

โลก

ขจรไกล



แอนตาร์กติก

โลกสามมิติ



งานที่เดียวที่นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า ทวีปแอนตาร์กติกายืนยันจะเยือกเกินกว่าที่จะมีน้ำในรูปของเหลว ทว่า ในทศวรรษที่ 1960 การศึกษาโดยดาวเทียมและเรดาร์ของเครื่องบินสำรวจพบว่าได้แผ่นน้ำแข็งของแอนตาร์กติกามีทะเลสาบขนาดหลายกิโลเมตรอยู่หลายแห่ง

ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์พบทะเลสาบได้ธารน้ำแข็งของแอนตาร์กติกแล้วกว่า 150 แห่ง ทะเลสาบที่มีขนาดใหญ่ที่สุดคือ ทะเลสาบวอสต็อก ซึ่งยาว 250 กิโลเมตร กว้าง 40 กิโลเมตร และลึก 400 เมตรใหญ่พอๆ กับทะเลสาบอนตาริโอ ในประเทศแคนาดา

ทะเลสาบเหล่านี้เชื่อมกับแม่น้ำหลายสายได้แผ่นน้ำแข็งลงไปกว่า 500 เมตร นักวิทยาศาสตร์เรียกมันว่า "แค็ปซูลเวลา" ของสภาพแวดล้อมเมื่อครั้งที่ทวีปแอนตาร์กติกเริ่มเป็นน้ำแข็ง

ทะเลสาบเหล่านี้เป็นสิ่งดึงดูดใจของนักชีววิทยา เพราะอาจเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตเล็กๆ อย่างจุลชีพซึ่งอาจแตกต่างกับจุลชีพชนิดใดๆ ที่เราพบบนโลกนี้อย่างสิ้นเชิง และอาจจะเป็นสิ่งมีชีวิตที่เหมือนกับในทะเลสาบใต้แผ่นน้ำแข็งของดวงจันทร์ยูโรปาของดาวพฤหัสบดีซึ่งองค์การนาซามีแผนส่งยานอวกาศไปสำรวจก็เป็นได้

ด้วยเหตุนี้องค์การนาซาและ Russian academy of sciences จึงมีแผนที่จะขุดเจาะแผ่นน้ำแข็งลงไปถึงทะเลสาบวอสต็อกเพื่อนำตัวอย่างน้ำมาศึกษาหาสิ่งมีชีวิต

ถึงวันนี้แอนตาร์กติกาได้รับความสนใจมากขึ้นกว่าเดิม นักวิทยาศาสตร์อยากรู้ว่าแอนตาร์กติกาได้รับผลกระทบจากภาวะโลกร้อนอย่างไรบ้าง

นักวิทยาศาสตร์เคยเชื่อว่าแผ่นน้ำแข็งของแอนตาร์กติกาจะไม่ละลายจนทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น มีแต่จะเพิ่มความหนาจากการสะสมของหิมะ ทั่ว การเปลี่ยนแปลงของอากาศจากภาวะโลกร้อนทำให้อุณหภูมิของน้ำทะเลสูงขึ้น จนทำให้น้ำแข็งชายฝั่งของแอนตาร์กติกาละลายเร็วขึ้นและธารน้ำแข็งก็จะละลายเร็วขึ้นด้วยซึ่งจะทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น

ปี 2002 นักวิทยาศาสตร์พบหลักฐานชิ้นใหญ่ซึ่งแสดงว่าแอนตาร์กติกาได้รับผลกระทบจากภาวะโลกร้อน เมื่อพบว่าแผ่นน้ำแข็งชายฝั่งชื่อ ลาร์เซน บี (Larsen B ice shelf) ขนาด 3,250 ตารางกิโลเมตร และหนา 200 เมตร ซึ่งอยู่ทางตะวันออกของคาบสมุทรแอนตาร์กติกา แตกออกเป็นภูเขาน้ำแข็งขนาดใหญ่และเศษชิ้นเล็กชิ้นน้อยอีกนับพันชิ้น ชิ้นที่ใหญ่ที่สุดมีขนาดยาว 100 ไมล์ ชื่อ B15A และกลายเป็นภูเขาน้ำแข็งขนาดใหญ่ที่สุดในโลก

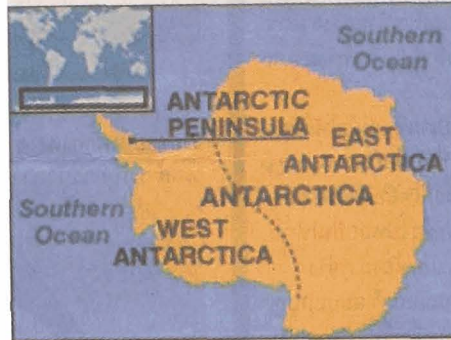
ต้นปี 2005 แผ่นน้ำแข็งลาร์เซน บี แตกอีกครั้งหนึ่งส่วนที่แตกออกกลายเป็นภูเขาน้ำแข็ง ขนาด 16 ลูก 35 ตารางไมล์ ชื่อ A-53

ปีเดียวกัน ทีมวิจัย British Antarctic Survey (BAS) ก็ค้นพบว่า ธารน้ำแข็งจำนวน 84 เปรอร์เซ็นต์ ในบริเวณบางส่วนของแอนตาร์กติกาหดตัวจากการละลายตลอดระยะเวลา 50 ปีที่ผ่านมา อลิสัน คุก หัวหน้าทีมวิจัยกล่าวว่า ครึ่งศตวรรษที่ผ่านมาธารน้ำแข็งเกือบทั้งหมดบริเวณแอนตาร์กติกาซึ่งไหลลงจากภูเขาสู่ทะเลยาวขึ้นอย่างช้าๆ ตลอดมา ว่า เดียวมันมันกลับตรงกันข้าม “5 ปีหลัง ธารน้ำแข็งส่วนใหญ่หดตัวอย่างรวดเร็ว”

