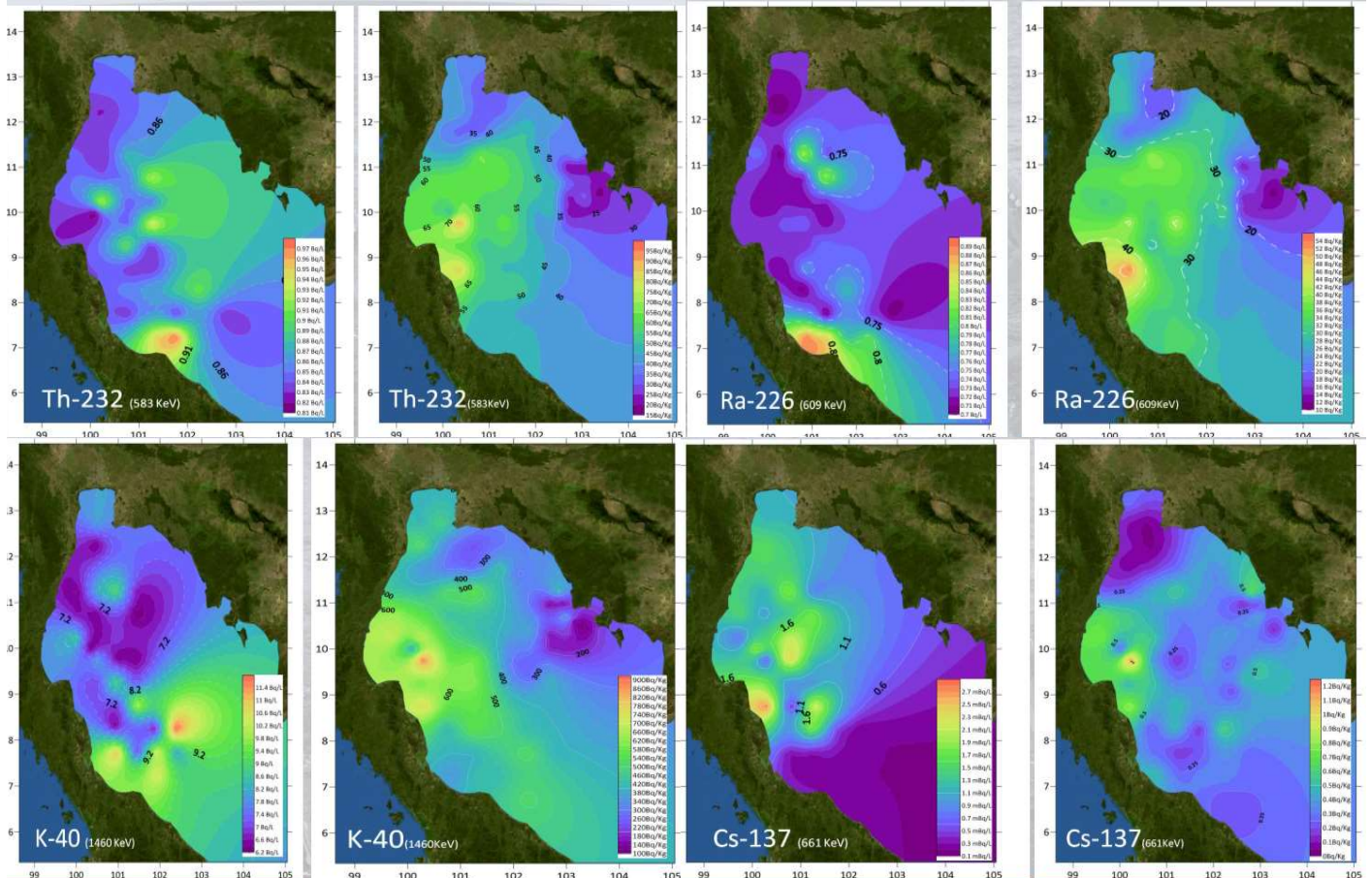




## COLLABORATIVE RESEARCH SURVEY ON MARINE FISHERIES RESOURCES AND ENVIRONMENT IN THE GULF OF THAILAND 2018

### นิวไคลด์กัมมันตรังสีในธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้นในตะกอนดินและน้ำทะเลจากอ่าวไทย

การติดตามตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากบริเวณอ่าวไทย (ประเทศกัมพูชาและไทย) ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาวะแวดล้อมทางรังสีในระบบนิเวศทางทะเลในปัจจุบัน และจัดทำระบบฐานข้อมูลทางรังสีในระบบนิเวศทางทะเลของประเทศไทยให้ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น สำหรับการกำกับดูแลความปลอดภัยของสิ่งมีชีวิตทางทะเลและประชาชนจากผลกระทบทางรังสีที่อาจเกิดขึ้นจากสถานประกอบการหรือกิจกรรมทางนิวเคลียร์ในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก และสถานประกอบการที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางนิวเคลียร์บางประเภท ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวมีส่วนทำให้กัมมันตภาพรังสีของ นิวไคลด์กัมมันตรังสีที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้นมีปริมาณที่เพิ่มสูงขึ้น การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์กัมมันตภาพรังสีจากนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ (Ra-226 Th-232 และ K-40) และที่มนุษย์สร้างขึ้น (Cs-137) ในตะกอนดิน จำนวน 70 ตัวอย่าง และในน้ำทะเล จำนวน 38 ตัวอย่าง



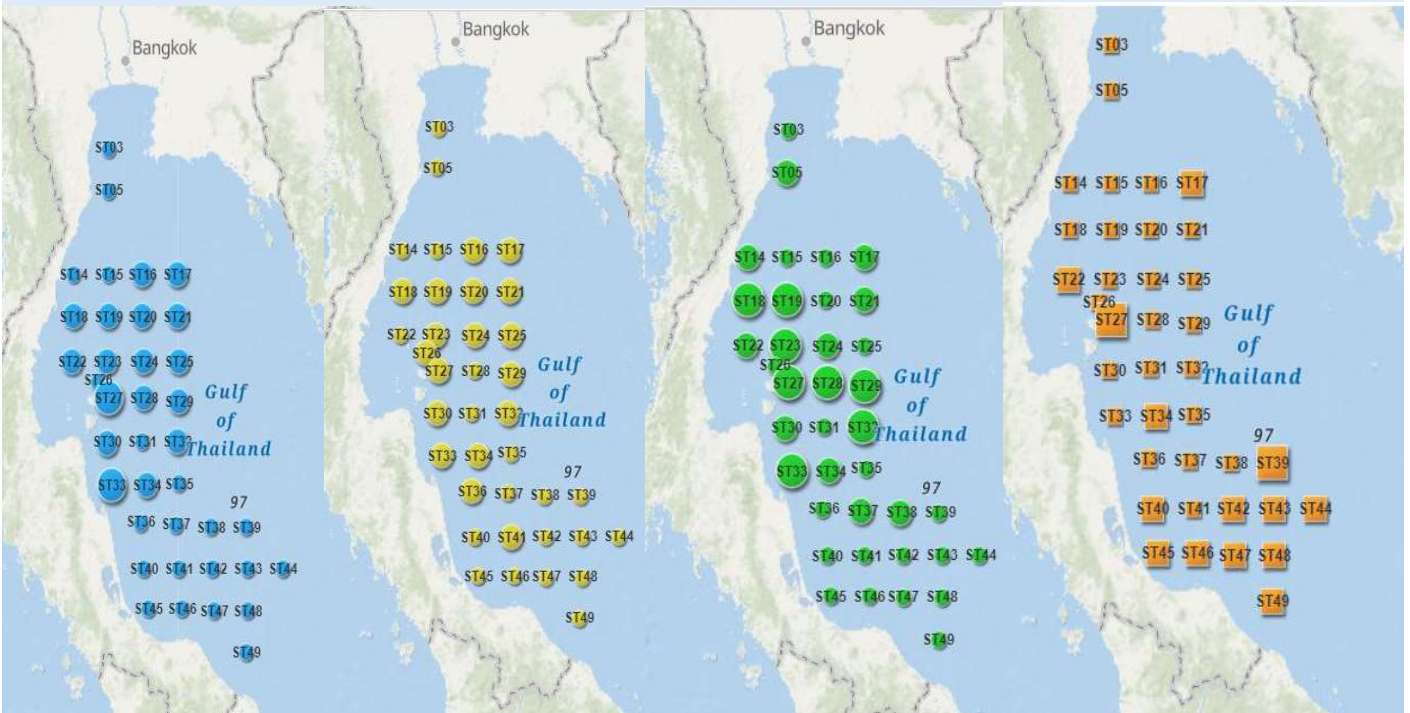
โดยผลการวิเคราะห์ในตะกอนดิน พบว่ามีค่าเฉลี่ยของเรเดียม-226 ทอเรียม-232 โพแทสเซียม-40 และซีเซียม-137 เท่ากับ  $27.99 \pm 7.92$  Bq/kg dw.  $45.36 \pm 14.16$  Bq/kg dw.  $407.11 \pm 160.92$  Bq/kg dw. และ  $0.36 \pm 0.19$  Bq/kg dw. ตามลำดับ และพบว่ามีค่าเฉลี่ยของเรเดียม-226 ทอเรียม-232 โพแทสเซียม-40 และซีเซียม-137 ในน้ำทะเล เท่ากับ  $0.78 \pm 0.05$  Bq/L  $0.89 \pm 0.04$  Bq/L  $8.01 \pm 1.48$  Bq/L และ  $0.0011 \pm 0.0007$  Bq/L ตามลำดับ ทั้งนี้ สามารถสรุปได้ว่ากัมมันตภาพรังสีของนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่ทำการตรวจวัดในครั้งนี้อยู่ในระดับปกติเมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากอ่าวไทยในอดีต



