



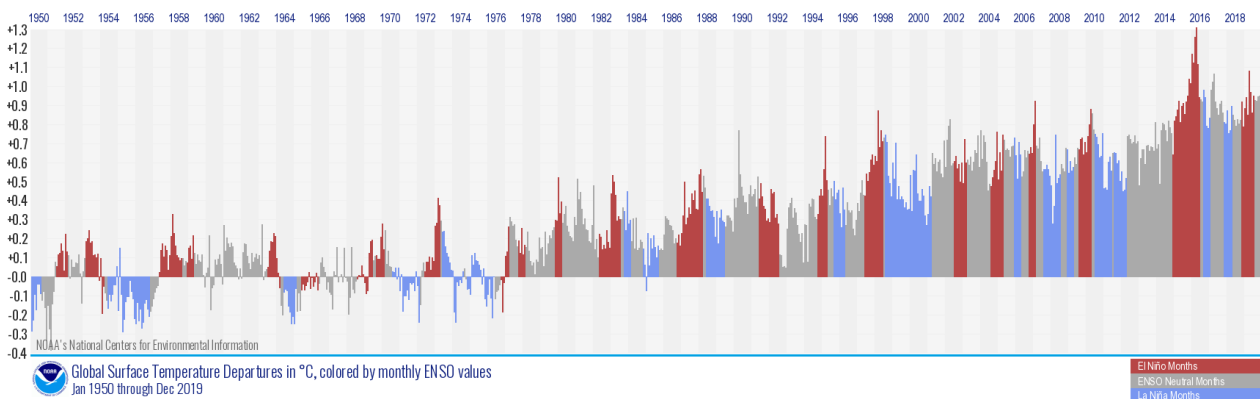
ความผันแปรและ  
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ  
พ.ศ. 2562

ศูนย์ภูมิอากาศ  
กองพัฒนาอุตุนิยมวิทยา  
กรมอุตุนิยมวิทยา

## ความผันแปรและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2562

### 1. สภาพอากาศโลก พ.ศ. 2562

ปีนี้เริ่มต้นปีด้วยกับปรากฏการณ์เอลนีโญกำลังอ่อน อุณหภูมิผิวน้ำทะเลบริเวณมหาสมุทรแปซิฟิกเขตร้อนสูงกว่าค่าเฉลี่ยและเป็นสัญญาณบ่งบอกถึงการพัฒนาตัวของปรากฏการณ์เอลนีโญตั้งแต่เดือนตุลาคมปี 2561 และคงสถานะเอลนีโญกำลังอ่อนถึงช่วงครึ่งแรกของปี 2562 ส่งผลให้ระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น ลมค้า (trade wind) มีกำลังอ่อนและบริเวณเส้นแบ่งเขตวันสากล (dateline) มีการก่อตัวของเมฆเพิ่มขึ้นตั้งแต่ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2562 ไปจนถึงกลางปี 2562 ในขณะที่หลายพื้นที่ของโลกมีปริมาณฝนต่ำกว่าค่าปกติ นอกจากนี้บริเวณมหาสมุทรอินเดียยังเกิดปรากฏการณ์อินเดียนโอเชียนไดโพลหรือ IOD ซึ่งมีสถานะเป็นบวกเล็กน้อยในช่วงต้นปี 2562 และเป็นบวกเพิ่มขึ้นในช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม 2562 โดยในช่วงเดือนตุลาคมเป็นช่วงที่มีสถานะเป็นบวกสูงที่สุดนับตั้งแต่มีการบันทึกข้อมูลในปี 2503 เป็นต้นมา สำหรับปรากฏการณ์ IOD ที่มีสถานะเป็นบวกนี้เกิดต่อเนื่องจนถึงสิ้นปี 2562 ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูหนาวและฤดูใบไม้ผลิ ส่งผลทำให้บริเวณประเทศอินโดนีเซียและประเทศใกล้เคียง รวมถึงบางส่วนของประเทศออสเตรเลียมีอากาศแห้งและอุณหภูมิสูงกว่าค่าปกติ โดยเฉพาะออสเตรเลียที่ประสบกับภาวะแห้งแล้งผิดปกติในช่วงฤดูหนาวและฤดูใบไม้ผลิทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำฝนต่อเนื่องยาวนาน เช่นเดียวกับสิงคโปร์และอินโดนีเซีย รวมทั้งประเทศไทยที่ประสบกับภาวะแห้งแล้งเช่นกัน นอกจากนี้อิทธิพลของปรากฏการณ์เอลนีโญและ IOD ที่มีสถานะเป็นบวกยังมีผลต่ออุณหภูมิเฉลี่ยของโลกทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกในปีนี้มีค่าสูงสุดเป็นอันดับที่ 2 ในรอบ 140 ปี (พ.ศ.2423-2562) รองจากปี 2559 ที่เป็นปีที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดของโลก(รูปที่ 1 และตาราง ที่ 1)



รูปที่ 1 อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนของโลกที่ต่างจากค่าปกติสัมพันธ์กับปรากฏการณ์ ENSO ตั้งแต่ มกราคม 2493 – ธันวาคม 2562 (ที่มา: National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), National centers for Environmental Information, 2563)

ตารางที่ 1 10 อันดับปีที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดของโลก

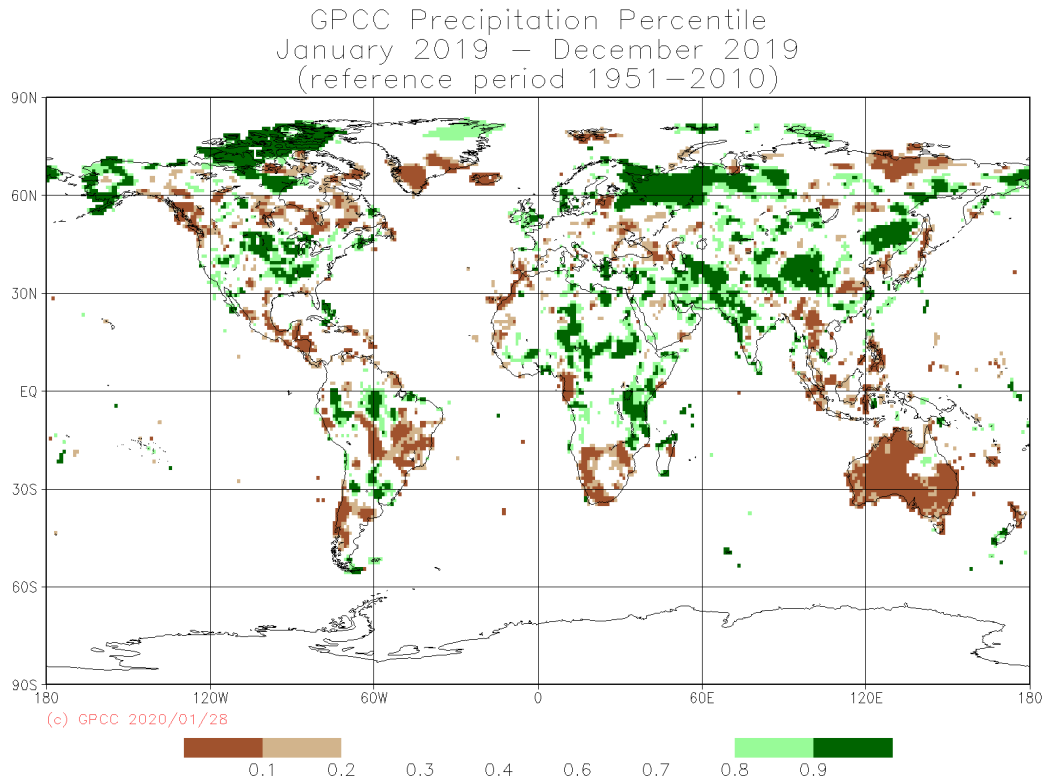
อันดับปีที่มีอุณหภูมิสูงสุดของโลก	ปี พ.ศ.	อุณหภูมิแตกต่างจากค่าปกติ(°ซ)
1	2559	0.99
2	2562	0.95
3	2558	0.93
4	2560	0.91
5	2561	0.83
6	2557	0.74
7	2553	0.72
8	2548	0.67
8	2556	0.67
10	2541	0.65

### 1.1 ฝนและหยาดน้ำฟ้า

ปี 2562 พื้นที่ที่มีปริมาณฝนน้อยผิดปกติเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยระยะยาว ได้แก่ ประเทศออสเตรเลีย ด้านตะวันตกของอินโดนีเซียและประเทศใกล้เคียง รวมถึงทางตอนใต้ของทวีปแอฟริกา อเมริกากลางและบางพื้นที่ในอเมริกาใต้ ส่วนบริเวณที่มีปริมาณฝนสูงผิดปกติพบในพื้นที่ทางตอนกลางของสหรัฐอเมริกา ตอนเหนือของประเทศแคนาดา ตอนเหนือของรัสเซีย พื้นที่ทางตะวันตกเฉียงใต้ของทวีปเอเชีย พื้นที่ทางตอนเหนือของประเทศจีน รวมถึงประเทศในแถบแอฟริกาตะวันออก (รูปที่ 2)

โดยประเทศอินเดียมีปริมาณฝนน้อยมากในเดือนมิถุนายนเนื่องจากฤดูมรสุมเริ่มต้นล่าช้า แต่อย่างไรก็ตามจากปรากฏการณ์ Indian Ocean Dipole ที่มีค่าเป็นบวกทำให้ฤดูมรสุมของประเทศอินเดียสิ้นสุดล่าช้าออกไปและมีปริมาณฝนเพิ่มขึ้นในเดือนต่อมา มาในพื้นที่ส่วนใหญ่ของภูมิภาคนี้ เว้นแต่พื้นที่ทางตะวันออกเฉียงเหนือของอินเดีย นอกจากนี้บริเวณที่มีปริมาณฝนสูงกว่าปกติ ได้แก่ ประเทศในแถบแอฟริกาตะวันออก ส่วนประเทศในบริเวณหมู่เกาะมลายูและประเทศออสเตรเลียได้รับอิทธิพลจาก Positive Indian Ocean Dipole เกือบตลอดช่วงครึ่งหลังของปี 2562

ในปี 2562 พื้นที่ที่มีฝนตกติดต่อกัน (consecutive wet days, CWD) ยาวนานกว่าค่าเฉลี่ย ได้แก่ พื้นที่อเมริกาใต้เขตร้อน แอฟริกาตะวันตกเขตร้อน เอเชียตะวันออกเฉียงใต้เขตร้อนและ Maritime Continent ส่วนพื้นที่ที่ไม่มีฝนตกติดต่อกัน (consecutive dry days, CDD) ยาวนานกว่าค่าเฉลี่ย ได้แก่ ประเทศออสเตรเลีย พื้นที่ทางตอนใต้และตะวันตกของแอฟริกา ทางตอนกลางและตอนใต้อเมริกาใต้ และทางตอนเหนือของอเมริกาเหนือ ส่วนพื้นที่ที่มี CDD น้อยกว่าค่าเฉลี่ย ได้แก่ พื้นที่ทางตะวันตกเฉียงใต้ของเอเชียและคาบสมุทรอาหรับตะวันตกเฉียงใต้ของอเมริกาเหนือ รวมถึงพื้นที่ทางตอนเหนือของเทือกเขาแอนดีสในอเมริกาใต้ สำหรับบริเวณที่มีจำนวนวันที่มีปริมาณฝนเกินกว่า 20 มิลลิเมตรสูงกว่าค่าเฉลี่ย ได้แก่ อินเดีย บางพื้นที่ของแอฟริกาตะวันออก บางพื้นที่ในอเมริกาใต้ ตอนกลางของอเมริกาเหนือ และบางพื้นที่ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

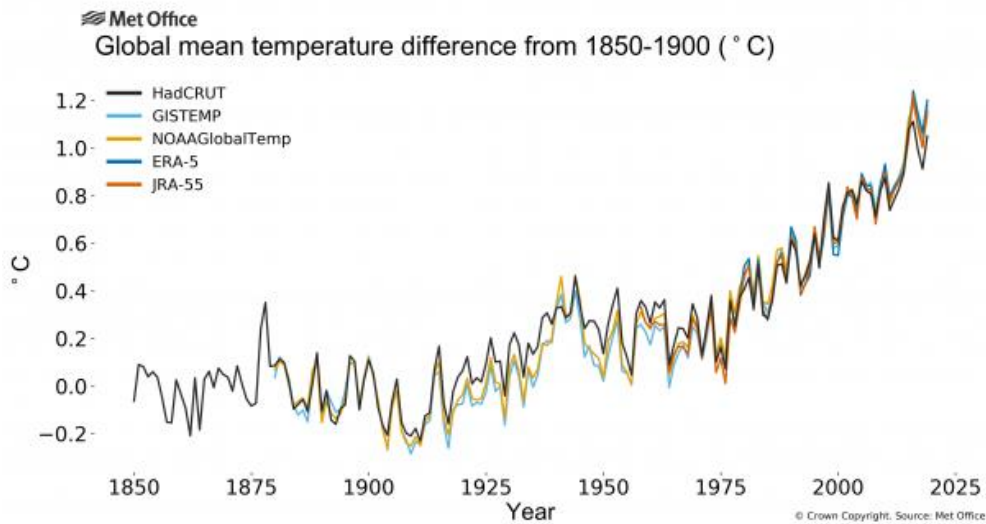


รูปที่ 2 ปริมาณฝนรวมรายปี พ.ศ.2562 แสดงในรูปของค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ของปริมาณฝน (ระหว่างปี พ.ศ.2494-2553) สีน้ำตาลแสดงบริเวณที่มีฝนต่ำกว่าค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 20 สีเขียวแสดงบริเวณที่มีฝนสูงกว่าค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 (ที่มา Global Precipitation Climatology Centre, (GPCP))

## 1.2 อุณหภูมิ

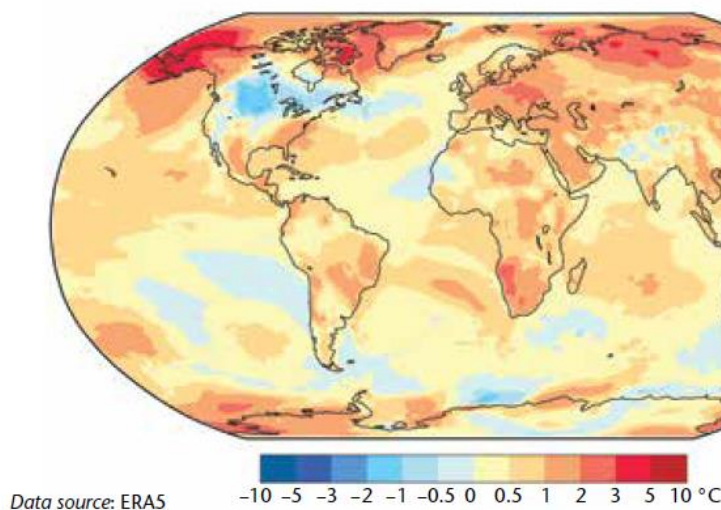
รายงานจากองค์การอุตุนิยมวิทยาโลกพบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกปี 2562 สูงกว่าอุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงก่อนปฏิวัติอุตสาหกรรม (พ.ศ.2393-2443) อยู่  $1.1 \pm 0.1$  องศาเซลเซียส โดยปี 2562 เป็นปีที่มีอุณหภูมิสูงเป็นอันดับที่ 2 (รูปที่ 3) จากรายงานฉบับพิเศษของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พบว่าภาวะโลกร้อนที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงกว่าค่าเฉลี่ยในช่วงก่อนปฏิวัติอุตสาหกรรม 1.0 องศาเซลเซียสในปี 2560 และสูงขึ้นทศวรรษละ 0.2 องศาเซลเซียส ซึ่งสอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิอย่างต่อเนื่องในช่วง 0.1-0.3 องศาเซลเซียสต่อทศวรรษ

โดยอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกในรอบ 5 ปีที่ผ่านมาระหว่างปี พ.ศ.2558-2562 และค่าเฉลี่ยของทศวรรษที่ผ่านมาระหว่างปี พ.ศ.2553-2562 เป็นช่วงเวลา 5 ปีที่ร้อนที่สุดและเป็นช่วงทศวรรษที่ร้อนที่สุดเช่นกัน นับตั้งแต่ทศวรรษ 1980 แต่ละทศวรรษที่ผ่านมาอุ่นกว่าช่วงทศวรรษก่อนหน้านับตั้งแต่ทศวรรษ 1850



รูปที่ 3 อุณหภูมิเฉลี่ยรายปีของโลกที่ต่างจากอุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงก่อนปฏิวัติอุตสาหกรรม (พ.ศ.2393-2443) (ที่มา: Met Office, 2563)

แม้จะเป็นที่แน่ชัดว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกในปี พ.ศ.2562 จะสูงกว่าค่าเฉลี่ย แต่ก็ยังมีความผันแปรของอุณหภูมิในแต่ละพื้นที่ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่บนแผ่นดินมีอุณหภูมิสูงกว่าค่าปกติ (ค่าเฉลี่ย พ.ศ.2524-2553) โดยเฉพาะที่รัฐอลาสก้าของสหรัฐอเมริกา มีอุณหภูมิสูงกว่าค่าปกติชัดเจน รวมถึงพื้นที่แถบอาร์กติก, ตอนกลางและด้านตะวันออกของทวีปยุโรป แอฟริกาใต้ รวมถึงส่วนที่เป็นแผ่นดินของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ออสเตรเลีย และบริเวณทางตอนเหนือและด้านตะวันออกเฉียงเหนือของทวีปเอเชียและบางพื้นที่ของประเทศบราซิลก็มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงกว่าค่าปกติ ในขณะที่พื้นที่ทางอเมริกาเหนือมีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำกว่าค่าปกติในบริเวณที่อยู่ลึกเข้าไปในแผ่นดิน (รูปที่ 4)

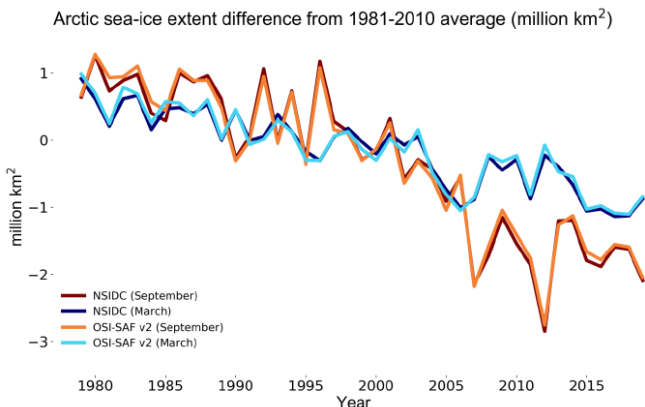


รูปที่ 4 อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกในปี พ.ศ.2562 ที่เปรียบเทียบกับค่าปกติ (ค่าเฉลี่ยช่วงปี พ.ศ.2524-2553) (ที่มา: European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, ECMWF)

### 1.3 การปกคลุมของหิมะและน้ำแข็ง

ปี พ.ศ. 2562 บริเวณทะเลน้ำแข็งในแถบอาร์คติกมีพื้นที่ลดลงจากค่าเฉลี่ย โดยมีพื้นที่น้อยที่สุดในรอบปี ในช่วงปลายฤดูร้อนแตกต่างกันในแต่ละภูมิภาค โดยปี 2562 บริเวณทะเลน้ำแข็งในแถบอาร์คติกมีพื้นที่มากที่สุดในรอบปีในช่วงฤดูหนาวประมาณกลางเดือนมีนาคม โดยเดือนมีนาคมมีพื้นที่ทะเลน้ำแข็ง 14.78 ล้านตารางกิโลเมตร จัดอยู่ในอันดับที่ 7 ของพื้นที่ทะเลน้ำแข็งน้อยที่สุดจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมที่บันทึกไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522 และในช่วงระหว่างเดือนเมษายน-ตุลาคม 2562 ขนาดพื้นที่น้ำแข็งยังคงน้อยและอยู่ใน 3 อันดับที่น้อยที่สุดของช่วงดังกล่าว

สำหรับพื้นที่ทะเลน้ำแข็งน้อยที่สุดของปีในช่วงฤดูร้อนประมาณกลางเดือนกันยายน มีพื้นที่ทะเลน้ำแข็ง 4.15 ล้านตารางกิโลเมตรเท่ากับปี 2550 และปี 2559 และอยู่ในลำดับที่ 2 ของพื้นที่ทะเลน้ำแข็งน้อยที่สุด ส่วนพื้นที่ทะเลน้ำแข็งในเดือนกันยายนนั้นน้อยที่สุดเป็นลำดับที่ 3 (รูปที่ 5) โดยภาพรวมแล้วพื้นที่ทะเลน้ำแข็งยังคงอยู่ในระดับต่ำอย่างต่อเนื่องจนถึงเดือนพฤศจิกายนเป็นผลมาจากการขยายพื้นที่ขอบน้ำแข็งช้ากว่าปกติในทะเลโบฟอร์ต ทะเล Chukchi ทะเล Kara และทะเล Barents อย่างไรก็ตามพื้นที่ทะเลน้ำแข็ง บริเวณ Svalbard ได้ขยายพื้นที่ใกล้เคียงค่าเฉลี่ย โดยขนาดพื้นที่ทะเลน้ำแข็งในเดือนตุลาคมมีพื้นที่น้อยที่สุดเป็นประวัติการณ์

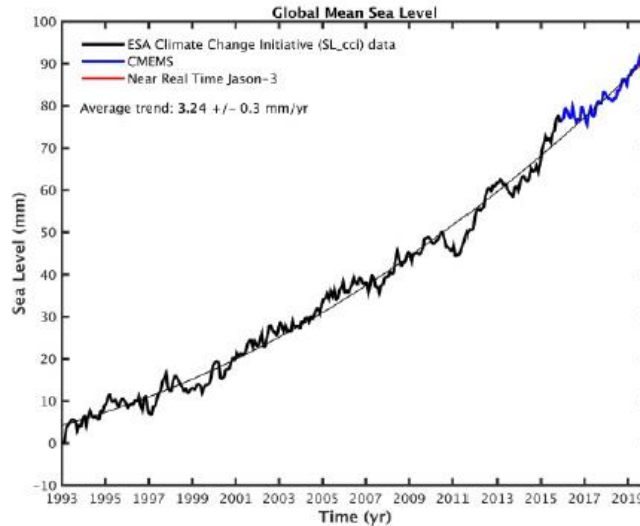


รูปที่ 5 การเปลี่ยนแปลงของขนาดทะเลน้ำแข็งในแถบอาร์คติก เปรียบเทียบกับค่าปกติ (ค่าเฉลี่ย พ.ศ.2524-2553) (ที่มา: National Snow and Ice Data Center)

### 1.4 ระดับน้ำทะเล

ระดับน้ำทะเลเฉลี่ยทั่วโลก (Global Mean sea Level: GMSL) เป็นหนึ่งในดัชนีที่ดีที่สุดที่ใช้บ่งบอกถึงการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ จากการที่มหาสมุทรอุ่นขึ้นระดับน้ำทะเลก็เพิ่มสูงขึ้น การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลเกิดจากการละลายของน้ำแข็งบนพื้นดินไหลลงสู่ทะเล ในระยะสั้นการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลจะเปลี่ยนแปลงไปจากการอุ่นขึ้นและการเย็นลงของอุณหภูมิผิวน้ำทะเลบริเวณตอนกลางและด้านตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกจากปรากฏการณ์ El Niño และ La Niña ที่ผ่านมาระดับน้ำทะเลได้เพิ่มสูงขึ้นมาโดยตลอด แต่เมื่อไม่นานมานี้อัตราการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลสูงมากขึ้นจากการละลายของแผ่นน้ำแข็งบนกรีนแลนด์และแอนตาร์กติกา

ในปี 2562 ระดับน้ำทะเลเฉลี่ยทั่วโลกได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในเดือนตุลาคมระดับน้ำทะเลเฉลี่ยทั่วโลกวัดได้สูงสุดนับตั้งแต่มีการบันทึกข้อมูลเมื่อเดือนมกราคม 2536 อัตราการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลอยู่ที่ประมาณ  $3.24 \pm 0.3$  มิลลิเมตรต่อปี (รูปที่ 6) การละลายของแผ่นน้ำแข็งเป็นสาเหตุหลักที่เร่งให้ระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น



รูปที่ 6 การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลเฉลี่ยทั่วโลก

(ที่มา: European Space Agency (ESA) Climate Change Initiative (CCI))

### 1.5 อุณหภูมิผิวน้ำทะเล

มหาสมุทร มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อสภาพภูมิอากาศและเป็นตัวขับเคลื่อนความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศในระยะสั้น อุณหภูมิผิวน้ำทะเลเปลี่ยนแปลงค่อนข้างช้ากว่ามหาสมุทร ดังนั้นการเข้าใจรูปแบบการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิผิวน้ำทะเลทำให้คาดการณ์รูปแบบการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศในระดับฤดูกาลได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัย 2 ประการที่ช่วยให้เข้าใจสภาพอากาศของปี 2562 ได้แก่ ปรากฏการณ์เอนโซ (El Niño Southern Oscillation (ENSO)) และ ปรากฏการณ์อินเดียนโอเชียนไดโพล (Indian Ocean Dipole (IOD))

#### ปรากฏการณ์เอนโซ (El Niño Southern Oscillation (ENSO))

ปรากฏการณ์เอนโซเป็นหนึ่งในตัวขับเคลื่อนที่สำคัญต่อการผันแปรของสภาพอากาศทั่วโลกในแต่ละปี โดยเมื่อปรากฏการณ์เอนโซมีสถานะเป็นเอลนีโญซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่ผิวน้ำทะเลบริเวณมหาสมุทรแปซิฟิกด้านตะวันออกบริเวณเขตศูนย์สูตรมีอุณหภูมิสูงกว่าปกติส่งผลทำให้ลมค้า (trade wind) มีกำลังอ่อนและสัมพันธ์กับอุณหภูมิโลกที่สูงขึ้น ดังเช่นปรากฏการณ์เอลนีโญกำลังแรงที่เกิดขึ้นในปี 2559 ที่ส่งผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกปี 2559 สูงเป็นประวัติการณ์ ในขณะที่อุณหภูมิเฉลี่ยโลกต่ำกว่าปกติมักจะเกิดขึ้นพร้อมกับปรากฏการณ์ลานีญาซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่ผิวน้ำบริเวณมหาสมุทรแปซิฟิกด้านตะวันออกบริเวณเขตศูนย์สูตรมีอุณหภูมิต่ำกว่าปกติซึ่งส่งผลให้ลมค้าในบริเวณดังกล่าวมีกำลังแรงขึ้น

สำหรับปี 2562 เริ่มต้นปีด้วยปรากฏการณ์เอลนีโญที่มีสถานะเป็นเอลนีโญกำลังอ่อน โดยอุณหภูมิผิวน้ำทะเลสูงกว่าปกติเข้าเกณฑ์ปรากฏการณ์เอลนีโญตั้งแต่เดือนตุลาคมปี 2561 จนถึงครั้งแรกของปี 2562 แต่ผลกระทบที่มีต่อสภาวะอากาศยังไม่เกิดขึ้นในช่วงระยะแรกของปรากฏการณ์จนกระทั่งเดือนกุมภาพันธ์ 2562 ที่ลมค้ามีกำลังอ่อนลงและมีการก่ตัวของเมฆเพิ่มขึ้นบริเวณเส้นแบ่งเขตเวลา (dateline) หลังจากนั้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างมหาสมุทรและบรรยากาศทำให้อุณหภูมิผิวน้ำทะเลอยู่ในระดับที่คาบเกี่ยวกับปรากฏการณ์เอลนีโญจนถึงช่วงกลางปี 2562

### ปรากฏการณ์อินเดียนโอเชียนไดโพล (Indian Ocean Dipole (IOD))

ปรากฏการณ์อินเดียนโอเชียนไดโพล หรือปรากฏการณ์ IOD ที่มีสถานะเป็นบวกเกิดขึ้นเมื่ออุณหภูมิผิวน้ำทะเลบริเวณด้านตะวันออกของมหาสมุทรอินเดียต่ำกว่าปกติและทางด้านตะวันออกของมหาสมุทรอินเดียมีอุณหภูมิผิวน้ำทะเลสูงกว่าปกติ และ IOD จะมีสถานะเป็นลบเมื่อมีรูปแบบอุณหภูมิที่ตรงกันข้าม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิผิวน้ำทะเลในบริเวณนี้จะส่งผลต่อรูปแบบของสภาวะอากาศในบริเวณมหาสมุทรอินเดีย และพื้นที่ที่ติดต่อกับบริเวณดังกล่าว

ในปี 2562 ปรากฏการณ์ IOD เริ่มต้นจากสถานะเป็นบวกเล็กน้อยและเป็นบวกเพิ่มขึ้นในช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม 2562 ซึ่งช่วงตุลาคมเป็นช่วงที่มีสถานะเป็นบวกสูงที่สุดนับตั้งแต่มีการบันทึกข้อมูลเริ่มขึ้นในราวปี 2503 ปรากฏการณ์ IOD ที่มีสถานะเป็นบวกในช่วงฤดูหนาวและฤดูใบไม้ผลิ ทำให้บริเวณประเทศอินโดนีเซียและประเทศใกล้เคียง รวมถึงบางส่วนของออสเตรเลียมีอากาศแห้งและอุณหภูมิสูงกว่าค่าปกติ โดยเฉพาะออสเตรเลียที่ประสบกับสภาวะแห้งแล้งผิดปกติในช่วงฤดูหนาวและฤดูใบไม้ผลิทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำฝนในระยะยาว เช่นเดียวกับสิงคโปร์และอินโดนีเซียที่ประสบกับสภาวะแห้งแล้งเช่นกัน นอกจากนี้ IOD ที่มีสถานะเป็นบวกยังเชื่อมโยงกับการสิ้นสุดของฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่ล่าช้าออกไป รวมถึงปริมาณฝนที่สูงในช่วงเดือนต่อๆ มาของปีในบริเวณพื้นที่แถบแอฟริกาตะวันออก

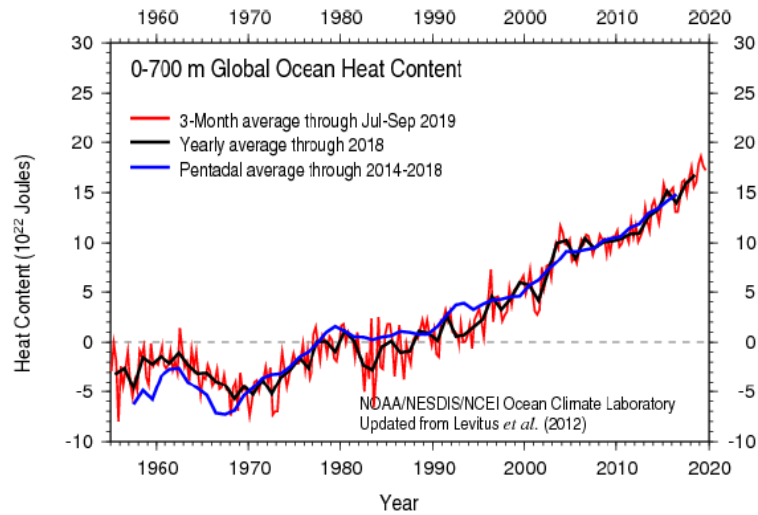
#### 1.6 ความร้อนในมหาสมุทร

มหาสมุทรเป็นส่วนสำคัญของระบบอากาศโลก การเปลี่ยนแปลงความร้อนของมหาสมุทรเป็นตัวบ่งบอกถึงภาวะโลกร้อนเนื่องจากเป็นตัวแทนของความร้อนที่สะสมในระบบภูมิอากาศ การส่งผ่านความร้อนจากมหาสมุทรที่อุ่นขึ้นส่งผลให้ระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้นซึ่งส่งผลกระทบต่อพื้นที่ตามแนวชายฝั่ง การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของมหาสมุทรจากการเพิ่มขึ้นของระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ชั้นบรรยากาศกำลังเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรดของมหาสมุทร

ค่าความร้อนของมหาสมุทรเป็นตัววัดพลังงานความร้อนในมหาสมุทรของโลก มากกว่าร้อยละ 90 ของพลังงานส่วนเกินที่สะสมอยู่ในระบบภูมิอากาศซึ่งเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของระดับความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกที่ถูกกักเก็บโดยมหาสมุทร การเพิ่มขึ้นของความร้อนในมหาสมุทรสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลเนื่องจากความร้อนที่ถูกส่งผ่านไปสู่น้ำทะเล การเปลี่ยนแปลงของความร้อนของมหาสมุทรมีความผันแปรเพียงเล็กน้อยในแต่ละปีเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยระยะยาว ซึ่งเทียบกับอุณหภูมิอากาศของโลกที่มีความผันแปรมากกว่า โดยปริมาณความร้อนของมหาสมุทรจะวัดได้จากการสะสมของพลังงานที่อยู่ในชั้นความลึกต่างๆ ของมหาสมุทร ซึ่งในปี 2562 ค่าความร้อนของมหาสมุทรที่ระดับความลึกเหนือ 700 เมตร (ข้อมูลตั้งแต่ทศวรรษที่ 1950) และ



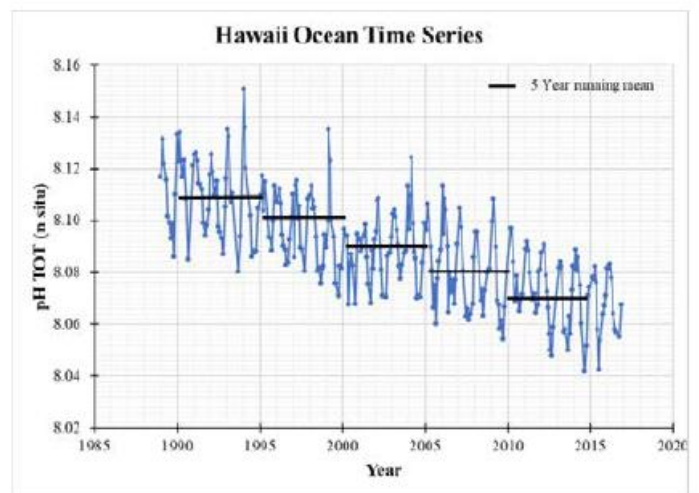
เหนือระดับ 2000 เมตร (ข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ.2548) มีค่าใกล้เคียงค่าสูงที่สุด ซึ่งจากข้อมูลค่าเฉลี่ยของปี 2562 ณ ปัจจุบันสูงกว่าค่าสูงที่สุดที่วัดได้เมื่อปี 2561 (รูปที่ 7)



รูปที่ 7 ค่าความร้อนในมหาสมุทรเฉลี่ยทั่วโลกที่แตกต่างจากค่าเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย: พ.ศ.2498-2561)  
(ที่มา: National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA)

### 1.7 สภาวะความเป็นกรดในมหาสมุทร

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา มหาสมุทรได้ดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ไว้ประมาณร้อยละ 23 ซึ่งช่วยบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกดูดซับนี้จะทำปฏิกิริยากับน้ำทะเลและเปลี่ยนค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของมหาสมุทร ซึ่งเรียกกระบวนการนี้ว่าความเป็นกรดของมหาสมุทร (ocean acidification) จากการสำรวจบริเวณทะเลเปิดในช่วง 20-30 ปีที่ผ่านมา แสดงอย่างชัดเจนว่าค่า pH ของมหาสมุทรมีค่าลดลง 0.017-0.027 หน่วยต่อทศวรรษตั้งแต่ปลายทศวรรษที่ 1980 ซึ่งเท่ากับเพิ่มความเป็นกรดในมหาสมุทรร้อยละ 26 นับตั้งแต่มีการปฏิวัติอุตสาหกรรม (พ.ศ.2293) (รูปที่ 8) โดยในพื้นที่ทะเลแถบชายฝั่งการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของคาร์บอนเนตที่เกิดจากความเป็นกรดในมหาสมุทรส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ เช่น การประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การท่องเที่ยวและกิจกรรมนันทนาการต่างๆ



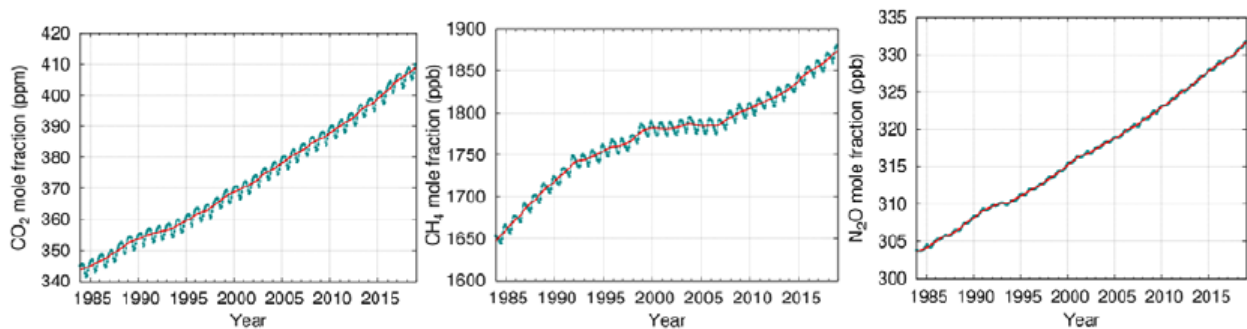
รูปที่ 8 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของมหาสมุทรแปซิฟิก  
(ที่มา: National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA)

### 1.8 ความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจก

การเพิ่มขึ้นของระดับของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศเป็นตัวขับเคลื่อนหลักของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศจะสะท้อนถึงสมดุลระหว่างการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วยฝีมือมนุษย์ แหล่งที่มาของก๊าซเรือนกระจกและการดูดซับโดยรวม ส่วนความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั่วโลกเป็นสิ่งสะท้อนถึงสมดุลระหว่างการปล่อยก๊าซจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์และการดูดซับโดยสิ่งมีชีวิตและมหาสมุทร

ในปี พ.ศ.2561 ความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศได้ไปถึงระดับสูงสุดเป็นประวัติการณ์ โดยมีความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ( $\text{CO}_2$ ) เท่ากับ  $407.8 \pm 0.1$  ppm ก๊าซมีเทน ( $\text{CH}_4$ ) มีความเข้มข้น  $1869 \pm 2$  ppb และ ก๊าซไนตรัสออกไซด์ ( $\text{N}_2\text{O}$ ) มีความเข้มข้น  $331.1 \pm 0.1$  ppb (รูปที่ 9) โดยการเพิ่มขึ้นของความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกหลักทั้ง 3 นี้เพิ่มขึ้นมากกว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของปีที่ผ่านมา และค่าเฉลี่ยในรอบ 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 147 , 259 และ 123 ก่อนปฏิวัติอุตสาหกรรม (ก่อน พ.ศ.2293) ตามลำดับ สำหรับค่าเฉลี่ยความเข้มข้นทั่วโลกของปี พ.ศ.2562 นั้นยังไม่สามารถสรุปได้แน่ชัดจนกระทั่งปลายปี พ.ศ.2563 แต่ตัวเลขการตรวจติดตามปัจจุบันในแหล่งตรวจวัดเฉพาะที่ เช่นที่ Mauna Loa (Hawaii) และ Cape Grim (Tasmania) นั้นแสดงให้เห็นถึงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน และไนตรัสออกไซด์ที่ยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในปี 2562

จากรายงานของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พบว่า การจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกให้สูงกว่าช่วงก่อนปฏิวัติอุตสาหกรรม 1.5 องศาเซลเซียสภายในปี พ.ศ.2593 นั้น หมายถึงทั่วโลกต้องมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิเป็นศูนย์ภายในปี พ.ศ.2539 พร้อมกับการลดการปล่อยก๊าซมีเทนในอนาคตด้วย



รูปที่ 9 ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ซ้าย) ก๊าซมีเทน (กลาง) ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (ขวา)

(ที่มา: WMO Global Atmosphere Watch)

## 2. เหตุการณ์สำคัญในปี พ.ศ.2562

ข้อมูลเหตุการณ์ที่สำคัญในปี 2562 ได้มาจากการมีส่วนร่วมของประเทศสมาชิก WMO พร้อมข้อมูลเพิ่มเติมจากศูนย์ภูมิอากาศโลก (GPCC) ศูนย์ภูมิอากาศในภูมิภาค และศูนย์ติดตามพายุหมุนเขตร้อน

### 2.1 พายุหมุนเขตร้อน

ปี 2562 ในซีกโลกเหนือมีจำนวนพายุหมุนเขตร้อนเกิดขึ้น 72 ลูก ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของปีที่มีจำนวนพายุ 59 ลูก แม้ว่าค่าพลังงานสะสมของพายุ (Accumulated Cyclone Energy (ACE)) จะสูงกว่าค่าเฉลี่ยร้อยละ 4 ก็ตาม สำหรับในซีกโลกใต้ช่วงฤดูพายุ (ประมาณเดือนพฤศจิกายน - เมษายน) ในระหว่างปีพ.ศ.2561-2562 นั้นมีค่าสูงกว่าค่าปกติโดยมีพายุหมุนเขตร้อนเกิดขึ้น 27 ลูก มากที่สุดนับตั้งแต่ปี พ.ศ.2551-2552 เป็นต้นมา

ปี 2562 มีพายุไซโคลนรุนแรงในมหาสมุทรอินเดียตอนเหนือและมีจำนวน 3 ลูกที่มีความเร็วลมสูงสุดมากกว่า 100 นอต ได้แก่ พายุไซโคลน “Fani” ที่ขึ้นฝั่งทางตะวันออกเฉียงของอินเดียที่รัฐโอริสสาเมื่อวันที่ 3 พฤษภาคมด้วยความเร็วลม 100 นอต และมีความเร็วลมสูงสุดถึง 135 นอตขณะเคลื่อนตัวอยู่ในอ่าวเบงกอล พายุลูกนี้ได้สร้างความเสียหายในพื้นที่ชายฝั่งและมีผู้เสียชีวิตแม้ว่าจะมีการสั่งอพยพเพื่อลดความสูญเสียแล้วก็ตาม นอกจากนี้ในเดือนตุลาคมยังมีพายุไซโคลน “Kyarr” ซึ่งเป็นพายุที่มีความรุนแรงในทะเลอาราเบียน พายุลูกนี้ไม่ได้เคลื่อนขึ้นฝั่ง แต่ทำให้เกิดคลื่นลมแรงและพายุซัดฝั่งส่งผลกระทบต่อพื้นที่แนวชายฝั่ง

ทางตอนใต้ของมหาสมุทรอินเดียมีพายุไซโคลนเกิดขึ้นทั้งหมด 18 ลูก และมีจำนวนถึง 13 ลูกที่มีความรุนแรงถึงระดับเฮอริเคนซึ่งเท่ากับสถิติสูงสุดที่เคยบันทึก โดยพายุไซโคลน “Idia” ที่เคลื่อนขึ้นฝั่งที่โมซัมบิกเมื่อวันที่ 15 มีนาคม วัดความเร็วลมสูงสุดได้ถึง 105 นอต นับเป็นพายุไซโคลนที่รุนแรงที่สุดที่เคลื่อนตัวขึ้นชายฝั่งด้านตะวันออกเฉียงแอฟริกา พายุลูกนี้ได้สร้างความเสียหายเป็นบริเวณกว้างจากลมแรงและพายุซัดฝั่งโดยเฉพาะที่เมือง Beira ชายฝั่งของโมซัมบิก นอกจากนี้ยังเกิดน้ำท่วมหนักในโมซัมบิกและบางพื้นที่ทางตะวันออกเฉียงเหนือของซิมบับเว โดยในช่วงปลายเดือนพฤษภาคมพายุไซโคลน “Kenneth” ได้เคลื่อนขึ้นฝั่งทางตอนเหนือของโมซัมบิกแต่ผลกระทบไม่รุนแรงมากนัก

พายุหมุนเขตร้อนที่รุนแรงที่สุดของปี 2562 คือ พายุ “Durian” ที่เคลื่อนตัวอยู่ในมหาสมุทรแอตแลนติกทางด้านตะวันตกในช่วงปลายเดือนสิงหาคม พายุลูกนี้มีความรุนแรงถึงระดับ 5 และเคลื่อนตัวขึ้นฝั่งที่บาฮามาสเมื่อวันที่ 1 กันยายนด้วยความเร็วลมสูงสุด 165 นอต ซึ่งสูงสุดเป็นประวัติการณ์ของความเร็วลมพายุที่เคลื่อนขึ้นฝั่งมหาสมุทรแอตแลนติกเหนือ พายุลูกนี้ได้เคลื่อนตัวอยู่บริเวณบาฮามาสขณะมีความรุนแรงที่ระดับ 5 เป็นเวลาประมาณ 24 ชั่วโมง กับมีลมแรงและพายุซัดฝั่งเป็นเวลานานทำให้เกิดความเสียหายต่อหมู่เกาะบาฮามาส โดยมีผู้เสียชีวิตอย่างน้อย 60 รายและสูญเสียทางเศรษฐกิจกว่า 3 พันล้านดอลลาร์ พายุลูกนี้ได้สร้างความเสียหายต่อพื้นที่แนวชายฝั่งด้านตะวันออกเฉียงสหรัฐอเมริกาและประเทศคานาดา นอกจากนี้ยังมีพายุเฮอริเคน “Imelda” ที่ทำให้เกิดฝนตกหนักทางตะวันออกเฉียงของรัฐเท็กซัสที่เคยได้รับความเสียหายจากพายุเฮอริเคน “Harvey” เมื่อปี 2560 วัดปริมาณฝนรวมกว่า 1,000 มิลลิเมตร ยังมีพายุอีก 2 ลูกที่เกิดขึ้นในมหาสมุทรแอตแลนติกเหนือด้านตะวันออกเฉียงที่มีความรุนแรงถึงระดับ 5 คือพายุเฮอริเคน “Lorenzo” และ “Pablo” พายุทั้งสองลูกไม่ได้เคลื่อนตัวขึ้นฝั่งแต่ส่งผลกระทบต่อหมู่เกาะอะโซร์ส (Azores) จำนวนพายุที่เกิดขึ้นในมหาสมุทรแอตแลนติกในปีนี้สูงกว่าค่าเฉลี่ย แต่มีความรุนแรงถึงระดับเฮอริเคนนั้นใกล้เคียงปกติ

ไต้ฝุ่น “Hagibis” ที่เคลื่อนขึ้นฝั่งด้านตะวันตกของญี่ปุ่นเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม ที่ความกดอากาศบริเวณศูนย์กลางได้ 955 hPa พายุลูกนี้ได้ส่งให้เกิดน้ำท่วมจากฝนที่ตกหนักรุนแรง โดยที่เมืองฮาโกเนะบริเวณเชิงเขา

ของภูเขาไฟฟูจิวัดปริมาณฝนใน 1 วันได้ 922.5 มิลลิเมตรสูงสุดเป็นประวัติการณ์ของประเทศญี่ปุ่น และหลายสถานีตรวจวัดที่ตั้งอยู่ทางด้านตะวันตกของญี่ปุ่นก็มีปริมาณฝนรวมใน 1 วันมากกว่า 400 มิลลิเมตร และมีรายงานผู้เสียชีวิตอย่างน้อย 96 ราย นอกจากนี้ในเดือนกันยายนได้ฝุ่น “Fasai” ก็ได้สร้างความเสียหายที่เมืองชิบะ ก่อนหน้านั้นในช่วงต้นฤดูได้ฝุ่น “Lekima” ที่เคลื่อนตัวขึ้นฝั่งที่มณฑลเจ้อเจียง ประเทศจีนก่อให้เกิดน้ำท่วมรุนแรงสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก ความเร็วลมสูงสุดของพายุขณะเคลื่อนขึ้นฝั่งวัดได้ 185 กม/ชม. ซึ่งสูงที่สุดเป็นลำดับที่ 5 จากสถิติพายุที่เคลื่อนขึ้นฝั่งประเทศจีนนับตั้งแต่มีการบันทึกไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2492

