



# วารสาร

## ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

### Thailand's Nature and Environment Journal

วารสาร ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม 2554 Vol.7 No.1 January - March 2011 ISSN 1905-0984



## โลกร้อน

ไม่รู้ไม่ได้แล้ว

*Unknown Facts about  
Global Warming*

## บทบาทไทยในเวทีโลกเรื่อง “โลกร้อน”

*Global Warming and Thailand's  
Role on the World Stage*

## ปะการังฟอกขาว

*Coral Bleaching*



# วารสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย Thailand's Nature and Environment Journal

วารสาร ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม 2554  
Vol. 7 No.1 January - March 2011 ISSN 1905-0984



## ที่ปรึกษา

นิสากร	โฆษิตรัตน์
สันติ	บุญประดิษฐ์
อาระยา	นันทโพธิเดช
สุนี	ปิยะพันธุ์พงศ์

## Advisors

Nisakorn	Kositratana
Santi	Boonprakub
Araya	Nuntapotidech
Sunee	Piyapanpong

## บรรณาธิการที่ปรึกษา

รศ.ประสงค์	เอี่ยมอนันต์
------------	--------------

## Advisory Editor

Assoc.Prof. Prasong	Eiem-anant
---------------------	------------

## บรรณาธิการอำนวยการ

อภิมุข	ตันติอากาศกุล
--------	---------------

## Editor-In-Chief

Abhimuk	Tantihabhakul
---------	---------------

## กองบรรณาธิการ

มิ่งขวัญ	ธศิริกุล
ชาญวิทย์	ทองสัมฤทธิ์
สาริกา	จิตตกานต์พิชัย
ประเสริฐ	ศิรินภาพร
วรศักดิ์	พ่วงเจริญ
มัธยา	รักษาสัตย์
อารี	สุวรรณมณี
พิรุณ	สี่ยะสิทธิ์พานิช
ภัทรินทร์	แสงให้สุข
เบญจมาภรณ์	วัฒน์ธงชัย
อังคณา	เฉลิมพงศ์
ณัฐฐนิช	อัศวภูษิตกุล
กฤษณา	อัศววิมลนันท์

## Editorial Board

Mingkwan	Thomsirikul
Chanwit	Thongsamrit
Sarika	Chittakanpitch
Prasert	Sirinapaporn
Warasak	Phuangcharoen
Mathya	Raksasataya
Aree	Suwanmanee
Phirun	Saiyasitpanich
Pattarin	Sanghalsuk
Benchamaporn	Wattanatongchai
Angkana	Chalermpong
Natthanich	Asvapoositkul
Kritsana	Aussavavimonun

## คณะผู้ประสานงาน

น้ำทิพย์	ศรีวงษ์ฉาย
นิลอุบล	ไวยปรีชี
อัมพร	หล่อดำรงเกียรติ
ณพิชญา	วาชามธุระ
รัฐธีย์	ศรีแสง

## Coordinators

Namtip	Sriwongchay
Ninubon	Waipreechee
Amporn	Lordamrongkiet
Napichaya	Wachamathura
Ratthiy	Srisang

## ดำเนินงานจัดพิมพ์

บริษัท สินธุ ศรีเอชเอ็น จำกัด  
Tel. +66 2880 0187-9 www.sinthu.co.th

## Publisher

Sinthu Creation Company Limited



# Editorial Notes

เกิดอะไรขึ้นกับโลกของเรา ฤดูกาลผันผวน ภัยพิบัติรุนแรงและเกิดขึ้นบ่อยครั้ง ทั้งพายุ แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด น้ำท่วมและความแห้งแล้งในพื้นที่ต่างๆ ของโลกในทุกที่ทุกเวลา การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศเช่นนี้เกิดจากสาเหตุอะไร และต่อไปจะเกิดอะไรขึ้นกับตัวเราและลูกหลานของเรา เราทุกคนซึ่งเป็นหน่วยเล็กๆ ของโลกใบนี้จะต้องเตรียมพร้อมรับมือกับความรุนแรงของภูมิอากาศที่แปรปรวนอย่างไร รวมทั้งประชาคมโลกและรัฐบาลมีนโยบาย บทบาทในการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบในเรื่องนี้อย่างไร คำตอบของคำถามเหล่านี้ท่านผู้อ่านจะได้รับทราบ จากสารคดีของวารสารฉบับนี้ ซึ่งกองบรรณาธิการ ได้รับเกียรติ จากคุณนิศากร โยษิตรัตน์ เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับนโยบายและแนวทางของภาครัฐ ในการเตรียมความพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ยังมีบทความต่างๆ ที่ ท่านผู้อ่านจะได้เรียนรู้และเพลิดเพลินกับสาระที่เกี่ยวข้องมากมาย ซึ่งกองบรรณาธิการหวังว่าจะเป็นประโยชน์ และทำให้ท่านเข้าใจมากขึ้นกับการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้น

What is happening to our world? Seasonal fluctuations and drastic natural disasters - destructive storms, earthquakes, volcanic eruptions, floods and drought - frequently happen at anytime and anywhere all around the world. What causes climate change? How will it affect us and our future generations? What can we, as small part of this world, do to confront with severer climate change? What are the roles and policies of global community and our government to protect and to mitigate the impact of climate change? The answers to all these questions can be found in this journal. We are honored by Ms. Nisakorn Kositratana, Secretary General of Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning to have an interview about the government's policies and guidelines for the preparedness of climate change. In addition, there are many articles that enable our readers to learn more about climate change context. The editors hope that you will enjoy reading and may help you to more understand in this issue.

# สารบัญ | Content

		<b>บทบรรณาธิการ / Editorial Note</b> ..... 3
		<b>ภาพข่าว / Lately News</b> ..... 6
		<b>สัมภาษณ์ผู้รู้ / Dialogue</b> ..... 8
		สัมภาษณ์เลขาธิการ สผ. เรื่อง "การประชุมที่เมือง Cancun The Cancun Meeting : Thailand's Involvement and Benefits
		<b>บทความพิเศษ / Interesting &amp; Informative Article</b> ..... 18
		"นวัตกรรมบ้านสู้โลกร้อน" Innovative Home Design for Global Warming Solution
		<b>สมดุลและหลากหลาย / Balance and Diverse</b> ..... 26
		"โลกร้อน" ไม่รู้ไม่ได้แล้ว Unknown Facts about Global Warming
		ปะการังฟอกขาว Coral Bleaching
		COP 10 กับการเดินทางไปข้างหน้าของประเทศไทย Nagoya COP 10 ..... the step forward
		<b>สิ่งแวดล้อมและมลพิษ / Environment and Pollution</b> ..... 44
		เขตคุ้มครองสิ่งแวดล้อม Global Warming and Environmental protection zoning and measures proclamation
		หลักฐานความผันแปรและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ The evidence of variation and climate change
		ผลการประชุม cop 16 Parties to the General Assembly of the United Nations
		Framework Convention on Climate Change and the 16th session of the Meeting of the Kyoto Protocol, Session 6.
		<b>ก่อนจะปิดเล่ม / Epilogue</b> ..... 62
		เกร็ดความรู้ / ภูมิปัญญาชาวบ้าน / การประหยัคพลังงานฯ



การประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสมัยที่ 16 (COP16) ที่เมืองแคนคูน สหรัฐเม็กซิโก ระหว่างวันที่ 29 พฤศจิกายน - 10 ธันวาคม พ.ศ. 2553 นายสุวิทย์ คุณกิตติ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นหัวหน้าคณะผู้แทนระดับสูงประเทศไทย ซึ่งกล่าวด้วยแถลงแสดงวิสัยทัศน์ของผู้นำประเทศภาคีสมาชิกฯ ต่อหน้าผู้แทนจากประเทศสมาชิก 194 ประเทศ ก่อนเปิดการประชุมอย่างเป็นทางการ

During November 29<sup>th</sup> to December 10<sup>th</sup>, 2010, at Cancun in Mexico, a conference was held for all parties to the United Nations Convention on Climate Change. Mr. Suwit Khunkitti, The Minister for Natural Resources and the Environment Head of the Thai Delegation was party to the statement, which confirmed the vision of a leader of the Contracting Parties, in the presence of representatives from 194 countries before the meeting was officially closed.



Ms. Daphne Demison และ Mr. Rupert Konjin อัครราชทูตที่ปรึกษาฝ่ายการค้า เกษตร และนวัตกรรม สถานทูตเนเธอร์แลนด์ ประจำประเทศไทย พร้อมด้วย Mr. Niek Roozen และ Mr. Marco Hoffman ผู้เชี่ยวชาญด้าน Green City ประเทศเนเธอร์แลนด์ เข้าพบ นางนิศากร โฆษิตรัตน์ เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อเจรจาหาหรือความก้าวหน้าของความร่วมมือระหว่างไทยและเนเธอร์แลนด์ ในการดำเนินโครงการ Green City Development Project ภายใต้หลักปรัชญาเมืองสีเขียว (Green City Philosophy) ณ อาคารสำนักงาน

Ms. Daphne Demison and Mr. Rupert Konjin, consultants for agricultural trade and innovation with the Netherlands Embassy in Thailand, together with Mr. Niek Roozen and Mr. Marco Hoffman, experts for the Netherlands Green City project, met Ms. Nisakorn Kositratana the Secretary-General of the Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP), to discuss progress in cooperation between Thailand and the Netherlands in connection with the Green City Development Project conducted under the Green City Philosophy. The meeting was held at the offices of the ONEP's building.

## ๕ ปี สมุติการพิธีสารคาร์ตาเฮนาว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ



สม. ในฐานะหน่วยงานประสานงานกลางแห่งชาติจัดการประชุม 5 ปี อนุวัติการพิธีสารคาร์ตาเฮนาว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ เพื่อนำเสนอทบทวนผลการดำเนินงานที่ผ่านมา และเป็นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์การดำเนินงานตามพิธีสารฯ ของประเทศไทยให้กับหน่วยงานทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง รวมถึงรับฟังข้อเสนอแนะต่อแผนการดำเนินงานในระยะ 2 ปีข้างหน้า โดยนางนิศากร โยชิตรัตน์ เลขาธิการสำนักงานฯ เป็นประธานเปิดการประชุมและบรรยายพิเศษ กรอบการดำเนินงานแห่งชาติว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพของประเทศไทย เนื่องในโอกาสที่ประเทศไทยเข้าเป็นภาคีพิธีสารฯ ครบรอบ 5 ปี เมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2554 ณ โรงแรมมารวย การ์เด้นส์ กรุงเทพมหานคร

The ONEP as the central coordinating body for the National Conference on the Five Years of Implementation of the Protocol on National Biosafety, met to publicise the implementation of the Protocol in Thailand to all relevant bodies and to solicit suggestions for operational improvements over the next two years. Ms. Nisakorn Kositratana the Secretary - General of ONEP, chaired to the meeting and introduced the framework of lectures concerning National Biosafety on the occasion of Thailand becoming a party to the 5<sup>th</sup> Anniversary of the relevant Protocol on February 8<sup>th</sup>, 2011 at the Hotel Garden House in Bangkok.



สม. ในฐานะหน่วยงานประสานงานกลางของอนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ จัดกิจกรรมฉลองครบรอบ 40 ปี วันพื้นที่ชุ่มน้ำโลก 2 กุมภาพันธ์ 2554 ในหัวข้อ "Forests for Water and Wetlands: ป่าไม้ดี น้ำดีคืนมา พื้นที่ชุ่มน้ำ" ณ โรงแรมมารวย การ์เด้นส์ กรุงเทพฯ ระหว่างวันที่ 2 - 3 กุมภาพันธ์ 2554 เพื่อเผยแพร่ผลการดำเนินงานในระดับประเทศและความก้าวหน้าของการดำเนินงานในระดับโลก รวมถึงให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำ ได้รับทราบและเข้าใจแนวทางการดำเนินงานเพื่อการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำอย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ

The ONEP as the central coordinator of the RAMSAR Convention, conducted activities to commemorate the 40<sup>th</sup> anniversary of World Wetlands Day on February 2<sup>nd</sup>, 2011 on the topic of "Forests for Water and Wetlands: Good Quality Returned" at the Garden House Hotel in Bangkok. The meeting continued until February 3<sup>rd</sup>, 2011 and concerned the public performance in this subject at the national level as well as the progress of operations at the global level. Agencies involved in wetlands management were also participated. The meeting was aimed at disseminating information for understanding the different ways of proceeding with the effective wetlands sustainable management.



นางนิศากร โขนิตรัตน์ เลขาธิการ สม. เป็นประธานเปิดการประชุมเผยแพร่และผลานวิธีการเข้าถึง และการได้รับประโยชน์ตอบแทนจากทรัพยากรชีวภาพ ซึ่งเป็นกลไกการอนุรักษ์ที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ของอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ ณ โรงแรมมารวยการ์เด้นท์ กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2554 เพื่อให้หน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน ได้มีความรู้ความเข้าใจในหลักเกณฑ์และวิธีการ การเข้าถึงทรัพยากรชีวภาพและการแบ่งปันที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรพันธุกรรมอย่างเท่าเทียมและยุติธรรม รวมถึงเพื่อให้หน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายและครอบครองทรัพยากรชีวภาพได้ร่วมกันหาแนวทางผลานหลักเกณฑ์ และวิธีการดังกล่าวเข้าสู่การดำเนินงานของตนต่อไป

Ms. Nisakorn Kositratana, The Secretary - General of ONEP chaired to open public meetings concerning accessing and reaping biological resources as a mechanism for conservation. The objectives of the Convention on Biological Diversity were defined at the Garden Residence Hotel in Bangkok on Wednesday, February 24<sup>th</sup>, 2011 at a meeting for both public and private agencies. This provided all participants with a better understanding of the relevant rules and procedures. This included issues relating to access to biological resources and sharing the benefits arising from the use of genetic resources equitably and fairly, as well as the situation with legal authorities and the ownership of biological resources. It is better for all parties to work together to merge the rules and operational processes coherently.



สม. ในฐานะหน่วยประสานงานกลางด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย จัดการประชุมสัมมนาเพื่อเผยแพร่ รายงานแห่งชาติ ฉบับที่ 2 ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Second National Communication to UNFCCC)\* ซึ่งมีความสำคัญต่อการติดตามปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับโลก และความก้าวหน้าในการดำเนินการตามพันธกรณีอนุสัญญา พร้อมเปิดเวทีรับฟังความเห็น ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมสัมมนาทุกภาคส่วน ต่อการจัดทำรายงานแห่งชาติ ฉบับต่อไป โดยมี นางสุนิ ปิยะพันธ์พงศ์ รองเลขาธิการ สม. เป็นประธานเปิดการประชุมสัมมนา ที่จัดขึ้น 4 ครั้ง คือ ภาคกลาง - กรุงเทพฯ ภาคเหนือ - เชียงใหม่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ - ขอนแก่น และ ภาคใต้ - สุราษฎร์ธานี ในเดือนมีนาคม 2554

The ONEP is the central coordinating unit of climate change in Thailand. This meeting discussed at a conference seminar for the Second National Communication to UNFCCC which is considered important for monitoring greenhouse gas emissions around the world. A report was also made about progress in the implementation of the obligations of the Convention, together with an open forum for opinions and feedback from participants from all involved sectors. The preparation of national level reports to law enforcement agencies was led by Ms. Sunee Piyapanpong, the Deputy Secretary-General of the ONEP who chaired the opening conference which has been held on four occasions. Meetings have been held in the central region (Bangkok), the northern region (Chiang Mai), the northeast (Khon Kaen) and the south (Surat Thani) in March, 2011.



---

**“แคนคูน ทิศทาง และก้าวต่อไปของนโยบายไทย”**  
***Beyond Cancun direction and Thai Policy***

- นางนิตากร โฉมิตรัตน์ เลขาธิการ สผ.
- Ms.Nisakorn Kositratana Secretary General of ONEP



“โลกร้อน” ถือได้ว่าเป็นปัญหาที่นับวันจะมีความสำคัญมากขึ้น เป็นประเด็นปัญหาที่ทั่วโลกกำลังเผชิญ และกำลังทวีความรุนแรงมากขึ้น เร็วขึ้น รวมทั้งปรากฏการณ์ต่างๆ ที่ไม่น่าจะเกิดขึ้นก็ได้เกิดขึ้นแล้วในหลายๆ ของโลก ไม่ว่าจะเป็นหิมะตกหนักในสหรัฐอเมริกาอย่างไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน สภาวะหนาวจัด และร้อนจัดในยุโรป ปัญหาอุทกภัยที่หนักหนาสาหัสในออสเตรเลีย หรือแม้แต่หิมะตกในรัฐคะฉิ่นตอนเหนือของพม่า เช่นเดียวกับที่เกิดขึ้นในตอนเหนือของเวียดนามในปีนี้เช่นกัน รวมทั้งอุทกภัยในหลายพื้นที่ของภาคใต้ของประเทศไทย เหตุเพราะมีฝนตกหนักต่อเนื่องในช่วงต้นเดือนเมษายนที่ไม่ควรจะมีฝนแล้ว เป็นต้น เราคงปฏิเสธไม่ได้ว่า “เราคนไทย” กับ “ภาวะโลกร้อน” ตอนนี้ไม่ได้อยู่ไกลตัว อย่างที่เราเคยนึกกันเสียแล้ว จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคตและประเทศไทยมีนโยบายอย่างไร ดังนั้น จึงเป็นโอกาสดีที่กองบรรณาธิการ โดยนายอภิมุข ต้นตือภากุล ได้เรียนสัมภาษณ์ท่านนิศากร โฆษิตรัตน์

“Global warming” can be considered to be a problem that will become even more critical in the future. The issues had brought about the entire world facing with horrified phenomena, that were previously considered to be almost impossible are now occurring more often and more severe than someone could imagine. Examples from the last few years include snow very heavily in the North America, the extreme hot and cold across Europe, the serious floodings in Australia and even extraordinary snowing in the northern Kachin State of Myanmar also flooding in southern Thailand. This year heavy rain started earlier than in the past and much more severe. Some people thought Thailand is far away from global warming but now they have to rethink about that. To help publics understanding about the global warming in

## “เราคนไทย” กับ “ภาวะโลกร้อน” ตอนนี้ไม่ได้อยู่ไกลตัว อย่างที่เราเคยนึกเสียแล้ว

*We Thai people can no longer claim that we will not be affected by global climate change without serious damage.*

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ความกระจ่างในเรื่องนโยบายและผลจากการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 16 (COP 16) เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้น ซึ่งกองบรรณาธิการต้องขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

การประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 16 (COP 16) ระหว่างวันที่ 29 พฤศจิกายน - 10 ธันวาคม พ.ศ. 2553 ที่เมืองแคนคูน ประเทศเม็กซิโก ประเทศไทยได้ส่งตัวแทนเข้าร่วมประชุม ประกอบด้วยผู้แทนจากภาคส่วนต่างๆ เช่น ผู้แทนกระทรวงที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพลังงาน กระทรวงการต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ รวมทั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Thailand, Mr. Abhimuk Tantihabhakul Director of Monitoring and Evaluation, Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP) had dialogued with Ms. Nisakorn Kositrattana, Secretary General of ONEP on above issue and on going Thai policies on climate change .

The 16<sup>th</sup> Conference of the Contracting Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (COP16) which had been held at Cancun, Mexico, during 29<sup>th</sup> November to 10<sup>th</sup> December 2010. Thailand delegation comprised of representatives from government agencies, business and NGOs, Head of delegation is the Minister of natural resources and the environment, Mr. Suwit Khunkitti, which accompanied by Secretary General of ONEP, Ms. Nisakorn Kositrattana, as Thailand’s national focal point



คณะผู้แทนที่สหภาพยุโรป Pavilion  
(EU delegations Pavilion.)

ซึ่งเป็นหน่วยงานประสานงานกลางของอนุสัญญาฯ โดยทำหน้าที่กำหนดนโยบายสำหรับประเทศไทย และกำหนดกรอบการเจรจา รวมถึงนำเสนอข้อคิดเห็นต่างๆ ของประเทศไทย ต่อสมาชิกภาคีกรอบอนุสัญญาฯ ส่วนองค์กรอื่นๆ ที่เข้าร่วมประชุมด้วย เช่น สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สภาหอการค้า องค์กรเอกชน และสื่อสารมวลชน เป็นต้น โดยมีนายสุวิทย์ คุณกิตติ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นผู้นำคณะผู้แทนไทย และเจ้าหน้าที่ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สน.) เข้าร่วมประชุมด้วย

เลขาธิการ สม. ได้กล่าวถึงความเป็นมาของ COP 16 ว่า "การประชุม COP 16 เป็นการประชุมครั้งล่าสุด ซึ่งต่อเนื่องจากการประชุม COP 15 หรือ การประชุมสมัชชาภาคีกรอบอนุสัญญาฯ สหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 15 ณ กรุงโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก มีวัตถุประสงค์เพื่อนานาชาติร่วมมือกันแก้ไขปัญหาโลกร้อนให้ได้อย่างจริงจัง โดยตั้งเป้าหมายจะลดอุณหภูมิโลกให้ได้ 2 องศาเซลเซียส แต่ดูเหมือนว่า ผลจากการประชุมกลับไม่ได้นำไปสู่ความก้าวหน้าใดๆ ในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นรูปธรรม สิ่งที่ได้กลับเป็นเพียงข้อตกลงร่วมกันที่ได้รับการต่อต้านจากหลายฝ่ายที่เรียกว่า "Copenhagen Accord" สาเหตุที่เป็นเช่นนั้นก็เพราะว่าข้อตกลงร่วมกันดังกล่าว มาจากความเห็น

of UNFCCC.

The ONEP Secretary General talks about the previous meeting of UNFCCC (COP 15) which had been held in Copenhagen, Denmark. The objective of the COP 15 is to present to parties how serious of effect of global climate change. The second objective is to consensus on agreeable the global temperature plus 2 degree Celsius by average. However, the comprehensive agreement was not reached and the just so called "Copenhagen Accord" had not been ratified, because of few power countries's opposition led by USA.

At the meeting of COP 16, Thailand had set our position and coincidentally the same as other developing countries, particularly on the compliances with the Convention and Kyoto Protocol. On the reduce GHG emission, developed countries should support developing countries in terms of financial fundings and technological transfer. Most of all, Thailand sympathized with G77 on the proposal to reduce global temperature 2 degree Celsius.

As the lesson learned from the COP 15, Mexico the host of COP 16 struggled to reach some agreement.



▲ บรรยากาศพระอาทิตย์ขึ้นด้านข้างโรงแรม  
เดอะมูนพาลาส เมืองแคนคูน เม็กซิโก  
(Outside the Sunrise complex of the Moon  
Palace Hotel in Cancun, Mexico)

**สิ่งที่ประเทศไทยจะได้รับจาก “ข้อตกลงแคนคูน”** ในแง่ผลประโยชน์คงจะไม่มากนัก เพราะลำดับความสำคัญของประเทศไทยที่จะได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุน Green Climate Fund นั้นอยู่ในระดับต่ำ แต่สิ่งที่ประเทศไทยจะต้องดำเนินการตามข้อตกลง คือ จะต้องทำ National Communications ทุก 4 ปี และ ทำ National Inventories ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ( Green House Gas ) ทุก 2 ปี ซึ่งขณะนี้อยู่ในระหว่างเจรจาเพื่อกำหนดให้ต้องมี การช่วยเหลือทางด้านงบประมาณในการดำเนินการดังกล่าว หรือดำเนินการเมื่อมีความพร้อม พุดง่ายๆ ก็คือ ยังไม่ได้มีการตอบรับว่าจะทำทุก 4 ปี แต่จะทำเมื่อมีความพร้อมในทุกๆ ด้านเท่านั้น

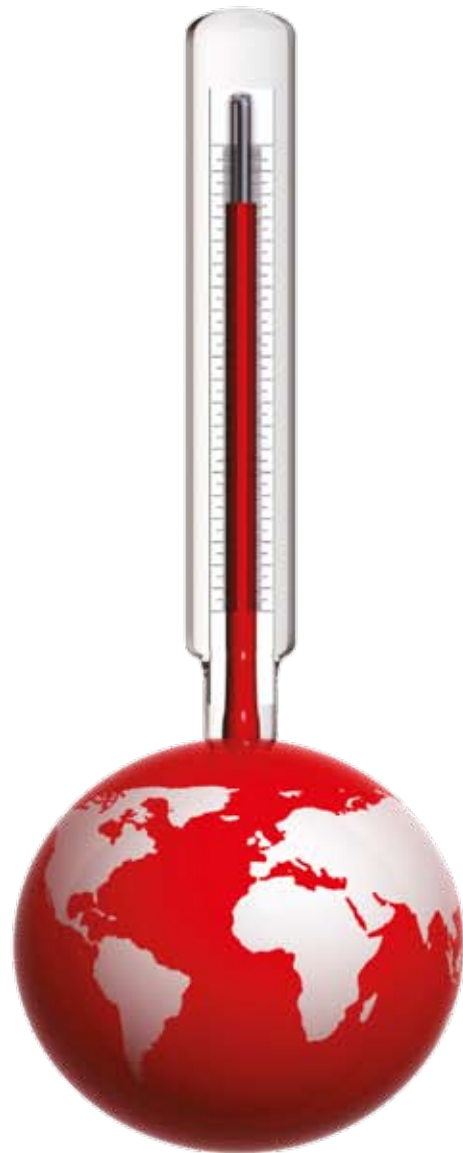
**There are not much, Thailand will get from Cancun Agreement** because Thailand is a low prioritization to be supported from Green Climate Fund. Still, Thailand compiled with Kyoto Protocol by conducting and presenting, National Communications every 4 years and National Inventories of GHG emission every 2 years. To do these, Thailand is seeking for financial support from UNFCCC. However, these two reports is not committed to do on any time frame. Therefore Thailand will do depend on our capabilities.

ของประเทศมหาอำนาจเพียงไม่กี่ประเทศ นำโดยสหรัฐอเมริกาและประเทศที่ถูกคิดมาเป็นตัวแทนอีก 26 ประเทศเท่านั้น มีโซ่มติของที่ประชุมทั้งหมด

สำหรับการประชุม COP 16 เลขาธิการ สม. ได้กล่าวถึงบทบาทของประเทศไทยว่า “ถึงแม้ในครั้งนี้นี้ประเทศไทยจะไม่สามารถแสดงความคิดเห็นอะไรได้มากนัก เนื่องจากติดปัญหาเรื่องกรอบท่าทีและความคิดเห็นที่ยังไม่ได้ผ่านความเห็นชอบจากรัฐสภา แต่เราเองก็มีความเห็นร่วมกับกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา หรือกลุ่ม G77 (Group of Seventy-Seven หมายถึง กลุ่มประเทศกำลังพัฒนาที่เป็นสมาชิกสหประชาชาติจำนวน 77 ประเทศ) และจีนเรียกร้องให้ทุกประเทศ รวมถึงประเทศพัฒนาแล้วปฏิบัติตามพันธกรณี ของอนุสัญญา และพิธีสารเกียวโตอย่างเต็มที่ ทั้งในส่วนของ การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การสนับสนุนและช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนาและด้อยพัฒนา รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยี และการสนับสนุนด้านการเงิน นอกจากนี้ ยังมีความเห็นร่วมกันในเรื่องการลดอุณหภูมิโลกให้ได้ 2 องศาเซลเซียสในอนาคตอีกด้วย”

ส่วนเจ้าภาพการจัดประชุม COP 16 อันได้แก่ ประเทศเม็กซิโกจึงมีความพยายามอย่างยิ่งที่จะทำให้การประชุมครั้งนี้มีผลลัพธ์อย่างใดอย่างหนึ่งที่ชัดเจนออกมาให้ได้ โดยในระหว่างการประชุมระดับรัฐมนตรี เจ้าภาพจึงได้จัดตั้งคณะทำงานย่อยเฉพาะกิจในหัวข้อเรื่องต่างๆ เพื่อหาข้อสรุปในเรื่องนั้นๆ ซึ่งเลขาธิการ สม. ได้ยกตัวอย่างว่า “การลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการตัดไม้ทำลายป่า และจากป่าเสื่อมโทรม (Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation: REDD+) ที่มีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสิ่งแวดล้อมของประเทศนอร์เวย์ และประเทศเอกวาดอร์ เป็นประธานร่วม โดยได้มีการกำหนดให้มีกองทุนเข้ามาสนับสนุนอย่างจริงจัง อย่างไรก็ตาม การประชุม COP 16 ยังไม่สามารถหาข้อสรุปร่วมกันในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ชัดเจนอย่างที่คาดหวังกันไว้ได้ โดยผลจากการประชุมทำให้ได้ข้อตกลงเบื้องต้นที่เราเรียกกันว่า “ข้อตกลงแคนคูน” หรือ “Cancun Agreement” เท่านั้น ซึ่งก็คล้ายคลึงกับ “Copenhagen Accord” โดยมีส่วนที่ก้าวหน้าเพิ่มเติมก็คือ การจัดตั้งกองทุน “Green Climate Fund” ขึ้น ซึ่งมีเป้าหมาย เพื่อช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนา

**“สิ่งที่ประเทศไทยจะได้รับจาก “ข้อตกลงแคนคูน”**  
ในแง่ผลประโยชน์คงจะไม่มากนัก เพราะลำดับความสำคัญของประเทศไทยที่จะได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุน Green Climate Fund นั้นอยู่ในระดับต่ำ แต่สิ่งที่ประเทศไทยจะต้องดำเนินการตามข้อตกลง คือ จะต้องทำ National Communications ทุก 4 ปี และ ทำ National Inventories ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



Consequence, various working groups had been set up for some particular issues and hopefully at the end of the meet, resolutions would have been recommended. For instance, Working group on Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation (REDD+) which chaired by the Minister of Environment of Norway and co-chaired is the Environment Minister of Ecuador. In this case, working group suggested the need of fundings for REDD+ is scrutinized. Nevertheless, COP 16 couldn't reach the consensus on GHG emission reduction. Therefore, "Cancun Agreement" is more or less the same as "Copenhagen Accord" However, Cancun Agreement had initiated Green Climate Fund in order to support developing countries for reduce GHG emission projects.



▲ AWG - LCA กล่าว ปิด Session  
(AWG-LCA Closing Session)



▲ น้ำแข็งขั้วโลกละลาย  
(Shin Polar Water Soluble)



▲ บรรยากาศวันสุดท้ายของการประชุม COP16/CMP6 เม็กซิโก  
(The Last Day of the Conference Atmosphere  
COP16/CMP6 Mexico)



▲ ภาวะเรือนกระจก  
(Green House Effect)

ทุก 2 ปี ซึ่งขณะนี้อยู่ในระหว่างเจรจาเพื่อกำหนดให้ต้องมีการช่วยเหลือทางด้านงบประมาณในการดำเนินการดังกล่าว หรือดำเนินการเมื่อมีความพร้อม หุุดง่าย ๆ ก็คือ ยังไม่ได้มีการตอบรับว่า จะทำทุก 4 ปี แต่จะทำเมื่อมีความพร้อมในทุก ๆ ด้านเท่านั้น

นอกจากนี้ ยังมีเรื่องการต่ออายุพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ซึ่งกำลังจะหมดอายุลงในปีพ.ศ. 2555 และหลายประเทศที่พัฒนาแล้ว คัดค้านการต่ออายุพิธีสารเกียวโตดังกล่าว โดยเฉพาะประเทศญี่ปุ่น ซึ่งพยายามผลักดันให้มีการกำหนดพันธกรณีที่มีผลผูกพันทางกฎหมายฉบับใหม่ที่สามารถให้สหรัฐอเมริกาและสาธารณรัฐประชาชนจีนเข้ามามีส่วนร่วมในการรับผิดชอบด้วย แต่ก็ยังมีปัญหาว่าถ้าไม่มีการต่ออายุพิธีสารเกียวโต กระบวนการต่างๆ ภายใต้พิธีสาร อย่างเช่น กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanisms: CDMs) และการซื้อขาย

Moreover, discussion of second commitment on Kyoto Protocol which are going to end at 2012 is one of the crucial issues. Many countries particular developed countries don't want to make the second commitment especially Japan. Instead, Japan would like to push the new convention which will allow USA and China to share vision and responsibilities. However system binding to Kyoto Protocol, which had been run such as Clean Development Mechanisms (CDMs) and Carbon Credit Market had to be declared its necessities. In contradiction, member countries seemed to accept the CDMs to be carried on while they certified the Carbon Capture and Storage (CCS) which is the new technology to reduce CO<sub>2</sub> emission.



น้ำท่วม จังหวัดอุตรดิตถ์  
(Flood Uttaradit Province)

กักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์  
ถดถอยกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์  
(CCS box metaphor compressed)



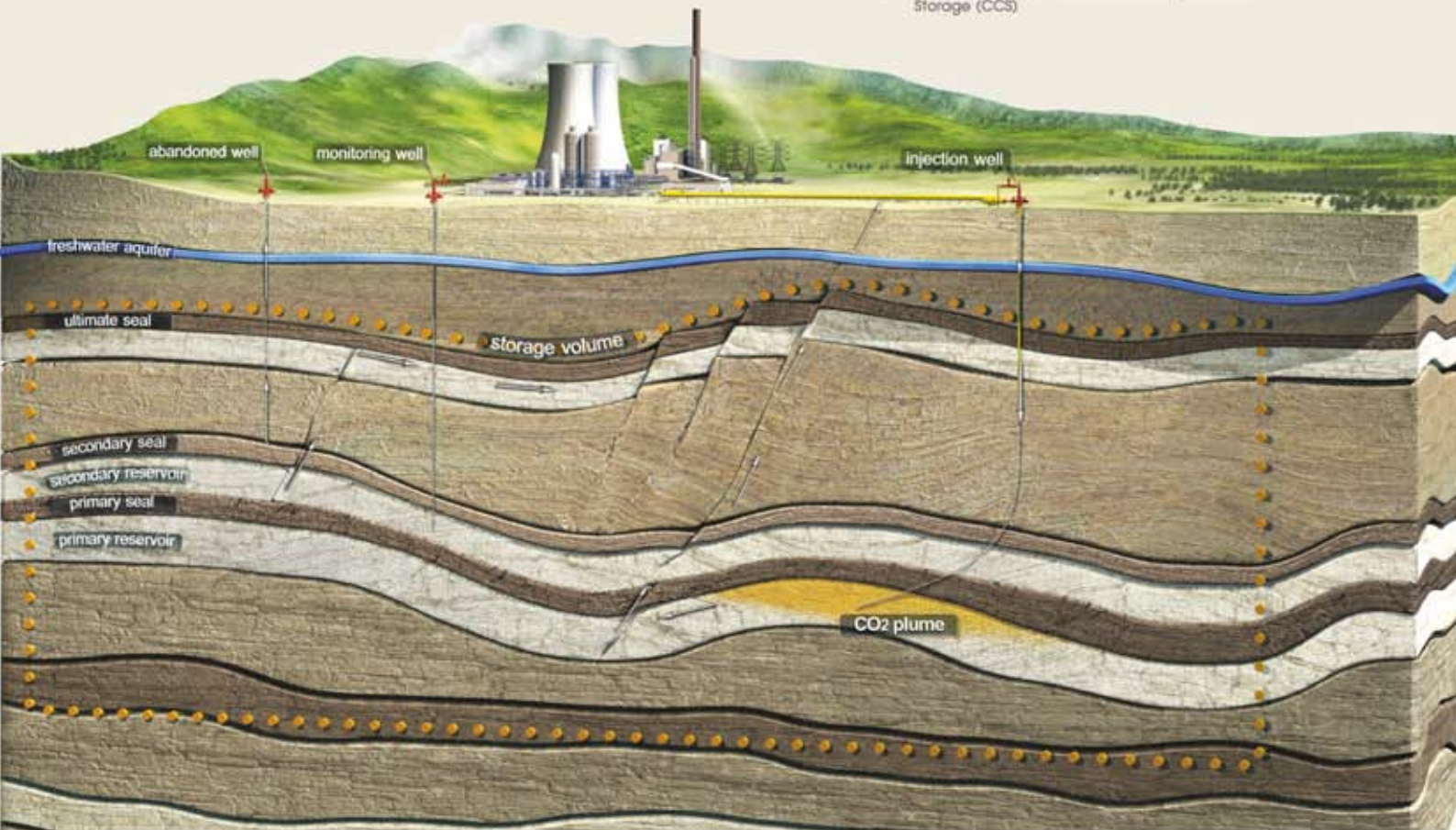


คาร์บอนเครดิตจะต้องดำเนินการอย่างไรต่อไป ซึ่งย่อมกระทบต่อประเทศไทยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพราะประเทศไทยก็มีโครงการต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของ CDMs มากมายหลายโครงการ แต่จากแนวโน้มของหลายๆ ประเทศภาคีสมาชิก ยังอยากให้เห็นหน้าเรื่อง CDMs ต่อไป ขณะเดียวกันได้มีการรับรองให้กระบวนการกักเก็บคาร์บอนไว้ใต้ดิน ที่เราเรียกกันว่า Carbon Capture and Storage (CCS) เป็นเทคโนโลยีใหม่ในการลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศอีกด้วย

สำหรับการเตรียมพร้อมของประเทศไทย เลขานุการ สม. ได้พูดเน้นว่า “เรามีหน่วยงานที่รับผิดชอบแต่ละเรื่องโดยตรงอยู่แล้ว ได้แก่ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) รับผิดชอบในเรื่อง CDMs และการควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในขณะที่ สำนักงานฯ ซึ่งเป็นหน่วยประสานงานกลางได้ดูแลในเรื่องนโยบายภาพรวม รวมทั้งหน่วยงานปฏิบัติอื่นๆ เช่น กระทรวงพลังงาน

For preparedness of Thailand, GHG emission, Secretary General of ONEP had emphasized that Thailand has designated organization responsible for proper issues. Thailand Greenhouse Gas Management Organization (TGO) responsible for CDMs project and control the GHG emission, while the ONEP is the national focal point for UNFCCC as the policy maker by cooperation with implementing agencies such as, Ministry of Energy, Ministry of Agricultural and Cooperation, Ministry of Foreign Affairs. Lately, ONEP had propose 3 principles to the committee on National Committee on Climate Change Policies and cabinet had approved on 22<sup>nd</sup> March 2011. Details as followed:

1) Effectiveness of implementation on Global warming by a hierarchical planning from policy frameworks



กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงการต่างประเทศ เป็นต้น และล่าสุดสำนักงานฯ ได้เสนอแนวทางให้คณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ และคณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความเห็นชอบแล้วเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2554 โดยมีแนวทางหลัก 3 ด้าน ได้แก่

1) การนำไปปฏิบัติให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม ประกอบด้วย การจัดทำกรอบทิศทางและแนวทางการวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย การศึกษาความเป็นไปได้และศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคต่างๆ การศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการตัดไม้ทำลายป่าและจากป่าเสื่อมโทรม (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation: REDD+) และการจัดทำยุทธศาสตร์ด้านการปรับตัวของประเทศ

2) การส่งเสริมศักยภาพและพัฒนาความเข้มแข็งขององค์กร ประกอบด้วย การจัดตั้งสำนักงานประสานการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน

and directions as well as researches on climate change in Thailand, feasibility study on potential for sectoral GHG emission reduction project, feasibility study on GHG emission reduction from deforestation and forest degradation and strategic planning on climate change adaptation.

2) Promotion of the potential and strengthening of the organization by establishment of the office of cooperation on climate change according the Prime Minister Office Regulation. This office will promote cooperation between government, public and business in order to create understanding and conflict resolution.

3) Encouraging the use of international mechanisms such as ASEAN, which has established a Working Group on Climate Change in the ASEAN.

Lastly, the Secretary General of ONEP emphasized that Thailand seriously integrates all relevant implementation and coordination with other concerned international conventions such as, the Convention on Biodiversity, the Convention on



ให้เกิดความเข้าใจอันดี และลดความขัดแย้ง

3) การส่งเสริมการใช้กลไกระดับนานาชาติ เช่น ASEAN ซึ่งได้จัดตั้งคณะทำงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของกลุ่มประเทศอาเซียนขึ้น

ท้ายสุด เลขาธิการ สม. ได้ย้ำอย่างจริงจังเรื่องการแก้ไข ภัยพิบัติอย่างบูรณาการว่า นอกจากเรื่องที่กำลังผ่านมาแล้ว จำเป็นต้องเร่ง ประสานงาน และดำเนินงานตามข้อตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง อื่นๆ ควบคู่กันไปด้วย ได้แก่ อนุสัญญาว่าด้วย ความหลากหลายทาง ชีวภาพ อนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ และอนุสัญญาว่าด้วยการ ต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทรายอย่างบูรณาการ ซึ่งถ้าประเทศไทย และประเทศต่างๆ ทั่วโลกเร่ง ดำเนินการอย่างจริงจังในทุกมาตรการแล้ว ก็ อาจทำให้โลกของเราจะมีสภาพเหมาะสม สำหรับการดำรงชีวิตของมนุษยชาติต่อไปได้ อีกนานเท่านั้น หากไม่แล้วคงไม่อาจทำนาย ได้ว่าสิ่งที่จะเกิดขึ้นกับพวกเราจะรุนแรง สักเพียงใด

Wetlands and the Convention of Combating Desertification.

If Thailand and other countries around the world mobilized all efforts and every single measure should have been done, then the planet will be the place suit for anthropogenic inhabitant.

Otherwise we can't forecast how severe of disasters will happen.



**ถ้าประเทศไทยและประเทศต่างๆ ทั่วโลกเร่งดำเนินการอย่างจริงจังในทุก มาตรการแล้ว ก็อาจทำให้โลกของเราจะมีสภาพเหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิต ของมนุษยชาติต่อไปได้อีกนานเท่านั้น หากไม่แล้วคงไม่อาจทำนายได้ว่าสิ่งที่จะเกิดขึ้น กับพวกเราจะรุนแรงสักเพียงใด**

***If Thailand and other countries around the world mobilized all efforts and every single measure should have been done, then the planet will be the place suit for anthropogenic inhabitant. Otherwise we can't forecast how severe of disasters will happen.***



---

# นวัตกรรมบ้านสู่โลกร้อน

## Innovative Home Design for *Global Warming* Solution

- ศ.ดร.สุนทร บุญญาธิการ และ รศ.ดร.วรสันต์ บูรณากาญจน์
- Prof.Dr.Soontom Boonyatikarn and Assoc.Prof.Dr.Vorasun Buranakarn

แนวคิดการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานในอดีตที่ผ่านมาเมื่อประมาณกว่า 10 ปีมาแล้วทำให้เกิดเป็นผลงาน "บ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า" ที่สามารถประหยัดได้มากกว่า 6 เท่าเมื่อเทียบกับบ้านทั่วไป และเป็นต้นแบบบ้านประหยัดพลังงานที่อยู่สบายตลอดเวลา แต่ยังประหยัดพลังงานได้มากถึงร้อยละ 85 เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานของบ้านทั่วไป บ้านหลังนี้เป็นบ้านประหยัดพลังงานหลังแรกทีนอกจากจะมีการนำแนวคิดการออกแบบเพื่อคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัยมาใช้แล้ว ยังคำนึงถึงการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมซึ่งมีผลโดยตรงต่อการลดปัญหาภาวะโลกร้อนอีกด้วย ปรัชญาและแนวความคิดใหม่ในการอยู่อาศัยที่ผู้ออกแบบนำมาใช้ประกอบด้วยความต้องการของมนุษย์ในยุคปัจจุบัน 7 ประการ ได้แก่ ความรู้สึกผ่อนคลายที่พอเหมาะ (Thermal comfort) การมีแสงสว่างที่เหมาะสมและพอเพียง (Lighting comfort) การมีคุณภาพของเสียงที่เหมาะสม (Acoustical comfort) ความต้องการวิสัยทัศน์ที่สวยงาม (Visual comfort) การมีคุณภาพอากาศภายในที่ดี (Indoor air quality; IAQ) การมีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (Security and safety) และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) เมื่อผนวกเข้ากับปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อการออกแบบสถาปัตยกรรมอีก 6 ข้อ ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ (Economic force) เทคโนโลยีที่ทันสมัย (Modern technology) การประหยัดพลังงาน (Energy conservation) การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Environment Preservation) คุณภาพชีวิตที่ดี (Quality of life) และค่านิยมของสังคม (Social value) บ้านหลังนี้ได้รับรางวัลต่างๆ มากมายทั้งระดับชาติและนานาชาติ ได้แก่ เหรียญรางวัล Gold Medal with Mention และประกาศนียบัตรเกียรติคุณจาก Brussels Eureka 2000: 49<sup>th</sup> World Exhibition of Innovation, Research and New Technology รางวัลอาคารอนุรักษ์พลังงานดีเด่นของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2543 รางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้นประจำปี 2542 สาขาปรัชญา (สถาปัตยกรรม) และรางวัล TTF Award เกียรติยศ ประจำปี พ.ศ. 2542 จากมูลนิธิโดยด้าประเทศไทยและมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงอาจกล่าวได้ว่าบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่าหลังนี้นับเป็นต้นแบบของนวัตกรรมบ้านผู้โลกร้อนหลังแรกที่ใช้องค์ความรู้และความเข้าใจตัวแปรจากการวิจัยและพัฒนาเชิงบูรณาการมาใช้ประสานระบบในการออกแบบ และนำไปสู่การพัฒนาวัตกรรมการบ้านผู้โลกร้อนหลังอื่นๆ ต่อไป

การพัฒนาสู่นวัตกรรมบ้านผู้โลกร้อนหลังต่อมาคือบ้านชีวาทิตย์ (หรือบ้านพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อคุณภาพชีวิตผลิตพลังงาน) ซึ่งออกแบบให้เป็นบ้านที่ใช้พลังงานสะอาดอย่างแท้จริง โดยไม่มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศ และใช้พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เองจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell) ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้โดยเฉลี่ยประมาณ 15 กิโลวัตต์ ชั่วโมงต่อตารางเมตรต่อปี ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้อย่างเพียงพอ และประหยัดพลังงานได้มากถึงร้อยละ 94 เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานของบ้านทั่วไป บ้านชีวาทิตย์หลังนี้ได้รับรางวัลทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติหลายรางวัล ได้แก่ รางวัล ASEAN Energy Award 2004 รางวัล ASHRAE Regional Technology Award 2002-2003

The energy-saving home design concept has developed over the past ten years. According to the idea, the "Millenium home" which provides energy-savings and a better quality of life uses energy only 1/6th of normal houses. It means saving up to 85% of total energy use with comfortable condition at all times. It combines both energy-saving design ideas and high-concept design for quality of life while bearing in mind the needs for environmental preservation, which directly impacted on reducing global warming. The philosophy of design integrates human needs with seven applied strategies: thermal comfort, lighting comfort, acoustical comfort, visual comfort, indoor air quality or IAQ, security and safety, and Information Technology. These strategies operate with respect to six values: economic forces, advanced technology, energy conservation, environmental preservation, quality of life and social values.

This house has won numerous national and international awards, including the Gold Medal with Mention Awards for "The Innovation of Future Home" from the Brussels Eureka 2000, the 49<sup>th</sup> World Exhibition of Innovation, Research and New Technology in Belgium, the Thailand Best Energy Conservation Award "Millennium House for Hot and Humid Climate" 2000 By Energy Efficiency and Conservation Sub-Sector Network of ASEAN Energy Cooperation and TTF Award for the book "The Energy Conservation Home for a Better Quality of Life" from Toyota Thailand Foundation and Thammasart University. It can be said that this house represents energy efficiency for a better quality of life through an innovative model that solve global warming problem through the use



ภาพที่ 1 ทัศนียภาพภายนอกของบ้านประหยัดเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า  
Picture 1 External view of the "Millenium home" which provides energy-savings and a better quality of life.



ภาพที่ 2 ทัศนียภาพภายนอกของบ้านชีวาทิตย์ (Bio-solar home)  
Picture 2 External View of the Bio-Solar Home.

