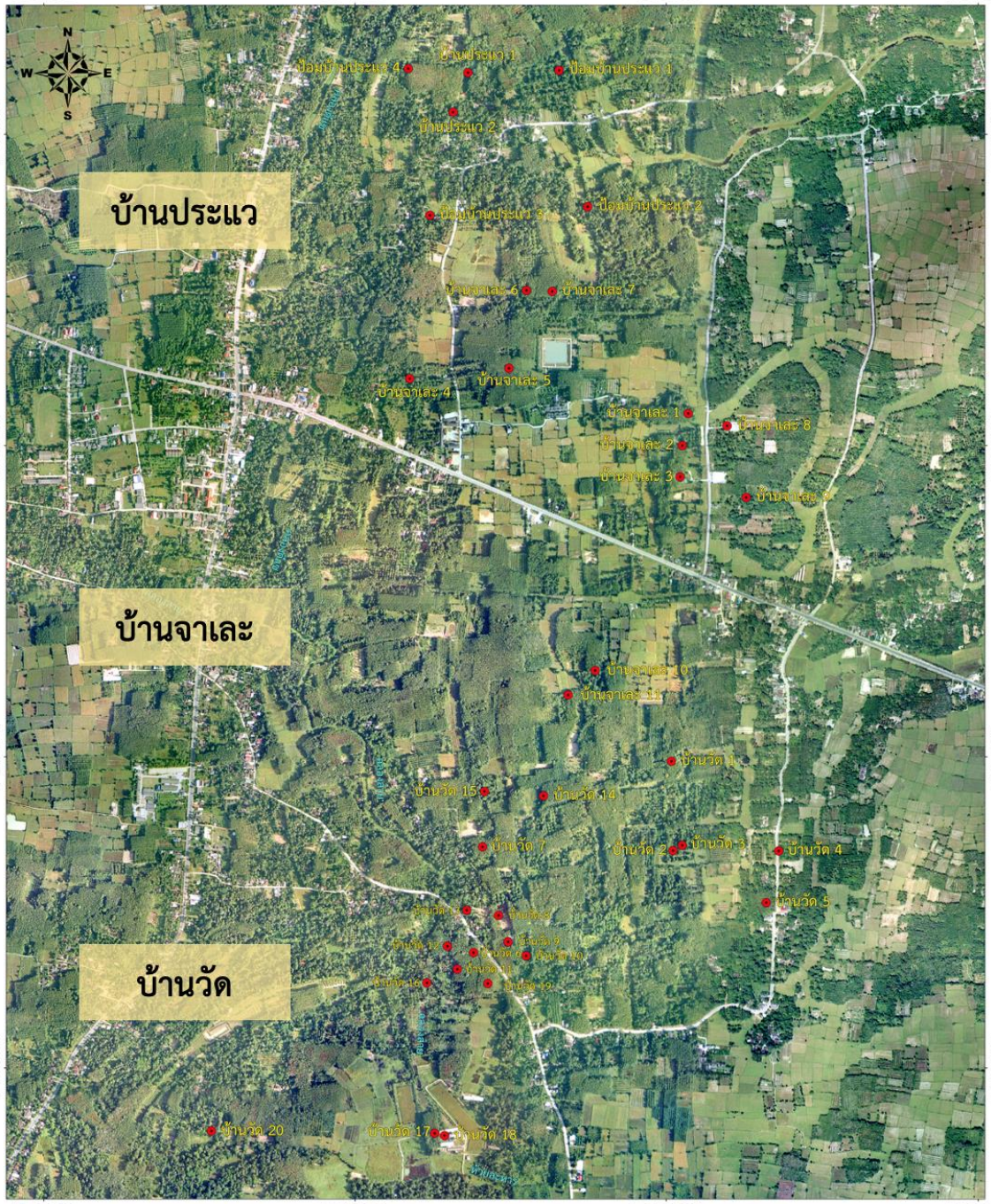


เมืองโบราณยะรัง

การศึกษาชายฝั่งบริเวณอ่าวปัตตานี

สำนักศิลปากรที่ ๑๑ สงขลา



เมืองโบราณยะรัง

- ตั้งอยู่ในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี
- มีพื้นที่ประมาณ ๗.๕ ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ในเขตตำบลยะรัง ตำบลปิตูมุดี และตำบลวัด
- เป็นเมืองโบราณสมัยพุทธศตวรรษที่ ๑๒ - ๒๑
- จากการเดินสำรวจพบเนินโบราณสถานอย่างน้อยจำนวน ๓๗ แห่ง
- แบ่งออกเป็น ๓ กลุ่ม คือ
  - กลุ่มโบราณสถานบ้านวัด
  - กลุ่มโบราณสถานบ้านจาเละ
  - กลุ่มโบราณบ้านประแว

ประวัติการศึกษาเมืองโบราณยะรัง

พ.ศ.๒๔๔๙ - ๒๔๙๖	เป็นการศึกษาตีความเรื่อง “ ชื่อและตำแหน่งที่ตั้งของเมืองโบราณต่าง ๆ” จากเอกสารโบราณโดยกล่าวถึงเมือง ลังกาสุกะ สันนิษฐานว่าตั้งอยู่ในจังหวัดปัตตานี
พ.ศ.๒๔๙๖ - ๒๕๑๙	มีการสำรวจทางโบราณคดีในพื้นที่อำเภอยะรังจังหวัดปัตตานี โดยมีคุณอนันต์ วัฒนานิกร ศึกษาธิการอำเภอยะรังเป็นผู้บุกเบิก จากนั้นกรมศิลปากรได้เข้าไปสำรวจ พบโบราณสถานอย่างน้อยจำนวน ๓๐ แห่ง
พ.ศ. ๒๕๒๐ - ๒๕๔๔	- ขุดค้นและขุดแต่งทางโบราณคดีที่โบราณสถานบ้านวัด โบราณสถานบ้านประแว และโบราณสถานบ้านจาเละ หมายเลข ๒, ๓, ๘ - จัดทำหนังสือ “**การสำรวจเมืองโบราณยะรัง**” - จัดทำ “**โครงการศึกษาการตั้งถิ่นฐานเมืองปัตตานีโบราณ**”
พ.ศ. ๒๕๔๕ - ๒๕๔๘	- ขุดแต่งโบราณสถานบ้านวัดหมายเลข ๙ - บูรณะโบราณสถานบ้านวัดหมายเลข ๙ และโบราณสถานบ้านจาเละ หมายเลข ๒, ๓, ๘ - จัดพิมพ์หนังสือ “**แผนแม่บทโครงการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองยะรัง จังหวัดปัตตานี ฉบับปรับปรุง**”
พ.ศ. ๒๕๔๙ - ๒๕๕๐	เกิดสถานการณ์ความไม่สงบใน ๓ จังหวัดชายแดนใต้ มีการวางเพลิงอาคารสำนักงาน และป้ายโบราณสถานที่เมืองโบราณยะรัง จังหวัดปัตตานี

- ตัวอย่างหลักฐานทางโบราณคดีที่พบในเมืองโบราณยะรัง



สถูปจำลอง



ธรรมจักรศิลา



ศิวลึงค์ (บ้านประแว)

การดำเนินงานทางด้านโบราณคดี (พ.ศ.๒๕๓๑ - ๒๕๔๘)









โบราณสถานบ้านจาเละ หมายเลข ๓

ขุดแต่งโบราณสถานบ้านจาเละหมายเลข ๓ (พ.ศ. ๒๕๓๑ - ๒๕๓๓)



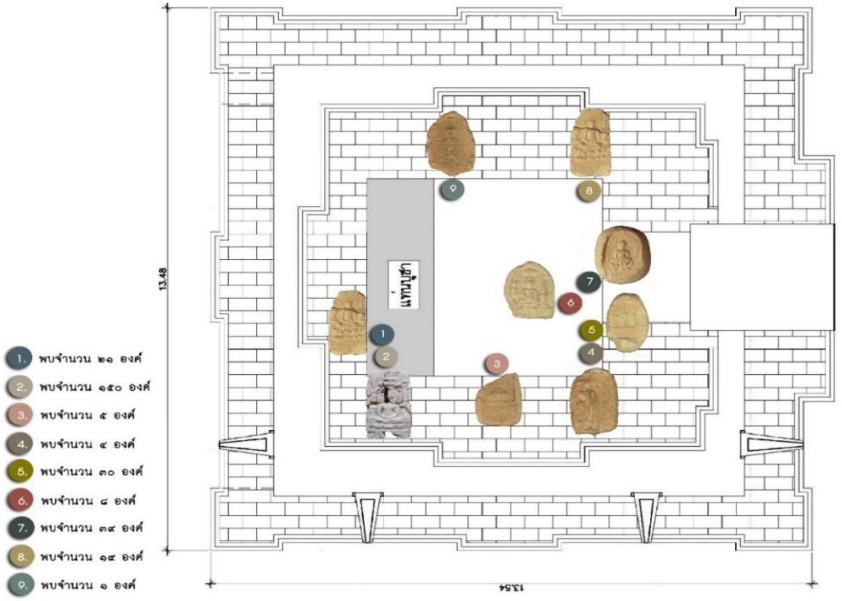






ตัวอย่างโบราณวัตถุที่พบจากโบราณสถานบ้านจาเละหมายเลข ๓









โบราณสถานบ้านจาเละ หมายเลข ๒

พ.ศ.๒๕๓๕	ขุดแต่งโบราณสถานบ้านจาเละหมายเลข ๒
พ.ศ. ๒๕๓๖	บูรณะโบราณสถานบ้านจาเละหมายเลข ๒









โบราณสถานบ้านจาเละ หมายเลข ๘

พ.ศ.๒๕๓๕ ขุดแต่งโบราณสถานบ้านจาเละหมายเลข ๘

พ.ศ.๒๕๔๗ - ๒๕๔๘ บูรณะโบราณสถานบ้านจาเละหมายเลข ๘









ตัวอย่างโบราณวัตถุที่พบจากโบราณสถานบ้านจาเละหมายเลข ๓







การฟื้นฟูการศึกษาเมืองโบราณยะรัง ปี ๒๕๖๑ ถึง ปัจจุบัน

พ.ศ. ๒๕๖๑

กลุ่มโบราณคดี สำนักศิลปากรที่ ๑๑ สงขลา ได้จัดทำ“โครงการศึกษาและขยายองค์ความรู้เมืองโบราณยะรัง ” มีระยะเวลาการศึกษา ๕ ปี ในส่วนของปี ๒๕๖๑

- สำรวจตรวจสอบสภาพโบราณสถานในเมืองโบราณยะรังทั้ง ๓๗ จุด และใช้เทคโนโลยีในการจุดตำแหน่งพิกัดโบราณสถาน โดยอ้างอิงจากข้อมูลการสำรวจในปี พ.ศ.๒๕๒๕ – ๒๕๓๕
- ปรับปรุงสื่อประชาสัมพันธ์ และนิทรรศการเมืองโบราณยะรัง จังหวัดปัตตานี
- นำวิธิทางวิทยาศาสตร์เข้ามาใช้ในการวิเคราะห์ หลักฐานทางโบราณคดี เช่น การหาค่าอายุด้วยเรืองแสงความร้อน (Thermoluminescene Dating), การศึกษาโบราณวัตถุประเภทดินเผาด้วยวิธีศิลาวรรณา (Petrographic Analysis) การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีด้วยวิธี X-ray Fluorescence



การศึกษาด้วยวิธีวิทยาศาสตร์

การศึกษาองค์ประกอบทางเคมี
(Portable X-ray Fluorescence)

