

การวิเคราะห์หลักฐานทางโบราณคดี

ในบทนี้ ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลดิบและผลการวิเคราะห์เบื้องต้นหลักฐานโบราณคดีประเภทต่างๆ ดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์อายุสมัยของแหล่งโบราณคดี

ผู้วิจัยส่งตัวอย่างถ่านและไม้จากแหล่งโบราณคดีซำป่าไปวิเคราะห์หาอายุด้วยวิธีคาร์บอน-14 ที่สำนักงานพลังงานปรมาณู กรุงเทพฯ และได้ค่าอายุดังตารางที่ 4.1 และส่งตัวอย่างอีกหนึ่งตัวอย่างไปวิเคราะห์หาอายุด้วยวิธี AMS ที่ Seoul National University ประเทศเกาหลี และได้ค่าอายุดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.1 ผลการกำหนดอายุตัวอย่างถ่านจากแหล่งโบราณคดีซำป่าโดยวิธีเรดิโอคาร์บอน

รหัส	หมายเลข ตัวอย่าง	ชนิดตัวอย่าง	ตำแหน่งและระดับความลึก	ค่าอายุ (B.P.)
OAEP1913	#2	ถ่าน	SCP-3 70-80 cm.bd.	1200±240
OAEP1914	#4	ถ่าน	SCP-3 90-100 cm.bd.	1790±240
OAEP1915	#5	ถ่าน	SCP-3 120-130 cm.bd.	1070±230
OAEP1965	#7	ถ่าน	SCP-5 80-90 cm.bd.	1100±190
OAEP1977	#8	ไม้	SCP-5 150-160 cm.bd.	760±190

ตารางที่ 4.2 ผลการกำหนดอายุตัวอย่างถ่านจากแหล่งโบราณคดีซำป่าโดยวิธี AMS

รหัส	หมายเลข ตัวอย่าง	ชนิดตัวอย่าง	ระดับความลึก	ค่าอายุ (B.P.)	Calibrated date
SNU02-695	#3	ถ่าน	190-200 cm	1510±40	AD 750

การจัดลำดับอายุจากภาชนะดินเผา (ceramic chronology)

นอกจากการกำหนดอายุโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์แล้ว ผู้วิจัยใช้วิธีการจัดลำดับอายุโดยพิจารณาจากภาชนะดินเผา (ceramic chronology) ข้อมูลที่ใช้ในการจัดลำดับอายุสมัยเป็นภาชนะดินเผาเต็มใบ (whole vessels) และเกือบเต็มใบ (reconstructed vessels) เนื่องจากสามารถบันทึกลักษณะ และรูปแบบต่างๆ ได้ นอกจากนี้ แหล่งโบราณคดีที่ใช้เป็นกรณีศึกษาก็มีตัวอย่างภาชนะดินเผา มากพอสำหรับการจัดรูปแบบ และได้มาจากการขุดค้นอย่างเป็นระบบ

โดยอาศัยการเทียบเคียงกับหลักฐานประเภทอื่นๆ และลำดับการทับถมของชั้นดิน เราสามารถจัดลำดับอายุสมัยของภาชนะดินเผาได้ดังนี้

ยุคสำริดตอนปลาย (3000-2300 ปี): ชุดภาชนะดินเผายุคสำริดตอนปลายที่ใช้เป็นกรณีศึกษาครั้งนี้มาจากแหล่งโบราณคดีขั้วจำปาและโป่งมะนาวในเขตที่สูงทางตะวันออก ภาชนะดินเผาที่เป็นตัวบ่งชี้ช่วงเวลา (temporal marker) สำหรับยุคสำริดตอนปลายมีลักษณะเด่นหลายประการ ดังนี้

1) เป็นภาชนะดินเผาเนื้อดิน (earthenware pottery) เฉากกลางแจ้ง และสันนิษฐานว่าคงควบคุมการเผาไม่ได้ดีนัก สังเกตเห็นชัดว่าเนื้อภาชนะได้รับความร้อนไม่เท่ากันทุกส่วน และมีบริเวณที่ได้รับความร้อนน้อยหรือเปลวไฟเข้าไม่ถึงดินก้นจนทำให้ผิวบางส่วนมีสีต่าง ที่เรียกกันว่า fire cloud (Rice 1987:155) ในขณะที่ผิวส่วนอื่นมีสีส้ม

2) ส่วนมากขึ้นรูปด้วยมือ เห็นได้ชัดเจนจากความไม่สม่ำเสมอของผิวภาชนะ โดยเฉพาะผิวด้านใน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการผลิตยังขาดความเป็นมาตรฐาน บางชิ้นมีรอยรอยเป็นเส้นรอบบริเวณปากซึ่งแสดงว่ามีการขึ้นรูปด้วยมือโดยใช้แบนหมุนช้า (slow turn-table) แต่ก็พบในปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับชิ้นที่ขึ้นรูปด้วยมือ

3) ค่อนข้างหนา แม้แต่ภาชนะขนาดเล็กก็ยังคงดูหนาเหนือ (robust) และหนาเท่ากันตลอดทุกส่วน ส่วนเนื้อภาชนะ (fabric) มีส่วนประกอบของทรายมาก (ผู้เขียนกำลังวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีและแร่ธาตุของภาชนะดินเผากลุ่มนี้เพื่อตรวจสอบความแตกต่างในด้านเทคนิคการผลิตและแหล่งผลิต)

4) ไม่มีความหลากหลายในรูปทรงและเทคนิคการตกแต่งผิวมากนัก รูปทรงและการตกแต่งผิวที่นิยม คือ ภาชนะทรงพาน ซึ่งมีทั้งแบบที่ตกแต่งด้วยการเคลือบน้ำดินสีแดง (ดูตัวอย่างใน ชนาธิป ไชยานุกิจ 2544) และลายเชือกทาบ และหม้อก้นกลม คอแคบ (restricted vessels) ตกแต่งด้วยการประทับลายเชือกทาบซึ่งนิยมประทับลงบริเวณตั้งแต่ไหล่จนถึงก้น บางชิ้นมีลวดลายเป็นเส้นคู่วางในแนวอนรอบบริเวณส่วนบนของลำตัวซึ่งติดกับลายเชือกทาบ รูปแบบอื่นที่พบก็มีภาชนะทรงถ้วยขนาดเล็ก นำสังเกตด้วยว่าชุดภาชนะดินเผาจากพื้นที่ศึกษานี้แตกต่างจากชุดภาชนะดินเผาจากบริเวณอื่นของภาคกลางที่มีรูปแบบหลากหลายมากกว่า (เช่น เกศินี ศิลปี 2528; จิราพร เพชรหยอย 2538; Rispoli 1992:132-134)

ควรกล่าวด้วยว่า ลักษณะต่างๆที่กล่าวมานี้ควรนำมาพิจารณาร่วมกันในลักษณะองค์รวม ไม่ใช่แยกเป็นข้อๆ จึงจะเห็นภาพรวมและลักษณะเด่นของชุดภาชนะดินเผาทั้งหมด และอีกประการหนึ่งคือ ชุดภาชนะดินเผาที่นำศึกษาครั้งนี้ล้วนแต่เป็นสิ่งของที่อุทิศในหลุมฝังศพยุคเหล็ก (2500-1500 ปี): ตัวอย่างภาชนะดินเผายุคเหล็กที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มาจากแหล่งโบราณคดีชัยบาดาล ปีกรี ชับจำปา และโป่งมะนาว ภาชนะดินเผายุคนี้มีลักษณะโดดเด่นและแตกต่างจากภาชนะดินเผายุคสำริดตอนปลาย แม้ว่าเราจะเห็นความต่อเนื่องในรูปแบบหรือรูปทรงภาชนะบางชนิดก็ตาม ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วว่าในการจัดจำแนกภาชนะดินเผาเพื่อจัดลำดับอายุ เราควรเน้นการวิเคราะห์องค์รวม (gross/population analysis) มากกว่าการพินิจลักษณะเฉพาะ (attributes) เป็นข้อๆ ลักษณะต่างๆต่อไปนี้จะทำให้ชุดภาชนะดินเผายุคเหล็กในพื้นที่ศึกษาแตกต่างจากชุดภาชนะดินเผายุคอื่นๆ

1) เป็นภาชนะดินเผาเนื้อดินทั้งหมด เผากลางแจ้งด้วยอุณหภูมิสูงกว่าภาชนะดินเผายุคสำริดตอนปลายเล็กน้อย (สังเกตจากแกนด้านตัดขวางของภาชนะที่เป็นที่มีสีเทาซึ่งแสดงให้เห็นว่าความร้อนทะลุผ่านถึงเนื้อใน) และสันนิษฐานว่าคงเผาพร้อมกันหลายใบ บางใบเห็นชัดว่าเนื้อภาชนะได้รับความร้อนไม่เท่ากันทุกส่วน สังเกตจากผิวบางส่วนของภาชนะมีสีดำต่าง (fire cloud) ผิวภาชนะส่วนมากมีสีส้ม และน้ำตาลแดง แต่มีบางกลุ่มที่เป็นภาชนะผิวขาวนวล

2) ส่วนมากขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน ซึ่งอาจแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตที่มุ่งเน้นการผลิตจำนวนมาก อาจจะได้ถึงระดับที่เป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือน ความเป็นมาตรฐานในเรื่องรูปแบบและความพิถีพิถันก็มากขึ้นด้วย ชั้นดินยุคเหล็กที่ชัยจำปามีชั้นดินที่ถูกเผาไฟเป็นแนวกว้างและหนาประมาณ 15 ซม. แสดงว่าพื้นที่ที่ถูกใช้ประกอบกิจกรรมที่ใช้ไฟซ้ำหลายครั้ง และยังพบเครื่องมือที่ทำจากการตัดแต่งเศษภาชนะดินเผาให้เป็นแนวโค้งและคม คาดว่าน่าจะใช้ในการขูดผิวภาชนะระหว่างการตกแต่งผิว ก่อนจะนำไปเผา และยังพบกลุ่มดินที่มีเศษเยื่อไม้และเศษภาชนะดินเผาผสมอยู่ สันนิษฐานเบื้องต้นว่าอาจจะเป็นดินที่เตรียมไว้สำหรับทำภาชนะดินเผา (ผาสุข อินทราวุธ การสื่อสารส่วนบุคคล, 2545) ถ้าข้อสันนิษฐานนี้ถูกต้องก็แสดงว่าการผลิตเครื่องปั้นดินเผายุคเหล็กจัดเป็นงานหัตถกรรมพิเศษอย่างหนึ่ง นอกเหนือจากการทำเครื่องประดับจากหินและเปลือกหอย

3) ภาชนะหลายใบค่อนข้างบาง แม้จะมีขนาดใหญ่ แสดงให้เห็นพัฒนาการทางเทคโนโลยีการผลิตที่สูงกว่าภาชนะดินเผายุคสำริด และหากมองในภาพรวมจะพบว่าภาชนะมีขนาดใหญ่ขึ้นมาก ในขณะที่เดียวกัน ภาชนะที่หนาเทอะทะ (robust) ก็ยังเป็นที่ยอมรับอย่างต่อเนื่อง ส่วนเนื้อภาชนะ (fabric) ยังมีส่วนประกอบที่เป็นเนื้อประสาน (temper) ซึ่งส่วนมากเป็นทราย และและเป็นทรายที่มีขนาด (grain size) ของเม็ดทรายก็พอๆกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการคัดเลือกหรือกรอง (levigation) มาก่อน ผลการวิเคราะห์ด้านศิลาวรรณา (petrographic analysis) ที่ผู้เขียนกำลังดำเนินการอยู่คงจะช่วยสนับสนุนหรืออาจจะต้องทบทวนข้อความเสนอนี้อีกครั้ง นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นด้วยการตัดแผ่นบาง (thin section) ยังพบว่าภาชนะบางชิ้นมีส่วนเนื้อประสานที่เป็นอินทรีย์วัตถุด้วย

4) ความหลากหลายในรูปร่างและเทคนิคการตกแต่งผิวมีมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เช่น ความหลากหลายในด้านรูปร่าง (formal variation) สังเกตได้จากประเภทภาชนะที่มีตั้งแต่ชามขนาดใหญ่ (สูง 11 ซม. เส้นผ่าศูนย์กลางปาก 22 ซม.) ชามขนาดเล็ก (สูง 6.5 ซม. เส้นผ่าศูนย์กลางปาก 14.5 ซม.) หม้อทรงคอสอง อ้วนกลม หม้อคอสอบ ปากผายและบานออก (flair rim) และชามก้นตันหรือทรงถาด ภาชนะดินเผาทรงต่างๆเหล่านี้พบทั่วไปในแหล่งโบราณคดียุคเหล็กในภาคกลาง (เช่น สุณีศิริพานิช 2528; สุณิสสา มั่นคง 2532:64; สุรพล นาถะพินธุ 2531:53-54) ส่วนการตกแต่งผิวที่นิยมคือการขัดมัน (polishing/burnishing) นอกจากนี้ก็มีเทคนิคย่อยอื่นๆอีกซึ่งไม่ค่อยพบในภาชนะดินเผายุคก่อนหน้านี้ เช่น การทำสัน (carination) การทำร่อง (grooving) โดยรอบลำตัวภาชนะ ที่มีทั้งร่องคู่และร่องเดี่ยว และการทำก้นภาชนะให้บุ๋ม (dimple-based) ในขณะเดียวกันการตกแต่งผิวด้วยการประทับลายเชือกทาบ และทาน้ำดินสีแดงก็มีให้เห็นอยู่บ้าง แต่มีน้อย ลักษณะเด่นอีกประการหนึ่งคือ ช่างปั้นภาชนะดินเผาชนิดนี้แสดงให้เห็นความสามารถพิเศษอย่างหนึ่งโดยการปั้นหรือขึ้นรูปภาชนะไม่เท่ากันทุกส่วน เช่น ภาชนะทรงหม้อก้นกลมคอสองและคอสอบ มักจะมีส่วนลำตัวบางกว่าส่วนปากและก้น ลักษณะพิเศษนี้จะสัมพันธ์กับหน้าที่การใช้งานหรือมิติอื่นๆหรือไม่นั้นยังต้องศึกษาต่อไป

ยุคทวารวดีตอนต้น (1500-1200 ปี): ตัวอย่างชุดภาชนะดินเผายุคทวารวดีที่เป็นชั้นสมบูรณ์มีไม่มากนัก ส่วนมากจะเป็นเศษชิ้นส่วน แต่อย่างไรก็ตาม เราก็สามารถจัดลำดับอายุสมัยได้ตามลักษณะที่แตกต่างจากชุดภาชนะดินเผาชนิดอื่นๆที่กล่าวมา ชุดภาชนะดินเผายุคทวารวดีมีลักษณะเด่นหลายประการ (จรรตุ ผาสุข อินทราวุธ 2528; Bhumadhorn 1996 ประกอบ) เช่น

1) เป็นภาชนะดินเผาเนื้อดินทั้งหมด เผาด้วยอุณหภูมิสูง อาจจะสูงกว่าภาชนะดินเผายุคเหล็กเล็กน้อย บางชิ้นเนื้อแกร่ง แต่ยังไม่ถึงระดับที่เป็นเนื้อหิน (stoneware) ซึ่งต้องเผาด้วยอุณหภูมิสูงถึง 1200-1350 องศาเซลเซียส (Sinopoli 1991:28) บางใบเห็นชัดว่าเนื้อภาชนะได้รับความร้อนไม่เท่ากันทุกส่วน สังเกตจากผิวบางส่วนของภาชนะมีสีด่าง (fire cloud) ผิวภาชนะส่วนมากมีสีส้ม

2) ขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน ผิวเรียบสม่ำเสมอ (smooth) ทั้งด้านนอกและด้านในในส่วนที่มีมือหรือนิ้วสามารถเข้าถึง ในส่วนที่ไม่สามารถใช้มือหรือนิ้วเข้าถึง เช่น ด้านในของพวยกา หรือบริเวณรอยต่อระหว่างลำตัวกับพวยกา มักจะมีผิวขรุขระ

3) ขนาดความหนาของภาชนะค่อนข้างหลากหลาย ขึ้นอยู่กับชนิดของภาชนะ มีทั้งที่บาง (ประมาณ 0.3 ซม.) และหนามาก (>1 ซม.) ส่วนเนื้อภาชนะ (fabric) ยังมีส่วนประกอบที่เป็นเนื้อประสาน (temper) ซึ่งส่วนมากเป็นทราย และเป็นทรายที่มีขนาด (grain size) ของเม็ดทรายเล็กหรือทรายละเอียด บางชิ้นเป็นเนื้อละเอียด (fine-grained texture) ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นด้วยการตัดแผ่นบาง (thin section) คงจะช่วยให้แบ่งแยกความแตกต่างกับภาชนะดินเผายุคเหล็กได้อย่างชัดเจนมากกว่านี้ น่าสังเกตด้วยว่าความหลากหลายของเนื้อภาชนะอาจจะมาจากแหล่งผลิตที่ต่างกันด้วย เช่น ภาชนะทรงหม้อมีพวยมักเป็นภาชนะเนื้อละเอียด อาจจะเป็นสิ่งของที่ผลิตจากที่อื่น ในขณะที่ภาชนะทรงอื่นๆมักมีเนื้อหยาบกว่า ซึ่งอาจแสดงว่าเป็นของที่ผลิตในท้องถิ่น เราต้องตรวจสอบต่อไป

4) ความหลากหลายในรูปทรงไม่อาจประเมินได้ด้วยความมั่นใจเนื่องจากตัวอย่างที่พบส่วนมากเป็นเศษภาชนะ มากกว่าจะเป็นใบสมบูรณ แต่หากเปรียบเทียบกับตัวอย่างจากแหล่งอื่นๆ ในภาคกลางในยุคสมัยเดียวกัน เช่น จันเสน ดงมะรุ้ม คูบัว อุ้มทอง และศรีมโหสถ เป็นต้น ก็พอจะระบุรูปทรงได้ว่า มีภาชนะทรงหม้อมีสัน หม้อมีพวย (spouted pot หรือ Kendi) และชาม หม้อคนโท (Kendi) ที่พบในยุคนี้สอดคล้องกับการปรากฏของหม้อคนโทในแหล่งโบราณคดีอื่นๆ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่พบในชั้นการอยู่อาศัยที่กำหนดอายุได้ในช่วงเดียวกัน (ประมาณ ค.ศ. 300-600) เช่น Beikthano ในพม่า (Stargardt 1991) Angkor Borei ในกัมพูชา (Stark 2000:79) และ Tra Kieu ในเวียดนาม (Glover and Yamagata 1995) ที่น่าสนใจประการหนึ่งคือภาชนะในยุคนี้ โดยเฉพาะภาชนะทรงชามมักมีก้นเป็นวงแหวน (ring-based bowls) ซึ่งในยุคก่อนๆ ไม่มี น่าสังเกตว่าภาชนะดินเผายุคสำริดจากแหล่งโบราณคดีหนองโน จังหวัดชลบุรี ซึ่งอยู่ใกล้ชายฝั่งตะวันออกของประเทศไทย ส่วนมากมีก้นแบบวงแหวน (ดู Debreceeny 1998) ส่วนการตกแต่งผิวที่นิยมคือ การตีประทับ (stamping) การกดจุดเป็นเส้นหรือแนว การเซาะร่อง และการทำสัน ในขณะที่เดียวกันการตกแต่งผิวด้วยการประทับลายเชือกทาบ และการเขียนสีก็มีอยู่บ้าง แต่มีน้อย ส่วนการขัดมันแทบจะหายไปเลย

