



รายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จาก



วอชิงตัน

สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน

ประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2555
ฉบับที่ 2/2555

Valentine's
Day



วาเลนไทน์ปีนี้

มอบความรักให้แก่โลกและสิ่งแวดล้อม



รายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากวอชิงตัน
ฉบับที่ 2/2555 ประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2555



บรรณาธิการที่ปรึกษา:

นายอลงกรณ์ เหล่างาม
ผู้ช่วยทูตฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กองบรรณาธิการ:

นายอภิชัย นาคสมบูรณ์
เจ้าหน้าที่ประสานงานทั่วไป

นายมนูญ พงศ์ทิพากร
ที่ปรึกษาโครงการฯ

นางสาวบุญเกียรติ รักษาแพง
ที่ปรึกษาโครงการฯ

จัดทำโดย

สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน ดี.ซี.

1024 Wisconsin Ave, N.W. Suite 104

Washington, D.C. 20007.

โทรศัพท์: 1+202-944-5200

โทรสาร: 1+202-944-5203

E-mail: ostc@thaiembdc.org, ostcdc@gmail.com

ติดต่อคณะผู้จัดทำได้ที่

Website: <http://www.ostc.thaiembdc.org>

E-mail: ostc@thaiembdc.org, ostcdc@gmail.com

Facebook: <http://www.facebook.com/home.php#!/pages/OSTO-Science-and-Technology/120307028009229?sk=wall>

Twitter: <http://twitter.com/OSTCDC>

Blogger: <http://ostcdc.blogspot.com/>

สมัครเป็นสมาชิกรับข่าวสารพิเศษได้ที่

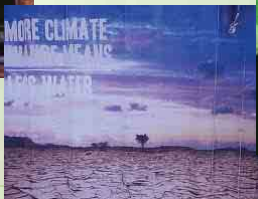
Website: <http://www.ostc.thaiembdc.org/register.html>

สืบค้นรายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากวอชิงตัน
และข้อมูลทางเทคโนโลยีย้อนหลังได้ที่

Website: <http://www.ostc.thaiembdc.org>



Photo: images.businessweek.com



จากหน้าปก

วันวาเลนไทน์เป็นวันแห่งความรัก นอกจากเราจะสามารถมอบความรักให้แก่คนรักที่อยู่ข้างๆ คุณแล้ว สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขอเชิญชวนให้ผู้อ่านทุกท่านแบ่งปันความรักให้กับโลกและสิ่งแวดล้อมของเราด้วยเช่นกัน เพราะเป็นที่ทราบกันแล้วว่า ปัจจุบันนี้ โลกและสิ่งแวดล้อมของเรากำลังประสบปัญหาขั้นวิกฤต ซึ่งล้วนส่งผลกระทบต่อมนุษย์ เช่น ปัญหาอุณหภูมิของโลกที่สูงขึ้น ปัญหาอุทกภัยและภัยแล้งที่ผิดเพี้ยนจากปกติ และอื่นๆ อีกมากมาย

ผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่เกี่ยวข้องทั่วโลกกำลังให้ความสนใจและพยายามหาทางออกเพื่อรักษาโลกของเรา เช่น การประชุมประจำปีระหว่างประเทศที่ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ณ เมืองเดอร์บัน (Durban) ความพยายามในการกระตุ้นการใช้พลังงานสะอาดในประเทศสหรัฐอเมริกาของประธานาธิบดีบารัค โอบามา และการเพิ่มงบประมาณเพื่อการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลังงานของ Department of Energy (DOE)

มาให้ความรัก และร่วมดูแลรักษาโลกของเราก่อนที่จะสายเกินไป เพื่อให้โลกใบนี้ คงความสวยงาม ให้คุณและคนที่คุณรักอาศัยอยู่ได้ตราบนานเท่านาน

สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฯ
กุมภาพันธ์ 2555

การเข้าถึงงานวิจัยอย่างเสรีเป็นที่ยอมรับมากยิ่งขึ้น	3
รถยนต์ที่เล็กที่สุดเริ่มออกทดลองวิ่งแล้ว	5
การประชุม Durban พูทางไปสู่สนธิสัญญาเพื่อสิ่งแวดล้อม	6
นักวิทยาศาสตร์ถูกขอให้ยุติการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับเชื้อไข้หวัดที่เกิดขึ้นในห้องทดลอง	8
อุดมการณ์ทางการเมืองกับปัญหาด้านงบประมาณสำหรับการวิจัยของ DOE	10
พลาสติกที่มีความทนทานสูงและสามารถถูกซ่อมแซมได้ง่าย	11

Spinoff: Image-Capture Devices ขยายการเข้าถึงทางการแพทย์	12
รัฐสภาเสนอให้ NOAA พิจารณาการคิดค่าบริการในการขอข้อมูล	13
ข่าวกิจกรรมสมาคม ATPAC	14
แนวคิดพัฒนาประเทศไทยจาก ATPAC	15
ทำความรู้จักกับ ศ. ดร. เมธี เวชารัตนา	19

การเข้าถึงงานวิจัยอย่างเสรีเป็นที่ยอมรับมากยิ่งขึ้น

ที่มา: Britt E. Erickson วารสาร C&EN ฉบับพฤศจิกายน 2554

การผลักดันให้มีการ “เข้าถึงงานวิจัยอย่างเสรี” (open-access) โดยเฉพาะการเข้าถึงงานวิจัยที่ได้รับเงินสนับสนุนจากภาษีประชาชนมีมากขึ้นในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา แต่เดิมประเด็นนี้เป็นเพียงข้อถกเถียงเพื่อหาวิธีสนับสนุนการเผยแพร่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และช่วยเหลือห้องสมุดที่กำลังประสบปัญหาทางการเงิน แต่ปัจจุบันได้พัฒนาเป็นข้ออ้างว่าการเข้าถึงงานวิจัยอย่างเสรีจะช่วยกระตุ้นให้เกิดผลิตภาพ (productivity) ทางนวัตกรรม และการเติบโตทางเศรษฐกิจ

การสนับสนุนการเข้าถึงงานวิจัยอย่างเสรีในทวีปอเมริกาเหนือและยุโรป ได้มีความชัดเจนมากขึ้นในการประชุมนานาชาติ Berlin 9 Open Access Conference ซึ่งเป็นงานประชุมประจำปีที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนให้เกิดการเข้าถึงงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์อย่างเสรี โดยจัดขึ้นครั้งแรกที่กรุงเบอร์ลิน ประเทศเยอรมนี เป็นการประชุมครั้งแรกที่จัดขึ้นในทวีปอเมริกาเหนือซึ่งจัดที่ The Howard Hughes Medical Institute ในเมือง Chevy Chase มลรัฐแมรีแลนด์ ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีผู้เข้าร่วมจำนวน 275 คน

Caroline Sutton ผู้ร่วมก่อตั้งสำนักพิมพ์ Co-Action Publishing และประธานของ Open Access Scholarly Publishers Association ซึ่งเป็นสำนักพิมพ์เพื่อการเข้าถึงข้อมูลอย่างเสรี ได้กล่าวว่าประเด็นเรื่องการเข้าถึงงานวิจัยอย่างเสรีได้เปลี่ยนไปในปัจจุบันนี้ โดยก่อนหน้านี้ ปัญหาของห้องสมุดคืองบประมาณที่ลดลง ในขณะที่ค่าใช้จ่ายในการสมัครเป็นสมาชิกวารสารต่างๆ สูงขึ้น แต่ในปัจจุบันนี้ ประเด็นการเข้าถึงข้อมูลอย่างเสรีได้ถูกเชื่อมโยงกับการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ปัญหาทางการแพทย์ของโลก อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจในอนาคต

Neil M. Thakur ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยร่วมระหว่างหน่วยงานของ National Institutes of Health (NIH) และผู้จัดการโครงการเกี่ยวกับนโยบายการเข้าถึงข้อมูลสาธารณะของ NIH เห็นด้วยว่าการเข้าถึงงานวิจัยอย่างเสรีจะช่วยให้เกิดการผลิตภาพ

ทางวิทยาศาสตร์ โดยการใช้เครื่องมืออ่านจนถึงการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ ข้อมูลรวม (aggregate data) และประมวลทางคณิตศาสตร์ โดยคอมพิวเตอร์ จะช่วยให้นักวิจัยสามารถคัดเลือกข้อมูลที่ต้องการได้มากขึ้น

จากเดิมนักวิจัยสามารถอ่านหรือวิเคราะห์บทวิจัยได้ไม่กี่ร้อยฉบับในเวลาหนึ่งเดือน ต่อไปนักวิจัยอาจจะเข้าถึงบทความวิจัยได้ถึงหลายพันฉบับ ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มผลิตภาพในงานได้มากขึ้น อย่างไรก็ตาม ระบบการตีพิมพ์เผยแพร่บทความในปัจจุบันนี้ยังไม่เอื้อให้นักวิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเข้าถึงบทความวิจัยต่างๆ

สำนักพิมพ์ต่างมีรูปแบบระบบฐานข้อมูลมากมาย ข้อจำกัดในการดาวน์โหลดข้อมูล รูปแบบการจัดการฐานข้อมูล และขั้นตอนในการเข้าถึงฐานข้อมูลที่แตกต่างกัน ทำให้ยุ่งยากในการใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ แม้ว่าคนภายนอกสามารถสืบค้น ดึงข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลได้ แต่ไม่สามารถประยุกต์เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อใช้กับบทความงานวิจัยได้

สำนักงานนโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของทำเนียบขาว Office of Science and Technology Policy (OSTP) และ European Union ต่างตระหนักถึงความสำคัญของการเข้าถึงงานวิจัยอย่างเสรีว่า มีผลต่อการกระตุ้นให้เกิดนวัตกรรม และการเติบโตของเศรษฐกิจ ก่อนการประชุมครั้งนี้ OSTP ได้เรียกร้องในสองประเด็น ประเด็นแรกคือการขยายการเข้าถึงของสาธารณะในงานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลกลาง และตีพิมพ์ในวารสารการวิจัยที่ผ่านการตรวจทานจากผู้เชี่ยวชาญ (peer-reviewed scholarly journals) และประเด็นที่สองคือการแบ่งปันข้อมูลที่เป็นดิจิทัล สิ่งที่ OSTP ต้องการจะทราบคือการเผยแพร่ข้อมูลผ่านช่องทางทั้งสองทางมีส่วนช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศสหรัฐอเมริกาและหน่วยงานวิสาหกิจด้านทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างไร

Neelie Kroes รองประธานของ European Commission และเจ้าหน้าที่เสนอระเบียบวาระการประชุมด้านดิจิทัลของยุโรป ได้กล่าวว่า เจ้าหน้าที่ของรัฐบาลในสหภาพยุโรปได้จัดการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสาธารณะเกี่ยวกับข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ในยุคดิจิทัลและการไหลเวียนของความรู้

การเข้าถึงงานวิจัยอย่างเสรีเป็นที่ยอมรับมากยิ่งขึ้น (ต่อ)

อย่างอิสระ ในปีที่ผ่านมา เจ้าหน้าที่ของรัฐบาลได้จัดหลักการเกี่ยวกับการเผยแพร่งานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากสหภาพยุโรป ในขณะนี้พวกเขากำลังจัดเตรียมคำแนะนำสำหรับรัฐที่เข้าร่วมโครงการถึงการเตรียมสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาการเข้าถึงการจัดการ และการอนุรักษ์สิ่งตีพิมพ์และฐานข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ คาดว่ากฎหมายที่มีผลต่อการเผยแพร่งานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากสหภาพยุโรปจะเริ่มมีผลบังคับใช้ในปี ค.ศ. 2014

เป้าหมายของการประชุม Berlin ครั้งที่ 9 คือการโน้มน้าวให้หน่วยงานการศึกษาต่างๆ ในทวีปอเมริกาเหนือเปิดให้สาธารณะเข้าถึงงานวิจัยต่างๆ โดยการรับเอาหลักการจากการประชุม Berlin ไปปฏิบัติใช้ โดยหลักการดังกล่าวจะเริ่มใช้หลังจากการประชุมในปี ค.ศ. 2003 โดย Max Planck Society of Germany and European Cultural Heritage Online Project วันแรกของการประชุมที่มลรัฐแมรี่แลนด์ หน่วยงานในทวีปอเมริกาเหนือ 33 แห่งได้ลงนามในปฏิญญา และโดยรวมจะมีทั้งหมด 338 หน่วยงานทั่วโลก

