

รายงานผลการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมบริเวณรอบสำนักงานปรมานู เพื่อสันติและบริเวณสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสีในอากาศประจำเดือนธันวาคม 2560

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นการเฝ้าระวังการแพร่กระจายของสารกัมมันตรังสีจากการดำเนินงานของสำนักงานปรมานูเพื่อสันติ
2. เพื่อเป็นการเฝ้าระวังการแพร่กระจายของสารกัมมันตรังสีจากภายนอกประเทศ

สถานที่ดำเนินการ

1. สำนักงานปรมานูเพื่อสันติและบริเวณโดยรอบ
2. สถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี จังหวัดระนอง
3. สถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี จังหวัดตราด
4. สถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี จังหวัดพะเยา
5. สถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี จังหวัดอุบลราชธานี
6. สถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี จังหวัดขอนแก่น
7. ศูนย์ปรมานูเพื่อสันติประจำภูมิภาค จังหวัดระยอง
8. สถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี จังหวัดตาก
9. สถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี จังหวัดเชียงใหม่
10. สถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี จังหวัดสกลนคร
11. สถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี จังหวัดสงขลา
12. สถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี จังหวัดสกลนคร
13. สถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี จังหวัดเพชรบุรี

การดำเนินการ

1. การวิเคราะห์กัมมันตภาพรังสีปีติารวมในอากาศ
 - 1.1 ดำเนินการติดตั้งเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศไว้ตามสถานที่ต่างๆ ดังนี้
 - สำนักงานปรมานูเพื่อสันติ
 - สถานีวิจัยเพื่อการพัฒนาชายฝั่งอันดามัน จังหวัดระนอง
 - สถานีวิจัยและฝึกอบรมวนเกษตรตราด จังหวัดตราด
 - มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา
 - มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี
 - มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
 - ศูนย์ราชการ จังหวัดระยอง
 - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดตาก
 - มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
 - มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา

- มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จังหวัดสกลนคร
- มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี
- มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี

1.2 ทำการเก็บตัวอย่างอากาศผ่านกระดาดกรองของเครื่องดูดอากาศที่ติดตั้งอยู่สูงจากพื้นดินประมาณ 1 เมตร โดยจะทำการเก็บตัวอย่างอากาศสัปดาห์ละ 1 ครั้งใช้เวลาในการเก็บตัวอย่างเป็นเวลา 5 ชั่วโมง ด้วยอัตราการดูดอากาศผ่านเครื่องประมาณ 15 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที

1.3 ตัวอย่างอากาศที่ทำการเก็บเรียบร้อยแล้วจะถูกทิ้งไว้เป็นเวลา 7 วัน เพื่อให้สารกัมมันตรังสีที่มีค่าครึ่งชีวิตสั้นสลายตัวไปหมดก่อน แล้วจึงนำไปวัดกัมมันตภาพรังสีปีตารวมด้วยเครื่องวัดกัมมันตภาพรังสีแอลฟา-บีตา ชนิด gas flow proportional ที่มีระดับแบคกราวด์ต่ำ

2. การสำรวจปริมาณ Gamma Exposure Rate บริเวณรอบสำนักงานประมาณเพื่อสันติ

2.1 ทำการสำรวจปริมาณ Gamma Exposure Rate รอบสำนักงานประมาณเพื่อสันติทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง ด้วยเครื่องสำรวจระดับรังสีภาคสนาม Gamma Survey Meter (Model Inspector)

2.2 ทำการวัดปริมาณ Gamma Exposure Rate โดยให้เครื่องสำรวจระดับรังสีอยู่สูงจากพื้นดินประมาณ 1 เมตร

3. การวิเคราะห์กัมมันตภาพรังสีแอลฟารวม-ปีตารวมในน้ำผิวดิน บริเวณรอบสำนักงานประมาณเพื่อสันติ

3.1 ทำการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินจากบริเวณคลองระบายน้ำรอบสำนักงานประมาณเพื่อสันติ จำนวน 7 ตัวอย่าง ตัวอย่าง ละ 5 ลิตร จาก 7 ตำแหน่งทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้งโดยเก็บใส่แกลอนพลาสติกซึ่งมีขนาดความจุ 5 ลิตร

