

# เอลนีโญ

## ความนำ

เอลนีโญ เป็นคำที่ใช้เรียกปรากฏการณ์ธรรมชาติทางสมุทรศาสตร์ มีหลักฐานแสดงว่า เอลนีโญได้เกิดขึ้นนานนับพันปีมาแล้ว แม้แต่เอลนีโญที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2525 – 2526 ซึ่งรุนแรงมากก็ยังไม่ได้ออกกล่าวขานว่าเป็นเอลนีโญจนกระทั่งปรากฏการณ์นี้ได้เกิดขึ้นแล้วหลายเดือน เนื่องจากปรากฏการณ์นี้เป็นต้นเหตุให้เกิดผลกระทบต่อภูมิอากาศของโลกอย่างรุนแรง เช่น อเมริกาเหนือประสบกับสภาพอากาศที่ผิดปกติอย่างมากตลอดปี 2526 ออสเตรเลียประสบกับสภาวะความแห้งแล้งมากและเกิดไฟป่าเผาผลาญ ประเทศใกล้ ๆ ทะเลทรายสะฮาราประสบกับความแห้งแล้งที่เลวร้ายมากที่สุดช่วงหนึ่ง และลมมรสุมในมหาสมุทรอินเดียอ่อนกำลังลงมาก ประมาณว่าความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมดอยู่ระหว่าง 8 - 13 พันล้านเหรียญสหรัฐ และสูญเสียชีวิตประมาณ 2,000 คน

ช่วง 30 ปีที่ผ่านมา ได้มีการลงทุนจำนวนมากในการตรวจวัดอากาศและการวิจัย เพื่อเพิ่มพูนขีดความสามารถในการพยากรณ์ปรากฏการณ์นี้ จนกระทั่ง 10 ปีสุดท้ายจึงได้มีความเข้าใจถึงการเกิดและการคงอยู่ของเอลนีโญ อย่างไรก็ตามเมื่อไม่นานมานี้ได้มีการใส่ความสัมพันธ์ระหว่างกันของบรรยากาศและมหาสมุทรที่สลับซับซ้อนและจำนวนข้อมูลอันมหาศาลเข้าไปในแบบจำลองเพื่อทำการพยากรณ์ ปรากฏการณ์เอลนีโญ

ในระยะหลังตั้งแต่ประมาณ พ.ศ. 2515 เป็นต้นมา เอลนีโญได้เกิดบ่อยครั้งขึ้นและมีความรุนแรงมากขึ้นกว่าในอดีตที่ผ่านมา จึงสมควรที่จะทำความเข้าใจกับปรากฏการณ์ดังกล่าว โดยในบทความนี้จะกล่าวถึงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปรากฏการณ์เอลนีโญ ผลกระทบ และข่าวสารเกี่ยวกับปรากฏการณ์เอลนีโญที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2540 – 2541 โดยรวบรวมข้อมูลจากเอกสารขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก แหล่งข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และศูนย์พยากรณ์ภูมิอากาศหลัก ๆ หลายศูนย์ เพื่อวัตถุประสงค์ในการเผยแพร่ต่อสาธารณชน รวมถึงผู้มีอำนาจในการตัดสินใจด้านนโยบาย ได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดจากปรากฏการณ์เอลนีโญ

## ความหมายของเอลนีโญ

เอลนีโญ มีความหมายแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มบุคคล ในภาษาสเปน คำว่าเอลนีโญ (el niño) หมายถึง เด็กชายเล็ก ๆ แต่หากเขียนนำด้วยอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ เอลนีโญ (El Niño) หมายถึง ทารกพระเยซูคริสต์ สำหรับชาวเปรูจะมีความหมายเพิ่มเติม คือ หมายถึงกระแสน้ำอุ่นที่ไหลเทียบชายฝั่งเปรูลงไปทางใต้ทุก ๆ 2 – 3 ปี หรือกว่านั้น และได้ตั้งชื่อกระแสน้ำอุ่นนี้ว่าเอลนี

ไถ่ก่อนเริ่มศตวรรษที่ 20 โดยเริ่มรู้จักและสังเกตเห็นครั้งแรกประมาณปี ค.ศ. 1892 การที่ตั้งชื่อว่า เอลนีโญ เนื่องจากจะมีน้ำอุ่นปรากฏอยู่ตามชายฝั่งเปรูเป็นฤดู ๆ โดยเริ่มประมาณช่วงคริสต์มาส (ช่วงฤดูร้อนของซีกโลกใต้ ซึ่งตรงกับช่วงฤดูหนาวของซีกโลกเหนือ) น้ำอุ่นนี้จะไหลเข้าแทนที่ น้ำเย็นที่อยู่ตามชายฝั่งเปรูนานประมาณ 2 – 3 เดือน (โดยปกติแล้วตามชายฝั่งเปรูจะมีน้ำเย็น ปรากฏอยู่ ซึ่งเป็นผลมาจากขบวนการไหลขึ้นของน้ำเย็นจากใต้มหาสมุทรขึ้นมายังผิวน้ำ ซึ่งทำให้น้ำเย็นอันอุดมไปด้วยธาตุอาหาร ไหลขึ้นมายังผิวน้ำ)

