาโครงข่ายการเชื่อมต่อ ส่งผลให้เกิดการพัฒนาที่รวดเร็วและการพัฒนาแบบกระจายสู่รอบนอก

- ยุทธศาสตร์จังหวัดเชียงราย พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับเขตเศรษฐกิจชายแดน การค้า การท่องเที่ยว รองรับการเป็นศูนย์กลางขนส่งทุกรูปแบบ เชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน

- แผนพัฒนาจังหวัดเชียงราย พ.ศ. 2553-2556 กำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ให้เชียงรายมีการบริหารจัดการน้ำ โครงสร้างพื้นฐาน พลังงาน การพัฒนาระบบขนส่ง รวมถึงการสร้างความร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้าน

- แผนพัฒนาสามปี (พ.ศ. 2556-2558) การพัฒนาระบบขนส่ง สาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้ครอบคลุมทั่วถึง

2.3 แนวโน้มของขยายตัวของชุมชนเมืองในจังหวัดเชียงราย มีรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ ดังนี้

2.3.1 เมืองเชียงรายมีแนวโน้มของการขยายตัวของชุมชนเมืองหรือชุมชนที่จะกลายเป็นชุมชนเมืองอย่างต่อเนื่อง แต่ไม่ได้เป็นการขยายตัวแบบรวดเร็วจนไร้ทิศทาง โดยจะเห็นพัฒนาการมาเป็นระดับแบบค่อยเป็นค่อยไป เริ่มตั้งแต่การวางผังเมืองของมิชชันนารี และเริ่มเห็นชัดเจนในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ที่มีนโยบายเปลี่ยนพื้นที่สนามรบให้เป็นสนามการค้าทำให้เกิดการกระจายของ “ชุมชนเมือง” สู่พื้นที่อำเภอแม่สาย อำเภอเชียงแสน และอำเภอเชียงของ และภายหลังจนถึงปัจจุบันพื้นที่รอบเมืองยังเกิดการขยายตัวของชุมชนตามแนวเส้นทางหรือสถานที่ต่าง ๆ ซึ่งการขยายตัวเหล่านี้ล้วนมีผลมาจากแผนหรือนโยบายที่มีการกำหนดไว้แล้ว

2.3.2 แนวโน้มรูปแบบของการขยายตัวจะมีลักษณะกระจายออกสู่พื้นที่รอบนอกสถานที่ที่มีบทบาทสำคัญต่อเมือง เช่น แหล่งท่องเที่ยวตามแผนพัฒนา ห้างสรรพสินค้า โรงงานอุตสาหกรรม ฯลฯ รวมถึงตามแนวเส้นทางที่สร้างใหม่ แทนการกระจุกตัวอยู่เพียง

แค่ศูนย์กลางตัวเมือง จะเห็นได้จากการมีโครงสร้างโครงการบ้านจัดสรร บ้านพักอาศัย ร้านค้า ร้านอาหาร จุดบริการต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้นตามพื้นที่เชื่อมต่อเมืองหรือแนวเส้นทางเมือง เป็นต้น

2.3.3 การขยายตัวของเมือง เศรษฐกิจและการเพิ่มของจำนวนประชากรในชุมชนเมือง ส่งผลต่อแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินหลายลักษณะ เช่น ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยภายในเมืองอาจเปลี่ยนเป็นที่ดินประเภทการค้าพาณิชยกรรม ที่ดินประเภทเกษตรกรรมอาจเปลี่ยนเป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย เป็นต้น

2.3.4 จากแนวโน้มเมืองที่ขยายตัว เศรษฐกิจที่ขยายตัว จำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้อาจจะมีแนวโน้มในการเกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา เช่น ปัญหาขยะ ปัญหาการอพยพแรงงาน ปัญหายาเสพติด เป็นต้น

2.3.5 จากทำเลที่ตั้งหลาย ๆ พื้นที่รวมถึงการขยายตัวของชุมชนเมืองของจังหวัดเชียงราย ส่งผลให้มีแนวโน้มที่เป็นไปได้ว่าอาจจะเกิดภัยธรรมชาติหรืออาจได้รับผลกระทบจากภัยธรรมชาติได้ เช่น น้ำท่วม แผ่นดินไหว เป็นต้น

