คาร์บอนเครดิต: ธุรกิจลดโลกร้อน

Carbon Credit : Global Warming Reduction Business

ธีรวงศ์ เหล่าสุวรรณ[1], พรชัย อุทรักษ์[2], หนึ่งฤทัย พลทำ[3]

Teerawong Laosuwan[1], Pornchai Utharak[2], Nuengrutai Ponthum[3]

Received: 11 January 2011; Accepted: 20 March 2011

บทคัดย่อ

การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่เป็นผลจากภาวะโลกร้อนเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและทวีความรุนแรงขึ้นจนกลายเป็นปัญหาที่ทั่วโลกตระหนักถึงความสำคัญ ประเทศต่างๆ ทั่วโลกจึงเห็นถึงความสำคัญและได้ทำอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC)ร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาภาวะโลกร้อน ภายหลังได้มีการทำข้อตกลงเพิ่มเติมได้แก่ พิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) เพื่อให้ความร่วมมือในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกและให้มีผลบังคับทางกฎหมายโดยกำหนดให้ภายในปี พ.ศ. 2555 ทั่วโลกลดการปล่อยก๊าซลงจากปี พ.ศ. 2533 ร้อยละ 5.2 และผลักดันให้กลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วและเป็นผู้ปล่อยก๊าซเรือนกระจกรายใหญ่เป็นผู้นำในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ประเทศไทยได้ถูกจัดให้อยู่ในประเทศที่ไม่จำเป็นต้องลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งจากภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ดั้งนั้นประเทศไทยจึงสามารถดำเนินโครงการเพื่อลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ โดยประเทศที่ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มที่ต้องลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสามารถมาซื้อปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ประเทศไทยไปเป็นเครดิตของประเทศตนเองโดยผ่านกระบวนการทางตลาดคาร์บอน

คำสำคัญ: การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภาวะโลกร้อน คาร์บอนเครดิต ตลาดคาร์บอน

ว วิทย เทคโน มมส

Abstract

Climate change, a result of global warming has elevated global awareness. Countries around the world have recognized the importance and have signed the convention on climate change (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) together to solve the problem of global warming. After the original signing there were more deals such as the Kyoto Protocol to cooperate in reducing greenhouse gases and to have a legal effect within the year 2555 throughout the world to reduce emissions by the year 2533. Thailand has been placed as a country that does not need to reduce greenhouse gas emissions from both industry and agriculture. Thailand can execute a program to reduce greenhouse gas emissions by countries that are arranged in groups to reduce greenhouse gas emissions and can buy emission reduction credits from Thailand into the country themselves through the carbon market.

Keywords: Climate change, global warming, carbon credit, carbon market

J Sci Technol MSU

---

[1] อาจารย์, ภาควิชาฟิสิกส์, [2]อาจารย์ภาควิชาชีววิทยา, [3]เจ้าหน้าที่สำนักงานเลขานุการ, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อ.กันทรวิชัย จ. มหาสารคาม 44150.

[1] Lecturer, Department of Physics, [2]Lecturer, Department of Biology, [3]Office of the Secretary, Faculty of Science, Mahasarakham University, Kantaravichai, Maha Sarakham 44150, Thailand.

** Corresponding author: Teerawong Laosuwan, Department of Physics, Faculty of Science, Mahasarakham University, Kantaravichai, Maha Sarakham 44150 E-mail: teerawong@msu.ac.th*

บทนำ

ปัจจุบันโลกกำลังประสบปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) เนื่องจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจของมนุษย์เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มขึ้น และนำไปสู่ปรากฏการณ์ที่เรียกว่าสภาวะเรือนกระจก (Greenhouse Effect) หรือภาวะโลกร้อน (Global Warming) แสดงใน Figure 1 ภาวะดังกล่าวได้ทำให้อุณหภูมิโดยเฉลี่ยของโลกสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงมีผลกระทบต่อการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด รวมทั้งมนุษย์ และมีผลต่อความหลากหลายทางชีววิทยาตามธรรมชาติ พื้นที่บางแห่งอาจกลายเป็นทะเลทราย ในขณะเดียวกันอุณหภูมิที่สูงขึ้นได้ทำให้เกิดการละลายของน้ำแข็งขั้วโลก ส่งผลให้ปริมาณน้ำในทะเลสูงขึ้น และทำให้พื้นที่บางแห่งอาจประสบปัญหาน้ำท่วมจนกระทั่งจมหายไปในทะเล คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change)[1] คาดว่าในศตวรรษที่ 21 นี้ โลกจะมีอุณหภูมิโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 1.4 - 5.8 องศาเซลเซียส ระดับน้ำทะเลจะเพิ่มขึ้น 0.09 – 0.88 เมตร ซึ่งการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิและระดับน้ำทะเลนี้ สามารถทำให้เกิดน้ำท่วมเกาะต่างๆ ทำลายแนวปะการัง และมีผลให้เกิดการละลายของภูเขาน้ำแข็งในแถบขั้วโลกเหนือและใต้ได้ อีกทั้งอาจทำให้เศษหนึ่งส่วนสี่ของสายพันธุ์สัตว์และพืชเกือบสูญพันธุ์ได้ก่อนปี 2050 นักเศรษฐศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมชั้นนำของโลก2 ได้ประมาณการว่า หากไม่มีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศจะสร้างความเสียหายถึง 1 ใน 5 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติของทั้งโลก มากกว่าความเสียหายจากวิกฤตทางการเงินมาก ความรุนแรงของผลกระทบจากสภาวะดังกล่าวทำให้ประเทศต่างๆ ได้มีความพยายามร่วมกันที่จะแก้ไขปัญหา โดยในปี พ.ศ. 2535 ประเทศต่างๆ ได้จัดทำข้อตกลงที่เรียกว่า อนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC)[3] โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดและรักษาระดับก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อสภาวะอากาศของโลก