โดยสรุป หลักฐานประเภทภาชนะดินเผาและประเภทอื่นๆ จากกลุ่มแม่น้ำป่าสักตอนล่างและเขตที่สูงทางตะวันออกเฉียงสามารถช่วยสร้างลำดับอายุสมัยวัฒนธรรมก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลายในภาคกลางให้ชัดเจนมากขึ้น ตัวอย่างเช่น เราพบว่าภาชนะดินเผาบางประเภทที่มีอายุร่วมสมัยกัน แต่มีลักษณะบางอย่างแตกต่างกัน (เช่นกรณีของภาชนะดินเผายุคสำริดตอนปลายจากแหล่งโบราณคดีพูน้อย ที่ตั้งอยู่ทางตะวันตกเฉียงเหนือของลพบุรี กับแหล่งโบราณคดีในกลุ่มแม่น้ำป่าสัก) ในขณะที่เดียวกันก็มีภาชนะบางชนิดที่แสดงลักษณะร่วมทางวัฒนธรรม เช่น ภาชนะดินเผายุคเหล็กและทวารวดี เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เรายังต้องการข้อมูลอื่นๆ ที่จะช่วยสนับสนุนลำดับอายุที่จัดไว้ข้างต้น เช่น ผลการวิเคราะห์หาอายุด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ก่อนที่เราจะอธิบายในเรื่องอื่นๆ ต่อไปได้อย่างน่าเชื่อถือและเป็นระบบมากกว่าที่เป็นอยู่

ลำดับอายุสมัยของการอยู่อาศัยที่แหล่งโบราณคดีชับจำปา

ข้อมูลจากการศึกษาที่ผ่านมา (วีรพันธุ์ มาลัยพันธุ์ 2515; ภูธร ภูมะธน 2529) บอกได้ว่า ชับจำปาเป็นแหล่งโบราณคดีที่มีการอยู่อาศัยอย่างน้อย 2 ช่วง (multiphase site) ข้อมูลชั้นดินและรูปแบบของโบราณวัตถุบางประเภทที่ค้นพบจากการปฏิบัติงานทางโบราณคดีในฤดูฝน 2544 ช่วยยืนยันข้อสรุปเบื้องต้นดังกล่าว เราเชื่อในเบื้องต้นนี้ว่าลำดับการอยู่อาศัยที่ชับจำปาอาจจะมีมากกว่า 2 ช่วงเวลา หรือกล่าวอย่างแคบลงไปอีกว่ามีการอยู่อาศัย 3 ช่วงเวลา แม้ว่าจะยังไม่ทราบอายุของแต่ละช่วงได้แน่ชัดก็ตาม

ช่วงการอยู่อาศัยแรก (Initial occupation) ดูจากชั้นดินที่ 4 ของหลุมทดสอบ SCP-2 และช่วงรอยต่อระหว่างชั้นดินที่ 4-5 ของหลุม SCP-3 โบราณวัตถุที่เป็นตัวแทนของช่วงการอยู่อาศัยนี้

ได้แก่ ขวานสำริดแบบมีบ้อง ภาชนะดินเผาทรงพานท่อน้ำเคลือบสีแดง หม้อกลมลายเชือกทาบ (หม้อระเภทนี้อาจจะใช้เป็นดับอกช่วงเวลาได้ไม่มากนัก ถ้าขาดข้อมูลบริบทและตำแหน่งจากการขุดค้น) และโครงกระดูก ลักษณะการอยู่ร่วมกันของหลักฐานดังกล่าวบ่งชี้ว่าอายุสมัยอย่างกว้างๆ ของช่วงการอยู่อาศัยแรกเป็นสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลาย ขวานสำริดแบบมีบ้องมีลักษณะและขนาดเหมือนกับที่พบในเขตอำเภอสำโรง จังหวัดลพบุรี คืออยู่ในสมัยสำริดตอนปลายต่อเนื่องถึงสมัยเหล็ก (สุรพล นาคะพินธุ การสื่อสารส่วนบุคคล, 2544; Pigott et al. 1997) ข้อมูลชั้นดินที่บางและปริมาณหลักฐานที่พบน้อยดูเหมือนจะบอกเราว่า การอยู่อาศัยระยะแรกๆ ค่อนข้างจะเป็นระยะสั้น (แต่ยังไม่รู้ว่ากี่ปี) การกำหนดอายุโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ยังทำไม่ได้ เพราะขาดตัวอย่าง ตัวอย่างถ่านและกระดูก สัตว์ที่พบในหลุมขุดค้นก็มีปริมาณน้อยเกินไปสำหรับการกำหนดอายุโดยวิธีเรดิโอคาร์บอนแบบทั่วไป (conventional dating method) หรือวิธีเรดิโอคาร์บอนแบบพิเศษ (AMS dating method) ก็มิได้ใช้จ่ายสูง

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลนี้ชี้ว่าซับซ้อนามีการอยู่อาศัยตั้งแต่สมัยสำริดตอนปลาย ไม่ใช่สมัยหินใหม่ แม้ว่าเราจะพบขวานหินขัดด้วย แต่ก็พบอยู่ร่วมกับโบราณวัตถุประเภทโลหะและเศษภาชนะดินเผา ซึ่งไม่ใช่เรื่องแปลก สำหรับแหล่งโบราณคดีในภาคกลางของประเทศไทย (ดูตัวอย่างในกรมศิลปากร 2540; Lertrit 2001)

การอยู่อาศัยช่วงที่สอง ต่อเนื่องมาจากการอยู่อาศัยช่วงแรก ข้อมูลชั้นดินที่แสดงให้เห็นว่าไม่มีช่วงขาดตอนชัดเจนคือชั้นดินที่ 4 ของหลุมทดสอบ SCP-3 แม้ว่าชั้นดินของหลุมทดสอบ SCP-2 จะมีช่วงแบ่งที่ค่อนข้างชัดเจน ระหว่างชั้นดินช่วงการอยู่อาศัยแรกกับการอยู่อาศัยช่วงที่สอง แต่หลักฐานทางโบราณคดีมีความต่อเนื่อง เช่นพบเศษภาชนะดินเผาเนื้อดิน ผิวดำเรียบ ปากตรงปลายมน และภาชนะดินเผาลายเชือกทาบในชั้นดินทั้งสองระดับ แต่ต่างกันในปริมาณ การวิเคราะห์ด้วยการจัดลำดับตามความถี่ (frequency seriation) จะช่วยพิสูจน์ข้อเสนอนี้ได้มากขึ้น ปริมาณและความหนาแน่นของหลักฐานทางโบราณคดีชี้แนะว่าการอยู่อาศัยในช่วงนี้อาจจะยาวนานกว่าการอยู่อาศัยในช่วงแรก

จากการส่งตัวอย่างถ่ายไปกำหนดอายุด้วยวิธีเรดิโอคาร์บอน (C-14) ที่สำนักงานพลังปรมาณูเพื่อสันติ ได้ค่าอายุ 1,700 ปีมาแล้ว หรืออาจเรียกรวม ๆ ว่าช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อประวัติศาสตร์ (Bronson and White 1992; Stark 2001) แหล่งโบราณคดีที่ร่วมสมัยกับซับซ้อนามีอยู่หลายแห่งในภาคกลางของประเทศไทยและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น บ้านท่าแค (Ciasla 1992) บ้านดอนดาเพชร (Glover 1989) Angor Borei ในกัมพูชา (Stark et al. 1999) Tra Kieu ในเวียดนาม (Glover and Yamakata 1995) และแหล่งโบราณคดีในวัฒนธรรม Pyu ในพม่า (Stargardt 1990)

การอยู่อาศัยสมัยที่สาม เป็นช่วงสมัยสุดท้าย เป็นช่วงที่มีการใช้พื้นที่มากที่สุดและยาวนานที่สุด ชั้นดินตัวแทนของสมัยนี้คือชั้นดินที่ 1 ของหลุมทดสอบ SCP-1, ชั้นดินที่ 1-2 ของหลุมทดสอบ SCP-2 และชั้นดินที่ 1-2 ของหลุมทดสอบ SCP-3 ผลการกำหนดอายุด้วยวิธีเรดิโอคาร์บอน (C-14) ที่

สำนักงานพลังงานปรมาณู (ใช้ถ่านเป็นวัตถุตัวอย่างจากชั้นดินที่ 2 ของหลุมทดสอบ SCP-3) ได้ค่าอายุ 1,200 ปีมาแล้ว สอดคล้องกับอายุวัฒนธรรมทวารวดีที่นักวิชาการเสนอไว้ก่อนหน้านี้ (ผาสุข อินทราวุธ 2542; วีรพันธ์ มาลัยพันธ์ 2515; ภูธร ภูมะธน 2529) โบราณวัตถุชิ้นเด่น (diagnostic artifact) เช่นเศษภาชนะดินเผาเนื้อดินสั้หลายชุดขีดและลายกดประทับ พวยกาที่อ่อนหินบด และเบี้ยดินเผาที่พบก็ยืนยันอายุสมัยการอยู่อาศัยในช่วงเวลาดังกล่าว

อย่างไรก็ตามค่าอายุที่ได้จากการกำหนดอายุด้วยวิธีเรดิโอคาร์บอนบ่งชี้ว่าหลังการอยู่อาศัยช่วงที่สองแล้ว แหล่งโบราณคดีอาจจะถูกทิ้งร้างไประยะหนึ่ง ภายหลังจึงเริ่มมีการใช้พื้นที่อีกครั้งในระยะเวลาอยู่อาศัยสมัยที่สาม

การวิเคราะห์โบราณวัตถุประเภทต่าง ๆ

การวิจัยครั้งนี้ได้ค้นพบหลักฐานโบราณคดีประเภทต่าง ๆ จำนวนมาก ผู้วิจัยขอจำแนกและนำเสนอข้อมูลดิบ (raw data) และผลการวิเคราะห์เบื้องต้น ส่วนข้อมูลภาพจะนำเสนอในภาคผนวก

การนำเสนอข้อมูลและผลการวิเคราะห์ในบทนี้ไม่ได้จัดเรียงประเภทตามลำดับอายุสมัย หรือตามวัตถุที่ใช้ทำโบราณวัตถุ แต่จัดตามกลุ่มหลักฐานที่พบ โดยจะแยกประเภทหลักฐานโบราณคดีตามแหล่งโบราณคดีที่ทำการวิจัย (ชัยจำปาศักดิ์และพรมหัตินใต้) ดังต่อไปนี้

ภาชนะดินเผา

ภาชนะดินเผาที่พบมีทั้งภาชนะดินเผาเต็มใบและเกือบสมบูรณ์ และเศษภาชนะดินเผา ภาชนะดินเผาเต็มใบและเกือบสมบูรณ์ส่วนมากพบในบริบทที่เป็นพิธีกรรมการฝังศพ โดยพบร่วมกับโครงกระดูกมนุษย์สมัยก่อนประวัติศาสตร์ (สมัยสำริดและสมัยเหล็ก) (ดูตารางที่ 4.3) ส่วนเศษภาชนะดินเผามักจะพบในบริบทที่เป็นที่อยู่อาศัย โดยเฉพาะในชั้นวัฒนธรรมสมัยทวารวดี (ดูตารางที่ 4.4-4.7)

ตารางที่ 4.3 โบราณวัตถุประเภทเครื่องปั้นดินเผาเต็มใบและเกือบสมบูรณ์จากแหล่งโบราณคดีชัยจำปาศักดิ์

Catalogue No #	Provenance	Description	Note
1	SCP-2 Layer 3, Level 2 80-90 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงหม้อก้นกลม ตกแต่งด้วยลายเชือก ทาบบริเวณลำตัว ขนาดสูง 7 cm. ปากกว้าง 10 cm.	พบอยู่ในกลุ่ม ภาชนะ อาจจะ สัมพันธ์กับโครง กระดูก

Catalogue No #	Provenance	Description	Note
2	SCP-2 Layer 3, Level 2 80-90 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงหม้อก้นกลม ตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ ขนาดสูง 8.5 cm. ปากกว้าง 10.2 cm.	พบอยู่ในกลุ่มภาชนะ อาจจะสัมพันธ์กับโครงกระดูก
3	SCP-2 Layer 3, Level 2 80-90 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงหม้อก้นกลม ตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ ขนาดสูง 13 cm. ปากกว้าง 16.5 cm.	พบอยู่ในกลุ่มภาชนะ อาจจะสัมพันธ์กับโครงกระดูก
4	SCP-2 Layer 3, Level 2 80-90 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงพาน เขียนสีแดง ที่ฐานมีลายขูดขีดอยู่รอบฐาน และมีการเจาะรู 2 รู ขนาดสูง 11.5 cm. ปากกว้าง 15 cm. ฐานกว้าง 8.8 cm.	พบอยู่ในกลุ่มภาชนะ อาจจะสัมพันธ์กับโครงกระดูก
5	SCP-2 Layer 3, Level 2 80-90 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงพาน เขียนสีแดงบริเวณไหล่ ตกแต่งด้วยลายเชือกทาบบริเวณลำตัวช่วงล่าง ขนาดสูง 11.5 cm. ปากกว้าง 15 cm. ฐานกว้าง 8.8 cm.	พบอยู่ในกลุ่มภาชนะ อาจจะสัมพันธ์กับโครงกระดูก
6	SCP-2 91 cm.bs. 120 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงกลมตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ ปากแบบผายออก ขนาดสูง 9.6 cm. ปากกว้าง 12 cm.	Grave Goods From Burial# 1
7	SCP-2 91 cm.bs. 120 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงกลมตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ ปากแบบผายออก ขนาดสูง 9.6 cm. ปากกว้าง 12 cm.	Grave Goods From Burial# 1
8	SCP-2 91 cm.bs. 120 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงกลมตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ ปากแบบผายออก ขนาดสูง 8.2 cm. ปากกว้าง 10.2 cm.	Grave Goods From Burial# 1
9	SCP-2 91 cm.bs. 120 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงกลมตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ ปากแบบผายออก ขนาดสูง 11 cm. ปากกว้าง 13.5 cm.	Grave Goods From Burial# 1 พบบริเวณกระดูกเชิงกรานขวา
10	SCP-2 91 cm.bs. 120 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงกลมตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ ปากแบบผายออก ขนาดสูง 12 cm. ปากกว้าง 15 cm.	Grave Goods From Burial# 1 บริเวณด้านข้างแขนซ้าย

Catalogue No #	Provenance	Description	Note
11	SCP-2 91 cm.bs. 120 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงกลมตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ ปากแบบผายออก ขนาดสูง 12 cm. ปากกว้าง 14.5 cm.	Grave Goods From Burial# 1 บริเวณด้านข้างแขนซ้าย
12	SCP-2 Level 91 cm.bs. 120 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงถ้วย ขนาดสูง 3.6 cm. ปากกว้าง 10.6 cm. ฐานกว้าง 6.5 cm.	Grave Goods From Burial# 1 บริเวณปลายเท้า
13	SCP-2 91 cm.bs. 120 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงพาน ตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ บริเวณลำตัวด้านล่าง ขนาดสูง 14.3 cm. ปากกว้าง 22.5 cm. ฐานกว้าง 11.5 cm.	Grave Goods From Burial# 1 บริเวณไหล่ด้านซ้าย
14	SCP-2 91 cm.bs. 120 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงหม้อก้นกลม เขียนสีบริเวณปากและลำตัวช่วงบน ขนาดสูง 6.5 cm. ปากกว้าง 6 cm.	Grave Goods From Burial# 2
15	SCP-2 91 cm.bs. 120 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงหม้อก้นกลม เขียนสีบริเวณปากและลำตัวช่วงบน ตกแต่งด้วยลายเชือกทาบบริเวณลำตัวและก้น ขนาดสูง 21.3 cm. ปากกว้าง 18.5 cm.	Grave Goods From Burial# 2
16	SCP-2 91 cm.bs. 120 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงหม้อก้นกลม เขียนสีบริเวณปากและลำตัวช่วงบน ตกแต่งด้วยลายเชือกทาบบริเวณลำตัวและก้น ขนาดสูง 27 cm. ปากกว้าง 21.5 cm.	Grave Goods From Burial# 2
17	SCP-2 Level 2, Layer 4 120-130 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงหม้อก้นกลม ตกแต่งด้วยลายเชือกทาบบริเวณลำตัวและก้น ขนาดสูง 8 cm. ปากกว้าง 8.5 cm.	Grave Goods From Burial# 3
18	SCP-2 Level 2, Layer 4 120-130 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงหม้อก้นกลม ตกแต่งด้วยลายเชือกทาบบริเวณลำตัวและก้น ขนาดสูง 9 cm. ปากกว้าง 8.5 cm.	Grave Goods From Burial# 3
19	SCP-2 140-150 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงหม้อก้นกลม ตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ พบเพียงครึ่งส่วน บริเวณลำตัวและปาก ขนาดสูง 10 cm. ปากกว้าง 7 cm.	Grave Goods From Burial# 2

Catalogue No #	Provenance	Description	Note
20	SCP-5 170-190 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงชาม เขียนสี ขนาดสูง 10.3 cm. ปากกว้าง 21.5 cm. ฐานกว้าง 11 cm.	From Feature# 8
21	SCP-5 170-190 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงชาม ขนาดสูง 6.5 cm. ปากกว้าง 15 cm. ฐานกว้าง 5.5 cm.	From Feature# 8
22	SCP-5 170-190 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงชาม ขนาดสูง 6.6 cm. ปากกว้าง 14.5 cm. ฐานกว้าง 5.5 cm.	From Feature# 8
23	SCP-5 170-190 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงหม้อก้นกลมปากผายออก มีสันบริเวณไหล่ ขนาดสูง 18 cm. ปากกว้าง 18 cm.	From Feature# 8
24	SCP-5 170-190 cm.bd.	ภาชนะดินเผา ไม่ทราบรูปทรง	From Feature# 8
25	SCP-5 170-190 cm.bd.	ภาชนะดินเผา ไม่ทราบรูปทรง	From Feature# 8
26	SCP-5 170-190 cm.bd.	ภาชนะดินเผาทรงถ้วย ขนาดสูง 8 cm. ปากกว้าง 14 cm.	From Feature# 8
27	SCP-2 Level 2, Layer 3 90-100 cm.bd.	ฐานภาชนะทรงพาน	From Feature# 1

ตารางที่ 4.4 จำนวนและน้ำหนักเศษภาชนะดินเผาจากการขุดค้นหลุม SCP-1

Layer	Level (cm.bd.)	Rim		Body		Rim and Body Juncture		Carinate		Base		Unknown		Neck		Total	
		P	W	P	W	P	W	P	W	P	W	P	W	P	W	P	W
1	0-30	3	18	29	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	82
	30-40	6	60	192	325	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	198	385
	40-45	15	125	292	648	-	-	16	76	2	18	-	-	-	-	325	867
2	45-50	7	50	95	200	-	-	8	10	-	-	-	-	-	-	110	260
	50-60	9	41	42	102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	143
	60-70	-	-	10	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	23
Total		40	294	660	1362	-	-	24	86	2	18	-	-	-	-	726	1760