3.2 นำตัวอย่างน้ำผิวดินที่ได้ทำการเก็บเรียบร้อยแล้วไปต้มให้แห้ง ถ่ายลงในจานวัดรังสี ระเหยน้ำในจานวัดรังสีให้แห้งด้วยหลอดไฟอินฟราเรด หลังจากนั้นจึงนำไปวัดกัมมันตภาพรังสีแอลฟารวม-ปีตารวมด้วยเครื่องวัดกัมมันตภาพรังสีแอลฟา-บีตา ชนิด gas flow proportional ที่มีระดับแบคกราวด์ต่ำ

ผู้ปฏิบัติงาน

เจ้าหน้าที่กลุ่มเฝ้าตรวจกัมมันตภาพรังสี กองพัฒนาระบบและมาตรฐานกำกับดูแลความปลอดภัย

ผลการดำเนินการ

1. ผลการวิเคราะห์กัมมันตภาพรังสีปีตรวมในอากาศ

ผลการวิเคราะห์กัมมันตภาพรังสีปีตรวมในอากาศจากจุดเก็บต่างๆ ประจำเดือนธันวาคม 2560 พร้อมเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ที่ได้ของเดือนตุลาคมและเดือนพฤศจิกายน 2560 แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กัมมันตภาพรังสีปีตรวมในอากาศ ประจำเดือนธันวาคม 2560 และเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดฯ เมื่อเดือนตุลาคม และเดือนพฤศจิกายน 2560

สถานี	กัมมันตภาพรังสีปีตรวมเฉลี่ย $\pm$ SD.(mBq/m ³)		
	ตุลาคม 2560	พฤศจิกายน 2560	ธันวาคม 2560
1.สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ กรุงเทพมหานคร	<1.42	2.35 $\pm$ 0.37	2.68 $\pm$ 0.37
2.มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น	2.75 $\pm$ 0.45	1.51 $\pm$ 0.41	1.53 $\pm$ 0.42
3.มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดสุรินทร์	5.60 $\pm$ 0.61	4.68 $\pm$ 0.59	5.71 $\pm$ 0.62
4.มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จังหวัดสกลนคร	-	-	-
5.มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา	3.53 $\pm$ 0.48	3.11 $\pm$ 0.48	5.87 $\pm$ 0.52
6.มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี	3.21 $\pm$ 0.55	5.77 $\pm$ 0.63	6.09 $\pm$ 0.63
7.สถานีวิจัยเพื่อการพัฒนาชายฝั่งอันดามัน จังหวัดระนอง	1.51 $\pm$ 0.27	1.85 $\pm$ 0.28	3.08 $\pm$ 0.3
8.สถานีวิจัยและฝึกอบรมวนเกษตรตราด จังหวัดตราด	1.19 $\pm$ 0.18	1.23 $\pm$ 0.18	2.45 $\pm$ 0.2
9.ศูนย์ราชการ จังหวัดระยอง	2.00 $\pm$ 0.26	1.35 $\pm$ 0.24	0.90 $\pm$ 0.23
10.มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่	-	-	-
11.มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา	<1.53	1.69 $\pm$ 0.42	3.12 $\pm$ 0.48
12.มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี	<1.54	2.11 $\pm$ 0.43	3.61 $\pm$ 0.48
13.มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	<1.52	1.72 $\pm$ 0.42	3.77 $\pm$ 0.47

หมายเหตุ

1. SD. หมายถึง Sample standard deviation
2. ทำการวัดด้วยเครื่องวัดกัมมันตภาพรังสีแอลฟา-บีตา ชนิด gas flow proportional ที่มีระดับแบคกราวด์ต่ำ ยี่ห้อ Berthold รุ่น LB-770 หมายเลขครุภัณฑ์ กว-1-ว-15/53 โดยใช้เวลาวัด 100นาทิตัวอย่าง
- 3.- หมายถึงเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศใช้งานไม่ได้

ค่ากัมมันตภาพรังสีปีตรวมเฉลี่ยในอากาศของแต่ละสถานีในเดือนธันวาคม 2560 มีค่าอยู่ในระดับต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่กำหนดโดย Radiological Health Handbook of U.S. Department of Health Education and Welfare , Public Health Service ซึ่งรายงานว่าหากค่ากัมมันตภาพรังสีปีตรวมในอากาศไม่เกิน 14.8 mBq/m³ ไม่จำเป็นต้องนำมาทำการวิเคราะห์ทางเคมีรังสีเพื่อหาปริมาณกัมมันตภาพรังสีของสารกัมมันตรังสีที่เป็น Artificial radionuclides