ภายใต้อนุสัญญาฉบับนี้ได้มีการแบ่งกลุ่มประเทศภาคีออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ 1) Annex 1 คือ กลุ่มประเทศพัฒนาแล้วในกลุ่ม OECD (Organization for Economic Co-Operation and Development) และประเทศที่อยู่ในช่วงเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจ (Economic in Transition: EIT) ในยุโรปตะวันออก ยุโรปกลาง และรัสเซีย[4] และ 2)

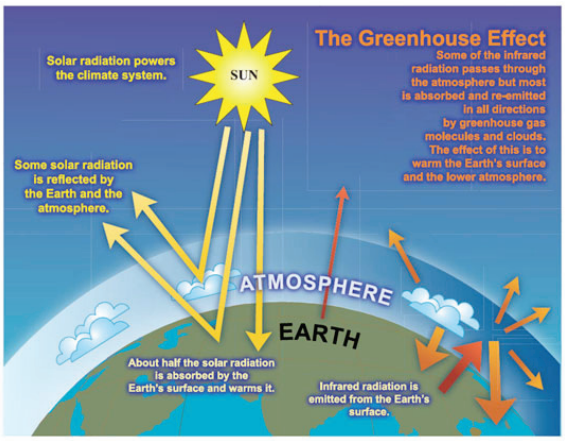

Figure 1 Greenhouse Effect
ที่มา : http://www.global-greenhouse-warming.com/effect-green-house.html. ปี พ.ศ. 2553

Non-Annex 1 คือ กลุ่มประเทศภาคีที่เหลือ โดยเกือบทั้งหมดเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา ทั้งนี้เพื่อเป็นการผลักดันให้ประเทศพัฒนาแล้วซึ่งมีสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงกว่าประเทศกำลังพัฒนาเป็นผู้นำในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ปัจจุบันมีประเทศสมาชิกทั้งสิ้น 191 ประเทศ อยู่ในกลุ่ม Annex 1 จำนวน 41 ประเทศ และกลุ่ม Non-Annex 1 จำนวน 150 ประเทศรวมถึงประเทศไทยถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มนี้ อย่างไรก็ตาม อนุสัญญาฯ ฉบับนี้มีผลบังคับใช้ทางกฎหมาย การลดก๊าซเรือนกระจกจึงขึ้นอยู่กับความสมัครใจของประเทศภาคี ในปี พ.ศ. 2540 จึงได้มีการทำข้อตกลงเพิ่มเติมได้แก่ พิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ซึ่งมีผลบังคับทางกฎหมายโดยกำหนดให้ภายในปี พ.ศ. 2555 กลุ่มประเทศ Annex 15,6 จะต้องลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้อย่างน้อยร้อยละ 5.2 ของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยในปี พ.ศ. 2533 โดยแต่ละประเทศในกลุ่มนี้จะถูกกำหนดเป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอัตราที่ต่างกัน ขึ้นอยู่กับปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละประเทศ7 เช่น ประเทศญี่ปุ่นและประชาคมยุโรป จะต้องลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากปีฐาน พ.ศ. 2533 ร้อยละ 6 และ 8 ตามลำดับ นอกจากนี้ประเทศเหล่านี้จะต้องส่งรายงานแห่งชาติเกี่ยวกับการดำเนินงานลดก๊าซเรือนกระจก (National Inventories) และให้ความสนับสนุนทางด้านการเงินและเทคโนโลยีแก่ประเทศในกลุ่ม Non-Annex 1 ด้วย ในพิธีสารเกียวโตนั้นได้ระบุไว้เฉพาะก๊าซที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ (Anthropogenic green- house gas emission) เท่านั้น ซึ่งมีอยู่ 6 ชนิดดังแสดงใน Figure 2 ได้แก่

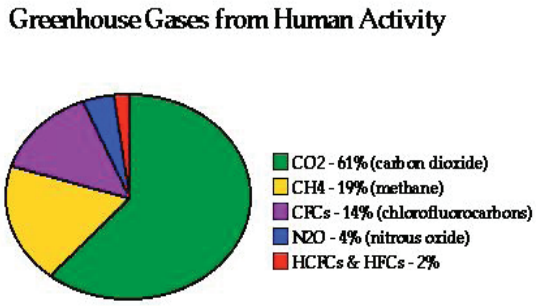

Figure 2 Anthropogenic greenhouse gas emissions **ที่มา:** http://www.indiana.edu /~geol105b/1425chap7.htm. ปี พ.ศ. 2553

1) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide: CO2) เกิดจากการเผาไหม้ในหลายรูปแบบ เช่น การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม ในรถยนต์ ในการหุงต้ม การเผาป่า เพื่อใช้พื้นที่อยู่อาศัย หรือทำการเกษตร หรือเผาหญ้าเผาฟางหลังการเก็บเกี่ยว การทำปศุสัตว์ การเลี้ยงสัตว์ การทำฟาร์ม

2) ก๊าซมีเทน (Methane: CH4) เกิดจากการย่อยสลายของซากสิ่งมีชีวิต ทั้งพืชและสัตว์ เช่น จากการทำนาข้าว หรือพืชที่ขังน้ำ และปศุสัตว์ (เลี้ยงสัตว์ขนาดใหญ่เป็นฟาร์ม) การเผาไหม้ของซากพืชหรือสัตว์ การใช้งานโดยมีการเผาไหม้ของถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ

3) ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (Nitrous oxide: N20) เกิดจากการย่อยสลายของซากพืชซากสัตว์ โดยแบคทีเรียที่ใช้กรดไนตริกเป็นขบวนการผลิต เช่นในอุตสาหกรรมผลิตเส้นใยในลอน อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมพลาสติก

4) ก๊าซไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (High-fructose corn syrup: HFCS) HFCs ถูกใช้เป็นตัวทำความเย็น (ทั้งเพื่อการ ค้าและใช้ในครัวเรือน) ใช้สำหรับเครื่องปรับอากาศ (ในบ้าน รถ สำนักงาน ฯลฯ) นอกจากนี้ยังใช้เป็นสารขยายตัวของโฟม ตัวทำละลาย สารสำหรับการดับเพลิง และตัวเร่งละอองของเหลว (แอโรซอล)

5) ก๊าซเพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (Per fluorocar bons: PFCs) PFCs เป็นก๊าซเรือนกระจกที่มีศักยภาพในการทำให้โลกร้อนมากกว่าคาร์บอนไดออกไซด์ 5,700 ถึง 10,000 เท่า (ขึ้นอยู่กับประเภท) และมีอายุในบรรยากาศสูงสุด 50,000 ปี PFCs เป็นผลิตผลพลอยได้ของการหลอมอะลูมิเนียม นอกจากนี้ยังใช้ในการผลิตสารกึ่งตัวนำไฟฟ้า (เซมิคอนดักเตอร์) และใช้แทน สารเคมีที่ทำลายชั้นโอโซนต่างๆ การปล่อย PFCs เกิดขึ้นน้อยเมื่อเทียบกับ HFCs อย่างไรก็ตามการที่ PFCs มีศักยภาพที่ทำให้โลกร้อนมาก

6) ก๊าซซัลเฟอร์เฮกซาฟลูออไรด์ (Sulphur Hexa Fluoride: SF6) ซัลเฟอร์เฮกซาฟลูออไรด์ เป็นก๊าซเรือนกระจกที่มีศักยภาพในการทำให้เกิดโลกร้อนมากที่สุด จากการประเมินของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC) โดยมีศักยภาพมากกว่าคาร์บอนไดออกไซด์ถึง 23,900 เท่า และมีอายุในบรรยากาศ 3,200 ปี ก๊าซนี้ถูกนำไปใช้ในด้านต่างๆ ได้แก่ ในรองเท้าไนกี้แอร์ (Nike Air) ยางรถยนต์ ฉนวนไฟฟ้า การผลิตสารกึ่งตัวนำไฟฟ้า (เซมิคอนดักเตอร์) และในอุตสาหกรรมแมกนีเซียม

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลก

จากข้อมูลขององค์การสหประชาชาติ ประเทศในกลุ่ม Annex 1 ซึ่งมีพันธะในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก8 ในปี พ.ศ. 2548 ลดลงจากปี พ.ศ. 2533 ร้อยละ 2.8 เหลือ 18.2 พันล้านตัน เนื่องจากประเทศกลุ่ม EIT ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ถึงร้อยละ 35.2 ขณะที่ประเทศ อุต- สาหกรรมปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นร้อยละ11.0 อย่างไรก็ดีเมื่อเทียบกับปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ต้องลดภายใต้พิธีสารเกียวโตพบว่าประเทศในกลุ่มนี้ยังต้องลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอีกถึงร้อยละ 2.4 และเมื่อเทียบกับระยะเวลาที่เหลือจะเห็นได้ว่า ประเทศเหล่านี้ยังมีภาระอีกมากในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก นอกจากนี้ข้อมูลขององค์การสหประชาชาติ ในปี พ.ศ. 2547 ทั่วโลกมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นก๊าซที่มีสัดส่วนมากที่สุดในกลุ่มของก๊าซเรือนกระจกสูงถึง 27.8 พันล้านตัน ประเทศที่มีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์สูงสุดคือ สหรัฐอเมริกา คิดเป็นร้อยละ 22 ของปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ทั่วโลก รองลงมาคือ สาธารณรัฐประชาชนจีน และรัสเซีย คิดเป็นร้อยละ 18 และ 6 ตามลำดับ ทั้งนี้ องค์การสหประชาชาติคาดว่า การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะขยายตัวอย่างต่อเนื่องตามการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยประเทศที่พัฒนาแล้วมีสัดส่วนในการปล่อยลดลง ขณะที่ประเทศกำลังพัฒนาจะมีการปล่อยเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะสาธารณรัฐประชาชนจีนและอินเดีย ประเทศที่พัฒนาแล้วจึงได้พยายามผลักดันให้ประเทศกำลังพัฒนาควบคุมการปล่อยคาร์บอนในอนาคต ส่วนข้อมูลขององค์กรอื่นๆ ที่ให้ความสนใจในเรื่อง สิ่งแวดล้อมโลกได้ชี้ให้เห็นแนวโน้มการขยายตัวของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาเช่น