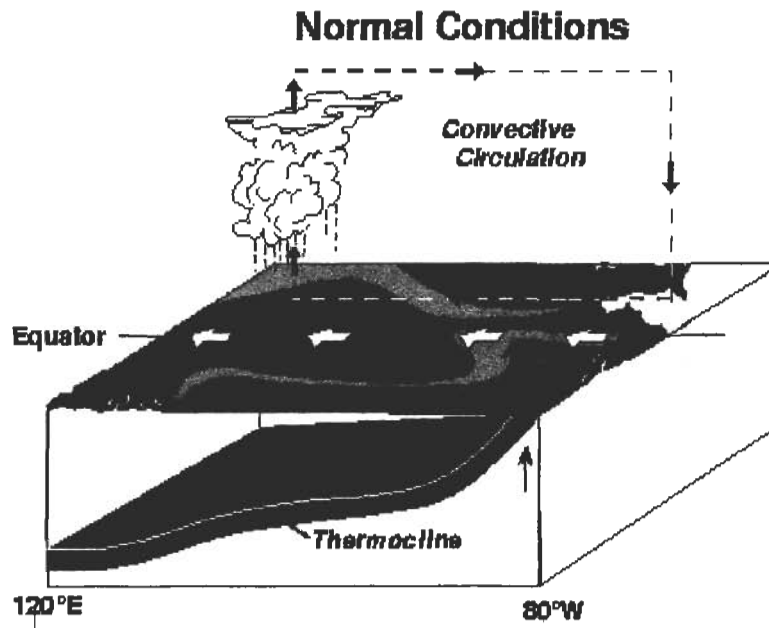
บางครั้ง น้ำอุ่นที่ปรากฏเป็นระยะ ๆ ตามชายฝั่งประเทศเปรูและเอกวาดอร์ อาจจะถูก อยู่นานเกินกว่า 2 – 3 เดือน ซึ่งบางครั้งอาจจะยาวนานข้ามปีถัดไป ทำให้เกิดผลกระทบต่อ ระบบนิเวศวิทยาชายฝั่งซึ่งเกี่ยวข้องกับปลา นกที่กินปลาเป็นอาหาร และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการ ประมงและเกษตรกรรม ฝนที่ตกหนักเนื่องจากเอลนีโญทางเอกวาดอร์ได้และเปรูเหนือบางครั้งทำ ให้เกิดความเสียหายในหลาย ๆ เมือง

ประมาณกลางทศวรรษ 1970 มีคำจำกัดความเกี่ยวกับเอลนีโญมากมาย และประมาณ ปลายทศวรรษ 1990 หลายสิบคำจำกัดความของเอลนีโญตั้งแต่ง่าย ๆ จนถึงซับซ้อนปรากฏอยู่ใน บทความและหนังสือด้านวิทยาศาสตร์ทั่วไป ดังตัวอย่างของคำจำกัดความ เอลนีโญ คือ ช่วง 12 ถึง 18 เดือนที่อุณหภูมิผิวน้ำทะเลทางครึ่งซีกด้านตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกเขตร้อนอุ่น กว่าปกติ เป็นต้น เอลนีโญที่มีขนาดปานกลางหรือรุนแรงจะเกิดขึ้นไม่สม่ำเสมอ เฉลี่ยประมาณ 5 – 6 ปีต่อครั้ง

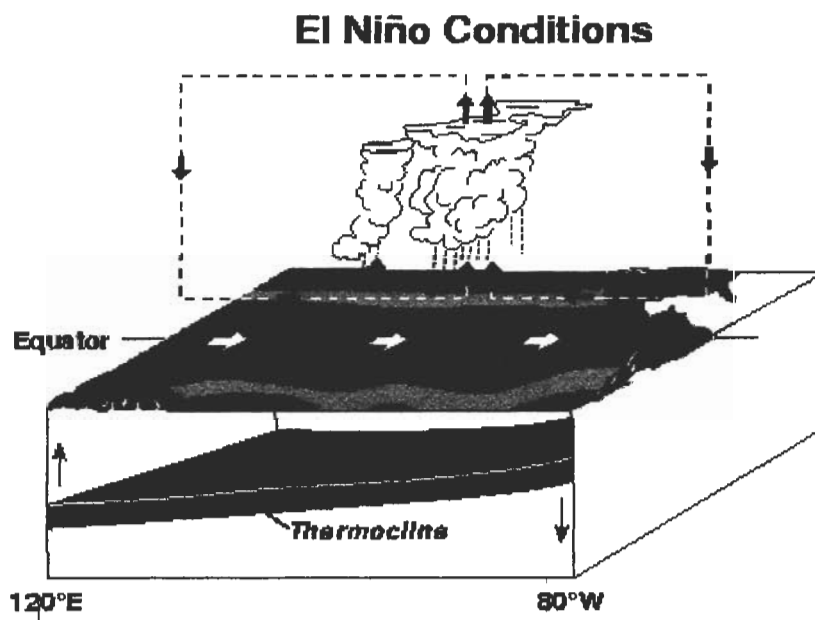
แม้ว่าที่ผ่านมาเอลนีโญจะมีความหมายมากมาย แต่ความหมายอันเป็นที่รับรู้และ เข้าใจกัน โดยทั่วไปในปัจจุบันคือการอุ่นขึ้นอย่างผิดปกติของน้ำทะเลบริเวณตอนกลางและ ตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกเขตร้อน ซึ่งเกิดจากการอ่อนกำลังลงของลมค้า (trade wind) คำ จำกัดความของเอลนีโญแม้จะมีมากมายแต่ลักษณะบางอย่างซึ่งเป็นลักษณะปกติของเอลนีโญจะ ปรากฏให้เห็น คือ

- การอุ่นขึ้นผิดปกติของผิวน้ำทะเล
- กระแสน้ำอุ่นที่ไหลลงทางใต้ตามชายฝั่งประเทศเปรู
- เกี่ยวข้องกับอุณหภูมิผิวน้ำทะเลที่สูงขึ้นทางด้านตะวันออก และตอนกลางของแปซิฟิกเขต ศูนย์สูตร
- ปรากฏตามชายฝั่งประเทศเอกวาดอร์ และเปรูเหนือ (บางครั้งประเทศชิลี)
- เชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงของความกดอากาศที่ระดับน้ำทะเล
- เกิดร่วมกับการอ่อนกำลังลงของลมค้าที่พัดไปทางทิศตะวันตกบริเวณแปซิฟิกเขตศูนย์สูตร





รูปที่ 1 สภาพปกติ (ที่มา : PMEL/NOAA)



รูปที่ 2 สภาพเอลนีโญ (ที่มา : PMEL/NOAA)