Bernard F. Schutz นักฟิสิกส์จาก the Max Planck Institute กล่าวว่า วารสารวิชาการจากประเทศสหรัฐอเมริกา ทวีปยุโรป และเอเชีย มีสัดส่วนการตีพิมพ์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ในสาขาต่างๆ ที่ใกล้เคียงกัน และวิธีการพัฒนาการเข้าถึงข้อมูลอย่างเสรีที่มีการกล่าวถึงในการประชุม Berlin ถูกนำไปประยุกต์ใช้แล้วในทวีปยุโรปและกำลังจะเข้าสู่ทวีปเอเชีย การประชุมที่อเมริกาเหนือในปีนี้ได้พยายามที่จะเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่เป็นสำนักพิมพ์ ห้องสมุด นักวิจัย หน่วยงานที่ให้เงินทุนสนับสนุนต่างๆ รวมถึงผู้มีส่วนรับประโยชน์ในแต่ละพื้นที่

ปฏิญญา Berlin มีเจตนาที่จะสนับสนุนให้สถาบันต่างๆ ให้การสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลอย่างเสรีโดยผ่านนโยบายระหว่างประเทศ เช่น การสนับสนุนให้นักวิจัยส่งผลงานเพื่อเก็บไว้ในศูนย์ข้อมูลของหน่วยงาน ในส่วนของสำนักพิมพ์ ปฏิญญาฉบับนี้ได้สนับสนุนให้บทความและคู่มือต่างๆ ถูกเก็บไว้ในคลังข้อมูลที่สามารถเข้าถึงได้โดยไม่มีข้อจำกัดใดๆ

Heather Joseph
ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร
ของ Scholarly Publishing &
Academic Resources
Coalition กล่าวว่า การประชุม
Berlin จำนวนเจ็ดครั้งแรก
ซึ่งล้วนจัดอยู่ในทวีปยุโรปได้ให้

ความสำคัญกับ การให้
คำจำกัดความและความ
สำคัญของการเข้าถึงของ
ข้อมูลอย่างเสรี การประชุม
ในปีที่ผ่านมาจัดขึ้นที่กรุงปักกิ่ง
สาธารณรัฐประชาชนจีน ได้เน้นไป
ที่ความจำเป็นของการแจ้งให้ประชาชน
รับทราบเกี่ยวกับการเข้าถึงข้อมูลอย่างเสรี

การประชุมครั้งต่อไปจะจัดขึ้นที่ประเทศแอฟริกาใต้
ภายใต้ประเด็นการเข้าถึงข้อมูลเป็นส่วนหนึ่งของสิทธิมนุษยชน
ปัจจุบันนี้ วารสารที่สนับสนุนในการเข้าถึงข้อมูลอย่างเสรีมีจำนวน
มากขึ้น โดยในแต่ละวันมีรายชื่อวารสารอย่างน้อย 4 ฉบับที่
ได้รับการเพิ่มเติมในรายชื่อของ Open Access Journals
ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมแหล่งข้อมูลข่าวสารด้านวิทยาศาสตร์และ
การศึกษาที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว
จำนวนของบทความก็มีมากขึ้นเช่นกัน โดยในปี ค.ศ. 2005
สำนักพิมพ์ที่สนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารชั้นนำสี่แห่ง คือ
Public Library of Science, BioMed Central, Hindawi และ
Copernicus ได้ตีพิมพ์บทความทั้งสิ้น 5,000 บทความ
และได้เพิ่มขึ้นเป็น 33,000 บทความในปี ค.ศ. 2010

แม้ว่าจะมีกิจกรรมต่างๆ และการสนับสนุนจากรัฐบาล
เกิดขึ้นมากมายแต่บทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถเข้าถึง
ได้โดยไม่มีข้อจำกัดใดๆ นั้นมีอยู่ไม่ถึงร้อยละ 10 ของบทความ
ทั้งหมด แต่ก็มีการประเมินการไว้วางใจในอีกไม่เกิน 5 ปีข้างหน้า
จะมีบทความอย่างน้อยร้อยละ 50 ที่สามารถเข้าถึงได้โดยผ่าน
สื่อออนไลน์ แม้ว่าจะมีอีกหลายๆ คนที่มองว่าอาจจะเป็นไปได้
ได้ยากเพราะยังมีอุปสรรคอีกหลายอย่างที่ต้องถูกจัดการ

Harold E. Varmus ผู้บริหารของ National Cancer
Institute ของ NIH และอดีตผู้บริหาร NIH กล่าวว่า
อุปสรรคหนึ่งคือหลักเกณฑ์ในการประเมินผลการทำงานเพื่อการ
เลื่อนขั้นของนักวิจัย โดยหลักเกณฑ์หนึ่งคือการวัดจำนวนของ
บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ลงในวารสารบางประเภทที่มี
ข้อจำกัดสำหรับสมาชิกผู้อ่าน มากกว่าการประเมินผลสำเร็จที่
เกิดจากงานวิจัย

อ่านต่อหน้า 5

รถยนต์ที่เล็กที่สุดเริ่มออกทดลองวิ่งแล้ว

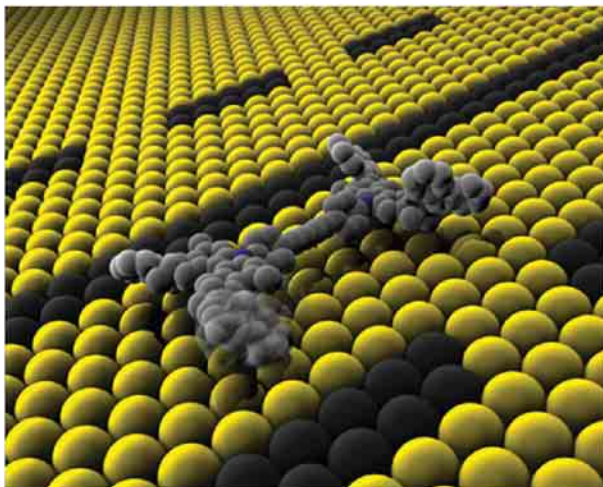
ที่มา: Rachel Ehrenberg
วารสาร ScienceNews ฉบับวันที่ 17 ธันวาคม 2554

รถยนต์คาร์บอนขนาดนาโนเริ่มออกวิ่งด้วยพลังงานไฟฟ้า

นักวิทยาศาสตร์สามารถสร้างรถอิเล็กทรอนิกส์ที่เล็กที่สุดในโลกได้แล้ว แม้ว่าคุณอาจจะไม่เห็นในศูนย์จำหน่ายรถทั่วไปก็ตาม รถดังกล่าวมีล้อโมเลกุลสี่ตัวที่มีฐานเป็นส่วนผสมจากคาร์บอน รถขนาดนาโนคันนี้เปรียบเสมือนอีกก้าวสำคัญในการสร้างเครื่องมือจำลองในโลกของโมเลกุล จากรายงานในวารสาร Nature ฉบับเดือน พฤศจิกายน 2553 นักวิจัยเริ่มต้นจากการสร้างล้อรถยนต์เล็กๆ ซึ่งมาจากการนำโมเลกุลที่ได้รับแรงบันดาลใจจากกลไกที่แบคทีเรียบางชนิดใช้ในการขับเคลื่อนตัวเอง จากนั้นก็ติดตั้งล้อทั้งสี่เข้ากับฐาน โดยมีโมเลกุลคาร์บอนคู่หนึ่งทำหน้าที่เหมือนเพลาล้อ โมเลกุลคาร์บอนหนึ่งตัวจะยึดกับล้อสองล้อ เมื่อหน่วยโมเลกุลทั้งหมดถูกป้อนพลังงานไฟฟ้า โมเลกุลคาร์บอนสองตัวถูกจับเชื่อมกันเป็นรถสี่ล้อ พลังงานไฟฟ้าจะเข้าไปบิดเพลาล้อเพื่อให้ล้อหมุนและขับเคลื่อนไปข้างหน้า

นาย Ben Feringa จาก University of Groningen ในประเทศเนเธอร์แลนด์กล่าวว่า จากการทดลองขับเคลื่อนพื้นผิวที่ทำจากทองแดง รถยนต์จิ๋วเคลื่อนที่ได้ไกลถึง 20 นาโนเมตร หรือ 10 เท่าของความยาวของตัวรถ “ปฏิกิริยาระหว่างรถกับพื้นผิวมีความสำคัญมาก กฎเกณฑ์สำคัญคือ ทำอย่างไรไม่ให้รถยนต์จิ๋วติดกับพื้นผิวเพราะรถจะเคลื่อนที่ไม่ได้”

นาย Paul Weiss ผู้บริหาร the California NanoSystems Institute ที่ UCLA กล่าวว่า อีกสิ่งหนึ่งที่ยากคือ เมื่อโมเลกุลมาอยู่ใกล้กัน ก็เกิดการทำให้ปฏิกิริยาซึ่งอาจจะไม่ใช่ปฏิกิริยาในแบบที่ต้องการ ในรถจิ๋วนี้ประกอบด้วยโมเลกุลสี่ตัว



ด้วยกัน ซึ่งเป็นงานที่ไม่ง่าย แต่ธรรมชาติเก่งในการสร้างกลไกขนาดเล็กๆ เช่นนี้ ตัวอย่างเช่น โปรตีนทำหน้าที่เหมือนรถบรรทุกที่วิ่งอยู่ในเซลล์และทำให้กล้ามเนื้อเคลื่อนไหว การสร้างยานพาหนะโมเลกุลที่สามารถรับคำสั่งและทำหน้าที่ที่ต้องการได้ อาจจะทำให้เราได้เครื่องมือชนิดใหม่ที่ใช้ได้หลากหลายวัตถุประสงค์

แม้ว่ายังมีข้อบกพร่องหลายข้อที่ต้องได้รับการแก้ไข ก่อนที่รถยนต์คันนี้จะถูกผลิตเพื่อนำไปใช้ทั่วไป รถยนต์โมเลกุลนี้ถูกผลิตในรูปแบบของเหลวที่เมื่อเทลงบนพื้นผิวทองเหลือง รถยนต์โมเลกุลที่เรียงตัวในลักษณะที่ถูกต้องเท่านั้นที่สามารถควบคุมได้ อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่สามารถแก้ไขได้ไม่ยาก เพราะขณะนี้ นักวิจัยก็กำลังศึกษาเรื่องการบังคับรูปแบบการจัดเรียงตัวบนพื้นผิวอยู่ ■

การเข้าถึงงานวิจัยอย่างเสรีเป็นที่ยอมรับมากยิ่งขึ้น (ต่อ)

การผลักดันให้เกิดการเข้าถึงข้อมูลอย่างกว้างขวางส่งผลให้นักพิมพ์หลายแห่ง เช่น American Chemical Society ผู้ตีพิมพ์วารสาร C&EN ได้ทดลองสร้างรูปแบบธุรกิจใหม่ที่เผยแพร่บทความผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตโดยไม่มีค่าใช้จ่าย ตัวอย่างรูปแบบธุรกิจหนึ่งคือ การให้ผู้เขียนบทความเป็นผู้ชำระค่าบริการเพื่อให้บทความของตนถูกตีพิมพ์สู่สาธารณะ โดยบทความแบบ “author pay” เช่นนี้จะมีข้อจำกัดในการนำไปใช้งานต่อ

อย่างไรก็ตาม ผู้สนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารอย่างเสรีบางท่านกลับมองว่า รูปแบบธุรกิจดังกล่าวเป็นการเปิดเสรีที่ไม่สมบูรณ์ Michael W. Carroll ศาสตราจารย์ภาควิชากฎหมายจาก American University กล่าวว่า รูปแบบธุรกิจเช่นนี้จำกัดการสร้างสรรค์ของผู้ประกอบการต่างๆ ในการนำผลจากงานวิจัยไปใช้ ■

การประชุม Durban ปูทางไปสู่สนธิสัญญาเพื่อสิ่งแวดล้อม

ที่มา: Jeff Tollefson วารสาร Nature ฉบับวันที่ 15 ธันวาคม 2555

ในการประชุมต่อรองระหว่างประเทศซึ่งว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ณ เมืองเดอร์บัน (Durban) ประเทศแอฟริกาใต้ ผู้ประชุมได้ยกประเด็นเกี่ยวกับความยืดหยุ่นในการตัดสินใจต่างๆ และเกรงว่าเมื่อสิ้นสุดการประชุมในปีนี้ ประเด็นที่ผู้นำการเจรจาต่างๆ ต้องเผชิญหน้าจะไม่มีวาทะกรรม และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดจากฝีมือมนุษย์ก็ยังคงทวีความรุนแรงมากขึ้น