เดียวกับองค์การสหประชาชาติ เช่น จากการประมาณการของ Netherlands Environmental Assessment Agency[9] ในปีพ.ศ.2550 ปรากฏว่าทั่วโลกมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นร้อยละ 3 ตามการเพิ่มขึ้นของประชากรโลกและการยายตัวทางเศรษฐกิจโดยสาธารณรัฐประชาชนจีนมีการปล่อยคาร์บอนได ออกไซด์คิดเป็นร้อยละ 24 ของปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั่วโลกรองลงมาคือ สหรัฐอเมริการ้อยละ 21 กลุ่มประชาคมยุโรป 15 ประเทศ ร้อยละ 12 อินเดียร้อยละ 8 และรัสเซียร้อยละ 6 เป็นต้น10

คาร์บอนเครดิตคืออะไร

คาร์บอนเครดิต คือ กรรมสิทธิ์ในปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ภายใต้พิธีสารเกียวโต ทั้งที่เกิดจากกลไกการซื้อขายสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (ET) กลไกการดำเนินการร่วมกัน (JI) และกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM) การซื้อขายคาร์บอนเครดิตจะทำในลักษณะที่เรียกว่า Cap and Trade นั่นคือ ประเทศหรือผู้ผลิตรายใดมีปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากหรือน้อยกว่าโควตาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิที่ได้รับ ประเทศหรือผู้ผลิตรายดังกล่าวก็จะสามารถทำการซื้อหรือขายคาร์บอนเครดิตกับประเทศหรือผู้ผลิตอื่นๆ ได้

การซื้อขายคาร์บอนเครดิตนั้น ทำในตลาดที่เรียกว่าตลาดคาร์บอน (Carbon Market) คาร์บอนเครดิตที่มีการซื้อขายกันนี้จะถูกนำไปหักจากบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ผู้ซื้อ และหักจากบัญชีปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศผู้ขาย ทั้งนี้ การซื้อขายคาร์บอนเครดิตจะคำนวณในหน่วยของ Carbon Dioxide Equivalent (CO2e) ซึ่งเป็นการแปลงค่าก๊าซเรือนกระจกแต่ละชนิดจากศักยภาพในการทำให้โลกร้อน(Global Warming Potential: GWP) โดยเทียบกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซเรือนกระจกแต่ละชนิดจะมีสัดส่วนในการแปลงค่าไม่เท่ากัน ดังแสดงใน Table 1 เช่น ก๊าซมีเทนมีค่า GWP เท่ากับ 21 CO2e แสดงว่าการลดการปล่อยก๊าซมีเทน 1 ตัน จะเทียบเท่าการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 21 ตัน โดยในเอกสารนี้จะใช้หน่วย “1 ตันคาร์บอน” แทน “1 ตัน CO2e”

Table 1 Shows the proportion of greenhouse gas

Greenhouse gas	Global warming potential (GWP)
1. CO_2	1
2. CH_4	21
3. N_2O	310
4. HFCS	140-117,300
5. PFCS	65,000-9,200
6. SF_6	23,900

ที่มา: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก.ปี พ.ศ. 2553

ใครคือผู้ซื้อคาร์บอนในตลาดคาร์บอน

ในตลาดคาร์บอนเครดิตจะมีผู้ซื้อหลักอยู่ 3 ประเภท ได้แก่

1. รัฐบาลของประเทศในกลุ่ม Annex 1 ที่ต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น อังกฤษ ญี่ปุ่น เยอรมนี และเดนมาร์ก รัฐบาลของประเทศเหล่านี้จะจัดสรรงบประมาณและมอบหมายให้หน่วยงานของรัฐไปดำเนินการ

2. กองทุนคาร์บอน (Carbon Fund) เป็นกองทุนที่เกิดจากการรวมตัวกันของรัฐบาลหรือกลุ่มบริษัทเอกชนเพื่อรับซื้อปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก เช่น ธนาคารโลกเป็นผู้จัดการ Prototype Carbon Fund, Community Development Carbon Fund, Bio Carbon Fund - The Netherlands European Carbon Facility - Italian Carbon Fund - Danish Carbon Fund - Japan Carbon Finance ที่เกิดจากการรวบรวมเงินทุนจากบริษัทเอกชนต่างๆ ของประเทศญี่ปุ่นมาบริหารจัดการ ทั้งนี้ นักวิเคราะห์ในต่างประเทศประมาณการว่า ในปี พ.ศ. 2550 มีมูลค่าการลงทุนในกองทุนคาร์บอนสูงถึง 9.5 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ และจะเพิ่มเป็น 13.8 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี พ.ศ. 2551