และรางวัล ASHRAE Thailand Chapter Award 2002-2003 เอกลักษณ์ที่โดดเด่นของบ้านชีวาทิตย์หลังนี้มีหลายประการ ได้แก่ การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ การผลิตน้ำใช้เอง การใช้ระบบหมุนเวียนน้ำใช้ การใช้เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ การใช้ระบบดึงเก็บน้ำเย็นและระบบระบายความร้อน การมีหน้าต่างชมจันทร์ ห้องสัมผัสธรรมชาติ และการระบายอากาศด้วยระบบธรรมชาติ เป็นต้น บทพิสูจน์ความสำเร็จของบ้านที่สามารถอยู่ได้ด้วยตนเองหลังนี้ นอกจากจะทำให้ผู้อยู่อาศัยมีคุณภาพชีวิตสูงขึ้นแล้ว ยังสามารถสร้างรายได้จากการผลิตไฟฟ้าที่เหลือใช้ขายคืนเข้าสู่ระบบสายส่งได้อีกด้วย อย่างไรก็ตามถึงแม้บ้านชีวาทิตย์จะประสบความสำเร็จในความเป็นนวัตกรรมบ้านสู่โลกร้อนอย่างแท้จริง ซึ่งนอกจากจะไม่มีการซื้อพลังงานไฟฟ้าจากภายนอกแล้ว ยังมีส่วนช่วยผลิตพลังงานสะอาดกลับเข้าสู่ระบบสายส่งอีกด้วย แต่บ้านหลังนี้ยังมีต้นทุนค่าก่อสร้างที่ค่อนข้างสูง ทำให้เกิดแนวคิดการสร้างนวัตกรรมบ้านสู่โลกร้อนหลังต่อไปที่ทั้งประหยัดพลังงาน ก่อสร้างรวดเร็ว และราคาไม่แพง

แนวคิดใหม่ของการออกแบบสถาปัตยกรรมที่สามารถแก้ปัญหาโลกร้อนได้อย่างยั่งยืนคือ การนำเอาประโยชน์จากธรรมชาติมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ในการออกแบบบ้านพักอาศัยของประเทศไทย โดยเริ่มจากการทำความเข้าใจสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติบริเวณที่ตั้งรอบอาคาร จากนั้นจึงเลือกเฉพาะปัจจัยที่เป็นประโยชน์ต่อการประหยัดพลังงาน และหลีกเลี่ยงหรือ

of knowledge and research into the variables involved in the design by means of an integrated and coordinated system. This innovative design truly does affect the struggle against global climate change.

The innovative development of homes reduces climate change impact through the concept of good quality of life. The Bio-solar Home is intended to design with truly clean energy that does not release greenhouse gases into the atmosphere. At the same time, it produces power from solar panels or solar cells about 15 kilowatt hours per square metre per year. This do not only adequate but can demonstrate up to 94% of energy efficiency compared to the typical home. The Bio-Solar home has won both national and international prizes, including multiple Asean Energy Efficient Building 2004 - Special Submission Category "Bio-Solar House of Thailand" from Energy Efficiency and Conservation Sub-Section Network of the ASEAN Energy Cooperation, ASHRAE Regional Technology Award 2003 for "The Bio-Solar Home" from the American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers; Inc. There are many aspects to the solar energy system. These includes water management system, biogas



ป้องกันปัจจัยที่เป็นโทษ เช่น การหลีกเลี่ยงแสงแดดไม่ให้ส่องถึงอาคารโดยตรงเพราะเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ความร้อนเข้าสู่ภายในอาคาร การนำเอาความเย็นจากดินมาใช้ การใช้ประโยชน์จากลมเย็นภายนอกและหลีกเลี่ยงลมร้อน และการใช้เทคนิคการป้องกันทั้งความร้อนและความชื้นไม่ให้เข้าสู่อาคาร สิ่งเหล่านี้สามารถลดการทำงานของระบบปรับอากาศภายในอาคารซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการสิ้นเปลืองพลังงาน และภาวะโลกร้อน ดังนั้นการประหยัดพลังงานและการหาแหล่งพลังงานทดแทนจึงมีความสำคัญอย่างมาก ซึ่งเราสามารถเริ่มทำได้จากหน่วยเล็กๆ ในบ้านของเราเอง

นวัตกรรม “บ้านสุโลกร้อน” (ดูภาพที่ 4) เป็นผลงานการสร้างสรรคบ้านยุคใหม่โดยคณะผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบอาคารประหยัดพลังงานและมีประสบการณ์การค้นคว้าวิจัยหลายท่าน แนวคิดการออกแบบบ้านสุโลกร้อนคำนึงถึงความสะดวกสบายและคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัยเป็นหลัก ผสมผสานกับแนวความคิดที่ต้องการแก้ปัญหาภาวะโลกร้อนอย่างยั่งยืน ความเป็นนวัตกรรมของบ้านหลังนี้เกิดจากการเลือกใช้วัสดุที่มาจากการศึกษาวิจัยและเลือกสรรให้มีคุณสมบัติพิเศษในการประหยัดพลังงานและมีความทนทาน อีกทั้งยังใช้ระยะเวลาการก่อสร้างน้อย โดยใช้เทคนิคการก่อสร้างแบบระบบสำเร็จรูป ไม่มีเสา คาน ช่อ และแป ซึ่งทำให้ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างน้อยกว่าบ้านทั่วไปมาก แต่มีความแข็งแรงทนทาน นอกจากนี้ยังสามารถจอดรถภายใต้หลังคาได้ถึง 2 คัน

technology, cold water storage tanks and the cooling system, moon roof, green room, and natural ventilation systems. These systems are testament to the fact that manually-installed and operated systems like this can give residents a higher quality of life and also offers an income-generating opportunity through selling unused electricity back to the grid. However, even without these things, the Bio-Solar Home is a truly innovative home. It has contributed clean energy to the main grid and does not require any additional external energy source. There is scope to improve the relatively high construction costs of the house so as to make new homes available which are not only energy-saving but are quickly constructed and affordable.

The new concepts of architectural design can solve global warming problems in a sustainable way. It has proved possible to bring the benefits of nature to people through design innovations in Thailand. This starts from an understanding of the natural environment that exists all around the building. Then it is necessary to select the specific factors that are beneficial to energy conservation and to avoid or prevent harmful factors, such as making sure that the sun does not shine directly into the building because this is the main cause of introducing heat. Using cold clay can also reduce the build up of heat, as well as the use of outside air to avoid the circulation of hot air and the techniques involved in preventing heat and moisture entering the building. These actions reduce the need for air conditioning systems to be used in the building and these are the main cause of both power consumption and global warming. Consequently, starting from just a small unit in our own homes, we can start the fight for energy-reduction and against global climate change.

These innovative homes are projects to create a new generation of home design professionals by building energy efficiency research and instilling experience. Home design ideas to tackle global warming involve the minds, comfort and quality of life of residents with new ways to offer sustainable answers. Innovative features of these houses range from the selection of materials for construction based on research to the techniques to promote energy efficiency and durability. This also means that less time is required for construction. Construction techniques and finishing systems do not use normal beams and girders but the safety is provided by alternative forms of strength. It is also possible to park up to two cars underneath a canopy which does not need



ภาพที่ 3 หน้าล้างหน้าในห้องน้ำบ้านชีววิถี  
 Picture 3 The Makeup of the Bee-Bee-Bee House



โดยไม่มีเสาตะเกียบ และราคาไม่แพงไม่แตกต่างจากบ้านจัดสรร ขึ้นตีทั่วไป การบำรุงรักษาง่าย หรือประโยชน์มิใช่ลอยลมลอยนวล แลดูสวยงาม และทันสมัยได้อย่างลงตัวเพื่อความสบายของผู้อยู่อาศัย บ้านผู้ไทหรือบ้านจึงเป็นคำทอมของบ้านผู้ไทสมัยแห่งอนาคตอย่างแท้จริง

ข้อได้เปรียบที่สำคัญของการอยู่อาศัยในบ้านผู้ไทคือร้อน สด เจ้าของบ้านสามารถประหยัดค่าไฟฟ้าและลดค่าใช้เครื่องปรับอากาศได้ โดยไม่ต้องทนร้อนอบอ้าวในหน้าร้อนเหมือนบ้านทั่วไป เพราะบ้านได้รับผลกระทบแบบเป็นพิเศษสำหรับภูมิอากาศร้อนชื้นแบบไทย ทำให้ภายในบ้านมีอากาศเย็นสบายแม้ไม่ใช้เครื่องปรับอากาศ แต่หากต้องการความสะดวกสบายมากขึ้นสามารถใส่เครื่องปรับอากาศขนาดเพียง 1.5 ตันเท่ากับ (1,800 บีทียู-ชั่วโมง) บ้านก็จะเย็นสบายทั้งวันทั้งคืนตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่จำเป็นต้องใช้บ้านที่ไปมากกว่า 7-10 เท่า และมีพื้นที่รับอากาศต่อพื้นที่ใช้สอยมากกว่า 100 ตารางเมตรต่อตันความเย็น การใช้พลังงานสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่างก็น้อยมากคิดเป็นค่าเฉลี่ยต่อพื้นที่ประมาณ 6 วัตต์ต่อตารางเมตรเท่านั้น เพราะสามารถใช้ประโยชน์จาก

any pillars. The need to provide affordable housing is also conversant with other aspects of the common good, such as ease of maintenance and a fully functional house design which blends elegance and stylish comfort for all residents. The attempt to ban global warming can really act as an inspiration for better future home design for people.

One real advantage of living in this kind of house is the temperature control. Homeowners can save electricity by reducing the use of air conditioners and still not have to withstand the hot summer conditions of most houses. This is because the house has been specially designed for a hot and humid climate such as the one that Thailand has. The house is naturally cool even without air conditioning. For extra comfort, the size of a complete air conditioning unit need only by 1.5 tons (1,800 BTU) distributed around the house. This will cool the house on a 24 hour basis and the energy expenditure will be less than a normal house 7-10 times. The



ภาพที่ 4. พืชมีสภาพภายนอกของนวัตกรรมบ้านผู้โลกร้อน  
Picture 4 External Perspective on the innovative global warming solution home.

แสงดวงอาทิตย์ที่พุ่งขึ้นสู่ท้องฟ้าเพื่อในเวลากลางวันโดยไม่มีต้องให้แสงประดิษฐ์ ความร้อนที่เหลือทิ้งจากระบบใช้สภาพที่ไม่ได้ถูกนำไปทิ้งหรือส่งผ่านออกสู่อากาศทั่วไป แต่นำมาผลิตเป็นน้ำร้อนเก็บไว้ใช้ถึงสำหรับใช้ภายในบ้าน ทำให้ได้น้ำอุ่นแม้ในคืนที่สิ่งพลัดงาน

ความเย็นไปไว้ในถังกักน้ำพลังชนหมุนเวียนมาใช้ทดแทนพลังงานไฟฟ้าในทันที เมื่อจากถังกักที่เก็บผู้โลกร้อนมีกักใช้พลังงานภายในบ้านมีอย่างมาก การผลิตพลังงานหมุนเวียนใช้เอง เช่น การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (solar cell) บนหลังคาบ้าน จะสามารถผลิตพลังงานได้เพียงพอสำหรับการทำงานทั้งหมด เมื่อเทียบบ้านทั่วไปที่มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับอาคารจะต้องใช้พื้นที่ติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์มากกว่าถึงประมาณ 20 เท่า การติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าสามารถผลิตได้ตลอดเวลาที่มีแสงแดด ถ้าทำให้มีพลังงานส่วนเกินที่สามารถจำหน่ายกลับเข้าสู่ระบบสายส่ง (Grid) หรือนำมาใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ โดยบ้านแต่ละหลังจะต้องกำหนดทิศทาง และตำแหน่งของหลังคาบ้านให้ได้รับแสงอาทิตย์อย่างเต็มที่ตลอดทั้งวันด้วย

air space over the house represents an equivalent of 100 square metres per ton of refrigeration. Similarly, the energy consumption for lighting is also very low, being an average of approximately 6 watts per square metre. This is because the house design can take advantage of natural throughout all areas during the daylight hours without using any artificial light. Further, waste heat from the air conditioning systems is not lost to the outside but instead is stored in tanks to heat water and this can be used by the residents, who enjoy hot water at no cost.

It is possible to bring renewable energy into the house to replace conventionally-generated energy. This reduction of external energy continues the fight against global climate change. Self-generation of renewable energy through installing solar panels and cells on the roof will provide adequate energy for all. A normal house would have to install maybe twenty times the amount of solar cells to meet its own



ภาพที่ 5 บรรยากาศห้องพักผ่อนของบ้านสู่โลกร้อนซึ่งมีช่องแสงขนาดใหญ่มองเห็นทิวทัศน์ภายนอก  
 Picture 5 The living room in the innovative global warming solution home uses a large circle window.

นวัตกรรมการใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติในเวลากลางวันทดแทนการใช้แสงประดิษฐ์ ต้องกำหนดตำแหน่งของช่องเปิดเพื่อให้สามารถมองเห็นทิวทัศน์ภายนอกและรับแสงธรรมชาติได้ แต่หลีกเลี่ยงรังสีโดยตรงจากดวงอาทิตย์ (Direct sun) ซึ่งเป็นต้นเหตุสำคัญของความร้อนที่เข้าสู่ภายในอาคาร เลือกใช้กระจกที่มีคุณสมบัติพิเศษในการยอมให้แสงธรรมชาติผ่าน แต่จะป้องกันรังสียูวีซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้อุปกรณ์ประดับตกแต่ง เครื่องใช้ และเฟอร์นิเจอร์เสื่อมสภาพ รวมถึงผิวพรรณถูกทำลายไม่ให้เข้าสู่ภายในบ้าน นอกจากนี้ในเวลากลางคืนยังออกแบบให้ใช้ประโยชน์จากแสงเดือน แสงดาว โดยออกแบบหลังคาหมุนรูป (Moon roof) ที่สามารถเปิดหรือปิดได้ด้วยแผงกันความร้อน (Insulated shutter) ในคืนเดือนหงายจะได้นอนอาบแสงจันทร์ ในคืนเดือนมืดจะได้นอนนับดาวบนท้องฟ้าหรือในคืนที่สายฝนพรำ ก็จะได้นอนฟังเสียงไพเราะของสายฝน ความพิเศษของนวัตกรรมบ้านสู่โลกร้อนนี้ เกิดจากองค์ความรู้และการวิจัยเป็นเวลานานของคณะผู้ออกแบบ ผู้อยู่อาศัยมีทางเลือกในการควบคุมสภาวะอากาศภายในอาคารตามความพึงพอใจ โดยมีระบบถ่ายเทอากาศแบบธรรมชาติ (Natural ventilation) ซึ่งเหมาะสมกับบางฤดูกาล หรือระบบปรับอากาศเพื่อควบคุมสภาวะภายในบ้านให้สบายอย่างสมบูรณ์ ยิ่งไปกว่านั้น ผู้อยู่อาศัยในบ้านสู่โลกร้อน จะมีสุขภาพแข็งแรง และเจ็บป่วยน้อยลงจากโรคต่างๆ ที่เกิดจากภูมิแพ้ด้วยวัสดุที่ป้องกันความชื้นและฝุ่นละอองที่มีประสิทธิภาพจึงช่วยให้สุขภาพดีขึ้น

กล่าวโดยสรุป นวัตกรรมบ้านสู่โลกร้อนหลังนี้นับเป็นต้นแบบของบ้านพักอาศัยที่มีส่วนช่วยในการแก้ปัญหาภาวะโลกร้อนได้อย่างแท้จริง โดยมีราคาไม่แพงไปกว่าบ้านจัดสรรชั้นดีทั่วไปในปัจจุบัน เพราะสามารถลดขนาดของระบบปรับอากาศให้เล็กลงลดขั้นตอนการออกแบบและเลือกใช้ระบบโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน

needs while the Bio-Solar Home can sell its excess energy to the grid or divert it for use elsewhere. Each house has the capability to determine the direction of energy flow and to position and reposition the solar panels on the roof so as to receive sunlight throughout the daylight hours.

The innovative use of natural light during the day is an alternative to using artificial light. It is important to position the openings in the house to pleasant views outside and to obtain natural light, while nevertheless avoiding direct radiation from direct sunlight,

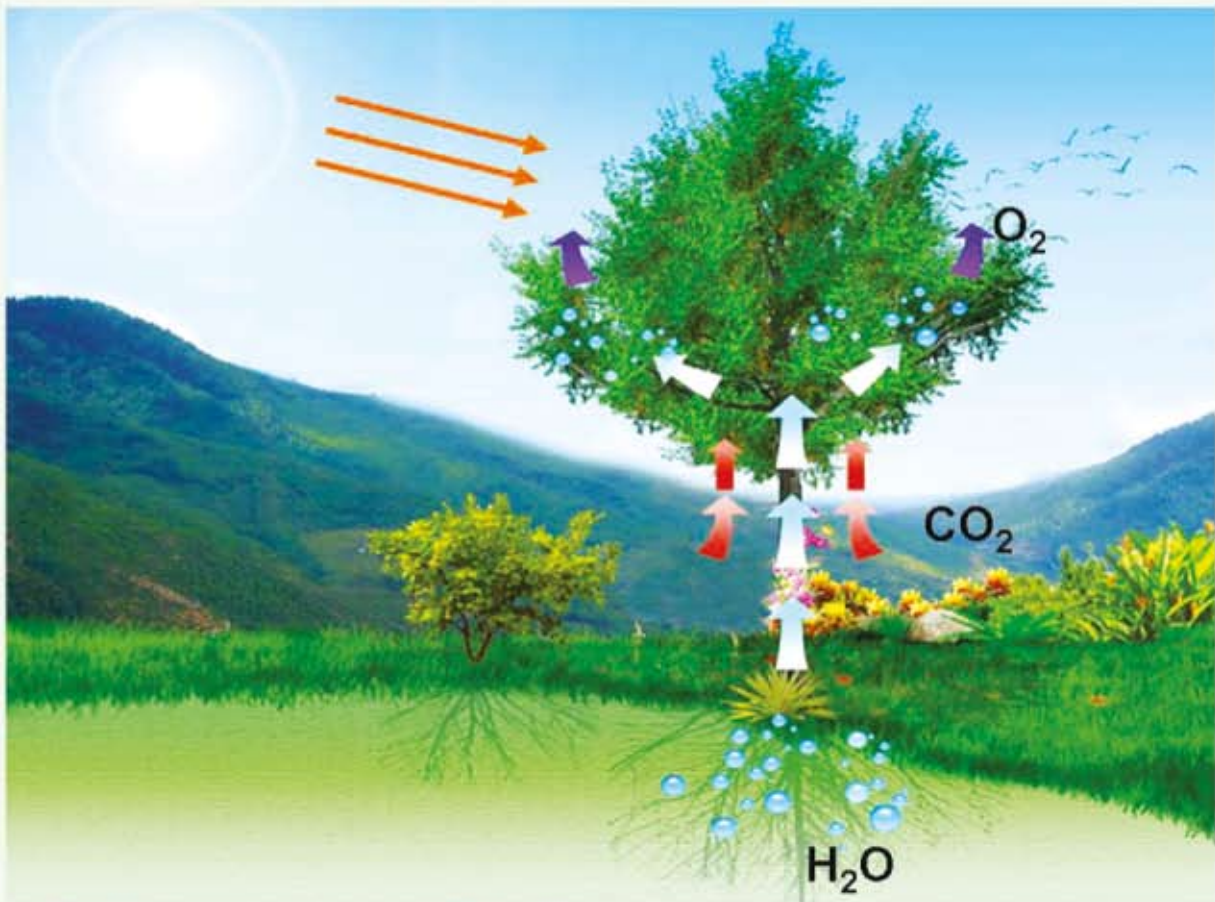
since this is a main cause for introducing heat into the house. Choose a type of glass that has the special feature of permitting natural light to pass through it but to prevent the entry of ultraviolet radiation, which causes damage to furniture, fixtures and fittings. It also of course damages human skin. At night, the glass windows are designed to take advantage of the moonlight and that of the stars by means of the Moon Roof Design, that can be opened or closed with its heat panel (Insulated shutter) which will show off the extraordinary Moon Bath feature. It is possible, through this feature, to enjoy counting the stars in the sky or to sleep at night in the cooling drizzle or the sound of the beautiful rain. This feature is unique to the innovative house and is the result of applying the knowledge obtained from research over an extended period of time by the design team. Residents have the option to control the internal climate to their own satisfaction. The natural ventilation system is very appropriate to certain seasons but the air conditioning system can complement this at other parts of the year. So, residents can be entirely comfortable at every part of the year. Moreover, residents are fighting global climate change while also living healthier lives by using materials that effectively prevent moisture and dust, thereby allowing better hygiene in the home.

In summary, innovation has entered the residential sector as the struggle against global climate change in the housing sector has been assisted by the innovative design that has been brought to bear. Insofar as this will produce affordable housing then it will contribute to the common good. The design concerned can reduce the size of the air conditioning systems and can promote the use of structural



แต่มันคงแข็งแรง ใช้วัสดุไม่ฟุ่มเฟือยรวมถึงวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และประการสำคัญที่สุดคือ การนำปัจจัยธรรมชาติที่เอื้ออำนวยมาใช้อย่างเหมาะสม ดังนั้นนวัตกรรมบ้านสู่โลกร้อนหลังนั้นนอกจากจะเป็นคำตอบของการลดโลกร้อนแล้ว ยังเป็นบ้านพักอาศัยที่สวยงาม-ถูก-ก่อสร้าง-เร็ว-ประหยัด และยังทำให้ผู้อยู่อาศัย มีสุขภาพดีไม่เจ็บป่วยอีกด้วย บ้านสู่โลกร้อนนี้จึงเปรียบเสมือน “ต้นไม้” ที่สามารถผลิตพลังงานใช้ได้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนและไม่สร้างมลภาวะเป็นพิษแก่สิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นต้นเหตุของปัญหาโลกร้อนที่แท้จริง

systems and materials that are simple but strong. The materials used can include recycled materials and new materials that are less damaging. These are natural factors that can assist the innovation that is involved in combating global climate change while also producing housing that is beautiful in itself. The housing will be not only beautiful and energy-efficient but also faster to build and healthier places in which to live. This kind of home is like a ‘tree’ in that it produces its own energy in an efficient and sustainable way that does not create pollution in the environment, which is the real cause of global warming.



ภาพที่ 6 จำลองกระบวนการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

Picture 6 Simulation of the of Photosynthesis Process as Trees Absorb Carbon Dioxide and Release Oxygen

#### อ้างอิง

- วรสิงห์ บูรณกาญจน์. การปฏิวัติแกนความคิดทางสถาปัตยกรรม Paradigm Shift in Architecture. วารสารอาษา 10:51/11:51. สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์. ISBN 0857-0350 P.72-76.
- สุนทร บุญญาธิการ. เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงาน เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า. กรุงเทพมหานคร: บริษัท พรีอเพอร์ตีเม้าท์แก๊ส จำกัด. 2542.
- สุนทร บุญญาธิการ. บ้านชีวาศาสตร์ บ้านพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อคุณภาพชีวิตผลิตพลังงาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2547.

#### References

- Boonyatikan, Soontorn. The Millennium Home. Bangkok: Chulalongkorn University Press. 1999.
- Boonyatikan, Soontorn. Bio-Solar Home: It is Powered by the Sun. Bangkok: Chulalongkorn University Press. 2004.
- Buranakitorn, Vorasun. Paradigm Shift in Architecture. ASA Journal The Association of Siamese Architects under the Royal Patronage of His Majesty the King 10:51/11:51. 2008, P.72-76.



# “โลกร้อน” ไม่รู้ไม่ได้แล้ว Unknown Facts about Global Warming

■ ดร. เอกรินทร์ วาสนาส่ง  
■ Dr. Ekarin Vasanasong

“โลกร้อน” หรือ Global Warming นั้นเป็นคำที่คุ้นหูพวกเรากันมานานมากแล้ว ซึ่งคำว่า นี้มักจะมาคู่กับ คำว่า ภาวะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง หรือ Climate Change เนื่องจากภาวะโลกร้อนนั้น ไม่ได้ทำให้โลกร้อนไปเสียทั้งหมด หากแต่จะทำให้ภูมิอากาศในแต่ละส่วนของโลกนั้น แปรปรวนไปจากที่มันเคยเป็น บางพื้นที่อาจมีฝนตกหนักแบบไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน บางพื้นที่ก็มีความแห้งแล้งอย่างที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน บางพื้นที่ก็หนาวจัด หิมะตกหนักจนอยู่กันแทบไม่ได้ หรือบางพื้นที่อาจแห้งแล้งจนไม่สามารถเพาะปลูกหรืออยู่อาศัยได้อีกต่อไป แต่โดยเฉลี่ยแล้ว ภาวะโลกร้อน ก็คือ การที่อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเราสูงขึ้น เนื่องจากผลของก๊าซเรือนกระจก ที่มีปริมาณมากเกินไปและเรียกว่าการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก

อันที่จริงปรากฏการณ์เรือนกระจกมีความสำคัญกับโลก เพราะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือมีเทนจะทำหน้าที่กักเก็บความร้อนบางส่วนไว้ในโลก ไม่ให้สะท้อนกลับสู่อวกาศทั้งหมด ทำให้อุณหภูมิของโลกภายใต้ก๊าซเรือนกระจกนั้นอบอุ่นเหมาะแก่การดำรงชีวิต ซึ่งการทำให้โลกอุ่นขึ้นเช่นนี้ คล้ายกับหลักการของเรือนกระจกที่ใช้ปลูกพืชเราจึงเรียกกันว่า ปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect) ถ้าโลกเราไม่มีก๊าซเรือนกระจกเลย โลกก็จะกลายเป็นแบบดวงจันทร์ ที่ตอนกลางคืนหนาวจัด เพราะไม่มีการกักเก็บความร้อนไว้ ส่วนกลางวันก็จะร้อนจัด เพราะไม่มีชั้นบรรยากาศกรองพลังงานจากดวงอาทิตย์ ซึ่งคงไม่เหมาะสำหรับสิ่งมีชีวิตอย่างแน่นอน

การที่มนุษย์ผลิตก๊าซเรือนกระจกมากเกินไปจนส่งผลต่อโลก

“Global warming” is a term that has become familiar to many of us for a considerable period of time and it is usually paired with the term “climate change”. Climate change is preferred to global warming because the changes will affect different parts of the world in different and sometimes unpredictable ways. Some locations will have heavy rainfall that they never had before. Other locations may suffer cold and unprecedented heavy snowfall or severe storms. Other areas again may suffer drought and not be able to cultivate the crops they are used to growing. Animals, plants and people may die. However, in general, the global warming phenomenon is that the average temperature of the Earth has increased as a result of excessive amount of greenhouse gases in the earth atmosphere. This is why the term ‘global warming’ is used.

