ไทย

ในการรับประทานปลาได้อย่างปลอดภัย

สิ่งที่คุณควรจะทราบ

ในเรื่องการตรวจสาร กัมมันตรังสี

ค.ศ. 2024

กรมประมง

บทนำ

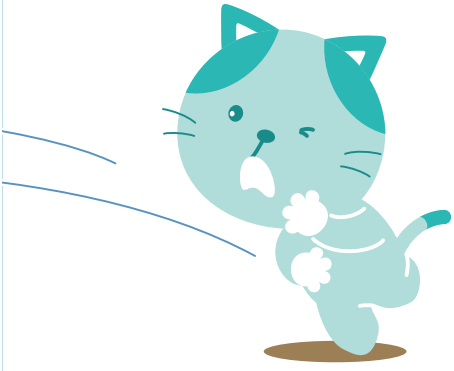
13 ปีผ่านไปแล้วนับตั้งแต่เกิดอุบัติภัยโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟุกุชิมะไดอิจิของบริษัทไฟฟ้าโตเกียว

กรมประมงได้ดำเนินการตรวจสอบความเข้มข้นของสารกัมมันตภาพรังสีของผลิตภัณฑ์ทางทะเลอย่างต่อเนื่องหลังเกิดอุบัติเหตุและได้เผยแพร่ข้อมูลเพื่อรับประกันความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ทางทะเล มาอย่างต่อเนื่อง

ซึ่งในแผ่นพับนี้ได้อธิบายถึงเรื่องความเข้มข้นของกัมมันตภาพรังสีซีเซียมในผลิตภัณฑ์ทางทะเลที่ลดลงอย่างมากเรื่องการวิเคราะห์ทริเทียมอย่างละเอียดของทริเทียมที่เริ่มต้นตั้งแต่ปี2022และเรื่องการวิเคราะห์ทริเทียมอย่างรวดเร็วของทริเทียมที่เริ่มต้นตั้งแต่ปี 2023

สารบัญ

บทนำ 1
สารบัญ 2
ขั้นตอนการตรวจสอบสารกัมมันตรังสีในผลิตภัณฑ์อาหาร
ค่ามาตรฐานคืออะไร 3
ขั้นตอนการตรวจสอบ 4
วิธีการตรวจสอบ 5
สิ่งที่ได้รับจากการตรวจ
ตรวจระดับความเข้มข้นของกัมมันตรังสีซีเซียมในผลิตภัณฑ์ทางทะเล
สภาพการณ์การวิเคราะห์กัมมันตรังสีซีเซียมในผลิตภัณฑ์ทางทะเล 7
การเปลี่ยนแปลงระดับความเข้มข้นของกัมมันตรังสีซีเซียมในปลาทะเล ... 8
ระดับความเข้มข้นของกัมมันตรังสีซีเซียมในปลาน้ำจืด
สภาพการณ์การวิเคราะห์กัมมันตรังสีซีเซียมในปลาน้ำจืด 9
การเปลี่ยนแปลงระดับความเข้มข้นของกัมมันตรังสีซีเซียม
ในปลาน้ำจืดชนิดหลักๆ 10
การตรวจสอบทริเทียมและน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วย ALPS
น้ำที่ผ่านการบำบัดด้วย ALPS คืออะไร 11
ทริเทียมคืออะไร 11
ผลการวิเคราะห์ทริเทียม
สภาพการณ์การวิเคราะห์ทริเทียมอย่างละเอียด 12
สภาพการณ์การวิเคราะห์ทริเทียมอย่างรวดเร็ว 12
ข้อมูลอ้างอิง 1: วิธีการวิเคราะห์ทริเทียมอย่างละเอียด 13
ข้อมูลอ้างอิง 2: วิธีการวิเคราะห์ทริเทียมอย่างรวดเร็ว 15
คอลัมน์ 17



ขั้นตอนการตรวจสอบสารกัมมันตรังสีในผลิตภัณฑ์อาหาร

ค่ามาตรฐานคืออะไร

ประเทศญี่ปุ่นได้กำหนดค่ามาตรฐานของสารกัมมันตรังสีในสินค้าบริโภคที่ **100Bq/kg** (the Japanese maximum levels in food ; JMLs) เพื่อจุดประสงค์ในการควบคุมปริมาณการอาบรังสีที่ได้รับเพิ่มจากสินค้าบริโภคหลังจากเกิดอุบัติภัยโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ให้อยู่ในระดับที่มีผลกระทบตลอดชีวิตต่ำเพียงพอและไม่เกิดปัญหา (1 mSv ต่อปี) JMLs เป็นค่าที่ได้ลดลงจากค่าสูงสุด (120 Bq/kg) ซึ่งเป็นค่าที่คำนวณออกมาโดยพิจารณาตามรายการอาหารที่บริโภคและปริมาณการบริโภคตามวัยและเพศ ซึ่งจะเป็นเรื่องที่คำนึงถึงคนทุกวัยตั้งแต่วัยทารก นอกจากนี้ในการสำรวจของกระทรวงสาธารณสุข

ผลจากการไม่กระจายสินค้าบริโภคที่เกินค่ามาตรฐานเหล่านี้ แรงงานและสวัสดิการร่วมกับสำนักงานจังหวัดฟุกุชิมะ พบว่าปริมาณการอาบรังสีจากสินค้าบริโภคที่มีสารกัมมันตรังสีที่มาจากอุบัติภัยโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีไม่ถึง 1/100 ของ 1 mSv ต่อปีที่ได้ตั้งไว้

แหล่งที่มา :
เอกสารเรื่องอาหารและสารกัมมันตรังสี (กระทรวงสาธารณสุข แรงงานและสวัสดิการ และอื่น ๆ)
การรับมือสารกัมมันตรังสีในสินค้าบริโภค (กระทรวงสาธารณสุข แรงงานและสวัสดิการ)
https://www.mhlw.go.jp/shinsai_jouhou/shokuhin-detailed.html#kijun
ผลการสังเกตการณ์รังสีในอาหารในชีวิตประจำวัน (สำนักงานจังหวัดฟุกุชิมะ)
http://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal/nichijoshoku-moni.html

ขั้นตอนการตรวจสอบ

หน่วยงานท้องถิ่นกำหนดแผนการสำรวจ

- ☑ พื้นที่สำรวจ
- ☑ ชนิดของปลาที่สำรวจ
- ☑ ความถี่ในการสำรวจ

ทำความเข้าใจและตกลงเลือกรายการที่จะต้องตรวจสอบตามข้อมูลทางด้านซ้าย และจัดทำแผนงาน

ดำเนินการสำรวจ

ยืนยันความปลอดภัยโดยการตรวจสอบ

ต่ำกว่า 100 Bq/kg

จัดส่งสินค้าเพื่อจำหน่าย

จัดส่งสินค้าเพื่อจำหน่าย

ไปโต๊ะอาหารและถึงมือผู้บริโภค

กรณีที่เกิน 100 Bq/kg

การร้องขอให้ระงับการส่งสินค้าและคำสั่งจำกัดการส่งสินค้า

- กรณีที่มีค่าเกิน JMLs เพียง 1 จุด จะมีการร้องเรียนจากหน่วยงานท้องถิ่นให้**ระงับสินค้า**
- หากมีค่าเกิน JMLs กว่าหลายจุด จะมีการ**จำกัดการจำหน่าย**โดยรัฐบาล

หากสินค้ามีค่าเกิน JMLs หล่ะ...