3. Carbon Broker เป็นนายหน้ารับซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อนำไปขายให้กับบริษัทเอกชนหรือรัฐบาลของประเทศในกลุ่ม Annex 1 ทำงานในลักษณะเดียวกันกับ Broker ของตลาดหุ้น เช่น Asia Carbon Exchange (ประเทศสิงคโปร์) ที่เปิดให้มีการประมูล Certificated Emission Reductions: CERs และคิดค่านายหน้า

ร้อยละ 2 ของรายได้จากการขาย CERs หรือ Traditional Finance Service (ประเทศอังกฤษ) และ Trading Emission PLC (ประเทศอังกฤษ) เป็นต้น

กลไกพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM)

เนื่องจากประเทศไทยได้ถูกจัดให้อยู่ในประเทศที่ไม่จำเป็นต้องลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม แต่สามารถดำเนินโครงการเพื่อลดการปลดปล่อยจากภาคดังกล่าว โดยปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ เช่น ก๊าซคาร์บอนได ออกไซด์หรือก๊าซมีเทนนั้นสามารถขายให้กับประเทศที่ถูกบังคับให้ลดก๊าซเรือนกระจกตามพิธีสารเกียวโต โดยประเทศเหล่านั้นสามารถมาซื้อปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ประเทศไทยได้เพื่อไปเป็นเครดิตของประเทศตนเอง โดยผ่านกระบวนการทางตลาดคาร์บอน การดำเนินงานเพื่อลดก๊าซเรือนกระจก นั้นมี 2 วิธีคือ วิธีแรก คือ กระบวนการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคต่าง ๆ เช่น ภาคอุตสาหกรรม วิธีที่สองคือ การใช้ธรรมชาติดูดกักเก็บก๊าซในอากาศ โดยคุณสมบัติของป่าไม้และยังสามารถใช้ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ป่าไม้ดูดมาหรือกักเก็บ นำมาคำนวณเป็นเครดิตได้อีกด้วย

ตลาดคาร์บอนในต่างประเทศมีอยู่ด้วยกัน 2 กลุ่มใหญ่ คือ

กลุ่มแรก เป็นตลาดคาร์บอนที่จัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการภายใต้พิธีสารเกียวโตหรือที่เรียกว่า ตลาดแบบทางการ เป็นตลาดคาร์บอนที่มีตัวบทกฎหมายภายในประเทศกำกับดูแล (Regulated Market) เช่น ตลาดคาร์บอนในสหภาพยุโรป (EU ETS) ตลาดคาร์บอนภายใต้โครงการ CDM (Certificated Emission Reductions: CERs) เป็นต้น ตลาดคาร์บอนเหล่านี้มีการซื้อขาย "*คาร์บอนเครดิต*" เนื่องจากมีการกำหนดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศที่มีพันธกรณีประเทศที่ต้องลดการปล่อยก๊าซตามพันธกรณีสามารถซื้อคาร์บอนเครดิตไปเพื่อชดเชยกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศตน สำหรับประเทศไทยก็มีส่วนดำเนินการในเรื่องการค้า (Certificated Emission Reductions: CERs) ภายใต้โครงการCDM ข้อมูล

ล่าสุดในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2551 โครงการ CDM ที่ คณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกของไทยพิจารณาให้ความเห็นชอบและออกหนังสือรับรองโครงการแล้วมี 27 โครงการ

กลุ่มสอง เป็นตลาดคาร์บอนแบบสมัครใจ (Voluntary Emission Reductions: VERs) ที่เกิดขึ้นโดยความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการ เริ่มขึ้นประมาณปี ค.ศ.1989 และมีการเติบโตอย่างรวดเร็วนับตั้งแต่ปี ค.ศ.2002 เป็นต้นมา ตลาดคาร์บอนฯประเภทนี้อาจจะมีการซื้อขาย "Carbon Credit" หรือ "Carbon Offset" ก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของตลาด (Carbon Offset หมายถึง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่จะต้องลดลงในแหล่งอื่น เพื่อชดเชยให้เท่ากับปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาในกระบวนการผลิตในโรงงานหรือบริษัท หรือกล่าวได้ว่า Carbon offset นี้ จะทำให้เกิด Carbon neutral สำหรับผู้ซื้อ Carbon offset)

ตลาดคาร์บอนแบบสมัครใจยังสามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ *ประเภทแรก* ตลาดที่มีการกำหนดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (หรือ Cap-and-Trade System) เช่น ตลาดคาร์บอนที่จัดการโดย Chicago Climate Exchange (CCX) ซึ่งถือว่าในขณะนี้เป็นตลาดเดียวที่เป็นตลาดสมัครใจแบบควบคุมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก *ประเภทที่สอง* เป็นตลาดที่มีการตกลงซื้อขายแบบทวิภาคีระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขาย โดยอาจซื้อขายกันโดยตรงหรือผ่านระบบนายหน้าก็ได้