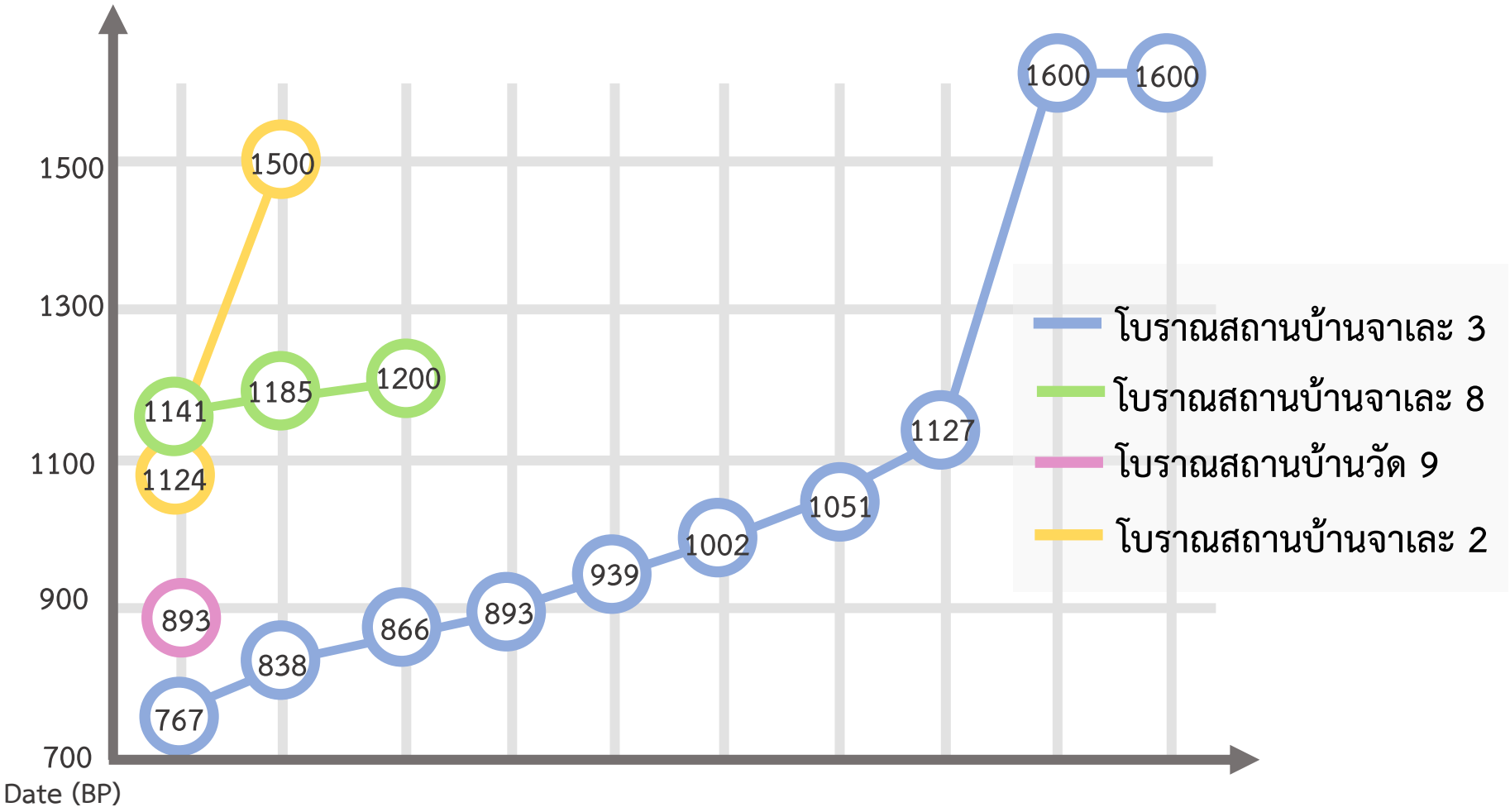






การศึกษาด้วยวิธีวิทยาศาสตร์

การกำหนดค่าอายุด้วยเรืองแสงความร้อน (Thermoluminescene Dating)



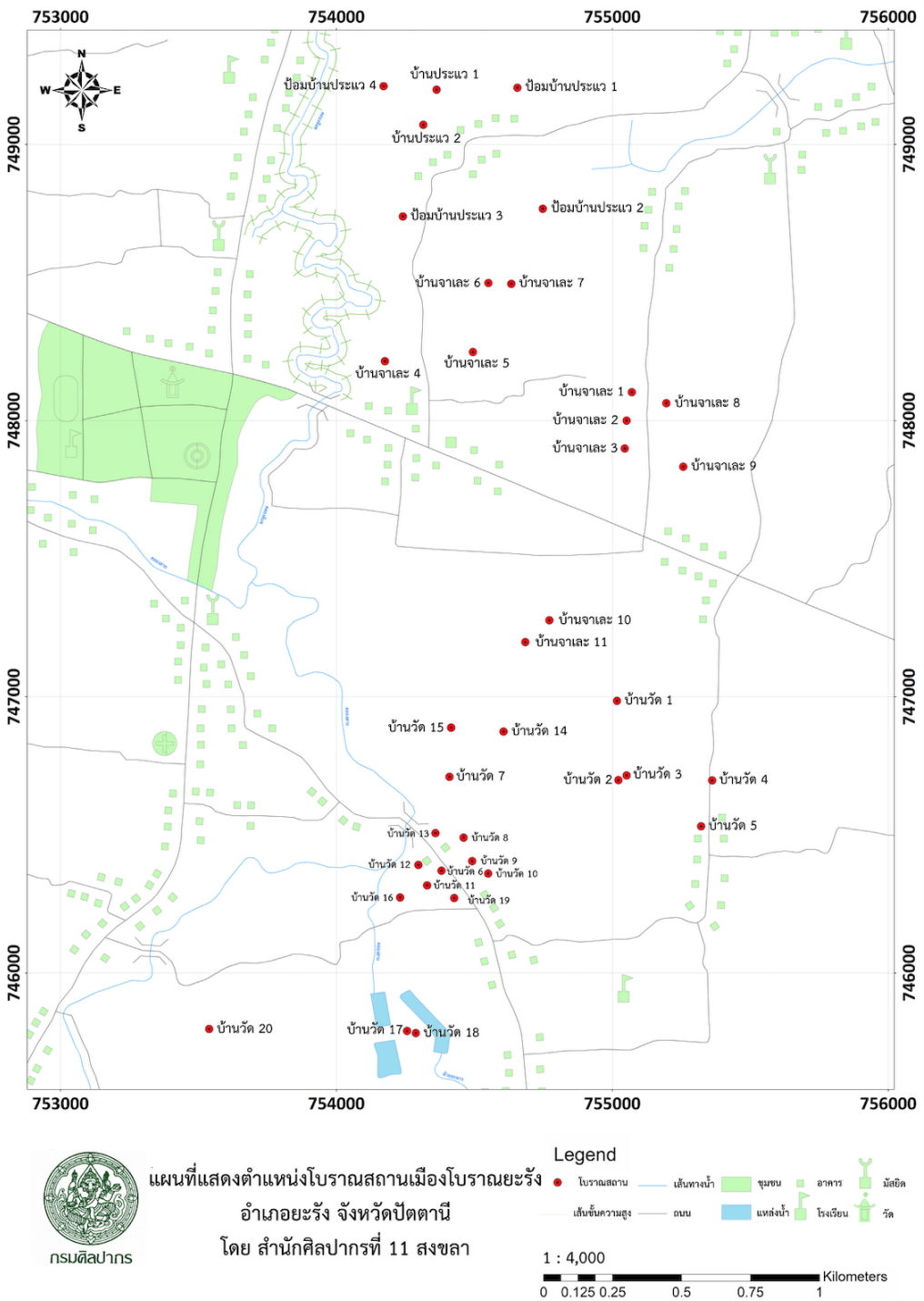
พ.ศ. ๒๕๖๒

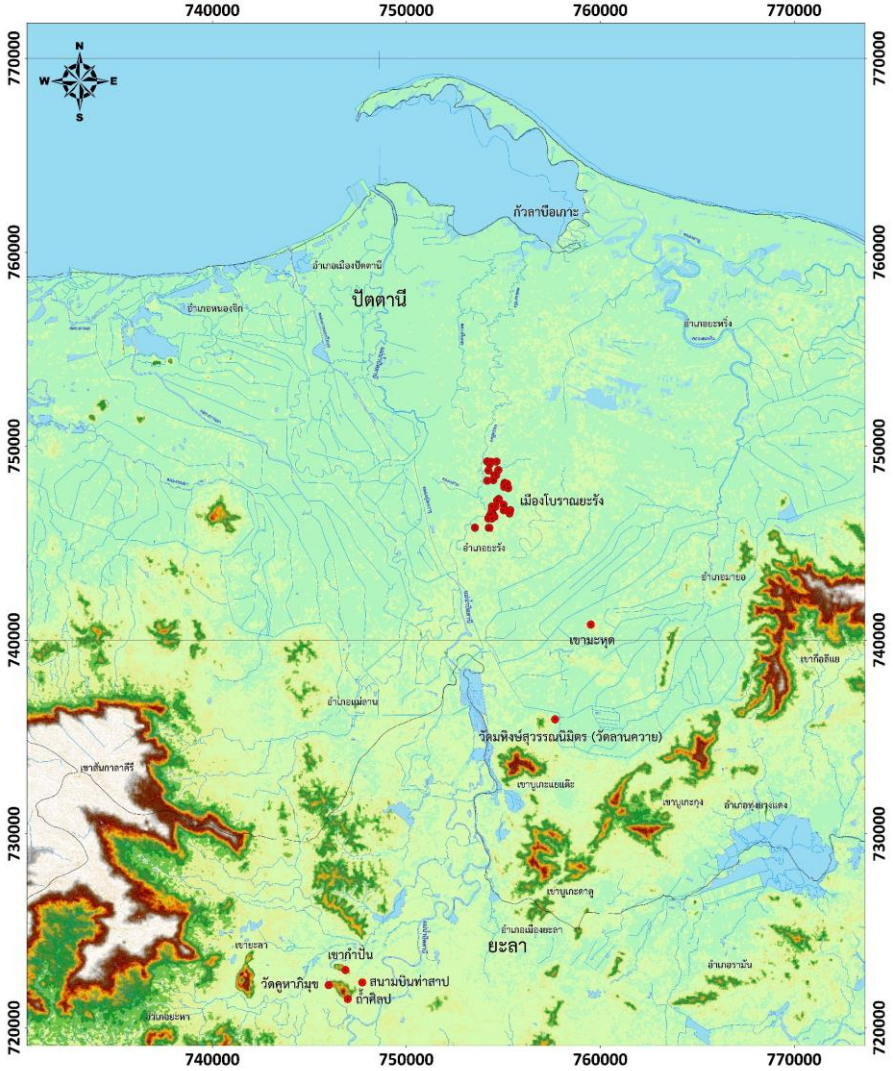
ดำเนิน **“โครงการศึกษาและขยายองค์ความรู้เมืองโบราณยะรัง”** ต่อจากปีที่แล้ว

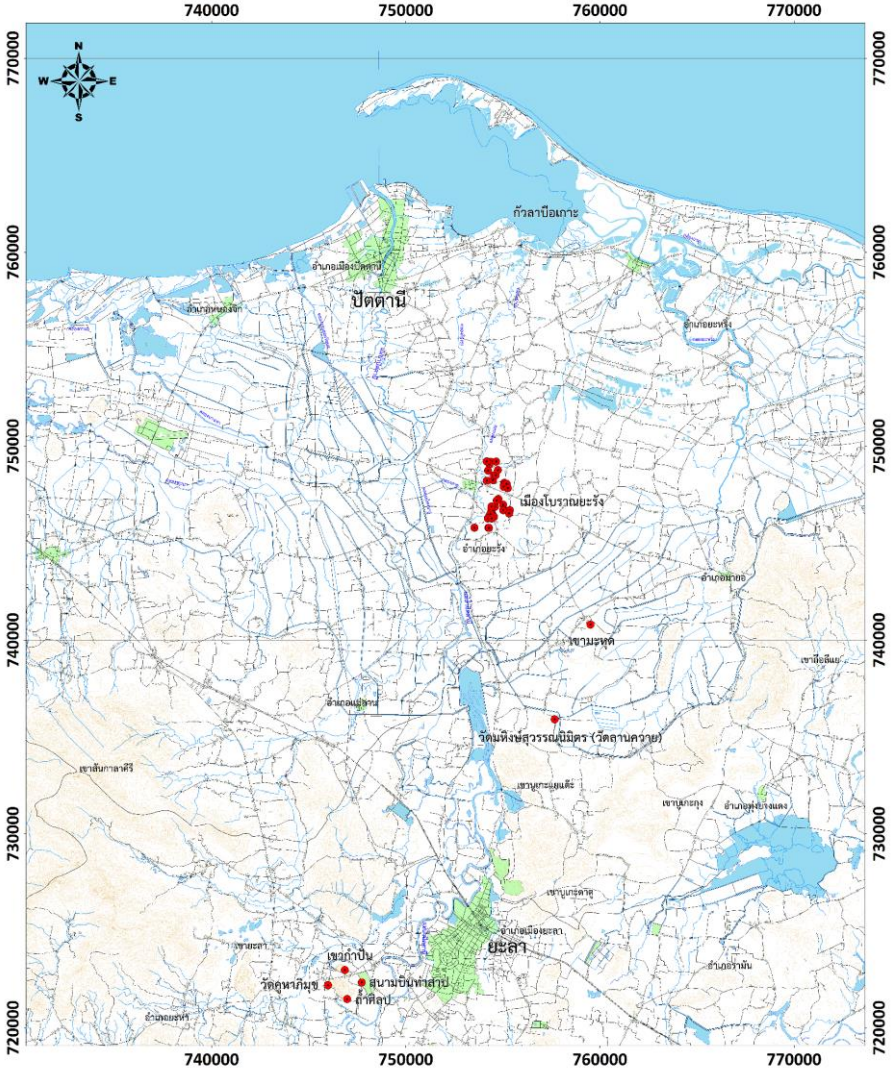
- จัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และแผนที่แสดงตำแหน่งโบราณสถานเมืองโบราณยะรัง โบราณสถานในเขตจังหวัดปัตตานีและจังหวัดยะลา

- วิเคราะห์โบราณวัตถุด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ เช่น การกำหนดค่าอายุด้วยวิธีเรืองแสงความร้อน(Thermoluminescene Dating), การศึกษาโบราณวัตถุประเภทดินเผาด้วยวิธีศิลาวรรณา (Petrographic Analysis)

- ศึกษารูปแบบโบราณวัตถุประเภทชิ้นส่วนสถูปจำลองดินเผา จากการขุดค้นโบราณสถานบ้านจาเละหมายเลข ๓







กรมศิลปากร

แผนที่แสดงตำแหน่งโบราณสถาน
ช่วงพุทธศตวรรษที่ 12-18
ในจังหวัดปัตตานี และยะลา
โดย สำนักศิลปากรที่ 11 สงขลา