ข้อผูกมัดในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกฉบับแรก ภายใต้พิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ที่จะหมดอายุในปลายปี พ.ศ. 2555 สร้างความกดดันให้แก่ผู้กำหนดนโยบายในการหาวิธีการใหม่เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลังจากการประชุมที่เดอร์บัน พิธีสารเกียวโตเป็นสนธิสัญญาระดับสากลโลกที่มีผลบังคับใช้ทางกฎหมายในการควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในแต่ละประเทศที่ร่วมเซ็นสนธิสัญญา โดยเริ่มใช้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 อย่างไรก็ตาม การยกเว้นการควบคุมประเทศที่กำลังพัฒนา ประกอบกับการที่ประเทศสหรัฐอเมริกาปฏิเสธที่จะเข้าร่วมในการลงนาม ทำให้สนธิสัญญานี้ไม่มีผลกระทบมากนัก

ความตึงเครียดที่เกิดขึ้น ความขัดแย้งที่คุกรุ่นมานานระหว่างประเทศที่ร่ำรวยและประเทศที่กำลังพัฒนาได้ปะทุขึ้นอีกครั้งในการประชุมที่เมือง Durban แต่สถานการณ์ดังกล่าวกลับเปิดโอกาสให้ผู้นำการเจรจากจากยุโรปยกข้อตกลงนานาชาติในประวัติศาสตร์ขึ้นมาอีกครั้ง สามารถจัดการกับปัญหาระดับโลกที่มีมาตั้งแต่อดีต โดยผสมผสานกับการเมืองและความอ่อนล้า ทำให้การเจรจาสงบลงชั่วคราวได้โดยกลุ่มต่างๆ ที่มารวมตัวกัน

เป้าหมายหนึ่งของการประชุมที่เมืองเดอร์บันครั้งนี้ที่ผ่านมา คือการต่อรองให้เกิดสนธิสัญญาระดับใหม่ในปี พ.ศ. 2558 โดยสนธิสัญญาดังกล่าวจะต้องมีอำนาจใช้บังคับทางกฎหมายกับทุกๆ ประเทศ รวมถึงประเทศสหรัฐอเมริกาและสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งทั้งสองประเทศมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุดในโลก รวมถึงการต่ออายุพิธีสารเกียวโตไปอีกห้าถึงแปดปีข้างหน้า โดยข้อสรุปต่างๆ จะถูกตัดสินครั้งสุดท้ายในการประชุมประจำปีของ United Nations Framework Convention on Climate Change ครั้งต่อไปที่เมืองโดฮา (Doha) ประเทศกาตาร์ ในปลายปี พ.ศ. 2555 ขณะนี้สหภาพยุโรป (European Union: EU) ได้สัญญาจะลงนาม



ในพิธีสารเกียวโตที่จะมีการต่ออายุ อย่างไรก็ตาม ประเทศแคนาดา ซึ่งไม่สามารถทำตามข้อตกลงในพิธีสารเกียวโต ได้ประกาศถอนตัวออกจากการลงนามในวันที่ 12 ธ.ค. ที่ผ่านมา

ผู้สังเกตการณ์หลายท่านคาดหวังไว้ว่าการประชุมในครั้งนี้จะช่วยต่อยอดข้อผูกมัดต่างๆ ด้านภูมิอากาศที่เกิดจากการสมัครใจ และปูทางไปสู่การประชุมระดับสุดยอด ณ เมืองโคเปนเฮเกน (Copenhagen) ประเทศเดนมาร์กเมื่อสองปีที่แล้ว แต่ในทางกลับกัน การประชุม ที่เมืองเดอร์บัน กลับทำให้ประเทศต่างๆ ให้ความสนใจ ในข้อผูกมัดทางกฎหมายซึ่งจะมีผลบังคับใช้ในปี พ.ศ. 2563

แม้ว่าการประชุมจะเกี่ยวข้องกับข้อกฎหมายที่ไม่มีผลต่อการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากนัก และจะมีผลบังคับใช้ในอีกทศวรรษข้างหน้า แต่เป้าหมายของการประชุมคือ การจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกได้ไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส และประเทศกำลังพัฒนาหลายๆ ประเทศ รวมถึงประเทศหมู่เกาะ ตั้งเป้าหมายไว้ที่ไม่เกิน 1.5 องศาเซลเซียส แต่จากการวิเคราะห์ในข้อสรุปสนธิสัญญาปัจจุบันโดยตัวแทน นักวิทยาศาสตร์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในการประชุมครั้งนี้ได้ชี้แนะว่า อุณหภูมิของโลกจะสูงขึ้นอีก 3 องศาเซลเซียส ภายในศตวรรษนี้

ประเทศต่างๆ เช่น ประเทศเวเนซุเอลา ได้ประท้วงต่อต้านการยื่นเสนอข้อตกลง โดยอ้างว่าประเทศใหญ่ๆ ดังเช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา และบางประเทศในทวีปยุโรปมีส่วนในการทำให้โลกร้อนขึ้นมากกว่าประเทศอื่นๆ อีกทั้ง ประเทศที่

อ่านต่อหน้า 7

การประชุม Durban ปูทางไปสู่สนธิสัญญาเพื่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ร่ำรวยหลายๆ ประเทศปฏิเสธที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่กลับขอให้ประเทศที่ยากจนกว่ายอมเสียสละโอกาสในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศตนเพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลก ในขณะที่ประเทศที่กำลังพัฒนาชาติอื่นๆ ที่ในอนาคตจะเป็นประเทศที่ปลดปล่อยก๊าซมากขึ้นและครั้งหนึ่งเคยเป็นประเทศที่ยากจนมาก่อนได้แสดงความตั้งใจที่จะร่วมเซ็นในข้อผูกมัดดังกล่าว และในช่วงแรกของการประชุมสุดยอดประเทศบราซิลและประเทศแอฟริกาใต้ได้แถลงว่าจะเข้าร่วมในข้อผูกมัดซึ่งอยู่ภายใต้สนธิสัญญาฉบับใหม่ ในการเจรจารอบสุดท้าย ผู้สังเกตการณ์ได้ระบุว่า ประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศจีนมีแนวโน้มที่จะให้ความร่วมมือ ในขณะที่ในเช้าวันที่ 11 ธันวาคม 2554 ประเทศอินเดียมีท่าทีคัดค้านมากที่สุด

นาย Jayanthi Natarajan รัฐมนตรีกระทรวงสิ่งแวดล้อมและป่าไม้ของประเทศอินเดียได้เคยกล่าวไว้ในการประชุม Framework Convention on Climate Change ในปี พ.ศ. 2535 ว่า ทุกๆ ประเทศมีหน้าที่รับผิดชอบที่แตกต่างกันแต่มีความเท่าเทียมกันในการป้องกันสภาวะโลกร้อน ประเทศอินเดียจะไม่ยอมถูกกดดันโดยสนธิสัญญาหรือข้อผูกมัดใดๆ หากข้อกำหนดนั้นๆ ปราศจากความเท่าเทียม แม้ว่าประเทศอินเดียจะกล่าวคำคัดค้านในตอนแรก แต่ท้ายที่สุดได้ยินยอมที่จะเข้าร่วมในการเจรจาเพื่อหาข้อสรุปทางกฎหมายและสนธิสัญญา ทำให้ผู้นำการเจรจาต่างๆ มีความเห็นว่าการประชุมในครั้งนี้ได้เข้าใกล้ผลสรุปที่พวกเขาต้องการมากขึ้น

ประเทศหมู่เกาะต่างๆ เช่น ประเทศเกรเนดา และประเทศปาปัวนิวกินี กำลังกังวลกับระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้นและคาดหวังที่จะได้รับบทสรุปที่มีผลบังคับใช้รุนแรงและเริ่มใช้ได้ทันที Kevin Conrad ตัวแทนจากประเทศปาปัวนิวกินีกล่าวว่าปัญหาเศรษฐกิจระดับโลกเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ประเทศต่างๆ ทั่วโลกไม่มีความเคลื่อนไหวมากนักในการรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมถึงนักการเมืองสำคัญๆ ในประเทศสหรัฐอเมริกา ไม่ให้ความร่วมมือกับนโยบายที่ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมของประธานาธิบดีบารัค โอบามา

ในการประชุมครั้งนี้ได้มีความคืบหน้าสำคัญบางอย่าง เช่น การก่อตั้ง Green Climate Fund ซึ่งเป็นกองทุนเพื่อช่วยเหลือประเทศที่กำลังพัฒนาในการรับมือกับสภาวะโลกร้อน โดยประเทศอุตสาหกรรมต่างๆ ได้เห็นชอบกับการเพิ่มมูลค่าของกองทุนเป็นหนึ่งในแสนล้านเหรียญสหรัฐต่อปีภายในปี พ.ศ. 2563

การเจรจายังนำไปสู่การจัดตั้งระบบการสนับสนุนทางการเงินสำหรับประเทศที่ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนโดยการลดการตัดไม้ทำลายป่าซึ่งสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลกได้ถึงร้อยละ 15 นอกจากนี้ ข้อตกลงจากการเจรจายังได้มีการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขของ Clean Development Mechanism ซึ่งเป็นกลไกที่อนุญาตให้ประเทศที่กำลังพัฒนาขาย Carbon Credit¹ ให้แก่ประเทศที่พัฒนาแล้วได้ วิธีการดังกล่าวยังขยายขอบเขตเพื่อครอบคลุมโครงการที่จับและเก็บกักการปล่อยก๊าซคาร์บอนจากโรงงานผลิตไฟฟ้า ส่งผลให้ประเทศตะวันตกสามารถสนับสนุนงบประมาณให้แก่โรงงานประเภทนี้ในประเทศอินเดียและสาธารณรัฐประชาชนจีนในราคาที่ถูกลงได้ ข้อตกลงได้ขอความร่วมมือจากประเทศที่พัฒนาแล้วให้จัดสรร Carbon Credit จำนวนร้อยละ 5 ของทั้งหมดสำหรับก๊าซเรือนกระจกที่รั่วไหลออกจากโรงงานหลังจากที่โรงงานที่มีอายุ 20 ปีขึ้นไป

ในการประชุมครั้งต่อไปจะเป็นการทดสอบครั้งแรกว่าการประชุมที่เดอรัมนี้ จะส่งผลต่อการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศของโลกหรือไม่ แม้ว่าในอนาคตยังมีสิ่งท้าทายมากมายที่ต้องเผชิญ แต่ถือได้ว่าการประชุมในครั้งนี้ได้ให้ความหวังแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องมากขึ้นกว่าครั้งที่ผ่านมา ■



1. "คาร์บอนเครดิต" หมายถึง สิ่งทดแทนการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่ส่วนใหญ่เกิดจากการเผาผลาญน้ำมันดิบในโรงงานอุตสาหกรรมหรือยานยนต์ หากประเทศพัฒนาแล้วไม่สามารถลดมลพิษของตนได้อีกต่อไป ก็ต้องใช้วิธีช่วยเหลือประเทศด้อยพัฒนาให้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเมื่อลดได้จะกลายเป็นคาร์บอนเครดิตของตนเอง ทำให้ไม่ต้องจ่ายค่าปรับเช่น การปลูกป่าไม้ 2.5 ไร่ จะสามารถ เก็บคาร์บอนเครดิตได้ 2 ตัน การใช้พลังงานแสงอาทิตย์แทนน้ำมัน 1 หน่วย จะได้เครดิตประมาณ 0.6 กิโลกรัม ตัวอย่างเช่นประเทศ A อยู่ในยุโรป ถูกกำหนดให้ลดก๊าซเรือนกระจก 50 ล้านตัน แต่โรงงานอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีในประเทศ A พยายามลดสุดๆแล้ว ลดได้เพียง 30 ล้านตัน จึงต้องไปซื้อคาร์บอนเครดิตจากประเทศกำลังพัฒนามากอีก 20 ล้านตัน ไม่เช่นนั้นจะโดนปรับ ตันละ 3,000 บาทก็ประมาณ 6 หมื่นล้านบาท

ที่มา: สุรศักดิ์ ธรรมโม Siam Intelligence Unit

(http://www.siamintelligence.com/carbon_credit_busines/)

นักวิทยาศาสตร์ถูกขอให้ยุติการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับเชื้อไข้หวัดที่เกิดขึ้นในห้องทดลอง

โดย David Brown
The Washington Post ฉบับวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2555

ความพยายามในการต่อสู้กับโรคระบาดในอนาคตของนักวิทยาศาสตร์ ส่งผลให้มีการผลิตเชื้อ ไข้หวัดนกหลากหลายชนิดในห้องทดลองซึ่งอาจจะก่อให้เกิดอันตรายในวงกว้างต่อไปได้ คณะที่ปรึกษาสหพันธรัฐ (Federal Advisory Panel) ของประเทศสหรัฐอเมริกาได้ขอความร่วมมือจากวารสารวิทยาศาสตร์ชั้นนำสองฉบับเพื่อยุติการเผยแพร่ข้อมูลและรายละเอียดของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับไข้หวัดในห้องทดลองแก่สาธารณะ

