

การอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตและภูมินิเวศแม่น้ำ ด้วยกรอบทาง
ภูมินิเวศ กรณีศึกษาเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

Defining Connectivity between Human Footprint and Riverscape in
Chiang Mai City, Thailand: A Landscape approach

รับบทความ 09/03/2022

แก้ไขบทความ 28/03/2022

ยอมรับบทความ 29/03/2022

สิรินทรา สุนนวรารังกูร, ดนัย ไทยตะคุ

ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Sirintra Sumonvarangkul, Danai Thaitakoo

Department of Landscape Architecture, Faculty of Architecture, Chulalongkorn University

sirintra.sumon@gmail.com, danaithai@gmail.com

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน มีแนวคิดหลากหลายเพื่อทำความเข้าใจระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และภูมินิเวศแม่น้ำในมิติต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาทางสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน บทความนี้ใช้มุมมองทางภูมินิเวศ (landscape approach) โดยมีวัตถุประสงค์ในการระบุผลกระทบที่เกิดจากรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่ริมแม่น้ำปิง บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยวิธีการเปรียบเทียบแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินผ่าน ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) และการเปรียบเทียบภาพถ่ายภาคสนามในมุมมองใกล้เคียงกับภาพถ่ายทางประวัติศาสตร์ (historical repeat photography methods) ในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตและภูมินิเวศแม่น้ำ ตลอดจนความเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้จากภาพถ่ายของพื้นที่ศึกษา ทั้งจากมุมมองระยะไกล และมุมมองระดับสายตา

จากการศึกษาแสดงให้เห็นถึงระบบความสัมพันธ์ของมนุษย์กับภูมินิเวศแม่น้ำ และการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำรงชีวิตในเชียงใหม่ จากวิถีชีวิตเดิมซึ่งอยู่ร่วมกับระบบภูมินิเวศแม่น้ำด้วยระบบที่พึ่งพาอาศัยพลวัตของแม่น้ำ เป็นรูปแบบการใช้ประโยชน์พื้นที่ปลูกสร้าง (built-up area) ที่มีความหนาแน่นเป็นหลัก ส่งผลให้รูปแบบการพัฒนามีการวางสิ่งปลูกสร้างล้ำเข้าในพื้นที่ลำนํ้ามากขึ้น และการเปลี่ยนแปลงภาพถ่ายในรูปแบบต่าง ๆ ที่ไม่ได้สอดคล้องกับพลวัตของแม่น้ำ จนเกิดเป็นปัญหาที่ส่งผลต่อภูมินิเวศและสภาพภูมิอากาศ ตลอดจนเป็นผลกระทบต่อมุมมอง และการให้คุณค่าความสำคัญกับแม่น้ำที่ลดลง

คำสำคัญ: ภูมินิเวศแม่น้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดิน กรอบทางภูมินิเวศ แม่น้ำปิง เชียงใหม่

Abstract

There are various concepts to understand the relationship between human footprint and riverscape. The Landscape Approach is important for decisions making in landscape ecological management and providing sustainable development. This study aims to define the impacts of land-use patterns on Ping riverside, Chiang Mai city. Land-use maps comparison with GIS and Historical Repeat Photography Methods are used for explaining the relationship between human footprint and riverscape and physical changes in the study area.

Result of the study shows the relation system of social and the Ping riverscape through time. The livelihood has been changed from living with the river, depending on the river services and dynamics, to living with a built-up area system that does not consider the river system context. This change affects the river patterns and processes, human livelihoods, and the river value from social approaches.

keywords: *Riverscape, Land Use, Landscape Approach, Ping River, Chiang Mai*

ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

สาระสำคัญในการศึกษาเรื่องภูมินิเวศวิทยาแม่น้ำ (riverscape ecology) คือ การทำความเข้าใจถึงผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขต่าง ๆ โดยมีมนุษย์ (Allan, 2004; Fausch et al., 2002 cited in Dunham et al., 2018) จากการศึกษามุมมองของทฤษฎี “วัฒนธรรมแม่น้ำ” (river culture) และทฤษฎีวิถีจักรทางอุทกสังคม (hydro-social cycle) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่แนวคิดหลักตั้งอยู่บนพื้นฐานการทำความเข้าใจระบบความสัมพันธ์ระหว่างระบบมนุษย์กับภูมินิเวศที่มีน้ำเป็นตัวกลาง ได้เสนอแนวคิดในการศึกษาโดยการสำรวจอิทธิพลจากปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสังคมย่อยของมนุษย์ที่เกิดขึ้นและส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพของภูมินิเวศแม่น้ำ (Dunham et al., 2018; Wantzen et al., 2016) โดยหนึ่งในตัวชี้วัดที่สำคัญในการเชื่อมโยงองค์ประกอบของมนุษย์กับธรรมชาติถูกเรียกว่าระบบ “การบริการเชิงนิเวศ” (ecosystem service) (Burkhard & Maes, 2017) ซึ่งเป็นผลผลิตจากกระบวนการของระบบนิเวศที่เป็นพื้นฐานในการใช้ประโยชน์เพื่ออุปโภคบริโภค ต่อยอดเป็นรูปแบบของวิถีการดำรงชีพยังมีความผูกพันกับลักษณะความเปลี่ยนแปลงของพลวัตแม่น้ำ (Berdens van Berlekom, 1969) ตลอดจนการกำหนดรูปแบบทางสังคมและแหล่งกำเนิดทางวัฒนธรรมของมนุษย์จากวิถีชีวิตที่เกี่ยวข้องกับแม่น้ำ (Wohl, 2014) ในทางกลับกัน วิถีการดำรงชีพของมนุษย์ในรูปแบบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากปัจจัยข้างต้นนั้นยังมีอิทธิพลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของมนุษย์ (land use) การพัฒนาตามความต้องการของทรัพยากรที่เพิ่มขึ้นจากจำนวนประชากรที่มากขึ้นในปัจจุบัน ทำให้เกิดการรบกวนและเปลี่ยนแปลงกายภาพของภูมินิเวศแม่น้ำและส่งผลกระทบต่อกระบวนการตามธรรมชาติที่มีอยู่เดิม (Wohl, 2004) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้ส่งผลกระทบโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ (Lin et al., 2018) และการบริการเชิงนิเวศ ตลอดจนโครงสร้างและพลวัตของภูมินิเวศ

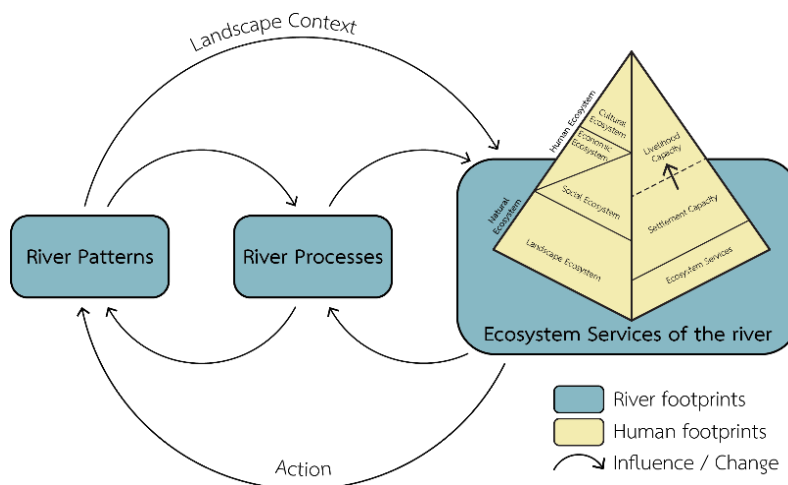
ในรายงานวิจัยฉบับนี้ ใช้แนวทางการศึกษาในมุมมองทางภูมินิเวศ (landscape approach) เพื่อทำความเข้าใจและบ่งชี้ถึงปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการบริการเชิงนิเวศ ในบริเวณอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ในพื้นที่บริเวณริมแม่น้ำปิงโดยใช้การวิเคราะห์แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ผ่านเครื่องมือสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) และทำการวิเคราะห์โดยอ้างอิงจากข้อมูลแผนที่ทางภูมิศาสตร์ ควบคู่กับภาพถ่ายทางอากาศในปีที่เก่าที่สุดที่สามารถหาข้อมูลเทียบกับปีล่าสุดที่สามารถหาข้อมูล และภาพถ่ายภาคสนาม ช่วงปี พ.ศ. 2460-2532 ที่เป็นข้อมูลเก่าที่สุดที่มีหลักฐานภาพถ่ายชัดเจน เปรียบเทียบกับภาพถ่ายปี พ.ศ. 2563 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ผู้ศึกษาสามารถลงพื้นที่จริงได้ ประกอบกับการระบุตำแหน่งในภาพถ่ายทางอากาศในปีที่เป็นข้อมูลใกล้เคียงกับช่วงเวลานับที่ภาพถ่ายที่สุด วิธีการศึกษาดังกล่าวจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการช่วยระบุอิทธิพลของสังคมมนุษย์ที่มีความเกี่ยวเนื่องกับแม่น้ำ และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ที่ไม่สอดคล้องกับกระบวนการและพลวัต จากข้อสังเกตที่มองเห็นได้ในมุมมองและมุมมองระดับสายตา

กรอบแนวคิดในการศึกษา

ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตและภูมินิเวศแม่น้ำผ่านการสำรวจระยะไกล ประกอบไปด้วยการศึกษาในเรื่อง (1) ภูมินิเวศวิทยา (Landscape ecology) และภูมินิเวศแม่น้ำ (Riverscape) เพื่อเป็นทฤษฎีอธิบายถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทางภูมินิเวศ ซึ่งเป็นพื้นฐานการทำความเข้าใจโครงสร้างและกระบวนการที่เกิดขึ้นในบริบทของพื้นที่โดยภาพรวม (Forman & Godron, 1986) โดยทฤษฎีภูมินิเวศแม่น้ำจะเป็นการอธิบายถึงคุณลักษณะที่เกิดจากเงื่อนไขที่เจาะจงจากการได้รับอิทธิพลจากโครงข่ายของลำน้ำ (Thorp, Thoms, & DeLong, 2008) และพลวัตที่เกิดขึ้นจากแม่น้ำ (Wohl, 2014) (2) นิเวศวิทยามนุษย์ (Human ecology) และวิถีจักรทางอุทกสังคม (Hydro-social cycle) ซึ่งมีพื้นฐานมาจากแนวคิดระบบสังคมนิเวศวิทยา (Social Ecological System: SES) เป็นพื้นฐานให้การอธิบายความเชื่อมโยงระหว่างมนุษย์และภูมินิเวศแม่น้ำที่มีความผูกพันกัน