2. ผลการสำรวจปริมาณ Gamma Exposure Rate รอบสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ผลการสำรวจปริมาณ Gamma Exposure Rate รอบสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติประจำเดือน
ธันวาคม 2560 แสดงในตารางที่ 2

**ตารางที่ 2 ปริมาณ Gamma Exposure Rate รอบสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ประจำเดือนธันวาคม
2560 และเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดฯ เมื่อเดือนตุลาคม และเดือนพฤศจิกายน 2560**

ตำแหน่ง	ปริมาณ Gamma Exposure Rate ($\mu\text{Sv/hr}$)		
	ตุลาคม 2560	พฤศจิกายน 2560	ธันวาคม 2560
1. ประตูหน้าทางเข้าสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.)	0.14	0.15	0.17
2. ด้านหลังโรงซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ ฟัง ปส.	0.19	0.52	0.28
3. ด้านหลังโรงซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ ฟังคณะประมง ม.เกษตรศาสตร์	0.16	0.22	0.20
4. ด้านหลังห้องผลิต Liquid Nitrogen อาคารจัดการกากกัมมันตรังสี ฟัง ปส.	0.21	0.48	0.28
5. ด้านหลังห้องผลิต Liquid Nitrogen อาคารจัดการกากกัมมันตรังสี ฟัง ม.เกษตรศาสตร์	0.17	0.29	0.21
6. ด้านหลังโรงเก็บกากกัมมันตรังสี ฟัง ปส.	0.29	0.21	0.25
7. ด้านหลังโรงเก็บกากกัมมันตรังสี ฟังคณะประมง ม.เกษตรศาสตร์	0.14	0.31	*
8. ด้านหลังอาคารอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ บริเวณโรงไม้ ฟังปส.	0.22	0.22	0.90
9. ด้านหลังอาคารอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ บริเวณโรงไม้ ฟัง ม.เกษตรศาสตร์	0.25	0.19	0.16
10. ด้านหลังโรงเก็บกากกัมมันตรังสีหลังเก่า บริเวณโรงไม้กับเตาเผากากกัมมันตรังสี ฟัง ปส.	1.77	0.95	1.81
11. ด้านหลังโรงเก็บกากกัมมันตรังสีหลังเก่าบริเวณ โรงไม้กับเตาเผากากกัมมันตรังสี ฟังม.เกษตรศาสตร์	0.30	0.37	0.34
12. ด้านหลังเตาเผากากกัมมันตรังสี ฟัง ปส.	0.52	0.42	0.59
13. ด้านหลังเตาเผากากกัมมันตรังสี ฟัง ม.เกษตรศาสตร์	0.37	0.38	0.32
14. ด้านหลังอาคารผลิตไอโซโทป 2 ฟัง ปส.	0.18	0.29	0.23
15. ด้านหลังอาคารผลิตไอโซโทป 2 ฟัง ม.เกษตรศาสตร์	0.14	0.17	0.45
16. ด้านหลังอาคารระบบน้ำ ฟัง ปส.	0.19	0.14	0.16
17. ด้านหลังอาคารระบบไฟฟ้า ฟัง ปส.	0.18	0.17	0.15
18. ด้านข้างอาคารปฏิบัติการปรมาณูวิจัย ฟัง ปส.	0.25	0.15	0.28
19. ด้านหลังอาคารปฏิบัติการนิวเคลียร์อุตสาหกรรม ฟังปส.	0.19	0.72	0.22
20. ด้านหลังอาคารผลิตไอโซโทป 3 ฟัง ปส.	0.55	0.59	0.37
21. ด้านหลังระหว่างอาคารผลิตไอโซโทป 3 กับอาคารโคบอลต์ 60 ฟัง ปส.	0.35	0.44	0.36
22. ด้านหลังอาคารโคบอลต์ 60 ฟัง ปส.	0.16	0.45	0.42
23. ด้านหลังอาคารที่พักพนักงานขับรถ ฟัง ปส.	0.16	0.14	0.39