ในการทดลองดังกล่าว กลุ่มนักวิทยาศาสตร์จากมหาวิทยาลัยในประเทศเนเธอร์แลนด์และมลรัฐวิสคอนซิน ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ผลิตเชื้อไวรัสไข้หวัด H5N1 ซึ่งสามารถ คร่าชีวิตของสัตว์ที่ติดเชื้อและติดต่อไปยังสัตว์ตัวอื่นได้ง่าย โดยสัตว์ที่ถูกใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ตัวเฟอร์เรท (Ferret) ซึ่งมีลักษณะคล้าย



พังพอน และมีระบบการทำงานของร่างกายในการตอบสนองกับเชื้อไข้หวัดคล้ายคลึงกับร่างกายของมนุษย์

กลุ่มสมาชิกของคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์ระดับชาติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพ (The National Science Advisory Board for Biosecurity หรือ NSABB) ซึ่งถูกก่อตั้งขึ้นหลังจากที่เกิดการก่อการร้ายทางชีวภาพโดยใช้เชื้อแอนแทรกซ์ (Anthrax) ในปี พ.ศ. 2544 ได้มีความกังวลว่าสายพันธุ์ไข้หวัดดังกล่าว อาจจะแพร่กระจายออกจากห้องทดลองได้ทั้งโดยเจตนาและโดยอุบัติเหตุหากปล่อยให้มีการเผยแพร่รายละเอียดของการวิจัยออกสู่สาธารณะ เนื่องจากผู้ไม่ประสงค์ดีอาจจะใช้ข้อมูลเหล่านั้นเพื่อลอกเลียนการทดลองและนำผลการทดลองมาใช้ในการทางลบได้

เนื่องจากคณะกรรมการ NSABB ไม่มีอำนาจในการควบคุมสื่อมวลชน คำแนะนำดังกล่าวจึงถูกส่งต่อไปยังกระทรวงสาธารณสุขของ ประเทศสหรัฐอเมริกา (The Department of Health and Human Services) โดยผู้บริหารของกระทรวงได้ประสานงานเพื่อขอความร่วมมือจากผู้เขียนบทความวิจัย

ของ วารสาร Science ซึ่งตีพิมพ์ในมลรัฐวอชิงตัน ประเทศสหรัฐอเมริกา และวารสาร Nature ซึ่งตีพิมพ์ในกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ ให้พิจารณาและปฏิบัติตามคำแนะนำของ NSABB แม้ว่าวารสารทั้งสองฉบับจะยินดีให้ความร่วมมือ แต่อาจจะต้องใช้เวลาก่อนที่จะเห็นผลการปฏิบัติจากวารสารทั้งสองฉบับ เนื่องจากต้องใช้เวลาในการปรับปรุงต้นฉบับวารสารเพื่อตอบสนองคำแนะนำของ NSABB

คำแนะนำดังกล่าวส่งผลให้รัฐบาลกลางของประเทศสหรัฐอเมริกาตกอยู่ในความขัดแย้งและรู้สึกละอายเนื่องจากคำแนะนำดังกล่าวนำไปสู่การจำกัดเสรีภาพในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ซึ่งถือเป็นเรื่องที่น่าประหลาดในวงการวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ ยังสะท้อนให้เห็นว่ารัฐบาลขาดการไตร่ตรองล่วงหน้าถึงผลที่จะเกิดขึ้นก่อนที่จะปล่อยให้กระบวนการการวิจัยดำเนินมาถึงขั้นตอนการตีพิมพ์

คณะกรรมการ NSABB ประกอบด้วยสมาชิกผู้มีสิทธิออกเสียงจำนวน 23 ท่าน ซึ่งเป็นนักวิทยาศาสตร์และเจ้าหน้าที่ด้านการสาธารณสุข และสมาชิกจากหน่วยงานรัฐบาลที่ไม่มีสิทธิออกเสียงอีก 18 ท่าน โดยสมาชิกทั้งหมดของ NSABB ล้วนมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่า การกลั่นกรองข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยไข้หวัดดังกล่าว เป็นประเด็นที่ควรได้รับการพิจารณาและนำเข้าสู่การหารือในระดับโลก

อ่านต่อหน้า 9



นักวิทยาศาสตร์ถูกขอให้ยุติการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับเชื้อไข้หวัดที่เกิดขึ้นในห้องทดลอง (ต่อ)

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 มีผู้ป่วยจำนวนประมาณ 600 คนเจ็บป่วยจากไวรัส H5N1 โดยส่วนใหญ่อยู่ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และจำนวนร้อยละ 60 ของผู้ป่วยได้เสียชีวิตไปแล้ว ส่วนใหญ่ เชื้อไวรัสไม่สามารถแพร่กระจายจากมนุษย์สู่มนุษย์ได้ แต่แพร่กระจายจากการใกล้ชิดกับสัตว์ปีกที่ติดเชื้อ

เนื่องจาก H5N1 มีฤทธิ์รุนแรง จึงทำให้หลายๆ ฝ่ายเชื่อว่าเป็นไปได้ที่เชื้อไวรัสดังกล่าวจะกลายเป็นโรคระบาดที่รุนแรงในอนาคต ปัจจุบันยังขาดไปในขณะนี้คือ การกลายพันธุ์ของยีนส์พันธุกรรมที่ทำให้เชื้อไวรัสสามารถติดต่อไปยังผู้อื่นได้ด้วยการไอ จาม และการสัมผัส แต่ในการวิจัยครั้งล่าสุด การกลายพันธุ์ดังกล่าวได้ปรากฏขึ้นในห้องทดลองเป็นครั้งแรก แม้ว่าจะเป็นผลจากการแสดงผลในตัวเพาะซึ่งเป็นสัตว์ทดลองในการวิจัยก็ตาม

กุญแจสำคัญที่ก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ในครั้งนี้ยังไม่เป็นที่ทราบชัดเจน และดูเหมือนจะเกิดขึ้นโดยความบังเอิญที่จริงแล้ว การกลายพันธุ์ของเชื้อไวรัสค่อยๆ เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาในธรรมชาติ ซึ่งเป็นเหตุผลหนึ่งที่ต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาวัคซีนต่อต้านเชื้อไวรัสต่างๆ ในทุกๆ ช่วงเวลาไม่กี่ปี ดังนั้น การทดลองการแพร่กระจายของเชื้อไวรัสในกลุ่มตัวเพาะหากดำเนินการไปในระยะเวลาหนึ่ง การกลายพันธุ์ดังกล่าวอาจจะเกิดขึ้นได้เองและถูกเลือกเก็บไว้ในระบบธรรมชาติ

จากบทความชิ้นล่าสุดในวารสาร Science เขียนโดยนาย Ron Fouchier จาก the Erasmus Medical Center เมือง Rotterdam ประเทศเนเธอร์แลนด์ ระบุว่า สายพันธุ์ไวรัสตัวใหม่นี้มีการกลายพันธุ์ห้ารูปแบบในยีนส์พันธุกรรมสองตัว แม้ว่าการกลายพันธุ์ดังกล่าวเคยเกิดขึ้นแล้วเชื้อไวรัสไข้หวัด แต่ที่ผ่านมา การกลายพันธุ์ทั้งห้าชนิดนี้ไม่เคยเกิดขึ้นพร้อมกันดังที่ปรากฏในครั้งนี้

นาย Bruce Alberts กองบรรณาธิการของวารสาร Science ชี้แจงว่า วารสาร Science ยินดีให้การสนับสนุนการทำงานของ NSABB แต่ยังมีกังวลในเรื่องของการปกปิดข้อมูลด้านสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับสาธารณะ การตัดสินใจของวารสาร Science ขึ้นอยู่กับผลการดำเนินงานของรัฐบาลในการกำหนดแผนการหรือนโยบายที่รับประกันต่อสังคมได้ว่า นักวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและมีความประสงค์ที่จะอ่านรายงานการวิจัยฉบับเต็ม มีช่องทางสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้

การทดลองในห้องทดลองของ The Erasmus Medical Center และการทดลองในห้องทดลองของ University of Wisconsin และ University of Tokyo ซึ่งนำการวิจัยโดยนาย Yoshihiro Kawaoka นักวิจัยด้านเชื้อไวรัส มีวัตถุประสงค์หลักสองข้อคือ เพื่อค้นหาสายพันธุ์ไวรัสที่สามารถนำมาใช้ผลิตเป็นวัคซีนต่อต้านเชื้อ H5N1 ที่มีประสิทธิภาพเหนือกว่าวัคซีนที่ได้รับการยอมรับโดยสำนักงานอาหารและยาของประเทศไทย (the Food and Drug Administration) เมื่อหลายปีที่ผ่านมา วัตถุประสงค์ที่สองคือ เพื่อให้ให้นักวิจัยได้รับทราบข้อมูลและสามารถคาดการณ์เกี่ยวกับการกลายพันธุ์ในเชื้อไข้หวัดนกที่สามารถเกิดขึ้นได้และสามารถกลายเป็นโรคระบาดได้ในอนาคต

เชื้อไวรัสที่เกิดขึ้นในห้องทดลองที่มีการรายงานล่าสุดสามารถฆ่าชีวิตตัวเพาะได้ถึงร้อยละ 60 – 80 และยังสามารถติดต่อไปถึงสัตว์ตัวอื่นๆ ที่อยู่ในการถัดไปได้ แม้ว่าความสามารถในการก่อให้เกิดโรคในระดับดังกล่าวยังถือว่าเป็นเชื้อโรคก่อการร้ายที่ไม่มีประสิทธิภาพมากนัก เนื่องจากผู้เลี้ยงไม่สามารถควบคุมการติดต่อของโรคได้ แต่อย่างไรก็ตาม ผู้เชี่ยวชาญหลายๆ ท่านเชื่อว่า เชื้อไวรัสดังกล่าวสามารถกระจายสู่โลกภายนอกได้ทั้งโดยเจตนาและโดยอุบัติเหตุ ซึ่งก่อให้เกิดผลร้ายต่อสังคมต่อไป อย่างไรก็ตาม ยังมีผู้เชี่ยวชาญอีกหลายท่านที่มีความคิดเห็นที่แตกต่างไป นาย Thomas V. Inglesby แพทย์จากศูนย์ความปลอดภัยด้านชีวภาพของ University of Pittsburgh เชื่อว่านักวิทยาศาสตร์กลุ่มนั้นมีความประสงค์และไม่เชื่อว่าการทดลองนี้จะก่อให้เกิดความเสี่ยงใดๆ

นาย Peter Palese นักศึกษาและนักวิจัยด้านเชื้อไวรัสไข้หวัดจาก Mount Sinai School of Medicine มลรัฐนิวยอร์ก แสดงความคิดเห็นว่าการปกปิดข้อมูลเกี่ยวกับไข้หวัดดังกล่าวเป็นเรื่องพิลึก เพราะไม่คิดว่าเชื้อไข้หวัดที่เป็นที่กังวลอยู่ในขณะนี้จะมีความรุนแรงไปกว่าเชื้อไข้หวัดที่แพร่กระจายอยู่แล้วในทุกวันนี้ อีกทั้ง เชื้อไข้หวัดชนิดนี้ปรากฏอยู่ในธรรมชาติมาหลายทศวรรษแล้ว หากการกลายพันธุ์ที่ปรากฏขึ้นในห้องทดลองสามารถเกิดขึ้นได้จริง ก็คงจะเกิดขึ้นในธรรมชาติมานานแล้ว ■



โดย Adrian Cho
วารสารScience ฉบับเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554



นักวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการสนับสนุนจากกระทรวงพลังงาน (The Department of Energy: DOE) ของประเทศสหรัฐอเมริกาต้องเผชิญกับความขัดแย้งสองประเด็น ประเด็นแรกคืออุดมการณ์ทางการเมืองที่ขัดแย้งกันระหว่างฝ่ายบริหารของรัฐบาลโอบามา และสภาผู้แทนราษฎรที่ถูกควบคุมโดยพรรค Republican โดยประเด็นที่เป็นที่โต้เถียงกันคืองานวิจัยประเภทใดที่ควรได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาล ความขัดแย้งที่สองคือการแบ่งสรรงบประมาณจำนวน 4.8 พันล้านเหรียญของ DOE