เป็นวัฏจักร (Dunham et al., 2018; Wantzen et al., 2016) ทำให้เห็นภาพรวมของปฏิสัมพันธ์ รวมถึงอิทธิพลของมนุษย์และแม่น้ำที่มีต่อกัน เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของเงื่อนไขปัจจัยภายในระบบ และ (3) การบริการเชิงนิเวศ (Ecosystem services) เพื่อเป็นจุดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และภูมินิเวศผ่านการอธิบายการส่งผ่านทรัพยากรและบริการต่าง ๆ ของภูมินิเวศ ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานให้เกิดวิถีการดำรงชีวิต ตลอดจนส่งเสริมให้เกิดการประเมินคุณค่าภูมินิเวศในมิติต่าง ๆ จากระบบสังคมมนุษย์ (Millennium Ecosystem Assessment, 2005)

จากทฤษฎีข้างต้น รายงานวิจัยฉบับนี้จึงได้วางกรอบแนวคิดในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตของมนุษย์และภูมินิเวศแม่น้ำ โดยดัดแปลงจากองค์ความรู้พื้นฐานของแนวคิดระบบสังคมนิเวศวิทยา นำเสนอเป็นแผนภาพดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบ กระบวนการของแม่น้ำ และมนุษย์ โดยจะแสดงให้เห็นถึงระบบการดำรงชีวิตของมนุษย์ที่พึ่งพารูปแบบและกระบวนการของแม่น้ำ และส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อกันเป็นวัฏจักร

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวคิดสังคมนิเวศวิทยา (Social Ecological System: SES) (Dunham et al., 2018) และแนวคิดภูมินิเวศ (ดนัย ทายตะคุ, การสื่อสารส่วนบุคคล, 20 กันยายน 2562)

พื้นที่ศึกษาและวิธีการศึกษา

1. พื้นที่ศึกษา เมืองเชียงใหม่

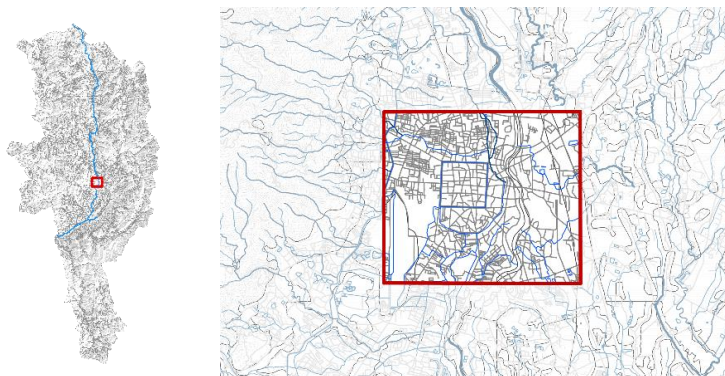
เมืองเชียงใหม่ตั้งอยู่ในแอ่งเชียงใหม่-ลำพูน ซึ่งเป็นพื้นที่หุบเขาส่วนหนึ่งของลุ่มแม่น้ำปิงตอนบน มีแม่น้ำปิงเป็นแม่น้ำสายหลัก และลำน้ำสายย่อยอีกหลายสายหล่อเลี้ยงพื้นที่ จากกระบวนการตกตะกอนของลำน้ำ ทำให้เกิดเป็นที่ราบดินตะกอนรูปพัด ตลอดจนมีสันปันน้ำล้อมรอบที่ราบลุ่มแม่น้ำปิงทำให้น้ำฝนไหลลงสู่พื้นที่แอ่ง เกิดการสะสมของตะกอนที่พัดจากพื้นที่ต้นน้ำลงมายังลำน้ำ เป็นที่ราบลุ่มตะกอนแม่น้ำพา สร้างให้พื้นที่ดังกล่าวเกิดเงื่อนไขความอุดมสมบูรณ์ และมีอิทธิพลต่อวิถีการดำรงชีวิตของผู้คนในพื้นที่ ตั้งแต่เป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกตั้งถิ่นฐาน ความหนาแน่นในการอยู่อาศัย และเป็นปัจจัยสำคัญที่สร้างให้เกิดสังคมเกษตรกรรม จากเงื่อนไขของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการเพาะปลูกมาตั้งแต่สมัยโบราณ (รัตนพร เศรษฐกุล, 2552)

จากการศึกษาประวัติศาสตร์ชุมชนโบราณในเชียงใหม่ มีการกล่าวถึงการสำรวจพื้นที่ราบระหว่างดอยสุเทพและแม่น้ำปิงของพญามังราย และได้ก่อตั้งเวียงเชียงใหม่บนพื้นที่ซึ่งตรงกับเงื่อนไขว่าอุดมไปด้วยชัยมงคล 7 ประการ โดยมีแม่น้ำปิงเป็นหนึ่งในปัจจัยนั้น (Berdens van Berlekom, 2559) และมีระบบการปกครองแบบหัวเมือง กับระบบสังคมชุมชนเกษตรกรรมที่สำคัญมากในเชียงใหม่ ซึ่งในชุมชนจะมี องค์การเมืองฝ่าย จัดตั้งขึ้นมาเพื่อเชื่อมโยงเกษตรกรรมในขอบเขตใกล้เคียงกัน อีกทั้งยังยกระดับ

ความรู้เรื่องการจัดการควบคุมเหมืองฝายเป็นแบบแผนไว้ในกฎหมายมั่งรายศาสตร์ เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรมอย่างเป็นระบบ (สมโชติ อ่องสกุล, 2559) กล่าวได้ว่าเชียงใหม่มีการเชื่อมโยงระบบการปกครอง ทั้งที่เป็นรูปแบบเมือง (urban) และมีพื้นที่ชุมชนการผลิต พื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบชนบท (rural area) อันประกอบไปด้วยพื้นที่หมู่บ้าน และพื้นที่เกษตรกรรม (agricultural area)

หลังจากมีการเปลี่ยนระบบการปกครองให้มีการรวมศูนย์กลางอำนาจที่กรุงเทพฯ ในปีพ.ศ. 2442 การขยายตัวของเมืองเชียงใหม่ก็เกิดขึ้นจากหลายปัจจัย ทั้งการพัฒนาเส้นทางรถไฟสายเหนือ (เปิดใช้งานครั้งแรกในปีพ.ศ. 2464) เพื่อเชื่อมต่อ และเปลี่ยนเส้นทางขนส่งสินค้าหลักของกรุงเทพฯ สู่นครเชียงใหม่จากทางน้ำเป็นทางรถไฟ ทำให้แม่น้ำปิงถูกลดความสำคัญในฐานะเส้นทางคมนาคม (รัตนพร เศรษฐกุล, 2552) นอกจากนี้ยังมีปัจจัยการค้ำระหว่างเชียงใหม่-ลำพูน ที่ส่งผลกับระบบการผลิต ทำให้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการปลูกข้าวเหนียวเป็นหลัก เป็นการปลูกข้าวเจ้าและพืชผลบางส่วน (พ.ศ. 2442-2476) เพื่อตอบรับกับตลาดและการลงทุนจากเจ้านายกับพ่อค้าจีน ในช่วงเวลาเดียวกัน ในปีพ.ศ. 2472 กรมชลประทานก็ได้เริ่มเข้ามาบริหารในระบบจัดการน้ำในภาคเหนือ โดยได้เริ่มจากโครงการก่อสร้างฝายสันตุ๊กกิจปรีชาขึ้นในแม่น้ำปิง บริเวณอำเภอสันทราย (สำนักงานที่ 1 กรมชลประทาน, [ม.ป.ป.]) จากการเปลี่ยนแปลงนี้ ทำให้ในช่วงเวลาต่อมาได้มีโครงการเขื่อน อ่างเก็บน้ำ และการเปลี่ยนลำน้ำเป็นคลองชลประทานมากขึ้น ซึ่งส่งผลต่อปริมาณน้ำ ภายภาพของแม่น้ำ ตลอดจนการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมผิวดินบริเวณข้างเคียง และในปีพ.ศ. 2511 หลังจากการก่อสร้างถนนซูเปอร์ไฮเวย์เชียงใหม่-ลำปาง เสร็จสิ้น ทำให้การคมนาคมทั้งระหว่างจังหวัด และภายในตัวจังหวัดเชียงใหม่ ถูกเปลี่ยนเป็นการเดินทางด้วยถนนเป็นหลักมาจนถึงปัจจุบัน (Scheer & Scheer, 2002)

การวิจัยครั้งนี้ เลือกพื้นที่การศึกษาเปรียบเทียบกับในอำเภอเมืองเชียงใหม่ บริเวณขอบเขตคูเมืองที่มีจุดเชื่อมต่อกับแม่น้ำปิง ซึ่งเป็นจุดที่สามารถศึกษาความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างเมืองเชียงใหม่กับลำแม่น้ำปิงจากรูปถ่ายประวัติศาสตร์ได้ชัดเจน โดยอ้างอิงขอบเขตพื้นที่โดยประมาณจากภาพถ่ายทางอากาศเมืองเชียงใหม่ ปีพ.ศ. 2487 จาก Williams-Hunt Aerial Photograph Digital Collections โดย Williams Hunts