ผลิตภัณฑ์ทางทะเลที่เกิน JMLs จะไม่ถูกกระจายออกไปเนื่องจากรัฐบาลและองค์กรปกครองท้องถิ่นจะดำเนินมาตรการที่จะไม่ให้ผลิตภัณฑ์นั้นถูกกระจายออกไป

วิธีการตรวจสอบ

1 ตรวจสอบการรับผลิตภัณฑ์ทางทะเล

เมื่อรับผลิตภัณฑ์ทางทะเลจากสะพานปลาต่างๆ แล้ว จะมีการยืนยันถึงแหล่งผลิต และชนิดของปลา

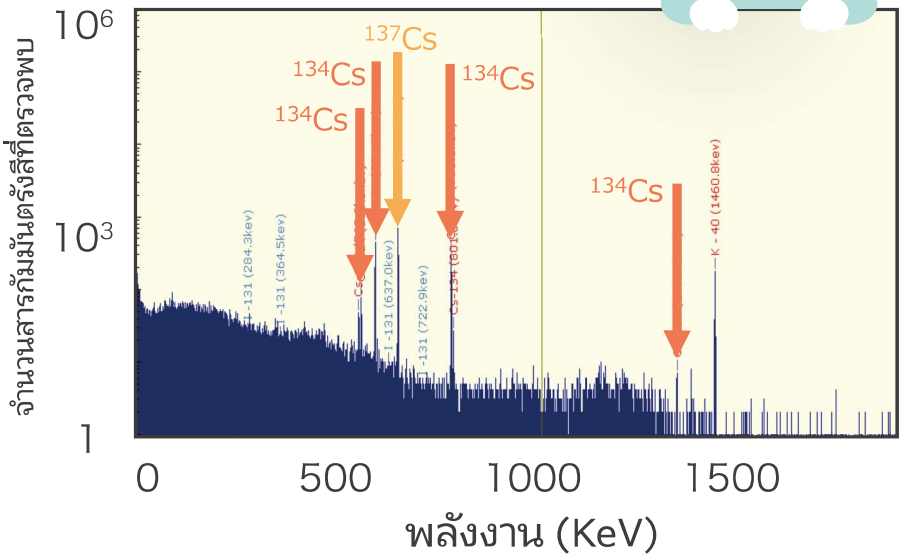
วัดความยาว/ชั่งน้ำหนัก 2

3 บดสับ

บดสับผลิตภัณฑ์ทางทะเลในส่วนที่ทานได้(ส่วนใหญ่จะเป็นส่วนเนื้อ) ให้ละเอียด

ผลการตรวจสอบ
ออกมาเป็นอย่างนี้เอง

ตัวอย่างผลการตรวจวัด



(ข้อควรระวัง)
เนื่องจากใน Cs134 มีความต่างของพลังงานที่ปล่อยออกมา จึงทำให้มีค่าสูงสุดหลายตัวเลข/จุด

5 การวิเคราะห์และการแปลผล

ตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารกัมมันตรังสี ต่อเนื้อตรงส่วนที่ทานได้ 1 กิโลกรัม (Bq/kg)