3. สรุป อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

3.1 สรุปผล

การจัดทำฐานข้อมูลตำแหน่งการตั้งถิ่นฐานของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่แนวรอยเลื่อนมีพลังในจังหวัดเชียงราย โดยการเก็บข้อมูลภาคสนามร่วมกับการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ผลการศึกษา พบว่า การตั้งถิ่นฐานบนรอยเลื่อนที่มีพลังในพื้นที่จังหวัดเชียงรายมีทั้งหมด 224 ชุมชน ซึ่งกระจายตัวอยู่ในพื้นที่ 43 ตำบล 12 อำเภอ โดยรอยเลื่อนที่พบการตั้งถิ่นฐานของชุมชนมากที่สุดคือ รอยเลื่อนแม่ือง 97 ชุมชน รองลงมาคือ รอยเลื่อนแม่จัน 46 ชุมชน รอยเลื่อนพะเยา 43 ชุมชน รอยเลื่อนแม่ลาว 35 ชุมชน และรอยเลื่อนแม่ทา 3 ชุมชน ตามลำดับ ชุมชนโดยส่วนใหญ่จะตั้งถิ่นฐานบริเวณที่ราบซึ่งทอดตัวไปตามแนวของภูเขา

การวิเคราะห์การขยายตัวของชุมชนในอนาคตของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่แนวรอยเลื่อนมีพลังในจังหวัดเชียงราย พบว่า พื้นที่เมืองมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มต้นมาตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยมีปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการขยายตัวของเมือง ได้แก่ ปัจจัยทางกายภาพ ปัจจัยทางการเมือง ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ปัจจัยทางสังคม และปัจจัยทางด้านนโยบายและแผน และแนวโน้มการขยายตัวของเมืองในอนาคตคาดว่าจะยังคงมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในด้านการพัฒนาเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษ เมืองการค้าชายแดน และเมืองหน้าด่านที่เชื่อมต่อเส้นทาง R3A กับประเทศเพื่อนบ้านในแถบภูมิภาคอาเซียนและจีนตอนใต้ รวมถึงโครงการก่อสร้างทางรถไฟสายเด่นชัย-เชียงราย-เชียงของ ซึ่งเป็นปัจจัยทำให้เกิดขยายตัวของชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้างที่ตามมาในอนาคต และการพัฒนาเมืองย่อมส่งผลกระทบต่อพื้นที่ ซึ่งสะท้อนออกมาเป็นปัญหาต่าง ๆ ตามมา ซึ่งต้องมีการวางแผนการพัฒนาให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่น้อยที่สุด

3.2 อภิปรายผล

การจัดทำฐานข้อมูลตำแหน่งการตั้งถิ่นฐานของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่แนวรอยเลื่อนมีพลังในจังหวัดเชียงรายเพื่อการวางแผนการป้องกันในอนาคต ซึ่งเป็นการใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสารสนเทศกับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่บ้านเลขที่ สัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่งค่าพิกัด ข้อมูลอยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data)⁶ และบริหารจัดการพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ การคาดการณ์ระดับความรุนแรงหรือความเสียหายที่จะเกิดขึ้นได้ในอนาคต เข้าใจถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น และเป็นประโยชน์ต่อช่วยเหลืออพยพและการฟื้นฟูพื้นที่⁷

การวิเคราะห์การขยายตัวของชุมชนในอนาคตของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่แนวรอยเลื่อนมีพลังในจังหวัดเชียงราย ซึ่งมีการพัฒนามาตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยลักษณะการพัฒนาที่เห็นได้อย่างชัดเจน คือ จากการมุ่งเน้นพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจในจังหวัดเชียงราย ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ วิถีตานนท์⁸ ที่ได้รับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจเริ่มเข้ามาแทนที่ จากเมืองที่มีอาณาบริเวณเล็ก ๆ เชียงรายจึงได้ขยายตัวออกไปในแนวราบในทิศทางต่าง ๆ ตามบริบทของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางถนนในแต่ละยุคสมัย และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ⁹ ได้กล่าวถึงลักษณะปัจจุบันของจังหวัดเชียงราย กลายเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจการค้าชายแดนและการท่องเที่ยวในกลุ่มภาคเหนือตอนบนเป็นศูนย์กลางทางการค้าหลักในภูมิภาค

ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการขยายตัวของเมืองเชียงราย คือ ปัจจัยด้านกายภาพ ซึ่งได้แก่ โครงข่ายการคมนาคม เป็นการขยายตัวของเมืองกระจายจากจุดศูนย์กลางเมือง ออกสู่พื้นที่รอบนอกตามโครงข่ายของถนน และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยเปลี่ยนจากพื้นที่อยู่อาศัยการเป็นการค้าในหลาย ๆ พื้นที่พัฒนาเข้าสู่ความเป็นเมืองพื้นที่สีเขียวทางการเกษตรพัฒนาเป็นพื้นที่อยู่อาศัย ความเป็นเมืองเริ่มกระจายจากจุดศูนย์กลางสู่พื้นที่รอบนอกและเมืองการค้าชายแดน นอกจากนั้นปัจจัยด้านการเมือง ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ และปัจจัยด้านสังคมและวัฒนธรรม ได้เข้ามามีผลต่อการขยายตัวของเมือง

⁶ ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย, “ความหมายของคำว่า “ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์”,” 2565, <http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html>, สืบค้นเมื่อ 29 สิงหาคม 2565.

⁷ สำนักงานเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ(องค์การมหาชน), “บทบาทสำคัญของข้อมูลภูมิสารสนเทศในการจัดการภัยพิบัติ,” 2563, <https://www.gistda.or.th/home.php>, สืบค้นเมื่อ 28 สิงหาคม 2565.

⁸ ญัตติ วิถีตานนท์, “พัฒนาการของ “เมืองเชียงราย” ภายใต้การวางแผนเมืองสมัยใหม่,” วารสารรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ 12, ฉ.2 (2558): 47-74.

⁹ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12, กรุงเทพฯ: 2559.

สอดคล้องกับฉัตร วิทิตานนท์¹⁰ ได้สรุปปัจจัยแบบภาพรวมที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงหรือขยายตัวของเมืองเชียงราย ไว้ 3 ปัจจัย คือ การเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม

แนวโน้มการขยายตัวของเมือง จังหวัดเชียงรายมีแนวโน้มของการขยายตัวของชุมชนเมืองหรือชุมชนที่จะกลายเป็นชุมชนเมืองอย่างต่อเนื่อง โดยการขยายตัวเหล่านี้ล้วนมีผลมาจากแผนหรือนโยบายที่มีการกำหนดไว้แล้ว คณะกรรมการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการจังหวัดเชียงราย¹¹ ได้ระบุถึงแผนพัฒนาจังหวัดเชียงราย (พ.ศ. 2566-2570) ในระยะ 5 ปี ได้มีการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาเป็น “เชียงรายเมืองท่องเที่ยวสร้างสรรค์ สะอาด ปลอดภัย น่ายล” การขับเคลื่อนดังกล่าวมีความจำเป็นต้องเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สิ่งแวดล้อมสร้างสรรค์ และสังคมสร้างสรรค์ ควบคู่ไปด้วยทั้งนี้เพื่อทำให้เกิดการพัฒนาอย่างสมดุลในทุกมิติ และยังมีโครงการที่อาจจะส่งผลต่อแนวโน้มการขยายตัวของชุมชนให้กลายเป็นชุมชนที่หนาแน่นขึ้นได้ นั่นคือโครงการก่อสร้างเส้นทางรถไฟสายเด่นชัย-เชียงราย-เชียงของ โดยเส้นทางนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของประเทศไทย พ.ศ. 2558-2564 สำหรับจังหวัดเชียงรายประกอบด้วย 12 สถานี 7 อำเภอ การขยายตัวของเมือง เศรษฐกิจและการเพิ่มของจำนวนประชากรในชุมชนเมือง ส่งผลต่อแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินหลายลักษณะ การขยายตัวของชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง (Buildup Area) ในพื้นที่จังหวัดเชียงราย จึงมีแนวโน้มการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากมีแนวเขตติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้านได้แก่ ประเทศลาว และประเทศพม่า ตลอดจนมีท่าเรือและเส้นทางรถขนส่งสินค้าไปสู่ประเทศจีนอีกเส้นทางหนึ่ง¹² และจากการมีแผนที่จะสร้างเส้นทางรถไฟในโครงการภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของประเทศไทย พ.ศ. 2558-2564 อาจทำให้เกิดโอกาสในการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน การเพิ่มมูลค่าของที่ดิน การเติบโตทางเศรษฐกิจและการขยายตัวของชุมชนได้ แนวโน้มเมืองที่ขยายตัว เศรษฐกิจที่ขยายตัว จำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้อาจจะมีแนวโน้มในการเกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา เช่น ปัญหาขยะ ปัญหาการอพยพแรงงาน ปัญหา ยาเสพติด เป็นต้น สอดคล้องกับ วรโรจน์ และ ผกามาศ¹³ ที่ได้ทำการศึกษาในประเด็นนี้โดยได้ให้เหตุผลว่าเมืองเชียงรายมีแนวโน้มการเกิดปัญหาในหลายด้านอาทิด้านการเกษตร