ตารางที่ 4.5 จำนวนและน้ำหนักเศษภาชนะดินเผาจากการขุดค้นหลุม SCP-2

Layer	Level (cm.bd.)	Rim		Body		Rim and Body Juncture		Carinate		Base		Unknown		Neck		Total	
		P	W	P	W	P	W	P	W	P	W	P	W	P	W	P	W
1	0-40	34	237	648	2234	5	35	6	115	6	142			2	35	701	2798
	40-50	102	844	1439	5509	4	34	6	82	2	18					1553	6487
2	50-60	156	1179	2238	8091	45	357	5	40					3	25	2447	9692
	60-70	130	999	1683	5600	26	569	5	28	3	58					1847	7254
3	70-80	187	1250	3001	9530	35	373			2	11	1	5	1	20	3227	11189
	80-90	113	641	1870	3948	15	149		17	3	38					2001	4776
	90-100	88	926	1167	4990	12	115	1		3	45					1271	6093
	100-110	45	392	759	3134	4	25			6	216			3	34	817	3801
4	110-120	38	285	645	2137	173	209		77	2	37	1	11			859	2679
	120-130	48	403	545	2018	10	59	12		3	60					618	2617
	130-140	130	140	259	889											389	1029
	140-150	6	20	187	590	4	49		359	1	10					198	669
Total		1077	7316	14441	48670	333	1974	35		31	635	2	16	9	114	15928	59084

ตารางที่ 4.6 จำนวนและน้ำหนักเศษภาชนะดินเผาจากการขุดค้นหลุม SCP-3

Layer	Level (cm.bd.)	Rim		Body		Rim and Body Juncture		Carinate		Base		Unknown		Neck		Total	
		P	W	P	W	P	W	P	W	P	W	P	W	P	W	P	W
1	0-40	40	268	235	1026			33	314	5	77						
	40-50	65	453					19	259	3	27						
2	50-60	145	1076					86	723	10	243						
	60-70	82	532					27	250								
3	70-80	107	670														
	80-90	323	2478														
4	90-100																
	100-110																
	110-120																
5	120-130																
6	130-140																
Total		762	5477	235	1026	0	0	165	1546	18	347						

ตารางที่ 4.7 จำนวนและน้ำหนักเศษภาชนะดินเผาจากการขุดค้นหลุม SCP-5

Layer	Level (cm.bd.)	Rim		Body		Rim and Body Juncture		Carinate		Base		Unknown		Neck		Total	
		P	W	P	W	P	W	P	W	P	W	P	W	P	W	P	W
1	Surface-50	12	74	148	465	1	19	5	58	2	24	-	-	-	-	168	638
	50-60	22	180	248	1348	1	10	9	90	3	60	-	-	1	4	284	1892
2	60-70	43	400	410	2740	3	30	-	-	4	120	2	30	-	-	462	3320
	70-80	58	556	558	3526	7	49	8	80	6	189	-	-	-	-	637	4400
	80-90	108	720	1104	5674	14	140	8	50	11	141	-	-	4	200	1249	6925

Layer	Level (cm.bd.)	Rim		Body		Rim and Body Juncture		Carinate		Base		Unknown		Neck		Total	
		P	W	P	W	P	W	P	W	P	W	P	W	P	W	P	W
3	90-100	40	300	1294	6170	9	112	7	104	1	10	-	-	2	75	1353	6771
	100-110	76	598	753	3815	7	60	-	-	-	-	1	5	-	-	837	4478
	110-120	37	349	432	2200	5	26	8	81	5	130	-	-	6	55	493	2841
	120-130	66	480	815	4045	22	200	11	105	10	125	1	15	-	-	925	4970
4	130-140	100	1000	1100	5510	3	30	28	220	6	180	1	2	2	32	1240	6974
	140-150	95	640	917	4580	45	320	8	100	11	120	5	20	-	-	1081	5780
5	150-160	81	754	735	2600	13	108	25	201	5	65	1	7	1	10	861	3745
	160-170	108	1009	1096	4541	42	385	31	237	12	280	-	-	1	38	1290	6490
	170-200	93	645	1462	5144	27	1478	37	358	9	75	1	2	3	67	1832	7769
Total		939	7705	11072	52358	199	2967	185	1682	85	1519	12	81	20	461	12512	66793

แวดินเผา

การขุดค้นที่ขั้วจำปาได้ค้นพบแวดินเผา (อุปกรณ์ช่วยในการปั่นด้าย) หลากหลายขนาด และพบในทุกชั้นวัฒนธรรม (ตารางที่ 4.8) แสดงให้เห็นว่าผู้คนในอดีตผลิตเครื่องนุ่งห่ม/สิ่งทอใช้เองภายในครัวเรือน ไม่ได้นำเข้ามาจากที่อื่น อย่างไรก็ตาม เรายังไม่พบหลักฐานว่าวัตถุที่ใช้ในการผลิตเครื่องนุ่งห่มเป็นชนิดใด (ฝ้าย หรือไหม) มาจากที่อื่นหรือว่าเพาะปลูก/เลี้ยงเองในชุมชน

นอกจากนี้ เนื่องจากแวดินเผามีหลายขนาดและมีรูปทรงที่แตกต่างกันด้วย (ดูรูปประกอบในภาคผนวก) อาจแสดงว่าการทำสิ่งทอมีหลายประเภทด้วยเช่นกัน อาจมีทั้งเครื่องนุ่งห่ม หรืออุปกรณ์หรือเครื่องมืออื่นๆที่ต้องใช้เส้นด้าย/เส้นใย เช่น เชือกสำหรับพันเครื่องมือหินเข้ากับด้ามไม้ หรือเครื่องมือดักจับสัตว์ เช่น ดาข่ายดักสัตว์ เป็นต้น หลักฐานที่เป็นผลผลิตจากการใช้แวดินเผาเหล่านี้ไม่หลงเหลืออยู่ในแหล่งโบราณคดีเนื่องจากเป็นวัตถุอินทรีย์ที่ย่อมเสื่อมสลายไปตามกาลเวลา

ตารางที่ 4.8 โบราณวัตถุประเภทแวดินเผา จากการขุดค้นที่แหล่งโบราณคดีขั้วจำปา

ชั้นที่	เส้นผ่าศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (cm)	วัตถุติด	น้ำหนัก (g)	ตำแหน่งและบริบทที่พบ	หมายเหตุ
1	-	1.8	ดินเผา	10	SCP-3, Level 1, Layer 2 50-60 cm.bd.	ชำรุด
2	-	2.0	ดินเผา	15	SCP-3, Level 2, Layer 2 60-70 cm.bd.	ชำรุด
3	-	2.4	ดินเผา	20	SCP-3, Level 1, Layer 4 80-90 cm.bd.	ชำรุด
4	-	1.0	ดินเผา	10	SCP-2, Level 2, Layer 2 50-60 cm.bd.	
5	-	1.7	ดินเผา	16	SCP-2, Level 3, Layer 2 60-70 cm.bd.	ชำรุด

ชั้นที่	เส้นผ่าศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (cm)	วัตถุติด	น้ำหนัก (g)	ตำแหน่งและบริบทที่พบ	หมายเหตุ
6	-	1.3	ดินเผา	5	SCP-2, Level 3, Layer 2 60-70 cm.bd.	ชำรุด
7	-	1.8	ดินเผา	11	SCP-2, Level 3, Layer 4 120-130 cm.bd.	ชำรุด
8	2.3	1.2	ดินเผา	6	SCP-5, Level 1, Layer 4 130-140 cm.bd.	-
9	-	1.9	ดินเผา	9	SCP-5, Level 2, Layer 5 160-170 cm.bd.	ชำรุด
10	3.0	1.1	ดินเผา	13	SCP-5, Level 3, Layer 1 170-190 cm.bd.	
ค่าเฉลี่ย	2.65	1.6	-	11.5	-	-

เครื่องประดับ (ลูกปัด กำไล ต่างหู และแหวน)

ลูกปัด

ลูกปัดที่พบจากแหล่งโบราณคดีขั้วป่ามีเพียง 4 ลูก เป็นลูกปัดแก้ว (3 ลูก) และลูกปัดกระดูกสัตว์ (1 ลูก) มีรูปทรงและขนาดต่างกัน (ตารางที่ 4.9) น่าสังเกตว่าลูกปัดแก้วพบในชั้นวัฒนธรรมทวารวดี ส่วนลูกปัดกระดูกสัตว์พบในชั้นวัฒนธรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลาย ซึ่งก็ยังไม่สามารถสรุปเป็นแบบแผนได้เนื่องจากตัวอย่างที่พบมีจำนวนน้อยเกินไป แต่ผู้วิจัยขอตั้งข้อสังเกตเบื้องต้นว่าแหล่งโบราณคดีขั้วป่าแม้ว่าจะมีวัฒนธรรมร่วมสมัยกับแหล่งโบราณคดีอื่นๆในภาคกลาง แต่น่าสังเกตว่าผู้คนไม่นิยมใช้ลูกปัดเป็นเครื่องประดับมากนักเมื่อเปรียบเทียบกับชุมชนโบราณที่ร่วมสมัยกัน (เช่น แหล่งโบราณคดีพรหมทินใต้ที่พบลูกปัดจำนวนมากจากการขุดค้นในขนาดพื้นที่เท่ากัน) อย่างไรก็ตาม ข้อสังเกตนี้ยังต้องการการพิสูจน์ต่อไป เช่นการขุดค้นในพื้นที่อื่นๆเพิ่มเติม เป็นต้น

ตารางที่ 4.9 ลูกปัดจากแหล่งโบราณคดีขั้วป่า

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย	Reg. No #
1	SCP-1 Level 1, Layer 1 0-30 cm.bd.	ลูกปัดแก้วสีเขียว Maximum Dimension 1.3 cm. Diameter 0.5 cm. Weight <1 g.	SCP-1 2/2001
2	SCP-3 Level 3, Layer 1 53 cm.bd. NWQ	ลูกปัดแก้วสีฟ้า Diameter 0.5 cm. Weight <1 g.	SCP-3 7/2001

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย	Reg. No #
3	SCP-3 Level 1, Layer 4 80-90 cm.bd.	ลูกปัดแก้วสีแดง Diameter 0.4 cm. Maximum Length 1 cm. Weight <1 g.	SCP-3 8/2001
4	SCP-3 Level 2, Layer 4 90-100 cm.bd.	ลูกปัดกระดูกสัตว์ รูปทรงแท่งยาว Maximum Length 2.9 cm. Maximum Thickness 0.6 cm. Weight 1 g.	SCP-3 11/2001

ตารางที่ 4.10 แสดงผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของลูกปัดแก้ว จากแหล่งโบราณคดีชั้นจำปา

ตัวอย่าง ที่	ทดสอบครั้งที่	ผลการวิเคราะห์ (%)														หมายเหตุ
		Si	Fe	Al	K	Ca	Cl	Mn	S	P	Na	Mg	Ti	Sn	Bi	
1	1	81.45	02.21	08.99	07.25	-	-	02.11	-	-	-	-	-	-	-	Bead SCP-3
	2	34.74	49.13	04.30	02.68	04.28	02.02	01.16	01.71	-	-	-	-	-		
	3	38.54	44.34	09.39	03.06	01.85	00.81	01.65	00.56	-	-	-	-	-		
	ค่าเฉลี่ย	51.58	31.89	06.89	04.33	02.96	01.42	01.64	01.14	-	-	-	-	-		
2	1	59.90	01.40	11.80	10.53	03.73	03.01	-	-	-	06.06	02.45	01.11	-	ลูกปัดสี เขียวSCP- 1	
	2	37.50	01.06	04.62	03.90	01.58	01.68	-	-	49.65	-	-	-	-		
	3	32.67	-	-	01.19	-	-	-	-	66.13	-	-	-	-		
	4	40.49	08.87	05.45	05.37	-	02.33	-	-	37.49	-	-	-	-		
	ค่าเฉลี่ย	42.64	03.78	07.29	05.25	02.66	02.34	-	-	51.09	06.06	02.45	01.11	-		
3	1	56.07	03.89	11.56	03.39	05.22	02.41	-	-	-	14.46	03.00	-	-	Bead SCP-3	
	2	34.69	02.22	02.34	01.31	03.78	-	-	-	52.23	03.42	-	-	-		
	3	31.36	05.69	10.27	04.79	07.74	01.57	-	-	00.55	08.14	01.90	00.75	27.25		
	4	21.55	06.38	06.80	01.93	05.18	01.08	-	-	00.13	06.56	00.21	01.15	-		49.02
	5	49.12	04.82	13.85	02.79	05.21	01.75	-	-	07.21	13.54	01.71	-	-		
	ค่าเฉลี่ย	38.56	04.60	08.96	02.84	05.43	01.70	-	-	15.03	09.22	01.71	00.95	27.25		49.02

กำไล

เครื่องประดับประเภทกำไลที่พบจากแหล่งโบราณคดีชั้นจำปามีจำนวนมากกว่าเครื่องประดับประเภทอื่นๆ และทำจากวัตถุ 3 ชนิดหลัก คือ หิน กระดูกสัตว์ (รวมเปลือกหอยและงาช้าง) และสำริด (ตารางที่ 4.11) กำไลสำริดพบจำนวนมากที่สุด ส่วนมากมีสภาพชำรุด

ผลการทดลองวิเคราะห์ส่วนประกอบแร่ของตัวอย่างกำไลสำริดและโบราณวัตถุที่ทำจากสำริด (ตารางที่ 4.12) พบว่าเป็นสำริดที่ตีบุกเป็นส่วนประกอบสูง ซึ่งไม่ค่อยพบทั่วไปในแหล่งโบราณคดีสมัยเดียวกัน

ตารางที่ 4.11 กำไลจากแหล่งโบราณคดีชั้นจำปา

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
1	SCP-1 Level 1, Layer 2 45-50 cm.bd.	ชั้นส่วนกำไลสำริด Maximum Thickness 0.3 cm. Weight 4 g.
3	SCP-2 Level 2, Layer 2 50-60 cm.bd.	ชั้นส่วนกำไลกระดูก cross section เป็นรูปตัว T Maximum Thickness 0.6 cm. Weight 1 g.
4	SCP-2 Level 3, Layer 3 90-100 cm.bd.	ชั้นส่วนกำไลเปลือกหอย Maximum Thickness 0.6 cm. Weight 4 g.
5	SCP-2 Level 1, Layer 2 40-50 cm.bd.	ชั้นส่วนกำไลสำริด เส้นผ่าศูนย์กลาง 5.7 cm. Maximum Thickness 0.6 cm Weight 15 g.
6	SCP-2 Level 1, Layer 2 40-50 cm.bd.	ชั้นส่วนกำไลสำริด เส้นผ่าศูนย์กลาง 5.5 cm. Maximum Thickness 0.6 cm Weight 14 g.
9	SCP-3 Level 2, Layer 4 92 cm.bd. SEQ	กำไลสำริดขรุขระ Maximum Thickness 0.3 cm. Weight 4 g.
10	SCP-3 Level 2, Layer 4 91 cm.bd., SEQ	กำไลสำริดขรุขระ Maximum Thickness 0.3 cm. Weight 2 g.
12	SCP-3 Level 1, Layer 2 50-60 cm.bd., NEQ	กำไลหินขรุขระ มีร่องตรงกลาง มีการขัดฝน ด้านนอกผิวเรียบ Maximum Thickness 1.1 cm. Weight 6 g.
13	SCP-3 Level 1, Layer 4 80-90 cm.bd.	กำไลหินสีขาวย ลักษณะแบน Maximum Thickness 0.4 cm. Weight 1 g.
15	SCP-3 Level 3, Layer 4 103 cm.bd. 71 cm.bs	กำไลสำริด ลักษณะโค้งแบน สภาพขรุขระ Maximum Thickness 0.2 cm. Maximum Width 0.4 cm. Weight <1 g.

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
16	SCP-3 Level 3, Layer 4 103 cm.bd. 71 cm.bs, NEQ	ชั้นส่วนกำไลสำริด Maximum Thickness 0.3 cm. Maximum Width 0.4 cm. Weight <1 g.
17	SCP-3 Level 1, Layer 6 130-140 cm.bd.	ชั้นส่วนกำไลสำริด Maximum Thickness 0.3 cm. Maximum Width 0.4 cm. Weight <1 g.
18	SCP-2 Level 1, Layer 3 70-80 cm.bd.	ชั้นส่วนกำไลหิน หินอ่อนสีขาว Maximum Thickness 0.8 cm. Weight 5 g.
20	SCP-2 Level 2, Layer 3 90-100 cm.bd.	ชั้นส่วนกำไล Maximum Thickness 0.5 cm. Maximum Width 0.7 cm., Weight 1 g.
21	SCP-2 Level 1, Layer 4 100-110 cm.bd.	ชั้นส่วนกำไลงาช้างหักครึ่งท่อน Maximum Thickness 0.4 cm. Maximum Width 0.5 cm. Weight 1 g.
22	SCP-2 Level 3, Layer 3 100-110 cm.bd.	ชั้นส่วนกำไลกระดูกสัตว์ หักครึ่ง Maximum Thickness 0.4 cm. Maximum Width 0.4 cm. Weight <1 g.
23	SCP-2 Level 2, Layer 4 110-120 cm.bd.	ชั้นส่วนกำไลเปลือกหอย Maximum Thickness 0.5 cm. Maximum Width 1 cm. Weight <1 g.
24	SCP-5 Level 2, Layer 4 140-150 cm.bd.	ชั้นส่วนกำไลกระดูก Maximum Thickness 0.5 cm. Maximum Width 0.5 cm. Weight <1 g.
25	SCP-5 Level 1, Layer 5 150-160 cm.bd.	ชั้นส่วนกำไลกระดูก Maximum Thickness 0.7 cm. Maximum Width 0.5 cm.
26	SCP 5 Level 1, Layer 5 150-160 cm.bd.	ชั้นส่วนกำไลสำริด Maximum Thickness 0.4 cm. Weight 1 g.

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
27	SCP-5 Level 2, Layer 5 160-170 cm.bd.	ชิ้นส่วนกำไลกระดูก Maximum Thickness 0.8 cm. Maximum Width 0.7 cm. Weight 1 g.

ตารางที่ 4.12 แสดงผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของกำไลสำริด จากแหล่งโบราณคดีขั้วจำปา

ตัวอย่าง ที่	ประเภท	ทดสอบครั้งที่	ผลการวิเคราะห์ (%)				หมายเหตุ
			Cu	Sn	Pb	Si	
1	ชิ้นส่วน เครื่องใช้	1	74.18	21.84	01.81	02.17	SCP-2
		2	71.68	25.35	01.63	01.34	
		3	74.46	21.71	02.21	01.61	
		ค่าเฉลี่ย	73.44	22.97	01.88	01.71	
2	ชิ้นส่วน เครื่องใช้	1	89.36	08.27	02.37	-	SCP-2
		2	89.29	08.35	02.37	-	
		3	89.29	08.35	02.37	-	
		ค่าเฉลี่ย	89.31	8.32	02.37	-	
3	กำไล	1	74.45	21.17	03.12	01.25	SCP-3
		2	65.89	29.90	03.42	00.78	
		3	73.93	22.11	03.14	00.83	
		ค่าเฉลี่ย	71.42	24.39	03.23	00.95	
4	กำไล	1	67.83	27.15	05.02	-	SCP-3
		2	68.17	27.32	04.52	-	
		3	67.64	26.55	05.81	-	
		ค่าเฉลี่ย	67.88	27.01	05.12	-	

แหวน

เครื่องประดับประเภทแหวนที่พบจากแหล่งโบราณคดีขั้วจำปามีจำนวนไม่มาก และพบในชั้นวัฒนธรรมทวารวดีทั้งสิ้น (ตารางที่ 4.13) แหวนที่พบมีทั้งที่ทำจากเหล็ก สำริด และตะกั่ว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางแตกต่างกันเล็กน้อย

ตารางที่ 4.13 แหวนจากแหล่งโบราณคดีชัยจำปาศักดิ์

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
1	SCP 2 Level 2, Layer 2 50-60 cm.bd.	แหวนโลหะ เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.2 cm. Weight <1 g.
2	SCP 5 Level 2, Layer 2 70-80 cm.bd., NWQ	แหวนสำริด ? เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.9 cm. Weight < 1 g.
3	SCP 5 Level 2, Layer 1 50-60 cm.bd.	แหวนตะกั่ว สภาพชำรุด Weight 4 g.
4	SCP-3 Level 2, Layer 2 68 cm.bd., SWQ	แหวนเหล็ก สภาพสมบูรณ์ เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.7 cm. Weight <1 g.

