

สิ่งมีชีวิตใต้ภูเขาน้ำแข็ง

แอนตาร์กติกา

โลกสามมิติ

เมื่อแผ่นน้ำแข็งชายฝั่ง ลาร์เซน เอ (Larsen A) บริเวณคาบสมุทรแอนตาร์กติกา แดกออกในปี 1995 และแผ่นน้ำแข็ง ลาร์เซน บี (Larsen B) ขนาด 3.250 ตารางกิโลเมตร หรือสองเท่าของมหานครลอนดอน แดกออก ในปี 2002 มันคือสัญญาณเตือนว่าโลกร้อนขึ้น

แต่สำหรับนักชีววิทยาทางทะเลแล้ว นี่คือการเปิดทางให้เข้าไปทำการสำรวจสภาพแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตที่ดำบรรพ์ใต้แผ่นน้ำแข็งลาร์เซน เอ และแผ่นน้ำแข็งลาร์เซน บี โดยไม่ต้องเจาะแผ่นน้ำแข็งให้ยากลำบากกันอีกต่อไป

นอกจากนั้นยังเป็นโอกาสที่จะศึกษาว่าภูเขาน้ำแข็ง (icebergs) ที่เกิดจากการพังทลายของแผ่นน้ำแข็งชายฝั่งจะมีผลต่อสภาพนิเวศทางทะเลและความหลากหลายทางชีวภาพอย่างไรบ้าง

ทีมนักวิทยาศาสตร์นานาชาติจำนวน 52 คน จาก 14 ประเทศ ของโครงการ Polarstern expedition 1 ใน 13 โครงการสำรวจสำมะโนประชากรสิ่งมีชีวิตในทะเล (Census of Marine Life: CAML) ในปีทั่วโลกสากล 2007/2008 ได้ดำเนินการสำรวจท้องทะเลใต้แผ่นน้ำแข็งลาร์เซน เอ และลาร์เซน บี ในระดับความลึก 100-850 เมตร เป็นเวลานาน 10 สัปดาห์ เมื่อต้นปี 2007 ที่ผ่านมา

เรือ Polarstern ของสถาบัน Alfred Wegener Institute เมืองเบรเมน ประเทศเยอรมนี ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการวิจัย นำนักวิทยาศาสตร์เดินทางไปที่นั่น

การสำรวจทำโดยการปล่อยเรือดำน้ำขนาดเล็กที่ควบคุมด้วยรีโมทคอนโทรลดำดิ่งลงไปบันทึกภาพและเก็บตัวอย่างของสิ่งมีชีวิตใต้แผ่นน้ำแข็ง

ภารกิจนี้ประสบความสำเร็จอย่างงดงาม ทีมนักสำรวจพบว่าสภาพแวดล้อมใต้แผ่นน้ำแข็งมีความแตกต่างกันอย่างมาก โดยก้นทะเลในเขตน้ำตื้นที่สุดซึ่งเป็นบริเวณที่แผ่นน้ำแข็งที่หนาหลายร้อยเมตรพังทลายลง มีสภาพแห้งแล้งและถูกกัดเซาะด้วยร่องน้ำที่เกิดจากราน้ำแข็งที่ไหลลงทะเล ส่วนก้นทะเลในบริเวณอื่นกลับอุดมสมบูรณ์และเต็มไปด้วยสิ่งมีชีวิตทั้งสัตว์และพืชทะเล

เจเลียน กัตต์ นักนิเวศวิทยาจากสถาบัน Alfred Wegener Institute หัวหน้าทีมนักวิทยาศาสตร์ เชื่อว่าสัตว์และพืชในบริเวณที่อุดมสมบูรณ์ได้อพยพมาจากแผ่นน้ำแข็งพังทลายลง เช่น เพรียง (sea squirts) จำนวนมาก

เพรียงหัวหอมเป็นสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่ ซึ่งนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าเป็นญาติใกล้ชิดของมนุษย์ พวกมันมีรูปร่างหลากหลาย บางชนิดเป็นแผ่น