Legend

โบราณสถาน
เขตการปกครอง
เส้นชั้นความสูง
เส้นทางน้ำ
แหล่งน้ำ
ถนน
ชุมชน

ระดับความสูง <VALUE>

0	21 - 40	41 - 60	61 - 80	81 - 100	110 - 120
0.01 - 20	130 - 140	150 - 160	170 - 180	190 - 200	210 - 220
230 - 240	250 - 260	270 - 280	290 - 300	310 - 320	330 - 340
350 - 360	370 - 1,300				

1 : 55,000

0 1.75 3.5 7 10.5 14 Kilometers

กรมศิลปากร

แผนที่แสดงตำแหน่งโบราณสถาน
ช่วงพุทธศตวรรษที่ 12-18
ในจังหวัดปัตตานี และยะลา
โดย สำนักศิลปากรที่ 11 สงขลา

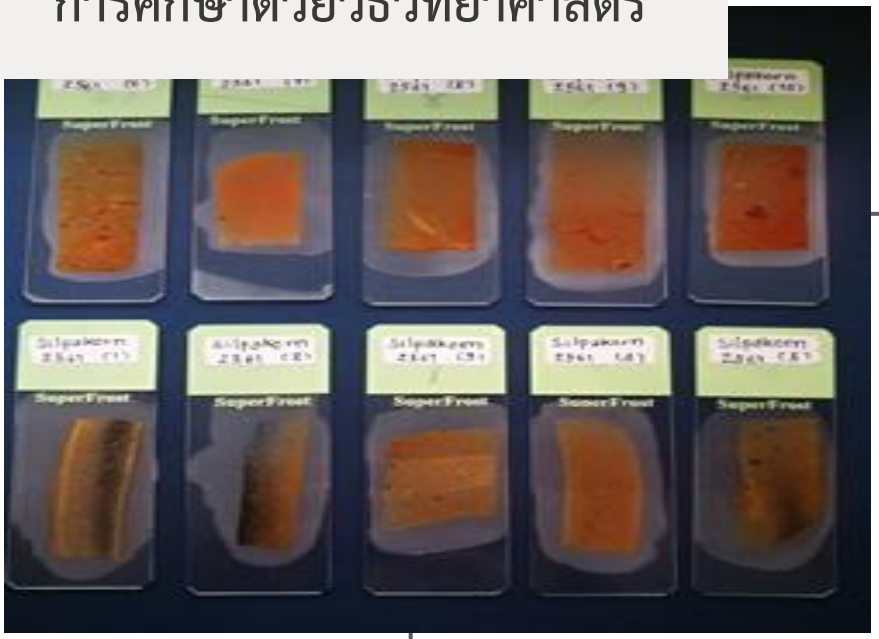
Legend

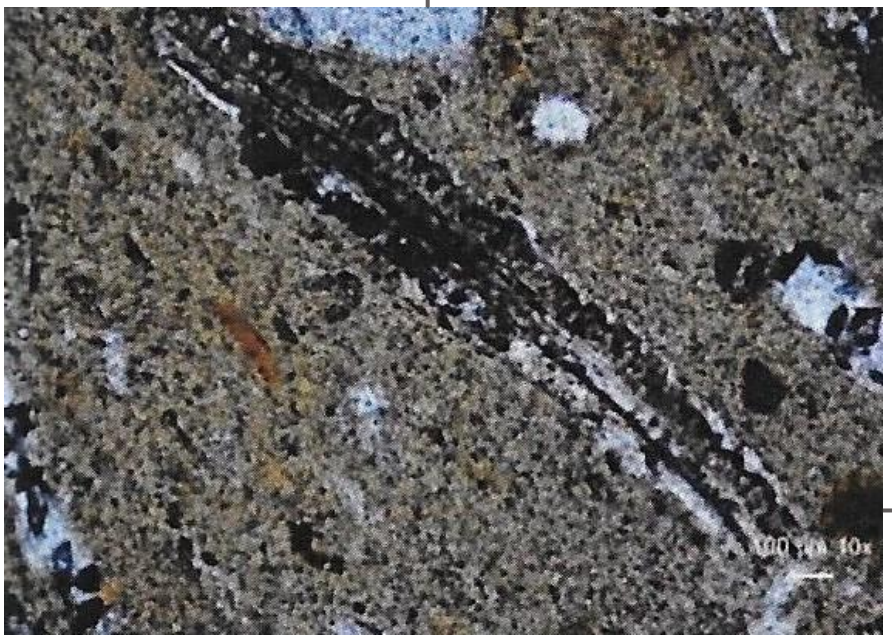
โบราณสถาน
เขตการปกครอง
เส้นชั้นความสูง
เส้นทางน้ำ
แหล่งน้ำ
ถนน
ชุมชน

1 : 55,000

0 1.75 3.5 7 10.5 14 Kilometers

การศึกษาด้วยวิธีวิทยาศาสตร์





การศึกษาโบราณวัตถุประเภทดินเผา ด้วยวิธีศิลาวรรณา (Petrographic Analysis)

- โบราณสถานบ้านจาเละหมายเลข ๓
  - ชิ้นส่วนสถูปดินเผาจำนวน ๑๕ ตัวอย่าง
  - ชิ้นส่วนอิฐบาก จำนวน ๕ ตัวอย่าง
  - ชิ้นส่วนดินเผาพวยกา จำนวน ๑ ตัวอย่าง
  - พระพิมพ์ จำนวน ๑ ตัวอย่าง
- โบราณสถานบ้านจาเละหมายเลข ๒
  - ชิ้นส่วนภาชนะดินเผา จำนวน ๑ ตัวอย่าง
- โบราณสถานบ้านจาเละหมายเลข ๘
  - ชิ้นส่วนสถูปดินเผาจำนวน ๒ ตัวอย่าง

พ.ศ. ๒๕๖๓ ดำเนิน **“โครงการศึกษาและขยายองค์ความรู้เมืองโบราณยะรัง”** ต่อจากปีที่แล้ว

- ศึกษาสภาพแวดล้อมและแนวชายฝั่งโบราณ เมืองโบราณยะรัง
- วิเคราะห์ชิ้นส่วนสถูปดินเผาจากการขุดค้นโบราณสถานบ้านจาเละ ๓





พ.ศ. ๒๕๖๔

ดำเนิน **“โครงการศึกษาและขยายองค์ความรู้เมืองโบราณยะรัง”** ต่อจากปีที่แล้ว

- ศึกษาสภาพแวดล้อมและแนวชายฝั่งทะเลต่อจากปีที่แล้ว

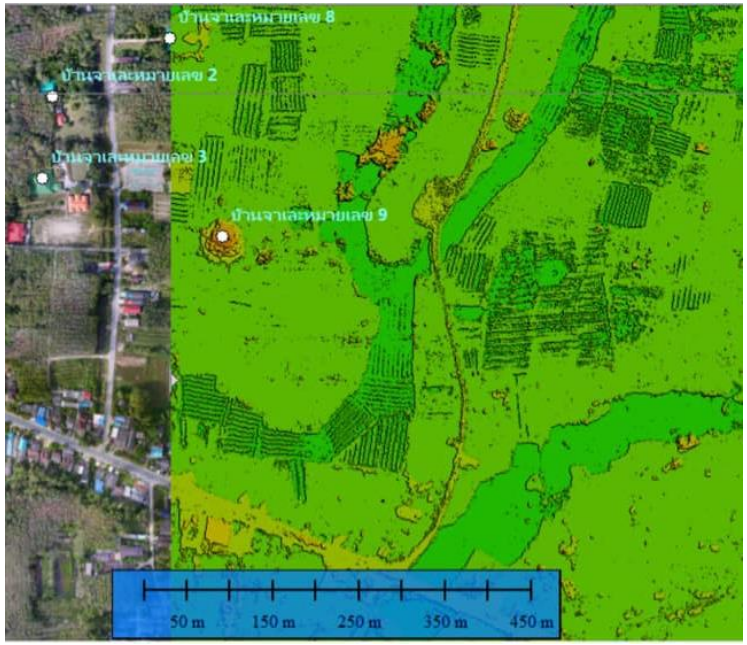
- ขุดแต่งโบราณสถานบ้านจาเละ ๒ เพิ่มเติม



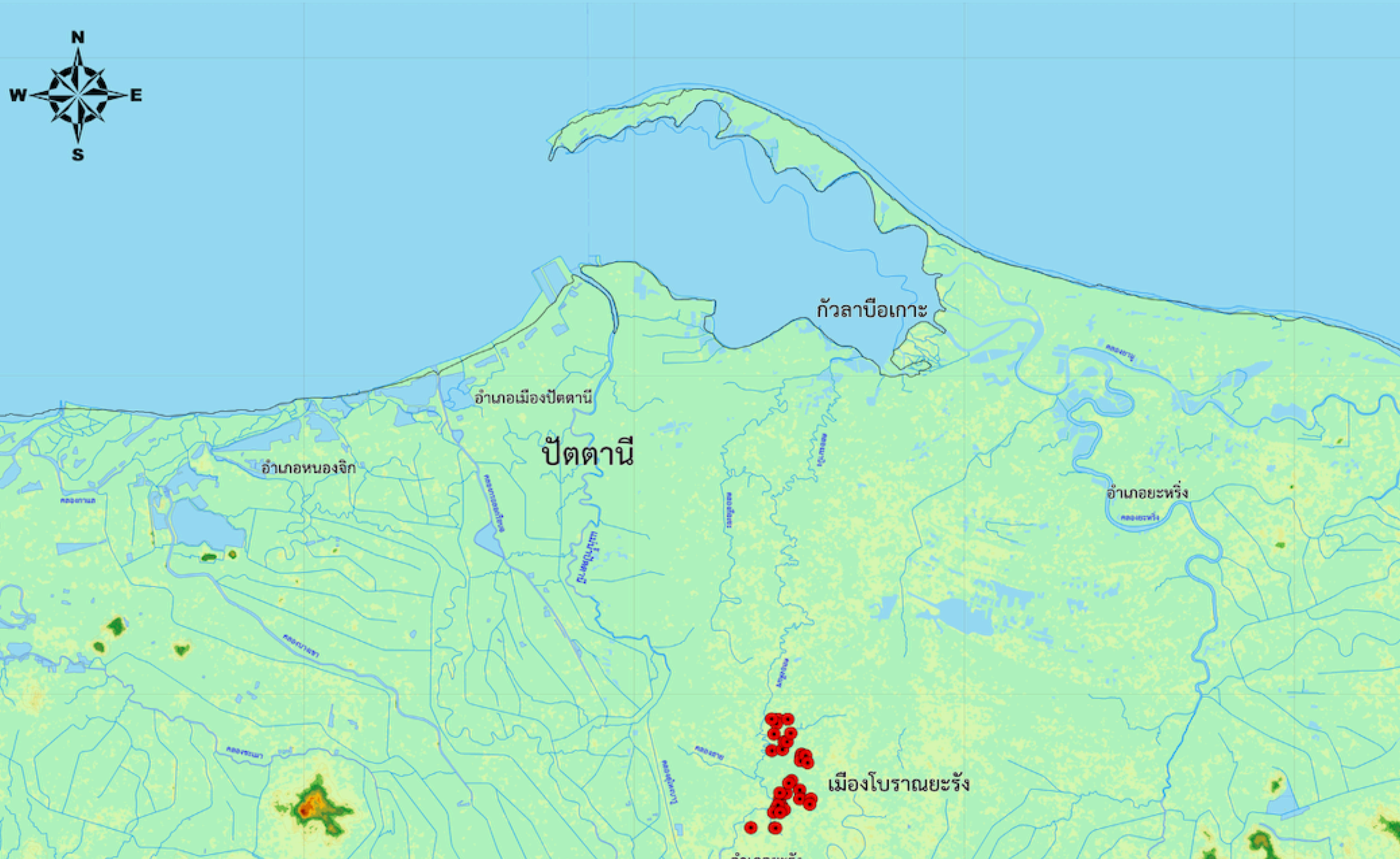
พ.ศ. ๒๕๖๕ ดำเนิน **“โครงการศึกษาและขยายองค์ความรู้เมืองโบราณยะรัง”** ต่อจากปีที่แล้ว

- สำรวจพื้นที่ด้วยวิธี Aerial Laser Scanning และสำรวจทางโบราณคดีเมืองโบราณยะรัง อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานีเพิ่มเติม
- ขุดแต่งโบราณสถาน จำนวน ๑ หลัง