ต่างหู

ต่างหูที่พบจากแหล่งโบราณคดีชัยจำปาศักดิ์มีเพียง 2 ชิ้น และพบในชั้นวัฒนธรรมทวารวดีและทำจากโลหะหนัก (ตะกั่ว) ทั้ง 2 ชิ้น น้ำหนักและขนาดเท่ากัน (ตารางที่ 4.14)

ตารางที่ 4.14 ต่างหูจากแหล่งโบราณคดีชัยจำปาศักดิ์

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย	Reg. No #
1	SCP-2 Level 1, Layer 2 40-50 cm.bd.	ชิ้นส่วนต่างหูทำจากตะกั่ว สภาพชำรุด Maximum Dimension 2.7 cm. Weight 5 g.	SCP-2 19.1/2001
2	SCP-2 Level 1, Layer 2 40-50 cm.bd.	ชิ้นส่วนต่างหูทำจากตะกั่ว Maximum Dimension 2.6 cm. Weight 5 g.	SCP-2 19.2/2001

เครื่องมือหิน

เครื่องมือหินที่พบจากการขุดค้นที่แหล่งโบราณคดีชั้บจำปามีหลายประเภท ดังนี้

ขวานหินขัด

ขวานหินขัดที่พบมีทั้งหมด 8 ชิ้น (ดังข้อมูลในตารางที่ 4.15) มีหลายขนาด มีทั้งที่สมบูรณ์และชำรุด และส่วนมากพบในชั้นวัฒนธรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลาย นำสังเกตด้วยว่าขวานหินขัดสมัยนี้มีขนาดเล็กลงมากเมื่อเทียบกับขวานหินขัดสมัยหินใหม่ สันนิษฐานว่าหน้าที่การใช้งานอาจจะแตกต่างกันด้วย โดยขวานหินขัดสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลาย (โดยเฉพาะยุคเหล็ก) อาจจะใช้ในการตัด ฉีก หรือแล่นเนื้อ มากกว่าจะใช้ในการถากถางต้นไม้เพื่อขยายพื้นที่เพาะปลูก เนื่องจากมีขนาดเล็ก และพบในบริบทที่เป็นที่อยู่อาศัยหรือครัวเรือน

ขวานหินขัดชิ้นที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่พบ (หมายเลข 2) มีสภาพชำรุด (ดูรูปประกอบในภาคผนวก) และยังมีร่องรอยกะเทาะซึ่งแสดงว่ายังอยู่ในกระบวนการผลิต

นำสังเกตด้วยว่าวัตถุหินที่นำมาทำเครื่องมือหินเป็นหินที่พบในพื้นที่ใกล้เคียงกับแหล่งโบราณคดี เช่น หินอ่อน หินแอนดีไซต์ หินโคลนเนื้อละเอียด เป็นต้น อย่างไรก็ตาม จากการขุดค้นไม่พบพื้นที่เป็นแหล่งผลิตเครื่องมือหินดังกล่าว จึงยังไม่สามารถสรุปได้ว่าขวานหินขัดที่พบผลิตที่แหล่งโบราณคดีชั้บจำปา หรือนำเข้ามาจากที่อื่น

ตารางที่ 4.15 ขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีชั้บจำปา

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย	หมายเหตุ
1	SCP-3 Level 1, Layer 4 80-90 cm.bd. NEQ	ขวานหินขัด เนื้อละเอียด Maximum Width 2 cm. Maximum Thickness 0.9 cm. Weight 4 g.	สภาพชำรุดด้าน proximal end
2	SCP-3 Level 3, Layer 4 100-110 cm.bd. SWQ	ขวานหินขัด สีน้ำตาลแดง Maximum Width 4.3 cm. Maximum Thickness 2.2 cm. Weight 105 g.	มีร่องรอยการกะเทาะหลายจุด
3	SCP-2 Level 1, Layer 4 100-110 cm.bd.	ขวานหินขัด สีน้ำตาลแดง Maximum Dimension 4.3 cm.	

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย	หมายเหตุ
4	SCP-2 Level 1, Layer 3 80-90 cm.bd.	ขวานหินขัด Maximum Length 7.4 cm. Maximum Width 5.2 cm. Weight 95 g.	SCP-2
5	SCP-5 Level 2, Layer 2 70-80 cm.bd.	ขวานหินขัด Maximum Length 5.4 cm. Maximum Thickness 2.4 cm. Weight 65 g.	ชำรุด หัก
6	SCP-5 Level 3, Layer 5 170-180 cm.bd.	ขวานหินขัด สีดำเทา Maximum Width 2.9 cm. Maximum Thickness 0.6 cm. Weight 5 g.	
7	SCP-5 Level 1, Layer 4 130-140 cm.bd. SEQ	ขวานหินขัด Maximum Width 2.9 cm. Maximum Thickness 0.9 cm. Weight 9 g.	
8	SCP-5 Level 1, Layer 6 180-200 cm.bd.	ขวานหินขัด สีน้ำตาล Maximum Length 6.9 cm. Maximum Width 3.6 cm. Maximum Thickness 1.1 cm. Weight 36 g.	

สะเก็ดหิน

การขุดค้น โดยเฉพาะในหลุมขุดค้น SCP-3 ได้พบเศษสะเก็ดหินจำนวนหนึ่ง (ดูตารางที่ 4.16) ในชั้นดินรอยต่อระหว่างสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลายสู่ชั้นวัฒนธรรมทวารวดี เศษสะเก็ดหินที่พบมาจากหินชนิดเดียวกัน แต่ไม่ใช่หินที่ใช้ทำขวานหินขัด สันนิษฐานเบื้องต้นว่าสะเก็ดหินที่พบคงมาจากการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ เช่น หินบด เพราะพบชิ้นส่วนหินบดในพื้นที่ใกล้เคียง (หลุมขุดค้น SCP-2) ที่ทำจากหินชนิดเดียวกัน

เศษสะเก็ดหินมีหลายขนาด แต่จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่าไม่มีผิวหินเดิม (cortex) เหลือมากนัก ซึ่งน่าจะแสดงว่ามีการกะเทาะหินวัตถุบดที่แหล่งวัตถุบดก่อน แล้วจึงนำหินที่ผ่านการขึ้นรูปเบื้องต้นมาผลิตให้เสร็จที่แหล่งโบราณคดี

ตารางที่ 4.16 โบราณวัตถุประเภทสะเก็ดหิน จากแหล่งโบราณคดีชัยจำปา

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
1	SCP-3 Level 4, Layer 4 110-120 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 8.4 cm. Maximum Thickness 2.3 cm. Weight 120 g.
2	SCP-3 Level 4, Layer 4 110-120 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3 cm. Maximum Thickness 1.3 cm.
3	SCP-3 Level 4, Layer 4 110-120 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 4.5 cm. Maximum Thickness 0.6 cm. Weight 10 g.
4	SCP-3 Level 4, Layer 4 110-120 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3.4 cm. Maximum Thickness 1.1 cm. Weight 10 g.
5	SCP-3 Level 4, Layer 4 110-120 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3.7 cm. Maximum Thickness 0.5 cm. Weight 5 g.
6	SCP 3 Level 4, Layer 4 110-120 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.3 cm. Maximum Thickness 0.7 cm. Weight 5 g.
7	SCP 3 Level 4, Layer 4 110-120 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.4 cm. Maximum Thickness 0.4 cm. Weight <1 g.
8	SCP 3 Level 4, Layer 4 110-120 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.3 cm. Maximum Thickness 0.5 cm. Weight <1 g.
9	SCP 3 Level 4, Layer 4 110-120 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.8 cm. Maximum Thickness 0.4 cm. Weight <1 g.

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
10	SCP 3 Level 1, Layer 5 120-130 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 11.1 cm. Maximum Thickness 3.4 cm. Weight 127 g.
11	SCP 3 Level 1, Layer 5 120-130 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3.5 cm. Maximum Thickness 2 cm. Weight 15 g.
12	SCP 3 Level 1, Layer 5 120-130 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3.9 cm. Maximum Thickness 1.1 cm. Weight 10 g.
13	SCP 3 Level 1, Layer 5 120-130 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3.1 cm. Maximum Thickness 0.4 cm. Weight <1 g.
14	SCP 3 Level 1, Layer 5 120-130 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.5 cm. Maximum Thickness 0.7 cm. Weight <1 g.
15	SCP 3 Level 1, Layer 5 120-130 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.3 cm. Maximum Thickness 0.6 cm. Weight 1 g.
16	SCP 3 Level 1, Layer 5 120-130 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.8 cm. Maximum Thickness 0.3 cm. Weight <1 g.
17	SCP 3 Level 1, Layer 5 120-130 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.4 cm. Maximum Thickness 0.4 cm. Weight <1 g.

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
18	SCP 3 Level 1, Layer 5 120-130 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 1.8 cm. Maximum Thickness 0.4 cm. Weight <1 g.
19	SCP 3 Level 1, Layer 5 120-130 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.3 cm. Maximum Thickness 0.3 cm. Weight <1 g.
20	SCP 3 Level 1, Layer 5 120-130 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.3 cm. Maximum Thickness 0.3 cm. Weight <1 g.
21	SCP 3 Level 3, Layer 4 100-110 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 9.2 cm. Maximum Thickness 2 cm. Weight 52 g.
22	SCP 3 Level 3, Layer 4 100-110 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 4.2 cm. Maximum Thickness 2.2 cm. Weight 26 g.
23	SCP 3 Level 3, Layer 4 100-110 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 6.3 cm. Maximum Thickness 2 cm. Weight 35 g.
24	SCP 3 Level 3, Layer 4 100-110 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 1.7 cm. Maximum Thickness 0.3 cm. Weight <1 g.
25	SCP 3 Level 3, Layer 4 100-110 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3.2 cm. Maximum Thickness 0.6 cm. Weight 3 g.

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
26	SCP 3 Level 3, Layer 4 100-110 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3.4 cm. Maximum Thickness 1.9 cm. Weight 4 g.
27	SCP 3 Level 3, Layer 4 100-110 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.8 cm. Maximum Thickness 1.3 cm. Weight 6 g.
28	SCP 3 Level 3, Layer 4 100-110 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 4.6 cm. Maximum Thickness 1.8 cm. Weight 27 g.
29	SCP 3 Level 3, Layer 4 100-110 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 1.4 cm. Maximum Thickness 0.4 cm. Weight <1 g.
30	SCP 3 Level 3, Layer 4 100-110 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 13.2 cm. Maximum Thickness 0.9 cm. Weight 5 g.
31	SCP 3 Level 3, Layer 4 100-110 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.3 cm. Maximum Thickness 1 cm. Weight 5 g.
32	SCP 3 Level 3, Layer 4 100-110 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.2 cm. Maximum Thickness 0.3 cm. Weight <1 g.
33	SCP 3 Level 3, Layer 4 100-110 cm. bd.	Flake Maximum Dimension 3 cm. Maximum Thickness 0.4 cm. Weight 4 g.

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
34	SCP 3 Level 3, Layer 4 100-110 cm. bd.	Flake Maximum Dimension 2.1 cm. Maximum Thickness 0.4 cm. Weight <1 g.
35	SCP 3 Level 3, Layer 4 100-110 cm. bd.	Flake Maximum Dimension 1.8 cm. Maximum Thickness 0.5 cm. Weight <1 g.
36	SCP 3 Level 3, Layer 4 100-110 cm. bd.	Flake Maximum Dimension 2.3 cm. Maximum Thickness 0.5 cm. Weight 1 g.
37	SCP 3 Level 3, Layer 4 100-110 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 1.7 cm. Maximum Thickness 0.3 cm. Weight <1 g.
38	SCP 3 Level 3, Layer 4 100-110 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2 cm. Maximum Thickness 0.2 cm. Weight <1 g.
39	SCP 3 Level 1, Layer 2 50-60 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 8.9 cm. Maximum Width 6.1 cm. Maximum Thickness 3.5 cm.
40	SCP 2 Level 2, Layer 1 30-40 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 10.4 cm.
41	SCP 2 Level 2, Layer 2 50-60 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 5.9 cm.
42	SCP 2 Level 3, Layer 2 60-70 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 7.3 cm.
43	SCP 2 Level 1, Layer 3 70-80 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 4 cm. Maximum Thickness 0.7 cm.

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
44	SCP 2 Level 1, Layer 3 70-80 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 5.6 cm. Maximum Thickness 1.3 cm.
45	SCP 2 Level 1, Layer 3 70-80 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3.6 cm. Maximum Thickness 0.4 cm.
46	SCP 2 Level 2, Layer 3 80-90 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3.1 cm. Maximum Width 0.1 cm. Maximum Thickness 0.4 cm.
47	SCP 2 Level 3, Layer 3 90-100 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 4.1 cm. Maximum Thickness 1 cm.
48	SCP 2 Level 1, Layer 4 100-110 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.3 cm. Maximum Thickness 0.3 cm.
49	SCP 2 Level 2, Layer 3 80-90 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 8.5 cm. Weight 265 g.
50	SCP 2 Level 2, Layer 3 90-100 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 11.7 cm. Maximum Thickness 3.3 cm. Weight 215 g.
51	SCP 2 Level 1, Layer 3 80-90 cm.bd.	Flake Maximum Length 6.2 cm. Maximum Width 4.5 cm. Maximum Thickness 2.2 cm. Weight 69 g.
52	SCP 2 Level 1, Layer 3 80-90 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 5.6 cm. Maximum Thickness 1.7 cm. Weight 46 g.

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
53	SCP 2 Level 1, Layer 3 80-90 cm.bd.	Flake Maximum Length 4.5 cm. Maximum Width 2.5 cm. Maximum Thickness 1 cm. Weight 11 g.
54	SCP 2 Level 1, Layer 3 80-90 cm.bd.	Flake Maximum Length 3.6 cm. Maximum Width 2.5 cm. Maximum Thickness 1.5 cm. Weight 10 g.
55	SCP 2 Level 1, Layer 3 80-90 cm.bd.	Flake Maximum Length 7.1 cm. Maximum Width 4.9 cm. Maximum Thickness 1.5 cm. Weight 54 g.
56	SCP 2 Level 1, Layer 3 80-90 cm.bd.	Flake Maximum Length 4.7 cm. Maximum Width 3 cm. Maximum Thickness 1.6 cm. Weight 18 g.
57	SCP 2 Level 1, Layer 3 80-90 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 4.1 cm. Maximum Thickness 0.6 cm. Weight 10 g.
58	SCP 2 Level 1, Layer 3 80-90 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3.2 cm. Maximum Thickness 1 cm. Weight 6 g.
59	SCP 2 Level 1, Layer 3 80-90 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.1 cm. Maximum Thickness 0.4 cm. Weight <1 g.
60	SCP 2 Level 1, Layer 3 80-90 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2 cm. Weight 1 g.

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
61	SCP 2 Level 3, Layer 2 70-80 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 4.1 cm. Maximum Thickness 1.3 cm. Weight 20 g.
62	SCP 2 Level 3, Layer 2 70-80 cm.bd.	Flake Maximum Length 3.4 cm. Maximum Width 2.1 cm. Maximum Thickness 1.2 cm. Weight 5 g.
63	SCP 2 Level 3, Layer 2 70-80 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3.4 cm. Maximum Thickness 0.6 cm. Weight 5 g.
64	SCP 2 Level 3, Layer 2 70-80 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3.4 cm. Maximum Thickness 1 cm. Weight 10 g.
65	SCP 2 Level 3, Layer 2 70-80 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.9 cm. Maximum Thickness 0.6 cm. Weight 4 g.
66	SCP 2 Level 2, Layer 3 90-100 cm.bd.	Flake Maximum Length 5.9 cm. Maximum Width 3.6 cm. Maximum Thickness 2.3 cm. Weight 40 g.
67	SCP 2 Level 2, Layer 3 90-100 cm.bd.	Flake Maximum Length 5.6 cm. Maximum Width 3.6 cm. Maximum Thickness 1.5 cm. Weight 25 g.
68	SCP 2 Level 2, Layer 3 90-100 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 4.1cm. Maximum Width 1 cm. Weight 9 g.

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
69	SCP 2 Level 2, Layer 3 90-100 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 4.1cm. Maximum Thickness 1.5 cm. Weight 18 g.
70	SCP 2 Level 2, Layer 3 90-100 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3.9 cm. Maximum Thickness 0.8 cm. Weight 8 g.
71	SCP 2 Level 2, Layer 3 90-100 cm.bd.	Flake Maximum Length 3.2 cm. Maximum Width 2.7 cm. Maximum Thickness 0.7 cm. Weight 5 g.
72	SCP 2 Level 2, Layer 3 90-100 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.8 cm. Maximum Thickness 1.4 cm. Weight 10 g.
73	SCP 2 Level 2, Layer 3 90-100 cm.bd.	Flake Maximum Length 2.7 cm. Maximum Width 1.9 cm. Maximum Thickness 0.6 cm. Weight 1 g.
74	SCP 2 Level 2, Layer 3 90-100 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.8 cm. Maximum Thickness 0.6 cm. Weight <1 g.
75	SCP 2 Level 2, Layer 3 90-100 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.4 cm. Maximum Thickness 0.5 cm. Weight 1 g.
76	SCP 2 Level 3, Layer 3 100-110 cm.bd.	Prepare core Maximum Length 11.2 cm. Maximum Thickness 5.4 cm. Weight 639 g.

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
77	SCP 2 Level 3, Layer 3 100-110 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 9.1 cm. Maximum Thickness 2 cm. Weight 141 g.
78	SCP 2 Level 3, Layer 3 110-120 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.8 cm. Maximum Thickness 0.6 cm. Weight 1 g.
79	SCP 2 Level 3, Layer 3 110-120 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3.3 cm. Maximum Thickness 1 cm. Weight 5 g.
80	SCP 2 Level 3, Layer 3 110-120 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2.8 cm. Maximum Thickness 1.1 cm. Weight 5 g.
81	SCP 2 Level 3, Layer 3 110-120 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 2 cm. Maximum Thickness 0.5 cm. Weight 1 g.
82	SCP 2 Level 3, Layer 3 110-120 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 1.6 cm. Maximum Thickness 0.3 cm.
83	SCP 2 Level 2, Layer 4 120-130 cm.bd.	Flake Maximum Length 2.4 cm. Maximum Width 2.2 cm. Maximum Thickness 1.5 cm. Weight 9 g.
84	SCP 2 Level 2, Layer 4 120-130 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3.3 cm. Maximum Thickness 0.8 cm. Weight 5 g.

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
85	SCP 2 Level 2, Layer 4 120-130 cm.bd.	Flake Maximum Length 1.9 cm. Maximum Thickness 0.3 cm. Weight 1 g.
86	SCP 2 Level 4, Layer 4 130-140 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3.5 cm. Maximum Thickness 1.2 cm. Weight 5 g.
87	SCP 2 Level 1, Layer 4 100-110 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3.4 cm. Maximum Thickness 1.7 cm. Weight 14 g.
88	SCP 5 Level 4, Layer 3 120-130 cm.bd.	Flake Maximum Width 1.9 cm. Maximum Length 2 cm. Maximum Thickness 0.3cm. Weight <1 g.
89	SCP 5 Level 2, Layer 4 140-150 cm.bd.	Flake Maximum Dimension 3.6 cm. Maximum Width 3.2 cm. Weight 2.4 g.