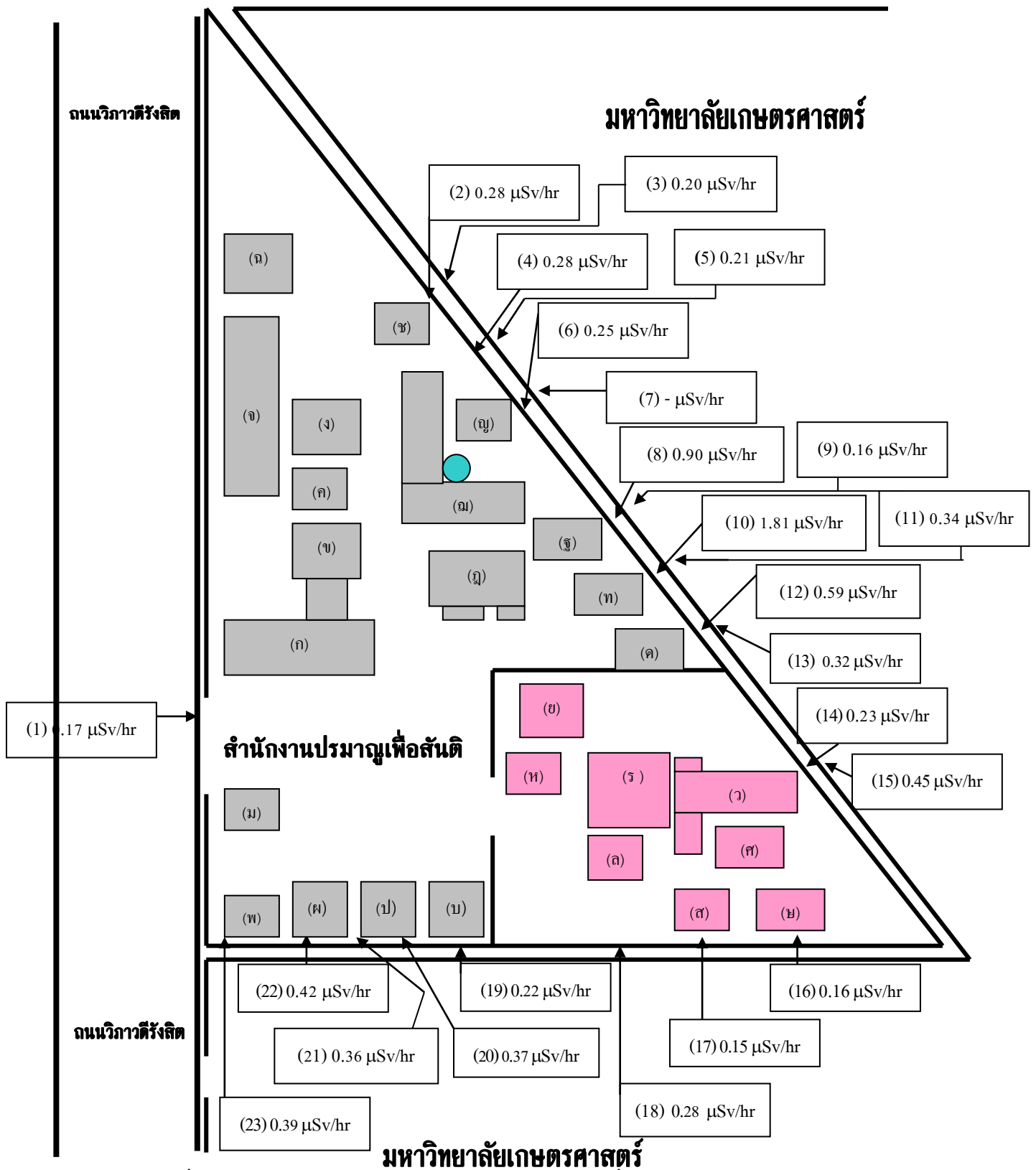
หมายเหตุ

1. Background มีค่า 0.10-0.15 $\mu\text{Sv/hr}$
2. หมายเลขครุภัณฑ์ของเครื่องสำรวจระดับรังสีที่ใช้งานคือ สส-1-ว-50/53
3. ทำการสำรวจปริมาณ Gamma Exposure Rate เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 28 ธันวาคม 2560
4. * มีการก่อสร้างลานจอดรถยนต์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ปริมาณ Gamma Exposure Rate รอบสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติประจำเดือนกันยายน 2560 มีค่าไม่แตกต่างกับปริมาณ Gamma Exposure Rate ประจำเดือนกรกฎาคมและเดือนสิงหาคม และค่าที่พบส่วนใหญ่อยู่ในระดับธรรมชาติ จะเห็นได้ว่าบริเวณรอบนอกสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) มีบางจุดที่ทำ การสำรวจพบว่ามีค่าปริมาณ Gamma Exposure Rate ที่สูงกว่าค่า Background ดังแสดงในตารางที่ 3 และรูปที่ 1