## 2.2 อุทกภัย

เหตุการณ์น้ำท่วมเกิดขึ้นเป็นประจำในช่วงฤดูมรสุมของประเทศอินเดีย โดยเฉพาะทางตะวันตกและตอนเหนือของประเทศรวมถึงประเทศใกล้เคียง ปริมาณฝนรวมของอินเดียในช่วงฤดูมรสุม (มิถุนายน-กันยายน) ปี 2562 สูงกว่าค่าเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ.2504-2559 ร้อยละ 10 ซึ่งเป็นครั้งแรกนับตั้งแต่ปี 2556 ที่มีปริมาณฝนสูงกว่าค่าเฉลี่ยและเป็นปีที่มีฝนดีที่สุดในปีตั้งแต่ปี 2537 เป็นต้นมา แม้ว่าปริมาณฝนในเดือนมิถุนายนของปีนี้จะต่ำกว่าค่าปกติก็ตาม โดยฤดูมรสุมของปีนี้นี้น้ำท่วมต่ำกว่าปกติ โดยสิ้นสุดเมื่อวันที่ 9 ตุลาคมช้าที่สุดเท่าที่เคยมีบันทึก มีรายงานว่าผู้เสียชีวิตกว่า 1,000 คนจากอุทกภัยในช่วงฤดูมรสุม เช่นเดียวกับประเทศจีนที่ประสบภัยน้ำท่วมในช่วงฤดูมรสุมในพื้นที่ทางตอนใต้ของประเทศในเดือนมิถุนายนและมีรายงานผู้เสียชีวิต 83 รายและสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจกว่า 2.5 พันล้านเหรียญสหรัฐ

อิหร่านได้รับผลกระทบรุนแรงจากเหตุการณ์น้ำท่วมในช่วงปลายเดือนมีนาคมและช่วงต้นเดือนเมษายน โดยพื้นที่บริเวณเมืองชีรอซได้รับผลกระทบรุนแรงที่สุด ปริมาณฝนใน 24 ชั่วโมงวัดได้สูงถึง 188 มิลลิเมตรผลกระทบจากน้ำท่วมในครั้งนี้ทำให้มีผู้เสียชีวิตอย่างน้อย 76 รายและสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจอย่างมาก

ในช่วงปลายเดือนมกราคมและต้นเดือนกุมภาพันธ์ อิทธิพลจากหย่อมความกดอากาศต่ำในเขตศูนย์สูตรได้ทำให้เกิดฝนตกหนักและน้ำท่วมทางตอนเหนือของรัฐควีนส์แลนด์ ประเทศออสเตรเลีย ปริมาณฝนรวมในช่วง 10 วันวัดได้มากกว่า 2,000 มิลลิเมตรในพื้นที่ชายฝั่งรอบๆ เมืองทาร์วันวิลล์ โดยปริมาณฝนที่เมืองทาร์วันวิลล์วัดได้ 1,259.8 มิลลิเมตร และยังมีฝนตกหนักอีกครั้งในพื้นที่ทางตะวันตกเฉียงเหนือของรัฐควีนส์แลนด์และปริมาณฝนรวมในช่วง 7 วันวัดได้มากกว่า 600 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังมีน้ำท่วมใหญ่ในเมืองทาร์วันวิลล์ ในขณะที่แม่น้ำบางสายที่ตั้งอยู่ทางตะวันตกเฉียงเหนือของรัฐควีนส์แลนด์ขยายกว้างกว่า 10 กิโลเมตร สถานการณ์น้ำท่วมและสภาพอากาศที่หนาวเย็นผิดปกติได้สร้างความเสียหายต่อปศุสัตว์สร้างความสูญเสียทางเศรษฐกิจโดยรวมอยู่ที่ประมาณ 2 พันล้านเหรียญสหรัฐ

ในเดือนมีนาคมได้เกิดน้ำท่วมฉับพลันและดินถล่มที่เมืองจายาปุราของอินโดนีเซียหลังจากที่มีปริมาณฝนตกใน 8 ชั่วโมงวัดได้ 235 มิลลิเมตร และมีรายงานผู้เสียชีวิตอย่างน้อย 112 ราย ต่อมาในช่วงปลายเดือนมีนาคมได้เกิดฝนตกหนักในพื้นที่บริเวณชายฝั่งด้านตะวันตกของนิวซีแลนด์ วัดปริมาณฝนใน 48 ชั่วโมงที่แม่น้ำ Cropp ได้ 1,086 มิลลิเมตร ฝนที่ตกหนักในครั้งนี้ทำให้เกิดน้ำท่วมหนักและสะพานบนทางหลวงสายหลักได้เสียหายพังลง

ฝนตกหนักต่อเนื่องได้ส่งผลกระทบต่อหลายพื้นที่ทางตอนกลางของสหรัฐอเมริกาในช่วงปลายปี 2561 และครั้งแรกของปี 2562 โดยปริมาณฝนในรอบ 12 เดือนเฉลี่ยทั่วประเทศในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคม 2561 - มิถุนายน 2562 วัดได้ 862 มิลลิเมตรสูงสุดเป็นประวัติการณ์ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมยาวนานในกลุ่มน้ำมิสซิสซิปปี รวมถึงที่ Baton Rouge รัฐหลุยส์เซียน่าได้เกิดน้ำท่วมยาวนานกว่า 7 เดือนในช่วงระหว่างวันที่ 6 มกราคม - 4

สิงหาคม นอกจากนี้ยังมีน้ำท่วมใหญ่ทางตะวันออกของแคนาดาในเดือนเมษายนและต้นเดือนพฤษภาคมจากฝนตกหนักและหิมะละลายมากกว่าปกติ โดยเฉพาะพื้นที่แถบออตตาวา มอนทรีออล และนิวบรันสวิก

ฝนตกหนักส่งผลกระทบต่อบางพื้นที่ของทวีปอเมริกาใต้ในเดือนมกราคม ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมใหญ่ทางตอนเหนือของอาร์เจนตินา อุรุกวัยและตอนใต้ของบราซิลสร้างความเสียหายในอาร์เจนตินาและอุรุกวัยประมาณ 2.5 พันล้านเหรียญสหรัฐ โดยปริมาณฝนรวมเดือนมกราคมในหลายพื้นที่ทางตะวันออกเฉียงเหนือของอาร์เจนตินาวัดได้มากกว่า 600 มิลลิเมตร

น้ำท่วมรุนแรงส่งผลกระทบต่อหลายพื้นที่ที่ประสบภัยแล้งยาวนานในพื้นที่ทางตะวันออกของแอฟริกาในเดือนตุลาคมและต้นเดือนพฤศจิกายน หลังจากที่มีฝนตกหนักและ Indian Ocean Dipole มีค่าเป็นบวก ปริมาณฝนรวมในเดือนตุลาคมวัดได้มากกว่า 400 มิลลิเมตรในหลายพื้นที่ของภูมิภาค ได้แก่ โซมาเลีย เคนยา แทนซาเนีย เอธิโอเปียและตอนใต้ของซูดาน ในช่วงต้นปีอุทกภัยในช่วงฤดูฝนส่งผลกระทบต่อหลายประเทศ เช่น ซูดาน แคนเมอรูน และไอวอรีโคสต์ แม้ว่าปริมาณฝนโดยรวมในช่วงฤดูฝนของพื้นที่แถบซาเฮลค่อนข้างจะใกล้เคียงค่าเฉลี่ย

### 2.3 คลื่นความร้อน

ปี 2562 เป็นอีกปีหนึ่งที่เกิดคลื่นความร้อนรุนแรงหลายครั้ง ครั้งรุนแรงสุดคือคลื่นความร้อนที่เกิดขึ้นในยุโรปในช่วงปลายเดือนมิถุนายนและปลายเดือนกรกฎาคม โดยในช่วงปลายเดือนมิถุนายนได้เกิดคลื่นความร้อนทางตอนใต้ของฝรั่งเศสวัดอุณหภูมิสูงสุดได้ 46.0 องศาเซลเซียสที่เมือง Vérargues (Hérault) เมื่อวันที่ 28 มิถุนายนซึ่งสูงกว่าค่าสถิติเดิม 1.9 องศาเซลเซียส คลื่นความร้อนครั้งนี้ได้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ส่วนใหญ่ทางด้านตะวันตกของยุโรป ส่วนในช่วงปลายเดือนกรกฎาคมคลื่นความร้อนได้ส่งผลกระทบเป็นบริเวณกว้าง โดยประเทศเยอรมันวัดอุณหภูมิสูงสุดได้ 42.6 องศาเซลเซียส เนเธอร์แลนด์วัดได้ 40.7 องศาเซลเซียส เบลเยียมวัดได้ 41.8 องศาเซลเซียส ลักเซมเบิร์กวัดได้ 40.8 องศาเซลเซียส และสหราชอาณาจักรวัดได้ 38.7 องศาเซลเซียส คลื่นความร้อนในครั้งนี้ได้แผ่ขยายออกไปสู่ประเทศในแถบอาร์กติก โดยที่เฮลซิงกิวัดอุณหภูมิได้สูงเป็นประวัติการณ์คือ 33.2 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม 2562

ญี่ปุ่นก็เผชิญกับคลื่นความร้อนถึง 2 ครั้ง ครั้งแรกเกิดในช่วงปลายเดือนพฤษภาคมทำให้มีอุณหภูมิสูงผิดปกติในช่วงดังกล่าวและวัดอุณหภูมิได้สูงถึง 39.5 องศาเซลเซียสสูงสุดเป็นประวัติการณ์ และครั้งที่ 2 เกิดในช่วงปลายเดือนกรกฎาคมซึ่งอยู่ในช่วงฤดูร้อนและส่งผลกระทบต่อสุขภาพเป็นอย่างยิ่ง

ออสเตรเลียก็ประสบกับฤดูร้อนที่ร้อนอบอ้าว อุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงฤดูร้อนสูงสุดเป็นประวัติการณ์เกือบ 1.0 องศาเซลเซียส และเดือนมกราคมปี 2562 เป็นเดือนที่ร้อนที่สุดในช่วงฤดูร้อนของออสเตรเลีย พื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศได้รับผลกระทบจากอุณหภูมิที่สูงผิดปกติ

### 2.4 ภัยหนาว

เหตุการณ์ภัยหนาวที่สำคัญที่เกิดขึ้นในปี 2562 เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของปีนี้ซึ่งได้แก่ อเมริกาเหนือ โดยพื้นที่ทางตอนกลางของอเมริกาเหนือมีช่วงหนาวจัดในช่วงปลายฤดู จากคลื่นความหนาวเย็นรุนแรงในสหรัฐอเมริกาในปลายเดือนมกราคม โดยที่ Mount Carroll ในรัฐอิลลินอยส์วัดอุณหภูมิได้ -38.9 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 31 มกราคม รวมถึงช่วงหนาวเย็นมากในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ต่อเนื่องต้นเดือนมีนาคมในพื้นที่ชายแดนระหว่างสหรัฐอเมริกาและแคนาดาซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่าค่าปกติมากกว่า 15 องศาเซลเซียส ได้แก่ เมือง Great Falls ในรัฐมอนแทนาที่วัดอุณหภูมิเฉลี่ยได้ -17.9 องศาเซลเซียสซึ่งต่ำ

กว่าค่าปกติ 15.3 องศาเซลเซียส และต่ำกว่าสถิติเดิม 5 องศาเซลเซียส และมีอีกหลายพื้นที่ทางตะวันตกของแคนาดาที่อุณหภูมิของเดือนกุมภาพันธ์หนาวที่สุดเป็นประวัติการณ์รวมถึงที่เมืองแวนคูเวอร์ด้วย และในช่วงครึ่งแรกของปีที่พื้นที่ทางตะวันออกของแคนาดามีอากาศหนาวเย็น รวมถึงคลื่นความหนาวเย็นที่ทำให้อากาศหนาวผิดปกติและหิมะตกเร็วขึ้นในพื้นที่ทางตะวันตกและตอนกลางของอเมริกาเหนือในช่วงปลายเดือนกันยายนและปลายเดือนตุลาคม โดยในเดือนตุลาคมหลายรัฐทางตอนเหนือและด้านตะวันตกของสหรัฐอเมริกาที่มีอุณหภูมิต่ำที่สุดเป็นประวัติการณ์ในช่วงปลายเดือน ต่างจากทางตอนใต้และทางตะวันออกของสหรัฐที่มีอุณหภูมิสูงเป็นประวัติการณ์เช่นกันในช่วงต้นเดือนตุลาคม ส่วนในช่วงครึ่งแรกของเดือนพฤศจิกายนก็มีอากาศหนาวเย็นผิดปกติในหลายพื้นที่ทางตอนเหนือของสหรัฐอเมริกาและทางตอนใต้ของแคนาดา

## 2.5 ไฟป่า

ปีนี้ไฟป่าได้ส่งผลกระทบต่อหลายพื้นที่ของโลก พื้นที่ในเขตตะวันตกของอเมริกาเหนือมีไฟป่าเกิดขึ้นน้อยกว่าปีที่ผ่านมา ในขณะที่พื้นที่แถบละติจูดสูงมีไฟป่าเกิดขึ้นสูงกว่าเฉลี่ย ได้แก่ พื้นที่แถบไซบีเรีย (รัสเซีย) และ อลาสกา (อเมริกา) รวมถึงบางพื้นที่ของอาร์กติกซึ่งปกติเกิดไฟป่าขึ้นได้ยากมาก

ภัยแล้งรุนแรงในอินโดนีเซียและประเทศใกล้เคียงในปีนี้นำให้เกิดไฟป่ารุนแรงนับตั้งแต่ไฟป่าที่เคยเกิดขึ้นเมื่อปี 2558 ถึงแม้ว่าไฟป่าและมลภาวะที่เกิดจากควันไฟในครั้งนี้จะไม่รุนแรงเหมือนปี 2558 โดยปีนี้พื้นที่แถบลุ่มน้ำอเมซอนเกิดไฟป่ามากกว่าปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะในเดือนสิงหาคม จำนวนไฟป่าที่เกิดขึ้นในบริเวณลุ่มน้ำอเมซอนของบราซิลนั้นสูงกว่าค่าเฉลี่ยคาบ 10 ปีเล็กน้อย แต่จำนวนไฟป่าที่เกิดขึ้นทั้งหมดในอเมริกาใต้นั้นสูงที่สุดนับตั้งแต่ปี 2550 โดยเฉพาะที่โบลิเวียและเวเนซุเอลาที่มีไฟป่าเกิดขึ้นมากกว่าประเทศอื่น

สำหรับออสเตรเลีย ฤดูร้อนที่แห้งแล้งในทัสมาเนียมีส่วนทำให้เกิดไฟป่าต่อเนื่องยาวนานในเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ในพื้นที่ทางด้านตะวันตกและตอนกลางของออสเตรเลียซึ่งปกติจะเป็นพื้นที่ที่ในช่วงดังกล่าวจะมีฝนตก และครั้งนี้เป็นครั้งที่ 2 ในรอบ 4 ปีที่ไฟป่าได้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ที่มีไฟป่าเกิดขึ้นได้ยากในอดีต สภาพอากาศที่แห้งและลมตะวันตกกำลังแรงทำให้ไฟป่าไหม้รุนแรงในพื้นที่ทางตะวันออกเฉียงเหนือของนิวเซาท์เวลส์และตะวันออกเฉียงใต้ของควีนส์แลนด์ในช่วงฤดูใบไม้ผลิ ทำให้มีผู้เสียชีวิต 6 รายและอาคารหลายร้อยหลังถูกเผาทำลาย