หินลับ

หินลับ (sharpening stone) ที่พบจากการขุดค้นจัดได้ว่ามีจำนวนมากพอสมควรและพบในชั้นวัฒนธรรมทวารวดีเกือบทั้งสิ้น ทุกชิ้นทำจากหินทราย และมีหลากสี เช่น หินทรายสีแดง หินทรายสีน้ำตาล หินทรายสีเขียว เป็นต้น ควรกล่าวด้วยว่าจากการสำรวจก็พบหินลับอยู่เสมอ ฉะนั้น อาจกล่าวได้ว่าหินลับเป็นโบราณวัตถุประเภทสามัญสำหรับวัฒนธรรมทวารวดีที่ขุดขุดมา ซึ่งไม่ใช่ลักษณะที่พบทั่วไปในแหล่งโบราณคดียุคทวารวดีในภาคกลางและที่อื่นๆ

หินลับนี้อาจมีหน้าที่สำหรับใช้ลับมีด หรือเครื่องมือโลหะ แต่ยังคงมีการศึกษาต่อไป ขนาดของหินลับที่พบก็ค่อนข้างหลากหลาย แต่โดยรวมแล้วมีขนาดไม่ใหญ่เกินไปสำหรับการจับถือด้วยมือเปล่า (ดูรูปประกอบในภาคผนวก)

ตารางที่ 4.17 โบราณวัตถุประเภทหินลับ แหล่งโบราณคดีขั้วจำปา

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
1	SCP-3 Level 4, Layer 4 110-120 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 7 cm. Maximum Width 5.9 cm. Maximum Length 2.2 cm. Weight 400 g.
2	SCP-3 Level 1, Layer 4 90-100 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 6.1 cm. Maximum Width 5.2 cm. Maximum Thickness 3.6 cm.
3	SCP-3 Level 1, Layer 2 50-60 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 4 cm. Maximum Width 3.6 cm. Maximum Thickness 3.7 cm.
4	SCP-1 Level 2, Layer 1 30-40 cm.bd. NEQ	Sharpening Stone Maximum Dimension 8.2 cm.
5	SCP-2 Level 1, Layer 2 40-50 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 5 cm. Maximum Thickness 1.8 cm.
6	SCP-2 Level 2, Layer 2 50-60 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 4.2 cm. Maximum Width 3.7 cm. Maximum Thickness 1.3 cm.
7	SCP-2 Level 3, Layer 3 90-100 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 5.3 cm. Maximum Thickness 1.8 cm.
8	SCP-2 Level 3, Layer 3 90-100 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Width 4.8 cm. Maximum Thickness 1.6 cm. Weight 54 g.

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
9	SCP-2 Level 1, Layer 4 110-120 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 6.9 cm. Maximum Width 5 cm. Maximum Thickness 2.5 cm. Weight 121 g.
10	SCP-2 Level 2, Layer 4 110-120 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 6.9 cm. Maximum Thickness 1.9 cm. Weight 90 g.
11	SCP-3 Level 3, Layer 4 100-110 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 6.1 cm. Maximum Thickness 1.7 cm. Weight 65 g.
12	SCP-2 Level 1, Layer 2 40-50 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 7.4 cm. Maximum Thickness 2.5 cm.
13	SCP-2 Level 2, Layer 2 50-60 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 4.8 cm. Maximum Thickness 1.3 cm. Weight 30 g.
14	SCP-2 Level 4, Layer 2 70-80 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 3.8 cm. Maximum Thickness 0.8 cm. Weight 10 g.
15	SCP-2 Level 4, Layer 2 70-80 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 4.5 cm. Maximum Thickness 2.1 cm. Weight 45 g.
16	SCP-2 Level 1, Layer 3 80-90 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 4.8 cm. Maximum Thickness 1.1 cm. Weight 20 g.
17	SCP-2 Level 1, Layer 4 100-110 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Length 7.1 cm. Maximum Width 4.5 cm. Maximum Thickness 1.7 cm. Weight 70 g.

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
18	SCP-2 Level 2, Layer 3 90-100 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 8.4 cm. Maximum Thickness 1.7 cm. Weight 120 g.
19	SCP-2 Level 2, Layer 3 90-100 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 7.6 cm. Maximum Width 5 cm. Maximum Thickness 3.2 cm. Weight 175 g.
20	SCP-2 Expanded	Sharpening Stone Maximum Dimension 5.8 cm. Maximum Thickness 1.3 cm. Weight 40 g.
21	SCP-5 Level 2, Layer 1 50-60 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 7.4 cm. Maximum Thickness 1.7 cm. Weight 65 g.
22	SCP-5 Level 1, Layer 3 90-100 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Length 5.5 cm. Maximum Thickness 3.2 cm. Weight 104 g.
23	SCP-5, Level 4, Layer 3 120-130 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 5.3 cm. Maximum Thickness 3 cm. Weight 56 g.
24	SCP-5 Level 1, Layer 4 130-140 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 3.8 cm. Maximum Width 3.3 cm. Maximum Thickness 1.5 cm. Weight 56 g.
25	SCP-5 Level 1, Layer 4 130-140 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 3.5 cm. Maximum Width 2.5 cm. Maximum Thickness 0.8 cm. Weight 10 g.

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
26	SCP-5 Level 3, Layer 5 170-180 cm.bd.	Sharpening stone Maximum Length 3.2 cm. Maximum Width 2.6 cm. Maximum Thickness 1.8 cm. Weight 25 g.
27	SCP-5 Level 3, Layer 5 170-180 cm.bd.	Sharpening stone Maximum Length 3.6 cm. Maximum Width 4 cm. Weight 83 g.
28	SCP-5, Level 2, Layer 4 140-150 cm.bd.	Sharpening stone Maximum Length 8 cm. Maximum Width 6.3 cm. Maximum Thickness 4.1 cm. Weight 395 g.
29	SCP-2 Level 3, Layer 2 60-70 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 6.8 cm. Maximum Thickness 3.6 cm.
30	SCP-2 Level 2, Layer 3 80-90 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Length 8.1 cm. Maximum Width 6.9 cm. Maximum Thickness 4.4 cm.
31	SCP-5 Level 1, Layer 3 90-100 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Length 5.6 cm. Maximum Thickness 2.1 cm. Weight 73 g.
32	SCP-5 Level 3, Layer 3 110-120 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 3.6 cm. Maximum Thickness 1.8 cm. Weight 21 g.
33	SCP-5 Level 1, Layer 4 130-140 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 9.8 cm. Maximum Thickness 2.8 cm. Weight 360 g.
34	SCP-5 Level 2, Layer 5 160-170 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 8.8 cm. Maximum Thickness 2.6 cm. Weight 220 g.

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
35	SCP-5 Level 2, Layer 5 160-170 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Length 5.7 cm. Maximum Thickness 2.2 cm. Weight 106 g.
36	SCP-5 Level 2, Layer 5 160-170 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 3.2 cm. Maximum Thickness 1.9 cm. Weight 15 g.
37	SCP-5 Level 2, Layer 5 160-170 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Length 2.7 cm. Maximum Thickness 1 cm. Weight 5 g.
38	SCP-5 Level 3, Layer 5 170-180 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Dimension 4.6 cm. Maximum Thickness 2.9 cm. Weight 77 g.
39	SCP-5 Level 3, Layer 5 170-180 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Length 5 cm. Maximum Width 3.9 cm. Maximum Thickness 1.3 cm. Weight 45 g.
40	SCP-5 Level 3, Layer 5 170-180 cm.bd.	Sharpening Stone Maximum Length 2.6 cm. Maximum Thickness 0.9 cm. Weight 1 g.

หินบด

หินบด (grinding stone) ที่พบมีแท่นหิน และหินบด อย่างละ 1 ชิ้น (ดังตารางที่ 4. 18) ทำจาก หินทราย พบในชั้นวัฒนธรรมทวารวดี และมีลักษณะและขนาดคล้ายกับหินบดที่พบในวัฒนธรรมสมัย ทวารวดีในภาคกลาง (ดูรูปประกอบในภาคผนวก)

ตารางที่ 4.18 โบราณวัตถุประเภทหินบด แหล่งโบราณคดีชั้บจำปา

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย	หมายเหตุ
1	SCP-2 Level 2, Layer 2 50-60 cm.bd. 53 cm.bd., 40 cm.bs.	หินบด ลักษณะมีรอยชำรุดบริเวณด้านที่ใช่บด Maximum Width 10.4 cm. Maximum Thickness 13.1 cm.	ชำรุดประมาณ 10%
2	SCP-2 Level 3, Layer 2 80-90 cm.bd.	แท่นหินบด Maximum Dimension 15 cm. Maximum Width 9.1 cm. Maximum Thickness 7 cm.	

งบน้ำอ้อย

งบน้ำอ้อย (stone disc) ที่พบมีเพียง 2 ชิ้น ทำจากหินอ่อน (ตารางที่ 4.19) สภาพชำรุด (ดูรูปที่ 18 ในภาคผนวก) พบในบริบทที่เป็นคริวเรือนในชั้นวัฒนธรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลาย แม้ว่าการพบหินงบน้ำอ้อยซึ่งเป็นเศษที่เหลือจากการผลิตกำไล หรือแหวน จำนวนเพียง 2 ชิ้น แต่ก็สามารถกล่าวได้ว่างบน้ำอ้อยที่พบช่วยยืนยันกิจกรรมการผลิตงานหัตถกรรมพิเศษ เช่น การผลิตกำไล ซึ่งอาจจะเป็นการผลิตระดับครัวเรือน อย่างไรก็ตาม มีข้อมูลจากการสัมภาษณ์ชาวบ้านและคณะครูโรงเรียนท่าหลวงวิทยาคมซึ่งได้เก็บรวบรวมตัวอย่างงบน้ำอ้อยว่าชิ้นส่วนงบน้ำอ้อยจำนวนมากจะพบกระจายเป็นกลุ่มๆในพื้นที่รอบๆเมืองโบราณ ดังนั้น อาจจะสันนิษฐานเบื้องต้นได้ว่าการผลิตหัตถกรรมกำไล หรือแหวนจากหินเป็นกิจกรรมสำคัญอย่างหนึ่งในสังคมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลาย และอาจจะเป็นกิจกรรมระดับชุมชน (community-based activity)

น่าสังเกตด้วยว่าจากการสำรวจและขุดค้น ผู้วิจัยได้พบผลิตภัณฑ์กำไล หรือแหวนที่ผ่านกระบวนการผลิตจนเสร็จเรียบร้อยจำนวนน้อยมาก ลักษณะเช่นนี้แสดงว่าหัตถกรรมกำไลหินที่ผลิตจากชุมชนโบราณชั้บจำปาถูกส่งออกไปที่อื่น ๆ มากกว่าจะเป็นการผลิตเพื่อใช้เองในชุมชนเป็นหลัก

ตารางที่ 4.19 โบราณวัตถุประเภทงบน้ำอ้อย จากแหล่งโบราณคดีชั้บจำปา

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย	หมายเหตุ
1	SCP-3 Level 1, Layer 5 123 cm.bd.	งบน้ำอ้อย ทำจากหินอ่อน Maximum Length 2.1 cm. Diameter 2.5 cm.	
2	SCP-3 Layer 6 140-150 cm.bd.	งบน้ำอ้อย ทำจากหินอ่อน Maximum Length 2.8 cm. Maximum Width 3.25 cm. Weight 26 g.	สภาพชำรุดหักครึ่งตามยาว

เครื่องมือโลหะ

ขวานสำริด

ขวานสำริดที่พบจากการขุดค้นมีทั้งหมด 2 ชิ้น (ตารางที่ 4.20) โดยพบร่วมกับโครงกระดูกหมายเลข 1 ในชั้นวัฒนธรรมแรกสุดของการเข้ามาใช้พื้นที่โดยมนุษย์สมัยก่อนประวัติศาสตร์ ลักษณะทั่วไปของขวานสำริดคล้ายกับขวานสำริดที่พบร่วมกับโครงกระดูกในยุคสำริดในภาคกลาง (สุรพล นาถะพินธุ การสื่อสารส่วนบุคคล, 2547)

ตารางที่ 4.20 ทะเบียนโบราณวัตถุประเภทโลหะ จากแหล่งโบราณคดีขี้ขี้ป่า

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย	หมายเหตุ
1	SCP-2 Level 2, Layer 4 107 cm.bd.	ขวานสำริดมีบ้อง ขนาดใหญ่ 9.5 cm. เส้นผ่าศูนย์กลางบ้อง 2.5 cm. Weight 128 g.	พบร่วมกับโครงกระดูก หมายเลข 1
2	SCP-2 Level 2, Layer 4 130-140 cm.bd.	ขวานสำริดมีบ้อง ขนาดเล็ก Maximum Length 6.2 cm. Maximum Width 1.8 cm. Weight 50 g.	พบร่วมกับโครงกระดูก หมายเลข 1

เครื่องมือเหล็ก

เครื่องมือเหล็กที่พบส่วนมากเป็นชิ้นส่วน มีสภาพชำรุด มาสามารถบอกชนิด หรือประเภทของเครื่องมือได้ และส่วนมากพบในชั้นวัฒนธรรมทวารวดี (ตารางที่ 4.21) ชิ้นที่พอจะระบุประเภทได้ส่วนมากจะเป็นมีดเหล็ก ซึ่งขนาดค่อนข้างเล็กใช้กับด้าม

ผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตว่าการพบเครื่องมือเหล็กในจำนวนที่ค่อนข้างมากในชั้นวัฒนธรรมทวารวดีนี้ สอดคล้องกับการปรากฏขึ้นของหินลับด้วยเช่นกัน หมายความว่าหินลับที่พบค่อนข้างมากนี้อาจถูกใช้สำหรับการลับมีดด้วย

ตารางที่ 4.21 โบราณวัตถุประเภทเครื่องมือเหล็ก จากแหล่งโบราณคดีขี้ขี้ป่า

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
1	SCP-2 Level 2, Layer 2 50-60 cm.bd.	เครื่องมือเหล็ก Maximum Dimension 2.1 cm. Weight 1 g.

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
2	SCP-2 Level 3, Layer 2 60-70 cm.bd.	ชิ้นส่วนเครื่องมือเหล็ก Maximum Dimension 4.5 cm. Weight 8 g.
3	SCP-2 Level 2, Layer 3 80-90 cm.bd.	ชิ้นส่วนเครื่องมือเหล็ก Maximum Dimension 4.2 cm. Maximum Thickness 1.1 cm. Weight 9 g.
4	SCP-2 Level 2, Layer 1 30-40 cm.bd.	เครื่องมือเหล็ก Maximum Dimension 3.8 cm. Maximum Thickness 0.6 cm. Weight 15 g.
5	SCP-3 Level 1, Layer 3 70-80 cm.bd.	ชิ้นส่วนเครื่องมือเหล็ก Maximum Dimension 5.1 cm. Maximum Thickness 0.4 cm. Weight 8 g.
6	SCP-2 Level 1, Layer 1 30-40 cm.bd.	ชิ้นส่วนเครื่องมือเหล็ก Maximum Dimension 4.7 cm. Maximum Thickness 0.3 cm. Weight 5 g.
7	SCP-5 Level 2, Layer 1 50-60 cm.bd.	ชิ้นส่วนเครื่องมือเหล็ก Maximum Length 3.5 cm. Maximum Width 2.2 cm. Weight 6 g.
8	SCP-5 Level 3, Layer 2 80-90 cm.bd.	ชิ้นส่วนใบมีด Maximum Length 11 cm. Weight 25 g.
9	SCP-5 Level 1, Layer 3 90-100 cm.bd.	เครื่องมือเหล็ก Maximum Length 2.9 cm. Weight <1 g.
10	SCP-5 Level 1, Layer 5 150-160 cm.bd.	ชิ้นส่วนเครื่องมือเหล็ก Maximum Dimension 2 cm. Weight 1 g.
11	SCP-5 Level 2, Layer 5 160-170 cm.bd.	ชิ้นส่วนเครื่องมือเหล็ก Maximum Dimension 4 cm. Weight 1 g.
12	SCP-5 Level 2, Layer 5 160-170 cm.bd.	ชิ้นส่วนเครื่องมือเหล็ก Maximum Dimension 3.9 cm. Maximum Thickness 0.4 cm. Weight 2 g.

ลูกกระพรวนสำริด

ลูกกระพรวนสำริด (ตารางที่ 4.22) พบในชั้นวัฒนธรรมทวารวดี พบเพียงบางส่วนแต่ก็พอจะระบุรูปร่างได้และมีขนาดค่อนข้างใหญ่เมื่อเทียบกับลูกกระพรวนสำริดสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลาย และผลการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์พบว่าสำริดที่ใช้ทำลูกกระพรวนเป็นสำริดที่มีดีบุกเป็นส่วนประกอบค่อนข้างสูง (มากกว่า 20%) การทำวัตถุสำริดที่มีเปอร์เซ็นต์ดีบุกสูงเริ่มพบในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลาย โดยเฉพาะในยุคเหล็ก

ตารางที่ 4.22 โบราณวัตถุประเภทลูกกระพรวนสำริด จากแหล่งโบราณคดีชั้บจำปา

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
1	SCP-2 63 cm. bs.	ลูกกระพรวนสำริด Maximum Dimension 1.6 cm. Weight 1 g.

ตุ๊กตารูปสัตว์สำริด

ตุ๊กตารูปสัตว์สำริด (ตารางที่ 4.23) พบในชั้นวัฒนธรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลาย รูปร่างคล้ายกับวัวหรือควาย (มีเขาและหาง) ขนาดค่อนข้างเล็ก (รูปที่ 21 ในภาคผนวก) พบอยู่ใกล้กับหลุมฝังศพหมายเลข 2

ตุ๊กตาที่ทำจากสำริดที่พบนี้จัดเป็นโบราณวัตถุประเภทหนึ่งไม่ค่อยพบในแหล่งโบราณคดี รูปปั้นตุ๊กตารูปสัตว์ส่วนมากที่พบในแหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์มักทำด้วยดินเผา หรือดินดิบ ดากแห้งและพบในบริบทที่เป็นหลุมฝังศพ

ตารางที่ 4.23 โบราณวัตถุประเภทตุ๊กตารูปสัตว์สำริด จากแหล่งโบราณคดีชั้บจำปา

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
1	SCP-2 Level 4, Layer 4 130-140 cm.bd.	Animal Figurine Weight 10 g.

เครื่องมือสำริด

เครื่องมือสำริด (ตารางที่ 4.24) ที่พบมีเพียง 1 ชิ้นซึ่งไม่สามารถระบุประเภทได้

ตารางที่ 4.24 โบราณวัตถุประเภทเครื่องมือสำริด จากแหล่งโบราณคดีชัยจำปา

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
1	SCP-5 Level 2, Layer 6 200 cm.bd.	ชิ้นส่วนเครื่องมือสำริด Maximum Dimension 5.8 cm. Maximum Thickness 0.2 cm. Weight <1 g.