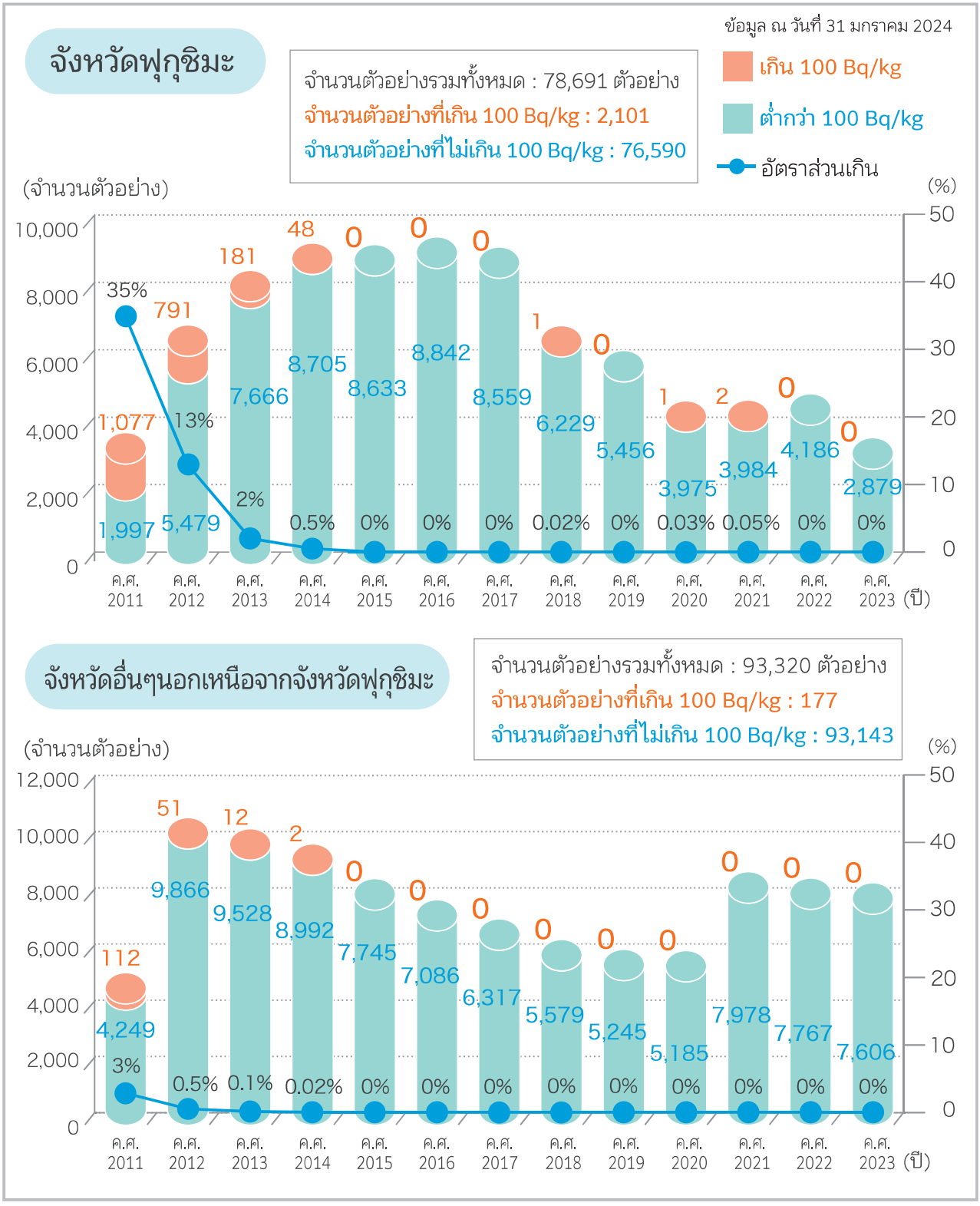
4 ใส่ลงในเครื่องมือวิเคราะห์

เป็นการตรวจสอบที่ผ่านกระบวนการที่เข้มข้นจริง ๆ นะ

ตรวจระดับความเข้มข้นของกัมมันตรังสีซีเซียมในผลิตภัณฑ์ทางทะเล

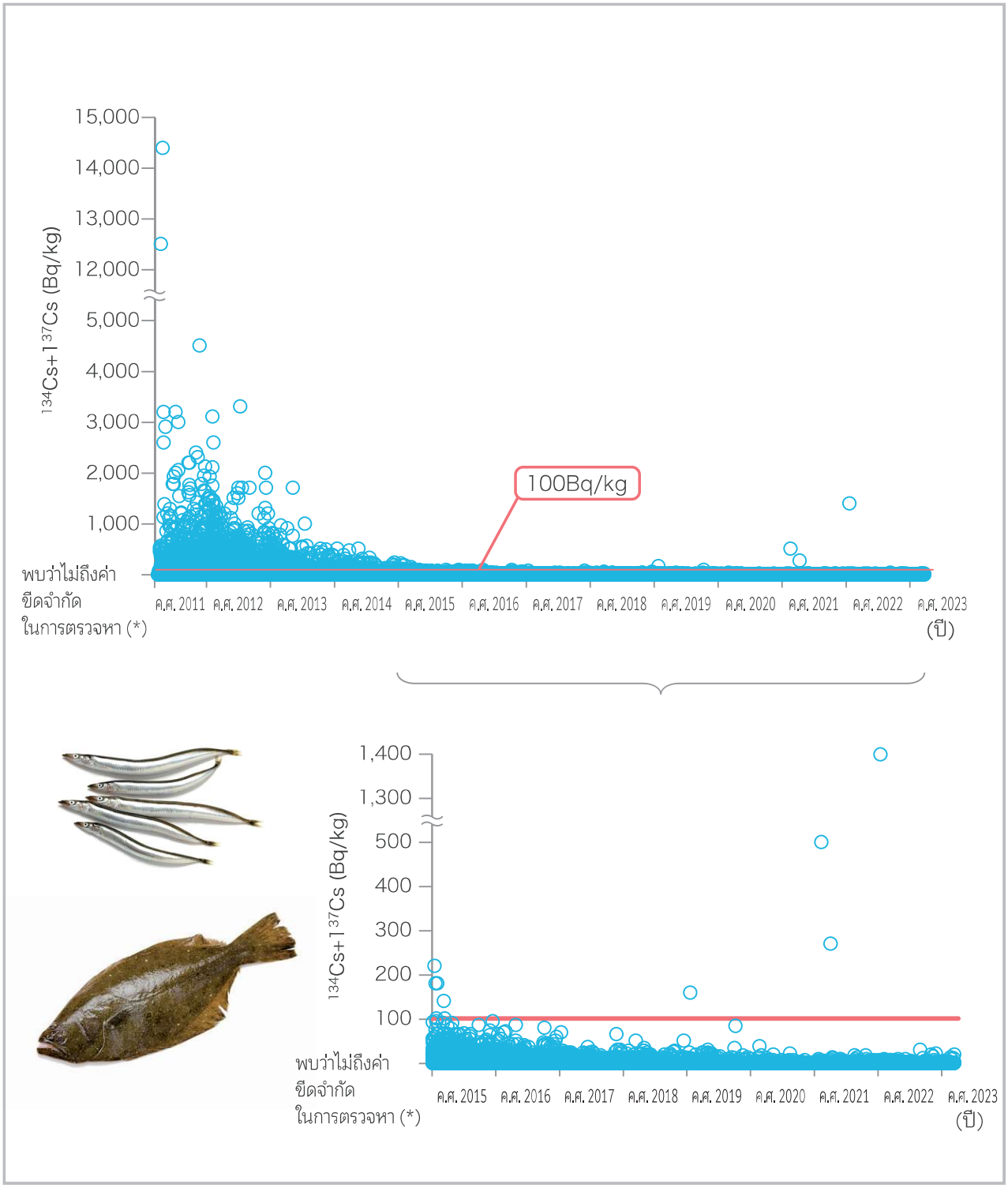
สภาพการณ์การวิเคราะห์กัมมันตรังสีซีเซียมในผลิตภัณฑ์ทางทะเล

ทันทีที่หลังจากเกิดอุบัติภัยโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ที่จังหวัดฟุกุชิมะพบว่า มีตัวอย่างผลิตภัณฑ์จำนวนประมาณ 30% ที่เกิน JMLs (100 Bq/kg) แต่หลังจากนั้น จำนวนตัวอย่างที่เกิน JMLs ค่อย ๆ ลดลงตามเวลาที่ผ่านไป ตั้งแต่ปี 2015 เป็นต้นมา มีเพียงแค่ 4 ตัวอย่างเท่านั้นที่มีค่าเกิน JMLs ในจังหวัดฟุกุชิมะ นอกเหนือจากจังหวัดฟุกุชิมะ ไม่พบตัวอย่างที่เกิน JMLs เลยนับตั้งแต่เดือนกันยายน 2014 เป็นต้นมา



การเปลี่ยนแปลงระดับความเข้มข้นของกัมมันตรังสีซีเซียมในปลาทะเล

ทันทีที่หลังจากเกิดอุบัติเหตุขึ้น มีตัวอย่างที่เกิน JMLs (100 Bq/kg) อยู่บ้าง แต่เมื่อเวลาผ่านไป ระดับความเข้มข้นของกัมมันตรังสีซีเซียมก็ค่อยๆ ลดลงอย่างรวดเร็ว จนในปัจจุบันนานๆ ครั้งถึงจะพบตัวอย่างที่เกิน JMLs และส่วนใหญ่พบว่า ไม่ถึงค่าขีดจำกัดในการตรวจหา



*เกี่ยวกับการพบว่าไม่ถึงค่าขีดจำกัดในการตรวจหาจะมีคำอธิบายโดยละเอียดอยู่ในคอลัมน์ท้ายเล่ม

ระดับความเข้มข้นของกัมมันตรังสีซีเซียมในปลาน้ำจืด

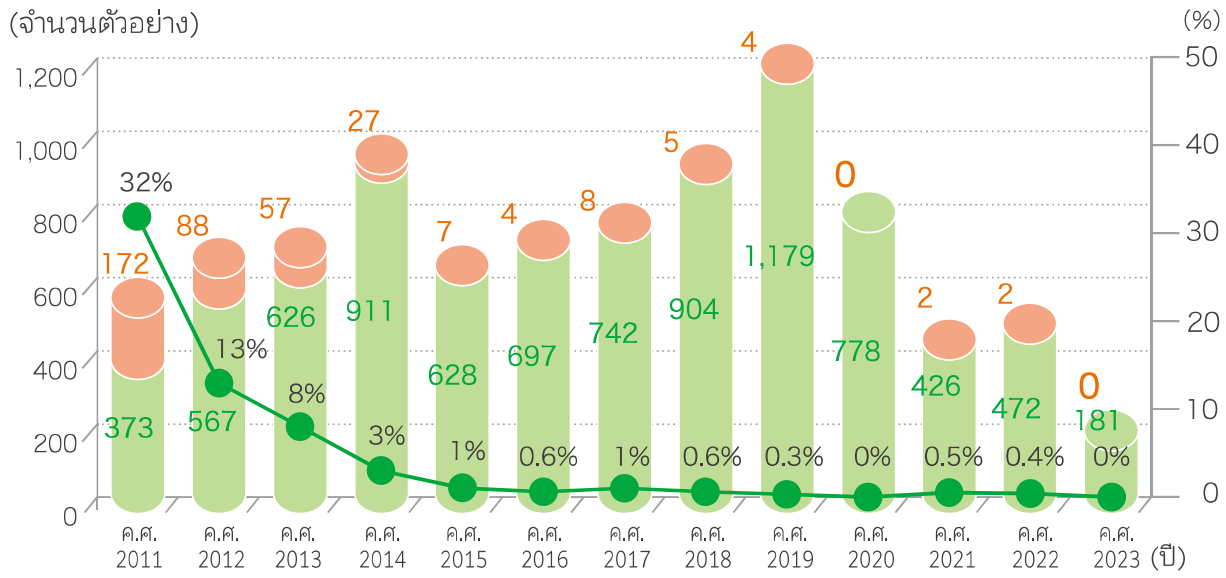
สภาพการณ์การวิเคราะห์กัมมันตรังสีซีเซียมในปลาน้ำจืด

ทันทีที่หลังจากเกิดอุบัติเหตุโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีการพบตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่เกิน JMLs (100 Bq/kg) เป็นจำนวนมาก แต่เมื่อเวลาผ่านไป ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่เกิน JMLs ก็ได้ลดลง