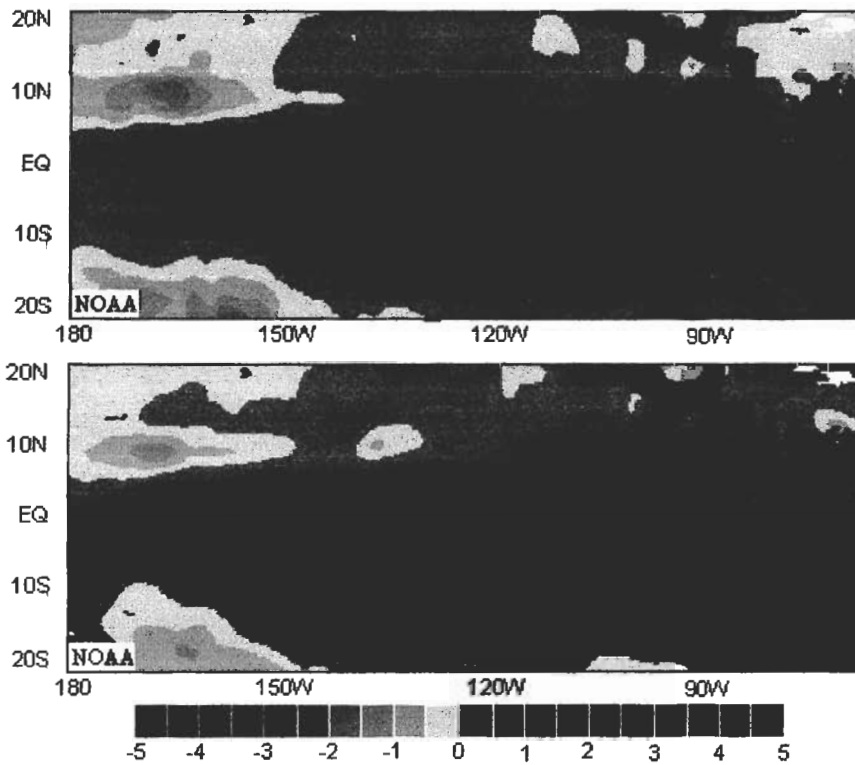
การเกิดเอลนีโญส่วนมากน้ำที่อุ่นผิดปกติจะปรากฏครั้งแรกบริเวณชายฝั่งประเทศ เอกวาดอร์และเปรูในเดือนกุมภาพันธ์หรือมีนาคม แต่เอลนีโญที่เกิดขึ้นแต่ละครั้งอาจจะแตกต่างกันไปจากรูปแบบปกติดังกล่าวนี้ได้ ไม่จำเป็นว่าจะต้องเกิดเช่นนี้เสมอไป ดังตัวอย่างเช่น เอลนีโญปี พ.ศ. 2525 – 2526 อุณหภูมิพื้นผิวน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งอเมริกาใต้เริ่มอุ่นขึ้นช้ากว่ารูปแบบปกติ หลายเดือน (Glantz et al., 1987)

### การตรวจจับเอลนีโญ

จากเอลนีโญขนาดรุนแรงในปี 2525 – 2526 ทำให้เกิดแผนความร่วมมือระหว่าง ประเทศเพื่อติดตาม ตรวจวัดและวิจัยปรากฏการณ์เอลนีโญขึ้น คือแผนงานมหาสมุทรเขตร้อน และบรรยากาศโลก (Tropical Ocean and Global Atmosphere – TOGA) ซึ่งได้ดำเนินการระหว่าง ปี 2528 - 2537 ภายใต้แผนงานการวิจัยภูมิอากาศโลก จากการศึกษาและวิจัยของ TOGA พบว่า ปรากฏการณ์เอลนีโญในมหาสมุทรแปซิฟิกเขตร้อนตรวจจับได้จากหลายวิธี รวมถึงจากดาวเทียม ทุ่นลอยที่อยู่กับที่ ทุ่นลอยที่เคลื่อนที่ การวิเคราะห์ระดับน้ำทะเล เป็นต้น ระบบการตรวจวัดเพื่อ การวิจัยนี้ปัจจุบันได้เข้าสู่ระบบการตรวจวัดภูมิอากาศทางภาคปฏิบัติแล้ว โดยข้อมูลจากระบบ การตรวจวัดภูมิอากาศนี้ได้ใช้ป้อนเข้าไปในแบบจำลองระหว่างบรรยากาศและมหาสมุทรของ โลกเพื่อทำการคาดหมายเอลนีโญ ส่วนแบบจำลองอื่นๆ ได้ใช้ในการวิจัยเพื่อให้เข้าใจถึงเอลนีโญ ได้ดีและมากยิ่งขึ้น สำหรับการคาดหมายนั้นมักจะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ซึ่งปัจจุบันมี หลายหน่วยงานที่ทำการคาดหมายการเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญ เช่น ศูนย์พยากรณ์ภูมิอากาศ ประเทศสหรัฐอเมริกา และหน่วยงานออคินิยมวิทยา ประเทศญี่ปุ่น เป็นต้น

### ขนาดของเอลนีโญ

ดัชนีชี้วัดขนาดของเอลนีโญที่สำคัญและชัดเจนที่สุดตัวหนึ่ง คือ อุณหภูมิผิวน้ำทะเล ที่เพิ่มสูงขึ้นไม่ว่าจะทางตะวันออกหรือตอนกลางของแปซิฟิกเขตร้อน อุณหภูมิยิ่งสูงกว่า ปกติมากเท่าไร ปรากฏการณ์ยิ่งรุนแรงมากเท่านั้น ดังจะเห็นได้จากรูปที่ 3 ซึ่งแสดงอุณหภูมิผิวน้ำ ทะเลที่ต่างจากปกติในช่วงเอลนีโญที่รุนแรงมาก 2 ครั้ง คือ เมื่อ พ.ศ. 2525 – 2526 และ พ.ศ. 2540 – 2541