ตะกรัน

ตะกรัน (slag) เป็นเศษหรือกากแร่ที่ถูกหลอมด้วยความร้อนจากการถลุงแร่หรือการผลิตโลหะ ตะกรันที่พบส่วนมากเป็นตะกรันแร่เหล็ก (ตารางที่ 4.25) ดังนั้น การค้นพบตะกรันแร่เหล็กที่แหล่งโบราณคดีชัยจำปาทั้งในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลายและในยุคทวารวดีแสดงว่าผู้ที่ชัยจำปาในอดีตผลิตเครื่องมือเหล็กได้เอง แต่อาจจะนำก้อนแร่เหล็กที่ผ่านถลุงจากแร่เหล็กธรรมชาติมาจากที่อื่น เช่นในพื้นที่บริเวณเขาวงพระจันทร์ อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี ซึ่งมีแร่เหล็กและมีร่องรอยการถลุงเหล็กและทองแดงมาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์

ตารางที่ 4.25 ชิ้นส่วนตะกรัน จากแหล่งโบราณคดีชัยจำปา

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
1	SCP-2 Level 1, Layer 1 0-30 cm.bd.	Slag Weight 10 g.
2	SCP-2 Level 1, Layer 4 100-110 cm.bd.	Slag Weight 24 g.
3	SCP-3 Level 1, Layer 1 0-40 cm.bd.	Slag เหล็ก Weight 164 g.
4	SCP-3 Level 3, Layer 1 50-60 cm.bd.	Slag เหล็ก Weight 280 g.
5	SCP-3 Level 1, Layer 2 50-60 cm.bd.	Slag เหล็ก Weight 46 g.
6	SCP-3 Level 2, Layer 2 60-70 cm.bd.	Slag เหล็ก Weight 10 g.

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
7	SCP-3 Level 1, Layer 1 0-40 cm.bd.	Slag เหล็ก Weight 10 g.
8	SCP-2 Level 1, Layer 1 0-40 cm.bd.	Slag เหล็ก Weight 14 g.
9	SCP-5 Level 1, Layer 4 130-140 cm.bd.	Slag Weight 5 g.

เครื่องมือกระดูก

หลักฐานทางโบราณคดีที่จัดให้เป็นเครื่องมือที่ทำจากกระดูกสัตว์พบจำนวน 4 ชิ้น (ตารางที่ 4.26) ส่วนมากพบในชั้นวัฒนธรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลาย ซึ่งเป็นชั้นที่พบกระดูกสัตว์จำนวนมากกว่าชั้นวัฒนธรรมทวารวดี ชั้นที่น่าสนใจเป็นพิเศษคือเครื่องมือแท่งกลมตันเหมือนดินสอปลายแหลม (รูปที่ 22.3 ในภาคผนวก) อาจจะทำจากงาช้าง ซึ่งสันนิษฐานว่าใช้สำหรับการเขียนลวดลายตกแต่งบนภาชนะดินเผา (stylus) เครื่องมือประเภทนี้เคยพบในแหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์บางแหล่ง เช่น แหล่งโบราณคดีโคกพนมดี จังหวัดชลบุรี (Brian Vincent, personal communication, 2004)

เครื่องมือกระดูกอื่นๆที่พบเป็นชิ้นส่วนกระดูกสัตว์ที่แตก แต่มีรอยการตัดเสี้ยนปลายด้านหนึ่งให้แหลมเข้าหากัน (รูปที่ 22.1 และ 22.2 ในภาคผนวก) ขนาดไม่ยาวมาก (น้อยกว่า 4 ซม.) สันนิษฐานว่าคงใช้สำหรับการเจาะรู

ตารางที่ 4.26 ทะเบียนโบราณวัตถุประเภทเครื่องมือกระดูก จากแหล่งโบราณคดีชั้บจำปา

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย	หมายเหตุ
1	SCP-5 Level 2, Layer 4 130-150 cm.bd.	เครื่องมือกระดูก เป็นแท่งกลม ปลายแหลม	สันนิษฐานว่าใช้สำหรับการเขียนลายบนภาชนะ
2	SCP-5 Level 4, Layer 3 120-130 cm.bd.	Bone Tool Maximum Dimension 2.8 cm. Maximum Thickness 0.4 cm. Weight <1 g.	สันนิษฐานว่าใช้สำหรับการเจาะรู

ตารางที่ 4.26 ทะเบียนโบราณวัตถุประเภทเครื่องมือกระดูก (ต่อ)

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย	หมายเหตุ
3	SCP-5 Level 2, Layer 4 140-150 cm.bd.	Bone Tool Maximum Dimension 3.4 cm. Maximum Thickness 0.3 cm. Weight <1 g.	สันนิษฐานว่า ใช้สำหรับการ เจาะรู
4	SCP-2 Level 1, Layer 2 50-60 cm.bd.	Bone Tool Maximum Dimension 4.2 cm. Weight <1 g.	สันนิษฐานว่า ใช้สำหรับการ เจาะรู

เบี้ย

เบี้ยเป็นหลักฐานทางโบราณคดีในวัฒนธรรมทวารวดี และมักพบในแหล่งโบราณคดียุคทวารวดีทุกแห่ง หรือเกือบทุกแห่ง หน้าที่การใช้งานของเบี้ยยังไม่ทราบแน่ชัด แต่อาจจะใช้เป็นของเล่น (game piece) มากกว่าจะใช้เป็นเบี้ยหรือเงิน เนื่องจากทำมาจากเศษภาชนะดินเผาที่หาได้ง่ายในชุมชน และดูเหมือนว่าจะไม่มีมาตรฐานค่าเงินใดๆ และคงผลิตได้ง่ายๆเพียงการนำเศษภาชนะดินเผามาตกแต่งขัดมันให้เป็นชิ้นกลมมนเท่านั้น บางชิ้นยังไม่ได้รูปกลมมนดี (รูปที่ 23 ในภาคผนวก) เบี้ยที่พบจากการขุดค้นที่แหล่งโบราณคดีชัยจำปามีหลายขนาด (ตารางที่ 4.27) และบางชิ้นมีผิวเรียบ และบางชิ้นก็มีลวดลายซึ่งเป็นลวดลายที่ติดมากับภาชนะดินเผา ไม่ใช่ลวดลายที่สร้างขึ้นใหม่แต่ประการใด น่าสังเกตด้วยว่าเบี้ยที่พบจากการขุดค้นทำจากเศษภาชนะดินเผาทั้งสิ้น แต่จากการสำรวจได้พบเบี้ยที่ทำจากหินทรายด้วย นอกจากนี้ จากการขุดค้นที่แหล่งโบราณคดีพรหมทินใต้ได้พบเบี้ยทำจากกระดูกสัตว์ด้วย อย่างไรก็ตาม เบี้ยที่พบในแหล่งโบราณคดียุคทวารวดีส่วนมากทำจากดินเผา

ตารางที่ 4.27 โบราณวัตถุประเภทเบี้ย จากแหล่งโบราณคดีชัยจำปา

ชั้นที่	เส้นผ่าศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (cm)	น้ำหนัก (g)	วัตถุดิบ	ตำแหน่งและบริบทที่พบ	หมายเหตุ
1	3.6	-	20.0	ดินเผา	SCP-2 Expanded portion Level 2, Layer 3 80-90 cm.bd.	ผิวเรียบ
2	5.6	0.7	27.0	ดินเผา	SCP-3 Level 2, Layer 2 60-70 cm.bd.	ตกแต่งด้วยลาย ขูดขีด

ตารางที่ 4.27 ไบรอนวัตถุประเภทเบื้อ จากแหล่งโบราณคดีขั้บจำปา (ต่อ)

ชั้นที่	เส้นผ่าศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (cm)	น้ำหนัก (g)	วัตถุขั้บ	ตำแหน่งและบริบทที่พบ	หมายเหตุ
3	5.2	0.9	26.0	ดินเผา	SCP-3 Level 2, Layer 4 90-100 cm.bd.	ดกแต่งด้วยลายเชือกทาบ
4	4.5	0.7	20.0	ดินเผา	SCP-3 Level 4, Layer 4 Depth 117 cm.bs.	ดกแต่งด้วยลายเชือกทาบ
5	3.5	0.8	15.0	ดินเผา	SCP-3 Level 2, Layer 4 Depth 92 cm.bs.	ดกแต่งด้วยลายเชือกทาบ
6	3.7	0.8	18.0	ดินเผา	SCP-3 Level 2, Layer 1 40-50 cm.bd.	ดกแต่งด้วยลายเชือกทาบ
7	3.5	-	14.0	ดินเผา	SCP-2 Level 1, Layer 3 80-90 cm.bd.	ผิวเรียบ
8	2.3	0.5	1.0	ดินเผา	SCP-5 Level 2, Layer 2 70-80 cm.bd.	ดกแต่งผิวด้วยการทาดินและขั้ดมัน
9	2.3	1.0	5.0	ดินเผา	SCP-5 Level 3, Layer 2 80-90 cm.bd.	ดกแต่งด้วยลายเชือกทาบ
10	5.1	0.8	20.0	ดินเผา	SCP-5, NEQ Level 1, Layer 3 90-100 cm.bd.	ผิวเรียบ
11	5.2	0.6	19.0	ดินเผา	SCP-5 Level 1, Layer 4 130-140 cm.bd.	ดกแต่งด้วยลายเชือกทาบ
12	4.6	0.8	10.0	ดินเผา	SCP-5 Level 1, Layer 5 150-160 cm.bd.	ดกแต่งผิวด้วยการกดประทับขั้ารุด
13	3.4	0.6	10.0	ดินเผา	SCP-5 Level 2, Layer 5 160-170 cm.bd.	ลั้ล้
ค่าเฉลี่ย	4.04	0.75	15.77	-	-	-

หินดู

หินดู (clay anvil) เป็นอุปกรณ์อย่างหนึ่งในการทำเครื่องปั้นดินเผา โดยช่างปั้นจะใช้จุดันในภาชนะขณะที่ไม้ตีประทับลวดลายบนผิวด้านนอก หินดูที่พบจากการขุดค้นที่ชัยจำปามีเพียง 1 ชิ้น (ตารางที่ 4.28 และ รูปที่ 24.1 ในภาคผนวก) แต่จากการสำรวจก็ได้พบหินดูเพิ่มเติมด้วย (รูปที่ 24.2 ในภาคผนวก)

การค้นพบหินดู (แม้จะเรียกว่าหิน แต่ทำจากดินเผา) แสดงให้เห็นว่าการผลิตเครื่องปั้นดินเผาบางส่วนเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งของผู้คนที่ชัยจำปาในอดีต หรือกล่าวได้ว่าผู้คนในอดีตสามารถทำเครื่องปั้นดินเผาไว้ใช้เอง อาจจะผลิตไว้ใช้ในครัวเรือนมากกว่าจะผลิตไว้สำหรับการแลกเปลี่ยน เนื่องจากเรายังไม่พบแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาในระดับที่เป็นกิจกรรมเชิงอุตสาหกรรมที่แหล่งโบราณคดีแห่งนี้

ตารางที่ 4.28 หินดูที่พบจากการขุดค้นที่ชัยจำปา

ชั้นที่	ความยาว (cm)	ความหนา (cm)	วัตถุดิบ	ตำแหน่งและบริบทที่พบ	หมายเหตุ
1	6.1	บริเวณปลาย 4.2 บริเวณก้น 2.7	ดินเผา	SCP-2 Level 3, Layer 4 120-130 cm.bd.	ชำรุดบริเวณปลายที่ใช้จุดัน

กระดูกสัตว์

กระดูกสัตว์ที่พบจากการขุดค้นมีจำนวนมาก ส่วนมากอยู่ในสภาพแตกหักจนไม่สามารถระบุชนิดของกระดูกได้ บางชิ้นที่สามารถระบุชนิดของกระดูกได้แต่ยังไม่สามารถบอกชนิดของสัตว์ได้ก็มี อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยก็มีข้อมูลกระดูกสัตว์ที่มีสภาพที่สามารถระบุทั้งชนิดของกระดูกและชนิดของสัตว์ได้จำนวนพอสมควร และได้มีการวิเคราะห์กระดูกสัตว์เหล่านี้โดย ดร.อำพันธ์ กิจงาม ผู้เชี่ยวชาญกระดูกสัตว์สมัยโบราณจากกรมศิลปากร ผลการวิเคราะห์ก็ปรากฏดังตารางที่ 4.29, 4.30, 4.31, และ 4.32

น่าสังเกตว่ากระดูกสัตว์ที่พบส่วนมากเป็นของสัตว์บก เช่น วัว/ควาย ละออง ละมั่ง เนื้อทราย หมู เก้ง สุนัข กวาง ไก่ และเสือดาว เป็นต้น ส่วนสัตว์น้ำ พบจำนวนน้อย ในจำนวนนี้เป็นเต่ามากกว่าชนิดอื่นๆ สัตว์น้ำที่พบนอกจากเต่าได้แก่ปลา (ส่วนมากเป็นปลาน้ำจืด) แต่ได้พบฟันปลากะพงขาวซึ่งเป็นปลาทะเลจำนวน 1 ชิ้นด้วย

ควรกล่าวด้วยว่ากระดูกสัตว์ส่วนมากพบในชั้นวัฒนธรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลายมากกว่าในชั้นวัฒนธรรมทวารวดี และกระดูกส่วนมากก็มีร่องรอยการสับตัด หรือหั่น ไม่ค่อยพบว่ามีร่องรอยการเผาไหม้ ซึ่งอาจแสดงถึงวิธีการเตรียมอาหารที่เป็นการหุงต้ม มากกว่าการย่าง หรือเผาไฟ

ตารางที่ 4.29 ผลการวิเคราะห์กระดูกสัตว์ จากแหล่งโบราณคดีชั้นจําปา (หลุมขุดค้น SCP-1)

Layer	Level	Taxon Name	Element Name	End			Com.	Age				Condition			No.	Remark
				Px	S	Dt		ad	Sa	Ju	Bu	Ca	Bt	Al		
1	2	วัว	molar												1	
1	3	หมู	incisor												1	
1	3	เต่า	carapace+ plastron												4	
2	1	เต่า	carapace+ plastron												26	
2	2	เต่า	carapace+ plastron												4	

ตารางที่ 4.30 ผลการวิเคราะห์กระดูกสัตว์ จากแหล่งโบราณคดีชั้นจําปา (หลุมขุดค้น SCP-2)

Layer	Level	Taxon Name	Element Name	End			Com.	Age				Condition			No.	Remark
				Px	S	Dt		ad	Sa	Ju	Bu	Ca	Bt	Al		
1	0-40	ปลา	spine												1	
1	0-40	สุนัข	canine												1	
1	0-40	วัว/ควาย	incisor												1	
1	0-40	หมู	molar												1	unerupted
1	0-40	หมู	incisor												1	
1	0-40	แก้ง	radius	x											2	
1	0-40	ละออง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	ulna	x											1	
1	0-40	ละออง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	calcaneo us			x									1	
1	0-40	ละออง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	phalange												1	
1	0-40	ละออง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	humerus			x									1	
1	0-40	ละออง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	radius			x									1	
1	0-40	ละออง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	radius	x											1	
1	0-40	ละออง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	astragalus												3	
1	0-40	วัว	phalange												1	
1	0-40	วัว	magnum												1	
1	0-40	กวาง	phalange												1	
1	0-40	กวาง	magnum												1	
1	0-40	เต่า	carapace+ plastron												44	

ตารางที่ 4.30 ผลการวิเคราะห์กระดูกสัตว์ จากแหล่งโบราณคดีชั้นจำปา (หลุมชุดคัน SCP-2) (ต่อ)

Layer	Level	Taxon Name	Element Name	End			Com.	Age			Condition				No.	Remark
				Px	S	Dt		ad	Sa	Ju	Bu	Ca	Bt	Al		
1	0-40	วัว/ควาย	astragalus										x		2	
1	0-40	วัว/ควาย	seaphoid					x							1	
1	0-40	วัว/ควาย	metapodial					x					x		1	
1	0-40	วัว/ควาย	metapodial			x				x					1	
1	0-40	วัว/ควาย	sesamoid												1	
2	40-60	ไก่	larso-metatarsus								x				1	
2	40-60	วัว/ควาย	humerus			x									1	
2	40-60	วัว/ควาย	ulna	x									x		1	
2	40-60	เต่า	carapace												2	
2	40-60	วัว/ควาย	sesamoid												1	
2	40-60	สัตว์เลื้อยลูก ด้วยนม ขนาดเล็ก	Phalange												1	
2	40-60	กวาง	phalango			x									1	
2	40-60	กวาง	phalange	x											1	
2	40-60	วัว/ควาย	metapodial			x									1	
2	40-60	สุนัข	pelvis										x		1	
2	40-60	หมู	incisor						x						1	
2	40-60	หมู	premolar						x						2	
2	40-60	วัว/ควาย	radius	x											1	
2	40-60	วัว/ควาย	seaphoid												1	
2	40-60	หมู	seaphoid												1	
2	40-60	สัตว์เลื้อยลูก ด้วยนม ขนาดเล็ก	Femur	x											1	
2	40-60	สุนัข	radius			x		x							1	
2	40-60	กวางป่า	phalange	x											1	
2	40-60	กวางป่า	astragalus												1	
2	40-60	กวางป่า	humerus			x									1	
2	40-60	กวางป่า	radius	x											1	
2	40-60	small mammal	calcaneous												1	
2	40-60	small mammal	pelvis												1	
2	40-60	วัว/ควาย	ulna	x				x							1	
2	40-60	วัว/ควาย	lunate					x							1	
2	40-60	วัว	phalange					x							1	
2	40-60	แก้ง	ulna	x											1	

ตารางที่ 4.30 ผลการวิเคราะห์กระดูกสัตว์ จากแหล่งโบราณคดีชั้นจำปา (หลุมขุดค้น SCP-2) (ต่อ)

Layer	Level	Taxon Name	Element Name	End			Com.	Age			Condition				No.	Remark
				Px	S	Dt		ad	Sa	Ju	Bu	Ca	Bl	Al		
2	40-60	แก้ง	scapula	x											1	
2	40-60	หมู	metapodial							x					1	
2	40-60	สุนัข	metapodial			x									1	
2	40-60	สุนัข	metatarsus	x											1	
2	40-60	วัว	phalange					x							1	
2	40-60	แก้ง	scapula	x				x							1	
2	40-60	แก้ง	femur					x							1	
2	40-60	วัว	phalange												1	
2	40-60	กวางป่า	metapodial					x							1	
2	40-60	หมู	femur			x				x					1	
2	40-60	เต่า	carapace+ plastron												376	
2	40-60	เต่า	plastron												1 ตัว	
2	40-60	วัว/ควาย	seaphoid					x							1	
2	40-60	แก้ง	radius	x				x							1	
2	40-60	วัว	phalange					x					x		1	
2	40-60	ละอง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	tibia			x		x							1	
2	40-60	วัว/ควาย	teeth					x							2	
2	40-60	สุนัข	mandible					x							1	
2	40-60	วัว/ควาย	molar					x							2	
2	40-60	หมู	teeth												1	
2	40-60	หมู	molar							x					1	
2	40-60	หมู	teeth							x					1	unerupted
2	40-60	หมู	incisor							x					2	
2	40-60	หมู	premolar							x					2	
2	40-60	วัว/ควาย	molar					x							1	
2	40-60	วัว/ควาย	premolar					x							2	
2	60-80	สุนัข	tibia			x		x							1	
2	60-80	เต่า	carapace+ plastron												34	
2	60-80	แก้ง	humerus			x									2	
2	60-80	แก้ง	astragalus												1	
2	60-80	สุนัข	phalange					x							1	
2	60-80	วัว/ควาย	phalange	x									x		1	
2	60-80	วัว/ควาย	ulna	x											1	
2	60-80	วัว/ควาย	metatarsus	x											1	
2	60-80	ละอง/ละมั่ง	humerus			x		x							1	
2	60-80	แก้ง	radius			x									1	