ข้อมูล ณ วันที่ 31 มกราคม 2024

จังหวัดฟุกุชิมะ

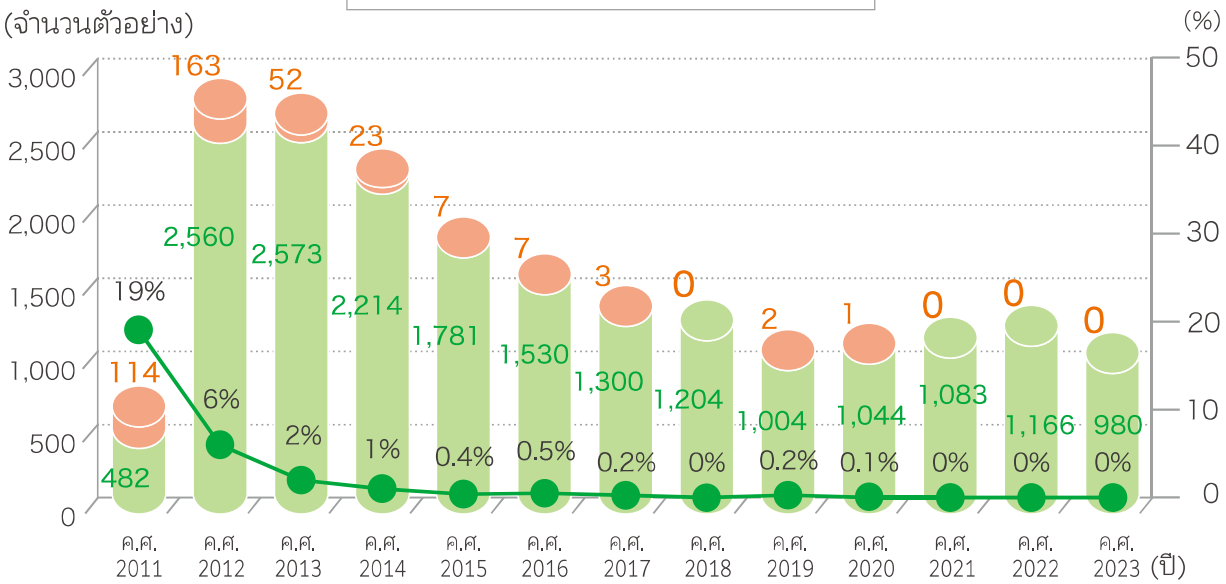
จำนวนตัวอย่างรวมทั้งหมด : 8,860 ตัวอย่าง
จำนวนตัวอย่างที่เกิน 100 Bq/kg : 375
จำนวนตัวอย่างที่ไม่เกิน 100 Bq/kg : 8,485



จังหวัดอื่นๆนอกเหนือจากจังหวัดฟุกุชิมะ

จำนวนตัวอย่างรวมทั้งหมด : 19,293 ตัวอย่าง
จำนวนตัวอย่างที่เกิน 100 Bq/kg : 372
จำนวนตัวอย่างที่ไม่เกิน 100 Bq/kg : 18,921

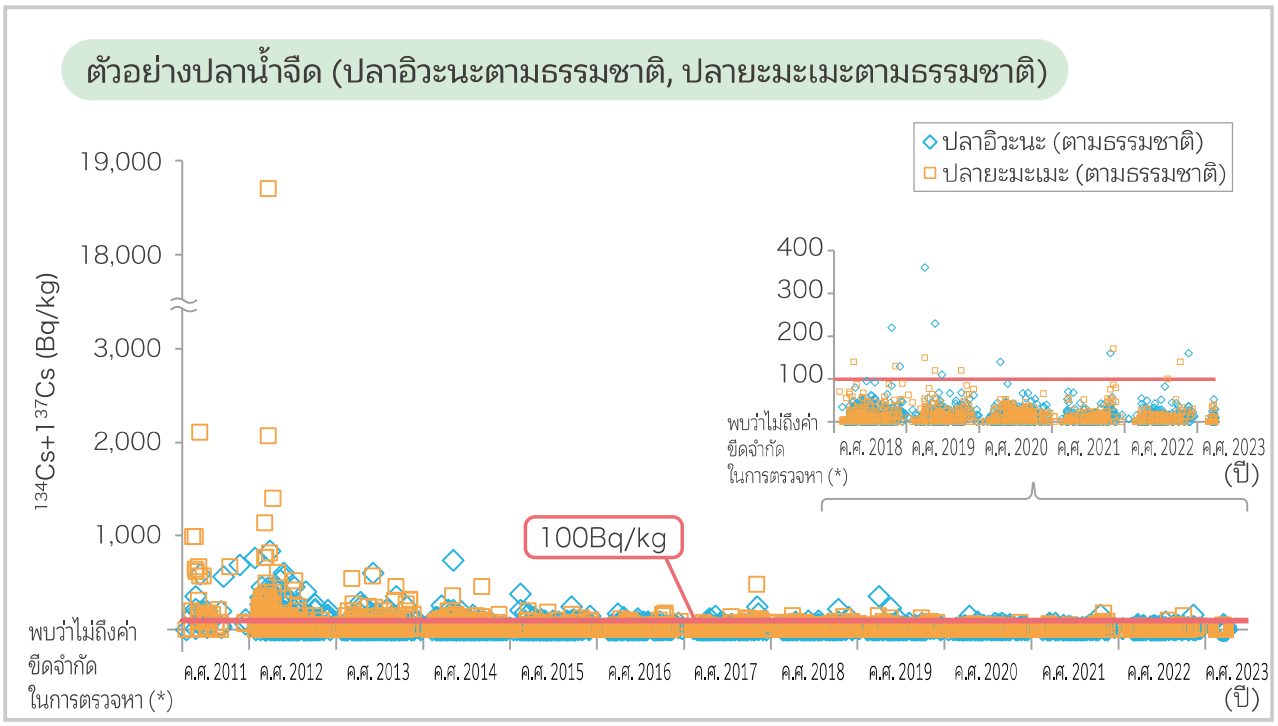
ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่เกินค่ามาตรฐานค่อย ๆ ลดลงเลยนะเนี่ย

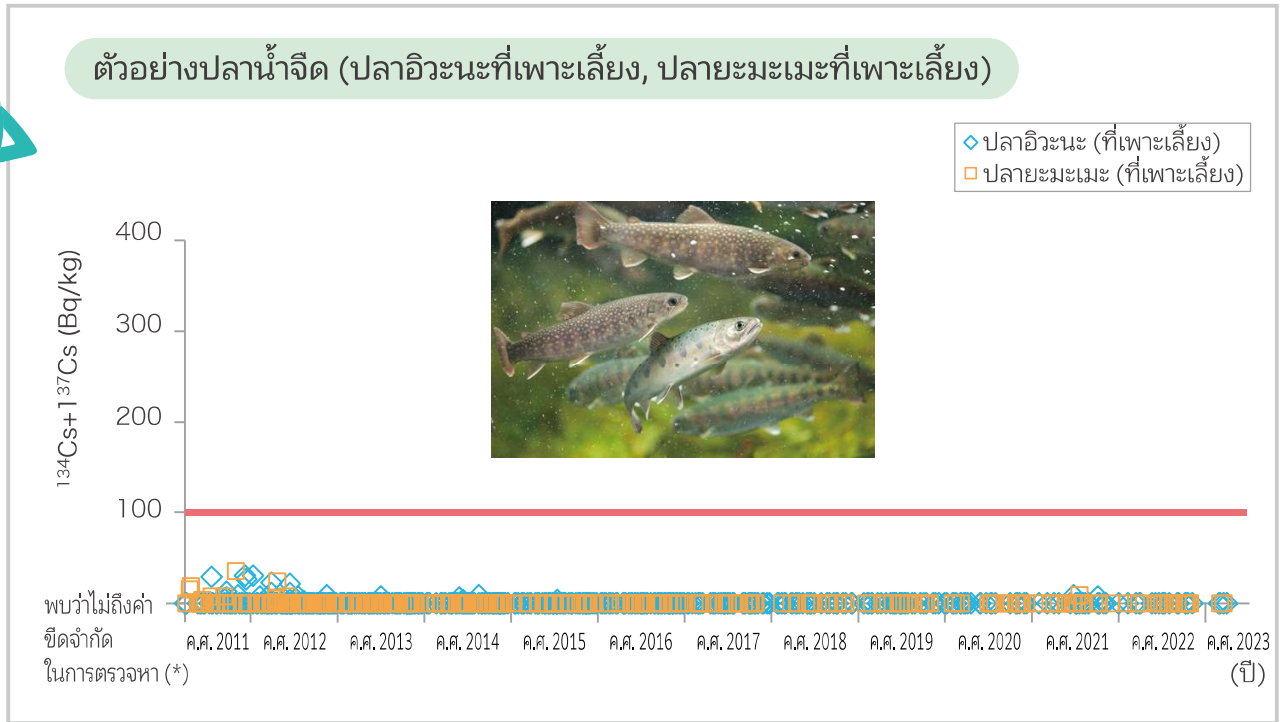


การเปลี่ยนแปลงระดับความเข้มข้นของกัมมันตรังสีซีเซียมในปลาน้ำจืดชนิดหลัก ๆ

เมื่อเปรียบเทียบกับปลาน้ำเค็ม ปลาน้ำจืดจะมีแนวโน้มการขับถ่ายสารจำพวกเกลือ (เช่น โซเดียม โพแทสเซียม เป็นต้น) ที่ได้จากอาหารออกจากร่างกายได้ยาก และเนื่องจากซีเซียมมีคุณสมบัติที่คล้ายกับโพแทสเซียมมากที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต จึงทำให้ขับถ่ายออกจากร่างกายได้ยากเช่นกัน