ด้านความขัดแย้งทางอุดมการณ์ทางการเมือง ประธานาธิบดีบารัก โอบามา ต้องการจะเพิ่มการลงทุนในเทคโนโลยีด้านพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ซึ่งทำให้นาย Steven Chu เลขาธิการกระทรวงพลังงานสหรัฐฯ ต้องผลักดันให้เพิ่มการใช้งบประมาณแก่สำนักงานวิทยาศาสตร์ (Office of Science) ในการทำวิจัยพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานมากขึ้น นอกจากนี้ นาย Chu ยังยกย่องหน่วยงาน Advanced Research Projects Agency (ARPA – E) ซึ่งเพิ่งก่อตั้งไม่นานนี้ว่าเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยนำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยี ARPA-E ควรจะได้รับงบประมาณปัจจุบันอยู่ที่ 180 ล้าน เหรียญสหรัฐฯ

อย่างไรก็ตาม รัฐสภาของสหรัฐฯ กลับมีความสนใจในการพัฒนา “พลังสะอาด” และหน่วยงาน ARPA-E น้อยกว่า โดยในการยื่นเสนอของงบประมาณของปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 ซึ่งเริ่มต้นไปแล้วในวันที่ 1 ตุลาคมที่ผ่านมา สภาผู้แทนฯ และวุฒิสภาอนุมัติงบประมาณให้แก่ ARPA-E เพียง 180 และ 250 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ตามลำดับ ซึ่งเป็นจำนวนที่น้อยกว่างบประมาณที่ยื่นขอไปในตอนแรกจำนวน 550 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ด้วยเหตุผลที่ว่า การลงทุนในการพัฒนาเทคโนโลยีในขั้นท้าย (ซึ่งเป็นงานหลักของ ARPA-E) ควรเป็นหน้าที่ของหน่วยงานเอกชนมากกว่า

แม้จะได้รับการสนับสนุนจากรัฐสภา แต่โครงการระหว่างชาติ ITER อาจจะทำให้สำนักงานวิทยาศาสตร์ของสหรัฐฯ ต้องประสบกับปัญหาการตัดงบประมาณ

ในตอนนี้อย่างไรก็ตาม เราจะไม่มีการยกเลิกโครงการสำคัญๆ ใด มีเพียงแต่เลื่อนเวลาโครงการบางโครงการเท่านั้น

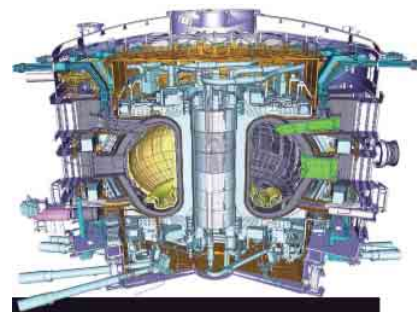
นาย William Brinkman
สำนักงานวิทยาศาสตร์ของ DOE



สภาผู้แทนฯ ต้องการให้ DOE ลงทุนในการทำวิจัยพื้นฐานโดยผ่านสำนักงานวิทยาศาสตร์ (Office of Science) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่สนับสนุนวิทยาศาสตร์ด้านฟิสิกส์ที่ใหญ่ที่สุดของสหรัฐฯ มากกว่า นอกจากนี้ สำนักงานวิทยาศาสตร์ควรได้รับการปกป้องจากการตัดงบประมาณโดยจัดลำดับความสำคัญให้อยู่ต้นๆ รัฐสภาและวุฒิสภาได้แสดงความเห็นชอบด้วยการอนุมัติให้คงจำนวนงบประมาณเดิมในปี 2555

ผู้สังเกตการณ์หลายท่านคาดว่า ทีมบริหารของโอบามา จะยังให้ความสำคัญกับพลังงานสะอาด ซึ่งรวมถึงการเพิ่มงบประมาณให้แก่ ARPA-E แต่เนื่องจากรัฐสภาเป็นผู้ถืองบประมาณ จึงเชื่อได้ว่า งบประมาณของ ARPA-E จะต่ำกว่างบประมาณที่นาย Chu ได้ขอไว้อย่างมาก และรัฐสภาจะพยายามรักษางบประมาณเดิมให้แก่สำนักงานวิทยาศาสตร์

อย่างไรก็ตาม สำนักงานวิทยาศาสตร์ยังคงประสบกับปัญหาใหญ่ด้านงบประมาณ เนื่องจากสำนักงานฯ ได้มีสัญญาเกี่ยวกับโครงการ ITER ซึ่งเป็นโครงการทดลองร่วมกันระหว่างประเทศที่ต้องการแสดงให้เห็นว่าพลังงานนิวเคลียร์สามารถเป็นแหล่งพลังงานหนึ่งที่มีศักยภาพ โครงการ ITER กำลังถูกสร้างในเมือง Cadarache ประเทศฝรั่งเศส ซึ่งประเทศสหรัฐฯ ได้เซ็นร่วมในโครงการนี้ในสมัยที่ George W. Bush ยังเป็นประธานาธิบดี



อ่านต่อหน้า 11

โดยได้ให้สัญญาว่าจะลงทุนจำนวนเงิน 2.2 พันล้านซึ่งเป็นร้อยละ 9 ของเงินลงทุนทั้งหมดเพื่อสร้างโรงงานพลังงานนิวเคลียร์ขนาดใหญ่ เพื่อให้เป็นไปตามสัญญา DOE จะต้องเพิ่มเงินงบประมาณให้แก่ ITER โดยเพิ่มจาก 108 ล้านเหรียญในปี 2011 เป็นจำนวนมากกว่า 250 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ภายในสองปี ซึ่งแน่นอนว่าจะต้องมีการตัดงบประมาณจากโครงการอื่นๆ เพื่อให้แก่ ITER อย่างแน่นอน

จากคำบอกเล่าของเจ้าหน้าที่ของรัฐสภาหลายท่าน DOE ต้องผิดหวังจากงบประมาณประจำปีของหน่วยงานที่คาดหวังว่าจะเพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 3 ในช่วงระยะเวลาอย่างน้อย 5 ปี ซึ่งจะทำให้หน่วยงานมีงบประมาณเพียงพอสำหรับ ITER และโครงการอื่นๆ แต่ในปีงบประมาณที่ได้กลับไม่สูงขึ้นแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ตอนนี้ DOE ยังไม่มีการยกเลิกโครงการที่สำคัญๆใด มีเพียงเพียงแต่ลดเงินลงทุนในบางโครงการ

ด้วยปัญหาดังกล่าว DOE จึงต้องมีการสร้างความสมดุลในการจัดอันดับความสำคัญในโครงการวิจัยทั้ง 6 สาขาที่อยู่ในความดูแลของหน่วยงาน โดยคาดว่าในปี 2012 DOE จะมุ่งเน้นไปที่ การพัฒนาวัสดุขั้นสูง เชื้อเพลิงชีวภาพ และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อวิทยาศาสตร์ ดังนั้นโครงการด้านฟิสิกส์ พลังงานสูง (High energy physic) ฟิสิกส์นิวเคลียร์ และโครงการในประเทศบางโครงการอาจจะต้องถูกลดงบประมาณก่อนโครงการอื่นๆ การตัดงบประมาณนี้ไม่ได้หมายถึงการตัดลดโครงการแต่หมายถึงโครงการต่างๆ จะถูกดำเนินการทีละโครงการไม่สามารถพัฒนาหลายๆ โครงการไปพร้อมๆ กันได้

วิธีการตัดสินใจว่าควรจะตัดหรือเก็บโครงการใดเป็นประเด็นที่สำคัญ สำนักงานวิทยาศาสตร์ทำหน้าที่ได้ดีในการจัดลำดับความสำคัญโครงการต่างๆ ในการวิจัยแต่ละสาขา เนื่องจากสาขาการวิจัยทั้ง 6 สาขาต่างมีคณะกรรมการที่ให้คำปรึกษาเป็นของตนเอง อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการจัดตั้งคณะกรรมการที่ทำหน้าที่จัดลำดับความสำคัญโดยเปรียบเทียบโครงการจากสาขาที่ต่างกัน

ในปีนี้ DOE จะจัดตั้งคณะกรรมการพิเศษที่มีหน้าที่พิจารณาลำดับความสำคัญระหว่างโครงการจากต่างสาขา ความคิดที่จะตั้งคณะกรรมการเช่นนี้มีมานานแล้ว แม้ว่าจะมีผู้ที่ยังข้องใจในความจำเป็น เนื่องจากคณะกรรมการเช่นนี้ ถูกจัดตั้งขึ้นเพื่อการต่อรองระหว่าง DOE รัฐสภา และสำนักงานเพื่อการจัดการของทำเนียบขาว มากกว่าการต่อรองระหว่างหน่วยงานต่างๆ ภายใน DOE ■

พลาสติกที่มีความทนทานสูง และสามารถซ่อมแซมได้ง่าย

ที่มา: Rachel Ehrenberg
ScienceNews ฉบับวันที่ 17 ธันวาคม 2554

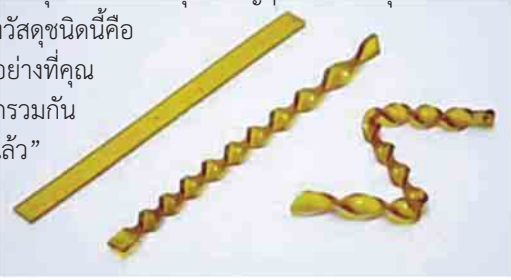
วัสดุประเภทพลาสติกมีความทนทาน แต่ขณะเดียวกันก็สามารถซ่อมแซมได้ง่ายเมื่อเกิดความเสียหาย มีแนวโน้มที่จะเป็นที่นิยมใช้มากขึ้น เช่น ใช้เป็นส่วนผสมของสีทาต่างๆ หรือใช้เป็นส่วนประกอบของรถยนต์หรือเรือใบ นอกจากนั้น พลาสติกประเภทนี้ยังสามารถถูกนำกลับไปใช้ใหม่เป็นส่วนประกอบของอุปกรณ์ไฟฟ้าและเลนส์แว่นตา

นักวิจัยได้รายงานในวารสาร Science ฉบับเดือนพฤศจิกายน 2554 ว่า ความเชื่อมโยงทางเคมีของวัสดุชนิดใหม่นี้มีการสลายและรวมตัวกันอยู่ตลอดเวลา ในอุณหภูมิที่สูงมากวัสดุชนิดนี้จะสามารถปรับเปลี่ยนรูปทรงได้ และในขณะที่อยู่ในอุณหภูมิปกติการเปลี่ยนแปลงรูปทรงของวัสดุจะเป็นไปได้ยาก นาย Christopher Bowman นักเคมีโพลีเมอร์จาก University of Colorado Boulder กล่าวว่า วัสดุชนิดนี้เป็นวัสดุที่มีลักษณะเฉพาะตัวและมีศักยภาพสูง ซึ่งสามารถนำไปใช้งานได้หลากหลายวิธี โดยโมเลกุลของพลาสติกแบบนี้ชนิดอื่นๆ เช่น ขวดน้ำอัดลมพลาสติก โดยทั่วไปแล้วจะไม่มีมีความเชื่อมโยงที่เหนียวแน่นเช่นนี้และไม่สามารถถูกหลอมและปรับเปลี่ยนรูปทรงได้

กลุ่มนักวิทยาศาสตร์นำโดยนาย Ludwik Leibler จาก National Center for Scientific Research ของประเทศฝรั่งเศส ได้ผสม Epoxy Resin หรือสารเรซินที่สามารถทนความร้อนสูงและมีความแข็งแรงมาก เข้ากับกรด จากนั้นก็ผสมสารผสมที่มีส่วนประกอบหลักเป็นธาตุสังกะสีเพื่อช่วยให้ส่วนผสมอื่นๆ ทำปฏิกิริยาต่อกัน

ส่วนผสมสุดท้ายที่ได้จะประกอบขึ้นเป็นเครือข่ายโมเลกุล โดยแต่ละโมเลกุลจะยึดเกาะกับโมเลกุลอีกสี่ตัว โมเลกุลจะสับเปลี่ยนการยึดเกาะตัวกับโมเลกุลตัวอื่นๆ อยู่ตลอดเวลา แต่จำนวนโมเลกุลที่ยึดเกาะตัวกันนั้นจะไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อโดนความร้อนโมเลกุลจะสับเปลี่ยนการจับตัวเร็วมากขึ้น ความยืดหยุ่นนี้หมายถึงการที่ความร้อนทำให้วัสดุมีความอ่อนตัวและสามารถจัดรูปทรงใหม่ได้ นาย Leibler กล่าวว่า “คุณสามารถทำอะไรกับวัสดุนี้ได้ คุณจะสร้างวัตถุชิ้นใหญ่ๆ จากวัสดุชนิดนี้ก็ได้ ข้อดีที่สุดของวัสดุชนิดนี้คือ