ตารางที่ 3 จุดที่ทำ การสำรวจแล้วพบว่ามีค่าปริมาณ Gamma Exposure Rate สูงกว่าค่า background

จุดที่ทำ การสำรวจ	รายละเอียดจุดที่ทำ การสำรวจ
ตำแหน่งที่ 1	ประตูหน้าทางเข้าสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ(ปส.)
ตำแหน่งที่ 2	ด้านหลังโรงซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ ฝั่ง ปส
ตำแหน่งที่ 3	ด้านหลังโรงซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ ฝั่งคณะประมง ม.เกษตรศาสตร์
ตำแหน่งที่ 4	ด้านหลังห้องผลิต Liquid Nitrogen อาคารจัดการกากกัมมันตรังสี ฝั่ง ปส.
ตำแหน่งที่ 5	ด้านหลังห้องผลิต Liquid Nitrogen อาคารจัดการกากกัมมันตรังสี ฝั่ง ม.เกษตรศาสตร์
ตำแหน่งที่ 6	ด้านหลังโรงเก็บกากกัมมันตรังสี ฝั่ง ปส
ตำแหน่งที่ 8	ด้านหลังอาคารอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ บริเวณโรงไม้ ฝั่ง ปส
ตำแหน่งที่ 9	ด้านหลังอาคารอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ บริเวณโรงไม้ ฝั่ง ม.เกษตรศาสตร์
ตำแหน่งที่ 10	ด้านหลังโรงเก็บกากกัมมันตรังสีหลังเก่า บริเวณโรงไม้กับเตาเผากากกัมมันตรังสี ฝั่ง ปส.
ตำแหน่งที่ 11	ด้านหลังโรงเก็บกากกัมมันตรังสีหลังเก่า บริเวณโรงไม้กับเตาเผากากกัมมันตรังสี ฝั่ง ม.เกษตรศาสตร์
ตำแหน่งที่ 12	ด้านหลังเตาเผากากกัมมันตรังสี ฝั่ง ปส.
ตำแหน่งที่ 13	ด้านหลังเตาเผากากกัมมันตรังสี ฝั่ง ม.เกษตรศาสตร์
ตำแหน่งที่ 14	ด้านหลังอาคารผลิตไอโซโทป 2 ฝั่ง ปส.
ตำแหน่งที่ 15	ด้านหลังอาคารผลิตไอโซโทป 2 ฝั่ง ม.เกษตรศาสตร์
ตำแหน่งที่ 16	ด้านหลังอาคารระบบน้ำ ฝั่ง ปส.
ตำแหน่งที่ 18	ด้านข้างอาคารปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย ฝั่ง ปส.
ตำแหน่งที่ 19	ด้านหลังอาคารปฏิบัติการนิวเคลียร์อุตสาหกรรม ฝั่ง ปส.
ตำแหน่งที่ 20	ด้านหลังระหว่างอาคารผลิตไอโซโทป 3 ฝั่ง ปส.
ตำแหน่งที่ 21	ด้านหลังระหว่างอาคารผลิตไอโซโทป 3 กับอาคารโคบอลต์ 60 ฝั่ง ปส
ตำแหน่งที่ 22	ด้านหลังอาคารโคบอลต์ 60 ฝั่ง ปส.
ตำแหน่งที่ 23	ด้านหลังอาคารที่พักพนักงานขับรถ ฝั่ง ปส.



รูปที่ 1 ปริมาณ Gamma Exposure Rate รอบสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ประจำเดือนธันวาคม 2560

รายละเอียดสัญลักษณ์ที่แสดงในรูปที่ 1

พื้นที่ชั้นนอก
(ก) อาคารที่ทำการ
(ข) ห้องประชุมใหญ่
(ค) ห้องสมุด
(ง) อาคารวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (เก่า)
(จ) อาคารวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ใหม่)
(ฉ) อาคารเผาตัวอย่าง
(ช) โรงซ่อมบำรุงเครื่องยนต์
(ฉ) อาคารจัดการกากกัมมันตรังสี
(ญ) โรงเก็บกากกัมมันตรังสี
(ฎ) อาคารอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
(ฐ) โรงไม้
(ท) โรงเก็บกากกัมมันตรังสี (เก่า)
(ด) เตาเผากากกัมมันตรังสี
(บ) อาคารปฏิบัติการนิวเคลียร์อุตสาหกรรม
(ป) อาคารผลิตไอโซโทป 3
(ผ) อาคารโคบอลต์ 60
(พ) อาคารที่พักพนักงานขับรถ
(ม) ป้อมยามชั้นนอก
 บ่อน้ำ