ในขณะเดียวกัน เนื่องจากปลาอิวะนะและปลายะมะเมะ ซึ่งเป็นปลาเพาะเลี้ยง ได้รับการเลี้ยงดูด้วยอาหารผสมที่มีการควบคุม จึงไม่พบตัวอย่างที่ตรวจเจอกัมมันตรังสีซีเซียมเกิน JMLs เลย





*เกี่ยวกับการพบว่าไม่ถึงค่าขีดจำกัดในการตรวจหาจะมีคำอธิบายโดยละเอียดอยู่ในคอลัมน์ท้ายเล่ม

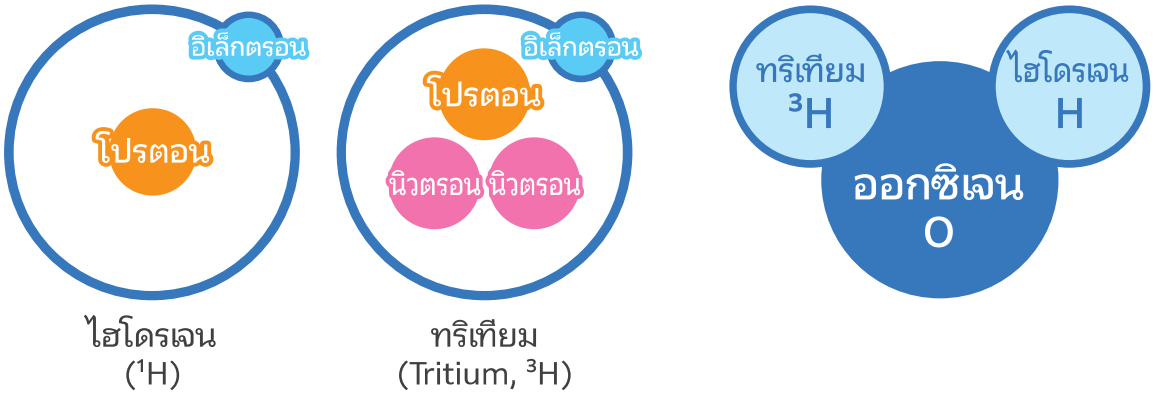
การตรวจสอบทริเทียมและน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วย ALPS

น้ำที่ผ่านการบำบัดด้วย ALPS คืออะไร

น้ำที่ผ่านการบำบัดด้วย ALPS คือน้ำที่ผ่านการบำบัดให้สะอาดเพื่อให้ตรงตามมาตรฐานข้อบังคับที่กำหนดโดยรัฐบาลเมื่อต้องการปล่อยนิวไคลด์นอกเหนือจากทริเทียมสู่สิ่งแวดล้อมโดยใช้ระบบแปรรูปของเหลวขั้นสูง (ALPS : Advanced Liquid Processing System) ฯลฯ
น้ำที่ผ่านการบำบัดด้วย ALPS จะถูกเจือจางความเข้มข้นของทริเทียมให้ต่ำกว่า 1,500 เบ็กเคอเรลต่อลิตรด้วยน้ำทะเลก่อนที่จะปล่อย เหล่านี้เป็นประมาณ 1/7 ของเกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภคขององค์การอนามัยโลก (WHO)

ทริเทียมคืออะไร

ทริเทียม (^{3}H) เป็นไฮโดรเจนชนิดหนึ่งหรือที่เรียกว่าซังจูซุยโซะ (ในภาษาญี่ปุ่น) นอกจากจะเกิดขึ้นตามธรรมชาติเมื่อไฮโดรเจนถูกกระทบด้วยรังสีคอสมิก ฯลฯ แล้ว ยังเกิดขึ้นจากการทำงานของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์และการทดลองอาวุธนิวเคลียร์ ฯลฯ อีกด้วย ทริเทียมปล่อยรังสีที่เรียกว่ารังสีบีตา และจำนวนครึ่งหนึ่งจะเปลี่ยนเป็นฮีเลียม-3 ที่ไม่ปล่อยกัมมันตภาพรังสีในช่วงเวลา 12.3 ปี
ทริเทียมมีอยู่ทั่วไปในน้ำทะเล น้ำจืด น้ำฝน และน้ำประปาในรูปของน้ำทริเทียมที่รวมตัวกับออกซิเจน และทริเทียมหลายสิบเบ็กเคอเรลก็มีอยู่ในร่างกายของเราเสมอ
รังสีบีตาที่ปล่อยออกมาจากทริเทียมนี้จะอ่อนแรงมากจนแม้แต่กระดาษแผ่นเดียวก็ไม่สามารถเคลื่อนผ่านได้ ดังนั้นระดับของผลกระทบต่อร่างกายมนุษย์ (ค่าสัมประสิทธิ์ปริมาณรังสีที่มีประสิทธิภาพ) จึงอยู่ที่ประมาณ 1/700 ของซีเซียม-137 นอกจากนี้คิดกันว่าไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงผลกระทบของทริเทียมในอาหาร ดังนั้นจึงไม่รวมอยู่ในการควบคุมค่าเกณฑ์สำหรับอาหาร
ยิ่งไปกว่านั้นทริเทียมที่เข้าสู่ร่างกายของมนุษย์และอาหารทะเลจะแสดงลักษณะเกือบจะเหมือนกันกับน้ำ และถูกขับออกจากร่างกายค่อนข้างเร็ว ดังนั้นจึงไม่สะสมอยู่ในร่างกายและไม่เข้มข้นเช่นกัน ซึ่งแตกต่างจากกัมมันตภาพรังสีซีเซียม



ไฮโดรเจน (^{1}H)
ทริเทียม (Tritium, ^{3}H)

ความแตกต่างระหว่างอะตอมของไฮโดรเจนและอะตอมของทริเทียม (ไดอะแกรมแผนผัง)

โมเลกุลของน้ำทริเทียม (ไดอะแกรมแผนผัง)

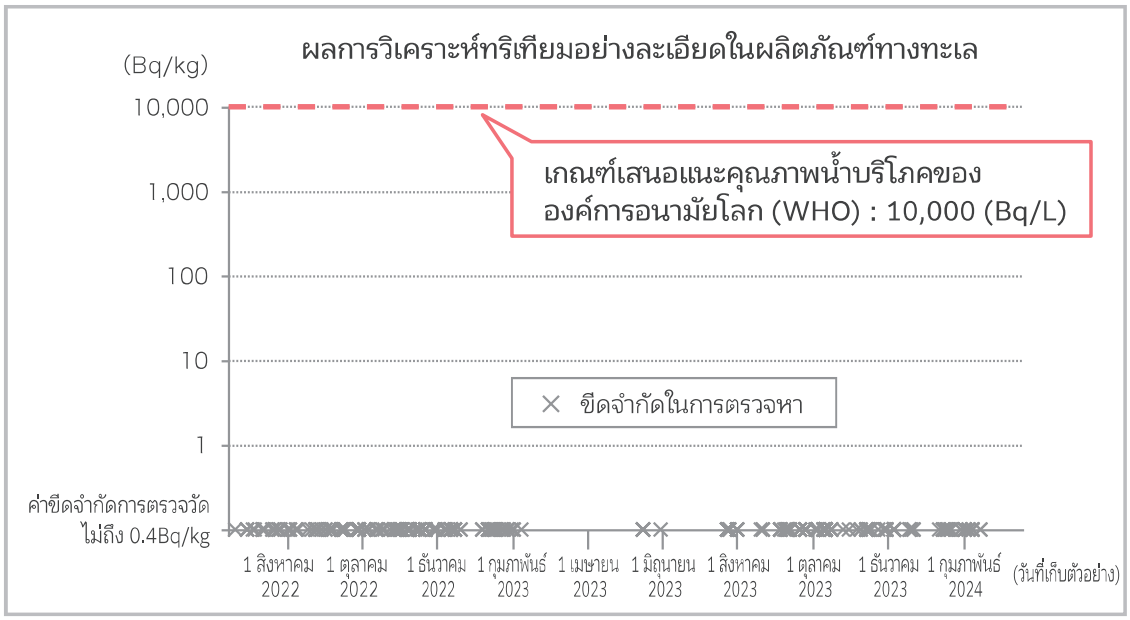
เว็บไซต์ของกรมประมง ผลกระทบของสารกัมมันตภาพรังสีต่อผลิตภัณฑ์ทางทะเลและการรับมือดังกล่าว เกี่ยวกับทริเทียม
https://www.jfa.maff.go.jp/j/koho/saigai/index.html