ตารางที่ 4.30 ผลการวิเคราะห์กระดูกสัตว์ จากแหล่งโบราณคดีชั้นจำปา (หลุมขุดค้น SCP-2) (ต่อ)

Layer	Level	Taxon Name	Element Name	End			Com.	Age			Condition				No.	Remark
				Px	S	Dt		ad	Sa	Ju	Bu	Ca	Bt	Al		
2	60-80	หมู	phalange												2	
2	60-80	หมู	metatarsus	x											1	
2	60-80	ไก่	humerus			x									1	
2	60-80	วัว/ควาย	metatarsus	x											1	
2	60-80	วัว/ควาย	ulna	x											1	
2	60-80	วัว/ควาย	lateral cunifform												1	
2	60-80	วัว/ควาย	premolar					x							3	
2	60-80	หมู	incisor							x					2	
2	60-80	วัว/ควาย	molar					x							1	
2	60-80	หมู	incisor					x							1	
2	60-80	สุนัข	canine					x							1	
2	60-80	หมู	mandible							x					2	
2	60-80	วัว/ควาย	tibia			x		x							1	
2	60-80	หมู	maxilla							x					1	
2	60-80	หมู	premolar							x					1	
2	60-80	แก้ง	ulna			x		x							1	
2	60-80	small mammal	femur	x											1	
2	60-80	วัว/ควาย	calcaneous					x							1	
2	60-80	แก้ง	antler					x							1	
2	60-80	ละออง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	metapodial			x		x							1	
2	60-80	วัว/ควาย	molar												1	
2	60-80	แก้ง	incisor					x							1	
2	60-80	หมู	canine							x					1	
3	80-100	ละออง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	antler												1	
3	80-100	เต่า	carapace+ plastron												28	
3	80-100	วัว	astragalus												1	
3	80-100	ไก่	carpometacarpus												1	
3	80-100	หมู	mandible							x					1	
3	80-100	วัว/ควาย	phalange												1	
3	80-100	หมู	teeth							x					1	ชิ้นส่วนฟัน น้ำนม
3	80-100	วัว/ควาย	molar					x							1	
3	80-100	แก้ง	humerus			x									1	
3	80-100	แก้ง	astragalus												1	

ตารางที่ 4.30 ผลการวิเคราะห์กระดูกสัตว์ จากแหล่งโบราณคดีขี้ขี้ป่า (หลุมขุดค้น SCP-2) (ต่อ)

Layer	Level	Taxon Name	Element Name	End			Com.	Age			Condition				No.	Remark
				Px	S	Dt		ad	Sa	Ju	Bu	Ca	Bt	Al		
4	100-120	วัว/ควาย	uina					x					x		1	notch
4	100-120	เต่า	carapace+ plastron												14	
4	100-120	แก้ง	astragalus												1	
4	100-120	หมู	phalange							x					1	
4	100-120	แก้ง	scapula	x				x							1	
4	100-120	แก้ง	tibia	x				x							1	
4	100-120	ควางป่า	molar					x							1	

ตารางที่ 4.31 ผลการวิเคราะห์กระดูกสัตว์ จากแหล่งโบราณคดีขี้ขี้ป่า (หลุมขุดค้น SCP-3)

Layer	Level	Taxon Name	Element Name	End			Co m.	Age			Condition				No.	Remark
				Px	S	Dt		ad	Sa	Ju	Bu	Ca	Bt	Al		
1	2	เสียงผา	molar					x							1	
1	2	ละออง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	mandible					x							1	
1	2	วัว/ควาย	lateral cunifform												1	
1	2	นก	tibiolarisus			x									1	
1	2	วัว	magnum					x							1	
1	2	เต่า	carapace+ plastron												24	
2	1	ปลาร้อน	articular												1	
2	1	วัว/ควาย	molar					x							1	
2	1	หมู	leeth												1	
2	1	วัว/ควาย	seaphoid					x							1	
2	1	ควางป่า	cuboidnavi cula					x							1	
2	1	ควางป่า	lateral cunifform					x							1	
2	1	หมู	radius	x											1	
2	1	หมู	metapodial					x							1	
2	1	แก้ง	radius	x				x							1	
2	1	วัว	phalange												2	
2	1	เต่า	carapace+ plastron												48	
2	2	หมู	metapodial						x						1	
2	2	แก้ง	tibia	x											1	

ตารางที่ 4.31 ผลการวิเคราะห์กระดูกสัตว์ จากแหล่งโบราณคดีขี้บ่าป่า (หลุมขุดค้น SCP-3) (ต่อ)

Layer	Level	Taxon Name	Element Name	End			Co m.	Age			Condition				No.	Remark
				Px	S	DI		ad	Sa	Ju	Bu	Ca	Bt	Al		
2	2	หมู	phalange	x											1	
2	2	วัว/ควาย	molar												1	
2	2	เต่า	carapace+ plastron												42	
3	3	วัว	phalange												1	
3	3	เต่า	carapace+ plastron												36	
4	1	วัว/ควาย	astragalus												1	
4	1	แก้ง	phalange												1	
4	1	เต่า	carapace+ plastron												5	
4	1	หมู	teeth												1	
4	2	ละออง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	molar					x							1	
4	2	วัว	phalange					x							1	
4	3	หมู	tibia							x					1	
4	3	กวางป่า	metapodial			x									1	
4	3	แก้ง	metacarpal	x				x							1	
4	3	small mammal	femur												1	
4	3	เต่า	carapace+ plastron												10	
4	3	หมู	incisor							x					1	ฟันน้ำนม
4	4	วัว/ควาย	teeth												1	
4	4	สุนัข	canine					x							1	
4	4	วัว/ควาย	sesanoid												1	
4	4	ละออง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	scapula	x									x		1	
4	4	หนู	femur			x		x							1	
4	4	เต่า	carapace+ plastron												8	
5	1	เลี้ยงผา	molar												1	
5	1	แก้ง	metapodial			x				x					1	
5	2	วัว/ควาย	molar							x					1	

ตารางที่ 4.32 ผลการวิเคราะห์กระดูกสัตว์ จากแหล่งโบราณคดีขั้วจำปา (หลุมขุดค้น SCP-5)

Layer	Level	Taxon Name	Element Name	End			Co m.	Age			Condition				No.	Remark
				Px	S	DI		ad	Sa	Ju	Bu	Ca	Bl	Al		
1	2	เต่า	carapace+ plastron												3	
1	2	วัว/ควาย	radius	x											1	
1	2	แก้ง	astragalus												1	
1	2	วัว/ควาย	teeth												2	
2	1	เต่า	carapace+ plastron												23	
2	1	วัว	metapodial			x				x					1	
2	1	วัว/ควาย	magnum												1	
2	1	small mammal	pelvis												1	
2	1	วัว/ควาย	teeth												1	
2	2	หมู	pelvis							x					1	
2	2	หมู	metapodial							x					1	
2	2	แก้ง	metapodial			x		x					x		2	
2	2	ละออง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	magnum				x	x							1	
2	2	กวาง	phalange					x					x		1	
2	2	วัว	phalange				x	x					x		1	
2	2	small mammal	humerus			x		x							1	
2	2	วัว/ควาย	metapodial			x		x							2	
2	2	วัว/ควาย	metatarsals					x							1	shaft
2	2	วัว/ควาย	calcaneous					x					x		1	
2	2	วัว/ควาย	radius	x				x					x		1	
2	2	วัว/ควาย	รากฟัน												1	
2	2	วัว/ควาย	sesanoid												1	
2	2	เต่า	carapace+ plastron												43	
2	2	ปลา	fin spine												1	
2	2	วัว	incisor					x							13	
2	2	วัว	permolar					x							9	
2	2	วัว	molar					x							5	
2	3	วัว	phalange										x		1	
2	3	วัว	seaphoid												1	
2	3	วัว/ควาย	cuboid- naviale												1	
2	3	หมู	humerus			x									1	

ตารางที่ 4.32 ผลการวิเคราะห์กระดูกสัตว์ จากแหล่งโบราณคดีชั้นจำปา (หลุมขุดค้น SCP-5) (ต่อ)

Layer	Level	Taxon Name	Element Name	End			Co m.	Age			Condition				No.	Remark
				Px	S	Di		ad	Sa	Ju	Bu	Ca	Bt	Al		
2	3	หมู	maxilla												1	
2	3	หมู	radius	x											1	
2	3	หมู	calcaneous	x									x		1	
2	3	หมู	phalange												1	
2	3	แก้ง	phalange												2	
2	3	วัว/ควาย	molar												2	
2	3	วัว/ควาย	molar					x							1	
2	3	วัว/ควาย	molar												1	old
2	3	วัว/ควาย	premolar												1	
2	3	ละอง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	molar												2	
2	3	กบ	humerus												1	
2	3	ปลากระพง ขาว	dentary												1	
2	3	small mammal	Calcaneous												1	
2	3	เต่า	carapace+ plastron												56	
3	1	วัว/ควาย	molar												1	
3	1	เต่า	carapace												1	
3	1	วัว/ควาย	premolar												1	
3	1	หมู	teeth												1	
3	1	ปลา	dorsal												1	
3	1	ปลา	rectoral spine												1	
3	1	วัว	carpals				x	x							1	
3	1	วัว	tarsals					x					x		1	
3	1	วัว	humerus			x		x						x	1	
3	1	แก้ง	femur	x				x							1	
3	1	แก้ง	phalange				x	x							1	
3	1	ละอง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	tibia			x		x					x		1	
3	1	เต่านาหรือเต่า บก	carapace+ plastron												27	
3	2	วัว	phalange												1	
3	2	วัว	lateral cuneiform												1	
3	2	ละอง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	scapula	x											1	

ตารางที่ 4.32 ผลการวิเคราะห์กระดูกสัตว์ จากแหล่งโบราณคดีชั้นจำปา (หลุมขุดค้น SCP-5) (ต่อ)

Layer	Level	Taxon Name	Element Name	End			Co m.	Age			Condition				No.	Remark
				Px	S	Dl		ad	Sa	Ju	Bu	Ca	Bt	Al		
3	2	ละออง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	tibia			x								1		
3	2	ละออง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	phalange											1		
3	2	แก้ง	metapodial			x								1		
3	2	แก้ง	humerus			x								1		
3	2	หมู	radius	x										1		
3	2	เต่า	carapace+ plastron											21		
3	2	วัว	premolar											1		
3	2	วัว/ควาย	incisor											1		
3	3	เต่า	carapace+ plastron											9		
3	4	หมู	seaphoid											1		
3	4	เต่า	carapace+ plastron											19		
3	4	หมู	metapodial											1	shaft	
4	1	เต้านาหรือเต่า บก	carapace+ plastron											49	4	
4	1	วัว	scapula	x				x					x	1		
4	1	วัว	phalange				x	x						1		
4	1	แก้ง	radius				x	x						1		
4	1	หมู	phalange				x	x						1		
4	1	หมู	scapula	x				x					x	1		
4	1	ไก่	metatarsal			x								1		
4	1	แก้ง	phalange				x	x			x			1		
4	1	วัว	teeth					x						2		
4	1	หมู	teeth						x					2		
4	1	กระต่าย	mandible					x	x					2	2 ตัว	
4	1	สุนัข	maxilla					x						1		
4	1	ปลากัด	pectoral spine											1		
4	1	ปลาเกล็ด ขนาดใหญ่	pharyngeal											2		
4	2	วัว/ควาย	incisor					x						1		
4	2	วัว/ควาย	premolar					x						2		
4	2	ละออง/ละมั่ง/ เนื้อทราย	premolar					x						1		
4	2	สุนัข	maxilla					x						1		

ตารางที่ 4.32 ผลการวิเคราะห์กระดูกสัตว์ จากแหล่งโบราณคดีชั้นจําปา (หลุมขุดค้น SCP-5) (ต่อ)

Layer	Level	Taxon Name	Element Name	End			Co m.	Age			Condition				No.	Remark
				Px	S	Dt		ad	Sa	Ju	Bu	Ca	Bt	Al		
4	2	เต่า	carapace+ plastron												29	
4	2	วัว/ควาย	astragalus					x							1	
4	2	วัว	phalange					x							1	
4	2	แก้ง	metapodial			x		x							1	
4	2	หมู	radius	x					x						1	
4	2	ไก่	tibiotarsus			x									1	
4	2	small mammal	phalange												1	
4	2	small mammal	ulna	x											1	
4	2	small mammal	pelvis												1	
4	2	แก้ง	metatarsus	x											1	
4	2	เต่า	plastron												1	
5	1	ปลา	pectoral spine													
5	1	กวางป่า	phalange					x							1	
5	1	วัว	phalange			x									1	
5	1	เต่า	carapace+ plastron												9	
5	1	หมู	incisor												1	
5	1	แก้ง	mandible					x							2	
5	1	หมู	radius	x											1	
5	1	สุนัข	molar					x							3	
5	1	หมู	mandible							x					2	
5	2	วัว/ควาย	molar					x							2	
5	2	วัว/ควาย	incisor					x							1	
5	2	วัว/ควาย	premolar					x							5	
5	2	วัว/ควาย	metapodial			x		x							1	
5	2	วัว/ควาย	tibia			x									1	
5	2	วัว/ควาย	calcaneous	x											1	
5	2	แก้ง	phalange					x							1	
5	2	หมู	phalange							x					1	unfuse
5	2	กวางป่า	phalange			x									1	
5	2	เต่า	carapace+ plastron												5	
5	2	ไก่	humerus						x						1	
5	2	แก้ง	radius	x											2	

ตารางที่ 4.32 ผลการวิเคราะห์กระดูกสัตว์ จากแหล่งโบราณคดีชั้นจำปา (หลุมขุดค้น SCP-5) (ต่อ)

Layer	Level	Taxon Name	Element Name	End			Com.	Age			Condition				No.	Remark
				Px	S	Di		ad	Sa	Ju	Bu	Ca	Bt	Al		
5	2	เต่า	carapace+ plastron												3	
5	2	กวางป่า	phalange												1	
5	2	วัวควาย	premolar												2	
5	2	วัวควาย	molar					x							1	
5	2	หมู	incisor												1	
5	2	หมู	maxilla					x							1	
5	2	small mammal	phalange												1	
6	1	แก้ง	mandible					x							2	
6	1	วัวควาย	molar					x							1	
6	1	วัวควาย	magnum												1	
6	1	เต่า	carapace+ plastron												2	

การวิเคราะห์หอย

หอยที่พบจากการขุดค้นมีจำนวนมาก (ตารางที่ 4.33, 4.34, 4.35 และ 4.36) ส่วนมากเป็นหอยบก (แต่ได้พบหอยเบ้า 1 ชิ้นด้วย จากหลุมขุดค้น SCP-5 ในชั้นวัฒนธรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ Level 1, Layer 5, 150-160 cm.bd.) หอยที่พบทั้งหมดสามารถแยกได้เป็น 5 กลุ่มตามการวิเคราะห์โดย ดร.ดวงเดือน ไกรลาส จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร นครปฐม ดังนี้

1. Order Mesogastropoda

Family Ampullariidae

เป็นแฟมิลีใหญ่ เปลือกมีหลายขนาดตั้งแต่ขนาดเล็กจนใหญ่ บางชนิดพบร่องที่บรรจุท่อหายใจที่บริเวณปากเปลือก โอเพอร์คิวลัมมีลักษณะมันเงาหรืออาจด้านและหนา พบอาศัยอยู่บนบก

2. Order Stylommatophora

Family Helicarionidae

เปลือกมีขนาดเล็กมากถึงขนาดกลาง สีเปลือกโดยทั่วไปมีสีเหลืองหรือสีน้ำตาล เปลือกบาง เปราะ ค่อนข้างโปร่งแสง สไปร์เวิร์ลอาจสูงหรือเตี้ยและมีจำนวน 5 – 7 เวิร์ล พบอยู่บนบก และกินเนื้อสัตว์อื่นเป็นอาหาร

3. Order Mesogastropoda

Family Viviparidae

เปลือกขนาดกลาง รูปร่างเปลือกทรงกรวยรูปไข่ ผิวเปลือกอาจเรียบหรืออาจมีตุ่มหรือสันยื่นออกมา บางชนิดอาจพบแถบสีบนเปลือกด้วย โอเพอร์คิวลัมเป็นมันเงาไม่หนามาก พบในน้ำจืด เป็นแฟมิลีของหอยน้ำจืดที่มีขนาดใหญ่มากในประเทศไทย มี 7 จีนัส และ 23 สปีชีส์ พบอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำนิ่ง เช่น บ่อน้ำ นาข้าว ทะเลสาบ ป่าพรุ หรือในแหล่งน้ำไหลช้า เช่น ในคลอง แม่น้ำ ลำธาร เป็นต้น เป็นที่นิยมรับประทานและเป็นที่รู้จักกันทั่ว ๆ ไป ว่าหอยขม

4. Order Mesogastropoda

Family Thiariidae

เปลือกทรงกรวยยาวหรืออาจเป็นทรงกรวยรูปไข่ ผิวเปลือกไม่เรียบอาจมีสันหรือมีลวดลายบนหรือขรุขระ สไปร์มักจะมีสีกร่อน โอเพอร์คิวลัมบางเป็นมัน และเป็นแบบพอสไปรัลหรือมีลวดลายไปรัล ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในน้ำจืด ในประเทศไทยพบหอยเหล่านี้ในบ่อ คลอง แม่น้ำ และลำธาร

5. Order Mesogastropoda

Family Ampullariidae

เปลือกมีขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ รูปร่างกลมป้อม มีอัมบิลิคัส ผิวเปลือกเรียบ ปากเปลือกมาขนาดยาวใหญ่และเป็นรูปไข่หรือรูปรี โอเพอร์คิวลัมสามารถปิดปากเปลือกได้สนิทหนา แข็งเป็นแบบคอนเซนทริก (concentric) ส่วนใหญ่มีการดำรงชีวิตครึ่งบกครึ่งน้ำ พบในน้ำจืดและในเขตร้อน พบอาศัยในนาข้าวและในแหล่งน้ำตื้น ๆ เป็นที่นิยมรับประทานเนื่องจากมีขนาดใหญ่ แลพบได้ทั่วไป หอยในแฟมิลีนี้เป็นที่รู้จักกันทั่ว ๆ ไปว่า หอยโข่ง (apple snail)

ตารางที่ 4.33 ผลการวิเคราะห์หอย จากแหล่งโบราณคดีชัยจำปา (หลุมขุดค้น SCP-1)

Layer	Level	Order	Family	Species	Condition		Element	Quantity	Remark
					Complete	Fragmentary			
1	2	Me	Cy	Cy	✓		Body	2	หอยขม
1	3	Me	Cy	Cy	✓	✓	Body	4	หอยขม
1	3	Me	Am	-	✓	✓	Body	3	หอยน้ำจืด
2	2	Me	Am	-		✓	Body	2	หอยน้ำจืด
2	2	Me	Cy	Cy	✓	✓	Body	5	หอยขม
2	3	Sty	He	He	✓		Body	1	หอยขม
2	3	Me	Cy	Cy	✓	✓	Body	5	หอยขม

ตารางที่ 4.34 ผลการวิเคราะห์หอย จากแหล่งโบราณคดีชั้นจำปา (หลุมขุดค้น SCP-2)