รูปร่างเรียงต่อกัน บางชนิดเป็นแผ่นแบนเคลือบบนหิน บางชนิดเป็นทรงถุง ผิวนุ่มและหยุ่น หดตัวได้เมื่อถูกสัมผัส ลักษณะเด่นคือ มีท่อน้ำเข้าออกและเกาะติดอยู่บนพื้นแข็ง

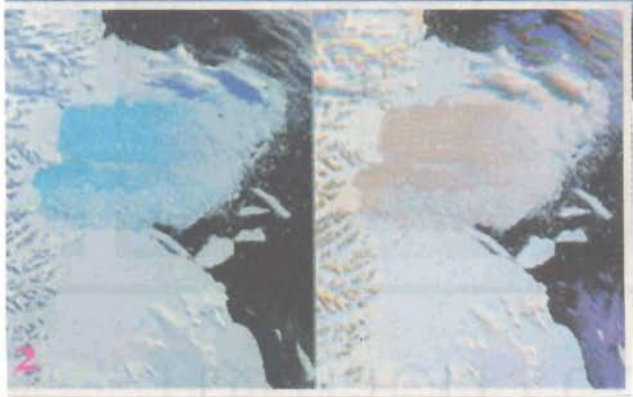
นักวิทยาศาสตร์ยังพบฟองปลิงทะเล (sea cucumbers) ในเขตน้ำตื้นด้วย ปลิงทะเลเป็นสัตว์ทะเลท้องถื่นซึ่งปกติพวกมันจะอาศัยอยู่ที่ก้นทะเลลึกประมาณ 2,000 เมตร ทีมสำรวจสันนิษฐานว่าอาจเป็นเพราะว่าในเขตน้ำลึกและทะเลบริเวณด้านข้างของแผ่นน้ำแข็งมีอาหารน้อยพวกมันจึงอพยพมาอยู่ในเขตน้ำตื้น

ในจำนวนสัตว์ตัวอย่างที่เรือดำน้ำเก็บได้ประมาณ 1,000 สปีชีส์ นักวิทยาศาสตร์พบสัตว์ใหม่ๆ หลายชนิด อาทิ สัตว์ในไฟลัมโคเนเรียน (cnidarians) จำนวน 4 สปีชีส์ หมึกสองสปีชีส์ และ แอมฟิพอด (amphipod) ครัสเตเชียนขนาดเล็กอีก 15 สปีชีส์

ทีมสำรวจยังพบฟองวาวหึ่งแกวห้วยอยู่ในบริเวณใกล้ขอบแผ่นน้ำแข็ง ซึ่งดูเหมือนว่าที่นั่นกำลังจะกลายเป็นที่อยู่อาศัยอีกแห่งหนึ่งของพวกมัน ปรากฏการณ์นี้ชี้ว่าสภาพนิเวศทางทะเลในบริเวณนี้กำลังเปลี่ยนแปลงอย่างสำคัญ

งานวิจัยล่าสุดเกี่ยวกับผลกระทบของภูเขาน้ำแข็งในมหาสมุทรได้มหาสมุทรซึ่งล้อมรอบทวีปแอนตาร์ติกาต่อระบบนิเวศทางทะเลของนักวิทยาศาสตร์สหรัฐฯ นำโดย ดร.เคน สมิท จากสถาบัน Monterey Bay Aquarium Research Institute ในแคลิฟอร์เนียน่าสนใจมาก

ทีมนักวิทยาศาสตร์ทำการศึกษาสภาพแวดล้อม



ของภูเขาน้ำแข็งในทะเลเวดเดลล์
มหาสมุทรใต้จำนวนสองลูก
ลูกแรกมีขนาด 2x0.5
กิโลเมตรลูกที่สองยาว
21 กิโลเมตร กว้าง
5 กิโลเมตรตั้งแต่
เดือนธันวาคม
2005 โดยใช้เรือ
ดำน้ำซึ่งควบคุม
ด้วยรีโมทคอนโทรล
สำรวจในรัศมีมากกว่า
9 กิโลเมตรจากภูเขาน้ำ
แข็ง