รูปที่ 3 อุณหภูมิผิวน้ำทะเลที่ต่างจากปกติ ( $^{\circ}\text{C}$ ) ระหว่างวันที่ 20 - 26 ธันวาคม 2525 (บน)  
ระหว่างวันที่ 18 - 24 ธันวาคม 2540 (ล่าง) ที่มา : CDC/NOAA

นักวิทยาศาสตร์ได้แบ่งขนาดของเอลนีโญออกเป็น อ่อนมาก อ่อน ปานกลาง รุนแรง หรือรุนแรงมาก จากการศึกษาของ Quinn et al. (1987, p.14453) กล่าวไว้ว่า “ปรากฏการณ์ยิ่งมีความรุนแรงมากเท่าไร ปริมาณความเสียหาย การถูกทำลาย และมูลค่าความเสียหายยิ่งสูงมากเท่านั้น” พวกเขาได้อธิบายถึงความรุนแรงโดยผนวกเอาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของมหาสมุทรกับผลกระทบที่เกิดขึ้นบนพื้นทวีปเข้าด้วยกันดังนี้

- **ขนาดรุนแรงมาก** – ปริมาณฝนสูงมากที่สุด มีน้ำท่วม และเกิดความเสียหายในประเทศเปรู มีบางเดือนในช่วงฤดูร้อนและฤดูใบไม้ร่วงของซีกโลกใต้ที่อุณหภูมิผิวน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งสูงกว่าปกติมากกว่า  $7^{\circ}\text{C}$ .
- **ขนาดรุนแรง** – ปริมาณฝนสูงมาก มีน้ำท่วมตามบริเวณชายฝั่ง มีรายงานความเสียหายในประเทศเปรู มีหลายเดือนในช่วงฤดูร้อนและฤดูใบไม้ร่วงของซีกโลกใต้ที่อุณหภูมิผิวน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งสูงกว่าปกติ  $3 - 5^{\circ}\text{C}$ .

□ **ขนาดปานกลาง** – ปริมาณฝนสูงกว่าปกติ มีน้ำท่วมตามบริเวณชายฝั่ง ความเสียหายที่เกิดขึ้นในประเทศเปรูอยู่ในระดับต่ำ โดยทั่ว ๆ ไปอุณหภูมิผิวน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งในช่วงฤดูร้อนและฤดูใบไม้ร่วงในซีกโลกใต้จะสูงกว่าปกติ 2–3 °ซ.

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นที่นำมาใช้กำหนดขนาดของเอลนีโญ ซึ่งรวมถึงตำแหน่งของแอ่งน้ำอุ่น (warm pool) ในมหาสมุทรแปซิฟิกเขตศูนย์สูตร บริเวณพื้นผิวมหาสมุทรซึ่งปกคลุมด้วยแอ่งน้ำอุ่นที่ผิดปกติ หรือความลึก (ปริมาตร) ของแอ่งน้ำอุ่นนั้น ยิ่งแอ่งน้ำอุ่นมีอาณาบริเวณกว้างและมีปริมาณมากปรากฏการณ์จะยังมีความรุนแรงเพราะจะมีความร้อนมหาศาลซึ่งจะมีผลต่อบรรยากาศเหนือบริเวณนั้น ในกรณีที่เอลนีโญมีกำลังอ่อนบริเวณน้ำอุ่นมักจะจำกัดวงแคบอยู่เพียงแค่ชายฝั่งตะวันตกของอเมริกาใต้ แต่กรณีเอลนีโญขนาดรุนแรงบริเวณที่มีน้ำอุ่นผิดปกติจะแผ่กว้างปกคลุมทั่วทั้งตอนกลางและตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกเขตศูนย์สูตร

### สถิติการเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญ

ในระยะ 50 ปีที่ผ่านมา (ตั้งแต่ พ.ศ. 2494 – 2543) มีปรากฏการณ์เอลนีโญเกิดขึ้น 15 ครั้ง ดังนี้

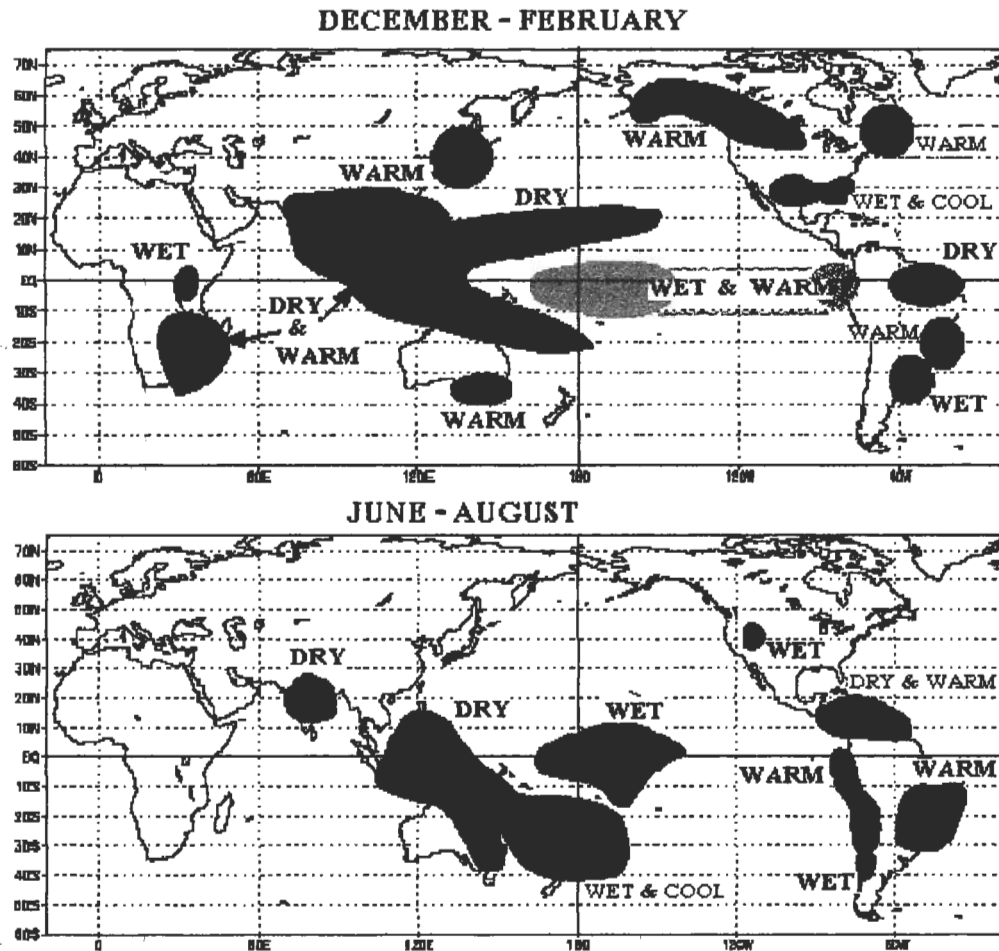
พ.ศ.	ความรุนแรงของเอลนีโญ	พ.ศ.	ความรุนแรงของเอลนีโญ
2494	อ่อน	2520 – 2521	อ่อน
2496	อ่อน	2522 – 2523	อ่อน
2500 – 2502	รุนแรง	2525 – 2526	รุนแรง
2506	อ่อน	2529 – 2531	ปานกลาง
2508 – 2509	ปานกลาง	2533 – 2536	รุนแรง
2511 – 2513	ปานกลาง	2537 – 2538	ปานกลาง
2515 – 2516	รุนแรง	2540 – 2541	รุนแรง
2519	อ่อน		

