



ควรลดก๊าซเรือนกระจกด้วย ตลาดคาร์บอนต่อไป หรือ นำภาษีคาร์บอนมาใช้ ?



โดย รองศาสตราจารย์ ดร. นีรมล สุธรรมกิจ
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

8 สิงหาคม 2555

การสัมมนา เรื่อง “การพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจก เพื่อขายคาร์บอน
เครดิต สู้อยู่ หรือ ถอยดี” จัดโดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก
(องค์การมหาชน) ณ โรงแรมปทุมวัน ปริ้นเซส กรุงเทพฯ

ประเด็นนำเสนอ

- ข้อดีและข้อเสียของตลาดคาร์บอน (ก๊าซฯจากการผลิต)
- ข้อดีและข้อเสียของภาษีคาร์บอน (ก๊าซฯจากการผลิต)
- ระบบภาษีคาร์บอนและตลาดคาร์บอน ภายใต้โครงสร้าง
อุตสาหกรรมแบบผู้ผลิตน้อยราย
- ระบบภาษีคาร์บอน และ ตลาดคาร์บอน ภายใต้ภาวะเศรษฐกิจ
ถดถอย

สิ่งที่เหมือนกันของ ภาษีคาร์บอน & ตลาดคาร์บอน

- อยู่บนพื้นฐานของการใช้ทรัพยากร (ทุน แรงงาน) ในการกำจัดก๊าซฯ อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น
 - ใช้หลักการ $\text{marginal benefit} = \text{marginal cost}$ (ของสังคม)
 - ใช้หลักการ $\text{marginal cost equalization}$ (ของผู้ผลิตทุกราย)
- สามารถนำรายรับจากภาษีคาร์บอน และตลาดคาร์บอน ไปใช้ใน เรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นการเฉพาะ (revenue recycling) เช่น
 - ช่วยเหลือกลุ่มบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากโลกร้อน
 - ช่วยเหลือผู้ผลิตในการพัฒนาเทคโนโลยีกำจัดก๊าซฯ
 - ช่วยเหลือผู้เสียภาษีคาร์บอน ที่มีรายได้น้อย (หรือ รายเล็ก)

ข้อดีของตลาดคาร์บอน

- เป็นเครื่องมือกำหนดเป้าหมายในการควบคุมการปล่อยก๊าซฯ
- ผู้ที่สามารถลดการปล่อยก๊าซฯ จะได้รับประโยชน์โดยตรง
- ผู้ที่ยังไม่พร้อมในการลดก๊าซฯ ก็สามารถจัดสินใจได้ว่าจะเข้ามา “ซื้อ” คาร์บอนเครดิต/สิทธิการปล่อยก๊าซฯ หรือไม่
- สร้างความยืดหยุ่นให้แก่ผู้ปล่อยก๊าซฯ ในการตัดสินใจซื้อ/ขาย
- ผู้ปล่อยก๊าซฯ ที่มีต้นทุนกำจัดก๊าซฯ ต่ำ จะลดการปล่อยก๊าซฯ ได้มากกว่า ผู้ปล่อยก๊าซฯ ที่มีต้นทุนกำจัดก๊าซฯ สูง

ข้อเสียของตลาดคาร์บอน

- มีความกังวลเกี่ยวกับ “ความเท่าเทียมกัน” ในเรื่องการจัดสรรสิทธิการปล่อยก๊าซฯ ระหว่าง ผู้ปล่อยก๊าซฯรายใหญ่ กับ รายเล็ก (และระหว่าง รายเก่า กับ รายใหม่)
- มีความกังวลเกี่ยวกับ “ความเป็นธรรม” ในเรื่อง Carbon Offset (ในตลาดภาคสมัครใจ) → ผู้ปล่อยก๊าซฯรายสำคัญ อาจจะไม่ยอมกำจัดก๊าซฯภายในองค์กรตนเอง
- มีความกังวลเรื่อง Carbon Leakage → ในบางสาขาการผลิตที่ไม่มี การควบคุม อาจจะไม่ปล่อยก๊าซฯเพิ่มขึ้น
- เป็นเรื่องใหม่ของสังคมไทย และ กฎหมายไทย

