

แหล่งที่ตั้งชุมชนโบราณในประเทศไทยจากภาพถ่ายทางอากาศ

**THE INVENTORY OF ANCIENT SETTLEMENTS
IN THAILAND
ON AERIAL PHOTOGRAPHS**

ทิวา สุภจรรยา ผ่องศรี วนาสิน
Thiva Supajanya Pongsri Vanasin

ฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Research Division, Chulalongkorn University

บทคัดย่อ

การสำรวจลักษณะภูมิประเทศ ซึ่งเป็นร่องรอยที่มนุษย์ในอดีตสร้างขึ้น ที่มีลักษณะแตกต่างไปจากภูมิประเทศที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติโดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศ พบร่องรอยที่เห็นได้บนภาพถ่าย ได้แก่คูคันดินและสระน้ำ จากมาตราส่วนที่เหมาะสมและสามารถถ่ายทอดลงบนแผนที่ภูมิประเทศ ช่วยให้การกำหนดตำแหน่งที่ตั้งด้วยค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์เป็นไปอย่างแม่นยำ ตลอดจนสะดวกในการระบุชื่อสถานที่และเขตการปกครอง สามารถนำมาใช้จัดทำเป็นทะเบียนได้อย่างมีระบบ

ผลการสำรวจจากภาพถ่ายทางอากาศพบว่า แหล่งที่ตั้งชุมชนโบราณในประเทศไทยในปัจจุบัน มีจำนวนไม่น้อยกว่า 1,200 แห่ง และได้นำมาจัดทำเป็นทะเบียนแสดงด้วยแผนที่และลักษณะที่ปรากฏบนภาพถ่าย เพื่อให้สะดวกต่อการนำไปใช้งานในด้านต่าง ๆ ทะเบียนแหล่งที่ตั้งชุมชนโบราณที่ได้จัดทำขึ้นนี้เป็นข้อมูลพื้นฐานนำไปใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง ทั้งในด้านการสำรวจข้อมูลรายละเอียด การวางแผนการศึกษาวิจัยประวัติศาสตร์โบราณคดีและการวางแผนอนุรักษ์และพัฒนา

ABSTRACT

Many archaeological objects have been discovered throughout Thailand, suggesting that those areas once had been inhabited by ancient human communities.

Aerial-photo interpretation is proved to be one of the effective techniques in searching for large-scale patterns which may not readily be seen if being observed on the ground. Characteristic patterns of ancient construction such as moat, rampart and pond had been described in reports by some archaeologists from site investigations. These construction remnants, although partly perished and destroyed by nature or human activities, show up in aerial photographs.

This project is now working on constructing an inventory of aerial photographs which contain some patterns of ancient settlements. A total number of more than 1,000 photographs are now under file. Ancient settlement sites are classified under their associated administration areal unit. Their exact locations are identified by the UTM grid system.

This inventory is expected to be an important stepping stone for complete collections of all types of informations concerning to each settlement site. After site identification, archaeological investigations either for academic or conservation purpose would be proceeded to encourage future research activities, preparation for an information center of ancient settlements, and education planning, archaeological and historical research, including conservation and developing planning.

คำนำ

การศึกษาข้อมูลด้วยวิธีโทรสัมผัส ช่วยให้ทราบข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูลในภูมิภาค เป็นวิธีการทางภูมิศาสตร์ที่มีผู้นำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวางในปัจจุบัน สามารถศึกษาข้อมูลและจัดทำเป็นแผนที่ได้อย่างรวดเร็วและประหยัด การศึกษาข้อมูลและนำมาจัดทำเป็น “ทะเบียนแหล่งที่ตั้งชุมชนโบราณในประเทศไทยจากภาพถ่ายทางอากาศ” เริ่มต้นขึ้นจากการใช้ภาพถ่ายทางอากาศในการสอนและการวิจัยในส่วนต่าง ๆ ของประเทศไทย ได้พบลักษณะภูมิประเทศซึ่งเป็นร่องรอยของมนุษย์ในอดีตบนภาพถ่ายทางอากาศ มีลักษณะแตกต่างไปจากลักษณะภูมิประเทศซึ่งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และได้รวบรวมภาพถ่ายทางอากาศที่ปรากฏร่องรอยในอดีตเหล่านี้ไว้เรื่อยมาตั้งแต่ พ.ศ. 2507 ร่องรอยเหล่านี้เป็นหลักฐานแสดงให้เห็นว่าเป็นแหล่งที่ตั้งชุมชนโบราณ ได้แก่ คูน้ำ คันดินล้อมรอบ และสระน้ำ ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงว่ามีชุมชนอยู่ใกล้บริเวณนั้น การสำรวจแหล่งชุมชนโบราณจากภาพถ่ายทางอากาศเหล่านี้ได้

เผยแพร่ทางสื่อมวลชนทั้งทางหนังสือพิมพ์และโทรทัศน์เป็นครั้งคราว เนื่องจากข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้ ถึงแม้จะมีการจัดเก็บไว้อย่างมีระบบแต่ก็เป็นเพียงเพื่อให้สะดวกต่อการตรวจสอบและการรวบรวมแหล่งชุมชนโบราณซึ่งมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นตลอดเวลา การนำไปใช้ประโยชน์จึงอยู่ในเพียงแวดวงจำกัด ความพยายามที่จะทำการสำรวจแหล่งชุมชนโบราณจากภาพถ่ายทางอากาศอย่างมีระบบ และจัดทำเป็นทะเบียน เพื่อให้สะดวก นำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง ได้เริ่มต้นมาตั้งแต่ พ.ศ. 2515 ด้วยการชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นที่ประเทศไทยควรทำการสำรวจและจัดทำเป็นทะเบียนแหล่งที่ตั้งชุมชนโบราณจากภาพถ่ายทางอากาศ

การสำรวจแหล่งที่ตั้งชุมชนโบราณจากภาพถ่ายทางอากาศได้เริ่มต้นดำเนินงานอย่างมีระบบทั้งในด้านการวางโครงการสำรวจทั้งประเทศไทยและการรวบรวมเป็นรูปทะเบียนขึ้นนี้ ได้เริ่มดำเนินงานและสำเร็จลงได้ในช่วงเวลา พ.ศ. 2524 ถึง 2527 การดำเนินงานตามโครงการ ได้ใช้ภาพถ่ายทางอากาศสำรวจหาแหล่งชุมชนโบราณทั่วประเทศและรวบรวมจัดทำเป็นทะเบียนไว้แล้ว มีจำนวน 1,200 แห่ง ทะเบียนที่จัดทำขึ้นได้มีผู้นำไปใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง โดยได้มีการอบรมเสนอแนะวิธีการและแนวทางการนำไปใช้ประโยชน์ให้แก่หน่วยงานต่าง ๆ ทั่วประเทศ