Layer	Level	Order	Family	Species	Condition		Element	Quantity	Remark
					Complete	Fragmentary			
1	1-2	Me	Th	Mel	✓		Whole	1	หอยน้ำจืด
1	1-2	Me	Cy	Cy	✓		Whole	4	หอยบก
1	1-2	Me	Cy	Cyc	✓		Whole	8	หอยบก
1	1-2	Sty	He	He	✓		Whole	1	หอยบก
1	1-2	Me	Vi	Tro	✓	✓	Whole	18	หอยน้ำจืด
1	1-2	Me	Am	Pi	✓		Whole	1	หอยโข่ง
2	40-60 cm.bd.	Me	Am	Pi	✓		Whole	13	หอยโข่ง
2	40-60 cm.bd.	Me	Vi	Tro	✓		Whole	11	หอยน้ำจืด
2	40-60 cm.bd.	Me	Vi	Ey	✓		Whole	7	หอยน้ำจืด
2	40-60 cm.bd.	Me	Cy	Cy	✓	✓	Whole	5	
2	40-60 cm.bd.	Me	Cy	Cyc	✓		Whole	1	
2	2	Me	Am	Pi	✓		Whole	4	มีหลายขนาดใหญ่-เล็ก
2	2	Me	Cy	Cyc	✓		Whole	15	
2	2	Me	Vi	Tro	✓		Whole	1	หอยน้ำจืด
2	2	Me	Cy	Cy	✓		Whole	1	หอยบก
2	2	Me	Th	Mel	✓		Whole	1	หอยน้ำจืด
3	1-3	Me	Cy	Cyc	✓	✓	Whole	34	หอยบก
3	1-3	Me	Vi	Id	✓		Whole	4	
3	1-3	Me	Am	Pi	✓	✓	Whole	1	
4	100-120	Me	Cy	Cyc	✓	✓	Whole	12	
4	100-140	Me	Cy	Cyc	✓	✓	Whole	5	
4	120-140	Me	Cy	Cy	✓	✓	Body	3	หอยบก
4	-	Me	Vi	Id	✓		Body	1	

ตารางที่ 4.35 ผลการวิเคราะห์หอย จากแหล่งโบราณคดีชั้นจำปา (หลุมขุดค้น SCP-3)

Layer	Level	Order	Family	Species	Condition		Element	Quantity	Remark
					Complete	Fragmentary			
1	1-2	Me	Vi	Tro	✓	✓	Body	2	หอยน้ำจืด
1	1-2	Me	Cy	Cyc	✓	✓	Body	2	
1	1-2	Me	Cy	Cy	✓		Body	1	
2	-	Me	Vi	Tro	✓	✓	Body	3	หอยน้ำจืด
2	-	Me	Cy	Cyc	✓		Body	11	
2	-	Me	Cy	Cy	✓		Body	1	
2	-	Me	Am	Pi	✓	✓	Body	4	
3	-	Me	Cy	Cyc	✓	✓	Body	10	

ตารางที่ 4.35 ผลการวิเคราะห์หอย จากแหล่งโบราณคดีชั้นจำปา (หลุมขุดค้น SCP-3) (ต่อ)

Layer	Level	Order	Family	Species	Age			Condition		Element	Quantity	Remark
					Ad	Sa	Ju	Complete	Fragmentary			
3	-	Me	Vi	Tro					✓	Body	1	
4	-	Me	Cy	Cyc				✓	✓	Body	4	
4	-	Me	Vi	Tro					✓	Body	1	

ตารางที่ 4.36 ผลการวิเคราะห์หอย จากแหล่งโบราณคดีชั้นจำปา (หลุมขุดค้น SCP-5)

Layer	Level	Order	Family	Species	Age			Condition		Element	Quantity	Remark
					Ad	Sa	Ju	Complete	Fragmentary			
2	-	Me	Cy	Cy				✓		Body	12	
2	-	Me	Cy	Cyc				✓		Body	2	
2	-	Me	Th	Mel				✓		Body	1	
3	-	Me	Cy	Cyc				✓		Body	23	
3	-	Sty	He	He				✓	✓	Body	2	
3	-	Me	He	He				✓		Body	5	
3	-	Me	Vi	Tro				✓	✓	Body	6	
4	-	Me	Am	Pi				✓	✓	Body	17	
4	-	Me	Vi	Tro				✓	✓	Body	69	หอยนม
4	-	Me	Vi	Ey				✓		Body	1	
4	-	Me	Cy	Cy				✓		Body	1	
5	-	Me	Am	Pi				✓	✓	Body	18	
5	-	Me	Vi	Id				✓	✓	Body	17	
5	-	Me	Vi	Tro				✓	✓	Body	18	
5	-	Me	Vi	Ey				✓		Body	1	
5	-	Me	Th	Mel				✓		Body	1	
5	-	Me	Cy	Cyc				✓	✓	Body	19	มีหลายขนาด
6	-	Me	Cy	Cy				✓	✓	Body	8	
6	-	Me	Vi	Id				✓	✓	Body	4	
6	-	Me	Am	Pi				✓		Body	1	

หมายเหตุ การบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับหอยในตารางข้างบน ใช้รหัสและความหมายดังนี้

Order

Me = Mesogastropoda

Sty = Stylommatophora

Family

Am	=	Ampullaridae
Cy	=	Cyclophorus
He	=	Helicarionidae
Th	=	Thiaridae
Vi	=	Viviparidae

Species

Cy	=	cyclotus
Cyc	=	cyclophorus
Ey	=	eyriesia
He	=	hemiplecata
Id	=	idiopama
Mel	=	melanoides
Pi	=	pila
Tro	=	trochotaia

การวิเคราะห์ดิน

ในการวิเคราะห์ดิน ผู้วิจัยเลือกตัวอย่างเพียง 3 หลุมขุดค้นเนื่องจากอยู่ห่างกันและคาดว่าจะมีพื้นที่การใช้งานต่างกัน อย่างไรก็ตาม ผลการวิเคราะห์ที่ออกมาใกล้เคียงกันทุกหลุมขุดค้น ยกเว้นหลุมขุดค้น SCP-4 ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ silt สูงกว่าหลุมขุดค้นอื่นๆเนื่องจากอยู่ในคูเมือง (ดูตารางที่ 4.37, 4.38, และ 4.39) ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่างก็ไม่แตกต่างกันมาก ดินในพื้นที่นี้เป็นต่างค่อนข้างสูงซึ่งในการสงวนรักษาโบราณวัตถุไม่ให้เสื่อมสภาพเร็วเกินไปด้วย

ตารางที่ 4.37 ผลการวิเคราะห์ดิน จากแหล่งโบราณคดีชั้บจำปา (หลุมขุดค้น SCP-2)

Horizon	Color	%Organic Matter	%Particle Size Analysis			pH
			Sand	Silt	Clay	
1	10YR 2/1 black	2.75	26.62	31.73	41.65	7
2	10YR 2/2 very dark brown	1.45	35.61	34.67	29.72	7
2a	10YR 3/4 dark yellowish brown	1.3	20.67	35.70	43.63	7
3	7.5YR 4/4 brown-dark brown	0.54	30.86	31.61	37.53	7
F2	10YR 4/3 brown-dark brown	1.13	22.66	42.64	34.70	7

Horizon	Color	%Organic Matter	%Particle Size Analysis			pH
			Sand	Silt	Clay	
BelowB1	10YR 3/4 dark yellowish brown	0.14	19.02	33.58	47.40	7
140-150	7.5YR 4/4 brown-dark brown	0.76	33.56	37.68	28.76	7
F3	10YR 4/3 brown-dark brown	0.84	37.12	35.93	26.95	7

ตารางที่ 4.38 ผลการวิเคราะห์ดิน จากแหล่งโบราณคดีขั้วจำปา (หลุมขุดค้น SCP-4)

Horizon	Color	%Organic Matter	%Particle Size Analysis			pH
			Sand	Silt	Clay	
1	10YR 4/3 brown-dark brown	1.86	13.01	53.38	33.61	8
2	7.5YR 5/6 brown	0.58	22.72	48.58	28.73	7
3	10YR 6/4 light yellowish brown	0.13	27.86	55.36	19.77	8

ตารางที่ 4.39 ผลการวิเคราะห์ดิน จากแหล่งโบราณคดีขั้วจำปา (หลุมขุดค้น SCP-5)

Horizon	Color	%Organic Matter	%Particle Size Analysis			pH
			Sand	Silt	Clay	
1	10YR 2/2 very dark brown	2.75	26.62	31.73	41.65	8
2	10YR 3/2 very dark grayish brown	1.45	35.61	34.67	29.72	8
3	10YR 6/4 light yellowish brown	1.3	20.67	35.70	43.63	8
4	10YR 3/6 dark yellowish brown	0.54	30.86	31.61	37.53	8
5	10YR 3/4 dark yellowish brown	1.13	22.66	42.64	34.70	7
6	10YR 2/2 very dark brown	0.14	19.02	33.58	47.40	7
7	7.5YR 5/4 brown	0.76	33.56	37.68	28.76	8
8	10YR 3/2 very dark grayish brown	0.84	37.12	35.93	26.95	7
9	10YR 3/3 dark brown	2.61	48.53	26.72	22.75	7
10	10YR 3/4 dark yellowish brown	5.25	27.38	28.85	43.77	8

หลักฐานและโบราณวัตถุประเภทอื่น ๆ

นอกจากโบราณวัตถุและนิเวศวัตถุที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้นแล้วนั้น ยังมีหลักฐานอื่น ๆ ที่ไม่สามารถระบุชนิดและหน้าที่ได้ชัดเจน (ตารางที่ 4.40)

ตารางที่ 4.40 โบราณวัตถุประเภทอื่นๆ จากแหล่งโบราณคดีชัยจำปา

หมายเลข	Provenance	คำบรรยาย
1	SCP-5 Level 3, Layer 5 80-90 cm.bd.	ลูกกลิ้ง? (clay roller) ลักษณะเป็นแท่งกลมยาว ทำจากดินเผา Maximum Dimension 2.7 cm. Maximum Thickness 0.8 cm. Weight 1 g.
2	SCP-5 Level 3, Layer 3 110-120 cm.bd.	ลูกกลิ้ง? (clay roller) ลักษณะเป็นแท่งกลมยาว สีขาว Maximum Dimension 2.1 cm. เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.6 cm. Weight <1 g.
3	SCP-5 Level 4, Layer 3 120-130 cm.bd.	ลูกกลิ้ง? (clay roller) ลักษณะเป็นแท่งกลมยาว Maximum Dimension 2.6 cm. Maximum Thickness 0.7 cm. Weight <1 g.
4	SCP-5 Level 3, Layer 2 80-90 cm.bd.	Unidentifiable Object Maximum Dimension 1.7 cm. Maximum Thickness 0.7 cm. Weight 3 g.
5	SCP-5 Level 1, Layer 6 180-190 cm.bd.	ลูกกระสุน (หิน) เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.6 cm. Weight 5 g.
6	SCP-2 Level 2, Layer 1 30-40 cm.bd.	กระดุกมีรอยการดัดแปลง ลักษณะคล้ายฝาจุก Maximum Dimension 3 cm. Maximum Thickness 1.7 cm. Weight 9 g.
7	SCP-2 Level 2, Layer 5 50-60 cm.bd.	Terra-cotta Maximum Dimension 3.1 cm. Maximum Thickness 2 cm. Weight 10 g.

โครงกระดูกมนุษย์

โครงกระดูกมนุษย์จากแหล่งโบราณคดีชัยจำปา

การขุดค้นที่แหล่งโบราณคดีชัยจำปาได้พบโครงกระดูกมนุษย์จำนวน 2 โครง สภาพความสมบูรณ์ต่างกัน โดยโครงกระดูกหมายเลข 1 มีสภาพสมบูรณ์กว่าโครงกระดูกหมายเลข 2 (ดูรูปประกอบในภาคผนวก) ผลการวิเคราะห์โครงกระดูกมนุษย์เบื้องต้นโดย ดร.สุภาพร นาคบัลลังก์และนางสาวสุคนธา วัฒนวารีกุล มีดังนี้

โครงกระดูกหมายเลข 1

โครงกระดูกโครงนี้สำรวจพบโดยการขุดตรวจด้วย anger ซึ่งเจาะลงไปพบกระดูกพอดี โครงนี้อยู่ในท่านอนหงายเหยียดยาว (extended supine burial) หันศีรษะไปทางทิศตะวันออก (เฉียงเหนือเล็กน้อย ผลการพิจารณาพบว่า เป็นโครง ผู้ใหญ่ค่อนข้างสมบูรณ์ แต่เนื่องจากผ่านฤดูกาลการขุดค้นมาแล้วครั้งหนึ่ง และยังไม่ได้นำกระดูกขึ้นมาจากหลุม เนื่องจากข้อจำกัดหลายประการ สภาพโครงจึงไม่สมบูรณ์เท่าที่ควรจะเป็น คือกะโหลกแตกเป็นชิ้นเล็ก ๆ (สาเหตุอีกประการหนึ่ง คือ ถูกรากของต้นไม้ชอนไช) สภาพทั่วไปเป็นโครงค่อนข้างใหญ่ พบเปลือกหอยน้ำจืดฝาเดียวอยู่บริเวณช่องเชิงกราน

ผลการพิจารณาเพศ (sex estimation) จากกระดูกเชิงกรานและกระดูกขากรรไกร พบว่า เป็นเพศชาย เนื่องจาก บริเวณ greater sciatic notch มีลักษณะแคบ (กว้างประมาณ 35 องศา) มุมของกระดูกขากรรไกรเกือบเป็นมุมฉาก

ผลการพิจารณาอายุ (age estimation) จากกระดูกซี่โครง และกระดูกกระเบนเหน็บที่ได้พัฒนาอย่างสมบูรณ์แล้ว จึงประเมินได้ว่าน่าจะมียาวมากกว่า 32 ปีขึ้นไป แต่เนื่องจากยังไม่ได้นำชิ้นกระดูกออกจาก feature จึงยังมองไม่เห็นส่วน pubic symphysis และไม่สามารถระบุอายุได้ชัดเจนมากกว่านี้

ผลการพิจารณาความสูง (stature estimation) กระดูกแขนท่อนบนด้านซ้าย (humerus) เป็นชิ้นที่สมบูรณ์ที่สุด วัดได้ความยาว 30 ซม. เนื่องจากการประเมินเบื้องต้นว่าโครงกระดูกนี้เป็นเพศชาย จึงใช้สูตรนี้ คือ

$$3.0179 \text{ Hu max} + 70.0304^1$$

แทนค่า $3.0179 (30) + 70.0304$
จะนั้นความสูงของโครงกระดูกนี้คือ 160.57 ซม.

ผลการพิจารณาเชื้อชาติ (Race Estimation) ยังไม่สามารถกระทำได้เนื่องจากกะโหลกถูกเจาะโดยเครื่องมือในขณะที่ทำการสำรวจ และยังไม่ได้นำออกมาจาก feature

ข้อสังเกต: การขุดหลุมเพื่อเตรียมการฝังโครงกระดูกโครงนี้อาจไปรบกวนโครงกระดูกหมายเลข 2 ที่ฝังอยู่ก่อนแล้ว ซึ่งทำให้บริเวณส่วนกะโหลกศีรษะของกระดูกหลายเลข 2 ไม่อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง

โครงกระดูกหมายเลข 2

โครงกระดูกท่อนบนถูกรบกวน กะโหลกศีรษะแตกเป็นชิ้นเล็ก ๆ ขนาดประมาณ 3x4 ซม. ไม่เป็นรูปทรงกะโหลก ชิ้นส่วนขากรรไกรที่พบคือ ชิ้นส่วนของขากรรไกรล่างข้างขวา โดยมีฟันกรามน้อยซี่ 1 และฟันกรามซี่ที่ 1, 2 และ 3 ติดมากับขากรรไกร สภาพของฟันนั้นค่อนข้างสึกทางด้านบดเคี้ยว (buccal) ส่วนฟันกรามซี่ที่ 2 ล่างนั้นมี 4 ปุ่ม ซึ่งเป็นลักษณะทั่วไปที่พบในชาวเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

1 สรรใจ แสงวิเชียร และคณะ 2528, ภัทราภรณ์ ชีวรัตน์กุล และสมุทพร จงวิศาล 2525 อังโน ประพิศ ชูศิริ 2534:133

กระดูกส่วนคอถึงเท้า (post-cranial skeleton) มีเฉพาะกระดูกแขนท่อนล่างซ้ายที่อยู่ในตำแหน่งที่หันไปในทิศทางเดียวกันกับการวางตัวของกระดูกขา ส่วนกระดูกเชิงกรานปรากฏเฉพาะด้านซ้ายและไม่สมบูรณ์ กระดูกส่วนหัวของขาที่นอนบน (femoral head) ด้านซ้ายยังคงวางอยู่ในท่าที่ถูกต้องตามลักษณะทางกายวิภาคคือติดอยู่กับ acetabulum ของกระดูกเชิงกราน ส่วนขาทั้ง 2 ข้างถูกรบกวน ดังนั้นกระดูกขาที่นอนล่าง (tibia & fibula) จึงไม่สมบูรณ์ โดยเฉพาะด้านขวาไม่พบกระดูกขาที่นอนล่างด้านนอก (fibula)

ผลการพิจารณาเพศ (sex estimation) พิจารณาแล้วที่น่าจะเป็นเพศชาย เพราะนำกระดูกมาต่อกันเห็นบริเวณที่เป็น greater sciatic notch ซึ่งค่อนข้างจะแคบ แต่ไม่พบส่วน pubis แต่ดูจากกะโหลกไม่ได้ เพราะเหลือชิ้นส่วนน้อยมาก ไม่เห็นส่วนสำคัญ เช่นสันคิ้ว (supra orbital ridge) กระดูกท้ายทอย (occipital bone) กระดูกทัดดอกไม้ (mastoid process)

ผลการพิจารณาอายุ (age estimation) ประเมินอายุจากกระดูกแขนและขา ได้ประมาณ 21 –25 ปี เนื่องจากกระดูกส่วนปลายของกระดูกขาที่นอนล่างด้านใน (distal end of Tibia) เชื่อมแล้ว ดังนั้น อายุ 21 ปี กระดูกส่วนปลายของกระดูกแขนท่อนบน (proximal end of Humerus) ยังไม่เชื่อม ดังนั้นอายุยังไม่ถึง 25 ปี

ผลการพิจารณาความสูง (stature estimation) กระดูกยาวที่สมบูรณ์คือ กระดูกแขนท่อนล่างซ้ายด้านนอก (Radius) จึงนำมาวัดเพื่อคำนวณหาค่าความสูงของโครงกระดูก #2 ได้ โดยกระดูกชิ้นดังกล่าวมีความยาว 23.9 ซม. เนื่องจากผลการประเมินเบื้องต้นว่าโครงกระดูกโครงนี้เป็นเพศชายจึงใช้สูตรนี้ คือ

$$3.3658 Rd_{max} + 81.8174^2$$

แทนค่า $3.3658 (23.9) + 81.81742$

ฉะนั้นความสูงของโครงกระดูกนี้คือ 162.26 ซม.

ผลการพิจารณาเชื้อชาติ (race estimation) ไม่สามารถกระทำได้นี้เนื่องจากไม่มีกะโหลกเป็นรูปทรงพอที่จะวัดความกว้างและความยาวได้

น่าสังเกตว่าฤดูกาลฝังอาจจะต่างกัน เนื่องจากทิศทางกะโหลกศีรษะกันไปทางทิศตะวันออกแตกต่างกันเล็กน้อย คือ โครงกระดูก #1 หันศีรษะไปทางทิศตะวันออกเฉียงไปทางเหนือเล็กน้อย และโครงกระดูก #2 หันศีรษะไปทางทิศตะวันออกเฉียงไปทางใต้เล็กน้อย