ข้อดีของภาษีคาร์บอน

- เป็นเรื่องที่สังคมไทยมีความคุ้นเคย
- คาดว่าจะมีความเท่าเทียมกันกับผู้ปล่อยก๊าซฯ → ผู้ปล่อยก๊าซฯ ทุกราย ต้องเสียภาษีคาร์บอน ในอัตราที่เท่ากัน
- คาดว่าจะไม่เกิดปัญหา Carbon Offset เพราะผู้ปล่อยก๊าซฯ ทุกราย ต้องเสียภาษี
- ผู้ปล่อยก๊าซฯ ทุกรายจะพยายามหาเทคโนโลยีใหม่ ที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซฯ (เพื่อลดรายจ่ายด้านภาษีคาร์บอน)

ข้อเสียของภาษีคาร์บอน

- ผู้ปล่อยก๊าซฯ บางราย อาจจะต้องเลิกกิจการ ถ้าอัตราภาษีคาร์บอนสูง และมีรายจ่ายด้านนี้สูง
- การกำหนด “อัตราภาษีคาร์บอน” ต้องใช้ข้อมูลมาก และเกี่ยวข้องกับหลายเทคโนโลยีในการกำจัดก๊าซฯ (เมื่อเปรียบเทียบกับ “ราคาคาร์บอนฯ/สิทธิการปล่อย” สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามอุปสงค์และต้นทุนการกำจัดก๊าซฯ)
- ผู้ผลิตสามารถผลักภาระภาษี ให้แก่ผู้บริโภค ได้ง่าย
- การควบคุม “ปริมาณการปล่อยก๊าซฯ” กระทำได้ช้ากว่ากรณีตลาดฯ

ระบบภาษีคาร์บอนและตลาดคาร์บอน

ภายใต้โครงสร้างอุตสาหกรรมแบบผู้ผลิตน้อยราย

- ข้อสมมติ (assumption)
 - ควบคุมการปล่อยก๊าซฯ จากกระบวนการผลิต
 - ผู้ปล่อยก๊าซฯ แต่ละรายมีกิจกรรมการลดการปล่อยก๊าซฯ บ้างแล้ว
 - ต้นทุนการผลิตส่วนเพิ่ม (marginal cost of production) สมมติให้เท่ากันทุกราย
 - อัตราภาษีคาร์บอน = ราคาใบอนุญาตการปล่อยฯ = 300 ฿/tCO₂
 - สมมติว่า อัตราภาษี 300 ฿/tCO₂ สะท้อน marginal abatement cost ที่เหมาะสม และ สะท้อน marginal damage cost ที่เกิดจากอุตสาหกรรม