## 2.6 ภัยแล้ง

ปี 2562 ภัยแล้งส่งผลกระทบต่อหลายพื้นที่ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และพื้นที่ทางตะวันตกเฉียงใต้ของมหาสมุทรแปซิฟิกซึ่งเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ Positive Indian Ocean Dipole ในบริเวณมหาสมุทรอินเดีย สภาพความแห้งแล้งรุนแรงนี้ได้เริ่มขึ้นตั้งแต่กลางปี 2562 ในอินโดนีเซียและประเทศใกล้เคียง เช่นเดียวกับสิงคโปร์ในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงกันยายนเป็นช่วงแล้งที่สุดเป็นประวัติการณ์ ถัดขึ้นไปในพื้นที่ที่อยู่ทางตอนเหนือปีนี้เป็นปีที่แล้งรุนแรงในหลายประเทศแถบลุ่มน้ำแม่โขง ที่ได้รับผลกระทบเลวร้ายที่สุดคือพื้นที่ที่อยู่ใกล้ชายแดนประเทศจีนและลาวซึ่งมีปริมาณฝนในช่วงเดือนเมษายนถึงกันยายนต่ำกว่าค่าปกติมากกว่าร้อยละ 50 แม้ว่าจะมีฝนตกหนักในพื้นที่ทางตอนกลางและทางตอนใต้ของประเทศลาวในช่วงเดือนกันยายนซึ่งช่วยบรรเทาภัยแล้งที่เกิดขึ้น โดยปริมาณฝนของมณฑลยูนนานของประเทศจีนในช่วงระหว่างเดือนเมษายนถึงกรกฎาคมน้อยที่สุดนับตั้งแต่มีการบันทึกไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2504 รวมถึงประเทศไทยที่ปริมาณฝนของสถานีเชียงรายได้ในช่วงระหว่างเดือนมกราคมถึงกันยายนต่ำกว่าค่าปกติร้อยละ 42

ภัยแล้งระยะยาวที่ส่งผลกระทบต่อหลายพื้นที่ของทางตะวันออกของออสเตรเลียในปี 2560 และ 2561 ได้ขยายพื้นที่และรุนแรงมากขึ้นในปี 2562 พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบรุนแรงที่สุดอยู่ทางตอนเหนือของนิวเซาท์เวลส์ และพื้นที่ที่ติดกับควีนส์แลนด์ซึ่งปริมาณฝนในช่วงเดือนมกราคม-ตุลาคมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยร้อยละ 70-80 ซึ่งน้อยที่สุดเป็นประวัติการณ์ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศมีปริมาณฝนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย มีเพียงพื้นที่ทางตอนเหนือของควีนส์แลนด์ที่มีปริมาณฝนสูงกว่าค่าเฉลี่ยซึ่งพื้นที่บริเวณดังกล่าวนี้ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมในช่วงต้นปี 2562 รวมถึงพื้นที่บางส่วนของทัสมาเนียตะวันตก ในช่วงฤดูฝนปี พ.ศ. 2561-2562 (ตุลาคม - เมษายน) เป็นช่วงที่แล้งที่สุดนับจากปี พ.ศ.2534-2535 ในพื้นที่เขตร้อนทางตะวันตกและทางตอนเหนือของออสเตรเลียและเป็นช่วงที่พื้นที่เกือบทั้งตอนกลางของออสเตรเลียขาดความชุ่มชื้น โดยปริมาณฝนรวมเฉลี่ยทั้งประเทศระหว่างเดือนมกราคมถึงตุลาคมน้อยที่สุดนับตั้งแต่ปี 2445 เป็นต้นมา ในขณะที่ทางตอนใต้ของออสเตรเลียมีปริมาณฝนในช่วงเดือนมกราคมถึงตุลาคมน้อยที่สุดเป็นประวัติการณ์ ภัยแล้งในครั้งนี้ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรงในแม่น้ำทางตอนเหนือของกลุ่มน้ำ Murray-Darling ซึ่งส่งผลเสียต่อภาคการเกษตรอย่างรุนแรงรวมถึงเมืองสำคัญที่มีความเสี่ยงสูงจากการขาดแคลนน้ำที่ในอีกไม่กี่เดือนข้างหน้า

ภัยแล้งที่เกิดขึ้นในทวีปแอฟริกาในช่วงปลายปี 2561 ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องมาจนถึงเดือนฤดูฝน 2562 (มีนาคมถึงพฤษภาคม) โดยบางพื้นที่มีปริมาณฝนต่ำกว่าร้อยละ 50 ของค่าเฉลี่ยปริมาณฝนรายฤดู โดยเฉพาะประเทศเคนยา โซมาเลีย และทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ของเอธิโอเปียและอูกานดา อย่างไรก็ตามภัยแล้งได้คลี่คลายลงจากฝนที่ตกหนักในเดือนพฤษภาคม แต่ความเสียหายส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับพืชผลการเกษตรที่มีอายุสั้นตามมาด้วยฝนตกหนักซึ่งก่อให้เกิดน้ำท่วมรุนแรง และในเดือนตุลาคมหลายพื้นที่ในภูมิภาคมีปริมาณฝนสูงกว่าค่าเฉลี่ย 2-3 เท่า สำหรับพื้นที่ทางตอนใต้ของแอฟริกา ในช่วงฤดูฝนปี 2561-2562 บริเวณนี้มีฝนน้อย ได้แก่พื้นที่ทางตอนกลางและด้านตะวันตกแถบเลโซโท บอสวานา และซัมบับเว แม้ว่าจะมีน้ำท่วมรุนแรงทางตะวันออกเฉียงเหนือของซัมบับเวในเดือนมีนาคมจากพายุไซโคลน “Idai” รวมถึงทางตะวันออกของประเทศแอฟริกาใต้ในเดือนเมษายนที่ส่งผลให้มีผู้เสียชีวิต 70 รายในจังหวัด KwaZulu-Natal หลังจากที่มีฝนตกหนักมากวัดปริมาณฝนได้มากกว่า 200 มิลลิเมตร สำหรับปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนของพื้นที่ทางตอนกลางและด้านตะวันตกของแอฟริกาแถบซาเฮลมีปริมาณฝนใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ย

ภัยแล้งได้ส่งผลกระทบในหลายพื้นที่ของอเมริกากลาง ระดับน้ำในทะเลสาบลดลงมากจากปริมาณฝนที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยในปานามาในช่วงครึ่งแรกของปีซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือในคลองปานามาและสถานการณ์ดีขึ้นตั้งแต่กลางปี 2562 แต่ยังคงมีปริมาณฝนต่ำกว่าค่าปกติในพื้นที่ทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือ ไปแก่ ฮอนดูรัส กัวเตมาลา นิการากัว และเอลซัลวาดอร์จนกระทั่งมีฝนตกหนักในเดือนตุลาคม นอกจากนี้ทางตอนกลางของประเทศชิลีปีนี้เป็นปีที่แล้งรุนแรง ปริมาณฝนจนถึงวันที่ 20 พฤศจิกายนที่เมืองซานติเอโกวัดได้เพียง 82 มิลลิเมตรต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระยะยาวร้อยละ 25

นับเป็นฤดูร้อนที่แห้งแล้งติดต่อกันเป็นครั้งที่ 2 ในหลายพื้นที่ทางตอนกลางและด้านตะวันตกของยุโรปขยายพื้นที่จากฝรั่งเศสไปทางตะวันออกจนถึงยูเครน โดยที่ปารีสมีฝนไม่ตกติดต่อกันต่อเนื่องถึง 34 วัน ในช่วงระหว่างวันที่ 19 สิงหาคม - 21 กันยายนซึ่งเป็นช่วงที่ไม่มีฝนตกยาวนานเป็นอันดับที่ 2 ซึ่งก่อนหน้านี้ในช่วงวันที่ 21 มิถุนายน - 17 กรกฎาคมเป็นช่วงที่ไม่มีฝนตกต่อเนื่องกัน 27 วันซึ่งจัดอยู่ในอันดับที่ 6 นอกจากนี้ในช่วงต้นฤดูใบไม้ร่วงระดับน้ำในแม่น้ำดานูบลดต่ำลงส่งผลต่อการขนส่งทางน้ำในเซอร์เบียหยุดชะงัก ในขณะที่แม่น้ำวิสลาในโปแลนด์มีระดับต่ำที่สุดเป็นประวัติการณ์ในช่วงปลายเดือนกันยายน เช่นเดียวกับฤดูหนาวที่ประสบกับภัยแล้งในหลายประเทศแถบเมดิเตอร์เรเนียน ปริมาณฝนในสเปนในช่วงเดือนมกราคมถึงสิงหาคมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยร้อยละ 23 รวมถึงเดือนที่มีฝนน้อยที่สุดของศตวรรษที่ 21 และปริมาณฝนในฤดูหนาวในพื้นที่ส่วนใหญ่ของโมร็อกโกต่ำกว่าร้อยละ 50 ของค่าเฉลี่ยระยะยาว

## 2.7 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นความท้าทายของคนในยุคนี้และเป็นการยากที่จะหลีกเลี่ยงผลกระทบที่รุนแรงและความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้น สำหรับปีนี้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพิ่มขึ้นสูงกว่ายุคก่อนปฏิวัติอุตสาหกรรม 1.1 องศาเซลเซียส การเกิดน้ำท่วมรุนแรงบ่อยครั้งขึ้น ภัยแล้งและพายุหมุนเขตร้อน คลื่นความร้อนรุนแรง และระดับน้ำทะเลสูงขึ้นซึ่งกำลังคุกคามชีวิตและความเป็นอยู่ของผู้คนทั่วโลกเป็นอย่างมาก

ความเสี่ยงจากผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเปราะบางและอันตรายจากสภาพภูมิอากาศ การเปิดรับความเสี่ยง และความสามารถในการปรับตัวของมนุษย์และธรรมชาติ ซึ่งระดับการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลกในปัจจุบันยังอยู่ในระดับที่สูงกว่าเกณฑ์ที่จะทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงเกินกว่าทั้ง 1.5 และ 2.0 องศาเซลเซียสก่อนช่วงปฏิวัติอุตสาหกรรมซึ่งเพิ่มความเสี่ยงจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเกินกว่าที่เกิดขึ้นแล้วในปัจจุบัน

เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับภูมิอากาศได้ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อสังคมโดยรวมผ่านทางผลกระทบต่อสุขภาพ ความมั่นคงทางอาหารและน้ำ ความปลอดภัยของมนุษย์ วิธีการดำเนินชีวิต เศรษฐกิจ โครงสร้างพื้นฐานและความหลากหลายทางชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศยังส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน์และกระทบต่อรูปแบบการใช้ทรัพยากรธรรมชาติรวมถึงการกระจายแหล่งทรัพยากรทางธรรมชาติไปยังภูมิภาคและภายในประเทศ

ผลกระทบด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศในทุกภูมิภาคทั่วโลกครอบคลุมในหลายด้าน เช่น การเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากความร้อน การบาดเจ็บและการเสียชีวิตจากพายุที่รุนแรงและอุทกภัย การเกิดของโรคที่เกิดจากพาหะและโรคที่เกิดจากน้ำ โรคที่เกิดจากหัวใจ หลอดเลือด และระบบทางเดินหายใจจากมลพิษทางอากาศ และความเครียดและสภาพจิตใจที่ย่ำแย่จากการย้ายถิ่นฐานและการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน บริเวณที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นกำลังเผชิญกับสภาพอากาศที่ร้อนขึ้น อุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงฤดูร้อนเปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้นกว่าค่าเฉลี่ยของโลก

ในปี 2562 หลายพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูงเป็นประวัติการณ์ เช่น ออสเตรเลีย อินเดีย ญี่ปุ่น และทวีปยุโรปซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพและชีวิตความเป็นอยู่ ในประเทศญี่ปุ่นปรากฏการณ์คลื่นความร้อนรุนแรงได้ส่งผลกระทบต่อคนญี่ปุ่นในช่วงปลายเดือนกรกฎาคมและปลายเดือนสิงหาคมทำให้มีผู้เสียชีวิตกว่า 100 รายและส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขจากผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้นกว่า 18,000 ราย เช่นเดียวกับที่ยุโรปที่เกิดคลื่นความร้อนทางตอนกลางของยุโรปในช่วงเดือนมิถุนายนซึ่งทำให้มีผู้เสียชีวิตจำนวนมากในสเปนและฝรั่งเศส ส่วนคลื่นความร้อนที่เกิดช่วงปลายเดือนกรกฎาคมได้ส่งกระทบอย่างมากต่อพื้นที่ทางตอนกลางและทางตะวันตกของยุโรป ทำให้มีผู้เสียชีวิตถึง 2,964 รายในประเทศเนเธอร์แลนด์

ความมั่นคงทางอาหารและการย้ายถิ่นฐานของประชากรยังคงได้รับผลกระทบจากความแปรปรวนของสภาพอากาศและสภาพอากาศที่รุนแรง การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกและรูปแบบฝนที่เปลี่ยนแปลงไปได้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ เช่น ป่าไม้ ทุ่งหญ้า รวมถึงพื้นที่ทางเกษตรกรรมและผลผลิตทางการเกษตร อุณหภูมิที่สูงขึ้นทำให้วัชพืชและแมลงศัตรูพืชกระจายเพิ่มพื้นที่มากขึ้นและสร้างผลเสียในช่วงที่พืชเจริญเติบโต ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่ออุณหภูมิและรูปแบบฝนซึ่งอาจทำให้เกิดความต้องการน้ำเพิ่มขึ้นเนื่องจากการขาดแคลนน้ำ โดยในช่วงระหว่างปี 2549-2559 ความเสียหายในภาคการเกษตร พืชผล ปศุสัตว์ ป่าไม้ ประมง และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในประเทศกำลังพัฒนาคิดเป็นประมาณร้อยละ 26 ของความเสียหายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากภัยพิบัติขนาดกลางและขนาดใหญ่ ในขณะที่ประมาณ 2 ใน 3 ของของความเสียหายต่อพืชผลเกิดจากน้ำท่วม และร้อยละ 90 ของความเสียหายในภาคปศุสัตว์เกิดจากความแห้งแล้ง

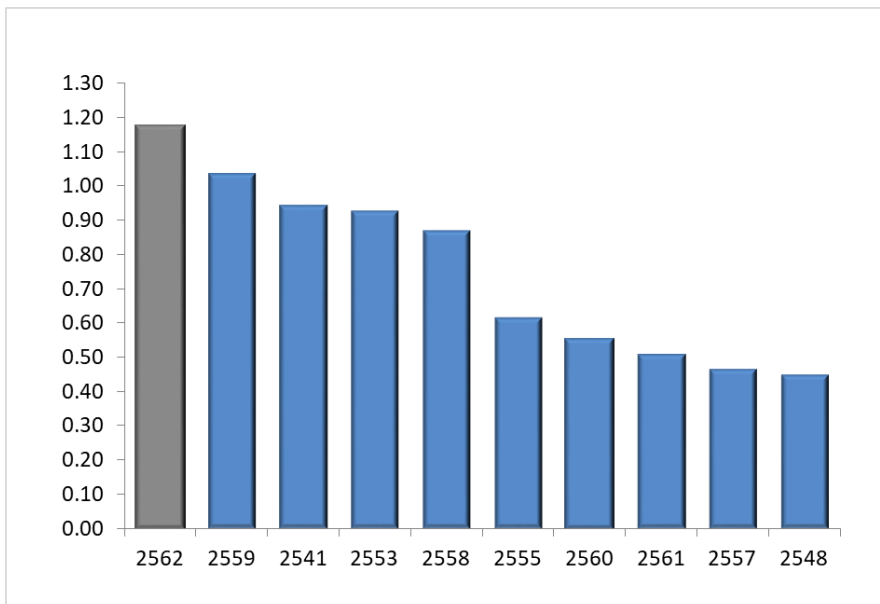


### 3. ภูมิอากาศประเทศไทย พ.ศ. 2562

#### 3.1 อุณหภูมิ

พ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงกว่าค่าปกติประมาณ 1.1 องศาเซลเซียสซึ่งเป็นอุณหภูมิเฉลี่ยสูงที่สุดเป็นอันดับ 1 ของประเทศไทยในรอบ 69 ปี (พ.ศ.2494-2562) (รูปที่ 10) โดยปีที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 4 ลำดับถัดมา คือ ปี พ.ศ.2559 พ.ศ.2541 พ.ศ.2553 และ พ.ศ.2558 ซึ่งเป็นปีที่ได้รับอิทธิพลจากปรากฏการณ์ ENSO โดยเฉพาะปี พ.ศ. 2558 พ.ศ.2559 และ พ.ศ.2541 ซึ่งเป็นปีที่เกิดปรากฏการณ์เอลนีโญรุนแรง