In fact, a certain amount of greenhouse gases such as carbon dioxide and methane is, indeed, needed to present in the Earth’s atmosphere in order to absorb some of the heat radiation emitted from the Earth’s surface and re-emit it in all directions back to the Earth. This effect is to warm the Earth’s surface and the lower atmosphere to the suitable living condition. Due to its similarity to the concept of growing plants in the greenhouse, the warming phenomenon of the Earth can be so-called the “Greenhouse Effect”. Should





โลก (World)

อย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่มีการปฏิวัติอุตสาหกรรมในอังกฤษ ในช่วงศตวรรษที่ 18 เมื่อมีการนำเครื่องจักรไอน้ำเข้ามาใช้ ซึ่งอาจถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการทำลายสมดุลก๊าซเรือนกระจกของโลก เครื่องจักรไอน้ำ คือสิ่งที่มนุษย์คิดค้นพัฒนาขึ้นมาใช้เพื่อทำงานแทนแรงงานมนุษย์และถือได้ว่าเป็นนวัตกรรมที่เปลี่ยนโลกจากการผลิตเพื่อพอกใช้ในบ้านในชุมชน กลายเป็นการผลิตแบบอุตสาหกรรม ซึ่งวัตถุดิบที่เรานำมาใช้ในการผลิตไอน้ำในยุคนั้นก็คือ “ถ่านหิน” ต่อมาเครื่องจักรไอน้ำยังได้ถูกนำไปใช้กับระบบการคมนาคมขนส่ง เช่น เรือกลไฟ หัวรถจักรไอน้ำ หรือแม้แต่นยนต์พลังงานไอน้ำก็เกิดขึ้นในยุคนั้น ในช่วงเวลานั้น บรรพบุรุษของเราคงไม่ทราบว่ามันกำลังมีส่วนในการทำให้โลกเราร้อนขึ้น

ถ้าจะลองย้อนไปมองในอดีตเมื่อ 7 แสนปีก่อน โลกเรามีระดับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น และลดลงสลับกันมาอย่างต่อเนื่องเป็นวัฏจักร ในช่วงที่ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำมาก ก็มักจะเป็นช่วงที่เกิดยุคน้ำแข็งขึ้นในโลก ในทางกลับกันถ้าในช่วงที่โลกมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูง โลกก็จะร้อนขึ้นจนผ่านพ้นยุคน้ำแข็งและเข้าสู่ยุคที่โลกมีอุณหภูมิสูง จากนั้นก็จะมีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำลงอีกจนเข้าสู่ยุคน้ำแข็งอีก สลับกันเช่นนี้เรื่อยมา จะเรียกว่าเป็นสมดุลของโลกก็ไม่น่าผิด โดยในช่วง 7 แสนปีที่ผ่านมา เราผ่านยุคน้ำแข็งมาแล้วถึง 5 ครั้ง สลับกับยุคที่โลกร้อน แต่ตลอด

there is no greenhouse gases, the Earth's atmosphere will be like that of the moon when it is too cold at night and too hot during the day.

The elevated level of production of greenhouse gases began at the time of the start of the Industrial Revolution in England in the 18th century. The invention of the steam engine can be considered as the beginning of the destruction of the world's greenhouse gas equilibrium. The steam engine was invented to replace human labour. It was innovative and introduced the world to the concept of industrial production. The principal material used for the production of steam was coal, and the coal-fired steam engine revolutionized transportation through the steamboat, the steam locomotive and even the steam driven car. Society was revolutionized and the world began to heat up.

If we look back seven hundred thousand years into the past, then we would find fluctuated levels of carbon dioxide in the atmosphere. In fact, the amount of carbon dioxide cycles up and down at a very low level range. Lower



▲ น้ำท่วมออสเตรเลีย (Flood Australia)



▲ พายุไซโคลนยาสี (Cyclone Yasi)

ระยะเวลาที่ผ่านมาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศไม่เคยมีค่าเกิน 300 ส่วนในล้านส่วน (part per million: ppm) มาก่อน ปัญหาก็คือ หลังจากศตวรรษที่ 18 ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมเป็นต้นมา ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในโลกมีปริมาณเพิ่มขึ้นสูงแบบก้าวกระโดด โดยจากข้อมูลล่าสุดในปี ค.ศ. 2010 เรามีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศสูงถึง 390 ppm โดยอัตราการเพิ่มขึ้นของคาร์บอนไดออกไซด์ ในชั้นบรรยากาศโดยเฉลี่ยในช่วงตั้งแต่ปี ค.ศ. 2001- 2010 สูงถึง 2.03 ppm ต่อปี และถ้าเป็นเช่นนี้ต่อไป โลกเราก็จะต้องเผชิญวิกฤติโลกร้อนที่รุนแรงขึ้น และชัดเจนขึ้นเรื่อยๆ โดยตัวชี้วัดที่ชัดเจนที่สุดของภาวะโลกร้อนก็คือ อุณหภูมิของทั้งผิวโลกและรวมถึงมหาสมุทร

จากข้อมูลของนักวิจัยที่มีการบันทึกมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี ค.ศ. 1880 จนถึงปัจจุบัน พบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของผิวโลกเพิ่มขึ้นเกือบ 1 องศาเซลเซียส แต่ที่น่าตกใจไปกว่านั้น จากผลงานวิจัยของ James Hansen ในปี ค.ศ. 2006 พบว่า ในช่วง 30 ปีหลังนี้ อุณหภูมิเฉลี่ยของผิวโลกเพิ่มขึ้นประมาณ 0.2 องศาเซลเซียส ในทุก ๆ สิบปี นอกจากนี้เขายังพบว่าประเทศในฝั่งตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิกมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นมากกว่าประเทศที่อยู่ฝั่งตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิก ซึ่งย่อมทำให้แนวโน้มของปรากฏการณ์ "เอลนีโญ" มีความรุนแรงขึ้นเป็นเงาตามตัว ในขณะที่ปรากฏการณ์ "ลานินญา" ในฝั่งตรงข้ามของมหาสมุทรก็จะรุนแรงขึ้นด้วยเช่นเดียวกัน หรืออาจพูดได้ว่า ภาวะโลกร้อน ทำให้ในบางส่วนของโลกเกิดภาวะร้อนและแห้งแล้งอย่างหนัก ในขณะที่อีกฝั่งมหาสมุทรหนึ่งอาจประสบปัญหาอุทกภัย หรือพายุ ฝนตกหนัก และน้ำท่วม อย่างแสนสาหัส ซึ่งนักวิชาการหลายท่านเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า ซูเปอร์เอลนีโญ อย่างที่เคยเกิดขึ้นแล้วในปีค.ศ. 1983 และ ปี ค.ศ.1998 มาแล้ว

จากแบบจำลองการคาดคะเนภูมิอากาศที่สรุปโดยคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) บ่งชี้ว่าอุณหภูมิโลกโดยเฉลี่ยที่ผิวโลกจะเพิ่มขึ้น 1.1 ถึง 6.4 องศาเซลเซียส ในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 21 ตัวเลขดังกล่าวได้มาจากการจำลองสถานการณ์แบบต่างๆ ของการแผ่ขยายแก๊สเรือนกระจกในอนาคต รวมถึงการจำลองค่าความไวภูมิอากาศอีกหลากหลายรูปแบบ แม้การศึกษาเกือบทั้งหมดจะมุ่งไปที่ช่วงเวลาตั้งแต่เพียงปี ค.ศ. 2200 แต่ความร้อนจะยังคงเพิ่มขึ้นและระดับน้ำทะเลก็จะสูงขึ้นต่อเนื่องไปอีกหลายสหัสวรรษ และถึงแม้ว่าพวกเรา จะพยายามลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจนระดับก๊าซเรือนกระจกเข้าสู่สภาวะเสถียรแล้วก็ตาม แต่อุณหภูมิของโลกและการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลจะยังไม่หยุดในทันที ผลที่จะตามมาเมื่อสภาวะภูมิอากาศ

carbon dioxide concentration was found during the ice ages. On the other hand, higher levels of carbon dioxide cause the world to heat up and therefore end the ice age periods before starting another one again. This cycle has heppend up to five times in the history of the world. However, in the past, concentration of carbon dioxide into the atmosphere never exceeded a level of 300 ppm (parts per million) but, since the industrial revolution period, the amount of carbon dioxide in the atmosphere has increased at a huge rate. In the most recent data available in 2010, the carbon dioxide in the atmosphere reached 390 ppm, which was increasing by the rate of 2.03 ppm per year after 2001. If this trend continues, then the world will face an increasingly serious global warming crisis. The indicators of this effect include the temperature of the Earth's surface and of the oceans.

Based on available researched data that has been collected continuously since 1880, it can be seen that the average temperature of the Earth's surface has increased by nearly 10 C. Surprisingly, the researched work of James Hansen in 2006 showed that over the past 30 years the temperature has increased by about 0.2°C every decade. He also found that temperature of the countries of the western Pacific Ocean increased more than that of the countries of the eastern Pacific Ocean. Hence, the climatic phenomena of El Nino and La Nina are becoming more intense. While one side of the ocean experiences heat and drought conditions, the countries on the other side may be suffering from storms, heavy rain and flooding. Some scholars call this effect, "the Super El Nino", which occurred in 1983 and 1998.

According to the climate model result concluded by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), average global temperatures at the surface of the earth will increase by between 1.1 to 6.4°C during the 21<sup>st</sup> Century. These estimates were based on a variety of different simulations. The results indicate different possible levels of sensitivity of climate models up to the year of 2200 but it seems that the heat will continue to increase and the sea level to rise for several millennia. Even if it is possible to reduce the level of greenhouse gas emissions so that the total level of gas

เปลี่ยนแปลง เช่น การขาดแคลนอาหารเนื่องจากผลิตผลทางการเกษตรตกต่ำจากความแห้งแล้ง และการระบาดของแมลงศัตรูพืช การละลายของธารน้ำแข็ง ทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น หลายพื้นที่ของโลกอาจต้องจมอยู่ใต้น้ำ พืชและสัตว์หลายชนิดอาจต้องสูญพันธุ์ไป และการระบาดของโรคใหม่ๆ อาจเกิดขึ้นไปทั่วโลก ถ้าจะมองสัญญาณของภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน ก็คงพอจะเห็นได้ชัดเจนในหลาย ๆ พื้นที่ ยกตัวอย่างเช่น การเกิดหิมะตกหนักในรัฐคะฉิ่นของประเทศพม่า ซึ่งปกติแล้วหิมะในพม่าจะตกเฉพาะบริเวณยอดเขาสูงเท่านั้น แต่ในปลายปีที่ผ่านมามีถึงต้นปีนี้เกิด

หิมะตกหนักในหมู่บ้านที่อยู่แนวเชิงเขาที่ไม่เคยมีหิมะตกมาก่อน หรือ การเกิดอุทกภัยหนักในรัฐควีนสแลนด์ของประเทศออสเตรเลีย เนื่องจากฝนตกหนักอย่างต่อเนื่อง อาคารบ้านเรือนเกือบ 30,000 แห่งในเมืองบริสเบนและอิปสวิช ในรัฐควีนสแลนด์ของออสเตรเลียถูกน้ำท่วมอย่างหนัก ขณะที่ศูนย์กลางทางเศรษฐกิจต่างๆ ต้องตกอยู่ใต้กระแสน้ำ และเพียงไม่นานหลังจากนั้น พายุไซโคลนยาสี ซึ่งถือได้ว่ามีความ

รุนแรงที่สุดลูกหนึ่งในประวัติศาสตร์ เทียบเท่าเฮอริเคนแคทรีนาที่ถล่มสหรัฐก็ขึ้นฝั่งที่รัฐควีนสแลนด์อีก นอกจากนี้ที่ยกตัวอย่างมาในปีนี้ก็ยังมีเหตุการณ์อากาศแปรปรวนมากมายเกิดขึ้นทั่วโลก

อาจพูดได้ว่าโลกกำลังส่งสัญญาณเตือนชัดๆ มาถึงพวกเราแล้ว ว่าโลกกำลังป่วย และต้องการความช่วยเหลือโดยด่วนที่สุดก่อนที่มันจะอาการหนักจนไม่อาจเยียวยาได้ ดังนั้นมนุษย์อย่างพวกเราที่เป็นต้นเหตุของภาวะโลกร้อน คงจะปฏิเสธความรับผิดชอบหรือทำเป็นไม่รู้ไม่ชี้ต่อไปไม่ได้แล้ว!



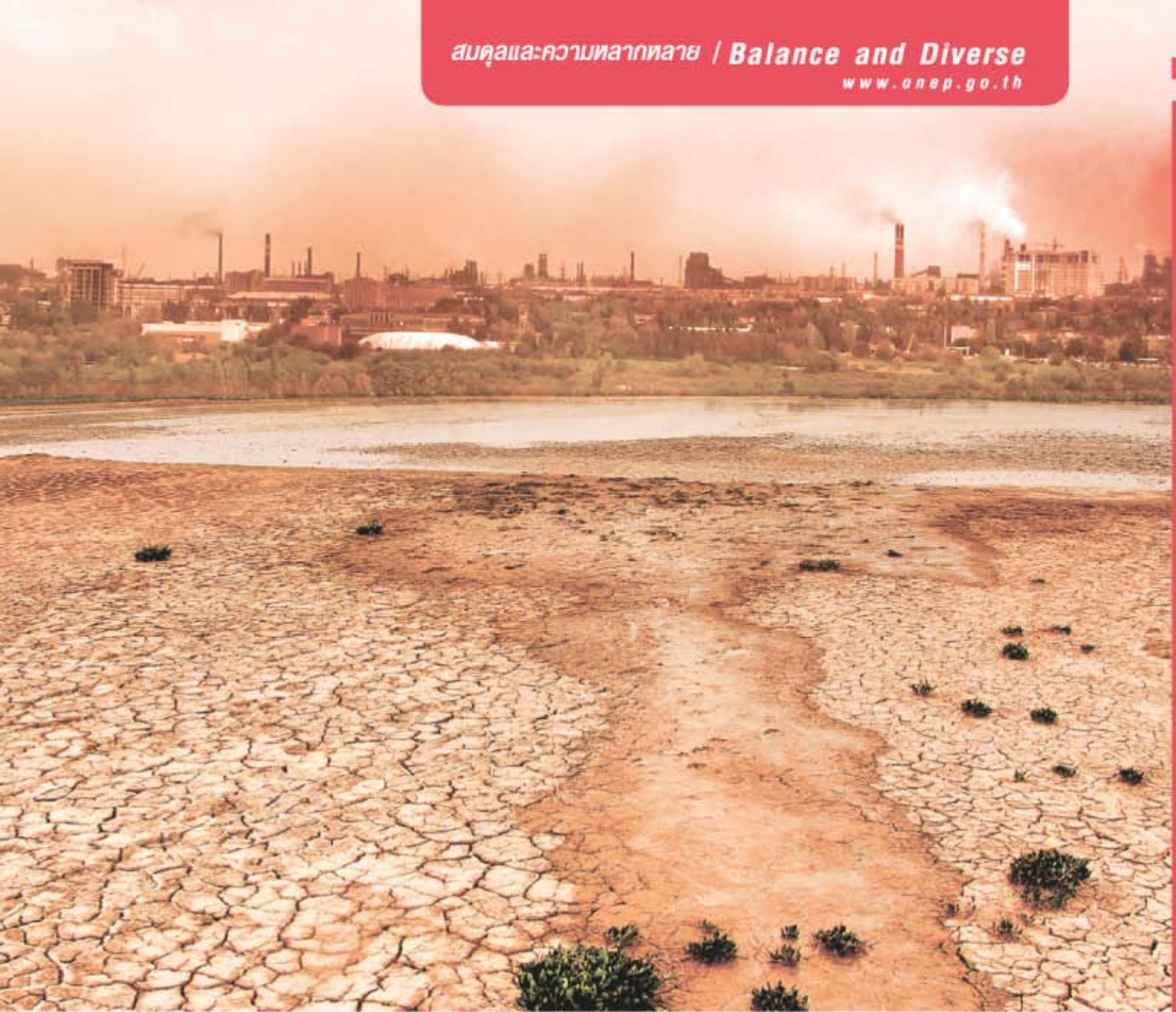
stabilizes, the increases in temperature and sea level will not stop immediately. The results will come from climate change, such as food shortages due to reduced agricultural productivity because of drought and outbreaks of insect plagues. The melting of the ice will cause the sea levels to rise and many areas of land will be submerged. Numerous plant and animal extinctions would occur. There will be outbreaks of new diseases around the world. If you look for signs of global warming today, then you will be able to find

them easily. For example, there has been snow in the Chin state of Burma where snow is only usually seen at the top of the mountains. However, from the end of last year to early this year, there was heavy snow affecting the villages on the mountainside which had never seen before. There has also been heavy flooding in Queensland in Australia. Owing to the continuous heavy rain, nearly 30,000 houses in Brisbane was and Ipswich were

very badly affected by the floods. Many economic centres submerged under the water. Shortly after that, Cyclone Yasi struck and its strength was the equivalent to Hurrican Katrina which devastated the city of New Orleans in the USA. In addition to these events, there have been many other examples of extreme weather conditions around the world this year.

It may be said that the world is sending urgent warning signs to us that the world is sick and needs help most desperately. Help must come soon before it is too late to heal. As the human causes global warming, we can no longer deny to take full responsibility to solve this problem.





---

**Reference**

- Hegerl, Gabriele C.: et al. (2007-05-07). Understanding and Attributing Climate Change (PDF).  
Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change p. 690. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Smith, Thomas M.; Reynolds, Richard W. (2005-05-15). "A Global Merged Land—Air—Sea Surface Temperature Reconstruction Based on Historical Observations (1880—1997)" (PDF). *Journal of Climate* 18 (12): 2021—2036. ISSN 0894-8755.  
<http://www.ncdc.noaa.gov/oa/climate/research/Smith-Reynolds-dataset-2005.pdf>.
- Rowan T. Sutton, Buwen Dong, Jonathan M. Gregory (2007) "Land/sea warming ratio in response to climate change: IPCC AR4 model results and comparison with observations". *Geophysical Research Letters* 34. doi:10.1029/2006GL028164.  
<http://www.agu.org/pubs/crossref/2007/2006GL028164.shtml>. Retrieved 2007-09-19.
- Hansen, James E.: et al. (2006-01-12). Goddard Institute for Space Studies, GISS Surface Temperature Analysis. NASA Goddard Institute for Space Studies.

■ ดร. จรวาย สุขแสงจันทร์<sup>1</sup> และ น.ส.นิภา กุลานูจारी<sup>2</sup>  
■ Dr. Charuay Sukhsangchan<sup>1</sup> and Ms. Nipa Kulanujaree<sup>2</sup>

# ปะการังฟอกขาว

## Coral Bleaching



<sup>1</sup> ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
<sup>2</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยตอนบน (สมุทรปราการ) กรมประมง

<sup>1</sup> Department of Marine Science, Faculty of Fisheries, Kasetsart University  
<sup>2</sup> Upper Gulf Marine Fisheries Research and Development Center (Samut Prakan), Department of Fisheries

ภาวะโลกร้อน มีผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศที่ผิดไปจากปกติ โดยมีสาเหตุหลักมาจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงฟอสซิลทำให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศเพิ่มขึ้นและขัดขวางการสะท้อนกลับของรังสีจากดวงอาทิตย์ และผลจากภาวะโลกร้อนได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อม เช่น การเกิดลมพายุที่รุนแรงขึ้นและมีฝนตกหนักบ่อยครั้ง การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลจากการละลายของน้ำแข็งและเกิดการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล

ภาวะโลกร้อนไม่ได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่บนบกหรือบนพื้นดินเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำด้วย จากปัจจัยหลาย ๆ ด้าน เช่น การหยุดไหลของกระแสน้ำอุ่น คุณสมบัติของน้ำทะเลเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง อุณหภูมิของน้ำมีค่าสูงขึ้น เมื่ออุณหภูมิของน้ำเพิ่มสูงขึ้นสัตว์น้ำบางกลุ่มอาจมีการอพยพย้ายถิ่นอาศัยหรือแหล่งหาอาหารไปยังแหล่งอื่น ๆ แต่มีสัตว์น้ำจำนวนมากไม่น้อยที่ไม่สามารถอพยพตัวเองไปยังแหล่งที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต โดยเฉพาะสัตว์น้ำที่อาศัยเกาะติดกับวัสดุใต้น้ำหรืออยู่กับพื้นท้องน้ำ เช่น หอย เปรียงทะเล และปะการัง เป็นต้น ท้ายที่สุดสัตว์เหล่านั้นก็จะตายไป

ปะการังจัดเป็นสัตว์ทะเลที่ไม่มีกระดูกสันหลัง ในไฟลัมไนดาเลีย มีปะการังแข็งเป็นกลุ่มหลักที่ก่อให้เกิดแนวปะการัง เรียกปะการังในกลุ่มนี้ว่า Hematypic coral (Pechenik, 1996: ภาพที่ 1) ซึ่งมีมากกว่า 1,300 ชนิด (Species) ใน 24 วงศ์ (Family) ได้แก่ สกุล Acropora, Agaricia, Fungia และ Porites เป็นต้น (Brusca and Brusca, 2003)

เนื้อเยื่อตัวปะการังเรียกว่า โพลิป (polyp: ภาพที่ 2) มีรูปร่างเป็นรูปทรงกระบอก ปะการังแต่ละกอ แต่ละก้อนจะมีโพลิปจำนวนมากนั้นหมายถึงปะการังหนึ่งกอหรือหนึ่งก้อนมีจำนวนตัวของปะการังมากกว่าหนึ่งตัว (ยกเว้นปะการังเห็ด) ปะการังมีวิธีการกินอาหารอยู่สองแบบ คือ ใช้หนวดจับแพลงก์ตอนที่ลอยลอยอยู่ในมวลน้ำกินเป็นอาหาร และการได้รับอาหารจากสาหร่ายเซลล์เดียวที่เรียกว่าซูแซนเทลลี

สาหร่ายเซลล์เดียวซูแซนเทลลี ที่อาศัยอยู่กับปะการังพบในสกุล Symbiodinium จะอาศัยอยู่แบบพึ่งพาอาศัยในเนื้อเยื่อของปะการังและใช้ของเสียจากปะการัง เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไนเตรท และฟอสเฟตในการสังเคราะห์แสงและสร้างอาหารเพิ่มจำนวนเซลล์



Figure 1. Coral reef  
Sources: ธรรณี และศีกดิ์อนันต์, 2548

Global warming is the increase of average world temperatures as a result of the greenhouse effect, which mainly cause of burning fossil fuels. The carbon dioxide that release from burning of fossil fuels is increase in the atmosphere increasing and prevents the reflection of radiation. It impacts directly to living organism and environment such as heavy storms, increasing of sea level and seasonal change.

Global warming is not only affecting the creatures that living on with in land but also affecting on aquatic organisms. The effect of increasing temperature make some organisms are at risks. Some species probably migrate to the other place for living or feeding however, some organisms which cannot migrate such as some mollusks, sea barnacle and corals are critically risks and finally all of them may be death.