ผลการวิเคราะห์ทริเทียม

สภาพการณ์การวิเคราะห์ทริเทียมอย่างละเอียด

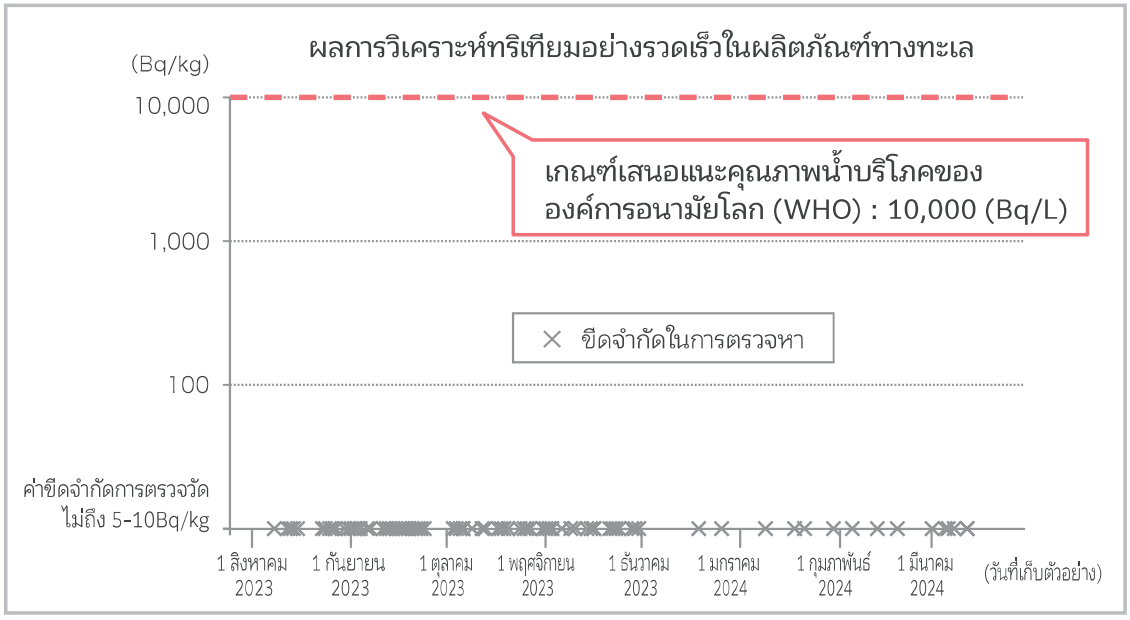
ได้ดำเนินการวิเคราะห์ทริเทียมอย่างละเอียดกับผลิตภัณฑ์ทางทะเล (รวมถึงสัตว์จำพวกปลา สัตว์จำพวกหมึก สัตว์น้ำจำพวกมีเปลือก ฯลฯ) ที่ขึ้นฝั่งที่จังหวัดต่าง ๆ ตั้งแต่จังหวัดฮอกไกโดไปถึงจังหวัดชิบะโดยมีศูนย์กลางที่จังหวัดฟุกุชิมะ

โดยในปีงบประมาณ 2022 ทำการวิเคราะห์ทั้งหมด 216 ตัวอย่าง(ในจังหวัดฟุกุชิมะ 86 ตัวอย่าง และนอกจังหวัดฟุกุชิมะอีก 130 ตัวอย่าง) และในปีงบประมาณ 2023 ทำการวิเคราะห์ทั้งหมด 204 ตัวอย่าง (ในจังหวัดฟุกุชิมะ 80 ตัวอย่าง และนอกจังหวัดฟุกุชิมะ 124 อีกตัวอย่าง) ซึ่งผลลัพธ์ทั้งหมดต่ำกว่าค่าขีดจำกัดล่าง



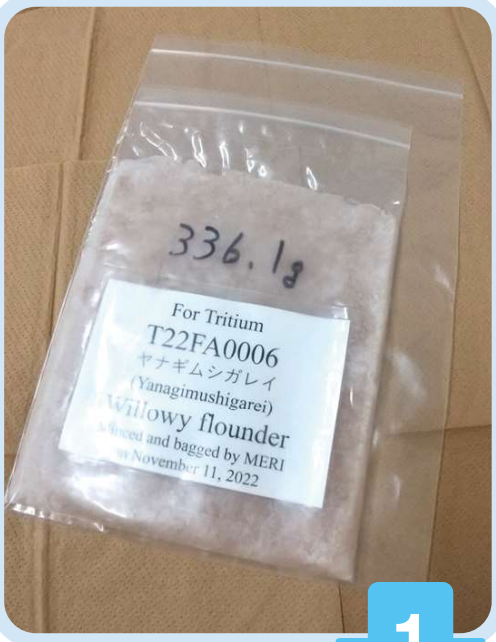
สภาพการณ์การวิเคราะห์ทริเทียมอย่างรวดเร็ว

บริษัทไฟฟ้าโตเกียวได้ดำเนินการวิเคราะห์ทริเทียมอย่างรวดเร็วกับตัวอย่างจากตำแหน่งเดียวกันกับ T-S3 (จากช่องปล่อยน้ำไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือเบนเหนือ (north-northeast) ประมาณ 4 กิโลเมตร) และ T-S8 (จากช่องปล่อยน้ำไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้เบนใต้ (south-southeast) ประมาณ 5 กิโลเมตร) ซึ่งในปีงบประมาณ 2023 ทำการตรวจสอบทั้งหมด 174 ตัวอย่าง (ทั้งหมด 8 ชนิดรวมถึงปลาแฮลิบัตญี่ปุ่น ฯลฯ) ซึ่งผลลัพธ์ทั้งหมดต่ำกว่าค่าขีดจำกัดล่าง.



ข้อมูลอ้างอิง 1 วิธีการวิเคราะห์ทริเทียมอย่างละเอียด

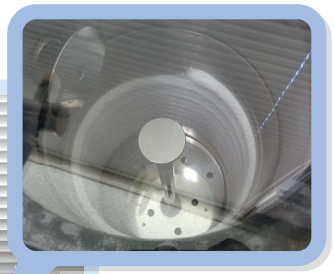
เนื่องจากการวิเคราะห์ทริเทียมอย่างละเอียด จะใช้น้ำทริเทียมในตัวอย่าง จึงต้องระมัดระวังไม่ให้ตัวอย่างสัมผัสกับน้ำอื่น ๆ และส่งผลกระทบต่อผลการตรวจสอบ
นอกจากนี้ ยังแตกต่างกับการวิเคราะห์ซีเซียมและต้องใช้เวลาในการวิเคราะห์ทริเทียม โดยปกติต้องใช้เวลาประมาณ 1 ถึง 1 เดือนครึ่งนับจากเวลาที่ขนส่งผลิตภัณฑ์ทางทะเลไปยังสถาบันวิเคราะห์จนกระทั่งได้ผลการวิเคราะห์
สามารถทำการวิเคราะห์โดยใช้ค่าขีดจำกัดล่าง(ระดับ 0.4Bq/kg) ซึ่งต่ำกว่าค่าในการวิเคราะห์ทริเทียมอย่างรวดเร็วในข้อมูลอ้างอิง 2