ภาพ 2 ขอบเขตพื้นที่การศึกษา ภายในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ที่มา: ดัดแปลงจาก กรมทรัพยากรธรณี. [ม.ป.ป.]; NASA Shuttle Radar Topography Mission [SRTM] (2013)

2. เครื่องมือและวิธีการในการศึกษา

ในการศึกษานี้ ใช้การศึกษาด้วยเครื่องมือ 2 อย่าง ได้แก่ วิธีการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน (land-use classification) เพื่อวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทางกายภาพจากขนาดของแผ่นสิ่งปกคลุมผิวดิน (patch) และวิธีการเปรียบเทียบจากภาพถ่ายภาคสนามในมุมมองใกล้เคียงกับภาพถ่ายทางประวัติศาสตร์ (historical repeat photography methods) เพื่อสำรวจ

บรรยากาศ และลักษณะทางกายภาพของภูมิโนเวตที่สามารถสังเกตได้จากมุมมองระดับสายตาในช่วงเวลาอดีตและปัจจุบัน ด้วยวิธีการทั้งสอง จะช่วยให้สามารถสังเกตความเปลี่ยนแปลงของภูมิโนเวตที่เกิดขึ้นทั้งในพื้นที่ระดับเมือง และในระดับรายละเอียด ทั้งยังช่วยเสริมและตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับจากฐานข้อมูลที่ทำกรรวบรวมมาได้อีกด้วย

2.1 วิธีการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land-use classification) มีการใช้ข้อมูลดังนี้

- ข้อมูลแผนที่ทางภูมิศาสตร์มาตราส่วน 1:50,000 ชุด L708 ปีพ.ศ. 2498 และข้อมูลแผนที่ทางภูมิศาสตร์มาตราส่วน 1:50,000 ชุด L7018 ปีพ.ศ. 2555 สำหรับเปรียบเทียบการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ด้วยการแปลงไฟล์ภาพแผนที่ให้เป็นแผนที่แบบเวกเตอร์ด้วยโปรแกรม ArcMap และเปรียบเทียบขนาดพื้นที่ประเภทต่าง ๆ ภายในพื้นที่การศึกษา
- ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ ปีพ.ศ. 2497-2498 และข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศจาก Google Earth (Copernicus Land Cover map) ปีพ.ศ. 2555 เพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลแผนที่ทางภูมิศาสตร์ L708 และ L7018
- ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศปีพ.ศ. 2487 โดย Williams Hunt และข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศจาก Google Earth ปีพ.ศ. 2564 สำหรับเปรียบเทียบควบคู่กับภาพถ่ายภาคสนามในปีที่มีข้อมูลเก่าที่สุดที่มีข้อมูลภาพถ่าย และปีที่เป็นข้อมูลปัจจุบันที่สุดที่สามารถค้นคว้าได้ ซึ่งเป็นปีที่มีความใกล้เคียงที่สุดกับภาพถ่ายภาคสนามที่ทำกรรวบรวม เนื่องจากในช่วงปีที่มีการบันทึกภาพถ่ายในบางช่วงปีไม่มีการสำรวจภาพถ่ายทางอากาศ

2.2 วิธีการเปรียบเทียบจากภาพถ่ายภาคสนามในมุมมองใกล้เคียงกับภาพถ่ายทางประวัติศาสตร์ (Historical repeat photography methods) โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายและศึกษาจากคำบรรยายภาพ จากแหล่งข้อมูลที่เป็นแหล่งข้อมูลจากเว็บไซต์สาธารณะของห้องสมุด รวมทั้งการค้นคว้าจากหนังสือที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- ข้อมูลภาพถ่ายจากหนังสือลานนาไทยในอดีต และจากชุดภาพล้านนาในอดีต (picture Lanna) สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดย บุญเสริม สาดทราย (ข้อมูลภาพ ปีพ.ศ. 2471-2532)

การเทียบภาพถ่ายภาคสนามกับภาพทางประวัติศาสตร์จะช่วยให้ในการศึกษาพื้นที่ในมิติที่เจาะจง และเห็นภาพได้ชัดเจนกว่าภาพถ่ายทางอากาศที่เป็นการถ่ายในระยะไกล (Turner et al., 2003 cited in Kull, 2005) ก่อนการลงพื้นที่ จะมีการทำแผนที่กำหนดตำแหน่งของจุดที่จะทำการสำรวจและถ่ายภาพในมุมมองใกล้เคียงกับสถานที่ในภาพถ่ายประวัติศาสตร์ด้วยโปรแกรม ArcMap เพื่อสามารถระบุตำแหน่งและพิกัดของรูปภาพ ทั้งยังสามารถเก็บเป็นข้อมูลตำแหน่งในการวิเคราะห์เปรียบเทียบ และแสดงเป็นแผนภาพให้เข้าใจได้ง่าย ทั้งนี้ ในขั้นตอนการเก็บข้อมูลจากการถ่ายภาพ ได้มีข้อจำกัดในหลายประการ ดังนี้

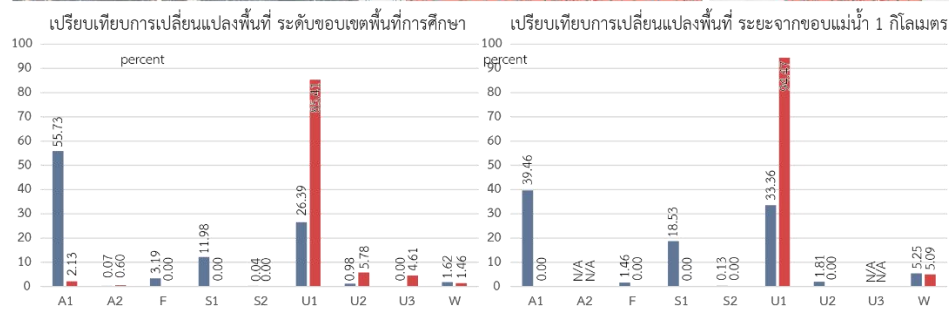
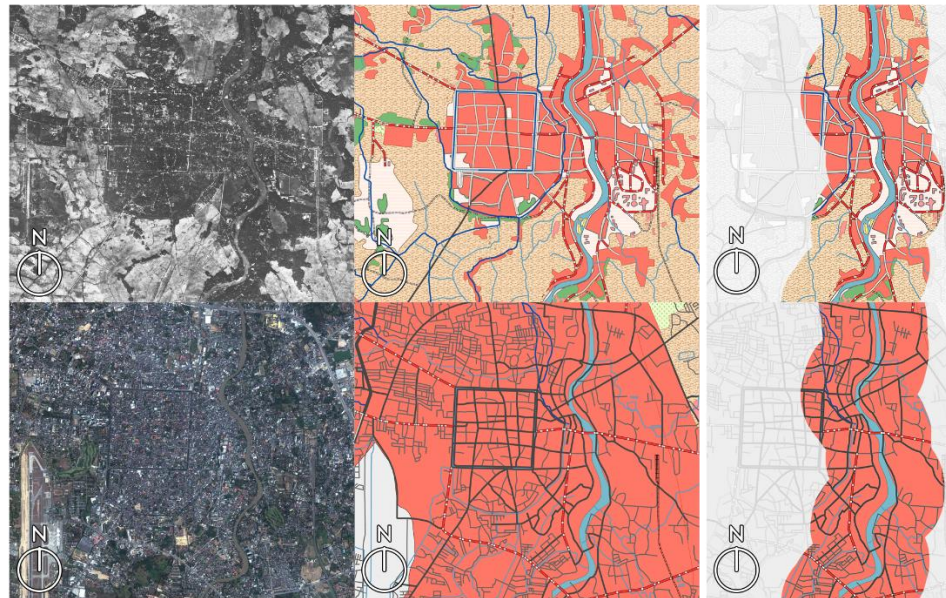
- ข้อมูลภาพถ่ายที่ทำกรค้นคว้ามียหลายตำแหน่งที่เป็นตำแหน่งการบันทึกภาพถ่ายในประวัติศาสตร์ แต่ในปัจจุบันเป็นที่ดินเอกชน บางตำแหน่งไม่สามารถเข้าถึงด้วยการเดินเท้าได้ ซึ่งเป็นข้อจำกัดในการเข้าถึงสถานที่ที่เกิดการบันทึกภาพในมุมมองเดิม ภาพที่ทำกรบันทึกใหม่จึงเป็นภาพในมุมมองใกล้เคียงมุมมองเดิม และภาพบางส่วนต้องใช้ข้อมูลจาก Google Street View
- จากสถานการณ์โรคระบาดโควิด - 19 ซึ่งทำให้ข้อมูลชุดภาพถ่ายสามารถลงเก็บข้อมูลได้เพียงครั้งเดียว คือช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 อีกทั้งมีข้อจำกัดเรื่องช่วงเวลาในการบันทึกภาพในบางภาพ ไม่สามารถระบุช่วงเวลาที่เหมาะสมได้ บริบทของฤดูกาลในภาพถ่ายปัจจุบันที่ทำกรบันทึกจึงอาจมีความคลาดเคลื่อนในเรื่องฤดูกาลได้

ดังนั้นในการนำเสนอผลการศึกษาจากการเปรียบเทียบภาพถ่าย จะเน้นอธิบายจากบรรยากาศ และบริบทของพื้นที่ซึ่งใกล้เคียงกับมุมมองในภาพถ่ายเดิม เพื่อทำกรอธิบายให้เห็นความเปลี่ยนแปลงทางภูมิโนเวตที่เกิดขึ้นในลักษณะการบรรยาย แต่จะไม่ทำกรวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ

ผลการศึกษาและการวิเคราะห์

1. การเปลี่ยนแปลงภูมิเนเวศจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน

หลังจากการจำแนกการใช้พื้นที่จากแผนที่ภูมิศาสตร์ชุด L708 และชุด L7018 แต่ละประเภทให้เป็นเวกเตอร์ และกำหนดสัญลักษณ์แทนค่าการใช้ประโยชน์ที่ดินต่าง ๆ โดยจากการเปรียบเทียบแผนที่ ได้พบข้อสังเกตดังนี้