■ ดร. จรวาย สุขแสงจันทร์<sup>1</sup> และ น.ส.นิภา กุลานูจारी<sup>2</sup>  
■ Dr. Charuay Sukhsangchan<sup>1</sup> and Ms. Nipa Kulanujaree<sup>2</sup>

# ปะการังฟอกขาว

## Coral Bleaching



<sup>1</sup> ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
<sup>2</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยตอนบน (สมุทรปราการ) กรมประมง

<sup>1</sup> Department of Marine Science, Faculty of Fisheries, Kasetsart University  
<sup>2</sup> Upper Gulf Marine Fisheries Research and Development Center (Samut Prakan), Department of Fisheries

ภาวะโลกร้อน มีผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศที่ผิดไปจากปกติ โดยมีสาเหตุหลักมาจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงฟอสซิลทำให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศเพิ่มขึ้นและขัดขวางการสะท้อนกลับของรังสีจากดวงอาทิตย์ และผลจากภาวะโลกร้อนได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อม เช่น การเกิดลมพายุที่รุนแรงขึ้นและมีฝนตกหนักบ่อยครั้ง การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลจากการละลายของน้ำแข็งและเกิดการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล

ภาวะโลกร้อนไม่ได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่บนบกหรือบนพื้นดินเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำด้วย จากปัจจัยหลาย ๆ ด้าน เช่น การหยุดไหลของกระแสน้ำอุ่น คุณสมบัติของน้ำทะเลเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง อุณหภูมิของน้ำมีค่าสูงขึ้น เมื่ออุณหภูมิของน้ำเพิ่มสูงขึ้นสัตว์น้ำบางกลุ่มอาจมีการอพยพย้ายถิ่นอาศัยหรือแหล่งหาอาหารไปยังแหล่งอื่น ๆ แต่มีสัตว์น้ำจำนวนมากไม่น้อยที่ไม่สามารถอพยพตัวเองไปยังแหล่งที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต โดยเฉพาะสัตว์น้ำที่อาศัยเกาะติดกับวัสดุใต้น้ำหรืออยู่กับพื้นท้องน้ำ เช่น หอย เปรียงทะเล และปะการัง เป็นต้น ท้ายที่สุดสัตว์เหล่านั้นก็จะตายไป

ปะการังจัดเป็นสัตว์ทะเลที่ไม่มีกระดูกสันหลัง ในไฟลัมไนดาเลีย มีปะการังแข็งเป็นกลุ่มหลักที่ก่อให้เกิดแนวปะการัง เรียกปะการังในกลุ่มนี้ว่า Hematypic coral (Pechenik, 1996: ภาพที่ 1) ซึ่งมีมากกว่า 1,300 ชนิด (Species) ใน 24 วงศ์ (Family) ได้แก่ สกุล Acropora, Agaricia, Fungia และ Porites เป็นต้น (Brusca and Brusca, 2003)

เนื้อเยื่อตัวปะการังเรียกว่า โพลิป (polyp: ภาพที่ 2) มีรูปร่างเป็นรูปทรงกระบอก ปะการังแต่ละกอ แต่ละก้อนจะมีโพลิปจำนวนมากนั้นหมายถึงปะการังหนึ่งกอหรือหนึ่งก้อนมีจำนวนตัวของปะการังมากกว่าหนึ่งตัว (ยกเว้นปะการังเห็ด) ปะการังมีวิธีการกินอาหารอยู่สองแบบ คือ ใช้หนวดจับแพลงก์ตอนที่ลอยลอยอยู่ในมวลน้ำกินเป็นอาหาร และการได้รับอาหารจากสาหร่ายเซลล์เดียวที่เรียกว่าซูแซนเทลลี

สาหร่ายเซลล์เดียวซูแซนเทลลี ที่อาศัยอยู่กับปะการังพบในสกุล Symbiodinium จะอาศัยอยู่แบบพึ่งพาอาศัยในเนื้อเยื่อของปะการังและใช้ของเสียจากปะการัง เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไนเตรท และฟอสเฟตในการสังเคราะห์แสงและสร้างอาหารเพิ่มจำนวนเซลล์



Figure 1. Coral reef  
Sources: ธรรณี และศีกดิ์อนันต์, 2548

Global warming is the increase of average world temperatures as a result of the greenhouse effect, which mainly cause of burning fossil fuels. The carbon dioxide that release from burning of fossil fuels is increase in the atmosphere increasing and prevents the reflection of radiation. It impacts directly to living organism and environment such as heavy storms, increasing of sea level and seasonal change.

Global warming is not only affecting the creatures that living on with in land but also affecting on aquatic organisms. The effect of increasing temperature make some organisms are at risks. Some species probably migrate to the other place for living or feeding however, some organisms which cannot migrate such as some mollusks, sea barnacle and corals are critically risks and finally all of them may be death.

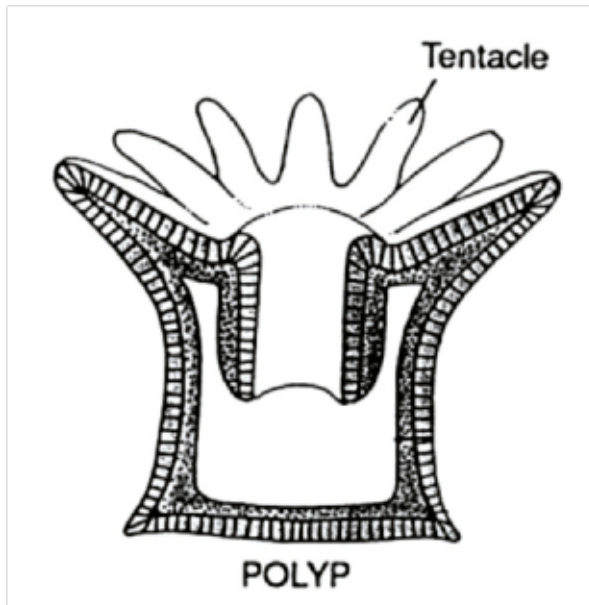


Figure 2 Cnidaria's polyp  
Sources: Sumich and Dudley, 1974

โดยปะการังจะได้รับอาหารจากสาหร่ายและมีส่วนช่วยสร้างหินปูนของปะการังให้เร็วขึ้น สาหร่ายที่อาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อของปะการังนั้นมีมากกว่า 80 สายพันธุ์ แต่ละสายพันธุ์จะมีความเฉพาะกับปะการัง เช่น *Symbiodinium kawaguti* จะอาศัยอยู่กับปะการังชนิด *Montipora verrucosa* และ *S. pilosum* จะอาศัยอยู่กับปะการังชนิด *Zoanthus sociatus* เป็นต้น

ปะการังฟอกขาว คือ ภาวะที่ปะการังสูญเสียสาหร่ายเซลล์เดียวภายในเนื้อเยื่อ (ภาพที่ 3) กล่าวคือ เมื่ออุณหภูมิของน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้นสาหร่ายเซลล์เดียวที่อาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อของปะการังจะผลิตก๊าซออกซิเจนออกมาในปริมาณมากจนเกินกว่าความต้องการของปะการังและเกิดภาวะเป็นพิษต่อปะการัง ดังนั้น ปะการังจึงมีกลไกในการขับเซลล์ของสาหร่ายเซลล์เดียวออกจากเซลล์เพื่อเป็นการรักษาสมดุลของเซลล์ปะการัง แต่กลไกดังกล่าวได้ส่งผลเสียตามมา คือ มีการขับเซลล์ของสาหร่ายเซลล์เดียวออกจากเซลล์มากเกินไปจนเกิดเห็นเนื้อเยื่อของปะการังมีสีขาว และปะการังก็จะตายในที่สุด เรียกปรากฏการณ์นี้ว่า ภาวะปะการังฟอกขาว

ปรากฏการณ์การฟอกขาวของปะการังพบรายงานครั้งแรกที่จังหวัดภูเก็ตในปี 2522 และพบเกิดขึ้นอีกหลายครั้งทั้งฝั่งอ่าวไทยและฝั่งอันดามัน (สุชาย, 2550) ล่าสุดปรากฏการณ์การฟอกขาวของปะการังพบว่าเกิดขึ้นตั้งแต่กลางปี 2553 จนถึงปัจจุบัน และนับว่ามีความรุนแรงกว่าทุกครั้งที่ผ่านมาจนรัฐบาลต้องประกาศปิดการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่มีการฟอกขาวของปะการังบางส่วนเพื่อให้เกิดการฟื้นตัวของปะการังตามธรรมชาติ นักวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยกำลังศึกษาและรวบรวมข้อมูลการเกิดการฟอกขาวของปะการังและพยายามหาแนวทางในการฟื้นฟูปะการังที่ได้รับผลกระทบให้มีความสมบูรณ์และสวยงามต่อไป ทั้งนี้ มีหน่วยงานต่างๆ เข้ามามีส่วนในการช่วยกันดูแลและฟื้นฟูปะการังที่กำลังประสบกับปัญหา

Coral is classified as marine invertebrates in phylum Cnidaria. Some kinds of them are hard corals which are called "hermatypic coral" are main structure of coral reef (Pechenik, 1996: Figure 2). There are more than 1,300 species in 24 family of corals worldwide such as *Acropora*, *Agaricia*, *Fungia* and *Porites*, etc. (Brusca and Brusca, 2003).

The coral tissue is called "Polyp" (Figure 2). It is approximately cylindrical in shape and elongate at the axis of the body. One polyp means one organism while the coral mass is contained many polyps (except mushroom coral). Coral feeding by two functions: 1) tentacles catch zooplankton in the water column or 2) receive the nutrients from photosynthetic algae, which live in the tissue of coral, called "zooxanthellae".

Zooxanthellae is a symbiosis relationship with corals in the genus *Symbiodinium*, and the algae use the waste of coral for survivals such as carbon dioxide, nitrate and phosphate. The zooxanthellae will produce nutrient and transfer to coral and support the calcium carbonate accumulation of coral. There are more than 80 species of Zooxanthellae each species is specific to coral for example *Symbiodinium kawaguti* found in *Montipora verrucosa*, *S. pilosum* found in *Zoanthus sociatus*.

Coral bleaching is the condition of coral cell was lost zooxanthellae (Figure 3). These appointment zooxanthellae in the coral cell are produced over oxygen for cells and it is a toxic to the cells. Therefore, coral will release some zooxanthellae from the cells for maintain a balance. After that, cells of coral begin to white, this phenomenon call coral bleaching condition.

The phenomenon of coral bleaching in Thailand was first reported in 1979 at Phuket province and it has happen several times in Andaman Sea and the Gulf of Thailand (Suchai, 2007). The latest of coral bleaching was occurred since the middle of the year 2010 to present. It seems more violent than occurred in the past. Therefore the Thai government declared to close the area for the natural recover. This present the Thai scientists are studying and collecting the information of coral bleaching and try to find the solutions to restore these corals to be abundance and beautiful again. There are many organizations involves to solve problem However, Ministry of Natural Resources and Environment, Department of Natural Parks, Wildlife and Plant Conservation



Figure 3 Coral bleaching  
Source: ธรรณี และศักดิ์อนันต์, 2548

การฟอกขาว โดยมีหน่วยงานหลักที่เข้ามาดูแล ได้แก่ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ได้มีการกำหนดมาตรการเร่งด่วนหึ่งคิกิจกรรมทางน้ำ ทั้งฝั่งอ่าวไทยและอันดามันที่ได้รับผลกระทบในพื้นที่ดังต่อไปนี้ เช่น 1) อุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม จ.ตรัง บริเวณเกาะเชือก 2) อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเภตรา จ.สตูล บริเวณเกาะบุโหลนไม้ไผ่ เกาะบุโหลนรังผึ้ง 3) อุทยานแห่งชาติตะรุเตา จ.สตูล บริเวณเกาะตะเกียง เกาะหินงาม เกาะราวี หาดทรายขาว เกาะดง 4) อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะชุมพร บริเวณเกาะมะพร้าว 5) อุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี บริเวณแนวปะการังบริเวณหินกลาง 6) อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์ จ.พังงา บริเวณอ่าวสุเทพ อ่าวไม้งาม เกาะสตอร์ค หินกอง อ่าวผักกาด และแนวปะการังหน้าทำการอุทยาน 7) อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน จ.พังงา บริเวณอ่าวไฟแบริป อีส ออฟ อีเด็น และ 8) อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จ.ตราด บริเวณเกาะทองกลาง เกาะกระ และเกาะเทียน

อย่างไรก็ตาม แนวปะการังมีไซ่เป็นเพียงแนวหินโสโครกใต้น้ำ หากแต่แนวปะการังจัดเป็นศูนย์กลางของระบบนิเวศทางทะเล บริเวณแนวชายฝั่ง สิ่งมีชีวิตนานาชนิดใช้แนวปะการังเป็นที่อยู่อาศัย เป็นที่หลบภัย หรือเป็นแหล่งหาอาหาร ฯลฯ และมนุษย์เองก็ใช้ประโยชน์จากแนวปะการังเป็นสถานที่สำหรับพักผ่อนหรือเป็นแหล่งของอาหารทะเล ดังนั้น แนวปะการังจึงนับว่ามีความสำคัญอย่างมากต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและต่อมนุษย์ หากแนวปะการังได้รับผลกระทบไม่ว่าจากทางใดก็ตามเราทุกคนควรร่วมมือกันเพื่อปกป้องแนวปะการังให้คงอยู่ตลอดไป

is the main organization which is responsible and regulate the regulation for control some activities at the coral bleach areas both the Gulf of Thailand and Andaman sea such as 1) Had Chao Mia National Park in Trang province around Koh Chueak, 2) Mu Koh Phetra National Park in Satun province around Koh Bulon Maiphai and Koh Bulon Rungpung, 3) Tarutao National Park in Satun province around Koh Takaing, Koh Hin-ngam, Koh Rawi, Had SaiKao and Koh Dong 4) Mu Koh Chumporn National Park around Koh Maphrao 5) Nopparatthara beach-Pee Pee Island National Park around Hin-klang reef, 6) Mu Koh Surin National Park in Phang-Nga province around Ao Mae Yai, Ao Jaak, Ao Tao, Koh Torinla, Koh Mungkom or Ko Pajumba, 7) Mu Koh Similan National Park in Phang-Nga province around Beacon Reef and East of Eden and 8) Mo Koh Chang National Park in Trad province around Koh Thong-lang, Koh Kra and Koh Thian.

Coral reefs are not only submerge rocks but also they are central of marine ecology in the coastal area. Marine organisms depend on coral reefs for living areas, protecting from the predators. In addition human utilize coral reefs for recreation or source of marine food. So, coral reefs are important for marine organisms and human. If coral reefs are affected by any way, everyone should work together to protect the coral reefs to be exist forever.

**บรรณานุกรม**

ธรรณี อ่างรนาวาสวัสดิ์ และศักดิ์อนันต์ ปลาทอง. 2548. คู่มืออันดามัน ประจักษ์ พังงา สีนามิ. สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน). 296 หน้า.  
 สุชาย วรชนะนันท์. สภาวะโลกร้อน ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 36 หน้า.  
 Brusca, R.C. and G.J. Brusca. 2003. Invertebrates. Sinauer Associates, Inc., Publishers. Sunderland, Massachusetts. 936 p.  
 Pechenik, J.A. 1996. Biology of the Invertebrates. Wm.C.Brown Publishers. London. 554 p.  
 Sumich, J.L. and G.H.Dudley. 1974. Laboratory and Field Investigations in Marine Biology (fifth edition). Wm.C.Brown Publishers. 193 p.

ที่นำเสนอในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียที่ทันสมัย แบ่งเป็นสามส่วน ได้แก่ การดำเนินงานด้านความหลากหลายทางชีวภาพของไทยผ่านโครงการพระราชดำริที่ประสบผลสำเร็จ เป็นต้น

ขอกลับไปพูดถึงผลสำเร็จหรือข้อตัดสินใจในประเด็นสำคัญจากการเจรจาต่อรองของสมาชิกภาคีอนุสัญญา สมัยที่ 10 นี้ ซึ่งมีอยู่ด้วยกันสามเรื่อง ซึ่งกว่าภาคีอนุสัญญา ตกลงกันได้ในการประชุมวันสุดท้าย ก็แทบจะทำให้หลายๆ คนที่มีกำหนดเดินทางกลับวันรุ่งขึ้นเกือบต้องตกเครื่องบิน เนื่องจากการเจรจาเป็นที่ตกลงกันได้เมื่อเวลาสว่างเลยไปถึงตีสามของวันที่สามสิบ ข้อตัดสินใจที่สำคัญสามประเด็นนั้น ได้แก่:

**ประเด็นที่หนึ่ง** พิธีสารเสริมนาโงยา-กัวลาลัมเปอร์ว่าด้วยการรับผิดชอบและการชดเชยของพิธีสารคาร์ตาเฮนาว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ (Nagoya- Kuala Lumpur Supplementary Protocol on Liability and Redress to the Cartagena Protocol on Biosafety) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน โดยคำนึงถึงสุขภาพมนุษย์ ซึ่งได้มีการกำหนดกฎเกณฑ์และแนวทางระหว่างประเทศในเรื่องของการรับผิดชอบและชดเชยเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมที่เคลื่อนย้ายข้ามแดน

**ประเด็นที่สอง** พิธีสารนาโงยาว่าด้วยการเข้าถึงทรัพยากรพันธุกรรมและการแบ่งปันผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรพันธุกรรมอย่างเท่าเทียมและยุติธรรม (Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization) พิธีสารนี้มีทั้งสิ้น 30 มาตรา และมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการแบ่งปันผลประโยชน์จากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรพันธุกรรมอย่างเท่าเทียมและยุติธรรม โดยให้มีการเข้าถึงและถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม และเป็นไปเพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน

**ประเด็นที่สาม** แผนกลยุทธ์อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (ปี ค.ศ. 2011-2020) หรือที่รัฐมนตรีสิ่งแวดล้อมประเทศญี่ปุ่น ชนานนามตามชื่อจังหวัดซึ่งเป็นที่ตั้งของสถานที่ตั้งของการประชุมด้วยความภาคภูมิใจว่า แผนกลยุทธ์อิจิ (Aichi Target)

แผนกลยุทธ์อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (ปี ค.ศ. 2011-2020) ฉบับปรับปรุงใหม่ประกอบด้วยวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าประสงค์ทางกลยุทธ์ และเป้าหมายจำนวน 20 เป้าหมาย ซึ่งทุกภาคีอนุสัญญา จะต้องใช้เป็นกรอบในการวางแผนงาน รวมทั้งกำหนดแผนการดำเนินงาน กิจกรรมที่จะต้องดำเนินการเพื่อไปสู่เป้าหมายนั้นๆ ส่วนประกอบของแผนกลยุทธ์แต่เพียงสังเขปมีดังนี้

วิสัยทัศน์ระยะยาว (ปี ค.ศ. 2050) ซึ่งกำหนดไว้ว่า



giving much importance to biodiversity conservation and has implemented many projects even before the convention went into effect. The exhibition had been presented using hues of white, blue and green, and showcased traditional items such as Thai silk and orchids. Thai flowers and plants were beautifully arranged into vertical garden. The electronic book, flipping and handling program with plasma touch screen, digital poster, contains Her Majesty's royal projects and activities were also provided. The photo machine was also set for interested visitors to take their pictures free of charge. The exhibition was held in Shirotori Park during 18-29<sup>th</sup> October 2010.

Going back to the decisions adopted from the Meeting, it can be said that a new era of living in harmony with Nature is born at the Nagoya Biodiversity Summit when almost at 03.00 AM. Of the last day of the meeting (29<sup>th</sup> October 2010) some 18,000 participants representing the 193 Parties to the Convention on Biological Diversity (CBD) adopted three historic decisions.



ภายในปี ค.ศ. 2050 ความหลากหลายทางชีวภาพ ได้รับความนิยมในคุณค่า ได้รับการอนุรักษ์ พินฟู และถูกใช้อย่างชาญฉลาด เพื่อดำรงรักษามบริการจากระบบนิเวศ เพื่อผดุงพันธุภาพที่สมบูรณ์ พืชผลให้ยั่งยืน และเพื่ออำนวยความสะดวกประโยชน์ที่สำคัญยิ่งให้แก่ผู้คนที่ทั้งปวง

**พันธกิจ** ซึ่งมีข้อห่วงใยความสำคัญคือ การดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและเร่งด่วนเพื่อหยุดยั้งการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อให้หลักประกันว่าภายใน ปี ค.ศ.2020 ระบบนิเวศยืดหยุ่นคงทนและยังคงให้บริการที่สำคัญยิ่งต่อไป



- เป้าหมายประสงค์ทางกลยุทธ์** จำนวน 5 ข้อได้แก่:
- เป้าหมายประสงค์ทางกลยุทธ์ A** แก้ไขมูลเหตุรากฐานของการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพโดยหยาบความหลากหลายทางชีวภาพเป็นกระแสหลักในภาครัฐและภาคประชาสังคมกลยุทธ์
- เป้าหมายประสงค์ทางกลยุทธ์ B** ลดแรงกดดันโดยตรงต่อความหลากหลายทางชีวภาพ และส่งเสริมการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน
- เป้าหมายประสงค์ทางกลยุทธ์ C** เพื่อปรับปรุงสถานภาพของความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเฝ้าระวังรักษาความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศ ชนิดพันธุ์ และพันธุกรรม
- เป้าหมายประสงค์ทางกลยุทธ์ D** เพิ่มพูนผลประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ และบริการจากระบบนิเวศต่อคนทั้งปวง
- เป้าหมายประสงค์ทางกลยุทธ์ E** เพิ่มพูนการอนุรักษ์ต้นกำเนิด โดยมีการวางแผนอย่างมีส่วนร่วม การจัดการความรู้ และการพัฒนาสมรรถนะ

ซึ่งภายใต้เป้าหมายประสงค์ทางกลยุทธ์ในแต่ละข้อประกอบไปด้วยเป้าหมายย่อย รวมทั้งสิ้น 20 เป้าหมาย ซึ่งทุกภาคีอนุสัญญา รวมทั้งประเทศไทย จะต้องใช้เป็นกรอบในการวางแผนงาน รวมทั้งกำหนดแผนการดำเนินงาน กิจกรรมที่ต้องดำเนินการเพื่อไปสู่เป้าหมายนั้นๆ ต่อไป ขอยกตัวอย่างของการดำเนินงานภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเห็นเป็นรูปธรรมชัดเจนว่าสอดคล้องกับเป้าหมายที่อนุสัญญา ได้กำหนดไว้ ตัวอย่างเช่น เป้าหมายที่ 3 ภายใต้เป้าหมายประสงค์ทางกลยุทธ์ A: กำหนดไว้ว่าภายในปี 2020 เป็นอย่างช้า แรงจูงใจ รวมถึง เงินอุดหนุนที่เป็นอันตรายต่อความหลากหลายทางชีวภาพถูกจำกัด เลื่อนระยะเวลาออกไป หรือปฏิรูป เพื่อลดให้มากที่สุด หรือหลีกเลี่ยงผลกระทบทางลบ และแรงจูงใจทางบวกเพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน ได้รับการจัดทำขึ้นและถูกนำไปประยุกต์ใช้ โดยสอดคล้องและโดยปรองดองกับอนุสัญญา และพันธกรณีระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องอื่น ซึ่งเร็วๆ นี้ หากท่านติดตาม

The first one is the Nagoya Protocol on Access and Benefit Sharing or an ABS Protocol — internationally binding regulations for access to genetic resources and the fair and equitable

sharing of the benefits arising from their utilization. This means that the international community now has an effective instrument at its disposal to prevent biopiracy that provides both developing countries and user countries, especially developed countries, with a reliable framework for the use of genetic resources.

The second one is the adoption of a new environmental treaty - the Nagoya-Kuala Lumpur Supplementary Protocol on Liability and Redress to the Cartagena Protocol on Biosafety which is a supplementary Protocol to the Cartagena Protocol on Biosafety.

The third one is the Strategic Plan of the Convention on Biological Diversity or the "Aichi Target", adopted by the meeting sets out a long-term vision (to 2050) under the theme " Living in Harmony with Nature" , a medium-term mission (to 2020) and a total of 20 specific medium - to long-term headline targets and milestones necessary for the attainment of the CBD's overarching goals. The 20 headline targets, organized under five strategic goals address the underlying causes of biodiversity loss, reduce the pressures on biodiversity, safeguard biodiversity at all levels, enhance the benefits provided by biodiversity, and provide for capacity-building.