การใช้ภาพถ่ายทางอากาศในการสำรวจแหล่งชุมชนโบราณ

แหล่งชุมชนโบราณเป็นบริเวณที่มีคนเคยอยู่อาศัยมาในอดีต การที่จะทราบว่าบริเวณใดเป็นแหล่งชุมชนโบราณก็ต้องอาศัยการสำรวจหลักฐานอันเป็นร่องรอยความเป็นอยู่ซึ่งอาจเป็นโบราณสถานหรือโบราณวัตถุ หรือร่องรอยอื่น ๆ ที่ทำขึ้นเพื่อการดำรงชีพ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติหรือเพื่อป้องกันตัวเอง เช่น การขุดคูคันดินล้อมรอบที่อยู่อาศัย การขุดสระน้ำ คูคลอง เขื่อน ถนน เป็นต้น ร่องรอยของสิ่งเหล่านี้จะปรากฏในภูมิประเทศ มีลักษณะเป็นแบบที่คนทำขึ้น แตกต่างไปจากภูมิประเทศที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เมื่อกาลเวลาผ่านไปร่องรอยที่เป็นวัตถุและสิ่งปลูกสร้าง โดยเฉพาะที่เป็นไม้หรืออิฐ อาจผุพังไปอย่างรวดเร็วหรืออาจปกคลุมด้วยดินและวัชพืช จนไม่ปรากฏหลักฐานให้เห็นได้บนพื้นดินอีกต่อไป ส่วนร่องรอยที่เป็นลักษณะภูมิประเทศ ได้แก่ คูและคันดิน ก็จะเปลี่ยนแปลงไปเช่นกันโดยจะถูกทับถมให้คืนเงิน คันดินจะถูกชะล้างให้ต่ำลงตามธรรมชาติ ถึงแม้ว่าจะเปลี่ยนแปลงไปบ้างแต่ก็ยังคงปรากฏเป็นร่องรอยให้เห็นได้ โดยเฉพาะเมื่อศึกษาด้วยภาพถ่ายทางอากาศ

ภาพถ่ายทางอากาศนับเป็นอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพอย่างหนึ่งในการศึกษาภูมิประเทศที่เป็นร่องรอยที่มนุษย์ทำขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งร่องรอยของคูน้ำ คันดิน หรือสระน้ำที่มีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะปรากฏให้เห็นได้บนภาพถ่ายทางอากาศด้วยการมองด้วยตาเปล่า หรือการใช้กล้องดูภาพสามมิติ ลักษณะที่ปรากฏให้เห็นได้บนภาพอาจเป็นรูปร่างเนินดินที่สูงขึ้นมาหรือเป็นภูมิประเทศซึ่งเป็นร่องรอยลึกลงไป (รูปที่ 1) และถึงแม้ว่าความแตกต่างของภูมิประเทศจะเหลือให้เห็นได้ไม่แตกต่างกันมากนัก ซึ่งอาจเป็น

เพราะคันดินอาจถูกชะล้างให้ต่ำลง หรือบริเวณที่เป็นแอ่งถูกตะกอนทับถมให้ดินเงินขึ้นมากน้อยไปตามกาลเวลาก็ตาม ร่องรอยที่มนุษย์ทำขึ้นนี้ก็อาจเห็นได้จากภาพถ่ายทางอากาศ ด้วยการดูจากลักษณะแตกต่างของการใช้ที่ดิน ลักษณะของการเจริญเติบโตของพืชพันธุ์ ตลอดจนสังเกตเห็นได้จากสีหรือโทนภาพ ซึ่งแตกต่างกันอันเนื่องมาจากความชื้นในดินหรือพืชพันธุ์ที่ขึ้นแตกต่างกันในบริเวณซึ่งเป็นร่องรอยที่มนุษย์สร้างขึ้น หรือโดยการศึกษาลักษณะความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ที่แสดงให้เห็นร่องรอยแตกต่างจากสภาพภูมิประเทศที่เป็นธรรมชาติ เช่น เนินหรือทางน้ำ การใช้ความรู้พื้นฐานในทางธรณีสัณฐานเข้าช่วย จะทำให้การศึกษาร่องรอยของมนุษย์สามารถทำได้ง่ายขึ้น

ร่องรอยที่แสดงให้เห็นว่าเป็นแหล่งชุมชนโบราณบนภาพถ่ายทางอากาศนั้นอาจเป็นคูน้ำคันดิน ล้อมรอบ หรือสระน้ำ บริเวณที่มีคูน้ำ คันดินหรือกำแพงเมืองล้อมรอบนี้ผู้คนจะตั้งบ้านเรือนอยู่ภายในบริเวณที่มีคูน้ำ คันดิน หรือกำแพงล้อมรอบ หรืออาจอยู่กระจ่ายออกมาภายนอกบริเวณนั้น ๆ ก็ได้แต่สำหรับบริเวณที่เป็นสระน้ำ ชุมชนคงจะไม่ไกลไปจากบริเวณที่พบสระน้ำเหล่านี้

ร่องรอยที่เป็นแหล่งชุมชนโบราณซึ่งปรากฏบนภาพถ่ายทางอากาศนี้บางแห่งก็เห็นได้ชัดเจน การศึกษาข้อมูลรายละเอียดก็ทำได้มาก และในการวางแผนเพื่อศึกษาข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับภูมิประเทศเพิ่มเติมก็สามารถทำได้ง่ายและถูกต้องแม่นยำ ในกรณีที่มีร่องรอยปรากฏให้เห็นได้ไม่ชัดเจนบนภาพ จึงจำเป็นต้องตรวจสอบภูมิประเทศให้แน่ชัดเสียก่อนว่าเป็นคูน้ำ คันดิน หรือกำแพงรอบชุมชนโบราณหรือไม่เสียก่อน จากนั้นจึงศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมต่อไป ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดได้ทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย

ขั้นตอนในการสำรวจโบราณคดีทำได้หลายวิธี ทั้งโดยการสำรวจในภูมิประเทศและการขุดค้นวิธีการต่าง ๆ มีความต้องการและหวังผลจากข้อมูลต่างกัน การขุดสำรวจนั้นถึงแม้จะเป็นวิธีการที่ได้ข้อมูลในรายละเอียดแต่ก็เสียเวลา ค่าลังคน ค่าใช้จ่ายสูง และอาจมีผลทำให้โบราณสถานถูกทำลายได้มาก ผู้ที่เข้าใจในเรื่องนี้พอจะเลือกการศึกษาโดยการขุดสำรวจไว้เป็นขั้นตอนสุดท้าย แต่จะดำเนินการสำรวจและศึกษาข้อมูลด้วยวิธีอื่น ๆ ใว้อย่างละเอียดเสียก่อน แล้วจึงเลือกบริเวณที่จะทำการขุดสำรวจที่จะให้ได้ข้อมูลมากที่สุด หรือหลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อโบราณสถานน้อยที่สุด ในบางครั้งอาจใช้วิธีการทางธรณีฟิสิกส์เข้าช่วยกำหนดตำแหน่งที่จะขุดสำรวจเสียก่อน

การศึกษาโบราณคดีโดยวิธีใช้ภาพถ่ายทางอากาศ เป็นวิธีการที่ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายได้ดีที่สุด และไม่มีผลกระทบต่อการทำโบราณสถานถูกทำลาย หลักฐานที่ปรากฏให้เห็นก็สามารถนำมาแสดงและพิสูจน์ได้ ข้อมูลบางอย่างอาจเห็นและศึกษาได้ง่ายจากภาพถ่ายทางอากาศและข้อมูลที่ศึกษาได้นั้นก็สามารถนำไปสู่แนวทางการศึกษาด้วยวิธีอื่น ๆ เช่น การกำหนดบริเวณที่จะทำการสำรวจในภูมิประเทศโดยรายละเอียด เป็นต้น การศึกษาข้อมูลทางโบราณคดีโดยอาศัยภาพถ่ายทางอากาศ จึงเป็นที่นิยมและใช้กันทั่วไปมานานแล้ว ข้อมูลที่ศึกษาได้จากภาพถ่ายทางอากาศอาจเพียงพอกับงานที่จะ