เดวิด วอนซ์ นักธารน้ำแข็งวิทยา หนึ่งในทีมสำรวจบอกว่า “การหดตัวของธารน้ำแข็งจำนวนมากบริเวณคาบสมุทรแอนตาร์กติกาในช่วงเวลา 50 ปี มีสาเหตุใหญ่จากการเปลี่ยนแปลงของอากาศ”

เมื่อเร็วๆ นี้ ผลการศึกษาทะเลสาบใต้ธารน้ำแข็งบริเวณตะวันตกของแอนตาร์กติกาเป็นที่สนใจของนักวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศจากภาวะโลกร้อนอย่างยิ่ง

ทีมนักวิทยาศาสตร์นำโดย ดร.เฮเลน ฟริคเกอร์ จากสถาบัน Scripps Institution of Oceanography มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียแห่งซานดิเอโก ใช้ดาวเทียม ICESat ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของแผ่นน้ำแข็งบนทะเลสาบเป็นเวลา 3 ปี ตั้งแต่ปี 2003-2006 ซึ่งพบว่าแผ่นน้ำแข็งบนทะเลสาบเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรง มีทั้งหนาขึ้นและบางลง โดยบริเวณธารน้ำแข็งวินแลนด์บางลงถึง 9 เมตร



ปริมาณน้ำใต้ธารน้ำแข็งจะมีผลต่อความหนาบางของแผ่นน้ำแข็งข้างบนหากมีน้ำในปริมาณมากแผ่นน้ำแข็งจะบางลง

ดร.เฮเลน ฟริคเกอร์ บอกว่า ทีมนักวิทยาศาสตร์ไม่

เคยคิดว่าจะมีน้ำซึ่งกำลังไหลอยู่ใต้ธารน้ำแข็งในปริมาณมากเช่นนี้ และนักวิทยาศาสตร์เคยคิดว่าการเปลี่ยนแปลงแบบนี้จะเกิดขึ้นในช่วงเวลาหลายๆ ปีหรือเป็นทศวรรษ ทั่ว เรากำลังเห็นการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ใช้เวลาเพียงแค่แรมเดือนเท่านั้นเอง

ทีมนักวิทยาศาสตร์ยังพบว่าทะเลสาบใหม่ใต้ธารแผ่นน้ำแข็งอีก 14 แห่งซึ่งมีขนาดระหว่าง 120-500 ตารางกิโลเมตร และทะเลสาบหลายแห่งในจำนวนนี้เชื่อมกับแม่น้ำใต้ธารน้ำแข็งที่ไหลค่อนข้างเร็ว

“โลกร้อนไม่ได้ทำให้เกิดทะเลสาบใต้แผ่นน้ำแข็งซึ่งบางแห่งอยู่ลึกลงไปจากหิมะและแผ่นน้ำแข็งถึง 700 เมตร แต่การรู้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นกับทะเลสาบเหล่านี้มีความสำคัญต่อความเข้าใจในผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของอากาศต่อแผ่นน้ำแข็งของแอนตาร์กติกา” ดร.เฮเลน ฟริคเกอร์ บอก

ขณะเดียวกันทีมนักวิทยาศาสตร์ก็พบว่าธารน้ำแข็งวินแลนด์และธารน้ำแข็งเมอร์เซอร์กำลังเคลื่อนที่เร็วขึ้น โดยเคลื่อนที่ได้เร็วในอัตราหลายเมตรต่อวัน

นักวิทยาศาสตร์บางคนเชื่อว่าน้ำใต้ธารน้ำแข็งเป็นตัวการทำให้ธารน้ำแข็งไหลลื่นขึ้น ดังนั้น จึงทำให้มันไหลเร็วขึ้นซึ่งจะมีผลต่อระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น

ล่าสุด นักวิทยาศาสตร์อีกทีมหนึ่งค้นพบทะเลสาบขนาดใหญ่เท่าทะเลสาบวอสตอก 4 แห่ง อยู่ใต้ธารน้ำแข็ง 4 สาย ซึ่งยาวหลายร้อยกิโลเมตร และไหลลงทะเลเวดเดลล์

นักวิทยาศาสตร์ยังพบว่าธารน้ำแข็งเหล่านี้ซึ่งเคยมีอัตราการไหลเท่ากับ 3 เมตร ต่อปี กลับไหลเร็วขึ้นเมื่อมันผ่านบริเวณทะเลสาบ โดยมีอัตราการไหลเร็วขึ้นเป็น 50 เมตรต่อปี

ก่อนหน้านี้ นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าบริเวณตะวันตกของทวีปแอนตาร์กติกาจะได้รับผลกระทบจากภาวะโลกร้อน เพราะหินใต้ทวีปอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำทะเล ดังนั้นอุณหภูมิของน้ำทะเลที่สูงขึ้นจะทำให้ธารน้ำแข็งละลาย

ทั่ว ทะเลสาบทั้ง 4 แห่งอยู่ทางตะวันออกของทวีป ซึ่งจากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าน้ำแข็งบริเวณนี้หนาขึ้น ปรากฏการณ์นี้จึงทำให้ทีมวิทยาศาสตร์งงงเงงและให้ความสนใจที่จะศึกษาเพิ่มเติมว่ามันเป็นผลมาจากภาวะโลกร้อนหรือไม่

ไม่ว่าจะได้คำตอบหรือไม่ก็ตาม ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นอย่างแน่นอนในอนาคตอันใกล้ก็คือระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้นจากการไหลของธารน้ำแข็งที่เร็วขึ้น

บัณฑิต คงอินทร์

bandish.k@psu.ac.th