ปรากฏการณ์เอลนีโญกำลังอ่อนได้เริ่มพัฒนาตัวมาตั้งแต่ปลายปี พ.ศ.2561 และปรากฏต่อเนื่องมาจนถึงในช่วงครึ่งแรกของปี 2562 ทำให้ปีนี้บริเวณประเทศไทยมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงกว่าค่าปกติตลอดทั้งปี โดยเฉพาะฤดูร้อนในช่วงระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคมที่พื้นที่ส่วนใหญ่บริเวณภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลางและภาคตะวันออกมีอุณหภูมิสูงกว่าค่าปกติมากส่งผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปีของประเทศไทยในปีนี้สูงกว่าค่าปกติในทุกภาคและสูงที่สุดเป็นประวัติการณ์ทั้งอุณหภูมิเฉลี่ยและอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย โดยอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งประเทศสูงกว่าค่าปกติประมาณ 1.18 องศาเซลเซียส ส่วนอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยสูงกว่าค่าปกติ 1.19 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยสูงกว่าค่าปกติ 0.94 องศาเซลเซียส และเมื่อพิจารณาในแต่ละพื้นที่พบว่าภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงกว่าค่าปกติมากกว่าพื้นที่อื่น โดยมีอุณหภูมิสูงกว่าค่าปกติ 1.49 และ 1.42 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ส่วนภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงกว่าค่าปกติ 1.07 และ 1.00 องศาเซลเซียส สำหรับภาคใต้ทางฝั่งตะวันตกของภาคมีอุณหภูมิสูงกว่าค่าปกติ 0.79 องศาเซลเซียสสูงกว่าทางฝั่งตะวันออกที่สูงกว่าค่าปกติ 0.66 องศาเซลเซียส สำหรับอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยพบว่าสูงกว่าค่าปกติในทุกภาคอยู่ในช่วงระหว่าง 0.71 - 1.51 องศาเซลเซียส โดยบริเวณภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยสูงกว่าบริเวณอื่นอยู่ในช่วง 1.47 - 1.51 องศาเซลเซียส สำหรับอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยของปีนี้สูงกว่าค่าปกติในทุกภาคเช่นกัน โดยเฉพาะประเทศไทยตอนบนที่สูงกว่าค่าปกติชัดเจนระหว่าง 0.91 - 1.27 องศาเซลเซียส ส่วนภาคใต้อุณหภูมิสูงกว่าค่าเฉลี่ย 0.65 - 0.70 องศาเซลเซียส รายละเอียดแต่ละภาคดังตารางที่ 2



รูปที่ 10 แสดง 10 อันดับปีที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงกว่าค่าปกติมาก

ตารางที่ 2 อุณหภูมิของประเทศไทย (°ซ.) พ.ศ. 2562

ภาค อุณหภูมิ	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	กลาง	ตะวันออก	ใต้ฝั่งตะวันออก	ใต้ฝั่งตะวันตก	ประเทศไทย
อุณหภูมิเฉลี่ย	27.6	28.1	29.4	28.9	28.0	28.3	28.2
ผลต่างจากค่าปกติ	+1.49	+1.42	+1.07	+1.00	+0.66	+0.79	+1.18
อันดับที่	1	1	1	1	3	2	1
อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย	34.5	34.0	34.9	33.9	32.8	33.1	33.9
ผลต่างจากค่าปกติ	+1.47	+1.51	+1.09	+0.97	+0.76	+0.71	+1.19
อันดับที่	1	1	1	1	2	2	1
อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย	22.3	23.2	24.9	24.9	24.4	24.5	23.7
ผลต่างจากค่าปกติ	+1.06	+1.06	+1.27	+0.91	+0.70	+0.65	+0.94
อันดับที่	4	1	3	2	3	3	3

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศผิวพื้น 45 สถานี  
2. ค่าปกติ 30 ปี พ.ศ. 2524-2553

เมื่อพิจารณาเป็นรายฤดู (ตารางที่ 3) พบว่า

ฤดูหนาวต้นปี ในช่วงต้นปี 2562 ประเทศไทยได้รับอิทธิพลจากบริเวณความกดอากาศสูงหรือมวลอากาศเย็นจากประเทศจีนที่แผ่ลงมาปกคลุมประเทศไทยตอนบนและแผ่เสริมลงมาเป็นระยะๆ แต่ส่วนใหญ่มีกำลังอ่อนถึงกำลังปานกลางและแผ่ไปทางตะวันออกปกคลุมบริเวณทะเลจีนใต้ ทำให้บริเวณประเทศไทยมีอากาศเย็นในพื้นที่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือกับมีอากาศหนาวส่วนมากทางตอนบนของภาค ส่วนภาคอื่นๆ มีอุณหภูมิลดลงจนมีอากาศเย็นหลายพื้นที่ในช่วงต้นเดือนมกราคมและปลายเดือนมกราคมซึ่งเป็นช่วงที่บริเวณความกดอากาศสูงที่แผ่ลงมาปกคลุมมีกำลังแรงและแผ่เสริมลงมาปกคลุมอย่างต่อเนื่อง โดยอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยในช่วงฤดูหนาวต้นปีสูงกว่าค่าปกติในทุกภาคอย่างชัดเจน โดยเฉพาะบริเวณภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลางและภาคตะวันออกที่มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยสูงกว่าค่าปกติมากอยู่ในช่วง 2.32-3.25 องศาเซลเซียส ส่วนภาคใต้อุณหภูมิต่ำกว่าค่าปกติ 1.59-1.75 องศาเซลเซียส สำหรับอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยโดยภาพรวมของประเทศไทยในช่วงฤดูหนาวต้นปีสูงกว่าค่าปกติ 2.50 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดในช่วงนี้วัดได้ 11.8 องศาเซลเซียส ที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ และที่อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ สำหรับบริเวณเทือกเขา ยอดดอยและยอดภูมีอากาศหนาวถึงหนาวจัด อุณหภูมิต่ำสุดบริเวณยอดดอยได้ 0.8 องศาเซลเซียส ที่กิ่วแม่ปาน ดอยอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 16 มกราคม

**ฤดูหนาวปลายปี** ในช่วงปลายปี 2562 บริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศจีนได้แผ่ลงมาปกคลุมบริเวณประเทศไทยตอนบนและแผ่เสริมลงมาเป็นระยะๆ ทำให้มีอากาศเย็นส่วนใหญ่ในพื้นที่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะในช่วงเดือนธันวาคมที่อุณหภูมิลดลงจนมีอากาศหนาวเย็นชัดเจน เนื่องจากบริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศจีนแผ่ลงมาปกคลุมอย่างต่อเนื่องตลอดเดือนและมีกำลังแรงเป็นระยะๆ โดยเฉพาะในช่วงต้นเดือนมกราคมซึ่งเป็นช่วงที่อุณหภูมิลดลงมากและมีอากาศหนาวทั่วไปกับมีอากาศหนาวจัดหลายพื้นที่ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวมถึงภาคอื่นๆ ก็มีอากาศหนาวเย็นอย่างต่อเนื่องในช่วงดังกล่าว อย่างไรก็ตามอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยในช่วงปลายปียังคงสูงกว่าค่าปกติในทุกภาค โดยเฉพาะบริเวณภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอุณหภูมิสูงกว่าค่าปกติอยู่ในช่วง 1.09-1.12 องศาเซลเซียส ส่วนภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอุณหภูมิสูงกว่าค่าปกติ 0.33 และ 0.88 องศาเซลเซียส ตามลำดับ สำหรับภาคใต้มีอุณหภูมิสูงกว่าค่าปกติทั้งสองฝั่ง โดยฝั่งตะวันออกของภาคสูงกว่าค่าปกติ 0.64 องศาเซลเซียส และฝั่งตะวันตกของภาคสูงกว่าค่าปกติ 0.60 องศาเซลเซียส สำหรับอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยโดยภาพรวมของประเทศไทยในช่วงปลายปีสูงกว่าค่าปกติ 0.86 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำที่สุดในช่วงปลายปีวัดได้ 6.3 องศาเซลเซียส ที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม อุณหภูมิยอดดอยต่ำที่สุด -1.5 องศาเซลเซียส ที่ภูแม่ปาน ดอยอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 10 ธันวาคม

ตารางที่ 3 อุณหภูมิของประเทศไทย (°ซ.) แต่ละฤดู พ.ศ. 2562

ภาค อุณหภูมิ	ภาค						ประเทศไทย
	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	กลาง	ตะวันออก	ใต้ฝั่งตะวันออก	ใต้ฝั่งตะวันตก	
<b>ฤดูหนาว (ต้นปี)</b>							
อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย	18.43	19.80	23.35	23.45	23.50	23.96	21.29
ผลต่างจากค่าปกติ	+3.25	+2.83	+2.60	+2.32	+1.59	+1.75	+2.50
<b>ฤดูร้อน</b>							
อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย	38.29	37.05	37.56	35.15	34.49	35.03	36.65
ผลต่างจากค่าปกติ	+2.19	+2.20	+1.60	+1.10	+1.52	+1.02	+1.79
<b>ฤดูฝน</b>							
อุณหภูมิเฉลี่ย	28.39	28.73	29.41	28.89	28.26	28.10	28.62
ผลต่างจากค่าปกติ	+1.01	+1.04	+0.81	+0.94	+0.51	+0.76	+0.87
<b>ฤดูหนาว (ปลายปี)</b>							
อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย	19.16	19.70	22.83	23.08	23.48	23.69	21.37
ผลต่างจากค่าปกติ	+0.33	+0.88	+1.09	+1.12	+0.64	+0.60	+0.86

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศผิวพื้น 45 สถานี  
2. ค่าปกติ 30 ปี พ.ศ. 2524-2553

**ในช่วงฤดูร้อน พ.ศ. 2562** บริเวณประเทศไทยมีอากาศร้อนอบอ้าวตลอดช่วงฤดู เนื่องจากหย่อมความกดอากาศต่ำเนื่องจากความร้อนปกคลุมบริเวณประเทศไทยตอนบนอย่างต่อเนื่องเป็นระยะๆ เกือบตลอดช่วงฤดู โดยเฉพาะในเดือนเมษายนต่อเนื่องตั้งแต่เดือนพฤษภาคมที่พื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศไทยมีอากาศร้อนอบอ้าวโดยทั่วไปและมีอากาศร้อนจัดต่อเนื่องในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะบริเวณภาคเหนือที่มีอากาศร้อนจัดต่อเนื่องยาวนานกว่า 4 สัปดาห์ อย่างไรก็ตาม บริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศจีนได้แผ่ลงมาปะทะกับมวลอากาศร้อนที่ปกคลุมประเทศไทยตอนบนเป็นระยะๆ ประกอบกับมีลมใต้และลมตะวันออกเฉียงใต้พัดปกคลุมประเทศไทยตอนบน รวมทั้งมีคลื่นกระแสลมฝ่ายตะวันตกเคลื่อนผ่านภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือในบางช่วง ทำให้บริเวณประเทศไทยมีฝนและมีรายงานพายุฝนฟ้าคะนอง ลมกระโชกแรงและลูกเห็บตกในช่วงดังกล่าว โดยปีนี้อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยของประเทศไทยในช่วงฤดูร้อนสูงกว่าค่าปกติในทุกภาค โดยเฉพาะภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่สูงกว่าค่าปกติชัดเจนมากกว่า 2.0 องศาเซลเซียส ส่วนภาคอื่นๆ สูงกว่าค่าปกติอยู่ในช่วง 1.02-1.60 องศาเซลเซียสและโดยเฉลี่ยทั้งประเทศสูงกว่าค่าปกติ 1.79 องศาเซลเซียส สำหรับอุณหภูมิสูงสุดในช่วงฤดูร้อนปีนี้วัดได้ 44.2 องศาเซลเซียส ที่ อำเภอลำปาง เมื่อวันที่ 18 เมษายน

**ในช่วงฤดูฝน พ.ศ. 2562** ฤดูฝนปีนี้บริเวณประเทศไทยมีฝนตกต่อเนื่องในช่วงปลายเดือนพฤษภาคม แต่หลายพื้นที่ของประเทศไทยยังคงมีอากาศร้อน โดยเฉพาะบริเวณประเทศไทยตอนบนที่มีอากาศร้อนเป็นช่วงๆ ในระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม โดยในเดือนพฤษภาคมยังคงมีอากาศร้อนจัดในหลายพื้นที่ของภาคเหนือ และมีอากาศร้อนต่อเนื่องเป็นช่วงๆ กับมีอากาศร้อนจัดในบางพื้นที่ในระหว่างเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม โดยฤดูฝนปีนี้อุณหภูมิเฉลี่ยของประเทศไทยสูงกว่าค่าปกติในทุกภาคอยู่ในช่วง 0.51-1.04 องศาเซลเซียสและโดยเฉลี่ยทั้งประเทศสูงกว่าค่าปกติ 0.87 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดในช่วงฤดูฝนปีนี้วัดได้ 42.5 องศาเซลเซียส ที่อำเภอมือง จังหวัดน่าน เมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม

### 3.2 ฝน

พ.ศ. 2562 พื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศไทยมีปริมาณฝนเฉลี่ยในช่วงฤดูต่าง ๆ ต่ำกว่าปกติ เว้นแต่ฤดูหนาวต้นปีที่มีปริมาณฝนสูงกว่าค่าปกติชัดเจนในบริเวณภาคเหนือและภาคใต้ (ตารางที่ 4)

ช่วงต้นปีซึ่งเป็นช่วงฤดูหนาว ในเดือนมกราคมพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศไทยตอนบนแทบไม่มีรายงานฝนตก เว้นแต่ภาคเหนือที่มีฝนในช่วงวันที่ 7-9 มกราคม จากอิทธิพลของคลื่นกระแสลมฝ่ายตะวันตกที่เคลื่อนเข้าปกคลุมภาคเหนือ ส่วนภาคใต้มีฝนส่วนมากทางฝั่งตะวันออกของภาคจากอิทธิพลของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดปกคลุมอ่าวไทยและภาคใต้ โดยเฉพาะในช่วงวันที่ 3-5 มกราคมที่ได้รับอิทธิพลจากพายุโซนร้อน “ปาบึก” (PABUK, 1901) ที่เคลื่อนขึ้นฝั่งบริเวณภาคใต้ของประเทศไทยที่อำเภopakนาง จังหวัดนครศรีธรรมราช เมื่อวันที่ 4 แล้วเคลื่อนผ่านจังหวัดกระบี่ก่อนจะอ่อนกำลังเป็นพายุดีเปรสชันปกคลุมบริเวณจังหวัดพังงา พายุนี้เป็นพายุลูกแรกที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยในปี 2562 และเป็นพายุลูกแรกที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยในเดือนมกราคม อิทธิพลจากพายุลูกนี้ทำให้มีฝนตกหนาแน่นเป็นบริเวณกว้าง ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมฉับพลันในหลายพื้นที่ของภาคใต้ในช่วงวันที่ 3-5 มกราคม รวมทั้งมีรายงานคลื่นลมแรงและคลื่นซัดฝั่งในช่วงดังกล่าว สำหรับเดือนกุมภาพันธ์บริเวณประเทศไทยมีฝนน้อย เว้นแต่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีฝนกับฝนหนักบางพื้นที่ในบางวันในช่วงกลางเดือนและปลายเดือน จากคลื่นกระแสลมฝ่ายตะวันตกที่เคลื่อนผ่านบริเวณดังกล่าว โดยปริมาณฝนรวมในช่วงฤดูหนาวต้นปีของประเทศไทยสูงกว่าค่าปกติในบริเวณภาคเหนือและภาคใต้ ส่วนบริเวณอื่นๆ มีปริมาณฝนรวมต่ำกว่าค่าปกติ