นำไปใช้ประโยชน์บางอย่าง แต่เมื่อต้องการข้อมูลในรายละเอียดเพิ่มมากขึ้น ก็จำเป็นต้องดำเนินการศึกษาด้วยวิธีการอื่น ๆ ต่อไป

การศึกษาแหล่งชุมชนโบราณด้วยภาพถ่ายทางอากาศในประเทศไทย

จากข้อบันทึกของ Erik Seidenfaden^{๑*} ทำให้ทราบว่ากองทัพอากาศไทยเคยถ่ายภาพเมืองโบราณหลายแห่งในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2465 และในช่วงเวลาหลังสงครามโลกครั้งที่สอง Peter William-Hunt^{**} ได้รวบรวมภาพถ่ายทางอากาศที่ปรากฏร่องรอยเมืองโบราณไว้จำนวนมาก โดยเฉพาะในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และได้เขียนบทความเกี่ยวกับการศึกษาเมืองโบราณจากภาพถ่ายทางอากาศ^{๑, 10} ปัจจุบัน Elizabeth Moore⁷ นักศึกษาปริญญาเอกมหาวิทยาลัยลอนดอนซึ่งสนใจศึกษาแหล่งชุมชนโบราณในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยขณะนี้กำลังสำรวจตำแหน่งชุมชนโบราณที่ปรากฏบนภาพถ่ายเหล่านี้ และได้ขอใช้ทะเบียนแหล่งที่ตั้งชุมชนโบราณตามที่ได้จัดทำขึ้นตามโครงการนี้เพื่อเป็นแนวทางเปรียบเทียบ

การใช้ภาพถ่ายทางอากาศเพื่อศึกษาแหล่งชุมชนโบราณในประเทศไทย ได้ใช้กันอย่างกว้างขวางตลอดมา เช่น H.G. Quaritch Wales¹ ใช้ภาพถ่ายทางอากาศสำรวจพบเมืองบน ในจังหวัดนครสวรรค์ และเป็นที่น่าสนใจว่าภาพถ่ายทางอากาศที่ William-Hunt และ Quaritch Wales ใช้สำรวจเป็นภาพถ่ายที่ไม่มีอยู่ในประเทศไทยทั้งสิ้น นิจ วิทยีระนันท์^๒ เป็นอีกผู้หนึ่งที่นำภาพถ่ายทางอากาศมาศึกษาเมืองโบราณในด้านฝั่งเมือง และเสนอให้มีการอนุรักษ์ไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2507

วิธีการสำรวจและจัดทำทะเบียน

ขั้นตอนการดำเนินงานในการจัดทำทะเบียน เริ่มต้นด้วยการสำรวจแหล่ง การตรวจสอบ การกำหนดตำแหน่ง และการจัดทำทะเบียน (แผนภูมิที่ 1) ดังนี้

1. การสำรวจ การสำรวจแหล่งชุมชนโบราณที่ปรากฏหลักฐานบนภาพถ่ายทางอากาศ ได้อาศัยแหล่งที่มาของข้อมูลเป็นจุดเริ่มต้นสองทาง คือข้อมูลที่ได้จากภาพถ่ายทางอากาศ และข้อมูลที่ได้จากเอกสาร

* รัชการสำรวจแหล่งโบราณคดีในประเทศไทยในตำแหน่ง Assistant Inspector General of the Siamese Gendarmerie

** ผู้แปลและตรวจสอบภาพถ่ายทางอากาศตามโครงการเพื่อทำแผนที่ประเทศไทยของสหรัฐอเมริกา ร่วมกับสหราชอาณาจักร

การสำรวจข้อมูลจากภาพถ่ายทางอากาศ ได้ใช้ภาพถ่ายทางอากาศโครงการ WWS มาตรฐาน ประมาณ 1 : 50,000 ถ่ายทำเมื่อ พ.ศ. 2493-2495 และภาพถ่าย VAP 61 มาตรฐานประมาณ 1 : 60,000 ถ่ายทำเมื่อ พ.ศ. 2510 จากภาพถ่ายทางอากาศทั้ง 2 โครงการ ช่วยให้การสำรวจคลุมได้ทั่วประเทศ การตรวจสอบเริ่มต้นด้วยการแปลภาพโดยไม่ใช้กล้องคุณภาพสามมิติ เลือกบริเวณที่มีร่องรอยให้เห็นชุมชนโบราณก่อน แล้วจึงแปลภาพด้วยวิธีสามมิติ จากนั้นจึงกำหนดตำแหน่งแหล่งชุมชนโบราณลงบนแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1 : 50,000 ในการแปลภาพจากเอกสารโดยเฉพาะเอกสารด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดีซึ่งได้กล่าวถึงแหล่งต่าง ๆ ไว้ แหล่งที่พบจากเอกสารจะนำมาตรวจสอบบนแผนที่ และตรวจสอบกับภาพถ่ายทางอากาศ เมื่อพบร่องรอยบนภาพถ่ายทางอากาศจึงจะกำหนดตำแหน่งที่แน่นอนลงบนแผนที่ภูมิศาสตร์ มาตรฐาน 1 : 50,000 เช่นเดียวกับการสำรวจพบแหล่งชุมชนโบราณด้วยการใช้ภาพถ่ายทางอากาศ

2. การตรวจสอบ ตำแหน่งชุมชนโบราณที่ศึกษาได้ จะนำไปตรวจสอบด้วยภาพถ่ายทางอากาศ มาตรฐาน 1 : 15,000 โครงการ นส.3 ซึ่งเป็นภาพมาตรฐานใหญ่กว่า และแสดงข้อมูลได้ละเอียดแม่นยำ ร่องรอยที่ปรากฏเด่นชัดบนภาพถ่ายทางอากาศในมาตรฐานนี้ไม่พบว่ามีความผิดพลาดในการกำหนดตำแหน่งชุมชนโบราณเลย แหล่งที่ตรวจสอบได้แน่ชัดบนภาพถ่ายทางอากาศโครงการ นส.3 แล้วนี้ได้นำไปรวบรวมเพื่อจัดทำทะเบียนต่อไป การที่ไม่ใช้ภาพถ่าย นส.3 สำรวจแหล่งชุมชนโบราณตั้งแต่ต้น ก็เพื่อต้องการประหยัดเวลาและงบประมาณ แต่อย่างไรก็ตามคาดว่าร่องรอยแหล่งชุมชนโบราณที่มีขนาดเล็กอาจยังคงหลงเหลือจากการสำรวจอยู่อีก อย่างไรก็ตามเมื่อได้มีการศึกษาต่อไปในรายละเอียดก็อาจสำรวจแหล่งชุมชนโบราณขนาดเล็กเพิ่มมากขึ้นได้

3. การกำหนดตำแหน่งและบันทึกข้อมูล ตำแหน่งที่ใช้ในการบันทึกแหล่งชุมชนโบราณ กำหนดไว้เป็น 2 ลักษณะ คือการบันทึกค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ และชื่อแหล่งที่ตั้งตามเขตการปกครอง ได้แก่ ชื่อสถานที่ บ้าน ตำบล อำเภอ และจังหวัด ข้อมูลดังกล่าวได้อาศัยแผนที่มาตรฐาน 1 : 50,000 และข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติเป็นหลักในการพิจารณา ระบบการบันทึกข้อมูลทำขึ้นเพื่อให้สะดวกและควบคุมการจัดเก็บไม่ให้มีการซ้ำซ้อนระหว่างการปฏิบัติงาน ดังมีรายละเอียดดังนี้