พื้นที่ชั้นใน
(ย) อาคารพัฒนาวัสดุนิวเคลียร์
(ร) อาคารปฏิบัติการปรมาณูวิจัย
(ล) อาคารเก็บแท่งเชื้อเพลิง
(ว) อาคารผลิตไอโซโทป 2
(ศ) อาคารผลิตไอโซโทป 1
(ษ) อาคารระบบน้ำ
(ส) อาคารระบบไฟฟ้า
(ห) ป้อมยามชั้นใน

3. ผลการวิเคราะห์ปริมาณกัมมันตภาพรังสีแอลฟา รวมและบีตา รวมในน้ำผิวดิน บริเวณรอบสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ปริมาณกัมมันตภาพรังสีแอลฟา รวมและบีตา รวมในน้ำผิวดินรอบสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ประจำเดือนธันวาคม 2560 พร้อมทั้งเปรียบเทียบค่าที่วิเคราะห์ได้ ประจำเดือนตุลาคมและเดือนพฤศจิกายน 2560 แสดงในตารางที่ 4, 5 และรูปที่ 2

ตารางที่ 4 กัมมันตภาพรังสีแอลฟา รวมในน้ำผิวดินรอบสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ประจำเดือนธันวาคม 2560 และเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดฯ เมื่อเดือนตุลาคมและเดือนพฤศจิกายน 2560

ตำแหน่ง	กัมมันตภาพรังสีแอลฟา รวม $\pm$ SD. (Bq/l)		
	ตุลาคม 2560	พฤศจิกายน 2560	ธันวาคม 2560
1. น้ำคลองระบายน้ำด้านหน้า ปส. หลังอาคารวิทยาศาสตร์ชีวภาพ(ใหม่)(ใกล้ท่อระบายน้ำ)	0.002 $\pm$ 0.001	<0.002	<0.002
2. น้ำท่อระบายน้ำด้านหน้า ปส. ข้างอาคารที่ทำการ (เก็บจากท่อระบายน้ำ)	<0.002	0.002 $\pm$ 0.001	<0.002
3. น้ำท่อระบายน้ำด้านหน้า ปส. ใกล้บ่อหมักขี้วัว (เก็บจากท่อระบายน้ำ)	<0.002	<0.002	<0.001
4. น้ำท่อระบายน้ำหน้าประตู ม.เกษตรศาสตร์ ฟังถนนวิภาวดีรังสิต	0.002 $\pm$ 0.001	<0.002	<0.001
5. น้ำคลองด้านหลังอาคารระบบน้ำ	<0.002	<0.001	<0.002
6. น้ำคลองด้านหลังโรงเก็บกากกัมมันตรังสี	0.003 $\pm$ 0.001	<0.002	<0.002
7. น้ำคลองระบายน้ำด้านหลังอาคารเผาตัวอย่าง	<0.002	<0.002	<0.002

หมายเหตุ

1. SD. หมายถึง Sample standard deviation
2. ค่าที่อยู่หลัง ‘<’ หมายถึงค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ (Minimum Detectable Activity) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
3. ทำการวัดด้วยเครื่องวัดกัมมันตภาพรังสีแอลฟา-บีตา ชนิด gas flow proportional ที่มีระดับแบคกราวด์ต่ำ ยี่ห้อ Berthold รุ่น LB-770 หมายเลขครุภัณฑ์ กว.-1-ว-15/43 โดยใช้เวลาวัด 100 นาที/ตัวอย่าง
4. ทำการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2560

ปริมาณกัมมันตภาพรังสีแอลฟา รวมในน้ำผิวดินรอบสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติในเดือนธันวาคม 2560 มีค่าไม่แตกต่างจากเดือนอื่นๆ และปริมาณกัมมันตภาพรังสีแอลฟา รวมในน้ำผิวดินรอบสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติมีค่าน้อยกว่าคำแนะนำของ World Health Organization (WHO) เกี่ยวกับปริมาณกัมมันตภาพรังสีแอลฟา รวมในน้ำดื่มไม่ควรเกิน 0.5 Bq/l