Parties have also committed themselves to revising

ข่าว จะทราบว่าจะทรงฯ มีนโยบายที่ชัดเจนว่าจะไม่มีการจ่ายเงินชดเชยให้กับผู้ที่บุกรุกป่าเพื่อทำสวนยางเด็ดขาดไม่ว่าในกรณีใดๆ เนื่องจากเป็นการบุกรุกป่าสงวนซึ่งเป็นการดำเนินการที่นอกจากผิดกฎหมายชัดเจนแล้ว ยังเป็นการคุกคามต่อถิ่นที่อยู่อาศัย ซึ่งก็นับเป็นมาตรการที่บ่งบอกชัดเจนว่า ว่าจะไม่ใช้มาตรการแรงจูงใจหรือจ่ายเงินอุดหนุนใดๆ ที่จะป็นอันตรายต่อความหลากหลายทางชีวภาพ หรือขณะนี้ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เร่งรัดผลักดันแผนแม่บทเต่าทะเลแห่งชาติ โดยร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ เช่น กองทัพเรือ กรมประมง กรมอุทยานแห่งชาติ องค์กรพัฒนาเอกชนด้านการอนุรักษ์ รวมทั้งเครือข่ายภาคประชาชน เพื่อให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมอนุรักษ์เต่าทะเล และเสนอให้ปิดพื้นที่ที่เป็นแหล่งวางไข่เต่าทะเล ชายฝั่งอ่าวไทยมีสองแห่ง คือ เกาะคราม และเกาะกระ ส่วนฝั่งอันดามัน เช่น หมู่เกาะสิมิลัน จะมีแผนคุ้มครองแหล่งอาหาร

and or updating their National Biodiversity Strategies and Action Plans (NBSAPs) and to implementing them as policy instruments by 2015. As part of this process, Parties are committed to integrating the national targets they will develop in support of the Strategic Plan into their NBSAPs. The "Aichi Target" will be translated into national biodiversity strategy and action plans within two years.

It can be said that some targets are within our reach as some institutions in Thailand have been working diligently to protect the nation's natural habitats and biodiversity. Thailand is on track with some targets.



### ที่มีหญาทะเล และปะการัง

อีกตัวอย่างหนึ่งคือการดำเนินงานของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ที่ได้เข้าร่วมโครงการจัดทำแนวเชื่อมต่อเพื่ออนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ร่วมกับ 6 ประเทศในกลุ่มประเทศอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง ประกอบด้วย จีน เวียดนาม ลาว กัมพูชา พม่า และไทย ภายใต้ความร่วมมือทางวิชาการและงบประมาณจากธนาคารพัฒนาแห่งเอเชีย กำหนดระยะเวลาดำเนินงาน 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2557 โดยมีเป้าหมายหลักในการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ระบบนิเวศที่มีศักยภาพในการจัดทำแนวเชื่อมต่อเพื่ออนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ และเอื้อประโยชน์ต่อการเคลื่อนย้ายของสิ่งมีชีวิตและพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งส่งเสริมให้ชุมชนในพื้นที่เป้าหมายมีความเป็นอยู่ดีขึ้น และมีส่วนร่วมในการ

One of the example is the Biodiversity Conservation Corridors Initiative (BCI) Project, collaborated within six countries, namely, Cambodia, Lao People's Democratic Republic (Lao PDR), Myanmar, the People's Republic of China (PRC; Yunnan and Guangxi Zhuang Autonomous Region), Thailand, and Viet Nam. The project has managed by ASIAN Development Bank and the Department of National Parks Wildlife and Plant Conservation,

The project aims to secure long term financing for natural resource management, livelihood improvement, and maintenance of ecosystem services and biodiversity corridors.



จัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ซึ่งการดำเนินงานของหน่วยงานทั้งสองหน่วยงาน นับว่าสอดคล้องกับเป้าประสงค์ทางกลยุทธ์ C ของแผนกลยุทธ์ไอจีเป็นอย่างยิ่ง

จึงเห็นได้ว่าประเทศไทย มีแผนการดำเนินงาน และกิจกรรมของทั้งภาครัฐและเอกชนที่มุ่งมั่นรักษา และฟื้นฟูการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพซึ่งสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ไอจีอยู่แล้วส่วนหนึ่ง ดังนั้น การหารือร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อรับทราบ และทำความเข้าใจ และเพื่อร่วมกันกำหนดแผนกลยุทธ์ด้านความหลากหลายทางชีวภาพแห่งชาติต่อไป จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งนี้เพื่อประสานและดำเนินการให้มีการอนุรักษ์ตามข้อตัดสินใจดังกล่าวเป็นไปอย่างบรรลุวัตถุประสงค์ และขณะเดียวกันก็ต้องยึดความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 และแผนชาติฉบับอื่นๆ ด้วย ทั้งนี้เพื่อให้ประเทศไทย มีนโยบาย และแผนระดับชาติที่กำหนดทิศทางและการดำเนินงานให้ไปสู่เป้าหมายเดียวกัน ทั้งในระดับชาติ ระดับภูมิภาค และในระดับโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การดำเนินงานในช่วงสองปีข้างหน้าคือ ปี พ.ศ. 2554 - 2555 ซึ่งประเทศไทยจะต้องนำเสนอผลการดำเนินงานต่อสมัชชาภาคีอนุสัญญาฯ สมัยที่ 11 ที่กำหนดจะจัดที่ประเทศอินเดีย และหลังจากนั้นก็จะต้องนำเสนอผลการดำเนินงานต่อการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน ค.ศ. 2012 (Rio+20) ซึ่งองค์การสหประชาชาติกำหนดหัวข้อหลักสำหรับปี ค.ศ. 2012 ไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้วว่าเป็นเรื่องการดำเนินงานเพื่อไปสู่เศรษฐกิจสีเขียว หรือ Green Economy ต่อไป

The project is in line with the Aichi Strategic goal C: To improve the status of biodiversity by safeguarding ecosystems, species and genetic diversity.

In order to meet the challenges of implementing the new Strategic Plan. The Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning will have to draft its Fifth National Biology Strategic and Action Plan (NBSAPs) which will be in line with the Eleventh National Economic and Social Development Plan and other national plans and targets. The current challenge for Thailand is to translate these key outcomes into national biodiversity strategies and to effective implementation as quickly as possible. It also means that the office has to work towards identifying opportunities and innovative ways to take these outcomes forward. Not only agreed to the Aichi Target , we also need to see how and where we can incorporate the different objectives into work we are doing at the national and community level in Thailand. This is a true challenge, for Thailand has to report the progress of the implementation of the Aichi target to the 11th Meeting of the Parties to the Convention on Biological Diversity , which will be held in India, this coming year 2012, following with the World Summit on Sustainable Development, to be held in Rio De Janeiro, Brazil under the theme " Towards the Green Economy" in the same year.

# ภาวะโลกร้อนกับการประกาศ เขตพื้นที่และมาตรการ คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

## Global Warming and Environmental protection zoning and measures proclamation

ภาวะโลกร้อน (Global Warming) หรือ ภาวะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง (Climate Change) เป็นปัญหาใหญ่ของโลกเราในปัจจุบัน ซึ่งสังเกตได้จากอุณหภูมิของโลกที่สูงขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งก่อให้เกิดภัยพิบัติและความแปรปรวนของทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ บนโลกใบนี้ ทำให้มนุษย์ต้องตื่นตัวและทำการศึกษาค้นคว้าหาปัจจัยสาเหตุของเหตุการณ์อย่างเร่งด่วน ซึ่งปรากฏการณ์ต่างๆ ทั้งหลายเหล่านั้นเกิดจากภาวะโลกร้อนอันมีมูลเหตุมาจากการดำเนินกิจกรรมของมนุษย์แทบทั้งสิ้น ภาวะโลกร้อนจึงเป็นสัญญาณเตือนภัยจากธรรมชาติ เพราะนับวันความแปรปรวนจากภูมิอากาศและภัยพิบัติจะรุนแรงมากขึ้นทุกขณะในทั่วภูมิภาคของโลก

การพัฒนาที่สนองตอบต่อความต้องการในการบริโภคที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประเทศ ก็เป็นกิจกรรมหนึ่งซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ทวีความรุนแรง ก่อให้เกิดภาวะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง จนบางพื้นที่อยู่ในระดับเข้าขั้นภาวะวิกฤต ที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขและป้องกันปัญหาโดยเร่งด่วนก่อนที่จะก่อให้เกิดผลกระทบและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของชุมชน และสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติ ด้วยความตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 จึงได้กำหนดวิธีการที่สำคัญเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และการควบคุมการใช้ทรัพยากรให้ถูกต้อง คุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งวิธีการนั้น คือ การกำหนดเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม บนพื้นฐานของปรัชญาที่ว่าในแต่ละท้องถิ่นย่อมมีความรู้ ความเข้าใจในปัญหาสิ่งแวดล้อม และมีวิธีการจัดการที่แตกต่างกัน ดังนั้น ในการประกาศให้พื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งเป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมนั้น จึงมีเจตนารมณ์ในการประกาศเพื่อป้องกัน สงวน บำรุงรักษา และคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติ

\*นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ  
กองสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ  
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ป่าไม้สมบูรณ์ (Forest Complete)

Global warming, especially climate change is a serious threat facing the world today which we can notice from the increasing in the average temperature of Earth's surface. The rising temperature leads to more disasters and natural resources change, which urge humans to do emerging studies and researches on causes and effects of this situation. Global warming is contributed mainly by human activities. Therefore, this is the warning sign from the nature. It shows us a massive increase in the frequency of occurrence of natural disasters all over the world.

Development for a rapid increase in human consumption is another activity that enhances environmental problem and causes climate change. In some areas, the impact of climate change is critical. These areas need to be solved and protected immediately before it hazards to health and the change of living conditions in the community, also natural resources depletion. In response to this concern, the framework to solve the environmental matters and control use of natural resources correctly, worthy and at the maximum level are provided in the Enhancement and Conservation of the National Environmental Quality Act (NEQA) of 1992, which

\*Environmentalist, Practitioner level  
Urban environment and area Planning  
Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning



คุณภาพสิ่งแวดล้อม แหล่งธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมที่มีคุณค่าต่อการดำรงชีวิตของประชาชนให้คงอยู่ได้อย่างสมดุลตามธรรมชาติและให้คงความสมบูรณ์ต่อไปในอนาคตอย่างยั่งยืน

พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมไม่มีการกำหนดคำนิยามไว้เป็นการเฉพาะ แต่โดยลักษณะแล้ว หมายถึง พื้นที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่กำหนดขึ้นโดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติในมาตรา 43-45 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เป็นกลไกทางกฎหมายในการยับยั้งการดำเนินการหรือส่งเสริมการดำเนินการใดๆ อันเป็นการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ทั้งนี้ เป้าหมายของการประกาศเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมเพื่อ

1. ป้องกันพื้นที่ที่มีลักษณะเฉพาะตามธรรมชาติ หรือมีคุณค่าทางธรรมชาติ ศิลปกรรม พื้นที่ต้นน้ำลำธาร พื้นที่ที่มีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่แตกต่างจากพื้นที่อื่นโดยทั่วไป พื้นที่ที่มีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่อาจถูกทำลายหรืออาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ได้โดยง่าย พื้นที่ที่มีคุณค่าทางธรรมชาติหรือศิลปกรรมอันควรแก่การอนุรักษ์ ที่ยังไม่มีกฎหมายในเรื่องของการอนุรักษ์เข้ามาคุ้มครองดูแลพื้นที่จากการถูกทำลายหรือการได้รับผลกระทบจากการกระทำของมนุษย์

2. ควบคุมและแก้ไขปัญหาคอนคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่รุนแรงเข้าขั้นวิกฤติในพื้นที่ที่มีกฎหมายต่างๆ ควบคุมอยู่แล้วให้กลับคืนสู่

is zoning an environmentally protected area. This framework is based on the philosophy that each community has different environmental comprehension and management practices. Therefore, proclaiming any area as an environmentally protected area has an intention to protect, conserve, maintain and preserve the valuable natural resources, environmental quality, natural areas, and environmental aesthetic maintaining for a sustainable of balanced nature and healthy resources.

There is no definition term for "an environmentally protected area", but by its character, it is defined as an environmental conservative area which is designated by virtue of section 43-45 of the Enhancement and Conservation of the National Environmental Quality Act of 1992. This is the legal mechanism to prevent or support any actions for natural resources and environmental rehabilitation in the specific area. The objectives of proclaiming an environmentally protected area are:

1. To protect the unique natural area, the valuable natural resource and environmental aesthetics area, the watershed area, the area that is characterized by unique natural ecosystems which are different from other areas in general, the area that is characterized by unique natural ecosystems which are naturally composed of fragile ecosystems which are sensitive and vulnerable to destruction

สภาพเดิมภายในกำหนดระยะเวลา

3. ความคุ้มครองใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมให้ถูกต้อง สอดคล้องกับสภาพของพื้นที่และคุ้มครองประโยชน์มากที่สุด

### ส่วนประกอบสำคัญของพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย เขตพื้นที่คุ้มครอง สิ่งแวดล้อม และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม คือ เขตพื้นที่ที่จะประกาศให้เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ต้องมีการกำหนดขอบเขตพื้นที่ให้ชัดเจน ให้ครอบคลุมทรัพยากรที่ต้องการสงวนรักษา หรือครอบคลุมเหตุปัจจัยต่างๆ ทั้งในพื้นที่ที่เป็นต้นเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น และพื้นที่ที่ปัญหานั้นส่งผลกระทบต่อถึง หรือพื้นที่ที่คาดว่าจะเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบตามมา เพื่อให้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมสามารถคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การกำหนดพื้นที่และขอบเขต มีที่มาจากความต้องการของท้องถิ่น หรือนโยบายของรัฐ โดยลักษณะของพื้นที่นั้นต้องเข้าลักษณะพื้นที่ที่จะประกาศเป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามมาตรา 43 หรือ มาตรา 45

มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม คือ มาตรการที่กำหนดขึ้นเพื่อนำมาใช้คุ้มครองทรัพยากร หรือแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยมีกรอบในการกำหนดตามที่กฎหมายให้อำนาจไว้ การกำหนดมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมต้องสอดคล้องกับลักษณะของทรัพยากรและบริเวณแหล่งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ต้องการคุ้มครองหรือต้องสอดคล้องกับสภาพปัญหาของแต่ละพื้นที่ รวมทั้งมาตรการจะต้องสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง การกำหนดมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม สามารถดำเนินการได้สองทาง คือ ท้องถิ่นดำเนินการเอง หรือส่วนกลางดำเนินการร่วมกับท้องถิ่น โดยขอบเขตของเนื้อหาสาระของมาตรการต้องเป็นไปตามกรอบที่กฎหมายให้อำนาจไว้ตามที่ปรากฏในมาตรา 44

### ลักษณะของพื้นที่ที่เข้าข่ายในการประกาศเป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้กำหนดพื้นที่ที่เข้าข่ายในการประกาศเป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ไว้ 2 ลักษณะ ดังนี้

1. พื้นที่ที่เข้าข่ายการเป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามมาตรา 43 ได้แก่ พื้นที่ที่มีลักษณะเป็นต้นน้ำลำธาร เป็นพื้นที่ที่มีระบบนิเวศตามธรรมชาติแตกต่างจากพื้นที่อื่นโดยทั่วไป เป็นพื้นที่ที่มีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่อาจถูกทำลายหรืออาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์โดยง่าย และพื้นที่ที่มีคุณค่าทางธรรมชาติหรือศิลปกรรมอันควรแก่การอนุรักษ์และพื้นที่นั้นยังมิได้ถูกประกาศกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์

2. พื้นที่ที่เข้าข่ายการเป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามมาตรา 45 ได้แก่ พื้นที่ที่กำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ เขตผังเมืองรวม เขตผังเมืองเฉพาะ เขตควบคุมอาคาร เขตนิคมอุตสาหกรรม เขตควบคุมมลพิษ โดยที่เขตพื้นที่เหล่านั้นมีสภาพปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมรุนแรงเข้าขั้นวิกฤต ซึ่งจำเป็นจะต้องได้รับการแก้ไข



ต้นน้ำลำธาร (River Source)

or impacts of human activities, the area that is worthy of being conserved due to its natural or aesthetic values or amenities, and such area is yet protected by the law of conservation from the destruction or impact of human acts.

2. To control and solve environmental quality problems in the critical area, governed by related laws, to be able to recover in due time.

3. To control efficient use of resources and environment with regard to ecological condition of the land and value maximization.

### The main components of an environmentally protected area

The environmentally protected area comprises of the environmentally protected zone and the environmental protective measures.

The environmentally protected zone means that any area that will be announced as an environmentally protected area has to be clearly identified the limits of such area to include conserved resources, or all relevant caused/affected factors inclusive of root cause areas and impact areas, or vulnerable areas toward consequence of the problems in order to implement the environmentally protective measures to protect natural resources and environment effectively.



โดยทันทีและส่วนราชการที่เกี่ยวข้องไม่มีอำนาจตามกฎหมายหรือไม่สามารถที่จะทำการแก้ไขปัญหาได้

#### การกำหนดมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เป็นมาตรการสำคัญที่กำหนดขึ้นเพื่อนำมาใช้คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติหรือแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยมีกรอบในการกำหนดตามที่กฎหมายให้อำนาจไว้ การกำหนดมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมต้องสอดคล้องกับลักษณะของแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่ต้องการคุ้มครอง หรือต้องสอดคล้องกับปัญหาของแต่ละพื้นที่รวมทั้งมาตรการจะต้องสามารถนำไปปฏิบัติได้ การกำหนดมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมสามารถดำเนินการได้สองแนวทางคือ ท้องถิ่นดำเนินการเอง หรือส่วนกลางดำเนินการร่วมกับท้องถิ่น โดยขอบเขตของเนื้อหาสาระของมาตรการต้องเป็นไปตามกรอบที่กฎหมายให้อำนาจไว้ในมาตรา 44 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มาตรการดังกล่าว ได้แก่

(1) กำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อรักษาสภาพธรรมชาติหรือมิให้กระทบกระเทือนต่อระบบนิเวศตามธรรมชาติหรือคุณค่าของสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม ซึ่งเป็นกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินในลักษณะของการคุ้มครอง ส่งเสริมการอนุรักษ์หรือการลงวนรักษา รวมถึงการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในเขตคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

The zoning and its limits is created according to community needs or government policies. Conditions of the area have to fall in with the criteria of the area designated as an environmentally protected area pursuant to section 43 or section 45.

The environmental protection measures are the measures developed for natural conservation or solving the emerging problems in the environmentally protected area. A framework to develop the measures is created in compliance with related laws. Prescription of the environmental protective measures has to be in conformity with the conditions of resources, and natural resources and environmental areas targeted to protect, or in conformity with the nature of the problems of each area. In addition, the measures have to be practical. There are two ways to prepare the environmental protection measures which are the community prepares by itself or the government prepares together with the community. The contents of the measures have to be in accordance with section 44.

#### The condition of the area that will be announced as an environmentally protected area.

The Enhancement and Conservation of the National Environmental Quality Act, 1992 designates 2 conditions for the area that will be announced as an environmentally protected area as follows:

1. The area that can be designated as an environmentally protected area pursuant to section 43, which are any area is characterized as watershed area, or characterized by unique natural ecosystems which are different from other areas in general, or naturally composed of fragile ecosystems which are sensitive and vulnerable to destruction or impacts of human activities, or worthy of being conserved due to its natural or aesthetic values or amenities, and such area is yet to be designated as a conservation area.

2. The area that can be designated as an environmentally protected area pursuant to section 45, which are any area, despite having been designated as a conservation area, a master town and country plan area, a specific town and country plan area, a building control area, an industrial estate area, a pollution control area. Such area appears to have been adversely affected by environmental problems which assume a critical proportion to such an extent that an immediate action has become imperative and yet no action is taken by government agencies concerned to rectify the situation due to a lack of clear legal authorization or otherwise failure to do so.

#### Developing the environmental protection measures

The environmental protection measures are the measures developed for natural conservation or solving the problems in the environmentally protected area. A framework to develop the measures is created in compliance with related laws. Prescription of the environmental protection measures

ในลักษณะที่ไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ หรือส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้  
น้อยที่สุด

(2) ห้ามการกระทำหรือกิจกรรมใด ๆ ที่อาจเป็นอันตราย  
หรือก่อให้เกิดผลกระทบในทางเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศของพื้นที่นั้น  
จากลักษณะตามธรรมชาติหรือเกิดผลกระทบต่อคุณค่าของ  
สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม ซึ่งมีผลเพื่อคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อม ตลอดจนสามารถยับยั้งการดำเนินการที่เป็นสาเหตุของ  
ปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม  
ได้

(3) กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจกรรม  
ของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่จะทำการก่อสร้างหรือ  
ดำเนินการในพื้นที่นั้น ให้มีหน้าที่ต้องเสนอรายงานการวิเคราะห์  
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันและควบคุมผลกระทบที่อาจเกิด  
ขึ้นจากการดำเนินการของโครงการหรือกิจกรรมที่คาดว่าจะส่ง  
ผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่  
คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

(4) กำหนดวิธีการจัดการโดยเฉพาะสำหรับพื้นที่นั้น รวมทั้ง  
การกำหนดขอบเขตพื้นที่และความรับผิดชอบของส่วนราชการ  
ที่เกี่ยวข้อง เพื่อประโยชน์ในการร่วมมือและประสานงานให้เกิด  
ประสิทธิภาพในการปฏิบัติการ เพื่อรักษาสภาพธรรมชาติหรือระบบ  
นิเวศตามธรรมชาติหรือคุณค่าของสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมในพื้นที่นั้น  
เพื่อกำหนดมาตรการในการจัดการกับปัญหาเป็นกรณี ๆ ให้  
เหมาะสมกับสภาพของพื้นที่และลักษณะของปัญหาเป็นเรื่อง ๆ ไป

(5) กำหนดมาตรการคุ้มครองอื่นๆ ตามที่เห็นสมควร  
และเหมาะสมแก่สภาพของพื้นที่นั้น มาตรการในข้อนี้มีลักษณะ  
ที่เปิดกว้างเพื่อรองรับแนวทาง หรือวิธีการต่างๆ ที่นอกเหนือจาก  
แนวทางข้างต้น ในการคุ้มครองหรือแก้ไขตลอดจนฟื้นฟูสภาพความ  
เสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อให้บรรลุถึง  
เจตนารมณ์ในการประกาศเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

### บทกำหนดโทษ

บทกำหนดโทษตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา  
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในส่วนที่เกี่ยวข้องโดยตรง  
กับพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ได้แก่

มาตรา 99 ผู้ใดบุกรุกหรือครอบครองที่ดินของรัฐโดยไม่ชอบ  
ด้วยกฎหมายหรือเข้าไปกระทำด้วยประการใด ๆ อันเป็นการทำลาย  
ทำให้สูญหายหรือเสียหายแก่ทรัพยากรธรรมชาติหรือศิลปกรรม  
อันควรแก่การอนุรักษ์ หรือก่อให้เกิดมลพิษอันมีผลกระทบต่อ  
คุณภาพสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมที่กำหนดตาม  
มาตรา 43 ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินห้าปี หรือปรับไม่เกินห้าแสน  
บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา 100 ผู้ใดฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดใน  
กฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา 44 หรือตามประกาศของรัฐมนตรี  
ตามมาตรา 45 ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกิน  
หนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

has to be in conformity with the conditions of resources,  
and natural resources and environmental areas targeted to  
protect, or in conformity with the nature of the problem of  
each area. In addition, the measures have to be practical.  
There are two ways to prepare the environmental protection  
measures which are the community prepares by itself or the  
government prepares together with the community. The  
contents of the measures have to be in accordance with  
section 44 of the Enhance and Conservation of the National  
Environmental Quality Act, 1992 as follows:

(1) Land use prescriptions for preserving the natural  
conditions of such area or for preventing its natural ecosystems  
or its aesthetic values or amenities from being adversely  
impacted. This measure is to define land use in terms of protection,  
encouraging conservation or preservation, including solving the  
problems in the environmentally protected area in a way that  
will not destroy the natural resources and environment, match  
its capabilities or minimize an environmental impact.