¹⁰ ฉัตร วิทิตานนท์, พัฒนาการของ “เมืองเชียงราย” ภายใต้การวางผังเมืองสมัยใหม่, 47-74.

¹¹ คณะกรรมการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการจังหวัดเชียงราย, “แผนพัฒนาจังหวัดเชียงราย พ.ศ.2566-2570,” 2564,[http:// 123.242.164.131/cwpw/wpcontent/uploads/2021/10/planyear66_70_resize.pdf](http://123.242.164.131/cwpw/wpcontent/uploads/2021/10/planyear66_70_resize.pdf), สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2564.

¹² ชาศริส พิทักษ์รัตนสกุล และกิตติพงศ์ เพชรดาพงศ์, “การศึกษาการขยายตัวของชุมชนเมือง สิ่งปลูกสร้างพื้นที่จังหวัดเชียงราย โดยแบบจำลองห้วงโซ่มาร์คอฟ,” งานประชุมวิชาการ Geoinfotech 2014, วันที่ 12-14 พฤศจิกายน 2557, กรุงเทพฯ.

¹³ วรโรจน์ ควรอาจ และผกามาศ ถิ่นพังงา, “กระบวนการกลายเป็นเมืองในประเทศไทย,” 2556, <http://www.tei.or.th/thaicityclimate/public/research-46.pdf>, สืบค้นเมื่อ 4 พฤษภาคม 2564.

การท่องเที่ยว ทรัพยากรน้ำ คุณภาพชีวิต และปัญหาจะเกิดตามมาจากการพัฒนาต่าง ๆ ในเมืองเชียงรายในเขตเมืองมีอย่างจำกัด และหนาแน่นมากพอแล้ว จากทำเลที่ตั้งหลาย ๆ พื้นที่รวมถึงการขยายตัวของชุมชนเมืองของจังหวัดเชียงราย ส่งผลให้มีแนวโน้มที่เป็นไปได้ว่าอาจจะเกิดภัยธรรมชาติหรืออาจได้รับผลกระทบจากภัยธรรมชาติได้ สอดคล้องกับ พงศ์ตะวัน นันทศิริ, วิบูลพร วุฒิคุณ และณัฐเขต มณีกร¹⁴ ที่ระบุถึงจังหวัดเชียงรายที่ยังอยู่ในพื้นที่ที่มีแนวโน้มในการเกิดแผ่นดินไหว โดยแนวรอยเลื่อนแผ่นดินไหวในจังหวัดเชียงรายมีอยู่ 4 กลุ่มรอยเลื่อน และกลุ่มรอยเลื่อนที่เพิ่งปลดปล่อยพลังงานออกมาล่าสุด คือ กลุ่มรอยเลื่อนพะเยา เป็นเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการให้ความรู้เกี่ยวกับรอยเลื่อนมีพลังถึงแม้แผ่นดินไหวจะไม่รุนแรงแต่ภัยที่เกิดจากการสิ่งก่อสร้างที่ไม่แข็งแรงหรืออาคารถล่มเนื่องจากแผ่นดินไหวก็ยังคงมีความกังวลในหลายพื้นที่ของจังหวัดเชียงราย