3.1 การกำหนดตำแหน่ง ได้ใช้ตำแหน่งศูนย์กลางโดยประมาณของบริเวณที่เป็นร่องรอยแหล่งชุมชนโบราณที่เห็นในภาพ ได้แก่จุดศูนย์กลางบริเวณที่มีคูน้ำ คันดินล้อมรอบสำหรับบริเวณที่เป็นแหล่งน้ำก็จะใช้จุดศูนย์กลางของสระ เป็นตำแหน่งที่จะนำมากำหนดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ โดยกำหนดค่ารั้งและแวง อ่านรายละเอียดถึงฟิลิปดา และกำหนดค่าพิกัดยูทีเอ็ม อ่านรายละเอียดถึง 100 ม. พร้อมกับการบันทึกข้อมูลของแผนที่และภาพถ่ายเพื่อสะดวกในการตรวจสอบและค้นหา

3.2 การกำหนดชื่อสถานที่และเขตการปกครอง แหล่งชุมชนโบราณที่สำรวจพบอาจเป็นแหล่งที่ตั้งชุมชนในปัจจุบัน ซึ่งมีชื่อสถานที่หรือชื่อบ้านปรากฏบนแผนที่ภูมิประเทศ การกำหนดเขตการปกครอง ซึ่งได้แก่ ชื่อตำบล อำเภอ และจังหวัด ได้อาศัยขอบเขตที่ปรากฏตามแผนที่มาตรฐาน 1 :

50,000 และตามข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติเป็นแนวทางในการบันทึกข้อมูล อย่างไรก็ตาม แหล่งชุมชนโบราณจำนวนมากไม่ได้เป็นแหล่งที่ตั้งของชุมชนในปัจจุบัน อาจตั้งอยู่ใกล้เคียงหรือห่างออกไป การกำหนดชื่อจึงอาศัยชื่อบ้านหรือสถานที่ใกล้เคียง ที่อาจเป็นเส้นทางที่จะนำไปสู่แหล่งชุมชนโบราณนั้น ๆ ได้ สำหรับแหล่งชุมชนโบราณที่อยู่ห่างไกลออกไป และการกำหนดชื่อบ้านหรือสถานที่ไม่สามารถทำได้ ก็จะเว้นว่างไว้

3.3 รหัสตำแหน่งชุมชนโบราณ เนื่องจากระบบการจัดเก็บข้อมูลเพื่อการตรวจสอบ ค้นหาในระยะแรกได้ใช้บัตรดัชนีควบคุมการจัดเก็บตำแหน่งชุมชนโบราณ ไม่สามารถจัดเก็บให้เป็นระบบ ทั้งในด้านการใช้ชื่อบ้านหรือสถานที่ซึ่งซ้ำซ้อน และการใช้ชื่อเดิมของเมืองโบราณซึ่งบางแห่งมีหลายชื่อ และส่วนใหญ่ก็ไม่ทราบชื่อแน่นอนหรือไม่ทราบชื่อเลย ระบบการจัดเก็บข้อมูลในระยะแรกจึงจำเป็นต้องใช้เลขค่าพิกัดยูทีเอ็มมาเป็นแนวทางในการกำหนดรหัสตำแหน่งชุมชน และเนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่บนโซน 47 และโซน 48 ซึ่งทำให้มีค่าเลขพิกัดยูทีเอ็มของตำแหน่งชุมชนโบราณทั่วประเทศซ้ำซ้อนกัน ในการใช้รหัสยูทีเอ็มเป็นรหัสตำแหน่งชุมชนโบราณจึงได้ใช้อักษรย่อจังหวัด 2 ตัวนำหน้าค่าพิกัดยูทีเอ็ม ซึ่งอ่านรายละเอียดถึง 100 ม. จำนวน 9 ตัว โดยตัวเลข 4 ตัวแรกเป็นค่าพิกัดระยะทางตามแนวตะวันออก และตัวเลข 5 ตัวหลังเป็นค่าพิกัดระยะทางตามแนวตะวันตก การใช้รหัสโดยวิธีดังกล่าวช่วยให้เกิดความสะดวกในการทำบัตรดัชนีควบคุม และตรวจสอบในระหว่างการทำงาน ตลอดจนการกำหนดตำแหน่งบนแผนที่ซึ่งมีค่าพิกัดยูทีเอ็มกำกับไว้แล้ว ซึ่งช่วยให้การทำงานดำเนินไปได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องดีกว่า การใช้ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ อย่างไรก็ตาม เมื่อได้เปลี่ยนแปลงระบบการจัดเก็บข้อมูลด้วยไมโครคอมพิวเตอร์แล้วรหัสแหล่งชุมชนโบราณก็มีความสำคัญต่อการจัดเก็บข้อมูลน้อยลง

3.4 เลขรหัสบนแผนที่ ในการจัดระบบแหล่งชุมชนโบราณ ได้รวบรวมข้อมูลและจัดทำแผนที่แสดงแหล่งที่ตั้งเป็นรายจังหวัด และเพื่อประโยชน์ต่อการนำไปใช้งานได้สะดวกในระหว่างที่มีการปฏิบัติงาน การแสดงตำแหน่งบนแผนที่เนื่องจากมีพื้นที่จำกัด จึงได้ใช้ตัวเลขรหัสจังหวัด ซึ่งกำหนดขึ้นเพื่อการทำงานนี้ (รูปที่ 2) และตามด้วยเลขที่ประจำแหล่งชุมชนโบราณตามลำดับของการบันทึกข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดแสดงไว้ในทะเบียนแหล่งชุมชนโบราณ (ดูตัวอย่างทะเบียน)

4. การจัดทำทะเบียน ในการจัดทำทะเบียนแหล่งที่ตั้งชุมชนโบราณนี้ได้จัดทำเป็นรูปทะเบียนและแผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งเป็นรายจังหวัด แหล่งชุมชนโบราณแต่ละแห่งได้แสดงตำแหน่งบนแผนที่มาตราส่วน 1 : 50,000 และแสดงลักษณะแหล่งที่ตั้งไว้ด้วยภาพถ่ายทางอากาศ แสดงมาตราส่วน ตลอดจนรายละเอียดทั้งอักษรไทยและอักษรโรมัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานได้กว้างขวาง ข้อมูลที่จัดทำขึ้นนี้ได้ทำเป็นต้นฉบับขนาดกระดาษ เอ 4 เพื่อให้สะดวกต่อการจัดทำสำเนาได้ในลักษณะต่าง ๆ สะดวกต่อการนำไปใช้งานในรูปแบบของการศึกษาในรายละเอียดของแต่ละแหล่งและในลักษณะของข้อมูลที่เป็นโครงการ ตลอดจนความสะดวกที่จะใช้ในการจัดระบบข้อมูลเพื่อการอ้างอิง ทั้งในรูปแบบของที่เป็นรายงานด้วยตัวอักษรและการรายงานด้วยภาพ นอกจากนี้ยังได้จัดทำบัตรข้อมูลทั้งบัตรดัชนีที่ใช้อยู่ทั่วไปและบัตรดัชนีเจาะรูซึ่งมีข้อมูลเกี่ยวกับแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ ตลอดจนข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของ

ชุมชนโบราณแต่ละแหล่ง บัตรข้อมูลทั้งสองรูปแบบได้ใช้เป็นบัตรดัชนีในระหว่างที่ปฏิบัติงาน และเมื่อได้เปลี่ยนการจัดเก็บข้อมูลมาใช้ระบบคอมพิวเตอร์บัตรข้อมูลจะรู้ได้นำมาใช้ควบคู่กับข้อมูลคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวทางการใช้ประโยชน์

ทะเบียนแหล่งที่ตั้งชุมชนโบราณในประเทศไทยจากภาพถ่ายทางอากาศที่จัดทำขึ้นนี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง เป็นประโยชน์ในด้านการศึกษาวิจัยประวัติศาสตร์ โบราณคดี ตลอดจนงานด้านการอนุรักษ์และพัฒนา เพื่อส่งเสริมงานด้านทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติได้อีกทางหนึ่ง ลักษณะของทะเบียนได้ทำไว้เป็นค้นฉบับ แสดงแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศของชุมชนโบราณแต่ละแหล่ง สะดวกต่อการนำไปใช้งานศึกษาข้อมูลในรายละเอียดหรือทำเป็นรูปโครงการได้สะดวกประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย แผนภูมิที่ 2 แสดงให้เห็นถึงลักษณะของการนำไปใช้ประโยชน์และหน่วยงานที่อาจใช้ประโยชน์จากข้อมูลทะเบียนนี้ ตัวอย่างแนวทางการใช้ประโยชน์ได้แก่

1. การจัดเก็บข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ข้อมูลที่บันทึกไว้ในทะเบียนเป็นลักษณะข้อมูลตามระบบ Geographical Information System คณะผู้จัดทำได้นำมาจัดเก็บด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ 16 บิต ความจุ 10–20 เมกกะไบต์ จัดระบบการเก็บข้อมูลด้วยอักษรไทยและอักษรโรมัน พบว่ามีประสิทธิภาพเพียงพอในการทำงานจัดเก็บข้อมูลพื้นฐาน และสนับสนุนงานวิจัยข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลที่ได้จากการศึกษาภาพถ่ายทางอากาศ ข้อมูลจากจารึกและเอกสารรายงานต่าง ๆ เป็นต้น

2. โครงการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในภาคสนาม ในการจัดทำทะเบียนได้พบหลักฐานแสดงถึงแหล่งชุมชนโบราณอยู่เป็นจำนวนมาก ดังตัวอย่างในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้พบหลักฐานที่ปรากฏเด่นชัดบนภาพถ่ายทางอากาศถึง 713 แห่ง ชุมชนโบราณเหล่านี้ส่วนใหญ่ยังไม่ปรากฏรายงานที่พิมพ์เผยแพร่ และบางแหล่งคนในท้องถิ่นเองก็อาจจะยังไม่ทราบมาก่อน การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในภาคสนามจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ดร.สรเชษฐ์ วรคามวิชัย แห่งภาควิชาประวัติศาสตร์ วิทยาลัยครูบุรีรัมย์ ได้นำทะเบียนแหล่งที่ตั้งชุมชนโบราณจังหวัดบุรีรัมย์จำนวน 126 แห่ง ไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน โดยแนะนำให้ครูประจำการซึ่งสอนอยู่ในท้องถิ่นที่ได้สำรวจพบแหล่งชุมชนโบราณ ทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของแหล่งชุมชนโบราณเหล่านั้น เพียงชั่วระยะเวลา 2 ภาคการศึกษา สามารถสำรวจและทำเป็นรายงานเบื้องต้นได้สำเร็จ และจากการดำเนินงานนี้ทำให้ทราบข้อมูล เช่น วัตถุโบราณที่มีผู้พบในบริเวณชุมชนโบราณเหล่านี้ นอกเหนือจากข้อมูลที่ได้รับแล้วในด้านการศึกษายังได้พบว่าผู้เรียนได้ให้ความสนใจมากขึ้นกว่าการเรียนการสอนจากตำราแต่เพียงอย่างเดียว และยังทำให้ทราบถึงเรื่องราวด้านประวัติศาสตร์และหลักฐานทางโบราณคดี ชาวบ้านเกิดความภูมิใจและหวงแหนต่อโบราณสถานและโบราณวัตถุในท้องถิ่นของตน ข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากการศึกษาในภาคสนามนี้ นอกจากจะมีประโยชน์ต่อท้องถิ่น

แล้วยังมีประโยชน์ใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศ และเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่ผู้รู้ทั้งหลายจะใช้ประโยชน์ในการเลือกแหล่งเพื่อการศึกษาในรายละเอียดได้อย่างกว้างขวาง นับเป็นความก้าวหน้าที่สำคัญอีกครั้งหนึ่งสำหรับการสำรวจข้อมูลด้านประวัติศาสตร์และโบราณคดี โดยเปลี่ยนจากการศึกษาซึ่งจำกัดอยู่แต่เพียงผู้รู้ผู้ชำนาญมาเป็นการศึกษาและรับผิดชอบร่วมกันของคนทั่วไป โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในท้องถิ่นที่มีแหล่งโบราณสถานตั้งอยู่ ปัจจุบันทะเบียนแหล่งที่ตั้งชุมชนโบราณที่ได้จัดทำขึ้นนี้ วิทยาลัยครูในท้องถิ่นทั่วประเทศได้นำไปใช้ประโยชน์แล้วอย่างกว้างขวาง

3. การศึกษาวิจัยด้านประวัติศาสตร์โบราณคดี ทะเบียนตำแหน่งที่ตั้งชุมชนโบราณนี้เปิดโอกาสให้มีการศึกษาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์โบราณคดีออกไปอย่างกว้างขวางทั้งในด้านการสำรวจค้นพบข้อมูลใหม่ และการศึกษา ร่วมกับกับเอกสารที่มีอยู่แล้ว³ เช่น การศึกษาแหล่งกระจายตัวของชุมชนโบราณร่วมสมัย วิวัฒนาการของแหล่งชุมชน ความสัมพันธ์ของแหล่งชุมชนทางภูมิศาสตร์ การศึกษากำหนดอายุและการศึกษาในเรื่องรูปแบบคูน้ำคันดินรอบชุมชนโบราณ ตลอดจนร่องรอยที่แสดงให้เห็นถึงสภาพการดำรงชีพในสมัยนั้น เช่น เขื่อน คูคลอง สระ บาราย ล้วนเป็นหลักฐานที่แสดงให้เห็นถึงวิวัฒนาการความสามารถของคนในสมัยนั้น ในด้านการกักเก็บน้ำ และการชลประทานเพื่อการดำรงชีพได้เป็นอย่างดี ตัวอย่างโครงการที่มีผู้ศึกษาแล้วและกำลังศึกษาอยู่ เช่น ท่อปุพระยาร่วงชลประทานสมัยสุโขทัย⁴ ชุมชนโบราณบริเวณรอบปราสาทพนมรุ้ง ชุมชนโบราณในบริเวณรอบปราสาทหินพิมาย รูปแบบคูคันดินรอบชุมชนโบราณในประเทศไทย (รูปที่ 3)⁵ การศึกษาชุมชนโบราณในเขตลานนา สภาพแวดล้อมแหล่งชุมชนโบราณในเขตลุ่มน้ำมูล-ชี (รูปที่ 4)⁶ สภาพแวดล้อมแห่งชุมชนโบราณบริเวณรอบหนองหาน กุมภวาปี และหนองหาน สกลนคร เป็นต้น