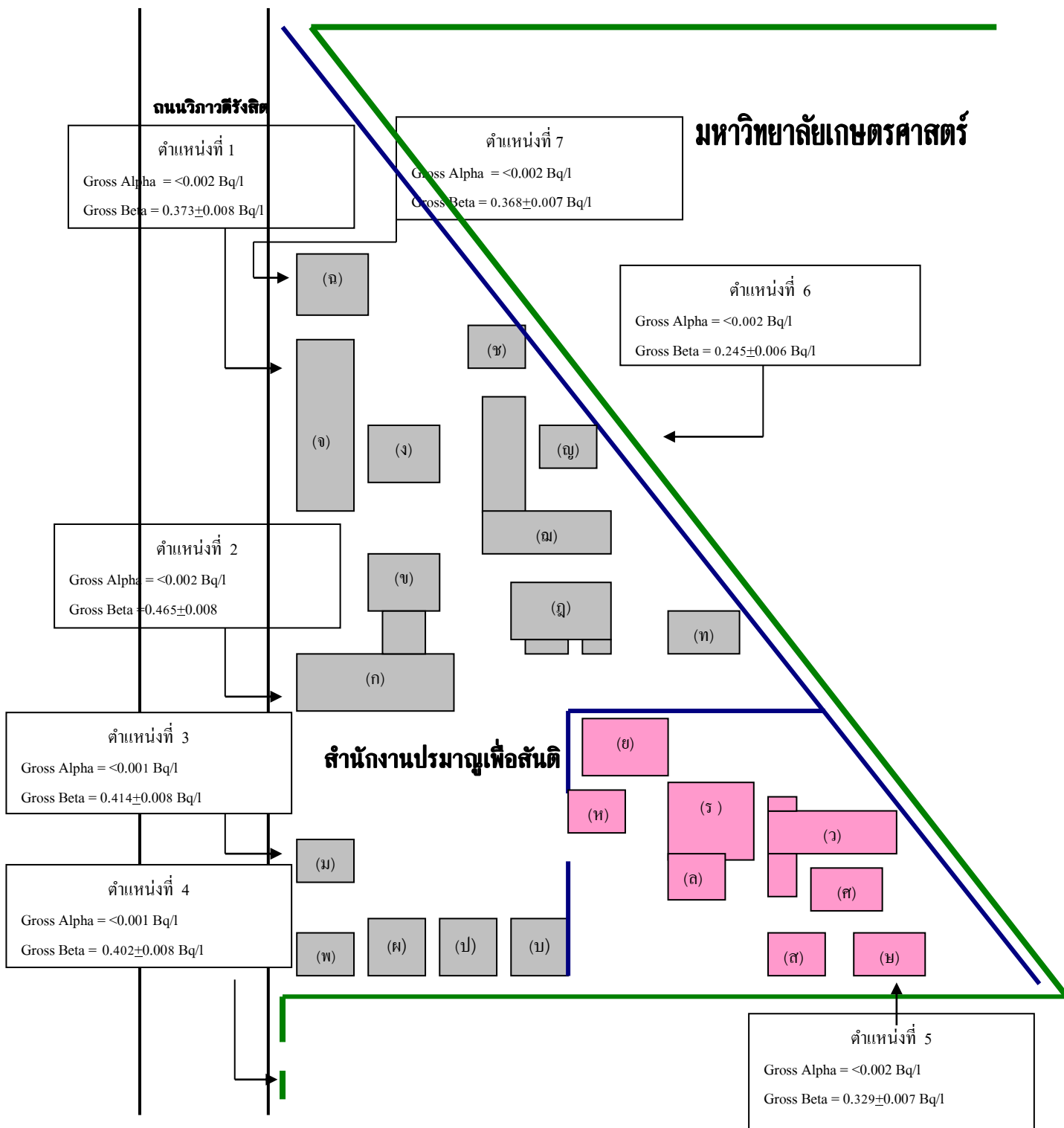
ตารางที่ 5 กัมมันตภาพรังสีปีตารวมในน้ำผิวดินรอบสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติประจำเดือนธันวาคม 2560 และเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดฯ เมื่อเดือนตุลาคมและเดือนพฤศจิกายน 2560