การศึกษาแนวชายฝั่งทะเลโบราณบริเวณอ่าวปัตตานี



ที่มาและความสำคัญ

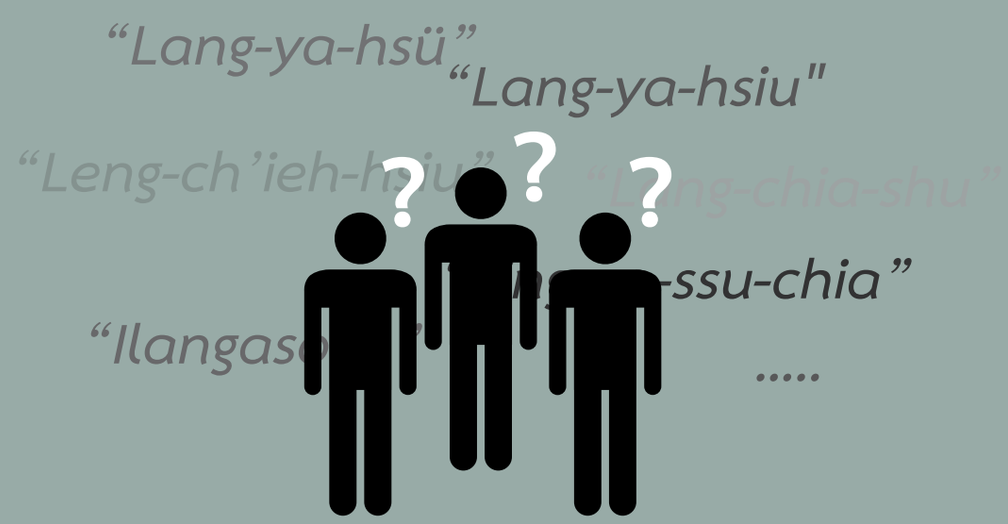
เมืองโบราณยะรัง



=

เมืองท่าสำคัญใกล้ทะเล





- ปัจจุบันห่างจากทะเล 15 กิโลเมตร
- ติดต่อ/เข้าออกทะเลด้วยวิธีการใด
- แนวชายฝั่งทะเลเดิมอยู่บริเวณใด

1. เมืองตั้งอยู่ห่างจากทะเล แต่อยู่ใกล้แม่น้ำที่เชื่อมต่อกับทะเล

Stewart Wavell (พ.ศ.2508)



2. เมืองตั้งอยู่ไม่ห่างจากทะเล แต่เกิดการเปลี่ยนแปลง ของระดับน้ำทะเลขึ้น

รศ.ศรีศักร วัลลิโภดม (พ.ศ.2522)

ชูสิริ จามรมาน (พ.ศ.2523)

รศ.เหยียน ฉงเฉา (พ.ศ.2532)



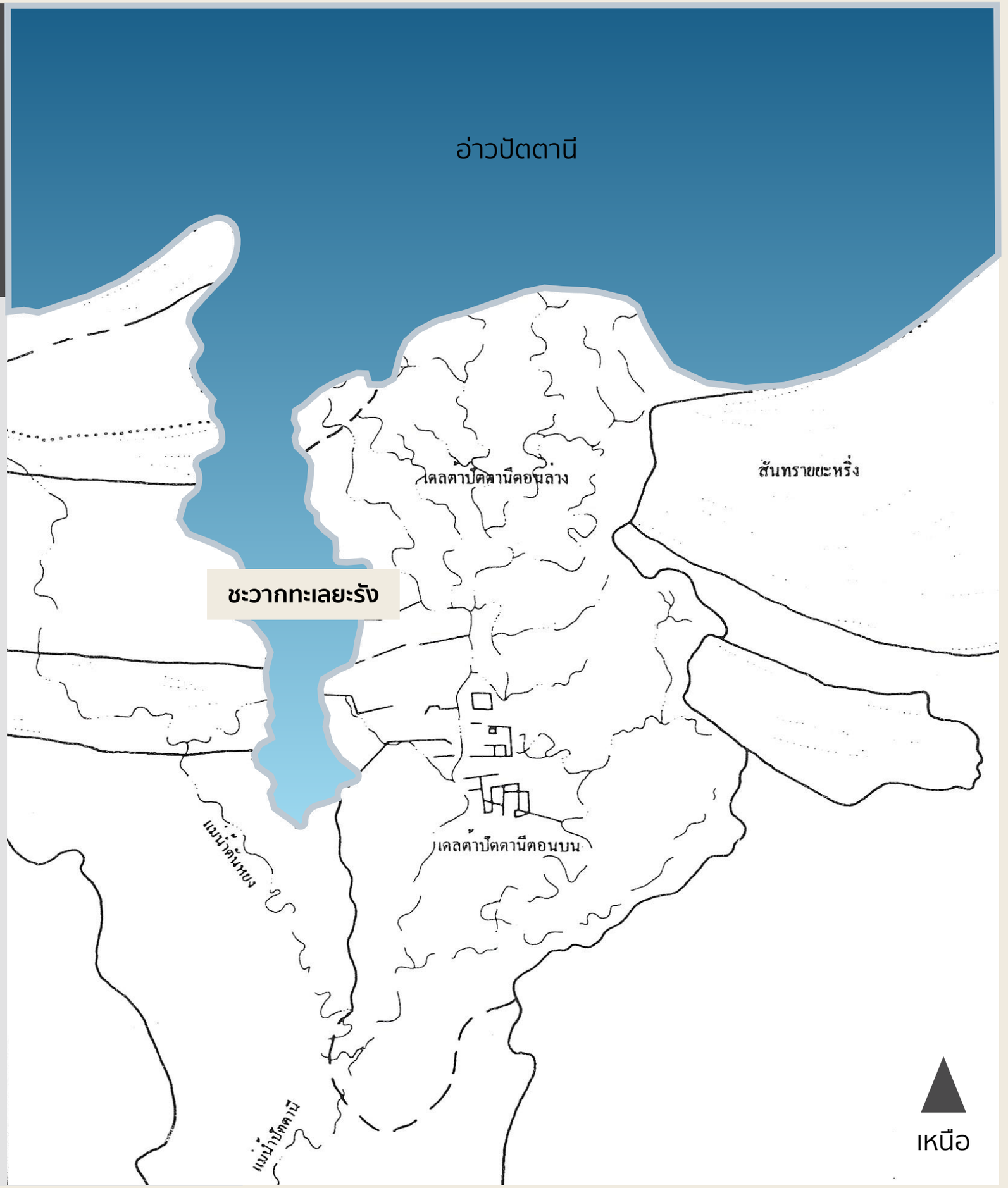
แนวคิดการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเล: ชะวากทะเลยะรัง

ผศ.ทิวา ศุภจรรยา
และกฤษณพล วิชพันธุ์

(พ.ศ.2540)

1. ภาพถ่ายทางอากาศ
โครงการ น.ส.3 จังหวัดปัตตานี
บันทึกเมื่อ 22/4/75

2. แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ
กรมแผนที่ทหาร
พ.ศ.2510, 5222 I SW,
มาตราส่วน 1:25,000 (ใกล้เคียง)



รื้อฟื้นการศึกษาที่ผ่านมา + วิธีและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

โครงการศึกษาและขยายฐานความรู้ เมืองโบราณยะรัง อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี

วัตถุประสงค์

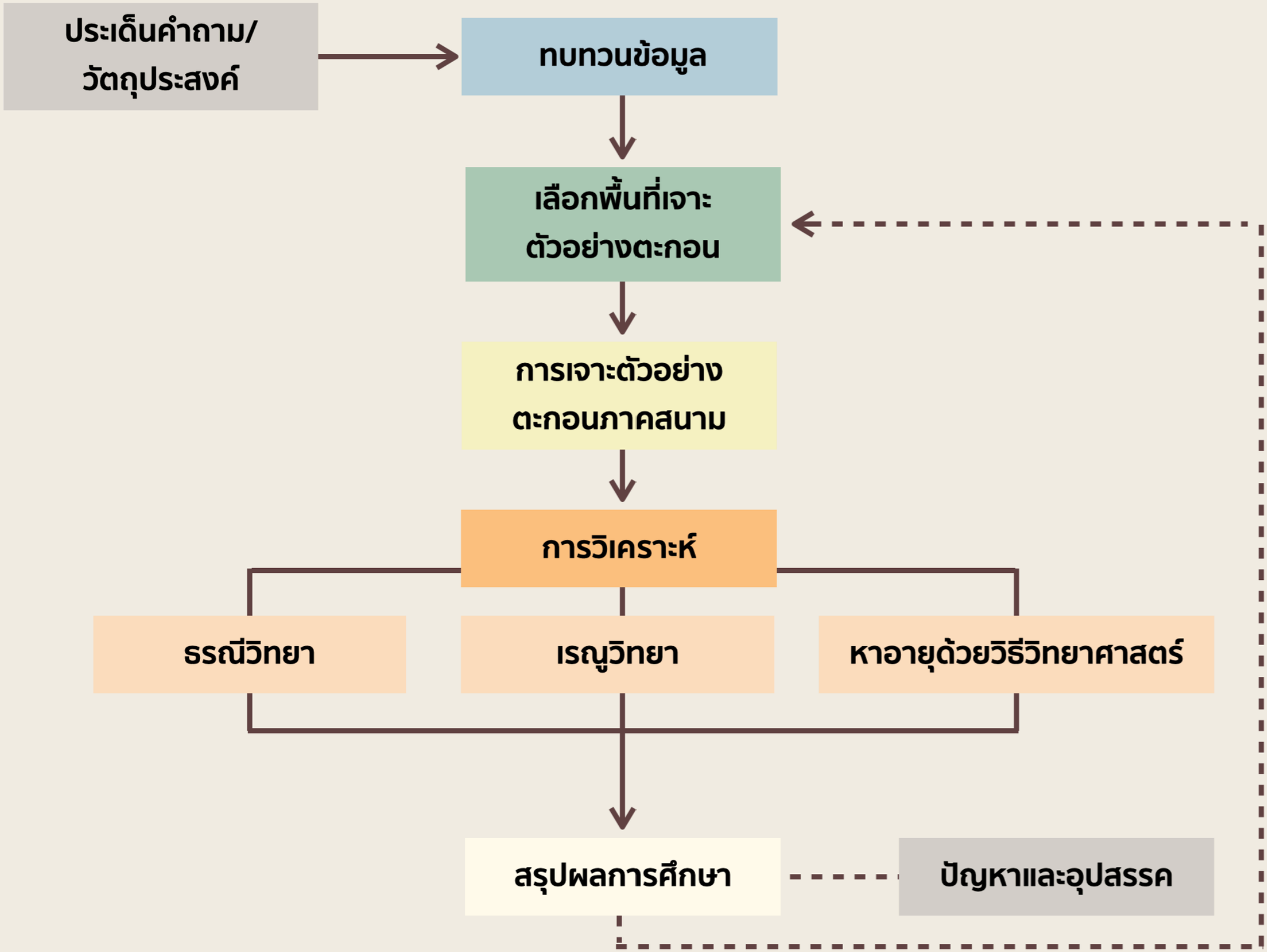
2563

ศึกษาและหาขอบเขตของแนวชายฝั่งทะเลโบราณบริเวณเมืองโบราณยะรัง อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี

2564

ศึกษาตำแหน่ง พัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่งทะเลโบราณบริเวณอ่าวปัตตานี ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

กระบวนการทำงาน



กระบวนการทำงาน

ทบทวนข้อมูล

- ข้อมูลด้านธรณีวิทยา
- การกำหนดอายุ
- การศึกษาแนวชายฝั่งทะเลโบราณ
- ความสูงจากระดับน้ำทะเล
- ข้อมูลจากการเจาะน้ำบาดาล (สำนักทรัพยากรน้ำบาดาล)
- ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเลในพื้นที่ใกล้เคียง
- หลักฐานทางโบราณคดี

เลือกพื้นที่เจาะตัวอย่างตะกอน

คณะที่ปรึกษา

สถาบันทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง และคณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

กลุ่มศึกษา วิจัยศักยภาพและเศรษฐศาสตร์แร่
สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 1 สงขลา

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านโบราณคดี กรมศิลปากร





แผนที่ภูมิประเทศบริเวณโบราณสถานยะรัง
อ.ยะรัง จ.ปัตตานี

สัญลักษณ์

- จุดที่ตั้งโบราณสถาน
- ขอบเขตพื้นที่ศึกษา
- ชายฝั่งทะเลโบราณ
- บ่อน้ำบาดาล
- จุดเจาะสำรวจชั้นตะกอน

YR-13
V854
H1074
YR-10
H526
YR-11
H280
H1071
YR-12
YR-06
H879
H1081
YR-07
YR-09
YR-08
YR-14
H99
H133
YR-02
YR-03
V755
YR-04
YR-05
H1072
YR-01
V838

748000 749000 750000 751000 752000 753000 754000 755000 756000 757000 758000









การเจาะตัวอย่างตะกอนภาคสนาม

ปรับสภาพพื้นที่

บันทึกพิกัดหลุม ด้วยระบบ GNSS

ประกอบเครื่องเจาะกระแทก (Percussion drilling) แบบลากจูง





การเจาะตัวอย่างตะกอนภาคสนาม

เก็บตัวอย่างแบบชั้นตะกอนคงสภาพ (Undisturbed Sample) โดยแต่ละหลุมเจาะมีความลึก ดังนี้

รหัสตัวอย่าง	YR 01	YR 02	YR 03	YR 04	YR 05	YR 06	YR 07	YR 08	YR 09	YR 10	YR 11	YR 12	YR 13	YR 14
ความยาว (เมตร)	10	4	10	5	10	6	10	10	7	10	9	9	10	9