1

บดสับ

ทำให้ส่วนที่กินได้ที่มีลักษณะเป็นเนื้อบดสับละเอียดกลายเป็นแผ่นบางเพื่อแช่แข็ง



2

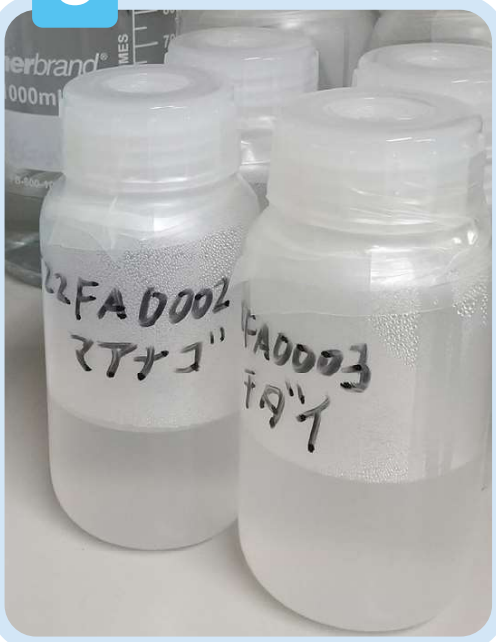
ดึงน้ำ

ดึงน้ำออกจากเนื้อบดแช่แข็งโดยใช้เครื่องทำแห้งแช่แข็งแบบสุญญากาศ

3

น้ำที่รวบรวมได้

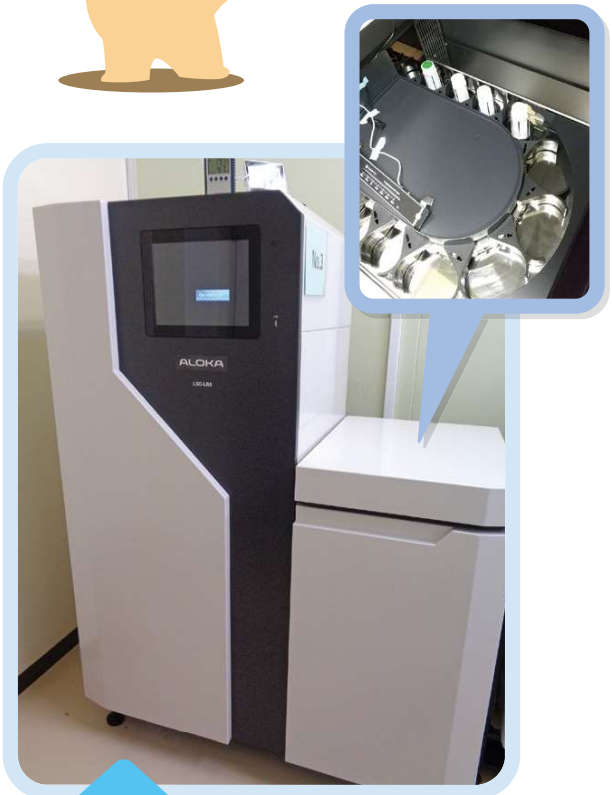
ละลายน้ำที่รวบรวมได้ในลักษณะน้ำแข็ง



4

กลั่นน้ำที่รวบรวมไว้

น้ำมันและโปรตีนที่มีอยู่ในน้ำที่รวบรวมไว้จะแตกตัวออกและกลั่นเป็นน้ำสะอาด



6

การวิเคราะห์และการแปลผล

วัดด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ที่เรียกว่าเครื่องนับรังสีจากแสงวับแบบของเหลว

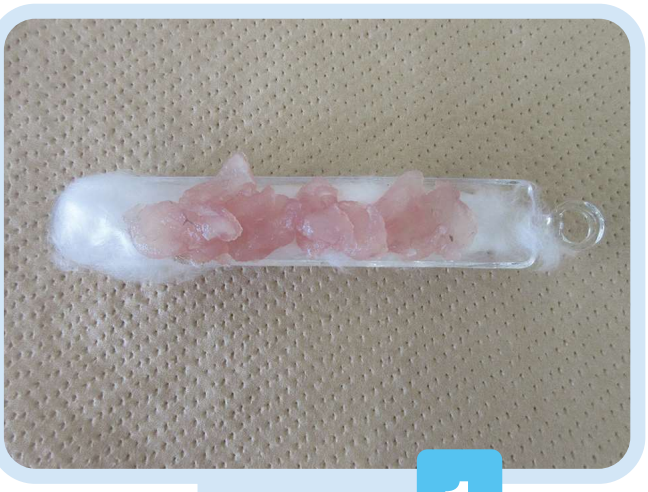
5

ผสมสารตัวกระทำและปล่อยทิ้งไว้

ผสมน้ำที่ถูกกลั่นกับสารตัวกระทำแล้วปล่อยทิ้งไว้ในที่มืดและเย็น

ข้อมูลอ้างอิง 2 วิธีการวิเคราะห์ทริเทียมอย่างรวดเร็ว

เนื่องจากการวิเคราะห์ทริเทียมอย่างรวดเร็ว จะใช้น้ำทริเทียมที่อยู่ในตัวอย่างปริมาณน้อย ประมาณ 10g มาวิเคราะห์ที่ค่าขีดจำกัดล่าง 5-10Bq/kg จึงทำให้ได้ผลการวิเคราะห์ใน ประมาณ 1 วันนับจากการเก็บตัวอย่างซึ่งจะใช้เวลาสั้นกว่าการวิเคราะห์อย่างละเอียด



1

บดสับ

ทำให้ตัวอย่างปริมาณน้อย ประมาณ 10 กรัมเป็นเนื้อบด สับละเอียด

2

ดึงน้ำ

นำเนื้อบดสับใส่เครื่องเผาไหม้เพื่อ ดึงส่วนที่เป็นน้ำออก

3

น้ำที่รวบรวมได้

รวบรวมน้ำประมาณ 9g

4

กลั่นน้ำที่รวบรวมไว้

น้ำมันและโปรตีนในน้ำที่รวบรวมไว้จะแตกตัวออกและกลั่นเป็นน้ำสะอาด

6

การวิเคราะห์และการแปลผล

วัดด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ที่เรียกว่าเครื่องนับรังสีจากแสงวับแบบของเหลว

5

ผสมสารตัวกระทำและปล่อยทิ้งไว้

ผสมน้ำที่ถูกกลั่นกับสารตัวกระทำแล้วปล่อยทิ้งไว้

คอลัมน์

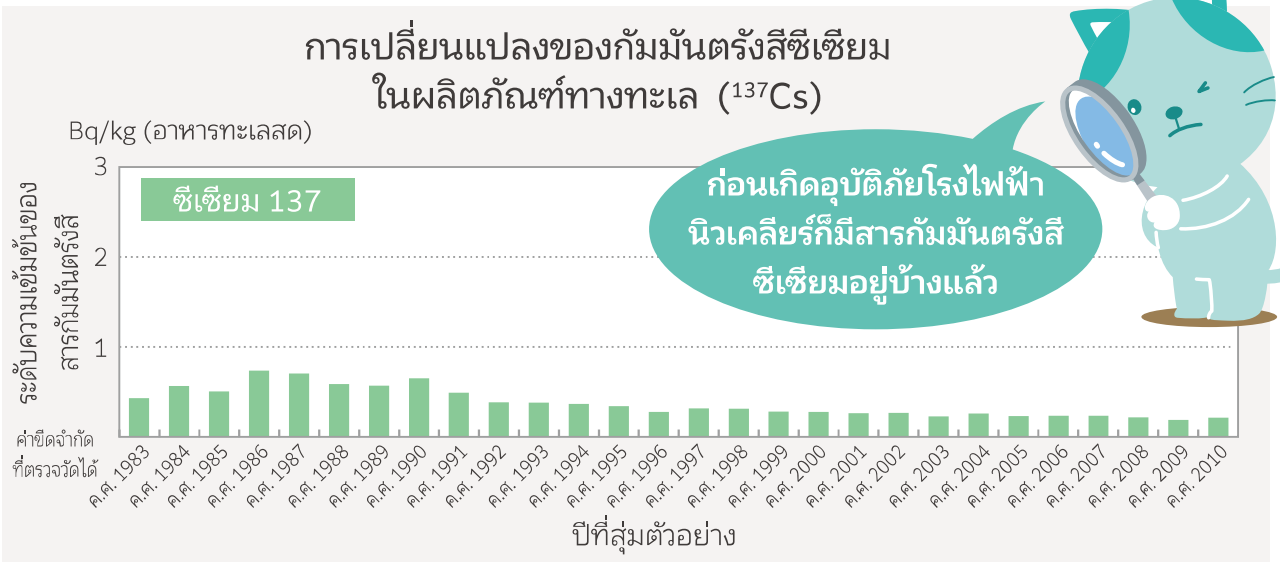
ความร่วมมือกับสำนักงานพลังงานปรมาณูระหว่าง ประเทศ (IAEA)