ตำแหน่ง	กัมมันตภาพรังสีปีตารวม $\pm$ SD.(Bq/l)		
	ตุลาคม 2560	พฤศจิกายน 2560	ธันวาคม 2560
1.น้ำคลองระบายน้ำด้านหน้า ปส. หลังอาคารวิทยาศาสตร์ชีวภาพ(ใหม่) (ใกล้ท่อระบายน้ำ)	0.393 $\pm$ 0.008	0.432 $\pm$ 0.008	0.373 $\pm$ 0.008
2.น้ำท่อระบายน้ำด้านหน้า ปส. ข้างอาคารที่ทำการ (เก็บจากท่อระบายน้ำ)	0.372 $\pm$ 0.008	0.429 $\pm$ 0.008	0.465 $\pm$ 0.008
3.น้ำท่อระบายน้ำด้านหน้า ปส. ใกล้บ่อหมักขี้วัว (เก็บจากท่อระบายน้ำ)	0.421 $\pm$ 0.008	0.449 $\pm$ 0.008	0.414 $\pm$ 0.008
4.น้ำท่อระบายน้ำหน้าประตู ม.เกษตรศาสตร์ ฝั่งถนนวิภาวดีรังสิต	0.442 $\pm$ 0.008	0.384 $\pm$ 0.008	0.402 $\pm$ 0.008
5.น้ำคลองด้านหลังอาคารระบบน้ำ	0.238 $\pm$ 0.006	0.265 $\pm$ 0.006	0.329 $\pm$ 0.007
6.น้ำคลองด้านหลังโรงเก็บกากกัมมันตรังสี	0.313 $\pm$ 0.007	0.312 $\pm$ 0.007	0.245 $\pm$ 0.006
7.น้ำคลองระบายน้ำด้านหลังอาคารเผาตัวอย่าง	0.325 $\pm$ 0.007	0.342 $\pm$ 0.007	0.368 $\pm$ 0.007

หมายเหตุ

1. SD. หมายถึง Sample standard deviation
2. ทำการวัดด้วยเครื่องวัดกัมมันตภาพรังสีแอลฟา-บีตา ชนิด gas flow proportional ที่มีระดับแบบกราวด์ต่ำ ยี่ห้อ Berthold รุ่น LB-770 หมายเลขครุภัณฑ์ กว.-1-ว-15/43 โดยใช้เวลาวัด 100 นาที/ตัวอย่าง
3. ทำการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2560

ปริมาณกัมมันตภาพรังสีปีตารวมในน้ำผิวดินรอบสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติในเดือนธันวาคม 2560 มีค่าไม่แตกต่างจากเดือนอื่นๆ และปริมาณกัมมันตภาพรังสีปีตารวมในน้ำผิวดินรอบสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติมีค่าน้อยกว่าค่าแนะนำของ World Health Organization (WHO) เกี่ยวกับปริมาณกัมมันตภาพรังสีปีตารวมในน้ำดื่มไม่ควรเกิน 1.0 Bq/l



รูปที่ 2 ปริมาณกัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตา รวม ในน้ำผิวดินรอบสำนักงานประมาณเพื่อสันติ ประจำเดือนธันวาคม

รายละเอียดสัญลักษณ์ที่แสดงในรูปที่ 2

พื้นที่ชั้นนอก
(ก) อาคารที่ทำการ
(ข) ห้องประชุมใหญ่
(ค) ห้องสมุด
(ง) อาคารวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (เก่า)
(จ) อาคารวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ใหม่)
(ฉ) อาคารเฝ้าตัวอย่าง
(ช) โรงซ่อมบำรุงเครื่องยนต์
(ฉ) อาคารจัดการกากกัมมันตรังสี
(ญ) โรงเก็บกากกัมมันตรังสี
(ฎ) อาคารอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
(ฐ) โรงไม้
(ท) โรงเก็บกากกัมมันตรังสี (เก่า)
(ด) เตาเผากากกัมมันตรังสี
(บ) อาคารปฏิบัติการนิวเคลียร์อุตสาหกรรม
(ป) อาคารผลิตไอโซโทป 3
(ผ) อาคารโคบอลต์ 60
(พ) อาคารที่พักพนักงานขับรถ
(ม) ป้อมยามชั้นนอก
 บ่อน้ำ

พื้นที่ชั้นใน
(ย) อาคารพัฒนาวัสดุนิวเคลียร์
(ร) อาคารปฏิบัติการปรมาณูวิจัย
(ล) อาคารเก็บแท่งเชื้อเพลิง
(ว) อาคารผลิตไอโซโทป 2
(ศ) อาคารผลิตไอโซโทป 1
(ษ) อาคารระบบน้ำ
(ส) อาคารระบบไฟฟ้า
(ห) ป้อมยามชั้นใน