แหล่งข้อมูล : CPC/NCEP/NOAA

## ผลกระทบของเอลนีโญ

ในช่วงที่เกิดปรากฏการณ์เอลนีโญ การก่อตัวของเมฆและฝนเหนือหน้าบริเวณเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จะลดลง (Wright et al., 1985) และจะยับยั้งไปทางตะวันออก ทำให้บริเวณตอนกลางและตะวันออกของแปซิฟิกเขตศูนย์สูตร รวมทั้งประเทศเปรูและเอกวาดอร์มีปริมาณฝนมากกว่าค่าเฉลี่ย (Rasmusson and Carpenter, 1982) ขณะที่มีความแห้งแล้งเกิดขึ้นที่นิวกินี (Nicholls, 1974) และอินโดนีเซีย (Quinn et al., 1978) อีกทั้งบริเวณเขตร้อนของออสเตรเลีย (พื้นที่ทางตอนเหนือ) มักจะเริ่มฤดูฝนล่าช้า (Nicholls, 1984) นอกจากนี้บริเวณเขตร้อนแล้ว เอลนีโญยังมีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับความผิดปกติของภูมิอากาศในพื้นที่ซึ่งอยู่ห่างไกลด้วย เช่น ความแห้งแล้งทางตอนใต้ของแอฟริกา จากการศึกษาเอลนีโญที่เคยเกิดขึ้นในอดีต นักวิทยาศาสตร์พบว่าในฤดูหนาวและฤดูร้อนของซีกโลกเหนือ (ระหว่างเดือนธันวาคม – กุมภาพันธ์ และ เดือนมิถุนายน – สิงหาคม) รูปแบบของฝนและอุณหภูมิหลายพื้นที่ผิดปกติไปจากปกติ เช่น ในฤดูหนาวบริเวณตะวันออกเฉียงใต้ของแอฟริกาและตอนเหนือของประเทศบราซิล แห้งแล้งผิดปกติ ขณะที่ทางตะวันตกของแคนาดา อลาสก้า และตอนบนสุดของอเมริกามีอุณหภูมิสูงผิดปกติ ส่วนบางพื้นที่บริเวณกึ่งเขตร้อนของอเมริกาเหนือ และอเมริกาใต้ (บราซิลตอนใต้ถึงตอนกลางของอาร์เจนตินา) มีฝนมากผิดปกติ (รูปที่ 4)





รูปที่ 4 รูปแบบของฝนและอุณหภูมิที่ผิดปกติในปีเอลนีโญ (ที่มา : CPC/NCEP/NOAA)

นอกจากเอลนีโญจะมีผลกระทบต่อรูปแบบของฝนและอุณหภูมิแล้วยังมีอิทธิพลต่อการเกิดและการเคลื่อนตัวของพายุหมุนเขตร้อนอีกด้วย โดยปรากฏการณ์เอลนีโญไม่เอื้ออำนวยต่อการก่อตัวและการพัฒนาของพายุหมุนเขตร้อนในมหาสมุทรแอตแลนติก ทำให้พายุหมุนเขตร้อนในบริเวณดังกล่าวนี้ลดลง ในขณะที่บริเวณด้านตะวันตกของประเทศเม็กซิโกและสหรัฐอเมริกา มีพายุพัดผ่านมากขึ้น ส่วนพายุหมุนเขตร้อนในมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือด้านตะวันตกที่มีการก่อตัวทางด้านตะวันออกของประเทศฟิลิปปินส์มักมีเส้นทางเดินของพายุขึ้นไปทางเหนือมากกว่าที่จะเคลื่อนตัวมาทางตะวันตกผ่านประเทศฟิลิปปินส์ลงสู่ทะเลจีนใต้

#### ผลกระทบของเอลนีโญต่อปริมาณฝนและอุณหภูมิในประเทศไทย

จากการศึกษาสภาวะฝนและอุณหภูมิของประเทศไทยในปีเอลนีโญ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ค่า composite percentile ของปริมาณฝน และ composite standardized ของอุณหภูมิในปีเอลนีโญ จากข้อมูลปริมาณฝนและอุณหภูมิรายเดือน ในช่วงเวลา 50 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2494 ถึง 2543 พบว่า ในปีเอลนีโญปริมาณฝนของประเทศไทยส่วนใหญ่ต่ำกว่าปกติ (rainfall Index น้อยกว่า 50)