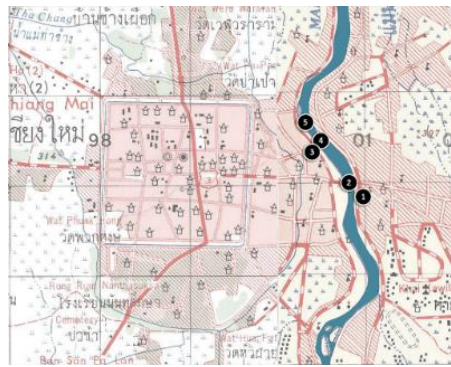
สัญลักษณ์	รหัส	คำบรรยาย	สัญลักษณ์	รหัส	คำบรรยาย
ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	A1	พื้นที่เกษตรกรรม : นา	ประเภทถนน	R1	ทางน้ำมีน้ำไหลตลอดปี
	A2	พื้นที่เกษตรกรรม : ไม้ผลผสม		R2	ทางน้ำมีน้ำไหลไม่ตลอดปี
	F	ป่า		RD1	ใช้ได้ทุกฤดู พื้นถนนแข็ง, กว้างตั้งแต่สองทางวิ่งขึ้นไป
	S1	พื้นที่ไม่มีสิ่งปกคลุม : ดิน		RD2	ใช้ได้ทุกฤดู พื้นถนนอ่อน, กว้างตั้งแต่สองทางวิ่งขึ้นไป
	S2	พื้นที่ไม่มีสิ่งปกคลุม : ทราย		RD3	ใช้ได้ทุกฤดู พื้นถนนแข็ง, กว้างหนึ่งทางวิ่ง (2.4-4.8 เมตร)
	U1	ตัวเมืองและสิ่งปลูกสร้าง : ตัวเมืองและย่านการค้า		RD4	ใช้ได้ทุกฤดูแล้ว, พื้นถนนอ่อน
	U2	ตัวเมืองและสิ่งปลูกสร้าง : หมู่บ้าน		RD5	ทางเกี่ยวกัน กว้าง 1.5-2.4 เมตร
	U3	ตัวเมืองและสิ่งปลูกสร้าง : สนามบิน สถานีคมนาคม		RD6	ทางคน, ทางต่าง
	W	แหล่งน้ำตามธรรมชาติ		RD7	ทางรถไฟ

ภาพ 3 การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากแผนที่ปี พ.ศ. 2497 (บน) และแผนที่ปี พ.ศ. 2555 (ล่าง)

ที่มา: ดัดแปลงจากกรมแผนที่ทหาร, (2497); กรมแผนที่ทหาร, (2498); United States Geological Survey [USGS], (2012); กรมแผนที่ทหาร, (2555)

- การใช้ประโยชน์ที่ดิน : ในปีพ.ศ. 2497 จะมีลักษณะเป็นชุมชนและย่านการค้าหนาแน่นในพื้นที่คูเมือง บริเวณรอบคูเมือง เกาะกลุ่มไปยังพื้นที่ริมแม่น้ำปิงและบริเวณสถานีรถไฟเชียงใหม่ ในส่วนอื่น ๆ พื้นที่ชุมชนจะมีลักษณะเกาะเป็นกลุ่ม มีทั้งพื้นที่ชุมชนแบบที่หนาแน่นและไม่หนาแน่น โดยในแต่ละชุมชนมีระยะห่างจากกันพอประมาณ มีอัตราส่วนเพียง 26.39% จากในกรอบพื้นที่ศึกษา พื้นที่ส่วนใหญ่ที่ถัดออกจากขอบเขตคูเมืองจะเป็นพื้นที่เกษตรกรรม แทรกด้วยพื้นที่ป่าชุมชน (3.19%) มีการปลูกพืชไร่เพียงจุดเล็ก ๆ (0.6%) เมื่อเทียบกับในปีพ.ศ. 2555 พบว่าปริมาณของเรขาคณิตที่แสดงพื้นที่ชุมชนและย่านการค้าที่หนาแน่นมีการขยายตัวขึ้นมากถึงร้อยละ 85.41 มีการขยายพื้นที่สนามบิน และมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบสัญลักษณ์ในแผนที่จากเดิมนับเป็นพื้นที่ดินไม่มีสิ่งปกคลุมเป็นสิ่งปลูกสร้าง การเกษตรมีการขยับตัวไปในพื้นที่ที่ห่างไกลมากขึ้นจากการขยายตัวของเมือง เหลือสัดส่วนพื้นที่นาจากเดิมสูงถึง 55.73% เหลือเพียง 2.13% มีที่นาบางส่วนเปลี่ยนเป็นพื้นที่พืชสวน เป็น 0.6% ของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด
- พื้นที่ริมแม่น้ำปิง : ในรัศมี 1 กิโลเมตรจากแม่น้ำ ปีพ.ศ. 2497 มีพื้นที่ริมแม่น้ำจำนวน 18.53% ที่เป็นพื้นที่ไม่มีสิ่งปกคลุม หรือเป็นดินเปล่า และยังมีส่วนของสันทรายแม่น้ำในบริเวณกลางแม่น้ำปิง (0.1%) ส่วนปีพ.ศ. 2555 พื้นที่ริมแม่น้ำปิงตลอดทั้งแนวลำน้ำในพื้นที่ศึกษา ได้มีการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดเป็นอาคารชุมชนหนาแน่นและแหล่งการค้า พื้นที่ริมแม่น้ำบางส่วนมีการขยายตัวของชุมชนเข้ามามากขึ้น เช่น ในบริเวณพื้นที่สันทรายเดิม ทำให้สังเกตเห็นจากในแผนที่ได้ว่าแม่น้ำมีขนาดพื้นที่หน้าตัดลำน้ำน้อยลงในบางจุด รวมทั้งสันทรายแม่น้ำที่เคยมีตามธรรมชาติก็หายไปด้วย
- ลำน้ำและคลองสายย่อย ตั้งข้อสังเกตว่าอาจมีความเปลี่ยนแปลงที่เชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการใช้ประโยชน์ที่ดิน เนื่องจากรูปแบบของโครงข่ายลำน้ำในช่วงปีพ.ศ. 2497 มีลักษณะเชื่อมต่อกันเป็นส่วนใหญ่ สันนิษฐานว่าอาจจะเป็นระบบการขุดลำเหมืองเพื่อทน้ำใช้ในการเกษตรกรรม อีกทั้งระหว่างลำน้ำบางสายก็ยังมีคลองเชื่อมต่อกันซึ่งมีความเป็นไปได้ว่าเป็นระบบชลประทานสำหรับการเกษตรในพื้นที่แต่เดิม ส่วนในปีพ.ศ. 2555 ที่พื้นที่ส่วนใหญ่ได้ถูกเปลี่ยนเป็นชุมชนและย่านการค้าแบบหนาแน่นแล้ว ทำให้ลำน้ำสายย่อยบางสายถูกเปลี่ยนแปลงเส้นทาง หรือถูกถมไปบางส่วนนอกจากนี้ยังมีข้อสังเกตว่าเส้นทางน้ำที่เคยมีน้ำตลอดปีในบริเวณคูเมืองชั้นนอกได้เปลี่ยนเป็นเส้นทางน้ำแบบมีน้ำไม่ตลอดปีซึ่งอาจเป็นผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมผิวดิน
- เส้นทางสัญจรทางถนน เส้นทางเดิมที่ปรากฏบนแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินปีพ.ศ. 2497 มีเพียงถนนเส้นเชียงใหม่-หางดง (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 108 สายเชียงใหม่-แม่ฮ่องสอน) ที่เป็นถนนสายหลัก มีการตัดพื้นถนนแข็ง ถนนสายอื่น ๆ ยังคงเป็นพื้นถนนอ่อน และเส้นทางที่มีความกว้างตั้งแต่สองทางวิ่งขึ้นไปนั้น เป็นถนนสายที่มีแนวแกนจากคูเมืองหรือเลียบริมแม่น้ำปิง เพื่อมุ่งไปเชื่อมต่อพื้นที่อื่น ๆ ส่วนโครงข่ายแนวถนนอื่นที่เป็นเส้นทางชัดเจนก็เป็นถนนที่ตัดผ่านคูเมืองเชื่อมต่อไปยังชุมชนที่มีการอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น และด้วยพื้นที่โดยรอบส่วนใหญ่ยังเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้เส้นทางที่ตัดผ่านที่นาต่าง ๆ ก็ใช้ทางเกวียน และทางเดิน ซึ่งเชื่อมต่อจากชุมชนไปสู่พื้นที่ทำกินเป็นหลัก ส่วนข้อมูลในปีพ.ศ. 2555 จะเห็นได้ว่าถนนสายหลักเกือบทั้งหมดได้เปลี่ยนรูปแบบเป็นถนนลาดแข็งกว้าง 2 ทางวิ่งขึ้นไป ถนนเกือบทั้งหมดถูกตัดเป็นถนนแบบแข็งและมีการเชื่อมต่อเป็นโครงข่ายที่หนาแน่นตามรูปแบบของการขยายตัวของพื้นที่ชุมชนและย่านการค้า ทำให้เห็นได้ว่ารูปแบบของเส้นทางถนนต่าง ๆ เป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบที่เกิการเปลี่ยนแปลงเชื่อมโยงกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยถนนสายหลักนั้นมีอิทธิพลให้เกิดการเข้าถึง เกิดการขยายตัวของเมืองและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในขณะเดียวกัน จากรูปแบบการใช้ที่ดินที่มีการขยายตัวของชุมชน และมีความหนาแน่นมากขึ้น ก็มีความเป็นไปได้ที่จะเป็นผลให้เกิดการตัดถนนเชื่อมต่อพื้นที่มากขึ้น