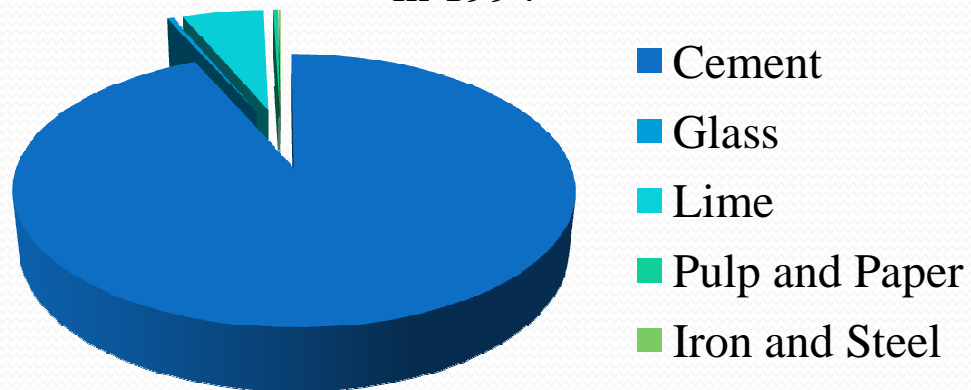
• Polluter Pay Principle



VS



CO2 Emission from Major Industrial Process
in 1994

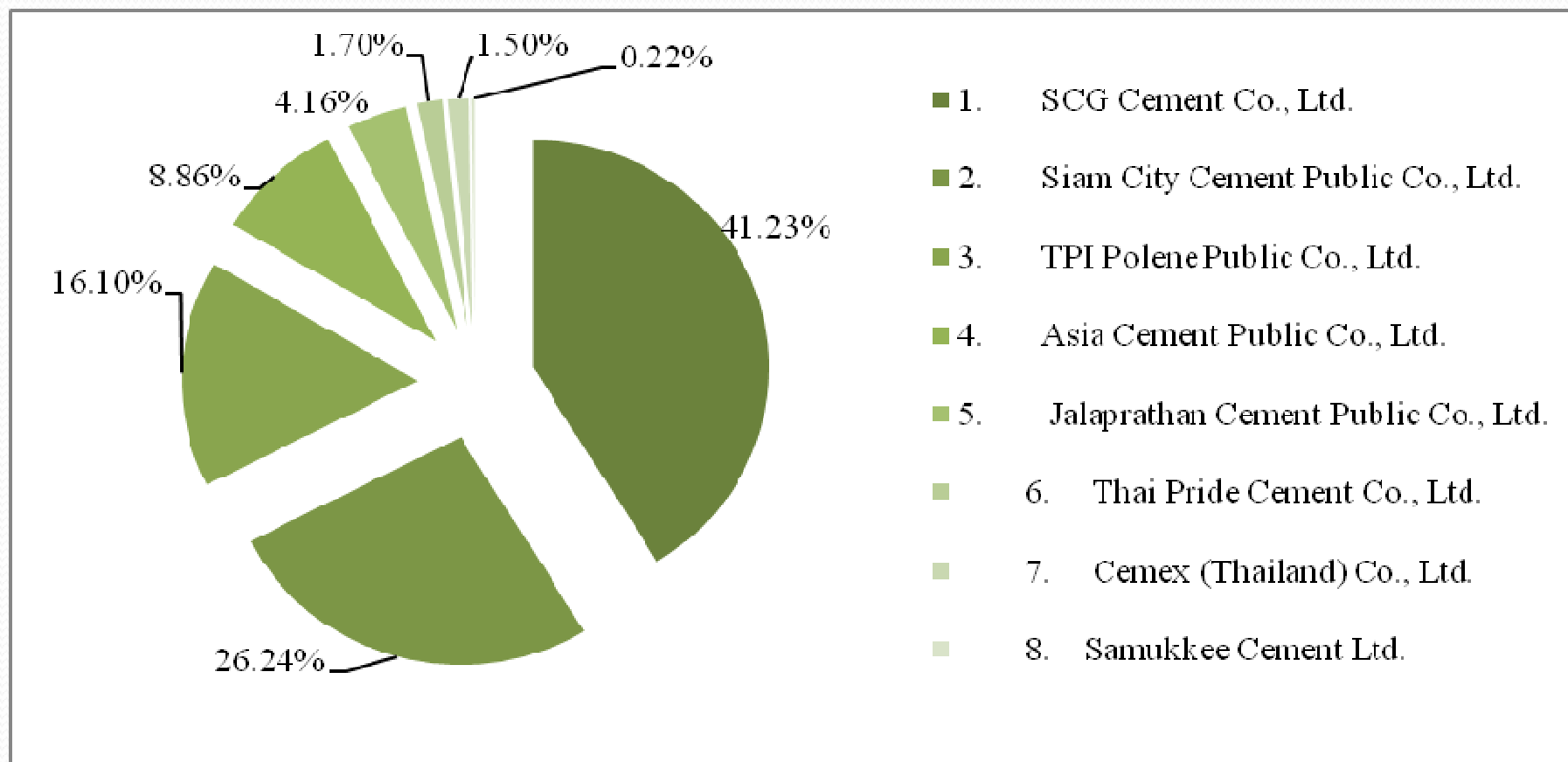


Source: Thailand's Initial National Communication (2000)

อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย

สัดส่วนกำลังการผลิตของอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย

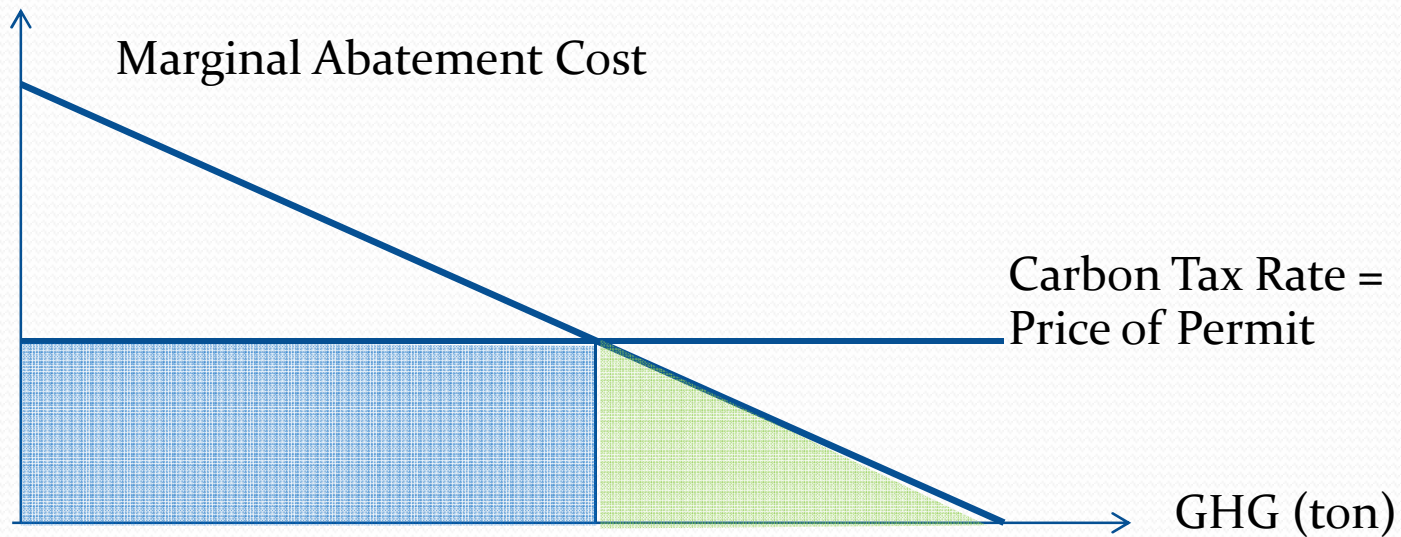
กำลังการผลิตรวม 56.35 ล้านตันต่อปี



ที่มา: สมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย (2555)