(2) Prohibition of any acts or activities that may be  
harmful or adversely affect or change the pristine state of the  
ecosystems of such area or affect its aesthetic values. This  
measure is to protect the natural resources and environment,  
also to prevent the actions causing the environmental quality  
problems that occurred in the environmentally protected  
zone.

(3) Specifying types and sizes of projects or activities  
undertaken by government agencies, state enterprises or private  
entities, to be constructed or operated in such area, which  
shall have the legal duty to submit reports of environmental  
impact assessment. This measure is to protect and control  
the impacts that may happen from project operations  
or activities that potentially affect natural resources and  
environment in the environmentally protected zone.

(4) Determination of management approach and  
method specific to the management of such area including the  
scope of functions and responsibilities of relevant government  
agencies for the purpose of co-operation and co-ordination  
that are conducive to efficient performance of work towards  
the preservation of natural conditions or ecosystems or  
aesthetic values and amenities in such area. This measure is  
to define the measure to tackle problems on a case-by-case  
basis, and to be suitable to the condition of such area also  
the nature of each problem.

(5) Prescriptions of any other protective measures  
which are deemed proper and suitable to the conditions  
of such area. This measure is opened for other guidelines or  
methods in addition to the measures mentioned above in order  
to protect or solve as well as rehabilitate the deterioration  
of natural resources and environment. This measure supports  
the others to achieve the objective of zoning environmentally  
protected area.



ในปัจจุบันยังมีผลกระทบอีกมากมายที่เกิดขึ้นจากภาวะโลกร้อน ปัญหาเรื่องโลกร้อนจึงไม่ใช่เรื่องของใครคนใดคนหนึ่งหรือไม่ใช่เรื่องของประเทศใดประเทศหนึ่ง แต่เป็นเรื่องของทุกคนที่ต้องดูแลรับผิดชอบร่วมกัน จากเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดจากผลกระทบของภาวะโลกร้อนนั้น ย่อมส่งผลกระทบต่อเราไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อม เพราะในธรรมชาติทุกสิ่งทุกอย่างย่อมมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ซึ่งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นก็ย่อมส่งผลกระทบต่อทุกอย่างที่อยู่ใต้อิทธิพลของธรรมชาติ การประกาศเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยในเรื่องการของฟื้นฟู ป้องกัน สงวน และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่บนโลกใบนี้ได้ได้อย่างสมดุลและยั่งยืน อีกทั้งยังเป็นการรวบรวมเอาเงื่อนไขต่างๆ ทางกฎหมายมาใช้ในกฎหมายฉบับเดียว เพื่อให้ทุกคนตระหนักว่าหากต้องการจะฟื้นฟู ป้องกัน สงวน และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก็จะต้องปฏิบัติตามมาตรการทางกฎหมายอย่างเข้มงวด ดังนั้น การประกาศเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจึงเป็นกลไกหนึ่งที่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวเราดีขึ้น และไม่ได้เป็นอุปสรรคใดๆ สำหรับการดำเนินกิจกรรม แต่เป็นการกำหนดกติกาของทางราชการให้เข้มขึ้นขึ้น เพื่อให้เกิดความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืนต่อไปในภายภาคหน้า

The penal provisions directly related to the environmentally protected area, pursuant to the Enhance and Conservation of the Environmental Quality Act, 1992 are:

Section 99 Any person who illegally encroaches upon, occupies, or enters into public land to act in any manner which results in the destruction, loss or damage to natural resources or treasures worthy of being conserved, or causes the occurrence of pollution having impact on the environment within the limits of environmentally protected area designated by virtue of section 43 shall be punished by imprisonment not exceeding five years or fine not exceeding five hundred thousand baht, or both.

Section 100 Any person who violates or refrains from observing the restrictions stipulated by ministerial regulation issued according to section 44 or by notification given by the Minister according to section 45 shall be punished by imprisonment not exceeding one year or fine not exceeding one hundred thousand baht, or both.

Nowadays, global warming has many other effects. Global warming problem is not an individual person problem or individual country problem, but it's for everyone to take responsibility together. The situations which are affected from global warming will have impacts to us either direct or indirect way because everything in the nature is related. Therefore, if there is a change, it will affect everything in the nature. Zoning the environmentally protected area is another way to help rehabilitate, protect, preserve and conserve natural resources and environment to be well-balanced and sustainable in this world. Moreover, it is to compile conditions in laws in a single law for everyone to realize that if we need to rehabilitate, protect, preserve and conserve the natural resources and environment, we have to follow the legal measures strictly. Thus, zoning an environmentally protected area is a mechanism to improve the natural resources and environmental quality around us, and it is not a barrier to do any activities, but it's to strengthen the government rules to balance natural resources and environment and for sustainable use in the future.

▼ ธรรมชาติ (Nature)



เอกสารอ้างอิง

- พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ๒๕๕๐. พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพมหานคร.

Reference

- The Enhancement and Conservation of the National Environmental Quality Act B.E.2535 (NEQA 1992)
- Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP). 1997. An environmentally protected area. Ministry of Natural Resources and Environment, Bangkok.



# หลักฐานความผันแปรและ ■ ดร. เอกรินทร์ วาสนาส่ง การเปลี่ยนแปลง ■ Dr. Ekarin Vasanasong *สภาพภูมิอากาศ*

## *The evidence of variation and climate change*

ภาวะโลกร้อน ที่เกิดขึ้นทั่วโลกนั้นเป็นผลมาจากการที่มนุษย์ทำเนนกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดการปลดปล่อย ก๊าซเรือนกระจก อันได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซมีเทน ก๊าซไนตรัสออกไซด์ ก๊าซไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน ก๊าซเพอร์ฟลูออโรคาร์บอน และ ก๊าซซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ สู่ชั้นบรรยากาศมาอย่างต่อเนื่อง นับร้อยปี หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ตั้งแต่มนุษย์รู้จักนำเชื้อเพลิง ฟอสซิลอย่างถ่านหินหรือน้ำมันดิบมาใช้ซึ่งเป็นเรื่องเป็นราวในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม แต่ถ้าย้อนไปเมื่อ 20 ปีที่แล้ว คงมีน้อยคนนักที่ตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ที่เป็นเช่นนั้นก็เนื่องจากมนุษย์ส่วนใหญ่ในยุคนั้นมักคิดว่าโลกที่เราอาศัยอยู่นี้ช่างใหญ่โตนัก มนุษย์ตัวเล็กๆ อย่างพวกเราคงไม่สามารถที่จะก่อผลกระทบอะไรให้กับโลกได้อย่างเป็นชิ้นเป็นอัน แม้ว่ามีนักวิทยาศาสตร์หลายคนได้พยายามอธิบายผลของภาวะโลกร้อนมาโดยตลอด แต่น้อยคนนักที่เชื่อว่าผลดังกล่าวสามารถเห็นได้ชัดเจนในช่วงชีวิตของพวกเขาเอง

Global warming is the result of human activities which have emitted large amount of greenhouse gas (GHG) to the atmosphere. The primary anthropogenic GHG in the earth's atmosphere are carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), methane (CH<sub>4</sub>), nitrous oxide (N<sub>2</sub>O), hydrofluorocarbons (HFC), perfluorocarbon (PFCs), and sulfurhexafluoride (SF<sub>6</sub>) which the concentrations in the atmosphere have increased since the period of industrial revolution by utilizing of fossil fuels such as coal and oil. When looking back 20 years ago, a few people were aware of climate change effects. Though, there have been many strong evidences from climate scientists pointed out a detrimental effect on the earth and will be come sooner than scientist realized.

ข้อมูลจากงานวิจัยหลายชิ้นพบว่า ในช่วง 100 ปีที่ผ่านมา อุณหภูมิของอากาศใกล้ผิวดินโดยเฉลี่ยมีค่าสูงขึ้น  $0.74 \pm 0.18$  องศาเซลเซียส<sup>1</sup> ซึ่งคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change : IPCC) ขององค์การสหประชาชาติได้สรุปไว้ว่า "อุณหภูมิโดยเฉลี่ยของโลกที่เพิ่มขึ้นตั้งแต่กลางศตวรรษที่ 20 นั้นเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์ และเรียกได้ว่าเป็น ปรากฏการณ์เรือนกระจก" อย่างชัดเจน

ในช่วงเวลาที่ผ่านมา นักวิทยาศาสตร์พยายามศึกษาว่า การที่โลกร้อนขึ้นนั้นส่งผลกระทบต่ออะไรบ้างต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัวของเรา มีการนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับการบันทึกไว้นับตั้งแต่ปี ค.ศ. 1850 จนถึงปัจจุบัน หรือข้อมูลย้อนหลังกว่า 160 ปี มาวิเคราะห์ เพื่อทำความเข้าใจว่าผลกระทบของโลกร้อนมีอะไรบ้าง โดยตัวชี้วัดหลักๆ ที่มักนำมาอ้างอิงถึง ได้แก่ อุณหภูมิเฉลี่ยของโลก ระดับน้ำทะเลเฉลี่ยและปริมาณน้ำแข็งขั้วโลก ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ผลกระทบที่ชัดเจนที่สุด

There is observational evidence of an increase in global average air and ocean temperature over the past 100 years. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) obviously concluded that the average global temperatures during the second half of the 20<sup>th</sup> century had risen from human activities.

Scientist has explored the effects of climate change on natural and human environments. The assessment of evidence recorded since 1850 until now has shown that average surface temperature increasing, average sea level rising, mountain glaciers and snow cover declining are very high confidence linked to recent warming.

The synthesis report of IPCC<sup>1</sup> stated that global concentrations of CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O have dramatically increased



โรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Factory)



จากข้อมูลของ IPCC<sup>1</sup> พบว่า นับตั้งแต่ปี ค.ศ. 1800 เป็นต้นมา ปริมาณก๊าซเรือนกระจกทั้งก๊าซมีเทน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซไนตรัสออกไซด์มีอัตราการเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาลโดยเฉพาะ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่เพิ่มปริมาณจาก 280 - 300 ส่วนในล้านส่วน (part per million: ppm) ในยุคก่อนปฏิวัติอุตสาหกรรม (โดยไม่มี การเปลี่ยนแปลงมากกว่า 7 แสนปีแล้ว) เป็นปริมาณมากกว่า 390 ppm ในปัจจุบันหรือพูดง่ายๆ ว่า อัตราการเพิ่มอยู่ที่ร้อยละ 0.25 ต่อปี หากอัตราการเพิ่มยังคงเป็นเช่นนี้ต่อไป อีก 100 ปีข้างหน้าเราจะมียปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงขึ้นเกือบ 2 เท่า ในปัจจุบัน ซึ่งพอจะประเมินได้ว่าโลกเราจะมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้นประมาณ 4 องศาเซลเซียส<sup>2</sup> การที่ปริมาณก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นจนอาจเรียกได้ว่าเกินสมดุลของโลกที่จะรับสภาพได้เช่นนี้ จึงทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่างๆ ซึ่งเป็นหลักฐานอย่างชัดเจนมากขึ้นของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ไม่ว่าจะเป็นอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกที่เพิ่มขึ้นเกือบ 1 องศาเซลเซียส นับตั้งแต่ปี ค.ศ. 1850 จนถึง

since 1800, especially global atmospheric concentrations of CO<sub>2</sub> increased from 280 - 300 ppm to 390 ppm or 0.25% per year which is now over far exceed pre-industrial values (which has never been changed more than 700,000 years ago). Continued emission at or above current rates for another 100 years, the concentration of CO<sub>2</sub> in atmosphere will be nearly two times today which would lead to 4 degrees Celsius<sup>2</sup> rising in global surface temperature. This amount would cause further warming and induce many changes in the global climate system.

Global average sea level has risen almost 15 centimeters since 1850 and melting hemisphere glaciers on average have dramatically declined which started to impact on building structures in some areas. These warning signs of global warming have obviously started to show its effects.

---

## อุณหภูมิโดยเฉลี่ยของโลกที่เพิ่มขึ้นตั้งแต่กลางศตวรรษที่ 20 นั้นเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์ และเรียกได้ว่าเป็น ปรากฏการณ์เรือนกระจก

*The global average surface temperature that has increased since the mid-20<sup>th</sup> century due to the increase in greenhouse gases is very likely a result of human activities and so called greenhouse effect.*

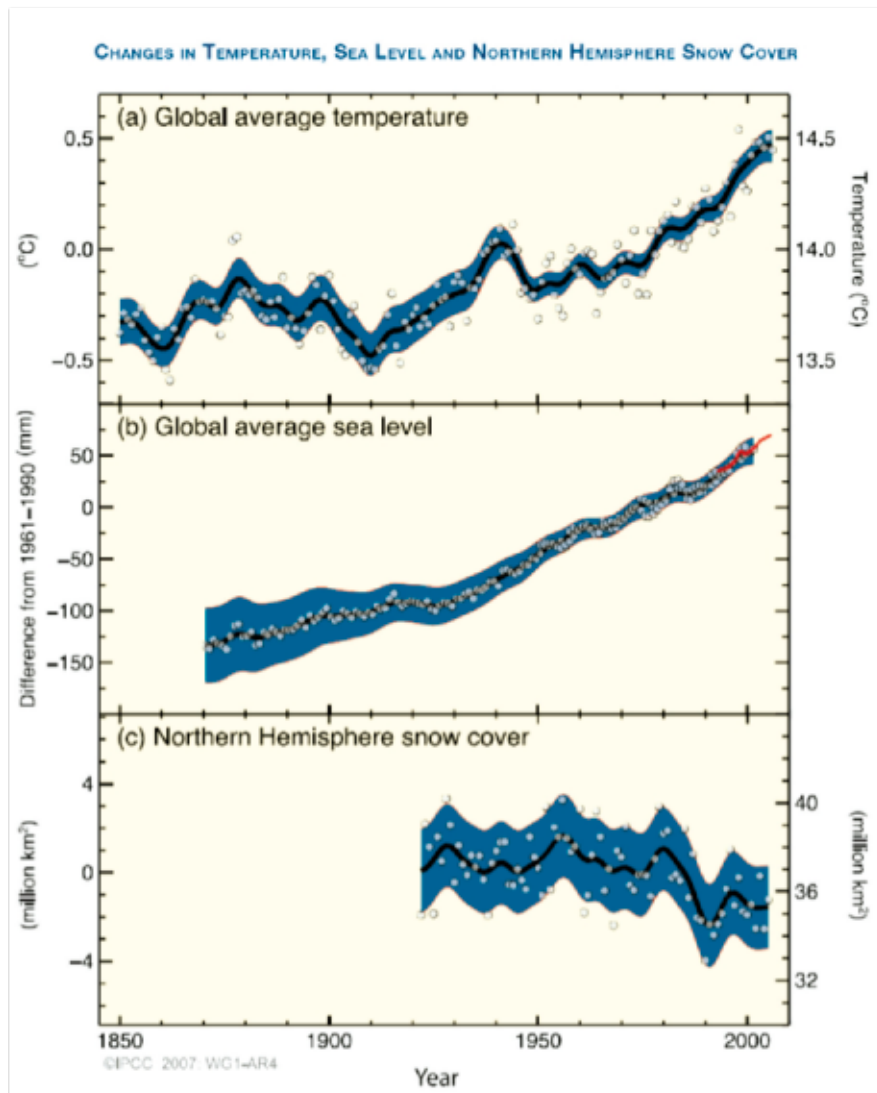
---

ปัจจุบัน หรือระดับน้ำทะเลเฉลี่ยทั่วโลกที่เพิ่มสูงขึ้นจนเห็นได้ชัด ในหลายพื้นที่ โดยในศตวรรษที่ 20 หรือในขณะนี้ ระดับน้ำทะเลเฉลี่ยเพิ่มขึ้นถึง 15 เซนติเมตร และที่น่าตกใจก็คือ ปริมาณน้ำแข็งขั้วโลกที่มีปริมาณลดลงอย่างเห็นได้ชัด ในบางพื้นที่เริ่มมีผลกระทบต่อโครงสร้างอาคารต่างๆ ที่เคยตั้งอยู่บนชั้นน้ำแข็งที่ไม่เคยละลายมาเป็นเวลากว่าแสนปี ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถือเป็นสัญญาณเตือนชัดๆ ที่บอกกับเราว่าภาวะโลกร้อนเริ่มแสดงผลของมันชัดเจนขึ้นเรื่อยๆ

อุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้นนั้นแม้จะดูไม่มาก แต่ส่งผลกระทบต่อเห็นได้ชัดมากในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะแถบขั้วโลกหรือยอดเขาสูงที่ปกคลุมด้วยน้ำแข็งมาตลอด จากข้อมูลของ Prof. Paul Akin แห่งมหาวิทยาลัย Westminster ประเทศอังกฤษ ที่ศึกษาอัตราการละลายของน้ำแข็งและหิมะบนยอดเขาและธารน้ำแข็งต่างๆ ทั่วโลกได้ รายงานว่า “ขณะนี้ อัตราการละลายของน้ำแข็งปัจจุบันอยู่ที่ 1,629 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> หากอัตราการละลายยังเป็นเช่นนี้ต่อไป ธารน้ำแข็งและหิมะบนยอดเขาจะหมดไปภายในอีกไม่เกิน 50 ปีข้างหน้า” ผลที่ตามมาที่น่าตกใจ เพราะแม่น้ำสายสำคัญทั่วโลกอย่าง อะเมซอน แองซีเกียง ดงคา หรือแม้แต่แม่น้ำโขง ซึ่งต่างมีต้นกำเนิดจากการละลายของธารน้ำแข็งบนยอดเขาสูง ก็ย่อมจะเริ่มเหือดแห้งตามไปด้วย แหล่งน้ำจืดที่เขับริโอด หรือใช้กับการเกษตรก็จะเริ่มหมดไป ตัวอย่างที่เห็นชัดเจนที่สุดในช่วงนี้คือ ภาวะความแห้งแล้งในประเทศจีนที่กำลังจะทำให้ผลผลิตทางการเกษตรข้าวสาลีถึง 2 ใน 3 ของประเทศเสียหาย รวมพื้นที่เพาะปลูกกว่า 5.16 ล้านเฮกตาร์ (1 เฮกตาร์ = 6 ไร่ 1 งาน) และยิ่งจะทำให้คนอีกกว่า 2.57 ล้านคนและปลูสัตว์อีกนับล้านตัวขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค ในขณะที่อีกมุมหนึ่งของโลกอย่างตอนใต้ของแอฟริกาเกิดฝนตกหนักน้ำท่วมพื้นที่ทางการเกษตรหลายพันเฮกตาร์ ทำให้องค์การอาหารและการเกษตร

Although the amount of temperature increasing may seem small, but it could definitely impact many regions especially on polar ice sheets, ice caps, and mountain glaciers. The study of Prof. Paul Akin, Westminster University, England, showed that the snow, ice and glacier around the world are melting at the rate of 1,629 cubic meters per second<sup>2</sup>. If the snow and ice continue to melt at the same rate, glaciers and ice will disappear within no more than 50 years. Major rivers around the world such as Amazon, Yangtze, Kangka or even Mekong, which originated from melting glacier and ice on the mountains will dry up. Consequently, fresh water for consumption and agriculture will be scanty. Recently, drought in China result in the loss of 2/3 of total wheat yields from more than 5.16 hectares (1 hectare = 6 rai, 1 ngan) of cultivated areas. In addition, more than 2.57 million people and million of livestock also face a shortage of water consumption. While the other side of the world, south of Africa, encountered heavy rain and flooding thousand of agriculture areas. Food and Agriculture Organization of United Nations (FAO) has warned of food shortage in the world. Before, FAO had reported the world's food price index up to a record high in January this year and will likely to rise further in coming next month.

Currently, global warming phenomena happening in Thailand is coral bleaching caused by an increasing of sea temperature. Normally, sea temperature in Thailand is around 28-29 degree Celsius, but this year the sea temperature is more



ขณะนี้ อัตราการละลายของน้ำแข็งปัจจุบันอยู่ที่ 1,629 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที หากอัตราการละลายยังเป็นเช่นนี้ต่อไปธารน้ำแข็งและหิมะบนยอดเขาจะหมดไปภายในอีกไม่เกิน 50 ปีข้างหน้า

*The current ice melting rate is 1,629 cubic meters per second. If this melting rate continues, the glaciers and snow on the mountain tops will be completely disappeared within the next 50 years.*



แห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nations : FAO) ต้องออกมาเตือนถึงภาวะการขาดแคลนอาหารของโลก โดยก่อนหน้านี้ FAO เพิ่งรายงานดัชนีราคาอาหารของโลกขึ้นไปสูงที่สุดเป็นประวัติการณ์ในเดือนมกราคมปีนี้ และมีแนวโน้มจะสูงขึ้นไปอีกในช่วงหลายเดือนข้างหน้า

ปรากฏการณ์โลกร้อนที่เราคนไทยได้เห็นชัดเจนมากในช่วงนี้ก็คือ ปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาว ซึ่งมีสาเหตุหนึ่งเกิดจากการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของน้ำทะเล โดยปกติอุณหภูมิของน้ำทะเลในประเทศไทยอยู่ที่ประมาณ 28-29 องศาเซลเซียส แต่ในปีนี้อุณหภูมิของน้ำทะเลสูงขึ้นมากกว่า 31 องศาเซลเซียส ซึ่งทำให้ปะการังกว่าร้อยละ 80 เกิดภาวะฟอกขาว จึงต้องมีมาตรการปิดอุทยานแห่งชาติทางทะเลไปถึง 7 แห่ง โดยปรากฏการณ์นี้ได้กระจายไปทั่วในพื้นที่มหาสมุทรอินเดีย รวมถึงหมู่เกาะมัลดีฟส์ ศรีลังกา พม่า มาเลเซีย และอินโดนีเซียด้วย

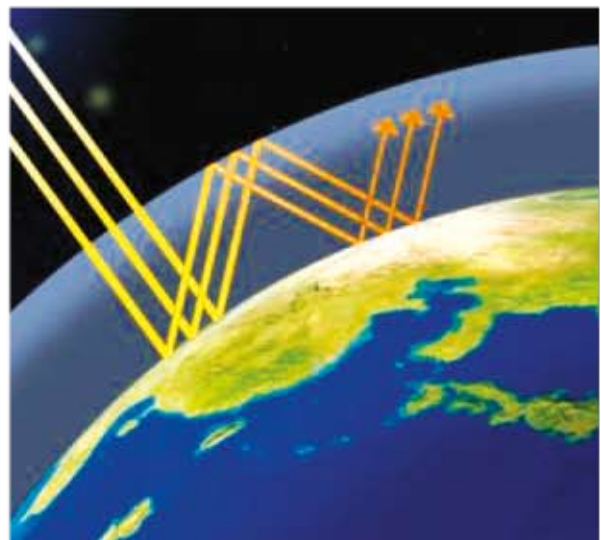
than 31 degree Celsius caused 80% coral bleaching. Hence, measure must be closed 7 of Marine Parks. In addition, this phenomenon will spread across the Indian Ocean including Maldives, Sri Lanka, Myanmar, Malaysia and Indonesia.

From the evidences mentioned above, the global warming has obviously shown its effect more and more clearly and what scientists have noted the impact in various fields happened more clearly and come up faster than we anticipated. Therefore, if we do not recognize the effects of global warming and hesitate to reduce the emission of GHG or changing our lifestyle to more environmental friendly, it would be accelerate to the Dark Ages that unpredictable of severe effects might happen on this planet.



โรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Factory)

จากหลักฐานต่าง ๆ ที่นำมากล่าวถึงในที่นี้เห็นได้ว่า ภาวะโลกร้อนเริ่มแสดงผลของมันออกมาชัดเจนขึ้นเรื่อยๆ และสิ่งที่นักวิทยาศาสตร์ได้เคยกล่าวไว้ถึงผลกระทบในด้านต่างๆ ก็ดูชัดเจนและเกิดขึ้นรวดเร็วกว่าที่พวกเราคาดคิดกันไว้ ดังนั้น ถ้าพวกเรายังไม่รีบปิดตาไม่รับรู้ผลที่กำลังจะตามมา และไม่คิดที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือเปลี่ยนวิถีชีวิตให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ก็คงเหมือนกับการเหยียบคันเร่งเข้าสู่ยุคมืด ที่เรายังไม่อาจคาดเดาได้ถึงความยากลำบากในการใช้ชีวิตในอนาคตบนโลกใบนี้



ปรากฏการณ์เรือนกระจก (Green House Effect)

Reference:

- 1 IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), 2007, Summary for Policymakers (PDF), Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- 2 ดร.พงษ์พิสิฏฐ์ วิเศษกุล, 2551, เศรษฐกิจเขียวและโล เศรษฐกิจพอเพียงสำหรับประเทศไทยในเรือนกระจก. สำนักพิมพ์มติชน กรุงเทพฯ

# การประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติ ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 16

และ

## การประชุมภาคีพิธีสารเกียวโต สมัยที่ 6

The 16<sup>th</sup> edition of Conference of the  
Parties of the United Nations Framework  
Convention on Climate Change (COP 16)

and

The 6<sup>th</sup> Conference of the Parties Serving  
as the Meeting of the Parties to the  
Kyoto Protocol (CMP 6)

■ นีรวาน พิพิธสมบัติ<sup>1</sup>

■ Nirawan Pipitsombat<sup>1</sup>



<sup>1</sup>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ รักษาการผู้อำนวยการ  
สำนักงานประสานการจัดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ  
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

<sup>1</sup>Environmental Official, Senior Professional Level, Acting director of Office  
of Climate Change and Coordination, Office of Natural Resources and  
the Environmental Policy and Planning.