ผลการศึกษาพบว่าทะเลรอบๆ



ภูเขาน้ำแข็งมีสิ่งมีชีวิตมากขึ้น
เกือบ 40% และทะเลยังมี
ความสามารถในการดูด
ซับก๊าซคาร์บอนได
ออกไซด์อีกด้วย
ทีมนักวิทยา
ศาสตร์พบว่าทะเล
รอบๆ ภูเขาน้ำแข็ง
ในรัศมีมากกว่า 3.7
กิโลเมตรอุดมไปด้วย
แร่ธาตุ นกทะเล ปลา
คริลล์ (krill) และ ไฟโต
แพลงตอน (Phytoplankton)
มากกว่าบริเวณที่ไม่มีภูเขาน้ำแข็ง

โดยเฉพาะอย่างยิ่งธาตุเหล็กที่มาจาก การละลายของภูเขาไฟทำให้จำนวนไฟโตแพลงตอนเพิ่มมากขึ้น ไฟโตแพลงตอนมีความสำคัญเพราะมันเป็นแพลงตอนพืชที่ดูดกลืนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากกระบวนการสังเคราะห์แสงของมัน และคาร์บอนไดออกไซด์ส่วนหนึ่งจะจมลงสู่ใต้ทะเลลึกทำให้ทะเลรอบภูเขาไฟซึ่งมีความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากชั้นบรรยากาศมากกว่าในบริเวณอื่นๆ

ครึ่งหนึ่งของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มนุษย์ปล่อยออกมาจะถูกดูดซับไว้โดยมหาสมุทรและสิ่งมีชีวิตบนโลกในปริมาณที่พอๆ กัน

มหาสมุทรจะดูดซับและเป็น "แอ่งเก็บกัก" ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งส่วนใหญ่ถูกเก็บกักไว้บริเวณท้องทะเลลึก

มหาสมุทรได้สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่โลกปล่อยออกมาได้ประมาณ 15% ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยออกมาทั้งหมด แต่การศึกษาโดยทีมนักวิทยาศาสตร์นานาชาตินำโดย ดร.โครินเน เออ เควีร์ เมื่อเร็วๆ นี้ พบว่าปัจจุบันประสิทธิภาพในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของมหาสมุทรได้ลดลง

เมื่อปี 2002 ทีมนักวิทยาศาสตร์ญี่ปุ่นได้ทำการทดลองกระจายธาตุเหล็กไปทั่วผิวน้ำทะเล ซึ่งพบว่า ธาตุเหล็กในน้ำทะเลช่วยเพิ่มจำนวนไฟโตแพลงตอน นักวิทยาศาสตร์ทีมนี้เชื่อว่าไฟโตแพลงตอนจะเป็นอาวุธใหม่ที่สามารุใช้กำจัดก๊าซเรือนกระจกที่ทำให้โลกร้อนได้

การค้นพบว่ามีไฟโตแพลงตอนจำนวนมากรอบๆ ภูเขาไฟซึ่งเพราะมีธาตุเหล็กนับเป็นข่าวดีสำหรับนักวิทยาศาสตร์ที่พยายามหาทางจัดการกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญอยู่ในขณะนี้

สมิธกล่าวว่าจะติดตามผลการค้นพบครั้งนี้อย่างเข้มข้นต่อไปในปีหน้า

"เรากำลังจะกลับไปและดูว่าภูเขาไฟซึ่งขนาดเล็กกว่ามีความสำคัญอย่างไร และมันเกี่ยวข้องกับความอุดมสมบูรณ์ของทะเลรอบๆ มันด้วยหรือไม่"

บัณฑิต คงอินทร์

bandish.k@psu.ac.th

- 1.ภูเขาไฟซึ่งกำลังละลาย
- 2.แผ่นน้ำแข็งชายฝั่งน้ำแข็งอาร์เจน บี แตก เมื่อปี 2002
- 3.เปรียงหัวหอม
- 4.หมึกพันธุ์ใหม่
- 5.ฝูงปลิงทะเล
- 6.เรือวิจัยโพลาร์สเคิร์น