การพิจารณาให้คำรับรองโครงการตามกล ไกการพัฒนาที่สะอาด

จากหลักเกณฑ์การดำเนินโครงการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism : CDM) ภายใต้พิธีสารเกียวโต ที่ระบุให้โครงการที่ดำเนินการจะต้องมีส่วนช่วยในการพัฒนาอย่างยั่งยืนของประเทศเจ้าบ้าน ดังนั้นผู้พัฒนาโครงการ CDM จะต้องดำเนินการเพื่อขอหนังสือให้คำรับรองโครงการว่าเป็นโครงการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Letter of Approval: LoA) จากหน่วยงานกลางประสานการดำเนินงานตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Designated National Authority : DNA) ของประเทศเจ้าบ้านที่โครงการ CDM ตั้งอยู่ เพื่อยืนยันว่าโครงการที่เสนอนั้น เป็นโครงการที่ดำเนินการโดยสมัครใจ และมีส่วนช่วยในการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดย LoA เป็นเอกสารหนึ่งที่นำไปใช้ประกอบการขอขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ CDM ที่คณะกรรมการบริหารกลไกการพัฒนาที่สะอาด (CDM Executive Board : CDM EB) สำหรับประเทศไทย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก: อบก (องค์การมหาชน) ในฐานะ DNA ของประเทศไทยทำหน้าที่ในการพิจารณาให้คำรับรองโครงการ CDM ได้กำหนดหลักเกณฑ์การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Criteria: SDC) เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ใน

การพิจารณาให้คำรับรองโครงการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด โดยโครงการที่จะได้รับการรับรองว่าเป็นโครงการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาดนั้น จะต้องผ่านหลักเกณฑ์การพัฒนาที่ยั่งยืนที่ อบก.กำหนดขึ้น

การซื้อขายคาร์บอนเครดิตในประเทศไทย

จากที่กล่าวมาข้างต้นว่าตลาดซื้อขายคาร์บอนนั้นแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ ตลาดแบบทางการ (CERs) และตลาดแบบสมัครใจ (VERs) สำหรับตลาดแบบทางการการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในประเทศไทยเกิดขึ้นในลักษณะของการซื้อขายโดยตรงระหว่างผู้ผลิต (เจ้าของโครงการ CDM) และผู้ซื้อซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ซื้อจากต่างประเทศจะเข้ามาร่วมลงทุนในการดำเนินโครงการ CDM และรับซื้อ CERs ภายหลังจากได้รับการจดทะเบียนกับ UNFCCC แล้ว เช่นกรณีของโครงการผลิตไฟฟ้าจากแกลบของบริษัท เอ.ที. ไบโอพาวเวอร์ จำกัด และโครงการ Korat Waste to Energy เป็นต้น โดยในกรณีของโครงการผลิตไฟฟ้าจากแกลบ ผู้รับซื้อ CERs เป็นบริษัทญี่ปุ่น และกรณีของโครงการ Korat Waste to Energy ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ที่ได้รับการรับรองแล้ว เท่ากับ 714,546 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (1 พฤษภาคม พ.ศ. 2546 – 16 มิถุนายน พ.ศ. 2550) ผู้รับซื้อเป็นบริษัทในประเทศเนเธอร์แลนด์ ข้อมูล ณ วันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2553[11] มีโครงการที่ได้รับหนังสือให้คำรับรองโครงการ (Letter of Approval: LoA) จากประเทศไทยแล้วจำนวน 125 โครงการ คิดเป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ 8,003,040 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

ส่วนตลาดแบบสมัครใจนั้น ตลาดซื้อขายที่สำคัญคือ Chicago Climate Exchange: CCX แต่ราคาซื้อขายของตลาดสมัครใจ ยังต่ำกว่าตลาดแบบทางการอยู่มาก เนื่องจากมาตรฐานการรับรองคาร์บอนเครดิต มีความเข้มงวดน้อยกว่าตลาดแบบทางการ ประตูที่เปิดกว้างมากขึ้นของตลาดคาร์บอนแบบสมัครใจ อาจชักจูงใจทุกฝ่ายให้เข้ามามีบทบาทในการช่วยลดก๊าซเรือนกระจกมากขึ้น หากคาดหวังจากนักลงทุนในตลาดคาร์บอนแบบทางการเพียงอย่างเดียวก็อาจไม่มากพอที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคาร์บอนเครดิตแบบสมัครใจ ดึงตลาดคาร์บอนสู่ชุมชนในชนบท หากมีการจัดการที่ดีจะสามารถสร้างการมีส่วนร่วมของกลุ่มคนจำนวนมากเชื่อมต่อให้เกิดการทำงานร่วมกันระหว่างชุมชนคนปลูกป่าหรือเกษตรกรกับกลุ่มนักวิชาการที่ต้องเข้ามาช่วยจัดการเรื่องยุ่งยากของการจัดทำเอกสารกระบวนการซื้อขายหรือให้ความช่วย เหลือด้านเทคนิคในการคิดคำนวณปริมาณการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ รวมถึงการเรียกร้องและกระตุ้นบทบาทของบริษัทและผู้ประกอบการ ให้เข้ามามีส่วนช่วยในการลดก๊าซเรือนกระจกโดยการซื้อคาร์บอนเครดิตจากเกษตรกรและคนปลูกป่า