YR-1
YR-1
0-1 m
1-2 m
2-3 m
4-5 m
5-6 m
6-7 m
7-8 m
8-9 m
9-10 m

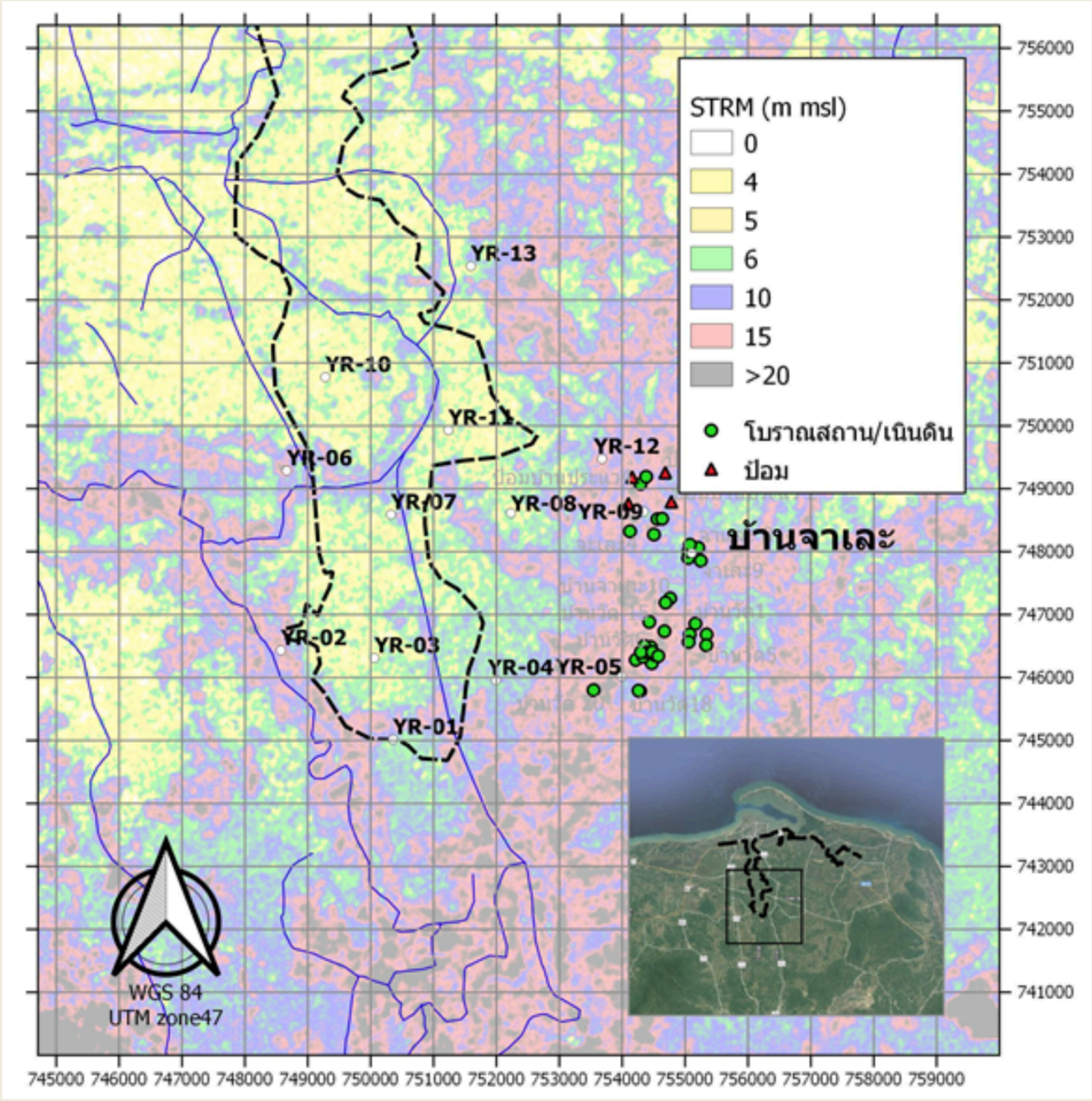





YR-6
0-1 m
YR-6
1-2 m
YR-6
2-3 m
YR-6
3-4 m
YR-6
4-5 m
YR-6
5-6 m

การวิเคราะห์ด้วยวิธีทางธรณีวิทยา

โดย ดร.ประกฤษฎ์ นพประดิษฐ์

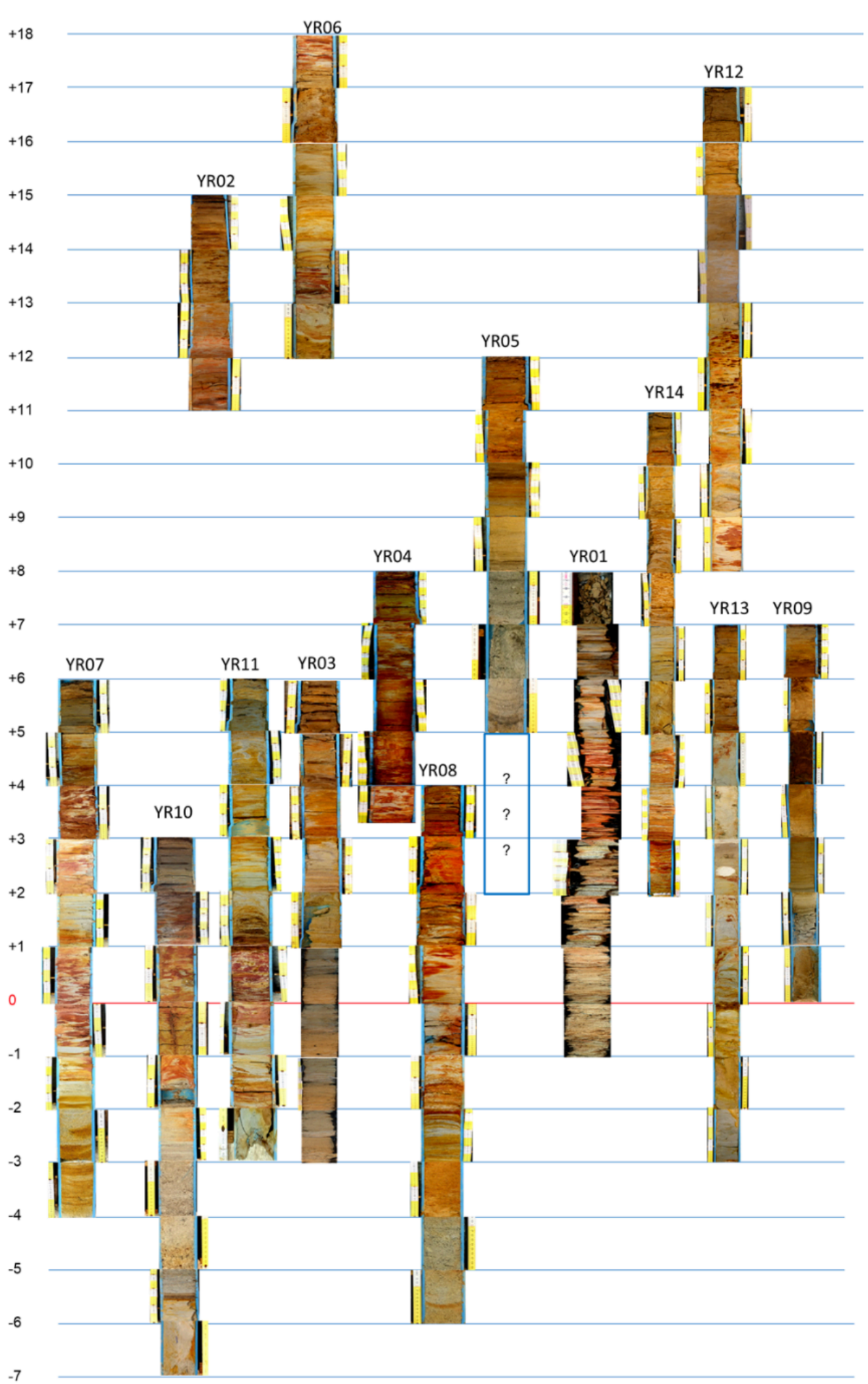


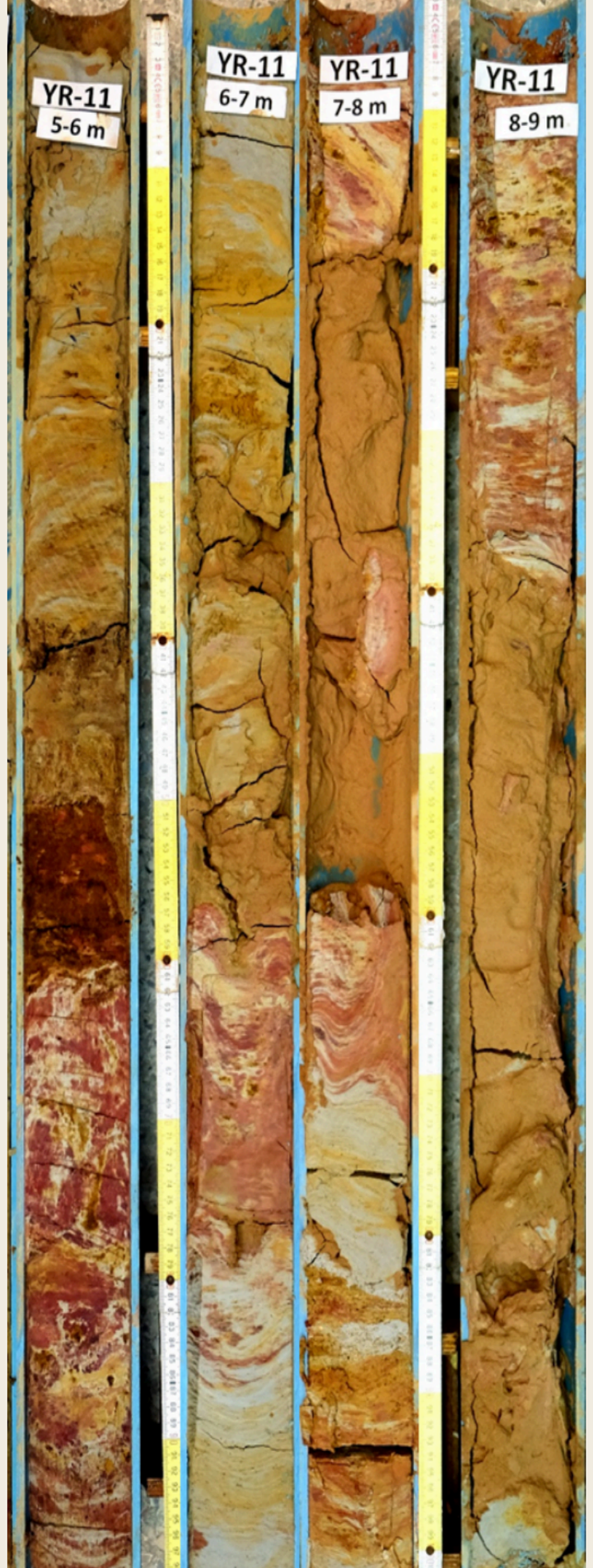
1. ข้อมูลภูมิสารสนเทศ

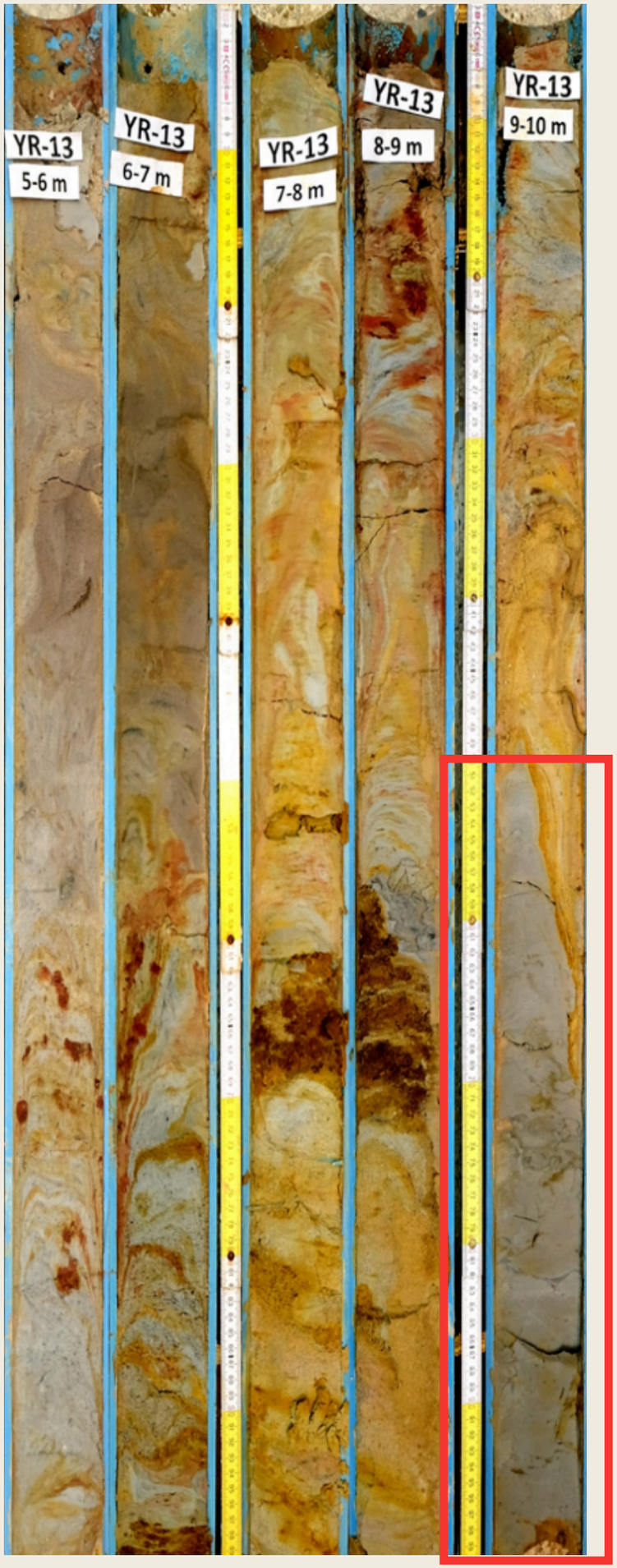
แบบจำลองความสูงเชิงเลขจาก Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)

2. ลักษณะทางกายภาพของตะกอนหลุมเจาะ

สีและเนื้อตะกอน


+18
+17
+16
+15
+14
+13
+12
+11
+10
+9
+8
+7
+6
+5
+4
+3
+2
+1
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
YR06
YR12
YR02
YR05
YR14
YR04
YR01
YR13
YR09
YR07
YR11
YR03
YR08
YR10
?
?
?