อัตราภาษีคาร์บอน = ราคาใบอนุญาตปล่อยฯ

Baht/ton

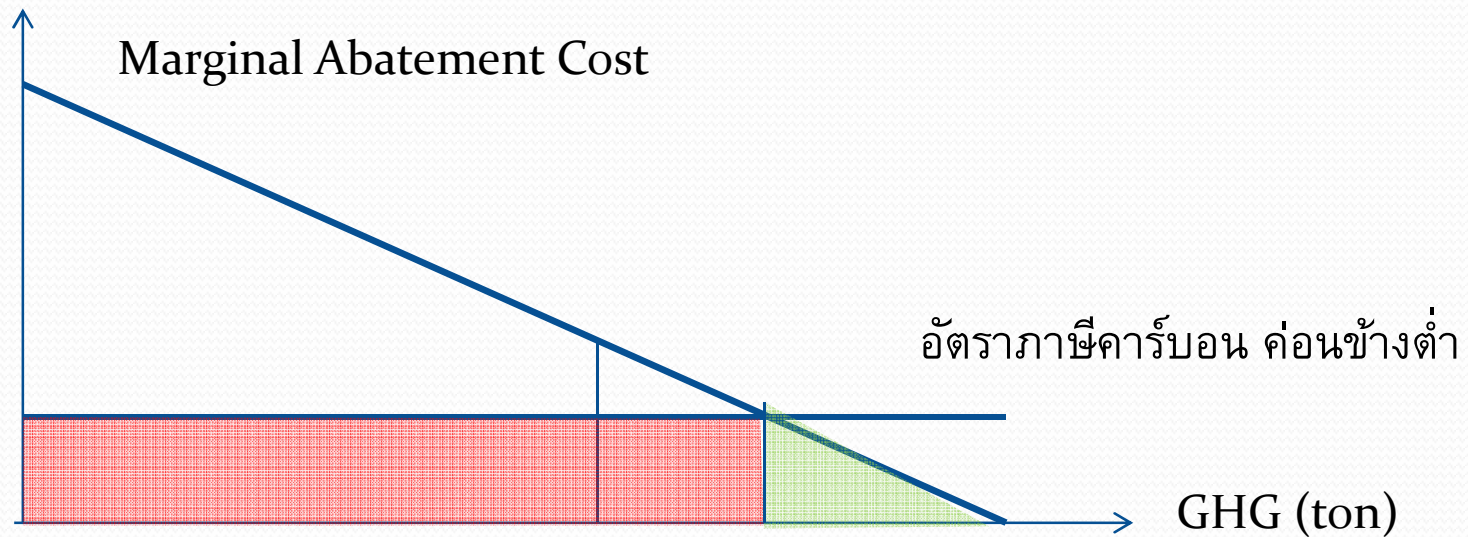


Auction (พื้นที่สีฟ้า) = Carbon Tax (พื้นที่สีฟ้า)

Free Allowance (พื้นที่สีฟ้าหายไป) < Carbon Tax (พื้นที่สีฟ้า)

อัตราภาษีคาร์บอน ต่ำกว่าที่ควร

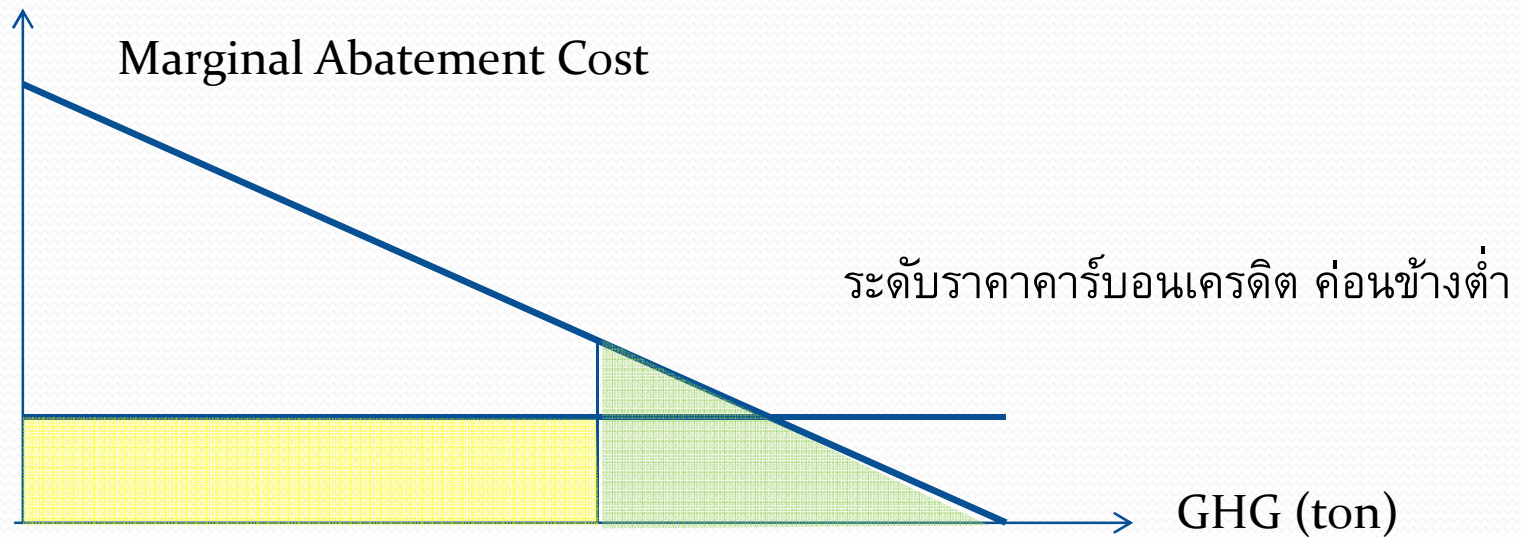
Baht/ton



รายจ่ายภาษีคาร์บอนต่ำ (พื้นที่สีชมพู) และ
จงใจให้มีต้นทุนกำจัดก๊าซฯ น้อย (พื้นที่สีเขียว)