สำหรับฝนในช่วงฤดูร้อน บริเวณประเทศไทยตอนบนมีฝนน้อย แต่อย่างไรก็ตามจากอิทธิพลของบริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศจีนที่แผ่ลงมาปะทะกับมวลอากาศร้อนที่ปกคลุมประเทศไทยตอนบนเป็นระยะๆ ประกอบกับมีลมใต้และลมตะวันออกเฉียงใต้พัดปกคลุมประเทศไทยตอนบนรวมถึงคลื่นกระแสลมฝ่ายตะวันตกที่เคลื่อนเข้าปกคลุมภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนในบางช่วง ทำให้บริเวณประเทศไทยตอนบนมีฝนกับฝนฟ้าคะนองเป็นระยะๆ ในช่วงปลายเดือนมีนาคมและในช่วงต้นเดือนและปลายเดือนเมษายน โดยเฉพาะบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีรายงานฝนและฝนหนักถึงหนักมากในบางพื้นที่ สำหรับเดือนพฤษภาคมปริมาณและการกระจายของฝนเพิ่มมากขึ้นในทุกพื้นที่ ส่วนภาคใต้มีฝนน้อยในช่วงฤดูร้อนและหลายพื้นที่ไม่มีรายงานฝนตกต่อเนื่องติดต่อกัน มีเพียงในช่วงปลายเดือนมีนาคมที่มีฝนเพิ่มขึ้นจากลมตะวันออกเฉียงใต้พัดปกคลุมภาคใต้มีกำลังแรงขึ้น เช่นเดียวกับเดือนเมษายนที่มีฝนตกเป็นช่วงๆ จากอิทธิพลของลมตะวันออกเฉียงใต้พัดปกคลุมอ่าวไทยและภาคใต้ และเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมปริมาณและการกระจายของฝนในภาคใต้เพิ่มขึ้นเนื่องจากลมตะวันตกเฉียงใต้พัดปกคลุมทะเลอันดามันและภาคใต้ สำหรับปริมาณฝนในฤดูร้อนปีนี้ต่ำกว่าค่าปกติในเกือบทุกภาค เว้นแต่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีปริมาณฝนสูงกว่าค่าปกติ โดยปริมาณฝนโดยเฉลี่ยในช่วงฤดูร้อนของประเทศไทยต่ำกว่าค่าปกติร้อยละ 31

เมื่อเข้าสู่ฤดูฝน แม้ว่าประเทศไทยจะมีปริมาณและการกระจายของฝนเพิ่มขึ้นในช่วงปลายเดือนพฤษภาคมและเริ่มเข้าสู่ฤดูฝนในวันที่ 20 พฤษภาคม จากอิทธิพลของมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดปกคลุมทะเลอันดามันและประเทศไทยกับร่องมรสุมพาดที่พาดผ่านบริเวณภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนเข้าสู่หย่อมความกดอากาศต่ำบริเวณอ่าวตังเกี๋ย แต่โดยรวมแล้วในช่วงฤดูฝนปีนี้บริเวณประเทศไทยตอนบนมีการกระจายของฝนไม่สม่ำเสมอและปริมาณฝนส่วนใหญ่เป็นฝนเล็กน้อยถึงปานกลางเกือบตลอดช่วงฤดู โดยเฉพาะในเดือนกรกฎาคมที่หลายพื้นที่ไม่มีรายงานฝนตกอย่างต่อเนื่องนานนับสัปดาห์ รวมทั้งในช่วงปลายเดือนกันยายนพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศไทยตอนบนแทบไม่มีรายงานฝนตกทำให้บริเวณประเทศไทยตอนบนมีปริมาณฝนต่ำกว่าค่าปกติในทุกภาค แต่อย่างไรก็ตามอิทธิพลจากพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยจำนวน 2 ลูกในเดือนสิงหาคม คือพายุโซนร้อน “วิภา (WIPHA,1907)” เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยขณะมีกำลังแรงเป็นพายุดีเปรสชันที่จังหวัดน่านในช่วงต้นเดือนและพายุโซนร้อน “โพดุล (PODUL,1912)” เคลื่อนเข้าสู่จังหวัดนครพนมในช่วงปลายเดือน อีกทั้งในช่วงต้นเดือนและกลางเดือนกันยายนร่องมรสุมได้พาดผ่านภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ทำให้บริเวณประเทศไทยมีฝนตกหนาแน่นในช่วงดังกล่าว สำหรับภาคใต้มรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดปกคลุมทะเลอันดามัน ประเทศไทย และอ่าวไทยเกือบตลอดช่วงฤดู โดยมีกำลังแรงเป็นระยะๆ ทำให้ภาคใต้มีฝนเกือบตลอดช่วงฤดู โดยเฉพาะภาคใต้ฝั่งตะวันตก อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาปริมาณฝนโดยรวมเฉลี่ยของทั้ง 2 ฝั่ง พบว่าต่ำกว่าค่าปกติเล็กน้อย

ตารางที่ 4 ปริมาณฝนของประเทศไทยแต่ละฤดู พ.ศ. 2562

ภาค ปริมาณฝน	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	กลาง	ตะวันออก	ใต้ฝั่งตะวันออก	ใต้ฝั่งตะวันตก	ประเทศไทย
<b>ฤดูหนาว (ต้นปี)</b>							
ปริมาณฝน (มม.)	43.1	3.1	9.3	9.9	203.6	100.2	55.3
ผลต่างจากปกติ (มม.)	+34.5	-10.9	-2.5	-21.9	+119.6	+62.0	+27.6
ผลต่างจากปกติ (%)	+401	-78	-21	-69	+142	+162	+100
<b>ฤดูร้อน</b>							
ปริมาณฝน	67.4	167.3	102.0	293.6	86.3	330.0	150.6
ผลต่างจากปกติ (มม.)	-100.1	-49.2	-76.9	+11.0	-129.1	-26.1	-68.9
ผลต่างจากปกติ (%)	-60	-23	-43	+4	-60	-7	-31
<b>ฤดูฝน</b>							
ปริมาณฝน (มม.)	901.5	1123.2	698.4	1738.7	673.8	1766.5	1076.8
ผลต่างจากปกติ (มม.)	-93.4	-43.4	-171.2	-24.4	-23.0	-207.1	-82.6
ผลต่างจากปกติ (%)	-9	-4	-20	-1	-3	-10	-7
<b>ฤดูหนาว (ปลายปี)</b>							
ปริมาณฝน (มม.)	42.5	8.3	27.0	73.9	518.1	316.9	135.4
ผลต่างจากปกติ (มม.)	-51.4	-46.6	-96.1	-89.3	-269.9	-88.0	-98.6
ผลต่างจากปกติ (%)	-55	-85	-78	-55	-34	-22	-42

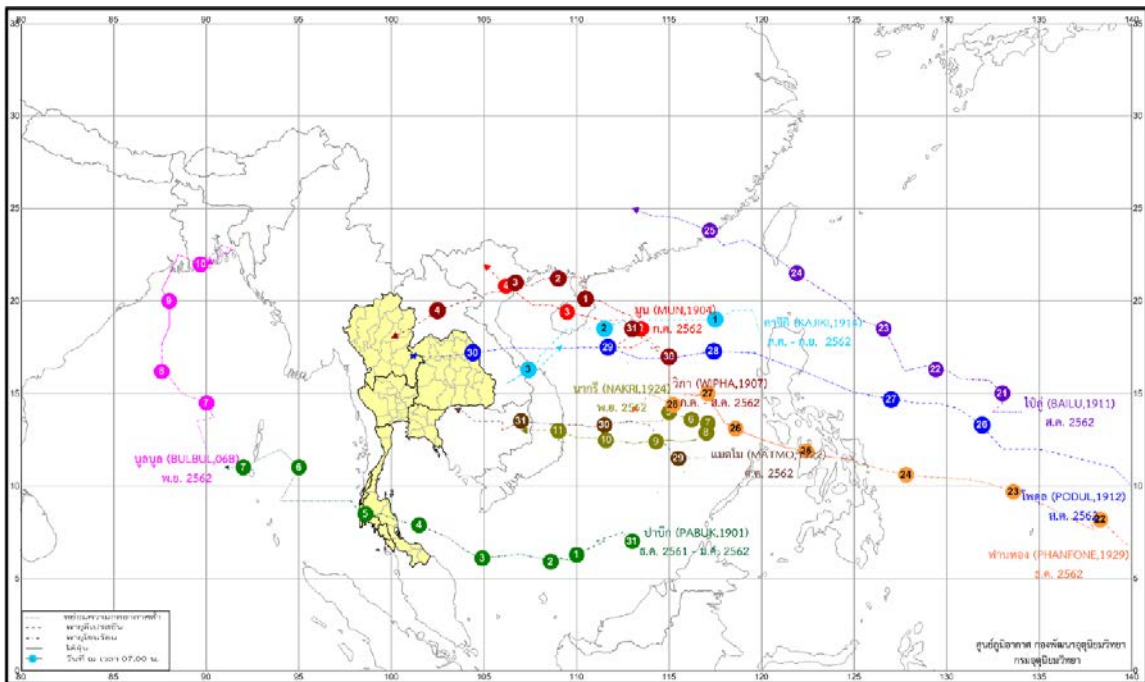
หมายเหตุ : 1. ข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศผิวพื้น 45 สถานี

2. ค่าปกติ 30 ปี พ.ศ. 2524-2553

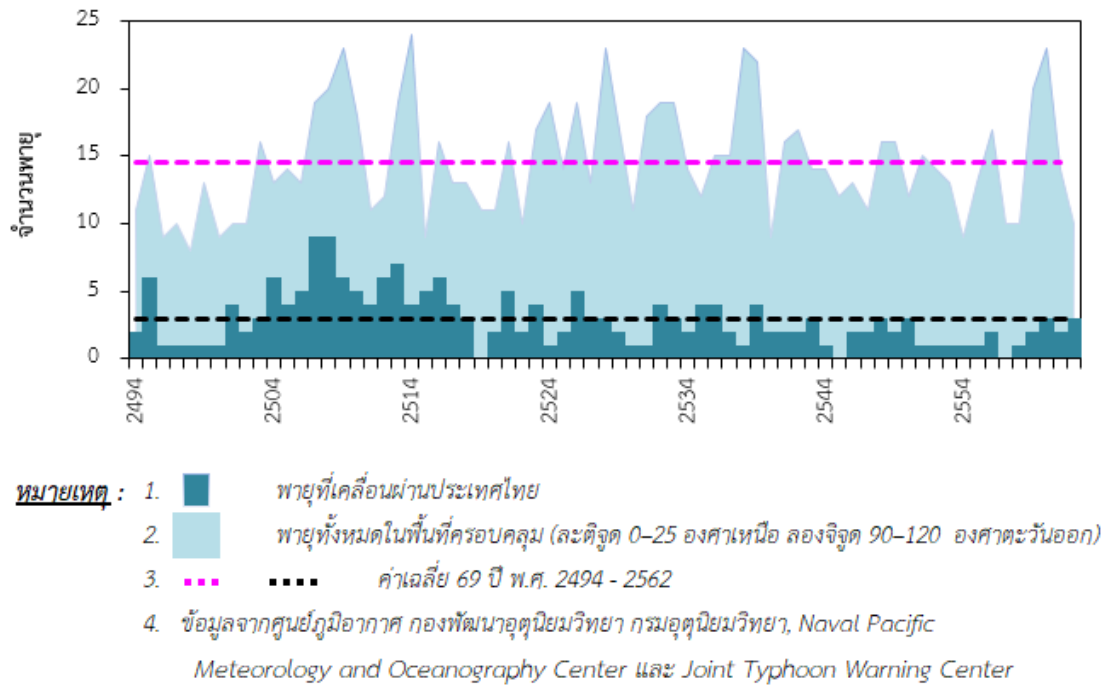
ส่วนในช่วงฤดูหนาวปลายปี ประเทศไทยตอนบนแทบไม่มีรายงานฝน มีเพียงฝนในบางวันในช่วงปลายเดือนตุลาคมและต้นเดือนพฤศจิกายนจากอิทธิพลของบริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศจีนที่แผ่ลงมาปกคลุมภาคเหนือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และทะเลจีนใต้ในบางช่วง รวมถึงอิทธิพลจากหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังแรงที่อ่อนกำลังลงจากพายุโซนร้อน “แมตโม (MATMO,1922)” ที่เคลื่อนขึ้นฝั่งที่เมืองกวีนอน ประเทศเวียดนามในวันที่ 30 ต.ค. และเคลื่อนตัวเข้าสู่ประเทศกัมพูชาแล้วอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชันและหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังแรงปกคลุมบริเวณประเทศกัมพูชาในวันที่ 31 ต.ค. ก่อนเคลื่อนเข้าปกคลุมภาคตะวันออกของประเทศไทย ทำให้บริเวณประเทศไทยตอนบนมีฝนในช่วงดังกล่าว โดยปริมาณฝนรวมในช่วงฤดูหนาวปลายปีของประเทศไทยตอนบนต่ำกว่าค่าปกติในทุกภาค สำหรับภาคใต้อิทธิพลจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดปกคลุมอ่าวไทยและภาคใต้ รวมทั้งร่องมรสุมได้พัดผ่านบริเวณภาคใต้ตอนบนในบางช่วง ทำให้ภาคใต้มีฝนตก โดยเฉพาะในช่วงเดือนตุลาคมและพฤศจิกายนที่มีฝนตกหนาแน่นทางฝั่งตะวันออกของภาค หลังจากนั้นในเดือนธันวาคมภาคใต้มีฝนลดลงและฝนที่ตกส่วนใหญ่เป็นฝนเล็กน้อยถึงปานกลาง ทำให้ปริมาณฝนรวมในช่วงปลายปีของภาคใต้ต่ำกว่าค่าปกติ ปริมาณฝนสูงสุดในช่วงปลายฤดูหนาวปีนี้วัดได้ 353.4 มิลลิเมตร ที่อำเภอสุไหงโกลก จังหวัดนราธิวาส เมื่อวันที่ 30 ธันวาคม โดยภาพรวมพบว่าปริมาณฝนรวมในช่วงปลายปีเฉลี่ยทั้งประเทศต่ำกว่าค่าปกติร้อยละ 42

### 3.3 พายุหมุนเขตร้อน

ปี 2562 มีพายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนผ่านเข้ามาหรือก่อตัวขึ้นในบริเวณพื้นที่ครอบคลุม (ตั้งแต่ละติจูด 0-25 องศาเหนือ และลองจิจูด 90-120 องศาตะวันออก) ทั้งหมด 10 ลูก (รูปที่ 11 และ 12) โดยก่อตัวขึ้นในมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือด้านตะวันตกและทะเลจีนใต้จำนวน 9 ลูก และอีก 1 ลูกก่อตัวบริเวณอ่าวเบงกอล ซึ่งในจำนวนนี้มีพายุที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยโดยตรงจำนวน 3 ลูก โดยพายุลูกแรกคือ พายุโซนร้อน “ปาบึก (PABUK,1901)” เคลื่อนขึ้นฝั่งบริเวณภาคใต้ของประเทศไทยในเดือนมกราคม พายุลูกนี้มีแหล่งกำเนิดจากหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังแรงบริเวณทะเลจีนใต้ตอนล่าง ซึ่งต่อมาได้ทวีกำลังแรงขึ้นเป็นพายุดีเปรสชันในวันที่ 31 ธันวาคม 2561 และทวีกำลังแรงขึ้นเป็นพายุโซนร้อนในช่วงบ่ายของวันที่ 1 มกราคม 2562 พายุลูกนี้ได้เคลื่อนตัวเข้าสู่อ่าวไทยตอนล่างแล้วเคลื่อนขึ้นฝั่งที่อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในช่วงบ่ายของวันที่ 4 มกราคม จากนั้นได้เคลื่อนผ่านจังหวัดนครศรีธรรมราช และกระบี่ก่อนอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชันปกคลุมบริเวณจังหวัดพังงาในช่วงเช้าของวันที่ 5 มกราคม และได้เคลื่อนตัวลงสู่ทะเลอันดามันพร้อมทั้งอ่อนกำลังลงเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังแรงเคลื่อนตัวสู่ทะเลอันดามันตอนบนต่อไป สำหรับพายุลูกที่ 2 คือ พายุโซนร้อน “วิภา (WIPHA,1907)” ที่เคลื่อนขึ้นฝั่งประเทศเวียดนามตอนบนในช่วงเช้าของวันที่ 3 สิงหาคม แล้วอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชันก่อนเคลื่อนผ่านประเทศลาว ซึ่งต่อมาพายุนี้ได้เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยบริเวณอำเภอแม่จริม จังหวัดน่าน เมื่อเวลา 11.50 น. ของวันที่ 4 สิงหาคม จากนั้นได้เคลื่อนผ่านจังหวัดแพร่พร้อมทั้งอ่อนกำลังลงเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังแรงก่อนเคลื่อนเข้าปกคลุมจังหวัดลำปางและด้านตะวันตกของภาคเหนือตามลำดับ สำหรับพายุลูกสุดท้ายคือ พายุโซนร้อน “โพดุล (PODUL,1912)” ซึ่งเคลื่อนขึ้นฝั่งบริเวณเมืองดองฮอย ประเทศเวียดนาม เมื่อเวลา 00.30 น. ของวันที่ 30 สิงหาคม ก่อนจะเคลื่อนผ่านประเทศลาวเข้าสู่ประเทศไทยบริเวณจังหวัดนครพนม เมื่อเวลา 05.30 น. แล้วอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชันเมื่อเวลา 09.00 น. ขณะเคลื่อนผ่านบริเวณจังหวัดสกลนคร จากนั้นพายุนี้ได้เคลื่อนผ่านจังหวัดอุดรธานี และหนองบัวลำภูเข้าสู่จังหวัดเลยแล้วอ่อนกำลังลงเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังแรง เมื่อเวลา 21.00 น. ของวันเดียวกัน ก่อนจะเคลื่อนเข้าปกคลุมบริเวณภาคเหนือตอนล่างในวันต่อมา