YR-11
5-6 m
YR-11
6-7 m
YR-11
7-8 m
YR-11
8-9 m



หลุม YR-13 ความลึก 950-1,000 CM.S.
มีลักษณะเป็นตะกอนชายฝั่ง

แต่เมื่อนำไปกำหนดอายุด้วยวิธี AMS พบว่า

ความลึก 960 cm.s. มีอายุ 32018-31241 cal BP

ความลึก 995 cm.s. มีอายุ 34026-33509 cal BP

ตรงกับ “ยุคไพลสโตซีน”
ไม่สอดคล้องกับเมืองโบราณยะรัง

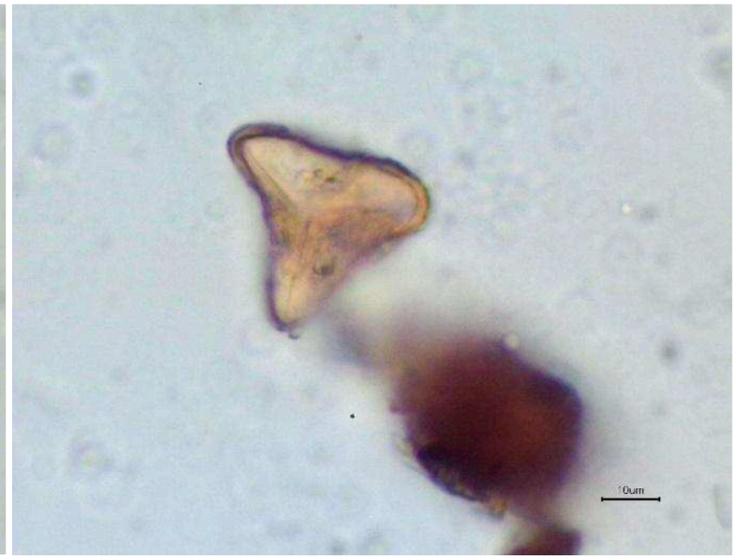
การวิเคราะห์ด้วยวิธีทางเรณูวิทยา

โดย ดร.ตรงใจ หุตางกูร
และ ผศ.ดร.ปรมิตา พันธ์วงศ์



สปอร์ของสาหร่ายน้ำจืด (*Pseudoschizaea*)

[พบในตัวอย่าง YR02-80 / YR07-66 / YR08-60 / YR09-75 / YR12-85 / YR13-65 YR13-98 YR13-972 / YR14-70 YR14-90]



สปอร์ของเฟินไม่ทราบชนิด สัณฐานแบบ Trilete

[พบในตัวอย่าง YR02-80 YR02-180 / YR09-75 / YR13-98 YR13-180 YR13-972 YR13-982 / YR14-70]



สปอร์ของเฟินสกุลลำเท็ง (*Stenochlaena* sp.)

[พบในตัวอย่าง YR03-90 / YR08-60 / YR12-85 / YR13-972 / YR14-70]



สปอร์ของเฟินกูดเขากวาง (Ceratopteris thalictroides)

[พบในตัวอย่าง YR04-45 / YR14-70]

เก็บตัวอย่างตะกอนจาก
12 หลุม จำนวน 50 ตัวอย่าง
แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มที่สัมพันธ์กับทางไหลของแม่น้ำปัตตานี (YR02, YR03, YR07, YR08, YR10, YR11, YR13)

2. กลุ่มที่สัมพันธ์กับที่ตั้งเมืองยะรัง (YR04, YR05, YR09, YR12, YR14)

การหาค่าอายุด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์

วิธี OPTICALLY STIMULATED LUMINESCENCE (OSL)

Victoria University of Wellington, New Zealand

ตัวอย่างตะกอนดิน
จำนวน 4 ตัวอย่าง

YR07:172–177
YR07:461-466
YR07:775-780
YR10:491–496

ยุคไพลสโตซีน
(>12,500 BP)

วิธี ACCELERATOR MASS SPECTROMETRY (AMS)

Direct AMS, USA

ตัวอย่างก้อนมวลตะกอน
(Bulk Sediments) จำนวน 6 ตัวอย่าง

YR02:85	พ.ศ.2036-2144
YR13:197	4094-3967 BP
YR13:960	32018-31241 BP
YR13:995	34026-33509 BP

YR02:190
YR11:84

ร่วมสมัยยะรัง
พ.ศ.1133-1198
พ.ศ.1303-1423

สรุปผลการศึกษา

	ไม่สอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับชะวากทะเลบริเวณเมืองโบราณยะรัง
	ไม่พบร่องรอยของตะกอนป่าชายเลนโบราณ ตัวกำหนดแนวชายฝั่งทะเล
	มีลักษณะเป็นตะกอนน้ำพัดพาที่สัมพันธ์กับการไหลบ่าของแม่น้ำปัตตานี
ข้อสังเกต	ชั้นตะกอนที่มีอายุร่วมสมัยกับยะรัง มีลักษณะเป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง (ตะกอนละเอียด) อยู่ในช่วงความลึก 84 cm.s. (YR-11) และ 190 cm.s. (YR-02)

หลุมเจาะชั้นตะกอนปี 2563

โบราณสถานเมืองโบราณยะรัง

ขอบเขตชะวากทะเล

STRM

0 m.

3 m.

4 m.

5 m.

10 m.

20 m.

YR-13

YR-10

YR-11

YR-12

YR-06

YR-08

YR-09

YR-07

YR-14

YR-02

YR-03

YR-05

YR-01

YR-04

แผนที่แสดงตำแหน่งเจาะสำรวจชั้นตะกอนเพื่อศึกษาแนวชายฝั่งทะเลโบราณ บริเวณอำเภอเมืองปัตตานี จังหวัดปัตตานี

สัญลักษณ์

จุดเจาะสำรวจชั้นตะกอน YR-15 - YR-29

N

5053 4120 5053 มหาวิทยาลัย สงขลา นครินทร์ วิทยาเขต... YR-28 ถ.นาเกลือ YR-27 4120 YR-26 ศาลเจ้าแม่ สมกอเหนียว YR-29 42 YR-20 YR-24 มัสยิดกลาง หมู่ 1 จังหวัดปัตตานี YR-25 ถนนวงจิก ถนนยะรัง YR-22 YR-21 YR-19 AH18 418 YR-23 YR-18 YR-17 410 418 YR16 2013 YR-15 6076

การเจาะตัวอย่างตะกอนภาคสนาม

เก็บตัวอย่างแบบชั้นตะกอนคงสภาพ (Undisturbed Sample) โดยแต่ละหลุมเจาะมีความลึก ดังนี้

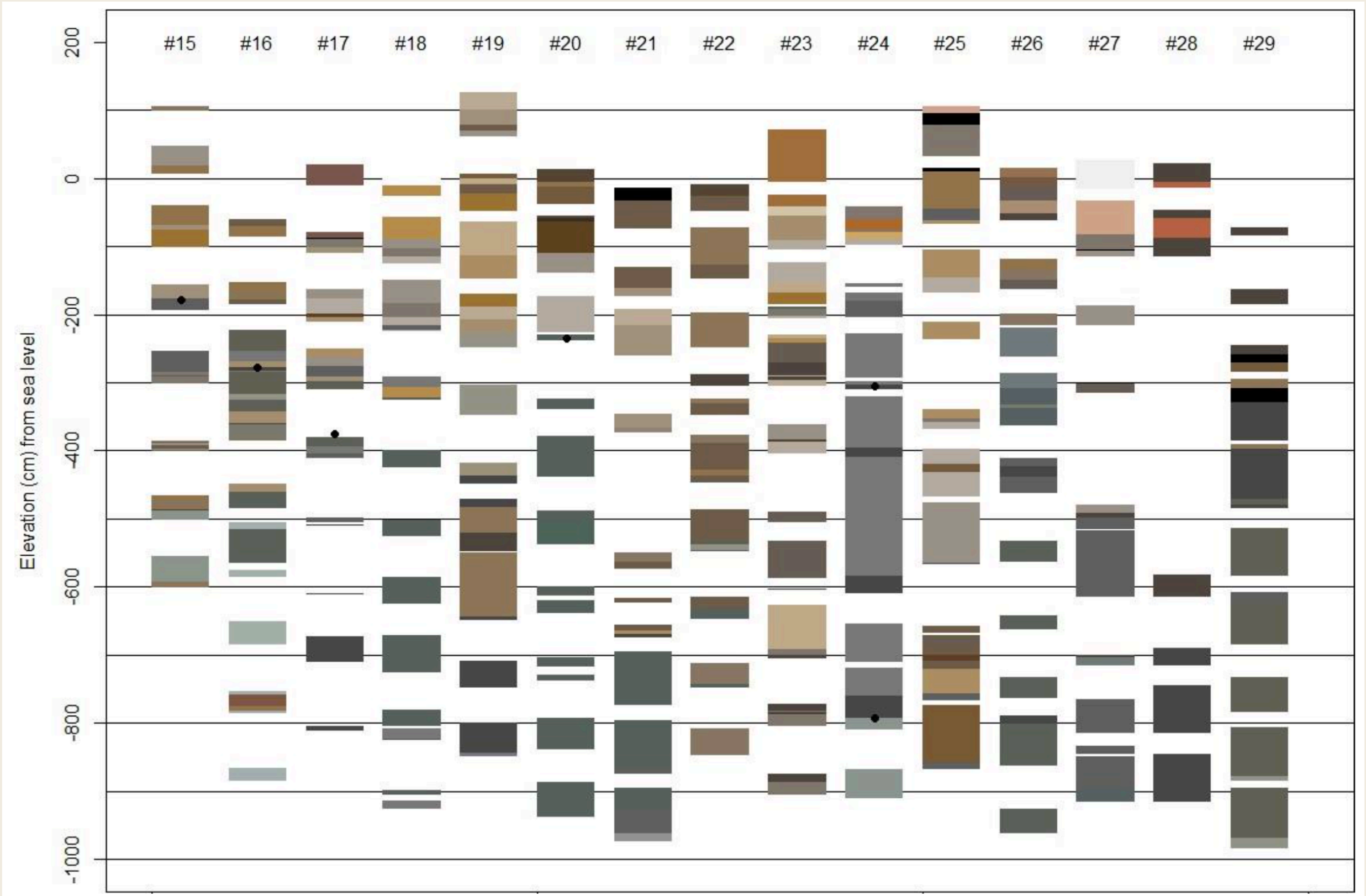
รหัสตัวอย่าง	YR 15	YR 16	YR 17	YR 18	YR 19	YR 20	YR 21	YR 22	YR 23	YR 24	YR 25	YR 26	YR 27	YR 28	YR 29
ความยาว (เมตร)	9	9	9	10	10	10	10*	10*	10	9	10	10	10	10*	10