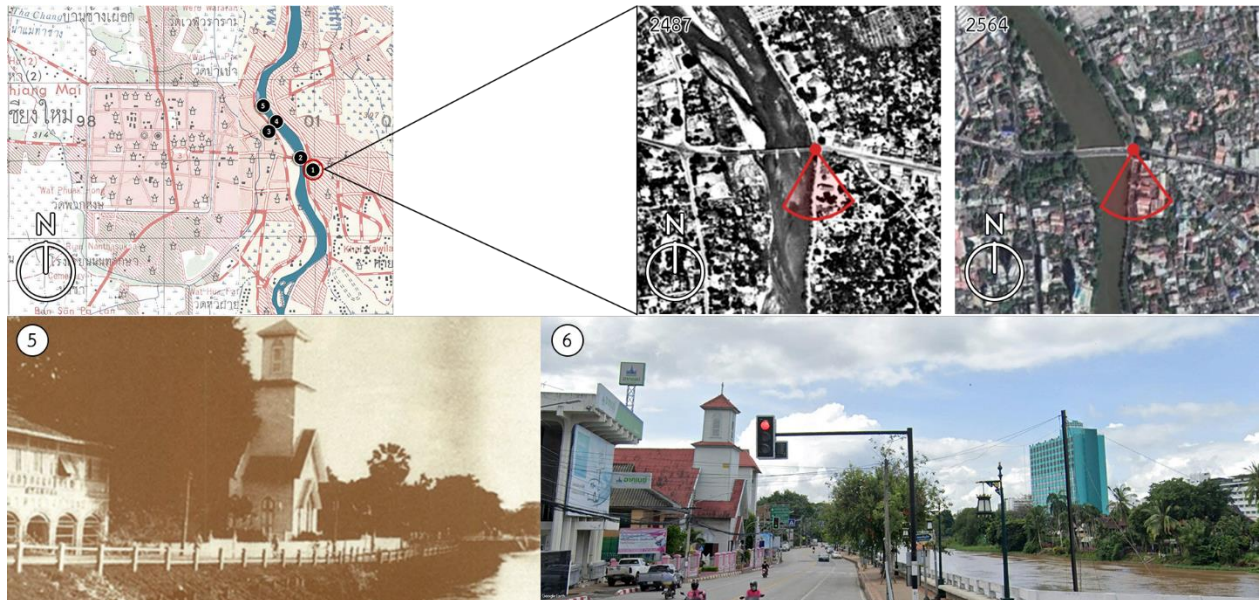
2. การเปรียบเทียบภาพถ่ายภาคสนามในมุมมองใกล้เคียงกับภาพถ่ายทางประวัติศาสตร์



- 1 โบสถ์คริสต์จักรที่ 1 เชียงใหม่ (โรงเรียนเชียงใหม่คริสเตียน)
- 2 สะพานนวรัฐ
- 3 กาดคนลำไย
- 4 สะพานจันทรมอนุสรณ์ (ข้าวเก่า)
- 5 สะพานครพิงค์

ภาพ 4 แผนที่ระบุตำแหน่งภาพที่จะทำการเปรียบเทียบ
ที่มา: ดัดแปลงจาก กรมแผนที่ทหาร, (2498)

1. โบสถ์คริสต์จักรที่ 1 เชียงใหม่ (โรงเรียนเชียงใหม่คริสเตียน)

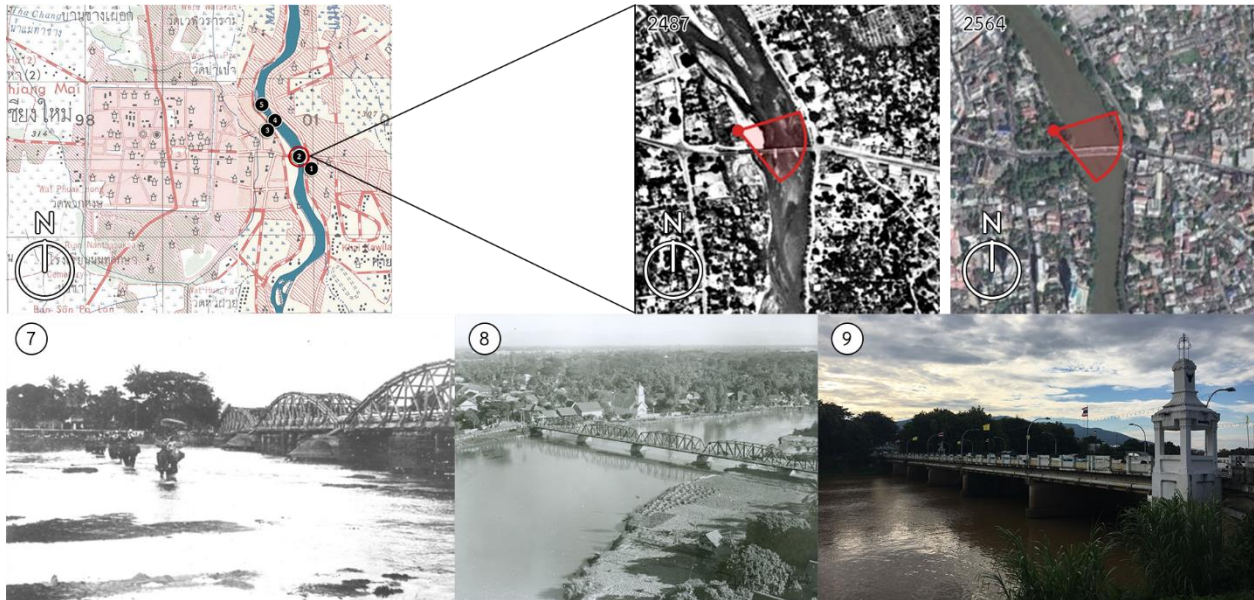


ภาพ 5 (ซ้าย) โบสถ์คริสต์จักรที่ 1 เชียงใหม่ ช่วงปี พ.ศ. 2460-2511 ภาพ 6 (ขวา) โบสถ์คริสต์จักรที่ 1 เชียงใหม่ ปัจจุบันเป็นโรงเรียน
เชียงใหม่คริสเตียน บันทึกภาพจากสี่แยกบริเวณสะพานนวรัฐ ปี พ.ศ. 2564

ที่มา: Hunt, (1944); บุญเสริม สาดราษฎร์, [ม.ป.ป.]; Google Street View (2021a); Google Earth (2022a)

โบสถ์คริสต์จักรที่ 1 ในช่วงก่อนการก่อสร้างโบสถ์หลังใหม่ในปีพ.ศ. 2511 (ภาพ 5) จะสังเกตเห็นถนนด้านหลังโบสถ์เป็นถนนสายเล็กกว่าในปัจจุบัน มีเพียงราวกันตกที่สูงประมาณเอว วัดจากคนที่อยู่บนถนน ยังมีแนวตลิ่งเป็นทางลาดดินธรรมชาติ สันนิษฐานว่าท่อนไม้ที่ปักเป็นแนวน่าจะเป็นเส้นแนวป้องกันการกัดเซาะหน้าดินและกันแนวตลิ่งถล่ม ทำให้คนยังสามารถเดินลงมาใช้พื้นที่ริมตลิ่งแม่น้ำได้ ต่อมา จากข้อมูลภาพที่บันทึกปีพ.ศ. 2563 (ภาพ 6) ได้มีการกันตลิ่งเป็นแนวตั้งฉากกับลำน้ำ ทำให้การใช้พื้นที่หรือเส้นทางบริเวณชายตลิ่งในพื้นที่ได้ถูกตัดขาดไป อีกทั้งยังมีการขยายถนนเป็นถนน 4 เลน รวมทั้งมีการขยายทางเท้า ส่งผลให้แม่น้ำปิงแคบลง

2. สะพานนารัฐ



ภาพ 7 (ซ้าย) สะพานนารัฐสะพานแรก สร้างจากไม้สัก ปี พ.ศ. 2464 ภาพ 8 (กลาง) สะพานนารัฐในสมัยที่เปลี่ยนเป็นชั่วคราว ปี พ.ศ. 2496 ภาพ 9 (ขวา) ภาพจากการเดินสำรวจ สะพานนารัฐ เป็นชั่วคราวเสริมเหล็ก ปี พ.ศ. 2563

ที่มา: Hunt, (1944); บุญเสริม สาดราภัย, (2464); หอจดหมายเหตุแห่งชาติ, (2496); Google Earth (2022a)

จากการเปรียบเทียบภาพ สะพานนารัฐสะพานแรก (ภาพ 7) ซึ่งเป็นภาพขาวเสด็จของจอมพลสมเด็จพระเจ้าน้องยาเธอเจ้าฟ้าบริพัตรสุขุมพันธุ์ กรมหลวงนครสวรรค์วรพินิต (สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้าฯ กรมพระนครสวรรค์วรพินิต) เสนาธิการทหารบก ซึ่งเสด็จตรวจราชการทหารมณฑลพายัพ เมื่อเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2464 (วรชาติ มีชูบท, 2551) และสามารถสังเกตได้ว่าความสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่หาดที่อยู่ริมแม่น้ำในการทำเป็นพื้นที่เกษตรกรรม (ภาพ 8) เนื่องจากความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ที่อยู่ในแนวที่ราบน้ำท่วมถึง (floodplain) ของแม่น้ำ แต่ในปัจจุบันพื้นที่บริเวณหาดดังกล่าวได้เปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่ชุมชนและย่านการค้าทั้งหมด ทำให้มีการปรับรูปแบบของพื้นที่โดยได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงเป็นเมือง โดยเป็นอาคารราชการ ด้านหน้าอาคารเกือบทั้งหมดจากจุดที่ทำการบันทึกภาพเชื่อมต่อกับถนนเป็นหลัก แต่พื้นที่ในส่วนที่เชื่อมต่อกับแม่น้ำถูกลดความสำคัญลง พื้นที่ส่วนที่ติดแม่น้ำส่วนใหญ่จึงเป็นด้านหลังอาคาร หรือลานจอดรถ