โดยเฉพาะในช่วงฤดูร้อนและต้นฤดูฝน และพบว่าเอลนีโญขนาดปานกลางถึงรุนแรงมีผลกระทบทำให้ปริมาณฝนต่ำกว่าปกติมากขึ้น สำหรับอุณหภูมิ ปรากฏว่าสูงกว่าปกติทุกฤดูในปีเอลนีโญ โดยเฉพาะช่วงฤดูร้อนและต้นฤดูฝน และสูงกว่าปกติมากขึ้นในกรณีที่เอลนีโญมีขนาดปานกลางถึงรุนแรง อย่างไรก็ตามจากการศึกษาพบว่าในช่วงกลางและปลายฤดูฝน ไม่สามารถหาข้อสรุปเกี่ยวกับสภาวะฝนในปีเอลนีโญได้ชัดเจน นั่นคือ ปริมาณฝนของประเทศไทยมีโอกาสเป็นไปได้ทั้งสูงกว่าปกติและต่ำกว่าปกติหรืออาจกล่าวได้ว่าช่วงกลางและปลายฤดูฝนเป็นระยะที่เอลนีโญมีผลกระทบต่อปริมาณฝนของประเทศไทยไม่ชัดเจน

จากผลการศึกษาพอสรุปได้กว้าง ๆ ว่าหากเกิดเอลนีโญ ปริมาณฝนของประเทศไทย มีแนวโน้มว่าจะต่ำกว่าปกติ โดยเฉพาะฤดูร้อนและต้นฤดูฝน ในขณะที่อุณหภูมิของอากาศจะสูงกว่าปกติ เฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่เอลนีโญมีขนาดรุนแรง ผลกระทบดังกล่าวจะชัดเจนมากขึ้น

## ข่าวสารเกี่ยวกับเอลนีโญ พ.ศ. 2540 – 2541

### 1. สภาวะทั่วไปของเอลนีโญ พ.ศ. 2540 – 2541

เอลนีโญที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2540 – 2541 เป็นปรากฏการณ์ที่รุนแรงที่สุดที่เคยมีการตรวจวัดมา มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและมีอุณหภูมิที่สูงกว่าทุกครั้ง เอลนีโญครั้งนี้พัฒนารวดเร็วมากทั่วทั้งตอนกลางและตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกเขตร้อนช่วงเดือนเมษายนและพฤษภาคม 2540 และได้มีกำลังแรงสูงสุดในเดือนมิถุนายน 2540 ในช่วงครึ่งหลังของปี 2540 เอลนีโญนี้มีกำลังแรงยิ่งกว่าเอลนีโญที่เกิดในปี พ.ศ. 2525 – 2526 โดยมีอุณหภูมิผิวน้ำทะเลที่สูงกว่าปกติทั่วทั้งตอนกลางและตะวันออกของแปซิฟิก 2 – 5 °ซ. อุณหภูมิผิวน้ำทะเลสูงเกินกว่า 28 °ซ. ทั่วทั้งตอนกลางของแปซิฟิกเขตร้อนสูงสุด โดยเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2540

ประมาณวันที่ 8 มกราคม 2541 ปริมาตรของบริเวณแอ่งน้ำอุ่นลดลงไปประมาณ 40 เปอร์เซนต์นับตั้งแต่ที่มีปริมาตรสูงสุดตอนต้นเดือนพฤศจิกายน 2540 แต่อย่างไรก็ตามพื้นที่ผิวน้ำอุ่นในแปซิฟิกก็ยังมีอาณาบริเวณกว้างขนาดประมาณ 1.5 เท่าของประเทศสหรัฐอเมริกา แอ่งน้ำอุ่นนี้มีพลังงานมหาศาลจนกระทั่งผลกระทบต่อรูปแบบของภูมิอากาศโลกยังคงปรากฏต่อเนื่องไปจนถึงกลางปี 2541 ผลกระทบด้านความร้อนของเอลนีโญนี้เป็นตัวการหลักที่ทำให้อุณหภูมิผิวน้ำทะเลเฉลี่ยทั่วโลกในปี พ.ศ. 2540 สูงกว่าค่าเฉลี่ย 30 ปี (พ.ศ. 2503 – 2533) ประมาณ 0.44 °ซ. และในปี 2541 ปรากฏว่าอุณหภูมิผิว

พื้น โลกยังคงสูงกว่าค่าเฉลี่ยและสูงมากกว่าปี 2540 จึงนับว่าปี พ.ศ. 2541 เป็นปีที่ร้อนที่สุดในศตวรรษที่ 20

ได้มีการกล่าวหาว่าไฟป่าที่เกิดขึ้นในประเทศอินโดนีเซียและก่อให้เกิดหมอกควันไฟปกคลุมบางบริเวณของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้นับตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2540 นั้น เป็นส่วนหนึ่งจากผลกระทบของเอลนีโญ

## 2. ผลกระทบจากปรากฏการณ์เอลนีโญในปี พ.ศ. 2540

### (2.1) ภูมิภาคที่ได้รับความแห้งแล้ง

ตอนเหนือและตะวันออกเฉียงของออสเตรเลีย ช่วงเดือนเมษายน – พฤศจิกายน 2540 บริเวณตอนเหนือและตะวันออกเฉียงของทวีปมีฝนรวมต่ำกว่าค่าปกติ ทำให้เกิดความแห้งแล้งทั่วบริเวณ ประกอบกับช่วงเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม ทางตะวันออกเฉียงใต้ของทวีปมีอุณหภูมิสูงกว่าค่าปกติ จึงก่อให้เกิด ไฟป่าขึ้นในบริเวณรัฐวิกตอเรียและนิวเซาท์เวลส์เป็นเวลาหลายสัปดาห์

ตอนใต้ของแอฟริกาตะวันตก มีฝนต่ำกว่าปกติตั้งแต่เดือนกรกฎาคมพร้อมกับฤดูฝนได้เริ่มช้ากว่าปกติ

เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ บริเวณที่ได้รับความแห้งแล้งมาก โดยเฉพาะช่วงเดือนพฤษภาคม – ตุลาคม ได้แก่ อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย สิงคโปร์ บรูไนและปาปัวนิวกินี และเกิดไฟป่าในอินโดนีเซีย และรัฐซาราวักของมาเลเซียตั้งแต่เดือนสิงหาคม ถึงปลายปี 2540 บริเวณอื่นๆ ที่ได้รับความแห้งแล้งคือ ประเทศไทย บางส่วนของพม่า ลาว เขมรและเวียดนาม

สหรัฐอเมริกาตะวันออก แห้งแล้งช่วงเดือนเมษายน – ตุลาคม ต่อจากนั้นเป็นฤดูหนาวที่หนาวน้อย

อเมริกากลาง มีสภาพอากาศแล้งปกคลุมช่วงเดือนมิถุนายน – ตุลาคม

ตอนเหนือของอเมริกาใต้ มีอากาศร้อนและแห้งแล้งในช่วงครึ่งหลังของปี

### (2.2) ภูมิภาคที่ได้รับฝนมากหรือน้ำท่วม

คาบสมุทรอินเดีย มีฝนตกชุกตั้งแต่เดือนพฤษภาคมต่อเนื่องเกือบตลอดจนถึงสิ้นปี บริเวณนี้ ได้แก่ ประเทศอินเดีย บังกลาเทศ เนปาลและศรีลังกา

แอฟริกาตะวันออก ได้รับฝนชุกมากในช่วงตุลาคม – ธันวาคม ทำให้เกิดน้ำท่วมหนัก โดยเฉพาะบริเวณประเทศเคนยา อุกันดา รวันดาและตอนเหนือของแทนซาเนีย

อเมริกาใต้ ตอนกลางและตอนใต้ของอเมริกาใต้ส่วนมากมีฝนสูงกว่าค่าปกติมากช่วงเดือน มิถุนายนถึงสิ้นปี บางบริเวณของชิลีตอนกลางได้รับฝนภายใน 1 วัน เท่ากับปริมาณฝนรวมเฉลี่ยของทั้งปี และบริเวณชายฝั่งทางใต้ของเอกวาดอร์และทางเหนือของเปรู ได้รับฝนชุกมาก และก่อให้เกิดน้ำท่วมช่วงเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม

อเมริกาเหนือ มีฝนตกชุกและเกิดน้ำท่วมเป็นบางบริเวณจากทางรัฐแคลิฟอร์เนียภาค ไปทางตอนใต้ของสหรัฐอเมริกาถึงบริเวณรัฐฟลอริดาในระยะครึ่งหลังของปี 2540

### (2.3) ผลกระทบที่มีต่อการเกิดพายุหมุนเขตร้อน

พายุหมุนเขตร้อน คือพายุที่ก่อตัวเหนือมหาสมุทรในเขตร้อน มีความรุนแรง 3 ระดับคือพายุ ดีเปรสชั่น พายุโซนร้อนและไต้ฝุ่น (ถ้าเกิดทางตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือและในทะเลจีนใต้เรียกไต้ฝุ่น แต่ถ้าเกิดในมหาสมุทรแอตแลนติกเหนือจะเรียกว่าพายุเฮอริเคน)

มหาสมุทรแอตแลนติก เอลนีโญทำให้พายุที่มีความรุนแรงระดับพายุโซนร้อนและพายุเฮอริเคนที่เกิดทางเหนือของมหาสมุทรแอตแลนติกมีจำนวนลดลงค่อนข้างชัดเจน โดยในปี พ.ศ. 2540 มีพายุโซนร้อนเกิดขึ้น 7 ลูก (ปกติประมาณ 9 ลูก) และที่รุนแรงเป็นพายุเฮอริเคนจำนวน 3 ลูก (ปกติประมาณ 6 ลูก) และโดยรวมแล้วพายุหมุนเขตร้อนที่เกิดขึ้นในฤดูพายุหมุนเขตร้อนในแอตแลนติกเหนือ ปี 2540 เกิดขึ้นเพียง 52 % ของค่าปกติเท่านั้น ผลกระทบของเอลนีโญต่อการเกิดพายุหมุนเขตร้อนในมหาสมุทรแอตแลนติกปรากฏชัดที่สุดระหว่างเดือนสิงหาคม – ตุลาคม เมื่อมีเพียงจำนวน 3 ลูก ที่ได้ก่อตัวขึ้นในช่วงนี้

ด้านตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือ เอลนีโญช่วยเอื้อต่อการก่อตัวพร้อมกับขยายพื้นที่ของการก่อตัวของพายุหมุนเขตร้อนทางด้านตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือ ในปี 2540 ได้เกิดพายุโซนร้อนจำนวน 17 ลูก (ปกติ 16 ลูก) ที่รุนแรงถึงระดับเป็นพายุเฮอริเคนจำนวน 9 ลูก (ปกติ 9 ลูก) และเป็นพายุเฮอริเคนที่รุนแรงมากจำนวน 7 ลูก (ปกติ 5 ลูก) นอกจากนี้พื้นที่ที่เกิดพายุหมุนเขตร้อนได้แผ่ขยายกว้างออกไปจากปกติ โดยมีจำนวน 4 ลูก ที่ได้ก่อตัวและเคลื่อนตัวทางตะวันตกของเส้นแวง 135 องศาตะวันตก และมีพายุเฮอริเคนที่รุนแรงจำนวน 2 ลูก ทำความเสียหายให้กับทวีปอเมริกาเหนือ