4. ด้านการอนุรักษ์และการวางแผน ตำแหน่งที่ตั้ง ความสำคัญทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี ตลอดจนสภาพปัจจุบันของชุมชนโบราณ นับเป็นข้อมูลขั้นต้นที่สำคัญสำหรับงานด้านวางแผนและการอนุรักษ์ โครงการศึกษาเพื่อให้เกิดประโยชน์สำหรับงานด้านนี้ มีแนวทางที่จะทำได้หลายทาง เช่น การศึกษารายละเอียดของคูน้ำ คันดิน บาราย และสระน้ำ ซึ่งจัดเป็นโบราณสถานอย่างหนึ่ง การทำแผนที่ในรายละเอียดจึงมีความจำเป็น และเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมศิลปากรเพื่อกำหนดเขตโบราณสถาน กรมธนารักษ์ ซึ่งมีหน้าที่กำหนดขอบเขตโบราณสถานให้เป็นที่ดินของรัฐ ในด้านการวางแผนเพื่ออนุรักษ์และพัฒนาให้เกิดประโยชน์ต่อท้องถิ่น เช่น พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว สถานที่พักผ่อนหรือสถานที่สวนรักษาพันธุ์พืชและสัตว์ เช่น บริเวณที่เป็นคูน้ำ บาราย ก็อาจนำมาพัฒนาให้เป็นแหล่งน้ำให้เกิดประโยชน์ทั้งในด้านสาธารณสุขโลก การเกษตรกรรม แหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือเป็นแหล่งอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ เช่น นกเป็ดน้ำ และสัตว์น้ำตามธรรมชาติ เป็นต้น แหล่งชุมชนโบราณที่มีบริเวณกว้างขวางและปลูกพืชยืนต้นได้ ก็อาจจัดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์พืช สวนป่า สวนรุกขชาติและรวมไปถึงแหล่งอนุรักษ์สัตว์ เนื่องจากแหล่งชุมชนโบราณมีอยู่เป็นจำนวนมาก และมีความเหมาะสมในการอนุรักษ์และพัฒนาที่แตกต่างกัน ทะเบียนแหล่งชุมชนโบราณจึงเป็นประโยชน์สำหรับการเลือกศึกษา และ

วางแผนตัดสินใจให้สามารถดำเนินงานได้เป็นขั้นตอน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด สอดคล้องตามความจำเป็นกับงบประมาณของประเทศซึ่งมีอยู่อย่างจำกัดและทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวทางการศึกษาด้านนี้ นิสิตภูมิสถาปัตย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ใช้ภาพถ่ายทางอากาศศึกษาแนวทางเบื้องต้นทางภูมิ-สถาปัตย์แหล่งชุมชนโบราณตามที่ปรากฏในทะเบียน เพื่อกำหนดแผนอนุรักษ์และพัฒนาให้เป็นจุดสังเกตและสถานที่พักผ่อน จำนวน 57 แห่ง

สรุป

การสำรวจแหล่งที่ตั้งชุมชนโบราณในประเทศไทยโดยอาศัยภาพถ่ายทางอากาศ พบแหล่งชุมชนโบราณที่มีลักษณะเป็นบริเวณที่มีคูคันดินล้อมรอบ หรือมีสระน้ำ ซึ่งมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะเห็นได้บนภาพถ่ายทางอากาศจำนวน 1,200 แห่งกระจายอยู่ทั่วประเทศ และได้นำมาจัดทำเป็น “ทะเบียนแหล่งที่ตั้งชุมชนโบราณในประเทศไทยจากภาพถ่ายทางอากาศ” ตามระบบข้อมูลภูมิศาสตร์ โดยกำหนดแหล่งที่ตั้งด้วยพิกัด แสดงรายละเอียดของแหล่งโบราณสถานด้วยแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ และรวบรวมข้อมูลเป็นรายจังหวัด ทะเบียนที่จัดทำขึ้นตามระบบข้อมูลภูมิศาสตร์สามารถนำไปจัดเก็บด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ใช้ทั้งอักษรไทยและโรมันร่วมกัน ช่วยให้สะดวกในการนำมาใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการศึกษาค้นคว้าข้อมูลในรายละเอียดและการศึกษาในรูปของโครงการ ประหยัดได้ทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย ปัจจุบันทะเบียนแหล่งที่ตั้งชุมชนโบราณนี้ได้มีผู้นำไปใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางทั้งหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องและสถาบันการศึกษา เกิดประโยชน์ทั้งในด้านการศึกษาวิจัยประวัติศาสตร์โบราณคดี และการอนุรักษ์พัฒนาแหล่งชุมชนโบราณ

คำขอบคุณ

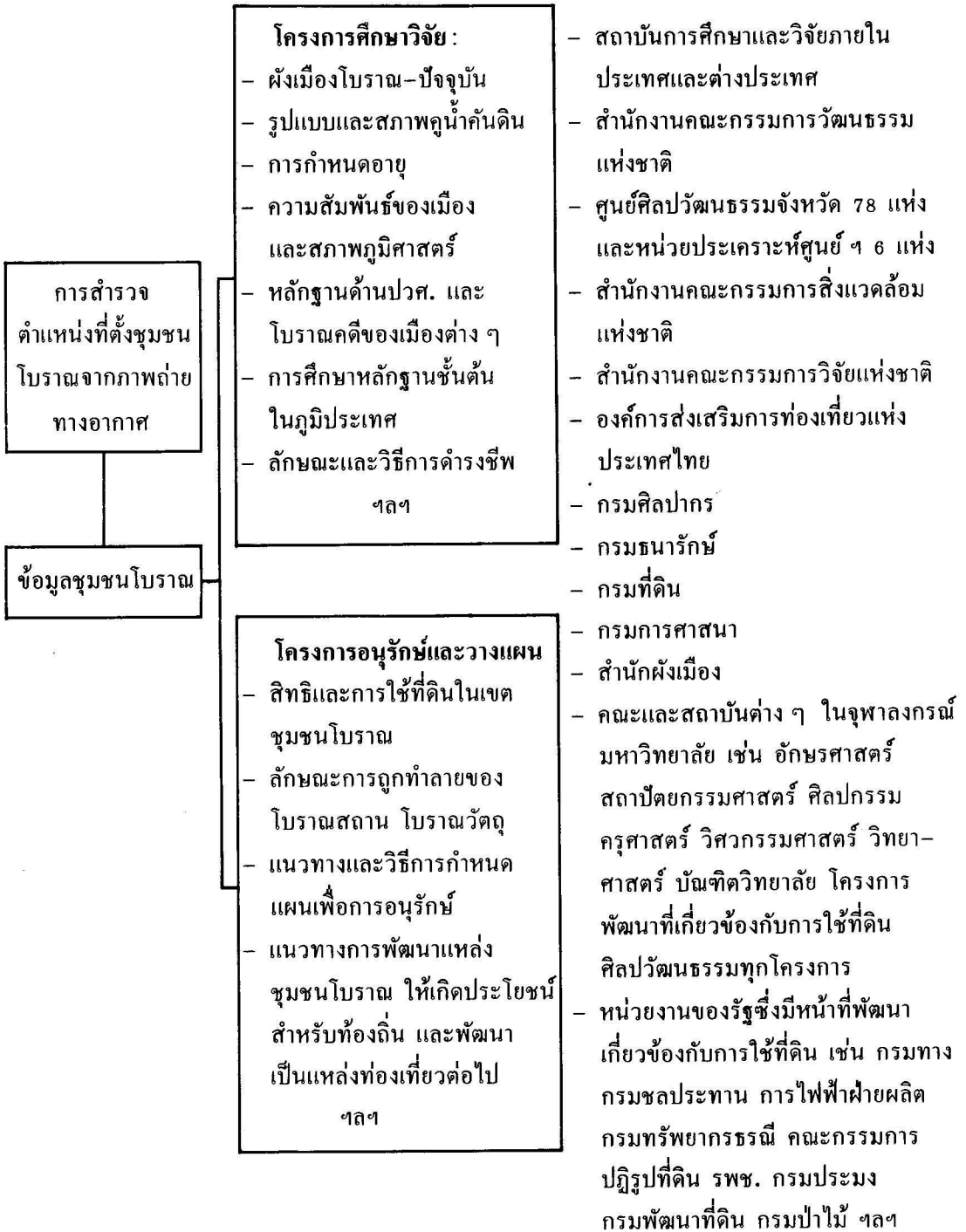
ผู้วิจัยขอขอบคุณมูลนิธิโตโยต้า ประเทศญี่ปุ่น ที่สนับสนุนการจัดทำทะเบียนแหล่งที่ตั้งชุมชนโบราณในประเทศไทยจากภาพถ่ายทางอากาศ จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