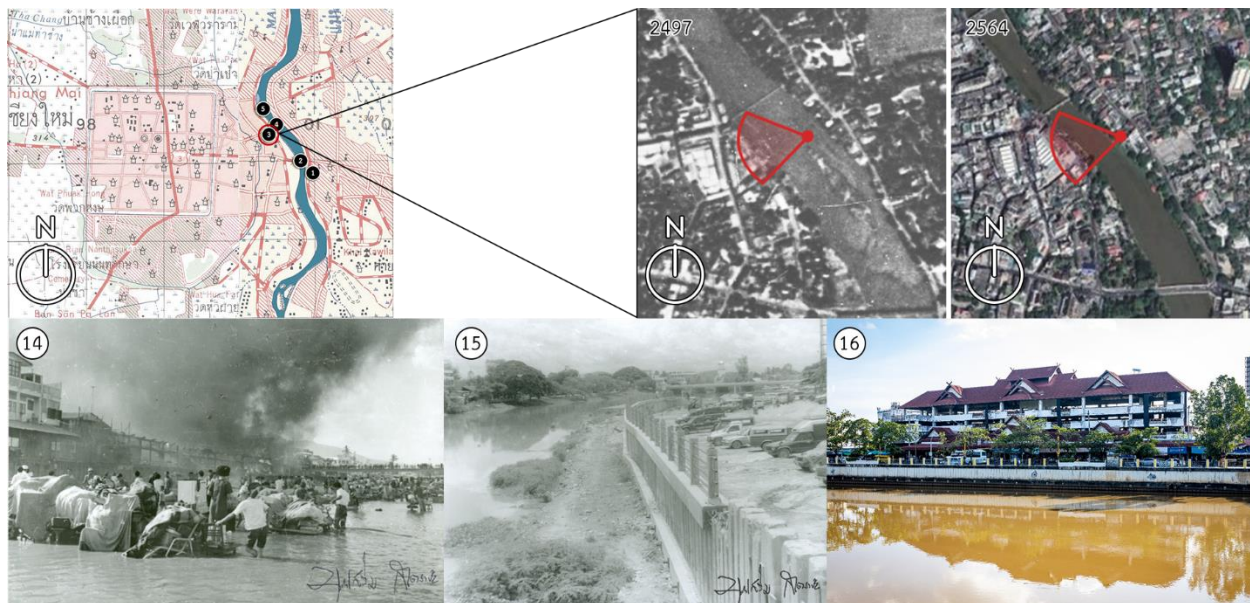


ภาพ 10 - ภาพ 11 ประเพณีสงกรานต์ในแม่น้ำปิง ถ่ายจากสะพานนารัฐ ปี พ.ศ. 2507 ภาพ 12 สะพานนารัฐปี พ.ศ. 2564 จากการเดินสำรวจ ภาพ 13 สะพานนารัฐปี พ.ศ. 2564

ที่มา: บุญเสริม สาดราภัย, (2507a); บุญเสริม สาดราภัย, (2507b); Google Street View (2021a);

ในแง่วัฒนธรรม การดำรงชีวิตของคนเมืองเชียงใหม่ที่มีความผูกพันกับแม่น้ำปิง ถูกสะท้อนออกมาเป็นประเพณีสงกรานต์ (ภาพ 10) ในช่วงเดือนเมษายน (เดือน 7 เหนือ) ซึ่งยังเป็นช่วงฤดูน้ำแล้ง คนสามารถเดินตรงจากชายขอบตลิ่งลงมาเล่นน้ำกันภายในลำแม่น้ำปิง และมีบางช่วงของแม่น้ำที่แห้งขอดจนสามารถเดินผ่านได้ แต่ในปัจจุบัน (ภาพ 11) เนื่องจากแม่น้ำปิงได้รับผลกระทบจากเขื่อนที่ยกระดับน้ำให้สูงขึ้นตลอดทั้งปี ทำให้ไม่มีช่วงที่สามารถเดินลงแม่น้ำปิงเพื่อประกอบกิจกรรมได้อีก

3. กาดตันลำไย

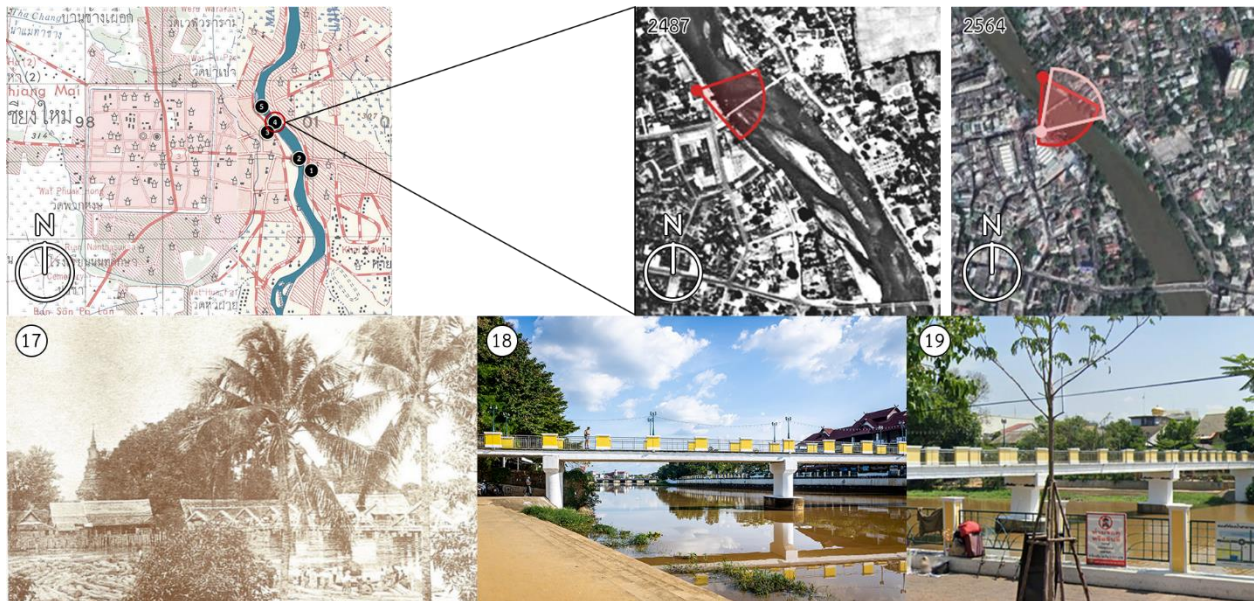


ภาพ 14 (ซ้าย) กาดตันลำไย ขณะเกิดไฟไหม้ ปี พ.ศ. 2511 ภาพ 15 (กลาง) ระหว่างสร้างคันกันแม่น้ำปิง หน้ากาดตันลำไย ปี พ.ศ. 2532 ภาพ 16 (ขวา) ภาพจากการเดินสำรวจกาดตันลำไย ถ่ายจากฝั่งตะวันออกของแม่น้ำปิง พ.ศ. 2563

ที่มา: กรมแผนที่ทหาร, (2497); บุญเสริม สาดราภัย, (2511); บุญเสริม สาดราภัย, (2532); Google Earth (2022b)

จากการเปรียบเทียบภาพกาดตันลำไย จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าในช่วงเวลาที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ (ภาพ 12) ได้มีการอพยพเครื่องใช้และผู้คนลงมาในแม่น้ำปิง เนื่องจากในพื้นที่มีการปลูกไหมเป็นวงกว้าง ในภาพจะเห็นถึงระดับแม่น้ำปิงซึ่งสูงประมาณเข่า (40-50 เซนติเมตร) เท่านั้น ในเวลาต่อมา (ภาพ 13) เป็นภาพระหว่างการก่อสร้างคันกันแม่น้ำปิง โดยมีการบันทึกข้อมูลว่าในช่วงการก่อสร้างดังกล่าวมีการถมดินลงไปแม่น้ำกว่าครึ่งหนึ่งของแม่น้ำ ทำให้ทางน้ำแคบลงจนเป็นปัญหาใหญ่มาจนถึงทุกวันนี้ (บุญเสริม สาดราภัย, 2532) สังเกตได้จากภาพถ่ายทางอากาศที่เห็นได้ชัดว่ามีการถมพื้นที่เข้ามาในบริเวณแม่น้ำจนแนวขอบแม่น้ำฝั่งตรงข้ามกาดตันลำไยแคบลงจนเป็นแนวขอบในปัจจุบัน อีกทั้งความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ตลาดกับแม่น้ำก็ถูกตัดขาดออกจากกัน เปลี่ยนเป็นถนนและที่จอดรถกั้นระหว่างอาคารของตลาดกับตัวแม่น้ำแทน (ภาพ 14)

4. สะพานจันทร์สมอนุสรณ์ (ข้าวเก่า)



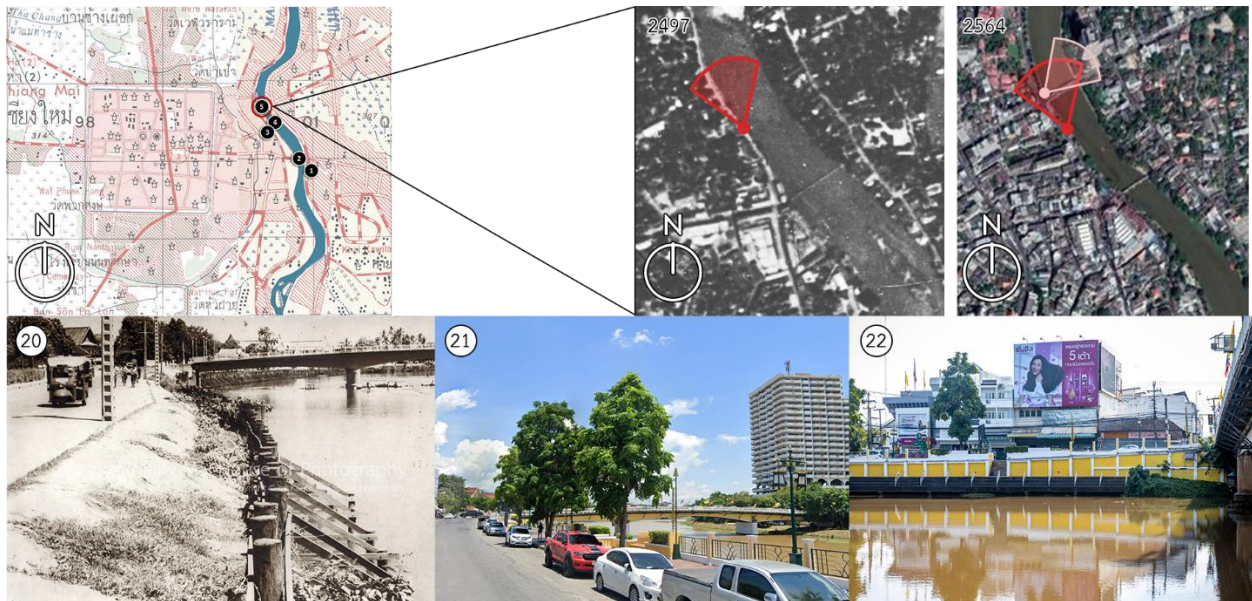
ภาพ 17 (ซ้าย) ข้าวเก่าสมัยสร้างด้วยไม้สัก ก่อนปี พ.ศ. 2475 ภาพ 18 (กลาง) สะพานจันทร์สมอนุสรณ์ จากการเดินสำรวจ ปี พ.ศ. 2563 ภาพ 19