ทางด้านตลาดสมัครใจในปัจจุบัน ยังมีสัดส่วนที่น้อยเมื่อเปรียบเทียบกับตลาดคาร์บอนตามพันธกรณีของพิธีสารเกียวโต (ในปี พ.ศ. 2543 คิดเป็นร้อยละ 1.42 ของตลาดคาร์บอนทั้งหมด และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 2.18 ในปี พ.ศ. 2544) อย่างไรก็ดี ความต้องการซื้อในตลาดคาร์บอนแบบสมัครใจก็เพิ่มขึ้นอย่างน่าสนใจ (ปริมาณการซื้อขายในปี พ.ศ. 2544 มีมากกว่า 2 เท่าของปี พ.ศ. 2543) เป็นที่คาดกันว่า ปริมาณการซื้อขายคาร์บอนเครดิตจะเติบโตในช่วงปี พ.ศ. 2553-2554 เป็นจำนวน 400-500 MtCO2e ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ตลาดคาร์บอนแบบสมัครใจกลายเป็นที่สนใจของบุคคลทั่วไป ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ที่ผ่านมาประเทศไทยยังไม่มีโครงการคาร์บอนเครดิตด้านป่าไม้ด้วยเหตุผลหลายประการ จึงได้มีการจัดทำโครงการนำร่องเพื่อศึกษาวิจัยคาร์บอนเครดิตป่าไม้สู่ตลาดสมัครใจโครงการแรกของประเทศไทย โดยมีคณะนักวิจัยจากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม นำโดย อาจารย์ ดร. อุษา กลิ่นหอม ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เป็นผู้ริเริ่มโครงการวิจัยขึ้นในกลางปี พ.ศ. 2547 และภายหลังได้ลงนามข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่างคณะวนศาสตร์มหาวิทยาลัยแห่งรัฐมิชิแกน ประเทศสหรัฐอเมริกาและสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช) เพื่อศึกษาและตรวจวัดคาร์บอนในป่าแบบวนเกษตรโดยมีเป้าหมายหลักเพื่อนำคาร์บอนที่ตรวจวัดได้จากกลุ่มเกษตรที่เข้าร่วมโครงการเข้าสู่ตลาดการซื้อขายคาร์บอนเครดิตแบบสมัครใจ (VERs) สำหรับโครงการนำร่องได้ศึกษาและตรวจวัดคาร์บอนของต้นสักโดยมีพื้นที่ที่ดำเนินการศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน คือ กลุ่มเกษตรกรเครือข่ายชุมชนอินแปง 5 จังหวัด คือ สกลนคร นครพนม กาฬสินธุ์ อุดรธานี และมุกดาหาร กลุ่มเกษตรกรจังหวัดหนองบัวลำภู ปัจจุบันมีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการกว่า 4 พันครอบครัว โดยในปลายปี พ.ศ. 2553 นี้จะเริ่มขายคาร์บอนเครดิตของกลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในตลาดสมัครใจ (VERs) ที่ตลาด Chicago Climate Exchange: CCX ประเทศสหรัฐอเมริกาผ่านทางคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และภาควิชาวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยแห่งรัฐมิชิแกน

สรุป

ปัญหาภาวะโลกร้อนได้กลายเป็นปัญหาที่ประเทศ ต่าง ๆ ทั่วโลกได้ให้ความสำคัญ พิธีสารเกียวโตเป็นอีกพันธกรณีหนึ่งที่ประเทศส่วนใหญ่ได้ร่วมกันสร้างให้เกิดขึ้นเพื่อการแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อน คาร์บอนเครดิตที่เกิดขึ้นภายใต้พิธีสารเกียวโตจึงกลายเป็นธุรกิจทางการเงินที่ถูกใช้เป็นเครื่องมือในการผลักดันให้ประเทศต่าง ๆ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอันเป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อน ส่งผลให้การค้าคาร์บอนเครดิตกลายเป็นแหล่งรายได้ในจำนวนไม่น้อยให้แก่ประเทศผู้ผลิต และทำให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากประเทศพัฒนาแล้วที่มีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสะอาดไปสู่ประเทศกำลังพัฒนาที่ยังขาดแคลนการพัฒนาเทคโนโลยีในด้านนี้ ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ได้ให้สัตยาบันภายใต้พิธีสารเกียวโต ในฐานะที่เป็นประเทศกำลังพัฒนาจึงไม่ถูกกำหนดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและสามารถพัฒนาโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาด CDM เพื่อขายคาร์บอนเครดิตให้แก่ผู้ที่ต้องการซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อนำไปหักลบกับปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ตนเองปล่อย(โครงการ CDM ส่วนใหญ่มาจากภาคอุตสาหกรรม) ปัจจุบันไทยมีโครงการ CDM ที่สามารถขายคาร์บอนเครดิตได้แล้ว 2 โครงการ[12] ซึ่งถือได้ว่ายังมีปริมาณน้อยเมื่อเทียบการผลิตคาร์บอนเครดิตประเภท CERs ของโลกที่มีจีนเป็นผู้ผลิตรายใหญ่หรือเทียบกับปริมาณความต้องการคาร์บอนเครดิตของโลกที่เพิ่มขึ้น จากการที่ประเทศที่พัฒนาแล้วต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ทันเวลาตามที่พิธีสารเกียวโตได้กำหนดไว้ และผู้ซื้ออื่น ๆ ที่ต้องการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยความสมัครใจอันเป็นการแสดงถึงความรับผิดชอบที่มีต่อสังคม สาเหตุที่ไทยมีการผลิต CERs น้อย แม้ไทยจะมีอุตสาหกรรมหลายสาขาที่สามารถพัฒนาโครงการ CDM ได้ ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมการเกษตรหรืออุตสาหกรรมทางด้านพลังงาน และอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นจำนวนมาก เนื่องจากการทำโครงการ CDM นั้นต้องอาศัยเงินลงทุนสูงและในการซื้อขาย CERs เองก็ยังมีความไม่แน่นอนหลายด้านนั่นเอง กล่าวโดยสรุป ก็คือธุรกิจคาร์บอนเครดิต เป็นกลไกที่ตอบสนองต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมโลกผ่านกลไกที่มีแรงจูงใจด้วยผลตอบ แทนทางการเงิน โดยกลไก CDM ซึ่งมีส่วนช่วยสนับ สนุนประเทศกำลังพัฒนาให้มีความตื่นตัวในปัญหาภาวะโลกร้อน และส่งเสริมให้มีการพัฒนาอย่างยั่งยืน ในส่วนของภาคธุรกิจ การเข้าร่วมโครงการดังกล่าวไม่เพียงแต่จะได้ผลตอบแทนทางการเงินเท่านั้นหากแต่ยังเป็นการแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์ กร (Corporate Social Responsibility: CSR)และเสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กรในการที่จะเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อน.