## COLLABORATIVE RESEARCH SURVEY ON MARINE FISHERIES RESOURCES AND ENVIRONMENT IN THE GULF OF THAILAND 2018

### การศึกษาสัมประสิทธิ์การกระจายตัวของนิวไคลด์กัมมันตรังสีในตะกอนดินของอ่าวไทย

ปัจจุบันแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในการประเมินระดับรังสีและผลกระทบทางรังสีต่อสิ่งมีชีวิตทางทะเล ทั้งในสภาวะปกติและกรณีฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี ซึ่งนอกจากข้อมูลการสะสมนิวไคลด์กัมมันตรังสีชนิดต่างๆ ในสิ่งมีชีวิตทางทะเล สัมประสิทธิ์การกระจายตัวของนิวไคลด์กัมมันตรังสีชนิดต่างๆ ในตะกอนดินก็มีความจำเป็นในการประเมินดังกล่าว การดำเนินงานในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดค่าสัมประสิทธิ์ฯ ที่ได้มาจากสภาพแวดล้อมทางทะเลของประเทศไทย ซึ่งจะส่งผลให้การประเมินระดับรังสีและผลกระทบทางรังสีในสิ่งมีชีวิตทางทะเลของประเทศไทยเป็นไปด้วยความถูกต้อง โดยได้ทำการวิเคราะห์กัมมันตภาพรังสีจากนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ (เรเดียม-226 ทอเรียม-232 และโพแทสเซียม-40) และที่มนุษย์สร้างขึ้น (ซีเซียม-137) ในตะกอนดิน และน้ำทะเล จำนวน 38 ตัวอย่าง จากอ่าวไทย



$K_d$  of Th-232 (L/kg)

$K_d$  of Ra-226 (L/kg)

$K_d$  of K-40 (L/kg)

$K_d$  of Cs-137 (L/kg)

โดยผลการศึกษาพบว่าตะกอนดินของอ่าวไทยมีค่าสัมประสิทธิ์ฯ สำหรับ Ra-226 Th-232 K-40 และ Cs-137 เท่ากับ 44.46 62.79 68.69 และ 667.51 ลิตรต่อกิโลกรัม ตามลำดับ เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ฯ ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้กับค่าของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์จากทั้งสองแหล่งมีค่าที่แตกต่างกัน ดังนั้น การนำค่าสัมประสิทธิ์ฯ จากบริเวณอื่นมาใช้ในแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการประเมินปริมาณรังสีและผลกระทบทางรังสีในสิ่งมีชีวิตก็จะได้ผลการประเมินที่แตกต่าง ฉะนั้น จะต้องทำการประเมินด้วยความระมัดระวัง