ด้านตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือ พายุหมุนเขตร้อนที่เกิดขึ้นในบริเวณนี้ในปี 2540 มีรูปแบบและลักษณะที่ผิดปกติมาก โดยเฉพาะบริเวณด้านตะวันออกของประเทศฟิลิปปินส์ กล่าวคือ พายุมักจะมีเส้นทางเคลื่อนตัวขึ้นไปในแนวทิศเหนือมากกว่าที่จะเคลื่อนมาทางตะวันตกผ่านประเทศฟิลิปปินส์ลงสู่ทะเลจีนใต้ จึงทำให้พายุที่พัดผ่านประเทศฟิลิปปินส์ลงสู่ทะเลจีนใต้มีจำนวนน้อยกว่าปกติมาก ขณะที่พายุได้ฝุ่นจำนวน 2 ลูกเคลื่อนเข้าสู่ประเทศญี่ปุ่น เร็วกว่าปกติในเดือนมิถุนายน สำหรับประเทศจีนฤดูพายุหมุนเขตร้อนเกิดล่าช้ามาก และเป็นกรณีที่เกิดได้น้อยที่มีพายุหมุนเขตร้อน (พายุไต้ฝุ่น “ลินดา”) เคลื่อนผ่านปลายแหลมญวนและภาคใต้ของประเทศไทยในตอนต้นเดือนพฤศจิกายน 2540 ซึ่งพายุลูกนี้ได้ก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินของทางใต้ของเวียดนามเป็นอย่างมาก จากการที่จำนวนพายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนผ่านประเทศฟิลิปปินส์มีน้อย จึงทำให้ฟิลิปปินส์ประสบกับความแห้งแล้ง และยังส่งผลถึงประเทศใกล้เคียงเช่นเวียดนามและไทยด้วย เนื่องจากพายุที่เคลื่อนผ่านฟิลิปปินส์จะมีโอกาสเคลื่อนเข้าสู่เวียดนามและไทยได้ในเวลาต่อมา หลายๆ ลักษณะที่กล่าวมาก็ได้เกิดขึ้นในช่วงปีเอลนีโญ 2525 – 2526 ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความเป็นไปได้ที่สูงว่ารูปแบบการเกิดของพายุหมุนเขตร้อนในปี 2540 เกี่ยวข้องกับการขยับตัวไปของการหมุนเวียนของอากาศในภูมิภาคนี้ ซึ่งสัมพันธ์กับปรากฏการณ์เอลนีโญ

ผลกระทบจากปรากฏการณ์เอลนีโญในปี พ.ศ. 2541 (ช่วงเดือนมกราคม – มีนาคม)

### ภูมิภาคที่มีอุณหภูมิสูงหรือฝนน้อยกว่าปกติ

เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ บริเวณเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ ประเทศไทย พม่า ลาว เวียดนาม เขมร มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซียและบรูไน มีอุณหภูมิสูงกว่าค่าปกติตลอดทั้งช่วง 3 เดือน พร้อมกับมีฝนต่ำกว่าค่าปกติบริเวณประเทศไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย บรูไนและฟิลิปปินส์

ทวีปออสเตรเลีย บริเวณด้านตะวันออก ตะวันตก และบางพื้นที่ทางตอนกลางของออสเตรเลียได้รับฝนต่ำกว่าค่าปกติค่อนข้างมากในช่วงมกราคม – มีนาคม ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนน้ำโดยเฉพาะตามบริเวณชายฝั่งด้านตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศ

เอเชียตะวันออก ด้านตะวันออกของประเทศจีนต่อเนื่องถึงประเทศเกาหลีเหนือ และไต้หวันทั้งประเทศญี่ปุ่น มีอุณหภูมิสูงกว่าค่าปกติในเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม

ตอนเหนือของอเมริกาใต้ มีอุณหภูมิสูงและฝนต่ำกว่าค่าปกติตลอดทั้งช่วง

ตอนใต้ของแอฟริกาตะวันตก ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม มีอุณหภูมิสูงและฝนต่ำกว่าค่าปกติ

เกาะมาดากัสการ์ ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม มีอุณหภูมิสูงและฝนต่ำกว่าค่าปกติ

ยุโรปตะวันตก มีอุณหภูมิสูงและฝนต่ำกว่าค่าปกติในเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม

### **ภูมิภาคที่มีอุณหภูมิต่ำหรือฝนมากกว่าปกติ**

อุรุกวัยและอาร์เจนตินา มีอุณหภูมิต่ำกว่าปกติและมีฝนตกหนักในประเทศอุรุกวัยต่อเนื่องถึงทางเหนือของอาร์เจนตินาในเดือนมกราคม ส่วนเดือนกุมภาพันธ์มีอุณหภูมิต่ำและฝนตกหนักทางเหนือของอาร์เจนตินา

สหรัฐอเมริกา ในเดือนมกราคมมีฝนตกหนักทางด้านตะวันออกลงไปถึงทางใต้ของประเทศ และในเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม บริเวณฝนหนักได้เพิ่มพื้นที่ขึ้นคือ พาดจากทางตะวันตก ทางใต้ ไปถึงทางตะวันออก

### **เอกสารอ้างอิง**

Glantz, M., Katz R., and Maria Krenz, 1987. **The Societal Impacts Associated with the 1982 – 1983 Worldwide Climate Anomalies**. Environmental and Societal Impacts Group, National Center for Atmospheric Research, Colorado, U.S.A.

Glantz, M.H., 2001. **Currents of Change : Impacts of El Niño and La Niña on Climate and Society**. 2<sup>nd</sup> edition, Cambridge University Press.

Japan Meteorological Agency 1998. **Monthly Report on Climate System**. No. 98-01, No. 98-02 and No. 98-03

Jim Laver 1998. **Prediction and Monitoring Products of the Climate Prediction Center (CPC)**. (preparing for workshop on seasonal climate prediction, Singapore, Feb. 9-10, 1998) NCEP. NOAA.

WMO 1997. El Niño Briefing Package. 17 December.

1997. El Niño Update. December.

1997. El Niño Update. No. 2 (December 1997).

1998. El Niño Update. No 3 (January 1998).

กลุ่มวิชาการภูมิอากาศ

สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา

กรมอุตุนิยมวิทยา