ส่วนผสมทุกอย่างที่คุณต้องการได้ถูกรวมกันในวัสดุชิ้นนี้แล้ว”





ต้นกำเนิดเทคโนโลยี: NASA เดิมใช้ในสถานีอวกาศระหว่างประเทศ เพื่อตรวจวิเคราะห์การบาดเจ็บ หรือ ปัญหาทางการแพทย์ ใช้เทคโนโลยี ultra sound ในระยะไกลสำหรับนักบินอวกาศที่ถูกจำกัดการเข้าถึงทางการแพทย์ ทำให้เกิดการทดลอง the Advanced Diagnostic Ultrasound in Microgravity (ADUM) หรือ การตรวจวินิจฉัยด้วย Ultra-sound ในสภาวะไร้น้ำหนัก

ผลิตภัณฑ์ที่ได้:

- คนไข้ที่มีปัญหาในการติดต่อแพทย์สามารถปรึกษาแพทย์จากทางไกล เช่น กระดูกหัก ปอดฉีก
- ทีมนักกีฬาอาชีพและนักกีฬาโอลิมปิกใช้เทคโนโลยีนี้สำหรับตรวจสอบกล้ามเนื้อและวิเคราะห์การบาดเจ็บ ■

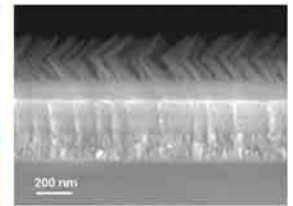
The Best Predictions of 2011 ด้านพลังงาน (ต่อจากฉบับที่แล้ว)

ฉบับนี้ ขอนำเสนอการคาดการณ์ด้านพลังงานที่ นิตยสาร Futurist จัดอันดับให้เป็นการคาดการณ์ที่ดีที่สุดในปี 2011 ซึ่งมีผลถึงอนาคต ต่อจากฉบับที่แล้ว ดังนี้

- ปี 2016 Nano Engineered Solar Panel จะทำให้โลกเป็นอิสระจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ในปัจจุบันพลังงานแสงอาทิตย์ สามารถสนองความต้องการในประเทศต่างๆ ได้เพียงร้อยละ 1 เท่านั้น เนื่องจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลมีความได้เปรียบในหลายๆ ด้าน จึงทำให้การใช้พลังงานนิวเคลียร์ และถ่านหินไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร อีกทั้ง พลังงานแสงแดดไม่ถึงร้อยละ 70 ของทั้งหมดที่กระทบกับแผงโซลาร์เซลล์สามารถแปลงเป็นพลังงานได้



ภาพจาก <http://www.sustainabledesigntechnology.blogspot.com/>



- ปี 2016 พลังงานแสงอาทิตย์จะมีราคาถูกกว่าพลังงานฟอสซิลและพลังงานนิวเคลียร์
- ปี 2020 ความสามารถในการผลิต photovoltaic สามารถทำได้ถึง 200 gigawatts (GW) ทั่วโลก
- ปี 2020 ร้อยละ 15 ของไฟฟ้าในยุโรปมาจากแผงโซลาร์เซลล์ในทะเลทรายของทวีปแอฟริกาเหนือ
- ปี 2030 รัฐบาลจะขึ้นตรึงราคากับราคาของเชื้อเพลิงฟอสซิลซึ่งใกล้เคียงกับพลังงานนิวเคลียร์ แต่ในปี 2030 ประเทศญี่ปุ่น เยอรมัน จีน และประเทศต่างๆ จะตัดตัวออกจากพลังงานนิวเคลียร์ การนำเข้าเชื้อเพลิงฟอสซิลของประเทศญี่ปุ่น สูงถึง 238,000 บาร์เรลต่อวันและก๊าซธรรมชาติจำนวน 1.2 พันล้านต่อวัน เมื่อเปรียบเทียบกับขนาดเศรษฐกิจ หากประเทศจีน เยอรมัน และญี่ปุ่น มีการบริโภคพลังงานสูงขึ้น ทั้งโลกจะมีปัญหาทางการเงิน ราคาพลังงานจะสูงขึ้นเรื่อยๆ และเศรษฐกิจจะถดถอย ตามมาด้วยปัญหาหมอกควัน การปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่ เทคโนโลยีแสงอาทิตย์และแรงลมจะมีการปรับปรุงมากขึ้น สามารถทดแทนพลังงานนิวเคลียร์ในปี 2030 และเป็นทางเลือกในการผลิตพลังงานของประเทศ
- ปี 2050 พลังงานทดแทน (renewable) จะมีสัดส่วนร้อยละ 80 ของพลังงานทั้งหมดที่เราใช้
- ในอนาคต ตะวันออกกลางจะเป็นเจ้าภาพของการปฏิวัติทางวิทยาศาสตร์โดยจะสนับสนุนการพัฒนาความก้าวหน้าด้านพลังงานทดแทน



รัฐสภาเสนอให้ NOAA พิจารณาการคิดค่าบริการในการขอข้อมูล

ที่มา: Devid Malakoff วารสาร Science ฉบับวันที่ 9 ธันวาคม 2554



เมื่อนายพลเรือต้องการหาสถานที่เพื่อให้กองทัพเรือสหรัฐฯ จัดเก็บเรือให้ปลอดภัยจากพายุเฮอริเคนแคทรีนา หรือเมื่อเจ้าหน้าที่ป่าไม้ของรัฐบาลต้องการระบุจุดเสี่ยงที่อาจเกิดไฟป่าได้ เจ้าหน้าที่ทั้งสองจะมุ่งไปที่ข้อมูลที่ได้จากดาวเทียมของหน่วยงาน National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) ดังนั้น ในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา นักวิทยาศาสตร์ของ NOAA ต้องปรับรูปแบบข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเฉพาะ เพื่อตอบสนองความต้องการของหน่วยงานรัฐบาลแต่ละหน่วยงานที่ต้องการข้อมูลเพื่อการแก้ไขปัญหาของประเทศโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

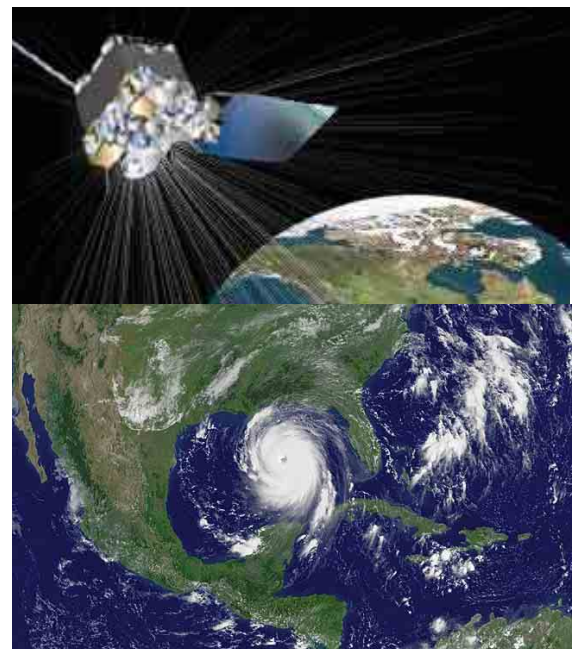
ขณะนี้ รัฐสภาสหรัฐฯ กำลังพิจารณาถึงความเหมาะสม ในการแบ่งปันข้อมูลของ NOAA โดยไม่มีค่าใช้จ่าย เนื่องจากค่าใช้จ่ายสำหรับดาวเทียมของ NOAA นั้นค่อนข้างสูง และการจัดสรรงบประมาณในอนาคตยังไม่ชัดเจน ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 นักกฎหมายหลายท่านได้แนะนำให้ NOAA หาวิธีการเพื่อเรียกเก็บค่าใช้จ่ายจากผู้ที่ต้องการข้อมูลที่มีการปรับแต่งก่อนนำไปใช้งาน โดยผู้ใช้บริการซึ่งเป็นหน่วยงานรัฐบาลอื่นๆ และอาจารย์หรือนักวิทยาศาสตร์ที่ทำงานร่วมกับหน่วยงานรัฐบาลนั้นๆ เพราะขณะนี้ถึงเวลาแล้วที่ผู้ได้รับผลประโยชน์จากข้อมูลของ NOAA จะต้องยื่นมือมาช่วยรักษาโครงการดาวเทียมที่มีราคาสูงของ NOAA แต่อย่างไรก็ตาม ได้มีผู้ที่คัดค้านในคำแนะนำนี้

แนวความคิดในการคิดค่าบริการเป็นสิ่งที่บุคคลภายในของ NOAA บางท่านประณาม โดยให้เหตุผลว่า NOAA มีนโยบายที่ถือปฏิบัติกันมานาน คือไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ แก่หน่วยงานต่างๆ ที่มาขอใช้บริการข้อมูลซึ่งได้มาจากเงินสนับสนุนของผู้เสียภาษี นอกจากนั้น การเปลี่ยนแปลงครั้งนี้อาจเป็นการขัดแย้งกับความพยายามของประเทศสหรัฐอเมริกาในการสนับสนุนให้ประเทศอื่นๆ เปิดกว้างทางข้อมูลอย่างเสรี บุคคลภายนอกบางท่านเกรงว่าประเด็นนี้อาจจะก่อให้เกิดการถกเถียงที่ไม่จบสิ้นในประเด็นที่ว่า ใครที่ควรเสียค่าใช้จ่าย และควรเสียเป็นจำนวนเท่าใด

Berrien Moore คณบดีของ College of Atmospheric & Geographic Science แห่ง University of Oklahoma กล่าวว่า ปัญหาด้านงบประมาณที่ NOAA กำลังประสบอยู่ในขณะนี้ เป็นปัญหาใหญ่ แต่วิธีการแก้ไขดังกล่าวข้างต้นเป็นการแก้ไขที่ไม่สมเหตุผล และอาจจะเป็นไปไม่ได้

ข้อเสนอแนวดังกล่าวได้ถูกระบุไว้ในร่างกฎหมายด้านงบประมาณประจำปี พ.ศ. 2555 ของ NOAA ซึ่งผ่านการอนุมัติจากรัฐสภาเมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ซึ่งเป็นผลจากการพยายามอย่างหนักเพื่อสร้างโครงการดาวเทียมพยากรณ์อากาศรุ่นใหม่ซึ่งใช้เวลายาวนานถึงสองทศวรรษ โดยแผนการฉบับแรกซึ่งเริ่มต้นขึ้นในปี พ.ศ. 2533 ได้เรียกร้องให้ NOAA ร่วมมือกับองค์การ NASA และ Department of Defense ของสหรัฐฯ ในการสร้างและดูแลยานอวกาศลำใหม่ และเพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย โครงการดังกล่าวควรหลีกเลี่ยงการทำงานที่ซ้ำซ้อนกับดาวเทียมของกองทัพ แต่ความร่วมมือในครั้งนั้นกลับทำให้ค่าใช้จ่ายสูงขึ้นและล่าช้ากว่าที่กำหนด และต่อมาในปี พ.ศ. 2553 โครงการดังกล่าวได้ปิดตัวลง

ผลจากเหตุการณ์ดังกล่าว องค์การ NOAA ซึ่งกำลังสร้างระบบ Joint Polar Satellite System ต้องรับผิดชอบเพียงหน่วยงานเดียว และประเมินการว่าจะมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นมากกว่า 8 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ภายในทศวรรษหน้า ปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ไม่ต่างกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากการหย่าร้างของคู่แต่งงาน





ดร.วิฑูรย์ ปริญญาวิวัฒน์กุล Department of Food Science, Louisiana State University หัวหน้ากลุ่ม Agro-Industry สมาคม Association of Thai Professionals in America and Canada (ATPAC) ได้รับเชิญจากสำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ณ กรุงวอชิงตัน (OSTC) ไปประชุมหารือเรื่อง "การสร้างความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนาสารทดแทนเกลือและการประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหาร" (Salt substitutes and low sodium foods) ระหว่างวันที่ 16-18 มกราคม 2555 ณ สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การประชุมดังกล่าวมี นายสมชาย เทียมบุญประเสริฐ ที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นประธานการหารือ และ ดร.สุจินดา ศรีวัฒนา คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้แทนสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) และผู้แทนกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) เข้าร่วมการหารือเพื่อริเริ่มหาแนวทางในการร่วมวิจัยและพัฒนา เพื่อให้อุตสาหกรรมอาหารส่งออกแข่งขันของไทยมีศักยภาพในการแข่งขันในตลาดโลกเพิ่มมากขึ้น ■