จากผลที่ IAEA ทำการตรวจวัดสารกัมมันตรังสีในกลุ่มตัวอย่างเดียวกันกับที่สถาบันวิเคราะห์ของญี่ปุ่นใช้ ได้ผลยืนยันว่า วิธีการตรวจวัดของสถาบันวิเคราะห์ของญี่ปุ่นมีความเหมาะสม มีความแม่นยำ และมีความสามารถสูง

คอลัมน์

การเปลี่ยนแปลงระดับความเข้มข้นของกัมมันตรังสีซีเซียมก่อนเกิดอุบัติภัยโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

ตั้งแต่ปี 1983 ถึงปี 2010 ระดับความเข้มข้นของกัมมันตรังสีซีเซียม (^{137}Cs) ที่อยู่ในผลิตภัณฑ์ทางทะเล เช่น ปลา ปลาหมึก ฯลฯ อยู่ในระดับที่ต่ำกว่า 1 Bq/kg กัมมันตรังสีซีเซียมที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมนี้มีอยู่มานานแล้วตั้งแต่อดีตอันเนื่องมาจากการทดลองทางนิวเคลียร์ในชั้นบรรยากาศที่ได้มีการทดลองกันมากในแถบประเทศขั้วโลกเหนือ



กราฟด้านบนเป็นการแสดงค่าการวัดในทะเลที่อยู่รอบๆโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทั่วประเทศ
สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ของสถาบันวิจัยสิ่งแวดล้อมทางทะเล “การเฝ้าระวังแหล่งทำประมง”
(URL: https://www.kaiseiken.or.jp/publish/itaku/itakuseika.html)

คอลัมน์

ขีดจำกัดในการตรวจหา คืออะไร?

● **หมายถึง ความเข้มข้นต่ำสุดที่เครื่องมือวิเคราะห์สามารถตรวจวัดปริมาณสารที่มีอยู่ที่เป็นเป้าหมายการวิเคราะห์**

ถึงแม้จะวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือชนิดเดียวกันหากปริมาณและน้ำหนักของตัวอย่างที่ใส่ลงไปในเครื่องมือวิเคราะห์และระยะเวลาในการตรวจสอบต่างกัน ค่าขีดจำกัดการตรวจหาก็จะแตกต่างกันด้วย ในการตรวจสอบสารกัมมันตรังสีในอาหารนั้น ได้มีการตรวจสอบโดยกำหนดค่าต่ำสุดจาก the Japanese maximum levels in food (JMLs : 100 Bq/kg) ตามคู่มือของกระทรวงสาธารณสุข แรงงานและสวัสดิการ

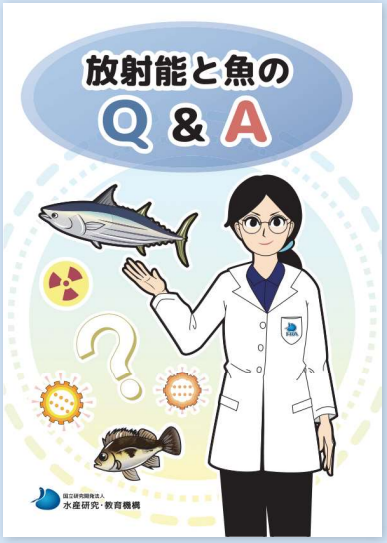
No.	ชื่อปลา	ชื่อจังหวัด	กัมมันตรังสีซีเซียม (^{137}Cs) [หน่วย : Bq/kg]
9617	ปลามะซะบะ	จังหวัดมิยากิ	พบว่าไม่ถึงค่าขีดจำกัดในการตรวจหา (<**0.571**)
9618	ปลามะซะบะ	จังหวัดมิยากิ	พบว่าไม่ถึงค่าขีดจำกัดในการตรวจหา (<**2.98**)
9619	ปลายูเมะคะซะโกะ	จังหวัดมิยากิ	พบว่าไม่ถึงค่าขีดจำกัดในการตรวจหา (<**3.59**)
9620	ปลามะอิวะชิ	จังหวัดมิยากิ	พบว่าไม่ถึงค่าขีดจำกัดในการตรวจหา (<**4.34**)

(ที่มา) เรียบเรียงและแก้ไขจากโฮมเพจของกรมประมง

ตาราง ตัวอย่างของผลการทดสอบสารกัมมันตรังสีในผลิตภัณฑ์ทางทะเล

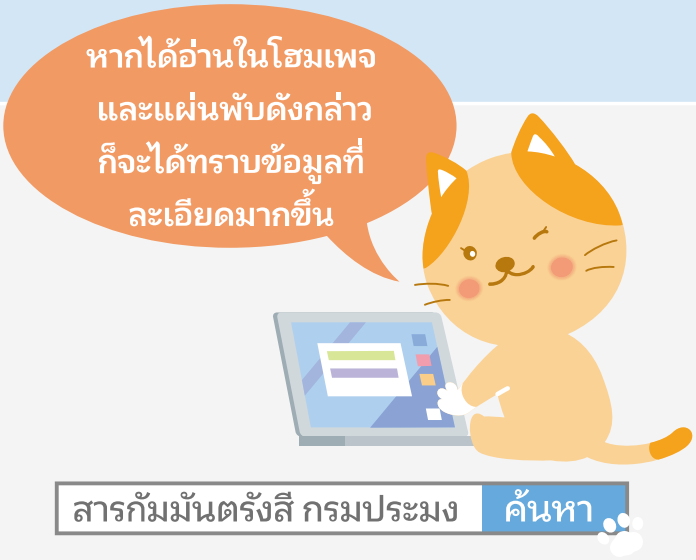
นี่คือค่าขีดจำกัดในการตรวจหา

ผลการตรวจสอบสารกัมมันตรังสีในผลิตภัณฑ์ทางทะเลของกรมประมงนี้มีการเผยแพร่ผ่านทางโฮมเพจของกรมประมง นอกจากนี้ เราสามารถดูรายละเอียดได้จากแผ่นพับที่มีการถามตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับสารกัมมันตรังสีในปลาซึ่งอยู่ในโฮมเพจของสำนักงานศึกษาวิจัยการประมง



โฮมเพจกรมประมง:
https://www.jfa.maff.go.jp/j/housyanou/kekka.html

โฮมเพจสำนักงานศึกษาวิจัยการประมง “ถาม-ตอบเกี่ยวกับสารกัมมันตรังสีและปลา” :
http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/radioactivity_pamphlet2018/cover_index.html



สารกัมมันตรังสี กรมประมง ค้นหา

水産庁

ฝ่ายแนะนำการวิจัย หน่วยส่งเสริมการเพาะเลี้ยง กรมประมง
รหัสไปรษณีย์ 100-8907 1-2-1 คาซุมิกะเซกิ ชิโยดะ-คุ โตเกียว โทรศัพท์ : 03-6744-2030

ศูนย์วิจัย สถาบันวิจัยสิ่งแวดล้อมทางทะเล
รหัสไปรษณีย์ 299-5105 300 อิวะวะดะ องจุกุ-มาจิ อิซุมิ-กุน จังหวัดชิบะ โทรศัพท์ : 0470-68-5111