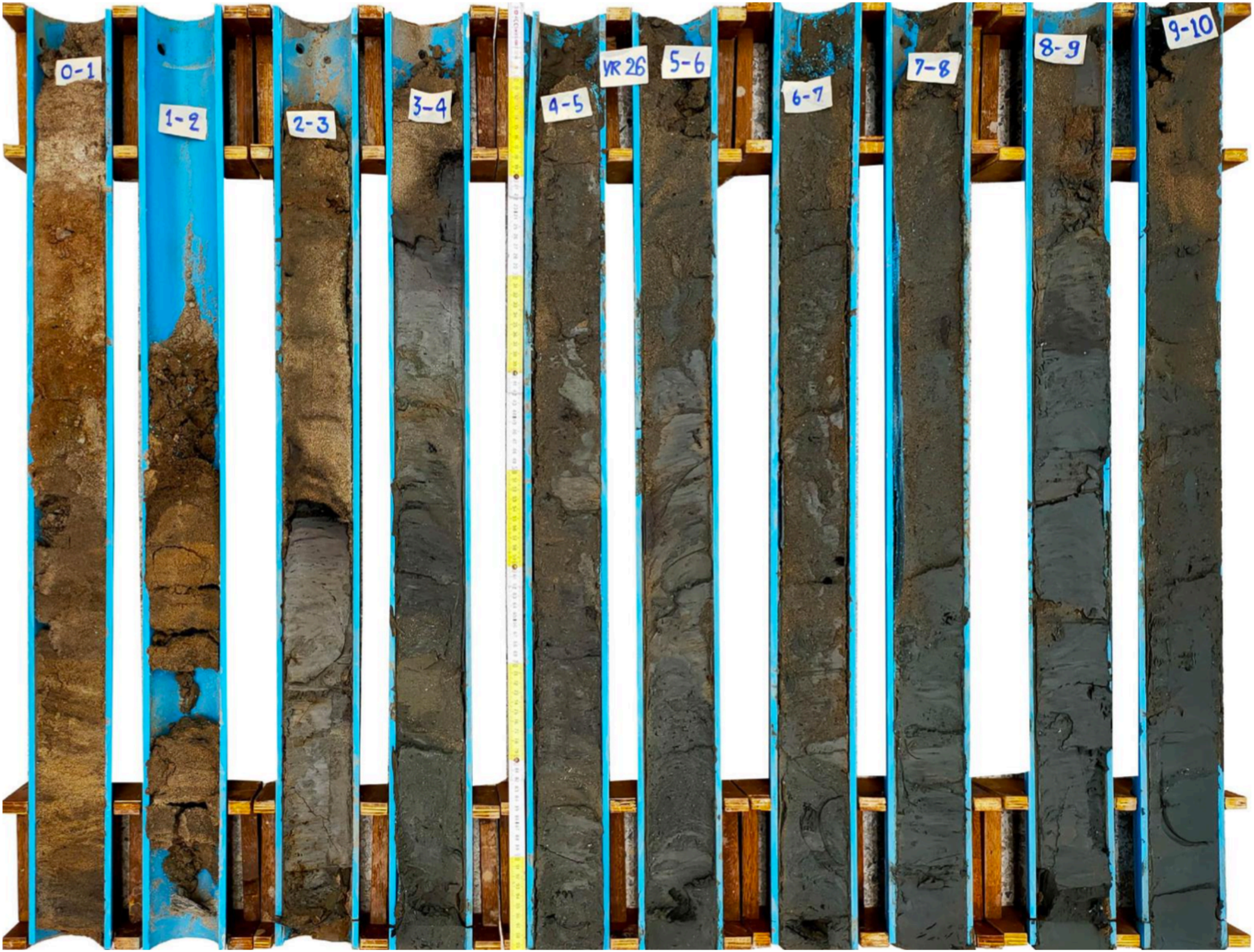




การวิเคราะห์ด้วยวิธีทางธรณีวิทยา

โดย ดร.ประกฤษฎ์ นพประดิษฐ์




0-1
1-2
2-3
3-4
4-5
VR 26
5-6
6-7
7-8
8-9
9-10

745000
750000
755000
765000
760000
755000
750000

WGS1984 UTM zone 47

Sea
YR28
YR29
YR26
YR27
บานา
YR20
บาราโหม
YR24
รูสมิแล
ลาเนาะรู
YR21
YR25
YR22
YR19
จะบังติกอ
ตะลุโบะ
YR23
YR18
คลองมานิง
กะมิยอ
YR17
ปะกาฮะรัง
YR16
YR15
บาราเฮาะ
ปุยุด

คำอธิบาย

- ตำแหน่งหลุมเจาะในโครงการนี้
- ตำแหน่งหลุมเจาะฯ ปี 2563
- โบราณสถานที่ค้นพบใน อ.ยะรัง
- ขอบเขตอำเภอ
- ขอบเขตตำบล

หน่วยธรณี

- ตะกอนธารน้ำพัดพา
- ตะกอนหาดทราย
- ตะกอนชายฝั่งอิทธิพลจากคลื่น
- ตะกอนชายฝั่งอิทธิพลจากน้ำขึ้นน้ำลง
- ตะกอนเศษหินเชิงเขา
- ตะกอนตะพักลำน้ำ
- ก่อนควอเทอร์นารี

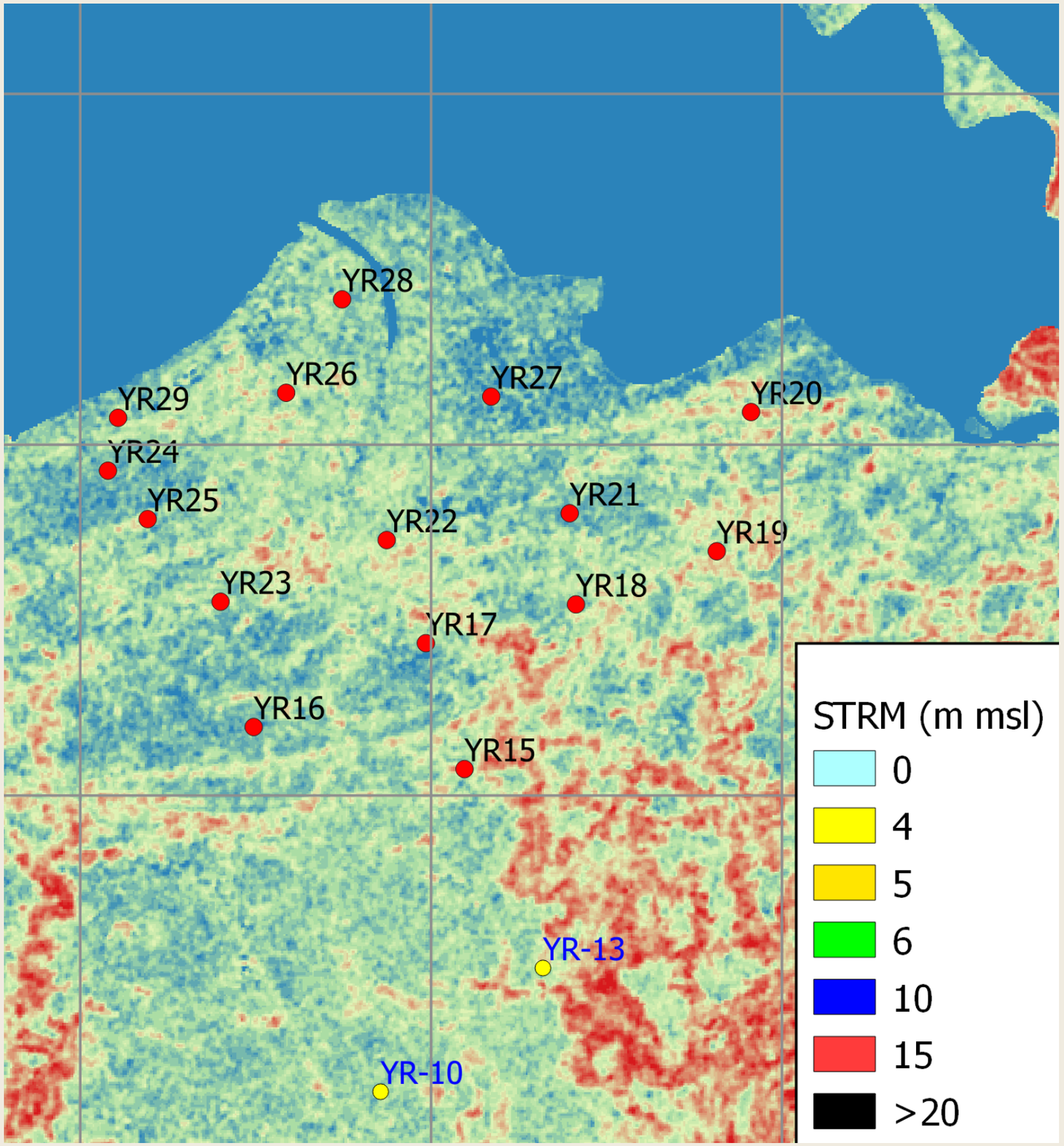
วิวัฒนาการชายฝั่ง

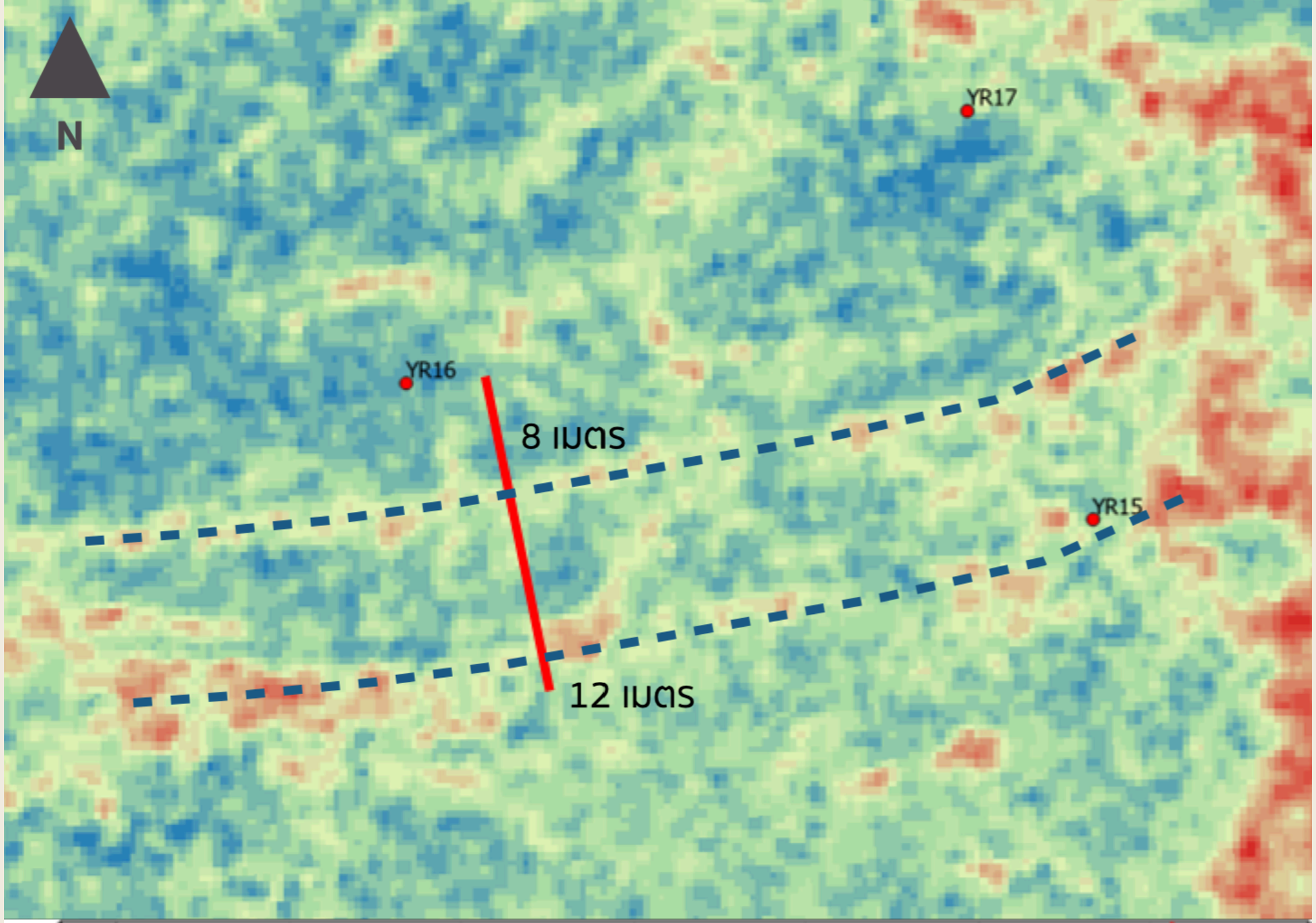
จากตำแหน่งของสันทราย
สามารถแบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา

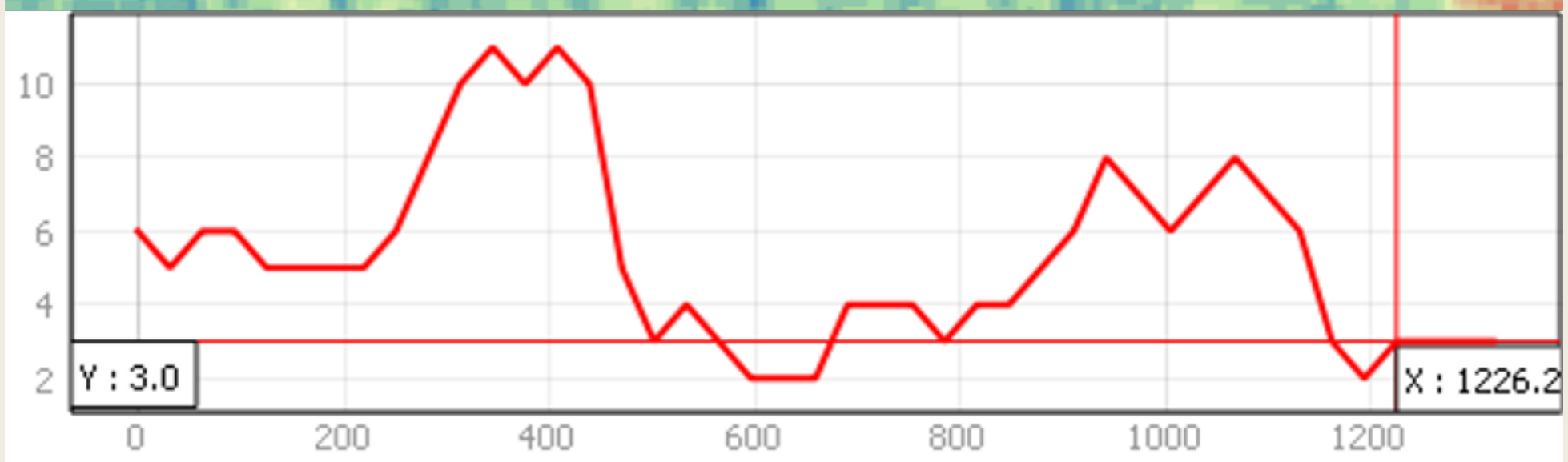
1. ช่วงก่อน 3500 ปีมาแล้ว

2. ช่วง 3500-1800 ปีมาแล้ว

3. ช่วง 1800 ปีมาแล้ว




N
YR17
YR16
8 เมตร
YR15
12 เมตร


10
8
6
4
2
Y : 3.0
X : 1226.2
0
200
400
600
800
1000
1200

740000E

750000E

760000N

750000N

YR28

YR26

YR29

YR27

<1800

YR20

<1800

YR24

<1800

<3000

YR25

<3000

YR22

<3000

YR21

<3000

YR19

C1

YR23

YR18

YR17

≥3000

YR16

B16

C3

>3000

YR15

YR-13

B11

YR-10

YR-11

YR-12

YR-06

YR-07

YR-08

YR-09

YR-14

730000
740000
750000
760000
770000
770000
760000
0
5
10 km
UTM Zone 47
YR28
YR26
YR27
YR29
<1800
<1800
YR20
YR24
YR21
YR22
YR25
<3000
C1
YR23
YR18
YR19
YR17
>3000
B29
B16
>3000
C3
YR16
YR15
YR-13
B11
YR-10
B38
YR-11
YR-12
YR-06
YR-07
YR-08
YR-09
YR-14
YR-02
YR-03
YR-04
YR-05
YR-01
750000
76