ข่าว: สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ณ กรุงวอชิงตัน
ภาพ: งานประชาสัมพันธ์ สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รัฐสภาเสนอให้ NOAA พิจารณาการคิดค่าบริการในการขอข้อมูล (ต่อ)

ที่ต้องมีผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดูแลบุตร ผู้ช่วยรัฐสภาหลายท่านคุ้นเคย กับปัญหาเช่นนี้เป็นอย่างดี

คำถามต่างๆ ที่เกิดขึ้นยากที่จะหาคำตอบ คำถามแรกคือ ข้อมูลใดที่มีความเฉพาะเจาะจง และข้อมูลใดที่เป็นข้อมูลทั่วไป เนื่องจากมีผู้ใช้บริการไม่กีรายที่ต้องการข้อมูลตัวเลขในรูปแบบข้อมูลดิบ องค์การ NOAA จึงต้องปรับแต่งรูปแบบข้อมูลให้มีประโยชน์ต่อผู้ใช้ให้มากที่สุด อีกคำถามหนึ่งคือข้อมูลเหล่านั้นควรมีมูลค่าเท่าไรและควรจะใช้วิธีการชำระเงินอย่างไรที่จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาความโปร่งใสต่อไป ผู้วางแผนจะต้องจัดการเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ต่างๆ ของรัฐบาลกลางที่ไม่สนับสนุนให้หน่วยงานรัฐบาลคิดค่าบริการจากการใช้ข้อมูล และดูแลเกี่ยวกับการออกแบบสินค้ามิให้ไปแข่งขันกับสินค้าที่มีอยู่แล้วของหน่วยงานเอกชนอื่นๆ นอกจากนี้ ประเด็นนี้เป็นการเสี่ยงทางการเมืองสำหรับผู้ออกกฎหมายที่ต้องโน้มน้าวให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเห็นว่าข้อมูลจาก NOAA มีความสำคัญมากพอที่จะไปเบียดเบียนงบประมาณจากหน่วยงานอื่นๆ ซึ่งมีงบประมาณที่จำกัดเช่นกัน

ประเด็นนี้ทำให้นักวิจัยหลายๆ ท่านเกิดความกังวลว่าจะเกิดเหตุการณ์ซ้ำซ้อนกับเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นแล้วในอดีต โดยในปี พ.ศ. 2523 เจ้าหน้าที่รัฐบาลตัดสินใจคิดค่าบริการในการใช้ข้อมูลภาพซึ่งเก็บได้จากดาวเทียม Landsat เพื่อถอนทุนคืนจากการสร้างดาวเทียม ผลที่เกิดขึ้นคือจำนวนลูกค้าลดลงอย่างรวดเร็วและท้ายที่สุด ก็ไม่มีการนำเอาข้อมูลที่ได้จาก Landsat มาใช้อีกเลย

หลายคนอ้างถึงแนวความคิดในอดีตที่ว่า ธุรกิจการพยากรณ์อากาศซึ่งทำกำไรจากข้อมูลของ NOAA มีส่วนช่วยในการคืนทุนให้แก่ NOAA เจ้าหน้าที่ของ NOAA ได้กล่าวปกป้องธุรกิจดังกล่าว โดยให้เหตุผลว่าการที่ NOAA ให้บริการข้อมูลโดยไม่มีค่าใช้จ่ายได้ช่วยให้เกิดบริษัทที่มีมูลค่าหลายพันล้านเหรียญสหรัฐฯ และบริษัทเหล่านั้นจ่ายเงินกลับมาในรูปแบบของภาษีให้กับรัฐบาล เจ้าหน้าที่ NOAA เริ่มให้ความสนใจกับประเด็นนี้ ผู้ช่วยรัฐสภาหลายท่านคาดว่าประเด็นนี้จะกลายเป็นหัวข้อการหารือในรัฐสภาปี พ.ศ. 2555 โดยเน้นไปที่การประเมินราคาของข้อมูลจาก NOAA ■

สมาคมวิชาชีพไทยในอเมริกาและแคนาดา (Association of Thai Professionals in America and Canada - ATPAC) เป็นสมาคมที่รวบรวมกลุ่มนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ และนักวิชาชีพอื่นๆ คนไทย ผู้มีเจตนารมณ์ในการถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม จากประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา รายงานข่าวว่า ฉบับนี้ขอนำเสนอข้อเสนอแนะทางนโยบาย โดย ศ.ดร. เมธี เวชารัตนา หนึ่งในสมาชิกระดับผู้บริหารของสมาคม ATPAC เกี่ยวกับการนำคอนกรีตและวัสดุก่อสร้างอื่นๆ กลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง

Recycled Concrete and Other Construction Materials as Aggregate in Portland Cement Concrete

Methi Wecharatana, Ph.D.

Professor of Civil and Environmental Engineering
New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ

Background and Rationale

In recent years, increased environmental concerns, global warming, and the depletion of natural resources around the world have been the main driving force behind the introduction and utilization of many new environmental friendly and green products. Today, nearly every industry is looking for alternative sources of energy and raw materials for their operation and production. Conservation of virgin materials, reuse and recycle of waste and industrial by-products are among the basic approaches that have been employed towards these objectives. Besides the utility and energy sectors, the concrete and construction industry is considered to be among the top of the list in consuming significant amount of energy and raw materials for their operations.

Today, two billion tons of aggregate are produced every year in the US. The production of aggregate used in the concrete industry is expected to reach 2.5 billion in 2020, raising concerns about where the new aggregate will come from. Similar problems also exist in Europe. In the Netherlands, each year about 20 million tons of building and demolishing waste are produced, of which 60% are recycled, mainly for unbound road base materials. One alternative to using virgin aggregate is recycled concrete aggregate (RCA), which consists of high-quality, well graded aggregates, bonded by hardened cement paste. For normal concrete, aggregates comprise approximately 60-75% of the total volume of concrete, thus if recycled concrete aggregate (RCA) can be used, significant

amount of virgin aggregate as well as the energy to produce them can be saved. RCA is typically generated through the demolition of Portland cement concrete elements of roads, runways, buildings, bridges, concrete piers, utility excavations, curb, sidewalk, driveway and bearing wall. As all typical demolition processes are done by excavation using backhoe, recycled concrete materials are initially not pure Portland cement concrete, and often include 10-30% of other materials such as subbase soil, steel reinforcement, and sometimes asphalt pavement or tree stump. These impurities will have to be removed in order to obtain pure Portland cement concrete materials for recycle. The production processes of RCA may include crushing, screening, metal recovery, and removal of organic materials such as tree stump, etc. At present, available crushing systems, with magnetic separators, are capable of removing reinforcing steel without much difficulty. Some of these systems even come in mobile units, making it easy to claim reusable RCA from remote site such as highways.



Figure 1 Recycled concrete aggregate

Although some reclaimed concrete has been used throughout the US for some time, it was not until 2004 that the Federal Highway Administration conducted a study to review the state-of-the-art and status of practice then in using reclaimed concrete aggregates. The study paved the way for the concrete industry to develop the standard for recycled concrete aggregates. Many States' transportation department have found that using 100% coarse recycled aggregate but only 10-20% recycled fines work well for producing



Figure 2 Recycled concrete aggregate

quality concrete. The remaining percentage of fines is natural sand.

Utilization of Recycled Concrete Aggregate in New Jersey

New Jersey, as one of the US's most industrialized and densely populated states, has many old transportation infrastructures that require reconstruction, repair, renovation and expansion. These projects typically require the demolition of existing buildings, pavements, bridge structures and decks, curbs, and drainage facilities, which produces large volumes of concrete demolition materials. Facing with shortage of landfills and disposal facilities within the State, much of these waste materials have to be shipped to landfills in other States, adding significant cost increase to each project. Clearly, environmental and economic implications of this practice are not sustainable. In 2009, the New Jersey Department of Transportation launched a research program in search for ways to reuse these waste materials.

Portland cement concrete demolition waste materials, if not contaminated, would be designated by NJDEP (Department of Environmental Protection) as Class B, and as such, can be reclaimed and crushed into a coarse granular material that can be use as a substitute for crushed virgin rock or aggregate. Aggregate processors can produce recycled aggregate concrete (RCA) of sufficient quality for many applications. Reusing demolished concrete diverts it from the waste stream, and thus reduces disposal volumes and dumping costs. With the depletion of limited natural resources within the State of New Jersey, opening new

rock quarries is extremely difficult and the conservation of these limited natural resources is therefore a priority. The use of RCA is thus an environmentally responsible and economically viable solution. The State of New Jersey is therefore interested in developing policies that aim at increasing reuse and recycle of demolished concrete. At present, NJDOT (Department of Transportation) already used recycled concrete aggregate (RCA) as an alternative for dense graded aggregate base course in highway construction. The RFP announced in 2009 is aimed at expanding the use of RCA as a replacement for virgin aggregate in Portland cement concrete (PCC) for precast and ready mix applications, if RCA can be used to produce concrete that meets quality standards of strength and durability similar to that of conventional normal concrete. The objectives of the study were then emphasized on 1) conduct a critical review of available specifications and best practices currently in use both in the US and in Europe; 2) carry out laboratory and field testing of Class B RCA materials within the State of New Jersey in order to develop a quality control plan (QCP) that RCA can be standardized by specifications for various applications; and 3) develop an implementation specification, procedure for the use of RCA in Portland cement concrete, and certification system. The investigation comprised a broad review and materials characterization of all 37 existing recycled concrete aggregate facilities within the State of New Jersey.



Figure 3 Station crushing and separation system



Figure 4 Mobile crushing and separation system

Characteristics of RCA

Processed RCA, which is 100 % crushed materials, is highly angular in shape. Due to the adhesion of mortar to the aggregates incorporated in the concrete, processed RCA has rougher surface texture, lower specific gravity, and higher water absorption than comparatively sized virgin aggregates. Higher porosity of recycled aggregate compared to natural aggregate leads to a higher absorption. Processed RCA is generally more permeable than natural sand, gravel, and crushed limestone products. It is generally recommended that recycled concrete be batched in a pre-wetted and close to a saturated surface dry condition prior to its use in the field. To achieve the same workability, slump, and water-cement ratio as in conventional concrete, the paste content, or amount of water reducer have to be increased. Some typical physical properties of processed RCA are shown as follows:

Property	Value
Specific Gravity	
-Coarse particles	2.2 to 2.5
-Fine particles	2.0 to 2.3
Absorption, %	
-Coarse particles	2 to 6
-Fine particles	4 to 8

Selected Mix Design of Concrete Using RCA

It is generally accepted that when natural sand is used, up to 30% of natural coarse aggregate can be replaced with coarse recycled aggregate without significantly affecting any of the mechanical properties of concrete. Replacing higher amounts will result in increased drying shrinkage. Often, recycled aggregate is

combined with virgin aggregate when used in new concrete. Examples of selected mix design using recycled aggregates in a concrete pavement application are shown as follows:

Example mix designs for concrete pavements using recycled concrete aggregate

Concrete Ingredients	Minnesota DOT lb per cu.yd.	Wisconsin DOT lb per cu.yd.	Wyoming DOT lb per cu.yd.
Cement (Type I)	472	480	488
Fly Ash (Type C)	83	110	133
Water	255	265	258
Recycled CA	1630	1815	1349
Natural CA	-	-	601
Recycled FA	-	-	253
Natural FA	1200	1315	882
Admixtures:			
Air entrained	yes	yes	yes
Water reducer	no	no	

Source: ECCO, Recycling Concrete and Masonry, 1999

Physical shapes of recycled aggregates after normal crushing and separation processes and are readily to be used are illustrated in Figures 1 and 2. Figures 3 and 4 show the currently used station and mobile crushing and separation systems to produce recycled concrete aggregates.

Challenges and Issues Related to the Use of RCA in Concrete

Some of the challenges and related issues that need to be addressed and resolved before an implementable specifications and procedure for the use of RCA in concrete can be developed are as follows:

- Quality assurance and testing protocols and certifications needed to determine that RCA feed stock is substantially free of hazardous or toxic contaminants, salt, excessive carbonation, reactive aggregates, excessive aluminum, etc.
- Maximum acceptable levels of physical contaminants such as asphalt, friables, brick, plaster, glass, wood, reinforcing steel, dirt, soil, organic compounds, etc. that can be present in RCA.
- Gradation and fracture requirements and limits on pulverized (<200 μ m) cement paste in RCA
- Determination of maximum percentage of RCA that can be used to replace natural coarse and fine aggregates in a concrete mix.