(ขวา) ภาพสะพานจันทร์สมอนุสรณ์จากฝั่งตรงข้ามของแม่น้ำ พ.ศ. 2564 (Google Street View)

ที่มา: Hunt, (1944); บุญเสริม สาดราภัย, [ม.ป.ป.บ]; Google Street View (2021b); Google Earth (2022b)

ข้าวเก่า (ภาพ 15) ในสมัยแรก เป็นสะพานที่สร้างด้วยไม้สัก โดยภาพข้างต้นถูกบันทึกไว้ขณะที่คนงานกำลังใช้ช่างชักลากไม้ซุงออกจากแม่น้ำก่อนปะทะตัวสะพาน สามารถสะท้อนให้เห็นได้ว่าในสมัยก่อนได้มีการใช้ประโยชน์จากกระบวนการไหลของแม่น้ำในการคมนาคมและการขนส่งทางน้ำ เช่น การล่องไม้ซุง เพื่อทุนแรงในการขนส่ง แต่ในปัจจุบันทั้งรูปแบบของวิถีชีวิตอุตสาหกรรมและการสร้างผลผลิตได้เปลี่ยนไป ตลอดจนกระบวนการทำงานมีวิธีการอื่น ๆ เข้ามาแทนที่ ทำให้ไม่เกิดความจำเป็นจะต้องพึ่งพากระบวนการไหลของแม่น้ำเหมือนในอดีต ในทางกลับกันรูปแบบวิถีชีวิตของคนในปัจจุบันก็ถูกตัดขาดความเชื่อมโยงจากแม่น้ำ สะท้อนออกมาเป็นลักษณะของแนวตลิ่งคอนกรีต การถมพื้นที่สูงเพื่อป้องกันระดับน้ำจากแม่น้ำที่สูงขึ้นในช่วงน้ำหลากแทน (ภาพที่ 16-17)

5. สะพานนครพิงค์



ภาพ 20 (ซ้าย) บริเวณเทศบาลท่าเชื่อมริมแม่น้ำปิง ปี พ.ศ. 2495 ภาพ 21 (กลาง) ภาพชายตลิ่งติดกับสะพานนครพิงค์ (Google earth, 2564) ภาพ 22 (ขวา) ภาพตลิ่งบริเวณสะพานนครพิงค์ ถ่ายจากริมแม่น้ำปิงฝั่งตรงข้าม จากการเดินสำรวจ ปีพ.ศ 2563
ที่มา: กรมแผนที่ทหาร, (2497); บุญเสริม สาดราภัย, (2495); Google Street View (2021c); Google Earth (2022c)

ในปีพ.ศ. 2495 เป็นช่วงปีที่น้ำท่วมจังหวัดเชียงใหม่ จากภาพ (ภาพ 18) ได้เห็นว่าการทำเชื่อมริมแม่น้ำปิง โดยมีวัสดุเป็นไม้ท่อนปากลพื้น และมีไม้ค้ำ เพื่อป้องกันขอบตลิ่งที่ถูกน้ำกัดเซาะ (บุญเสริม สาดราภัย, 2495) สันนิษฐานได้ว่าระดับน้ำขึ้นโดยปกติน่าจะอยู่ในระดับใกล้เคียงกับแนวเขื่อนที่ตั้งอยู่ และยังคงเห็นส่วนของแนวชายตลิ่งเป็นทางลาดลงแม่น้ำตามธรรมชาติได้อย่างชัดเจน เมื่อเทียบกับภาพถ่ายอากาศสนามในปีพ.ศ. 2564 (ภาพ 19) จะเห็นได้ว่าพื้นที่ชายขอบตลิ่งมีการถมสูง และมีการทำราวกันตกและกำแพงกันระหว่างถนนและแม่น้ำปิง (ภาพ 20) ส่งผลให้ระยะการเข้าถึงแม่น้ำปิงอยู่ไกลมากขึ้นจากในอดีต เหลือเพียงบันไดเล็ก ๆ ที่สามารถเดินเข้าถึงพื้นที่ริมตลิ่งได้

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาความเชื่อมโยงของมนุษย์และแม่น้ำปิงด้วยวิธีการสำรวจระยะไกล ทั้งด้วยวิธีการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการเปรียบเทียบภาพถ่ายอากาศสนาม รวมทั้งการค้นคว้าข้อมูลทางประวัติศาสตร์จากการทบทวนวรรณกรรม ทำให้เห็นรูปแบบของการดำรงชีวิต และสรุปความเชื่อมโยงของมนุษย์และแม่น้ำด้วยมุมมองทางภูมิวิเวศออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

1. วิถีชีวิตในช่วง ปีพ.ศ. 2460-2511 มีรูปแบบสังคมที่เมืองเชียงใหม่ดำรงชีวิตอยู่บนพื้นฐานของการให้บริการเชิงนิเวศของแม่น้ำเป็นหลัก ทั้งในแง่ทรัพยากร (provisioning services) และด้านการสนับสนุน (supporting services) ซึ่งปรากฏในแผนที่รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่อยู่อาศัยและการทำเกษตรกรรมซึ่งอาศัยพลวัตของแม่น้ำเป็นปัจจัยหลัก และมีหลักฐานในภาพถ่ายอากาศสนามที่สะท้อนปฏิสัมพันธ์ของคนกับแม่น้ำปิงในรูปแบบต่าง ๆ ตั้งแต่การใช้ประโยชน์จากกระบวนการของแม่น้ำ (regulating services) เช่น การใช้กระแสน้ำล่องไม้ซุงเพื่อลำเลียงไม้ไปตามเส้นทางแม่น้ำปิง หรือการคมนาคมทางเรือ ซึ่งเห็นได้จากการมีท่าแม่น้ำตามจุดต่าง ๆ ริมแม่น้ำ ตลอดจนการส่งอิทธิพลด้านวัฒนธรรมแม่น้ำ (cultural services) เช่น

ประเพณีสงกรานต์ที่คนมาทำกิจกรรมในแม่น้ำปิงในช่วงเดือนเมษายนซึ่งเป็นเวลาที่น้ำลงจนสามารถเดินผ่านช่องทางลำน้ำได้ รูปแบบสังคมในยุคสมัยดังกล่าวยังคงเป็นความสัมพันธ์ที่ใช้ชีวิตอยู่บนพื้นฐานของการอยู่ร่วมกัน

2. วิถีชีวิตในช่วงที่มีข้อมูลการสำรวจในเวลาปัจจุบัน (ประมาณ ปีพ.ศ. 2555-2564) มีรูปแบบสังคมที่การดำรงชีวิตของมนุษย์มีความเชื่อมโยงกับความเป็นเมือง (urban) เป็นหลัก แบบแผนของการขยายตัวของเมืองขึ้นอยู่กับการขยายตัวของถนนเป็นหลัก และการใช้ประโยชน์พื้นที่เปลี่ยนเป็นพื้นที่ปลูกสร้าง (built-up area) ที่มีความหนาแน่นมากขึ้น นอกจากนั้นลักษณะการใช้ชีวิตของผู้คนก็ไม่ได้ยึดโยงอยู่กับพื้นที่แม่น้ำในรูปแบบเดียวกับช่วงปีพ.ศ. 2460-2511 พบได้จากลักษณะทางกายภาพของการพัฒนาพื้นที่ริมแม่น้ำจากรูปถ่ายอากาศสาม ซึ่งเห็นถึงการถมพื้นที่เพื่อสร้างถนนสูงขึ้นจากเดิม และการคาดแนวคอนกรีตริมน้ำเพื่อป้องกันน้ำท่วมถนน ป้องกันชายตลิ่งถูกกัดเซาะแทน ทำให้แนวตลิ่งเดิมที่เป็นทางลาด และขอบเขตที่ราบน้ำท่วมถึงกับสันทรายที่มีอยู่เดิมหายไป รวมทั้งยังมีการขยายพื้นที่เมืองเข้ามาในลำน้ำในบางจุด (เช่นฝั้งตรงข้ามกาดตันลำไย) ทำให้ลำน้ำของแม่น้ำปิงมีความกว้างลดลง ซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงความเร็วในการไหลของน้ำ การเชื่อมต่อระหว่างภายในลำน้ำ และพื้นที่ราบน้ำท่วม และส่งผลกระทบให้ความหลากหลายทางชีวภาพที่อยู่ในแม่น้ำลดลงไปด้วย (Wohl, 2004) ดังนั้น นอกจากวิถีชีวิตของคนที่เคยพึ่งพาทั้งทรัพยากรและกระบวนการของแม่น้ำที่จะถูกเปลี่ยนรูปแบบความสัมพันธ์ไป ยังส่งผลกระทบต่อประเพณีและวัฒนธรรมที่เคยดำเนินโดยมีแม่น้ำเป็นตัวกลางอีกด้วย