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ผลกระทบระดับสากลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.onep.go.th/CDM/cmc _today.html (วันที่ค้นข้อมูล: 15 ตุลาคม 2553).
2. “Top economist talks up risks of climate inaction.”[Online].Available: Error! Hyperlink reference not valid./s/afp/20081027/sc_afp/financebankingenvironmenthongkongstern (วันที่ค้นข้อมูล: 15 พฤศจิกายน 2551).
3. UNFCCC: Clean Development Mechanism: Methodologies: Small Scale Afforestation/ Reforestation CDM Methodologies. Methodologies for small scale A/R CDM project [Online]. Available: Error! Hyperlink reference not valid.552)
4. นิรมล สุธรรมกิจ และชโลทร แก่นสันติสุขมงคล, พิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://jettanadee.net/Global_ Warming/documents/Kyoto_Protocol.pdf. (วันที่ค้นข้อมูล: 15 มกราคม 2552).
5. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ผลกระทบระดับสากลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.onep.go.th/CDM/cmc _ today.html (วันที่ค้นข้อมูล: 12 ธันวาคม 2553).
6. รายงานการสัมนาเรื่อง Recent Development in Carbon Trading Market: Implications for Thailand’s Financial Market. วันพฤหัสบดีที่ 24 กรกฎาคม 2551 ณ โรงแรม Pullman กรุงเทพฯ, 2551.
7. ศิรธัญญ์ ไพโรจน์บริบูรณ์, เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง ความก้าวหน้าในการดำเนินงานกลไกการพัฒนาที่สะอาด (CDM) ตามพิธีสารเกียวโตในประเทศไทย. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.tgo.or.th/download/seminar/presentation/ CDM_in_Thailand.pdf. (วันที่ค้นข้อมูล: 15 พฤศจิกายน 2551).
8. China’s First Emission Trading Exchange Established.”[Online].Available: http://carbonfinan-

cereport.com/news/chinas-first-emission-trading-exchange-established/. 2008. (วันที่ค้นข้อมูล: 18 ธันวาคม 2553).

9. Netherlands Environmental Assessment Agency. “China contributing two thirds to increase in CO2 emissions.” [Online]. Available: http://www.mnp.nl/en/service/ pressreleases/2008/20080613ChinacontributingtwothirdstoincreaseinCO2emissions.html. 2008. (วันที่ค้นข้อมูล: 15 ตุลาคม 2553).
10. องค์การบริหารการจัดการก๊าซเรือนกระจก. ขั้นตอนการดำเนินโครงการ CDM. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.tgo.or.th/index.php? option=com_content&task=view&id=33&Itemid =29. (วันที่ค้นข้อมูล: 18 ธันวาคม 2553)
11. องค์การบริหารการจัดการก๊าซเรือนกระจก. ขั้นตอนการดำเนินโครงการ CDM. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.tgo.or.th/index.php? option=com_content&task=category&sectionid=6&id=30&Itemid=40. (วันที่ค้นข้อมูล: 2 มกราคม 2554).
12. สมาพันธ์โลจิสติกส์ไทย. บริษัทแห่ขายคาร์บอนเครดิตราคาดี.[ออนไลน์].เข้าถึงได้จาก: Error! Hyperlink reference not valid..org/th/hot-news/2656.html (วันที่ค้นข้อมูล: 2 มกราคม 2554).