รูปที่ 11 เส้นทางพายุหมุนเขตร้อนในบริเวณพื้นที่ครอบคลุม พ.ศ.2562



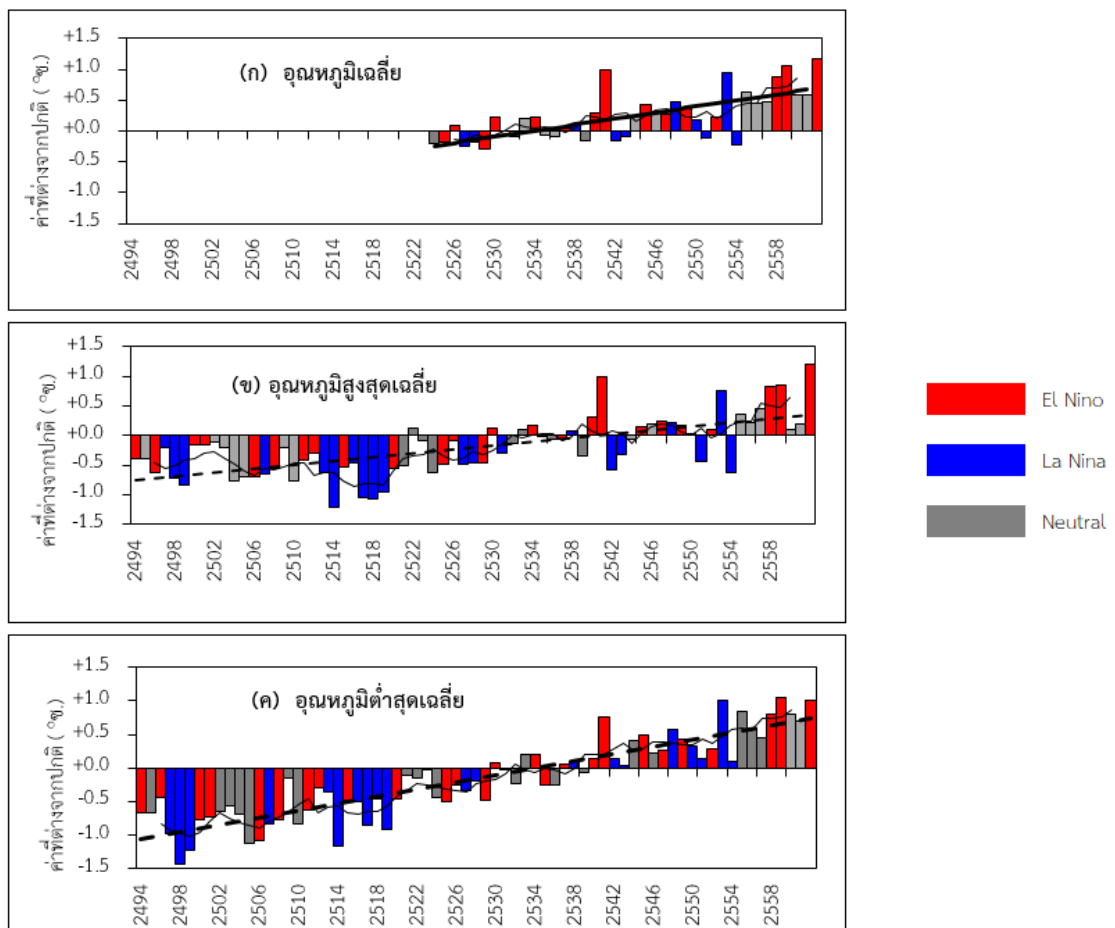
รูปที่ 12 พายุหมุนเขตร้อนในพื้นที่ครอบคลุมและที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย

นอกจากนี้ประเทศไทยยังได้รับอิทธิพลจากพายุโซนร้อนที่เคลื่อนเข้ามาสลายตัวใกล้กับประเทศไทยจำนวน 4 ลูก คือ พายุโซนร้อน “มูน (MUN,1904)” ที่เคลื่อนตัวผ่านเกาะไหหลำลงสู่อ่าวตังเกี๋ยแล้วเคลื่อนขึ้นฝั่งประเทศเวียดนามตอนบน ในวันที่ 4 กรกฎาคม จากนั้นได้เคลื่อนตัวลึกเข้าไปในแผ่นดินแล้วอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชันบริเวณกรุงฮานอย ประเทศเวียดนามในวันเดียวกันและเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำปกคลุมประเทศเวียดนามตอนบนในวันต่อมา ซึ่งพายุลูกนี้ได้ทำให้เกิดฝนตกหนาแน่นบริเวณภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พายุลูกถัดมาคือ พายุโซนร้อน “คาจิกิ (KAJIKI,1914)” ที่เคลื่อนขึ้นฝั่งบริเวณประเทศเวียดนามตอนกลางในวันที่ 3 กันยายนแล้วเคลื่อนเข้าสู่ประเทศลาวตอนใต้และอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชันในช่วงเย็นของวันเดียวกัน โดยในเวลาต่อมาพายุนี้ได้เคลื่อนตัวกลับไปทางประเทศเวียดนามอีกครั้ง แล้วเคลื่อนตัวลงสู่ทะเลจีนใต้ตอนบนในช่วงค่ำและอ่อนกำลังลงเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังแรงปกคลุมบริเวณดังกล่าวในช่วงเช้าของวันต่อมา ซึ่งพายุลูกนี้ได้ทำให้บริเวณประเทศไทยตอนบนมีฝนตกหนาแน่น ถัดมาในเดือนตุลาคม พายุโซนร้อน “แมตโม (MATMO,1922)” ได้เคลื่อนขึ้นฝั่งประเทศเวียดนามวันที่ 30 ตุลาคม จากนั้นได้เคลื่อนตัวเข้าสู่ประเทศกัมพูชาก่อนจะอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชันในวันที่ 31 ตุลาคม และได้อ่อนกำลังลงเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังแรงปกคลุมบริเวณประเทศกัมพูชา ซึ่งส่งผลให้มีฝนหนาแน่นในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออก พายุลูกสุดท้ายคือ ไต้ฝุ่น “นากรี (NAKRI,1924)” ซึ่งอ่อนกำลังลงเป็นพายุโซนร้อนในช่วงเช้าของวันที่ 9 พฤศจิกายนและเคลื่อนขึ้นฝั่งบริเวณเมืองนาตรัง ประเทศเวียดนามในวันที่ 11 พฤศจิกายน แล้วอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชันในช่วงเช้าของวันเดียวกัน จากนั้นในช่วงบ่ายพายุลูกนี้ได้เคลื่อนเข้าปกคลุมประเทศกัมพูชา และได้อ่อนกำลังลงเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังแรงปกคลุมบริเวณประเทศกัมพูชาในระยะต่อมา



### 3.4 ความผันแปรและการเปลี่ยนแปลงของฝนและอุณหภูมิในประเทศไทย

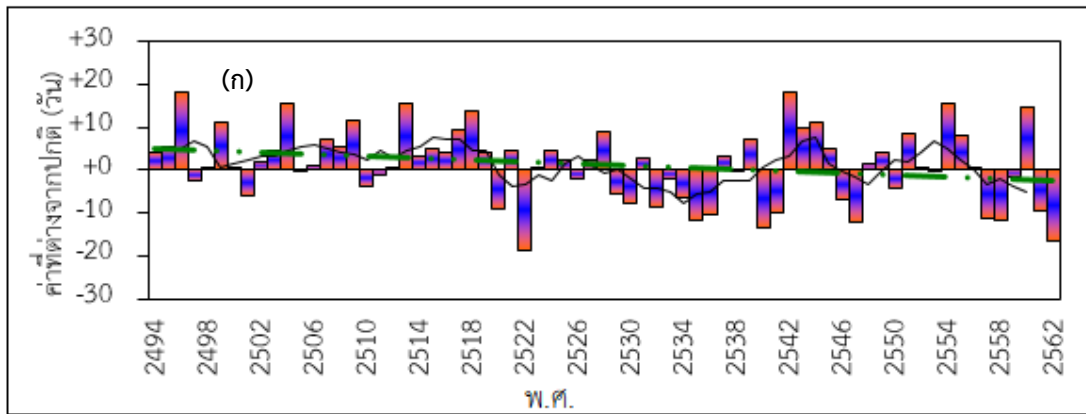
พิจารณาข้อมูลอุณหภูมิของประเทศไทยพบว่า ในปี 2562 ประเทศไทยมีอุณหภูมิเฉลี่ยและอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยสูงที่สุดเป็นอันดับ 1 ของประเทศไทยในรอบ 69 ปี (พ.ศ.2494-2562) ส่วนอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยสูงอยู่ในลำดับที่ 3 รองลงมาจากปี พ.ศ.2559 และ ปี พ.ศ.2553 โดยในช่วง 8 ปีล่าสุด ช่วง ค.ศ.2012-2019 (พ.ศ.2555-2562) เป็นช่วงที่มีประเทศไทยมีอุณหภูมิร้อนมากที่สุด โดยอุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยสูงกว่าค่าปกติตลอดช่วง โดยเฉพาะอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยที่สูงกว่าค่าปกติชัดเจนอยู่ในเกณฑ์ 0.5-1.0 องศาเซลเซียส ส่วนแนวโน้มระยะยาวพบว่าทั้งอุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยและอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยมีแนวโน้มสูงขึ้น (รูปที่ 11 ก-ข-ค) เมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิเฉลี่ยของประเทศไทยพบว่า ในช่วงทศวรรษที่ 1981-1990 (พ.ศ.2524-2533) อุณหภูมิสูงขึ้น 0.31 องศาเซลเซียสต่อทศวรรษ ส่วนในช่วงทศวรรษที่ 1991-2000 (พ.ศ.2534-2543) และทศวรรษที่ 2001-2010 (พ.ศ.2544-2553) อุณหภูมิสูงขึ้น 0.14 องศาและ 0.18 องศาเซลเซียสต่อทศวรรษ ตามลำดับ ส่วนแนวโน้มอุณหภูมิเฉลี่ยของประเทศไทยในช่วงค.ศ. 2011-2019 (พ.ศ.2554-2562) มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น 0.10 องศาเซลเซียสต่อปี



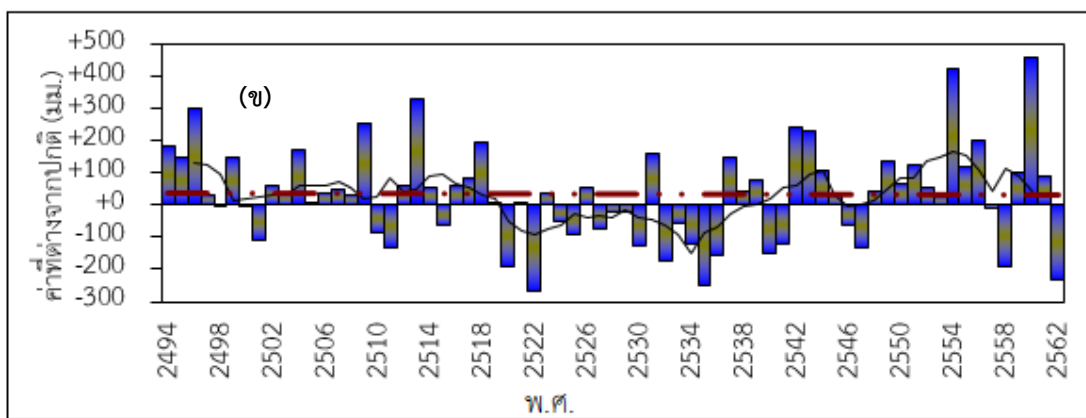
รูปที่ 11(ก-ข-ค) อุณหภูมิของประเทศไทยที่ต่างจากค่าปกติ

- หมายเหตุ :
1. ค่าปกติ พ.ศ.2524-2553
  2. ข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศผิวพื้นประเทศไทย 45 สถานี

## จำนวนวันฝนตก



## ปริมาณฝน



รูปที่ 12 (ก-ข) จำนวนวันฝนตกและปริมาณฝนของประเทศไทยที่ต่างจากค่าปกติ

หมายเหตุ : 1. ค่าปกติ พ.ศ.2524-2553

2. ข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศผิวพื้นประเทศไทย 45 สถานี

**สำหรับปริมาณฝน** เมื่อพิจารณาข้อมูลฝนตั้งแต่เริ่มมีการจดบันทึกข้อมูลเมื่อปี พ.ศ. 2494 พบว่าปริมาณฝนยังมีความผันแปร เช่นเดียวกับจำนวนวันฝนตกซึ่งมีรูปแบบใกล้เคียงกัน (รูปที่ 12 ก-ข) หากพิจารณาในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 เป็นต้นมา พบว่าปริมาณฝนของประเทศไทยส่วนใหญ่สูงกว่าค่าปกติ โดยเฉพาะปี พ.ศ. 2560 ซึ่งประเทศไทยมีปริมาณฝนสูงที่สุดและสูงกว่าค่าปกติถึงร้อยละ 27.9 ซึ่งก่อนหน้านี้ประเทศไทยมีฝนมากเป็นประวัติการณ์ในปี พ.ศ. 2554 ซึ่งมีปริมาณฝนสูงกว่าค่าปกติร้อยละ 25.7 อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ. 2562 นับเป็นปีที่ประเทศไทยมีปริมาณฝนต่ำกว่าค่าปกติมากอีกปีหนึ่ง โดยปีนี้มีปริมาณฝนต่ำกว่าค่าปกติร้อยละ 14.0 สำหรับปีที่มีน้อยที่สุดของประเทศไทยคือ ปี พ.ศ. 2522 ซึ่งมีปริมาณฝนต่ำกว่าค่าปกติร้อยละ 16.3 และ ลำดับถัดมาคือ ปี พ.ศ.2535 ซึ่งมีปริมาณฝนต่ำกว่าค่าปกติร้อยละ 15.2

**เอกสารอ้างอิง**

1. ศูนย์ภูมิอากาศ, 2562 สภาวะอากาศประเทศไทย กองพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา
2. National Climate Data Center, NOAA, Global Analysis-Annual 2019
3. Statement on the State of the Global Climate in 2019, WMO
4. Hurricane/Tropical Data Unisys Weather
5. National Snow and Ice data center: NOAA
6. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, CSIRO

ศูนย์ภูมิอากาศ กองพัฒนาอุตุนิยมวิทยา  
กรมอุตุนิยมวิทยา  
มิถุนายน 2563