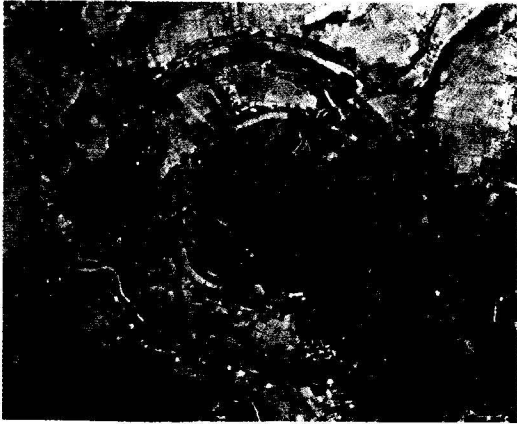
1. กรมศิลปากร. โบราณวัตถุสถานสมัยทวารวดีแห่งใหม่. *ช่อฟ้า*, ก.ค., 2509, 55-63.
2. หิญาธิระนันท์, นิจ. สวนสาธารณะตามชานกำแพงและคูเมือง. *ว.สำนักผังเมือง*, กระทรวงมหาดไทย, 2507, 3.
3. ศุภจรรยา, ทิวา และวนาสิน, ฟ่องศรี. การใช้ภาพถ่ายสามมิติในการศึกษาข้อมูลประวัติศาสตร์และโบราณคดี. *เสนอในการประชุมสัมมนาสมาคมประวัติศาสตร์แห่งประเทศไทย*, กรุงเทพฯ, 2525, 3. (อัดสำเนา)
4. ศุภจรรยา, ทิวาและคณะ. ท่อปู่พระยาร่วงชลประทานสมัยสุโขทัย. *เสนอในการประชุมสัมมนาวิชาการประวัติศาสตร์เมืองกำแพงเพชร, วิทยาลัยครูกำแพงเพชร*, 7-9 ก.พ., 2527. (อัดสำเนา)
5. ศุภจรรยา, ทิวา. รูปแบบคันดินรอบชุมชนโบราณในประเทศไทย. 2528. (กำลังจัดทำรายงานเผยแพร่)
6. ศุภจรรยา, ทิวาและคณะ. สภาพแวดล้อมแหล่งชุมชนโบราณในเขตลุ่มน้ำมูล-ชี. *เสนอในการสัมมนาวิจิตร-โมทเซนซิง รูปแบบโปรสเตอร์, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ*, กรุงเทพฯ, ส.ค., 2528.
7. Moore, E. William-Hunt Collection. 1983. (Personal communication)
8. Seidenfaden, E. Note to Major William-Hunt's article. *Antiquity*, 1950, 24(93), 35-36.
9. William-Hunt, P.D.R. An Introduction to the Study of Archaeology from the Air. *J. Siam Soc.*, 1949, 35(2) part 2, 86-110.
10. William-Hunt, P.D.R. Irregular Earthworks in Eastern Siam : and air survey. *Antiquity*, 1950, 24 (93), 30-36.

ลักษณะโครงการ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



แผนภูมิที่ 2. แนวทางการใช้ประโยชน์ทะเบียนตำแหน่งที่ตั้งชุมชนโบราณจากภาพถ่ายทางอากาศ



500 ม.

ชข.816117402

บ.บ้านเขว้า อ.บ้านเขว้า



250 ม.

รธ.355017227

บ.กู่กาสิงห์ อ.เกษตรวิสัย



500 ม.

กจ.526515517

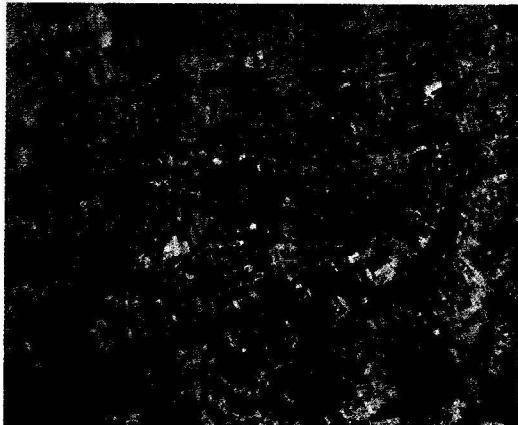
บ.หนองปรือ(2) อ.ไทรโยค



500 ม.

นม.223516318

บ.ถนนหัก อ.โชคชัย (บาราย)



1000 ม.

รป.590714907

บ.คูบัว อ.เมืองราชบุรี



500 ม.

ชร.553421224


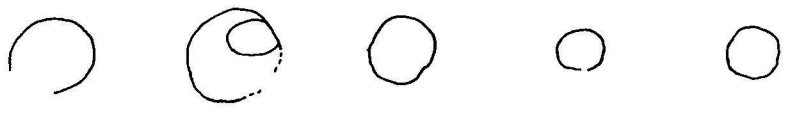

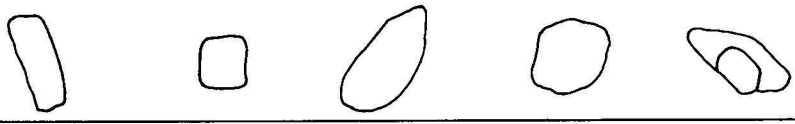
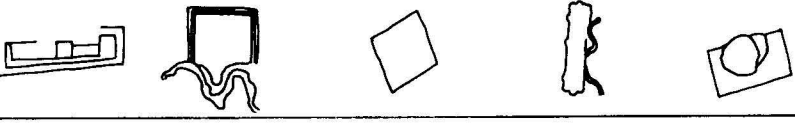