สรุปได้ว่า การเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกิดขึ้นในพื้นที่ริมแม่น้ำปิงเป็นการพัฒนาพื้นที่ที่ไม่ได้สอดคล้องกับวิถีของแม่น้ำ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำ และกระบวนการของแม่น้ำปิงในรูปแบบต่าง ๆ ทำให้ไม่เป็นไปตามพลวัตเดิมที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และส่งผลให้ทรัพยากร ผลผลิตต่าง ๆ ที่ได้ตามธรรมชาติ หรือการใช้ประโยชน์เดิมที่คนในพื้นที่เคยสามารถพึ่งพิงจากแหล่งน้ำเปลี่ยนแปลง และยังส่งผลกระทบต่อวิถีการดำรงชีวิตที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับแม่น้ำลดลง ทำให้มุมมอง และการให้คุณค่าความสำคัญกับแม่น้ำนั้นเปลี่ยนไปด้วย

บรรณานุกรม

- กรมทรัพยากรธรณี. [ม.ป.ป.]. *ข้อมูลภูมิศาสตร์สารสนเทศ กรมทรัพยากรธรณี* [shapefile].
- กรมแผนที่ทหาร. (2497). *ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ*.
- กรมแผนที่ทหาร (Cartographer). (2498). *แผนที่มาตราส่วน 1 : 50,000 ชุด L708*.
- กรมแผนที่ทหาร (Cartographer). (2555). *แผนที่มาตราส่วน 1 : 50,000 ชุด L7018*.
- दनัย ทายตะคุ. (2562, 20 กันยายน). *การสื่อสารส่วนบุคคล*.
- บุญเสริม สาตราภัย. (2464). *สะพานนารัฐสะพานแรก*. สืบค้นจาก http://lannainfo.library.cmu.ac.th/picturelanna/detail_picturelanna.php?picture_id=1676
- บุญเสริม สาตราภัย. (2495). *ภาพถ่ายบริเวณเทศบาลท่าเขื่อนริมแม่น้ำปิง เนื่องจากถูกน้ำกัดเซาะเสียหาย จังหวัดเชียงใหม่*. สืบค้นจาก *ภาพถ่ายชุดเมืองเหนือ* (บุญเสริม สาตราภัย) <https://cmhop.org/product/2915/>
- บุญเสริม สาตราภัย. (2507a). *งานสงกรานต์ในแม่น้ำปิงที่บริเวณสะพานนารัฐ ก่อนรื้อสะพาน (ชั่วคราว) จังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย พ.ศ.2507*. สืบค้นจาก *ภาพถ่ายชุดเมืองเหนือ* (บุญเสริม สาตราภัย) <https://cmhop.org/product/2798/>
- บุญเสริม สาตราภัย. (2507b). *งานสงกรานต์ในแม่น้ำปิงที่สะพานนารัฐ จังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย ปี พ.ศ.2507*. สืบค้นจาก *ภาพถ่ายชุดเมืองเหนือ* (บุญเสริม สาตราภัย) <https://cmhop.org/product/2804/>
- บุญเสริม สาตราภัย. (2511). *ชนของลงน้ำปิง ไฟไหม้กาดหลวง-กาดต้นลำไย*. สืบค้นจาก http://lannainfo.library.cmu.ac.th/picturelanna/detail_picturelanna.php?picture_id=1051
- บุญเสริม สาตราภัย. (2532). *สร้างผนังกันน้ำ ริมฝั่งแม่น้ำปิงทางฝั่งตะวันตก เมื่อ พ.ศ. 2532*. สืบค้นจาก http://lannainfo.library.cmu.ac.th/picturelanna/detail_picturelanna.php?picture_id=1426
- บุญเสริม สาตราภัย. [ม.ป.ป.]. *โบสถ์คริสต์จักรหลังแรกในเชียงใหม่*. ใน *ลานนาไทยในอดีต*, (น. 123). เชียงใหม่: โรงพิมพ์ช้างเผือกการพิมพ์.
- บุญเสริม สาตราภัย. [ม.ป.ป.]. *ข้าเก่าของเชียงใหม่*. ใน *ลานนาไทยในอดีต*, (น. 95). เชียงใหม่: โรงพิมพ์ช้างเผือกการพิมพ์.
- รัตนพร เศรษฐกุล. (2552). *ประวัติศาสตร์เศรษฐกิจวัฒนธรรมแอ่งเชียงใหม่-ลำพูน*. กรุงเทพฯ: ซิลค์เวอร์ม.
- วรชาติ มีชูบท. (2551). *ย้อนอดีตล้านนา : ตอน รวมเรื่องน่ารู้จากแผนที่เมืองนครเชียงใหม่*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมโชติ อ่องสกุล. (2559). *เชียงใหม่ 60 รอบนักษัตร : พัฒนาการของชุมชนและเมืองในเชียงใหม่ และเส้นทางสู่การขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลก*. เชียงใหม่: สำนักงานพัฒนาพิงคนคร.
- สำนักงานที่ 1 กรมชลประทาน. [ม.ป.ป.]. *ประวัติและความเป็นมา*. สืบค้นจาก <http://rio1.rid.go.th/main.php?p=4&id=1&fbclid=IwAR0wPLljGG4mPWFTpiwP6y5zt3aVksisf15XFjYHqW6zERApiGIMX6Jb7IE#gsc.tab=0>
- หอดูดาวแห่งชาติ. (2496). *ภาพถ่ายทางอากาศในครั้งยังเป็นชั่วคราว มองเห็นลำน้ำปิงสายใหญ่และโบสถ์คริสต์จักรที่ 1 เมื่อพ.ศ. 2496*. สืบค้นจาก http://lannainfo.library.cmu.ac.th/picturelanna/detail_picturelanna.php?picture_id=1426

- Allan, J. D. (2004). Landscapes and riverscapes: The influence of land use on stream ecosystems. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 35, 257–284.
doi:10.1146/annurev.ecolsys.35.120202.110122
- Berdenis van Berlekom, H. A. (1969). *The role of rivers to mankind*. Paper presented at the Selected Problems from the Theory of Simulation of Hydrodynamic Phenomena, Jablonna, Poland.
- Burkhard, B., & Maes, J. (2017). *Mapping ecosystem services*. Sofia: Pensoft Publishers.
- Dunham, J. B., Angermeier, P. L., Crausbay, S. D., Cravens, A. E., Gosnell, H., McEvoy, J., ... Sanford, T. (2018). Rivers are social–ecological systems: Time to integrate human dimensions into riverscape ecology and management. *WIREs Water*, 5(4),1291.
- Forman, R. T. T., & Godron, M. (1986). *Landscape ecology*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Google Earth. (2022a). *Chiangmai 18°47'15.93"N, 99° 0'18.82"E*. Retrieved from <https://earth.google.com/web/@18.78773432,99.00388834,306.88112214a,1849.66347052d,35y,0h,0t,0r>
- Google Earth. (2022b). *Chiangmai 18°47'26.30"N, 99° 0'11.15"E*. Retrieved from <https://earth.google.com/web/@18.78983568,99.00265101,306.58108582a,1015.27239675d,35y,0h,0t,0r>
- Google Earth. (2022c). *Chiangmai 18°47'33.36"N, 98°59'59.98"E*. Retrieved from <https://earth.google.com/web/@18.79274391,99.00065167,309.62469776a,1012.22880711d,35y,-0h,0t,0r>
- Google Street View. (2021a). *220 Chiang Mai-Lamphun rd* [Google street view]. Retrieved February 27, 2022, from <https://goo.gl/maps/H8GBLrpqaVCTJ8ZV9>
- Google Street View. (2021b). *45 Praisanee rd* [Google street view]. Retrieved February 27, 2022, from <https://goo.gl/maps/LTPut9t3AxJTsWRK7>
- Google Street View. (2021c). *371 Wichayanon rd* [Google street view]. Retrieved February 27, 2022, from <https://goo.gl/maps/Ri7h4LRs1FZNJ5hx6>
- Hunt, W. (1944). *Williams-Hunt aerial photograph digital collection*. Retrieved from https://lanna-ww2.com/pages/z02200-CNX_city/z02200_aerial_page_01.html
- Kull, C. A. (2005). Historical landscape repeat photography as a tool for land use change research. *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography*, 59, 253-268.
- Lin, X., Xu, M., Cao, C., Singh, R. P., Chen, W., & Ju, H. (2018, October). Land-use/land-cover changes and their influence on the ecosystem in Chengdu City, China during the period of 1992–2018. *Sustainability*, 10(10), 3580.
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being: Wetland and waters: Synthesis*. Washington, DC: Island Press.
- NASA Shuttle Radar Topography Mission [SRTM]. (2013). *Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) global*. Retrieved from <https://doi.org/10.5069/G9445JDF>

- Scheer, B., & Scheer, D. (2002). Towards a sustainable urban form in Chiang Mai. In M. Romanos & C. Auffrey (Eds.), *Managing intermediate size cities: Sustainable development in a growth region of Thailand* (Vol. 69, pp. 253-272). Berlin: Springer Science+Business Media.
- Thorp, J. H., Thoms, M. C., & Delong, M. D. (2008). *The riverine ecosystem synthesis: Toward conceptual cohesiveness in river science*. Amsterdam: Elsevier.
- United States Geological Survey [USGS]. (2012). *Landsat-8 image courtesy of the U.S. geological survey* [Landsat data]. Retrieved from <https://earthexplorer.usgs.gov/>
- Wantzen, K. M., Ballouche, A., Longuet, I., Bao, I., Bocoum, H., Cisse, L., ... Zalewski, M. (2016). River culture: An eco-social approach to mitigate the biological and cultural diversity crisis in riverscapes. *Ecohydrology & Hydrobiology*, 16(1), 7-18.
- Wohl, E. E. (2004). *Disconnected rivers: Linking rivers to landscapes*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Wohl, E. E. (2014). *Rivers in the landscape, science and management*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.