## ความนำ

กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือ United Nations Convention Framework on Climate Change : UNFCCC เป็นความตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเนื่องจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของมนุษย์เป็นผลให้อุณหภูมิของโลกเพิ่มสูงขึ้นเร็วกว่าปกติ ซึ่งหากโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นเร็วเกินไปจะส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดในโลกและหากสิ่งมีชีวิตชนิดใดไม่สามารถปรับตัวให้อยู่รอดได้ก็จะสูญพันธุ์ไปหรือ ก่อให้เกิดการผ่าเหล่า (mutation) ของสิ่งมีชีวิตบางชนิดเพื่อการอยู่รอด ดังนั้นในการประชุมสุดยอดว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน (World Summit on Sustainable Development : WSSD) ในปี พ.ศ.2535 ที่นครริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล ประเทศต่างๆ ในโลกกว่า 180 ประเทศจึงได้ให้การรับรองกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยมี

## Introduction

The United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) is an international convention about climate change due to greenhouse gas emissions from human activities resulting in faster global temperature rises than normal. If global temperatures rise too quickly, then it will affect all living organisms in the world and, if they can not adapt to the changes, then they may either become extinct or else have to mutate to survive. Consequently, at the World Summit on Sustainable Development (WSSD) in Rio de Janeiro in Brazil in 1992, more than 180 countries have endorsed the UNFCCC. The objective of the convention is to maintain the concentration of greenhouse gases in the atmosphere at a safe level such that nature can adapt to it and to ensure that there is no impact on food security and



- ▶ เอกอัครราชทูต Patricia Espinosa Cantellano พูดคุยกับสื่อจากทั่วโลก
- ▶ Ambassador Patricia Espinosa Cantellano talk to media from around the world.

ที่มา  
[http://cc2010.mx/en/press-center/media-gallery/image-galleries\\_2010/208.html](http://cc2010.mx/en/press-center/media-gallery/image-galleries_2010/208.html)

วัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ การรักษาระดับความเข้มข้นของปริมาณก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยเพื่อให้ธรรมชาติสามารถปรับตัวได้และเป็นหลักประกันว่าจะไม่มีผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาหารและการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน ปัจจุบันมีประเทศต่างๆ ในโลกได้ให้สัตยาบันเป็นภาคีของกรอบอนุสัญญา ดังกล่าว 194 ประเทศ

นับตั้งแต่อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีผลบังคับใช้ในปี พ.ศ.2538 เป็นต้นมา สำนักงานเลขาธิการอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วย การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ ได้จัดการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญา เป็นประจำทุกปี โดยการประชุมครั้งล่าสุด คือ การประชุมรัฐภาคีอนุสัญญา สมัยที่ 16 (The 16<sup>th</sup> Conference of the Parties of the United Nations Framework Convention on Climate Change : COP16) และการประชุมภาคีพิธีสารเกียวโต ครั้งที่ 6 (The 6<sup>th</sup> Conference of the Parties Serving as the Meeting of the Parties to the Kyoto Protocol : CMP6)

sustainable economic development. Currently, 194 countries have ratified the UNFCCC.

Since the Convention became effective in 1995, the Conference of the Contracting Parties to the Convention has met annually. The latest meeting of this group was The 16<sup>th</sup> edition of Conference of the Parties of the United Nations Framework Convention on Climate Change (COP 16) and The 6<sup>th</sup> Conference of the Parties Serving as the Meeting of the Parties to the Kyoto Protocol (CMP 6) during November 29<sup>th</sup> to December 10<sup>th</sup>, 2010, at Cancun in Mexico. More than 3,000 representatives from 190 countries had attended the meeting. The meeting was not met with success because of the failure to adopt the Copenhagen Accord derived from the COP 15 in Copenhagen, Denmark in 2009. Since the Copenhagen Accord was claimed to be the agreement of

**วัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ การรักษาระดับความเข้มข้นของปริมาณก๊าซเรือนกระจก  
ในชั้นบรรยากาศให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยเพื่อให้ธรรมชาติสามารถปรับตัวได้และเพื่อเป็นหลัก  
ประกันว่าจะไม่มีผล กระทบต่อความมั่นคงทางอาหารและการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน**

**The objective of maintaining the concentration of greenhouse gases in the atmosphere at a safe level such that nature can adapt to it and to ensure there is no impact on food security and sustainable economic development.**

ในระหว่างวันที่ 29 พฤศจิกายน - 10 ธันวาคม พ.ศ. 2553 ณ เมืองแคนซัสสหรัฐอเมริกา โดยมีผู้เข้าร่วมการประชุมจาก 190 ประเทศ จำนวนกว่า 3,000 คน การประชุมครั้งนี้เริ่มต้นด้วยความไม่ไว้วางใจซึ่งกันและกันอันเป็นผลมาจากการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญา สมัยที่ 15 ณ กรุงโคเปนเฮเกน ที่มีผลลัพธ์ของการประชุมคือ "ข้อตกลงโคเปนเฮเกน" หรือ "Copenhagen Accord" ซึ่งได้มาจากการตกลงของผู้นำประเทศมหาอำนาจกลุ่มหนึ่ง จึงไม่ได้รับการรับรองหรือยอมรับจากรัฐภาคี มติที่ประชุมจึงแค่รับทราบเท่านั้น

some powerful nations, all parties just took note of it without adoption.

**Summary of COP 16**

COP 16 composed of 2 levels of meeting, namely the meeting of the negotiators and the meeting of the Ministers. The latter was just for the Heads of State or the Ministers to give their speeches. For Thailand, Mr. Suwit Khunkitti, Minister for Natural Resources and Environment, delivered a speech showing the spirit of Thailand in providing assistance to the international community, supporting the establishment of the Adaptation Committee and fund to expedite operations and the renewal of the Kyoto Protocol after the year 2012.

**ผลการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 16 (COP 16)**

การประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 16 (COP16) ซึ่งแบ่ง การประชุมเป็นสองระดับ คือ การประชุมของคณะเจรจา และการประชุมระดับรัฐมนตรี โดยเป็นการกล่าวสุนทรพจน์ของผู้นำประเทศหรือรัฐมนตรีของกระทรวงที่เกี่ยวข้อง สำหรับประเทศไทยมี นายสุวิทย์ คุณกิตติ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้กล่าวสุนทรพจน์แสดงเจตนารมณ์ของประเทศไทย ในการแสดงความร่วมมือกับประชาคมโลก การสนับสนุนให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการด้านการปรับตัว (Adaptation Committee) การจัดตั้งกองทุนสำหรับสนับสนุนการดำเนินงานโดยเร็วที่สุดและการต่ออายุพิธีสารเกียวโตซึ่งจะหมดอายุลงในปี พ.ศ. 2555

The meeting finished with a general agreement that was not, however, legally binding and without modification to the Kyoto Protocol. The result was the "Cancun Agreement" that is the Long-term Cooperative Action under the Convention (LCA) for which the details of each issue summarized below still need to be worked out.

การประชุมเสร็จสิ้นลงโดยมีข้อตกลงที่เป็นทางการแต่ยังไม่ผลผูกพันตามกฎหมาย และไม่มีการปรับเปลี่ยนพิธีสารเกียวโต ผลการประชุมเห็นชอบกับข้อตกลงที่เรียกว่า "ข้อตกลงแคนซัส" (Cancun Agreement) ซึ่งเป็นข้อตกลงเกี่ยวกับความร่วมมือระยะยาวภายใต้อนุสัญญา (Long Term Cooperative Action under the Convention: LCA) ซึ่งการพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็นยังคงต้องดำเนินการเจรจาต่อไป ได้แก่

- The shared vision of agreement to set the goal of limiting global temperature increases to no more than 2 degree Celsius.

- ข้อตกลงวิสัยทัศน์ร่วมที่ได้กำหนดเป้าหมายในการจำกัดการเพิ่มของอุณหภูมิของโลกไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส
- การปรับตัวซึ่งที่ประชุมเห็นชอบให้จัดตั้งคณะ

- The meeting agreed to set up an Adaptation Committee and to encourage contracting parties to develop adaptation strategies and action plans according to the Cancun Adaptation Framework. This should include risk assessment and vulnerability to climate change, conservation and restoration of the environment quality in order to cope with the impact of climate change, as well as enhancement of the resilience of economy and society on climate change.

- Mitigation of reducing greenhouse gas emissions as follows:



สื่อมวลชนจากหลายประเทศ  
เก็บภาพข่าว

Media all over the world  
capture news

ที่มา

[http://cc2010.mx/en/press-center/media-gallery/image-gallery\\_20101206.html](http://cc2010.mx/en/press-center/media-gallery/image-gallery_20101206.html)

กรรมการด้านการปรับตัว และ ส่งเสริมให้ ภาศั พัฒนา ยุทธศาสตร์/แผนงานด้านการปรับตัวตามกรอบการปรับตัว แคนคูน (Cancun Adaptation Framework) ซึ่งประกอบด้วย การประเมินความเสี่ยงและความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ การอนุรักษ์ และฟื้นฟูให้สิ่งแวดล้อมมีความสมบูรณ์ สามารถรองรับและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ ตลอดจนการสร้างควมยืดหยุ่นในการรองรับให้กับสภาพเศรษฐกิจ และสังคม

- การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ประกอบด้วยประเด็น หลักที่สำคัญ ได้แก่

- การสนับสนุนการดำเนินงานด้านป่าไม้แก่ ประเทศกำลังพัฒนา โดยเฉพาะการสนับสนุน โครงการลดการปลดปล่อย ก๊าซเรือนกระจกจากการตัดไม้ทำลายป่า (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation: REDD+) และไปพัฒนา โครงการในลักษณะสมัครใจ โดยไม่มีการผูกมัดใดๆ จากประเทศ พัฒนาแล้ว ซึ่งมีประเด็นหลักที่ต้องพิจารณา คือ คำนิยามของป่า ไม้ ระดับที่ใช้ในการอ้างอิง รวมทั้ง การติดตามตรวจสอบ การจัด ทำรายงาน และการตรวจรับรองหรือกระบวนการ ที่เรียกว่า Measurement Reporting and Verification: MRV ซึ่งรายละเอียดของ แต่ละประเด็นจะดำเนินการเจรจาต่อไป

- มีความพยายามในการผลักดันให้ประเทศ กำลังพัฒนาดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจก (NAMAs) ในบริบทของ การพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยประเทศพัฒนาแล้วต้องให้การสนับสนุน ทางการเงิน เทคโนโลยี และเสริมศักยภาพต่อประเทศกำลังพัฒนา สำหรับการเตรียมการและดำเนินการดังกล่าวตามความเหมาะสม การลดก๊าซเรือนกระจกในภาคต่างๆ ของประเทศตามความเหมาะสม (Nationally Appropriate Mitigation Actions: NAMAs) รวมทั้งการ ยกกระดับด้านการรายงานผล โดยให้มีการดำเนินการตามมาตรการ MRV สำหรับการลดก๊าซเรือนกระจก ที่ได้รับการสนับสนุนระหว่าง ประเทศและภายในประเทศ

- To support forestry operations in developing countries, especially the project of Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation or REDD+. However, the project is voluntary and without conditions from developed countries. Other important issues included the definition of forest, reference level, monitoring, reporting and verification process called "Measurement Reporting and Verification" (MRV). Negotiations of these issues shall be continued.

- To push the developing countries to take more responsibility in greenhouse gas reductions in the context of sustainable development. The developed countries must provide financial support and leveraging technologies to strengthen developing countries for the preparation of Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs), as well as to enhance the reporting process according to MRV for GHG reductions projects receiving domestic or international supports.

- In terms of financing, the establishment of the "Green Climate Fund" will be designed to support developing countries in their efforts to reduce greenhouse gas emissions and adaptation to cope with the impacts of climate change.

- Capacity building and technology collaboration will be nourished through technology transfer workshops and conferences. The technology executive committees shall be formed.

- Reconsideration of the operation of the Least Developed Countries Fund (LDCF) and its financial mechanisms managed by the Global Environmental Facility (GEF), as well as the preparation of the National Communications (NCs) and National Inventories (NIs).



- ▶ บรรยากาศภายในห้องประชุม
- ▶ vacuum atmosphere within the meeting room

ที่มา  
[http://cc2010.mv/en/press-center/media-gallery/image-galleries\\_20101208.html](http://cc2010.mv/en/press-center/media-gallery/image-galleries_20101208.html)

- การเงิน ให้มีการจัดตั้งกองทุน "Green Climate Fund" เพื่อช่วยประเทศกำลังพัฒนา ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการปรับตัวเพื่อรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- การพัฒนาศักยภาพ ความร่วมมือทางด้านเทคโนโลยี การถ่ายทอดเทคโนโลยีและการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการด้านเทคโนโลยี
- การทบทวนการดำเนินงานของกองทุน ของกลุ่มประเทศที่พัฒนาน้อย (Least Developed Countries Fund: LDCF) และการพิจารณากลไกทางการเงินภายใต้การบริหารงานของกองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (Global Environment Facility: GEF) รวมทั้งการจัดทำรายงานแห่งชาติ (National Communication: NC) และการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก (National Inventory: NI)

### Summary of the CMP6

- Developing countries insisted according to the 2<sup>nd</sup> commitment for renewal of the Kyoto Protocol after 2012. The mechanism necessary to reduce greenhouse gas emissions under the Kyoto Protocol through the Joint Implementation on Emission Trading (JIT) and the Clean Development Mechanisms (CDMs) is still continuing.
- To reduce greenhouse gas emission by 25-40% before 2020, using 1997 as the base year for calculation. Negotiations in detail about this issue shall continue.
- To push forward the project of Carbon Storage and Capture (CCS) as a tool under the CDMs.

### ผลการประชุมภาคีพิธีสารเกียวโต ครั้งที่ 6 (CMP6) ซึ่งผลการประชุมที่สำคัญ ได้แก่

- ให้มีข้อตกลงตามพันธกรณีรอบที่สอง โดยประเทศกำลังพัฒนายืนยันให้มีการต่ออายุพิธีสารเกียวโตหลังปี พ.ศ.2555 หนึ่งกลไกการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกภายใต้พิธีสารเกียวโต คือการดำเนินการร่วมกัน (Joint Implementation : JI) การซื้อขายก๊าซเรือนกระจกระหว่างประเทศ (Emission Trading : ET) และกลไกการพัฒนาที่สะอาด (CDMs) ยังคงให้มีการดำเนินการต่อไป
- ให้มีการลดก๊าซเรือนกระจกเฉลี่ย 25-40 ภายในปี พ.ศ. 2563 สำหรับปีฐานการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกยังคงใช้ปี พ.ศ. 2536 ส่วนการเจรจาในรายละเอียดให้ดำเนินการต่อไป
- การผลักดันให้การดำเนินโครงการดักจับและกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Capture and Storage : CCS) เป็นกลไกหนึ่งภายใต้ กลไกการพัฒนาที่สะอาด (CDMs)

### Thailand Position and Preparation

Based on the discussion of the Cancun Agreement above, it is clear that developing countries are being pushed into accepting part of the burden of reducing greenhouse gas emissions and to strengthen adaptability to meet climate change effects. As a result, the National Climate Change Policy Committee with the Prime Minister as a Chairperson agreed to prepare Thailand for the implementations that lay ahead by means of the following operations.

1. To prepare for the need for reducing greenhouse gas emissions in the future, especially key affected sectors defined by UNFCCC in Thailand such as energy, industry and agricultural sectors. The systematic framework and research guidelines on climate change shall be established.

### การเตรียมความพร้อมของประเทศไทย

จาก "ข้อตกลงแคนคูน" ข้างต้น ซึ่งที่ประชุมได้ให้การรับรองแล้วและเห็นว่าประเทศกำลังพัฒนากำลังถูกผลักดันให้รับภาระการลดก๊าซเรือนกระจก และต้องสร้างความเข้มแข็งด้านการปรับตัวเพื่อรองรับกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้มากขึ้น ด้วย ดังนั้นคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติซึ่งนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน ได้เห็นชอบให้ประเทศไทยต้องเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับพันธกรณีที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต โดยให้มีการดำเนินงาน ดังนี้

1. ต้องเตรียมความพร้อมในการรับมือหากประเทศไทยต้องมีการดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคสำคัญๆ ภายในประเทศที่จะได้รับผลกระทบจากพันธกรณีดังกล่าว เช่น ภาคพลังงาน ภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร โดยให้มีการจัดทำกรอบทิศทางและแนวทางการวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศอย่างเป็นระบบ

2. ให้มีการศึกษาความเป็นไปได้ และศักยภาพในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคต่างๆ (NAMAs) เพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการวางแผนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

3. ให้มีการศึกษาความเป็นไปได้ ของการดำเนินโครงการ REDD+ ในประเทศไทย

4. ให้มีการใช้ประโยชน์จากกลไกการประชุมคณะทำงานอาเซียนด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ The ASEAN Working Group on Climate Change: AWGCC ผลักดันการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับภูมิภาคให้เป็นรูปธรรม

5. เร่งรัดการจัดตั้งสำนักงานประสานการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศขึ้น อย่างเป็นทางการภายใต้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ.2550 ให้เป็นรูปธรรม

2. To conduct feasibility studies about the potential to reduce greenhouse gas emissions in all sectors with respect to NAMAs as a means of providing information concerning operational planning to mitigate climate change.

3. To conduct the feasibility study of REDD+ projects in Thailand.

4. To take advantage of the mechanisms provided by the ASEAN Working Group on Climate Change (AWGCC) and its leadership in driving operations with respect to making concrete changes in regional climate policies.

5. To accelerate the establishment of the Office of Management and Coordination of Climate Change and make it more officially recognized under the Office of Natural Resources and the Environmental Policy and Planning by virtue of the Prime Minister's Regulation on Climate Change Operations, 2007.



ที่มา

[http://cc2010.mx/en/press-center/media-gallery/image-galleries\\_20101208.html](http://cc2010.mx/en/press-center/media-gallery/image-galleries_20101208.html)



บรรยากาศภายในห้องประชุม

Priya vacuum atmosphere within the meeting room

ที่มา

[http://cc2010.mx/en/press-center/media-gallery/image-galleries\\_20101208.html](http://cc2010.mx/en/press-center/media-gallery/image-galleries_20101208.html)



## สนธิสัญญา (Treaty) คืออะไร

ตามอนุสัญญาเวียนนาว่าด้วยกฎหมายสนธิสัญญา ค.ศ. 1969 สนธิสัญญาเป็นคำที่มีความหมายทั่วไป (generic term) หมายความว่า สัญญาที่ทำระหว่างบุคคลระหว่างประเทศ (รัฐ รัฐบาล องค์การระหว่างประเทศ) ก่อให้เกิดสิทธิและพันธกรณีระหว่างกันภายใต้บังคับกฎหมายระหว่างประเทศ

### ชื่อของสนธิสัญญา

ดังได้กล่าวข้างต้นว่า สนธิสัญญาเป็นคำที่มีความหมายทั่วไป ดังนั้น สนธิสัญญาจึงอาจมีชื่อเรียกที่แตกต่างกันไป อาทิ

ความตกลง (agreement) ข้อตกลง (arrangement) บันทึกความเข้าใจ (memorandum of understanding) บันทึกความตกลง (memorandum of agreement) พิธีสาร (protocol) อนุสัญญา (Convention) ฯลฯ อย่างไรก็ตาม ตามหลักกฎหมายระหว่างประเทศ ไม่ว่าจะเรียกชื่ออย่างไรก็ตาม หากเข้าหลักเกณฑ์ตามกฎหมาย ก็ถือเป็นสนธิสัญญาทั้งสิ้น

การที่มีการเรียกชื่อสนธิสัญญาต่างๆ กัน มีเหตุผลหลายประการด้วยกัน อาทิ เป็นทางปฏิบัติของบางประเทศ หรือกลุ่มประเทศที่จะแบ่งกลุ่มสนธิสัญญา ตามความสำคัญ หรือเพื่อที่จะกำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณาขั้นตอนการทำสนธิสัญญาในลักษณะที่แตกต่างกันตามกระบวนการกฎหมายภายใน เช่น หากเรียกชื่อเป็นบันทึกความเข้าใจ ก็อาจไม่จำเป็นต้องเสนอต่อรัฐสภา

แต่หากเรียกชื่อว่า สนธิสัญญา หรือ ความตกลง ต้องผ่านกระบวนการให้ความเห็นชอบของรัฐสภา เป็นต้น ทั้งนี้ เหตุผลสำคัญน่าจะเป็นเรื่องความสะดวก หรือหลีกเลี่ยงปัญหาการอภิปรายทางการเมือง

สำหรับประเทศไทย ไม่ยึดถือแนวปฏิบัติดังกล่าวข้างต้นแต่จะพิจารณาเนื้อหาสาระและพันธกรณีที่จะมีขึ้นเป็นสำคัญ ทั้งนี้ มีข้อสังเกตเพิ่มเติมว่า ในการจัดทำบันทึกการหารือในรูปแบบของบันทึกการเจรจา (Agreed Minutes) หรือบันทึกการหารือ (Record of Discussion) ปกติจะไม่ใช้สนธิสัญญา เนื่องจากยังไม่ก่อให้เกิดพันธกรณีระหว่างกัน ภายใต้กฎหมายระหว่างประเทศ

**ที่มา:** กองสนธิสัญญา กรมสนธิสัญญาและกฎหมาย กระทรวงการต่างประเทศ

#### **พิธีสาร (Protocol) คืออะไร**

พิธีสาร เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการทำข้อตกลงระหว่างประเทศ โดยมากเป็นพิธีสารต่อท้ายสนธิสัญญาหรืออนุสัญญา หรือพิธีสารแก้ไขเพิ่มเติมสนธิสัญญาหรืออนุสัญญานั้น ใช้กับข้อตกลงที่เป็นทางนอกล่ามกว่า “สนธิสัญญา” หรือ “อนุสัญญา” พิธีสารมักเป็นส่วนประกอบที่ต่อเนื่องจากสนธิสัญญาหรืออนุสัญญา ซึ่งมีได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการจัดทำขึ้น การให้สัตยาบันในพิธีสารก็แตกต่างกันในแต่ละแบบพิธีสารที่ใช้ในการเจรจาดังกล่าว ด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศโดยทั่วไปเป็นพิธีสารที่จัดทำขึ้นเพื่อดำเนินการในสาระสำคัญภายใต้กรอบหรือขอบเขตของสนธิสัญญาหรืออนุสัญญาเพื่อให้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของสนธิสัญญาหรืออนุสัญญา พิธีสารเหล่านี้ช่วยให้กระบวนการของสนธิสัญญาหรืออนุสัญญาง่ายและรวดเร็วขึ้น ในกรณีของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้น พิธีสารได้กำหนดเป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ชัดเจน รวมทั้งหลักการ และแนวทางในการปฏิบัติ ตลอดจนข้อผูกพันทางกฎหมายของพันธกรณี (คลังปัญญาไทย)

**ที่มา:** หนังสือคำศัพท์-คำย่อทางการทูต สถาบันการต่างประเทศ กระทรวงการต่างประเทศ (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2)  
คลังปัญญาไทย <http://www.panyathai.or.th/>





[www.onep.go.th](http://www.onep.go.th)

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning

60/1 ซอยพิบูลย์วัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6 พญาไท กรุงเทพมหานคร 10400 โทร. 0 2265 6538 โทรสาร. 0 2265 6536

60/1 Soi Pibulwattana 7, Rama 6 Road, Phayathai, Bangkok 10400 Tel. 0 2265 6538 Fax. 0 2265 6536