3.3 ข้อเสนอแนะ

3.3.1 ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1) ฐานข้อมูลตำแหน่งการตั้งถิ่นฐานของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่แนวรอยเลื่อนมีพลังในจังหวัดเชียงราย ช่วยให้หน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง สามารถใช้ข้อมูลในการวางแผนการบริหารจัดการด้านภัยพิบัติทั้งในรูปแบบก่อนเกิด ขณะเกิด และหลังเกิดได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2) หน่วยงานราชการ องค์กรเอกชน รวมถึงชุมชนในพื้นที่ได้ตระหนักเห็นถึงความสำคัญของสถานการณ์แผ่นดินไหว และมีการเตรียมพร้อมที่จะเผชิญกับสถานการณ์หรือเหตุการณ์ได้อย่างเหมาะสม

3) ข้อมูลการขยายตัวของชุมชนช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเมืองให้มีความสอดคล้องกับมิติที่ครอบคลุมทั้งทางด้านลักษณะทางกายภาพของพื้นที่และบริบทชุมชน

3.3.2 ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1) ฐานข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้เป็นแนวทางในการวางแผนการสื่อสารเพื่อป้องกันภัยแผ่นดินไหว รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในการสื่อสารเพื่อวางแผนป้องกันภัยพิบัติประเภทอื่น ๆ ต่อไป

2) ฐานข้อมูลตำแหน่งการตั้งถิ่นฐานของชุมชน ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลในทุก ๆ ปี และมีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การบริหารจัดการด้านภัยพิบัติเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

¹⁴ พงศ์ตะวัน นันทศิริ, วิบูลพร วุฒิคุณ และณัฐเขต มณีกร, “แนวทางการจัดการพื้นที่เพื่อรองรับภัยพิบัติแผ่นดินไหวจังหวัดเชียงราย,” วารสารสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างวินิจัย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 1, ฉ.16 (2560): 143-160.

บรรณานุกรม

- คณะกรรมการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการจังหวัดเชียงราย. “แผนพัฒนาจังหวัดเชียงราย พ.ศ.2566-2570.” 2564,
http://123.242.164.131/cpwp/wpcontent/uploads/2021/10/planyear66_70_resize.pdf. สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2564.
- ชาคริต พิทักษ์รัตนสกุล และกิริติพงศ์ เพชรดาพงศ์. “การศึกษาการขยายตัวของชุมชนเมือง สิ่งปลูกสร้างพื้นที่จังหวัดเชียงราย โดยแบบจำลองห่วงโซ่มาร์คอฟ.” *งานประชุมวิชาการ Geoinfotech 2014*. วันที่ 12-14 พฤศจิกายน 2557. กรุงเทพฯ.
- ณัฐกร วิทิตานนท์. “พัฒนาการของ “เมืองเชียงราย” ภายใต้การวางผังเมืองสมัยใหม่.” *วารสารรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์* 12, ฉ.2 (2558): 47-74.
- บุญนาค ตีวกุล, เมืองแลสิ่งแวดลอม. นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2545.
- ปรีชา คุวินทร์พันธุ์, สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.
- พงศ์ตะวัน นันทศิริ, วิบูลพร วุฒิกุล และณัฐเขต มณีกร. “แนวทางการจัดการพื้นที่เพื่อรองรับภัยพิบัติแผ่นดินไหวจังหวัดเชียงราย.” *วารสารสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างวินิจัย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น* 1, ฉ.16 (2560): 143-160.
- ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย. “ความหมายของคำว่า “ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์”.” 2565. <http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html>. สืบค้นเมื่อ 29 สิงหาคม 2565.
- วรณบลด ครอบอาจ และผกามาศ ถิ่นพังงา. “กระบวนการกลายเป็นเมืองในประเทศไทย.” 2556. <http://www.tei.or.th/thaicityclimate/public/research-46.pdf>. สืบค้นเมื่อ 4 พฤษภาคม 2564.
- สำนักงานเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ(องค์การมหาชน). “บทบาทสำคัญของข้อมูลภูมิสารสนเทศในการจัดการภัยพิบัติ.” 2563.
<https://www.gistda.or.th/home.php>. สืบค้นเมื่อ 28 สิงหาคม 2565.