คำบรรยาย

- เมืองโบราณยะรัง
- หลุมเจาะในการศึกษานี้
- เสริมศักดิ์และนราเมศวร์ (2531)
- หลุมเจาะปี 2563

ขอบเขตชายฝั่ง (การศึกษานี้)

- 1800 ปีก่อน
- 3500-1800 ปีก่อน
- ก่อน 3500 ปีก่อน
- ขอบเขตชวากทะเล (ทิวาและกฤษณพล 2540)

แบบจำลองความสูง STRM

- 0 เมตร
- > 20 เมตร

การวิเคราะห์ด้วยวิธีทางเรณูวิทยา

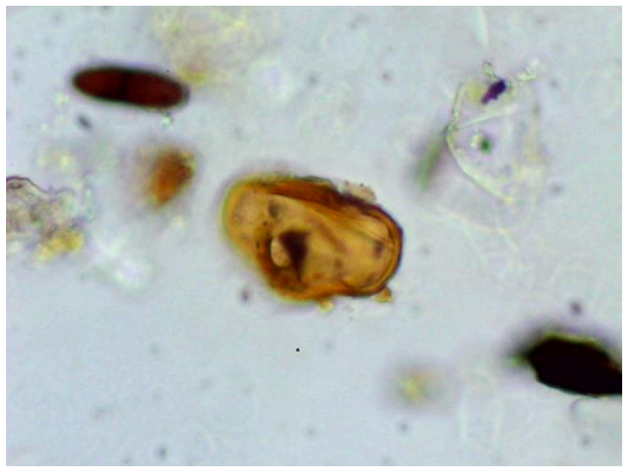
โดย ดร.ตรงใจ หุตางกูร
และ ผศ.ดร.ปรมิตา พันธ์วงศ์

เก็บตัวอย่างตะกอนจาก
5 หลุม จำนวน 25 ตัวอย่าง
แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

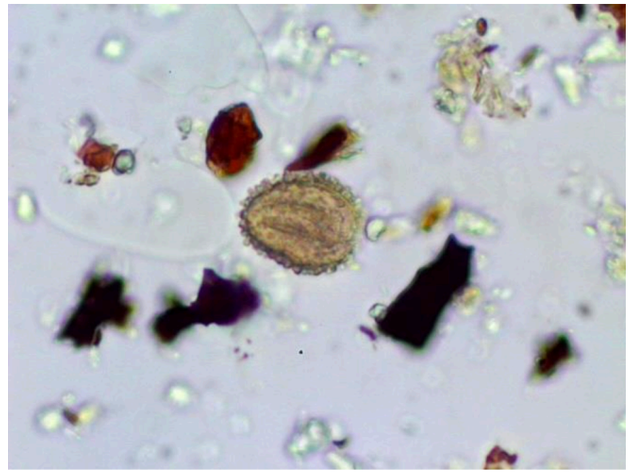
1. กลุ่มที่ไกลชายฝั่งทะเล
(YR15, YR16, YR17)

2. กลุ่มที่ใกล้กับ
มัสยิดกรือเซะ (YR20)

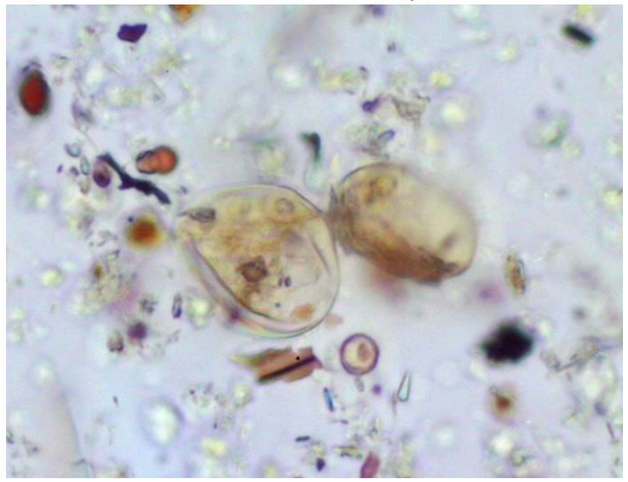
3. กลุ่มที่ใกล้ชายฝั่งทะเล
(YR24)



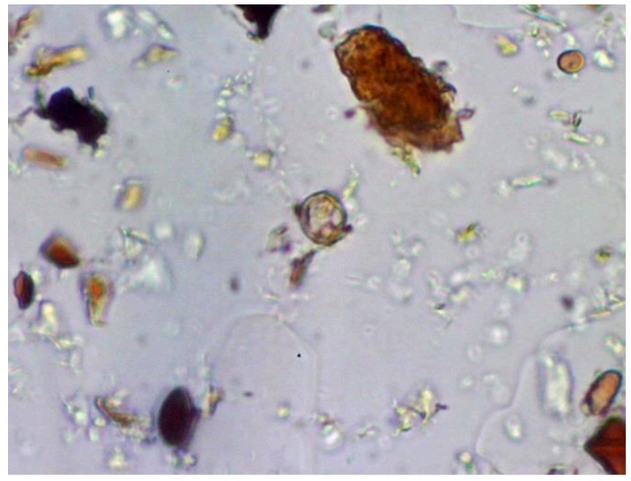
Sonneratia (พืชสกุลลำพูทะเล)



Oncosperma (ปาล์มจำพวกหลาวชะโอน)



Poaceae (พืชวงศ์หญ้า)



Elaeocarpus (พืชสกุลไคร้ย้อย)



Pinus (พืชสกุลสน)



Fagaceae (พืชวงศ์ก่อ)

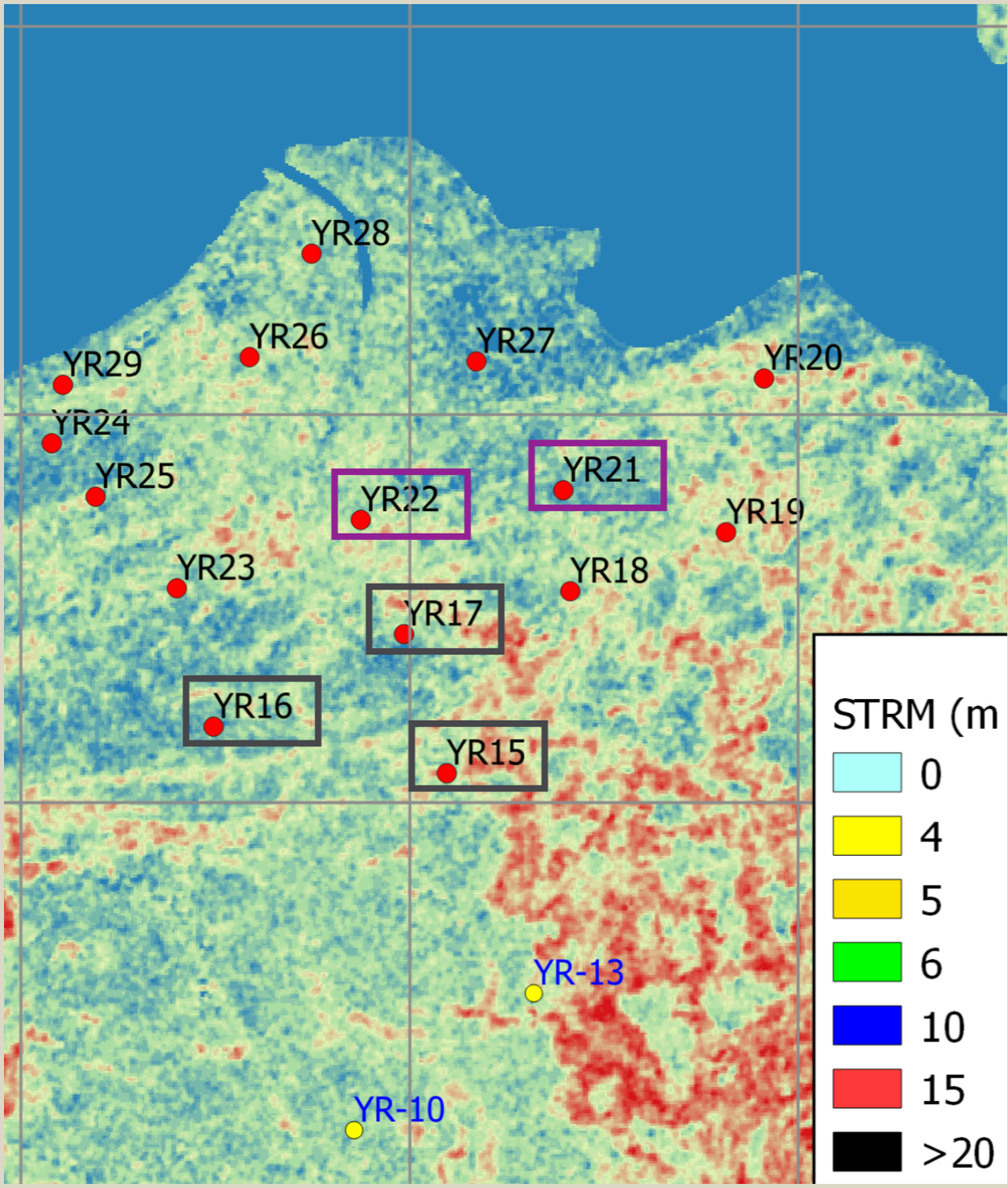
หลุม YR15, YR16, YR17

2.00
2.50 ชั้นตะกอนที่ร่วมสมัยกับยะรัง
น่าจะเป็นนิเวศน้ำจืดแล้ว

3.00
4.00 รอยต่อป่าชายเลน-บึงน้ำจืด
อายุราว 3200-2800 cal BP

cm.s.

ดังนั้น แนวชายฝั่งทะเลที่ร่วมสมัย
กับยะรัง จึงน่าจะอยู่ทางทิศเหนือ
(YR21,YR22) และมีความลึก
ระหว่าง 2.00-3.00 cm.s.



การหาค่าอายุด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์

วิธี OPTICALLY STIMULATED LUMINESCENCE (OSL)

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

ตัวอย่างตะกอนดิน
จำนวน 8 ตัวอย่าง

YR15:486
YR15:592

↓

พศว.9-10

YR15:370
YR15:385
YR15:682
YR27:182

↓

ร่วมสมัยยะรัง
พศว.11-12/พศว.14-16

YR20:161
YR20:275

↓

พศว.20-22

วิธี ACCELERATOR MASS SPECTROMETRY (AMS)

Direct AMS, USA

ตัวอย่างก้อนมวลตะกอน
(Bulk Sediments) จำนวน 7 ตัวอย่าง

~~YR20:158~~
~~YR24:782~~

YR15:377 2821-2773 BP
YR16:293 3001-2941 BP
YR17:390 1863-1819 BP
YR24:295 3420-3366 BP

YR20:296

↓

พศว.8

สรุปผลการศึกษา

ยังไม่พบแนวชายฝั่งทะเลโบราณที่สัมพันธ์กับเมืองโบราณยะรัง

จากการศึกษากำหนดขอบเขตแนวชายฝั่งทะเลโบราณไว้ 3 ช่วง

1. ช่วงก่อน 3500 BP 2. ช่วง 3500-1800 BP 3. ช่วง 1800 BP

เมืองโบราณยะรังห่างจากแนวชายฝั่งทะเล ประมาณ 11 กิโลเมตร

ควรมีการขยายผลการศึกษาไปยังบริเวณหลุม YR20, YR21, YR22

ศึกษารูปร่างและลักษณะของสันทรายเพิ่มเติม