บ.สันมะนะ อ.เวียงป่าเป้า

รูปที่ 1. ร่องรอยแหล่งที่ตั้งชุมชนโบราณที่เห็นได้บนภาพถ่ายทางอากาศ

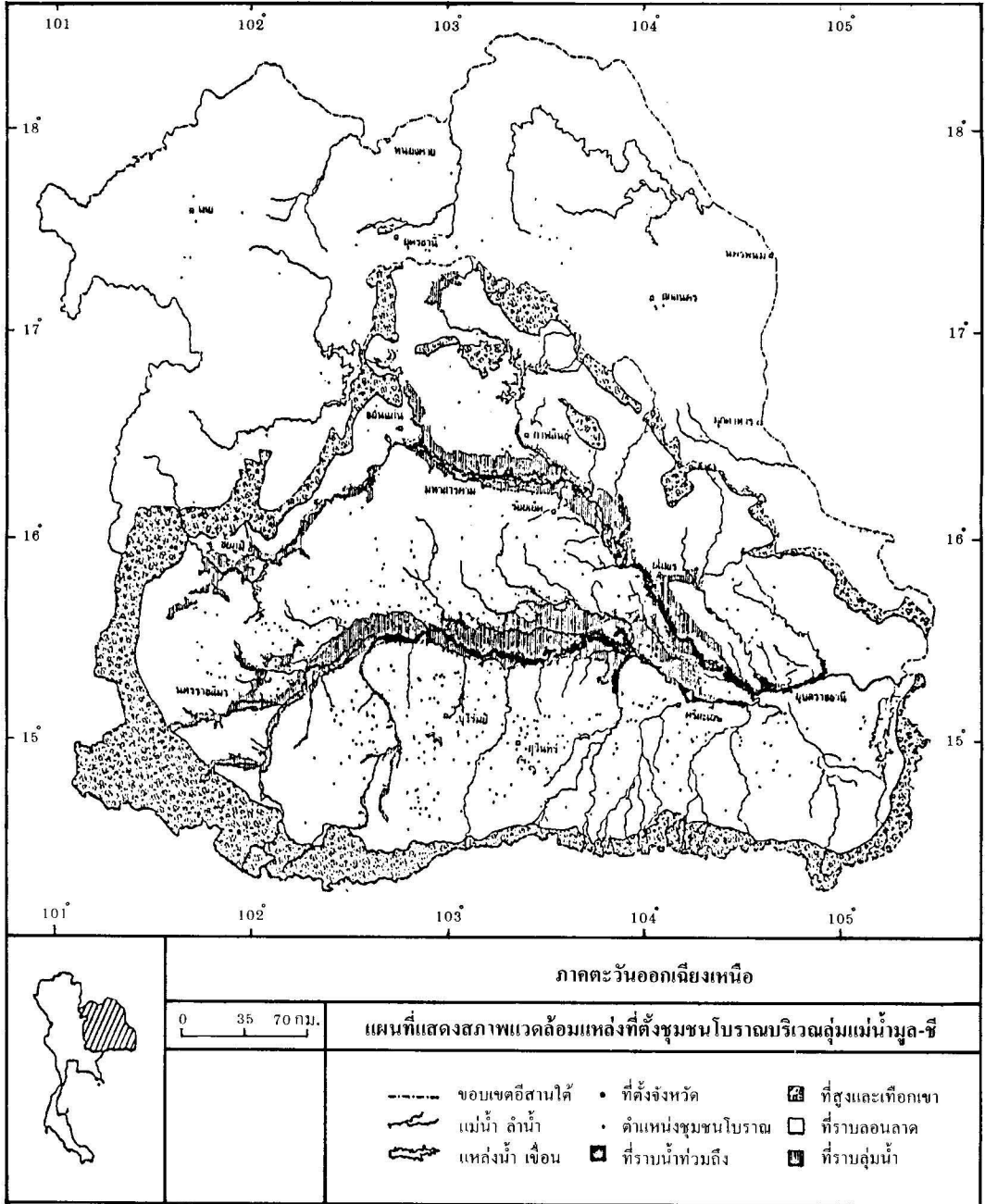
เลขที่	รหัส	รุ้ง (Lat.) - น.	บ้าน(สถานที่)	ตำบล	อำเภอ
Map No.	Locality Code	แวง (Long.) - อ.	Ban	Tambol	Amphoe
45-41	รอ.363017480	15 48 30	เมืองสรวง	หนองผือ	เมืองสรวง
		103 43 13	Muang Suang	Nong Phu	Muang Suang
45-42	รอ.337417215	15 34 03	หนองอ่าง	กำแพง	เกษตรวิสัย
		103 29 00	Nong Ang	Kamphaeng	Kaset Wisai
45-43	รอ.384517207	15 33 46	หนองมะเหียะ	บ่อพันขัน	สุวรรณภูมิ
		103 55 22	Nong Mahia	Bo Phan Khan	Suwannaphum
45-44	รอ.373817199	15 33 18	คู	สระคู	สุวรรณภูมิ
		103 49 23	Ku	Sa Khu	Suwannaphum
45-45	รอ.367417154	15 30 50	สระสี่เหลี่ยม	สระคู	สุวรรณภูมิ
		103 45 50	Sa Si Liam	Sa Khu	Suwannaphum
45-46	รอ.390217634	15 56 55	ขวาว	ขวาว	เสลภูมิ
		103 58 25	Khwao	Khwao	Selaphum
45-47	รอ.355017227	15 34 45	คูกาสิงห์	คูกาสิงห์	เกษตรวิสัย
		103 38 52	Ku Ka Sing	Ku Ka Sing	Kaset Wisai
45-48	รอ.382417203	15 33 31	ไม่มีชื่อ	บ่อพันขัน	สุวรรณภูมิ
		103 54 10	Not Identified	Bo Phan Khan	Suwannaphum
45-49	รอ.391017712	16 01 10	เมืองไพร	เมืองไพร	เสลภูมิ
		103 58 51	Muang Phrai	Muang Phrai	Selaphum
45-50	รอ.364017580	15 53 55	คู	บ้านคู	อาจสามารถ
		103 43 45	Du	Ban Du	At Samat

โครงการวิจัยชุมชนโบราณจากภาพถ่ายทางอากาศ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2525

ตัวอย่างทะเบียนตำแหน่งที่ตั้งชุมชนโบราณ จังหวัดร้อยเอ็ด

1. รูปแบบที่ไม่ขึ้นกับลักษณะภูมิประเทศ	
1.1	รูปแบบอิสระ : คูและคันดินเป็นแนวโค้งงอบรรจบกันเป็นรูปแบบอิสระ 
1.2	รูปแบบวงกลม : คูและคันดินมีแนวเรียบและเป็นเส้นโค้งบรรจบกันเป็นรูปคล้ายวงกลม 
1.3	รูปแบบวงรี : คูและคันดินมีแนวเรียบและเป็นเส้นโค้งบรรจบกันเป็นรูปคล้ายวงรี 
1.4	รูปแบบเหลี่ยมมน : คูและคันดินมีแนวเป็นเส้นตรงหรือใกล้เคียงเส้นตรงบรรจบกันเป็นมุมมน 
1.5	รูปแบบเหลี่ยมมุม : คูและคันดินเป็นเส้นตรงบรรจบกันเป็นมุมเหลี่ยม 
2. รูปแบบที่ขึ้นกับลักษณะภูมิประเทศ	
2.1	คูและคันดินขุดล้อมชนิดขอบเนิน  
2.2	คูและคันดินขุดล้อมบนเนิน  
2.3	คูและคันดินขุดล้อมทั้งบนเนินและที่ราบ  

รูปที่ 3. รูปแบบคูและคันดินรอบชุมชนโบราณในประเทศไทย



รูปที่ 4. แผนที่แสดงสภาพแวดล้อมแหล่งที่ตั้งชุมชนโบราณบริเวณลุ่มแม่น้ำมูล-ชี