- Batching factors such as the need to presoak RCA.
- Reduced concrete plastic workability and needed admixtures
- Adjustments needed to the w/c ratio and to mix design
- Documentation and testing required for engineering design (compressive strength, modulus of rupture, modulus of elasticity, creep and shrinkage) and service and durability (permeability, chloride penetration) for concrete with RCA.
- Identification of structures and applications where the use of RCA would be problematic due to the higher creep and shrinkage properties of RCA concrete.
- Set guidelines for certification of recyclers and concrete suppliers as to their experience with and the ability to produce RCA and RCA concrete.
- Formation of an RCA-PCC Industry Implementation Committee or Working Group for the precast and ready mix procedures.
- In partnership with the cement and concrete industry, provide field demonstration for the use of RCA in concrete.
- Identify and document the sustainability benefits derived from the use of RCA.

Classification of Recycled Concrete Aggregate

To promote the use of recycled concrete as coarse and fine aggregate replacements in concrete, one first needs to understand the composition of these demolished materials. Typical demolition waste from residential and commercial concrete buildings contains, apart from the stony main components, a number of secondary components of which wood, metals, rubber, glass, paper, cardboard, textile, synthetic materials, soil and paint, stump, are the most important ones. Materials that cause problems for the reuse are gypsum, aerated concrete, fiber concrete, some applications of synthetic materials, asbestos, tarry materials, some coatings and paints.

Typical classification of recycled concrete aggregates can generally be categorized into four types:

Type I: Aggregates which are implicitly understood to originate primarily from masonry rubble

Type II: Aggregate which are implicitly understood to originate primarily from asphaltic concrete

Type III: Aggregates which are implicitly understood to originate primarily from concrete rubble

Type IV: Aggregates which are implicitly understood to consist of a blend of recycled aggregates and natural aggregates

The above are just some basic grouping of the potential demolished construction waste that may be reusable suggested by the author. As construction process, procedure and raw materials tend to vary from country to country, it is recommended that through research and round-robin study the concrete research community in Thailand should develop their own set of standards and specifications of their RCA for their concrete products and applications.

Conclusions

This article suggests that Thai government and its research funding agencies, in partnership with the cement, concrete and construction industry, launch an initiative to promote the reuse/recycle of demolished concrete and construction waste, namely, concrete, asphaltic concrete, and brick, as fine and coarse recycled aggregates. The needed technology to crush and separate these reusable materials exists and readily available. A Task Force, comprising of knowledgeable experts with skill and experience in the field of concrete from both government and private sectors, should be formed to establish specifications, standards, guidelines and recommended best practice for the users and industry to follow. Returns and benefits of this initiative, if successful, can easily outweigh the effort and investment, citing success example on the reutilization of fly ash in the cement and concrete industry launched 20 years ago. Initial rough estimate of the return of investment for this initiative is in the order of several billions baht per annum, if not more. This estimation only considers the potential market value for each ton of recycled concrete aggregate used, not to include intangible

อ่านต่อหน้า 19

value of the saved energy and natural resources, and the restoration of our natural environment. If this proposal is of interest to anyone in Thailand, public and private alike, the author will be pleased to provide any additional information as well as lender any assistance to get the project up and running. ■

References

1. "Influence of recycled aggregates on mechanical properties of high performance concrete", Bengel, J., Pena, J., and Ortiz, I., [www.asee4il.in.org/Conference2008/sessions/Influence of Recycled Aggregates](http://www.asee4il.in.org/Conference2008/sessions/Influence%20of%20Recycled%20Aggregates)
2. "Properties of recycled aggregate concrete as affected by admixtures in original concretes", Hansen, T.C., and Hedegard, S.E., *ACI Journal* 81 (1984) (1), pp.21-26
3. "Recycled concrete as a source of aggregate", Buck, A.D., *ACI Journal* 74 (1977) (5), pp.212-219
4. Portland Cement Association (PCA), http://www.cement.org/tech/cct_aggregates_recycled.asp
5. Environmental Council of Concrete Organizations (ECCO). "Recycling concrete saves resources, eliminates dumping". Skokie Illinois: ECCO, 1997. www.concretenetwork.com/concrete/demolition/recycling_concrete.html
6. NJDOT RFP 2009 Program, "Recycled Concrete Aggregate in Portland Cement Concrete"
7. "Recycled Concrete Aggregate", Federal Highway Administration National Review
8. "Influence of type and replacement level of recycled aggregates on concrete properties," Yan, K.H., Chung, H.S., Ashour, A.F., *ACI Materials Journal*, May/June 2008
9. FHWA, "Transportation Applications of Recycled Concrete Aggregate", FHWA State of the Practice National Review, September 2004
10. "Removal and Reuse of Hardened Concrete", Report by ACI Committee 555, *ACI Concrete Manuals and Publications*

ทำความรู้จักกับ ศ.ดร. เมธี เวชรัตน์

รางวัลที่มอบแก่ผู้ที่มีความมุ่งมั่นและอุทิศทั้งแรงกายแรงใจในการทำงานมาได้ในหลากหลายรูปแบบ เช่น คำสรรเสริญ เงินตอบแทน โล่รางวัล และการเลื่อนขั้นตำแหน่ง และ "เครื่องราชอิสริยาภรณ์" อันเป็นตราประดับยศที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระราชทานให้แก่พระบรมวงศานุวงศ์ ข้าราชการ



และผู้กระทำความดีให้แก่ชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ดังนั้น เครื่องราชอิสริยาภรณ์จึงเป็นเครื่องหมายแห่งเกียรติยศเป็นรางวัลที่ผู้ได้รับภาคภูมิใจ และเป็นเกียรติแก่วงศ์ตระกูล

เมื่อวันที่ 5 ธันวาคม 2554 ที่ผ่านมา ศ.ดร. เมธี เวชรัตน์ ศาสตราจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม แห่ง New Jersey Institute of Technology มลรัฐนิวเจอร์ซีย์ ประเทศสหรัฐอเมริกา และเป็นหนึ่งในสมาชิกผู้บริหารของสมาคมนักวิชาชีพไทยในอเมริกาและแคนาดา (Association of Thai Professionals in America and Canada: ATPAC) เป็นหนึ่งในผู้ที่ได้รับพระราชทาน **เครื่องราชอิสริยาภรณ์ "เบญจมาภรณ์"** เพื่อนร่วมงาน ลูกศิษย์ รวมถึงผู้ที่รู้จัก ศ.ดร. เมธี ทุกคนต่างชื่นชมและยินดี และพูดเป็นเสียงเดียวกันว่า เมื่อพิจารณาจากประวัติการศึกษา การทำงาน ผลงานที่สำคัญ และรางวัลต่างๆ ของ ศ.ดร. เมธี แล้ว เขาเป็นผู้ที่เหมาะสมที่สุดที่จะได้รับเกียรตินี้ นอกจากรางวัลเกียรติยศที่ ศ.ดร. เมธี ได้รับในประเทศไทยแล้ว ในปีนี้ ศ.ดร. เมธี ยังได้รับรางวัล **Robert W. Van Houtens Teaching Excellence Award** จาก Alumni Association of the New Jersey Institute of Technology ซึ่งเป็นรางวัลการสอนดีเด่นที่ได้รับการออกเสียงคัดเลือกโดยนักศึกษาในมหาวิทยาลัย ซึ่งนับว่าไม่ใช่เรื่องง่ายที่อาจารย์ชาวต่างชาติจะได้รับการยอมรับและ ชื่นชมจากนักศึกษาชาวอเมริกันเช่นนี้



อ่านต่อหน้า 20

รายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากวอชิงตันฉบับนี้จึงขอแนะนำให้อ่านได้รู้จัก และรับทราบเกี่ยวกับผลงานสำคัญของ ศ.ดร. เมธี ผู้ซึ่งเป็นคนไทยคุณภาพคนหนึ่งซึ่งทำงานอยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกามากกว่า 30 ปี

ศ.ดร. เมธี เวชรัตน์ ขณะนี้ดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม แห่ง New Jersey Institute of Technology มลรัฐนิวเจอร์ซีย์ ประเทศสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 ศ.ดร. เมธีสำเร็จการศึกษาระดับ Post Doctorate จาก Northwestern University ระดับปริญญาเอกในสาขาวิศวกรรมเครื่องยนต์และวัสดุ จาก University of Illinois มลรัฐ Illinois ประเทศสหรัฐอเมริกา ระดับปริญญาโทในสาขาวิศวกรรมเครื่องยนต์ จาก Asian Institute of Technology ประเทศไทย และระดับปริญญาตรีจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศ.ดร. เมธี มีผลงานตีพิมพ์ทั้งในวารสารและหนังสือประกอบการเรียนจำนวนมากกว่า 140 ชิ้น อีกทั้ง เป็นที่ปรึกษาในการพิจารณาให้ทุนการวิจัยของหน่วยงานต่างๆ เช่น สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), National Science Foundation (NSF) และ the National Oceanic Atmospheric Administration (NOAA) และ เป็นผู้บรรยายให้แก่มหาวิทยาลัยต่างๆ ในประเทศไทย เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และอื่นๆ นอกจากนี้ ศ.ดร. เมธี ยังเป็นเจ้าของสิทธิบัตร 4 ฉบับในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำขี้เถ้าลอย (fly ash) มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์และ คอนกรีต



ขี้เถ้าลอย

ศ.ดร. เมธี ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากหลายหน่วยงานในประเทศสหรัฐอเมริกา เช่น NSF, NOAA, และ Department of Defense ตัวอย่างงานวิจัยที่รับการสนับสนุน เช่น การพัฒนาดัชนีชี้วัดทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Performance Indicators) ในอุตสาหกรรมของ

ประเทศไทย การนำขี้เถ้าลอยมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์และคอนกรีตในประเทศไทยและอื่นๆ อีกมากมาย ซึ่งล้วนแต่มีผลประโยชน์ต่อประเทศไทยทั้งทางตรงและทางอ้อม

งานวิจัยเกี่ยวกับขี้เถ้าลอยเป็นงานวิจัยชิ้นหนึ่งที่มีผลและมีส่วนช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างมาก งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจาก US Department of Energy, PSE&G และ ESSROC ซึ่งเป็นบริษัทผู้นำในตลาดปูนซีเมนต์



ภาพ: <http://www.engineeringtoday.net/>

ในประเทศไทย การนำขี้เถ้าลอยมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์และคอนกรีตในประเทศไทยและอื่นๆ อีกมากมาย ซึ่งล้วนแต่มีผลประโยชน์ต่อประเทศไทยทั้งทางตรงและทางอ้อม

ศ.ดร. เมธี ได้นำเสนองานวิจัยนี้แก่ อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์และคอนกรีตในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2536 แนวความคิดของงานวิจัยคือ การนำขี้เถ้าลอยมาใช้ ทดแทนปูนซีเมนต์เพื่อช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขี้เถ้า ลอยและลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในการผลิตปูนซีเมนต์ แม้งานวิจัยนั้นไม่ได้รับการตอบรับที่น่าพึงพอใจในช่วงแรก แต่ ศ.ดร. เมธี และเพื่อนร่วมงานได้พยายามผลักดันโครงการดังกล่าว จนในปี พ.ศ. 2543 การนำขี้เถ้าลอยมาใช้ทดแทนปูนซีเมนต์ได้รับการยอมรับและมีจำนวนการใช้ถึงสูงถึง 1 ล้านตันต่อปี ในปัจจุบันการริเริ่มดังกล่าวได้สร้างรายได้ให้แก่อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ในประเทศไทยถึง 3 พันล้านบาทต่อปี อีกทั้งยังช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมให้แก่ประเทศโดยการนำของเสียที่มีพิษมาใช้เป็นสินค้าที่สร้างประโยชน์ได้อีกครั้ง จากผลสำเร็จของงานวิจัยนี้ ศ.ดร. เมธี ได้รับรางวัลนักเทคโนโลยีดีเด่นประจำปี พ.ศ. 2545 จากมูลนิธิส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในพระบรมราชูปถัมภ์

ที่กล่าวมานี้เป็นเพียงบางส่วนของผลงานและความสำเร็จของ ศ.ดร. เมธี ที่แม้ตัวจะอยู่ไกลถึงสหรัฐอเมริกา แต่ก็ไม่ลดละความมุ่งมั่นในการใช้ร่างกายและแรงสมองในการช่วยพัฒนาวงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย ถือเป็นบุคคลตัวอย่างให้แก่เยาวชนคนรุ่นใหม่ สำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน ขอแสดงความชื่นชมและยินดีในความสำเร็จครั้งล่าสุดของ ศ.ดร. เมธี และเชื่อว่าคนรุ่นใหม่อีกหลายๆ คนที่ได้รับ แรงบันดาลใจจากความทุ่มเทและความสำเร็จของ ศ.ดร. เมธี ในการที่จะเป็นกำลังในการผลักดันประเทศไทยให้เจริญก้าวหน้าต่อไปในอนาคต