ราคาใบอนุญาตปล่อยฯ ต่ำกว่าที่ควร

Baht/ton



รายจ่ายด้านคาร์บอนเครดิตค่อนข้างต่ำ (พื้นที่สีเหลือง)
แต่รายได้การขายคาร์บอนเครดิตก็ต่ำด้วย (= พื้นที่สีเหลือง)
อาจจะไม่จูงใจสำหรับผู้ลงทุนเพื่อขายคาร์บอนเครดิต

Scenarios of Emission Tax and Emission Permit Measures

Measures	TAX	PERMIT		
	(Scenario 1)	(Scenario 2)	(Scenario 3)	(Scenario 4)
Leader	Impose the same emission tax rate to the leader firm and the follower firm	Buy permit from the government in every desired CO ₂ emitted to atmosphere	Get some free permit \bar{e}_1 from government	Get Free permit Buy CER from the follower's CDM Buy additional permit from the government (when CER is not enough)
Follower		Get some free permit \bar{e}_2 from government	Exclude from regulation	Invest in CDM project

กรณีศึกษา

1. บังคับใช้มาตรการภาษีอัตราเดียวกันทั้งผู้ผลิตรายใหญ่และรายเล็ก
2. ให้ผู้ผลิตรายใหญ่ซื้อใบอนุญาตการปล่อยก๊าซฯ ทั้งจำนวน ในขณะที่ผู้ผลิตรายเล็กไม่ต้องซื้อใบอนุญาตฯ หากปล่อยก๊าซฯ ไม่เกินระดับการควบคุม
3. ควบคุมการปล่อยก๊าซฯ เฉพาะผู้ผลิตรายใหญ่และจัดสรรใบอนุญาตแบบให้เปล่า ในขณะที่ผู้ผลิตรายเล็กไม่ถูกควบคุมการปล่อยก๊าซฯ แต่อย่างใด
4. กรณีที่ 3 และอนุญาตให้มีการซื้อคาร์บอนเครดิต จากผู้ผลิตรายเล็กที่สมัครใจในการลดก๊าซเรือนกระจก

ในการควบคุมการปล่อยก๊าซฯ ในสาขาการผลิตซีเมนต์ ในประเทศไทย

ภาษีคาร์บอน

การออกใบอนุญาตปล่อยก๊าซฯ

มาตรการไหนที่จะให้สวัสดิการสังคมของสาขาซีเมนต์ มากกว่ากัน?

Social Welfare (SW) = Consumer Surplus (CS) + Producer Surplus (PS) +
Government Revenue (G) – Environmental Damage

$$SW^{TAX} = CS^{TAX} + PS_1^{TAX} + PS_2^{TAX} + G^{TAX} - Damage^{TAX}$$

$$SW^{PER} = CS^{PER} + PS_1^{PER} + PS_2^{PER} + G^{PER} - Damage^{PER}$$

กรอบแนวคิด

- **Consumer Surplus** วัดจาก ความเต็มใจที่จะจ่ายเงินซื้อซีเมนต์ มีมากกว่า ราคาซีเมนต์ที่จ่ายจริง
- **Producer Surplus** วัดจาก กำไรของผู้ผลิต ซึ่งขึ้นอยู่กับ รายรับ (ราคาสินค้า (cement price) x ปริมาณการผลิต (cement output)) กับ รายจ่ายด้านต้นทุน ซึ่งประกอบด้วย ต้นทุนการผลิต (production cost) กับ ค่าใช้จ่ายในการกำจัดก๊าซ (abatement cost) และค่าใช้จ่ายในด้านภาษีคาร์บอน หรือ การซื้อ/ขายใบอนุญาต
- **Government Revenue** วัดจาก รายได้จากการประมูลใบอนุญาต หรือ รายได้จากภาษีคาร์บอน
- **Damage** วัดจาก มูลค่าความเสียหาย (โดยใช้หลัก marginal damage = carbon tax) และ ผลรวมของปริมาณการปล่อยก๊าซ ที่มาจากผู้ผลิตแต่ละราย

ผลการศึกษา เชิงคณิตศาสตร์

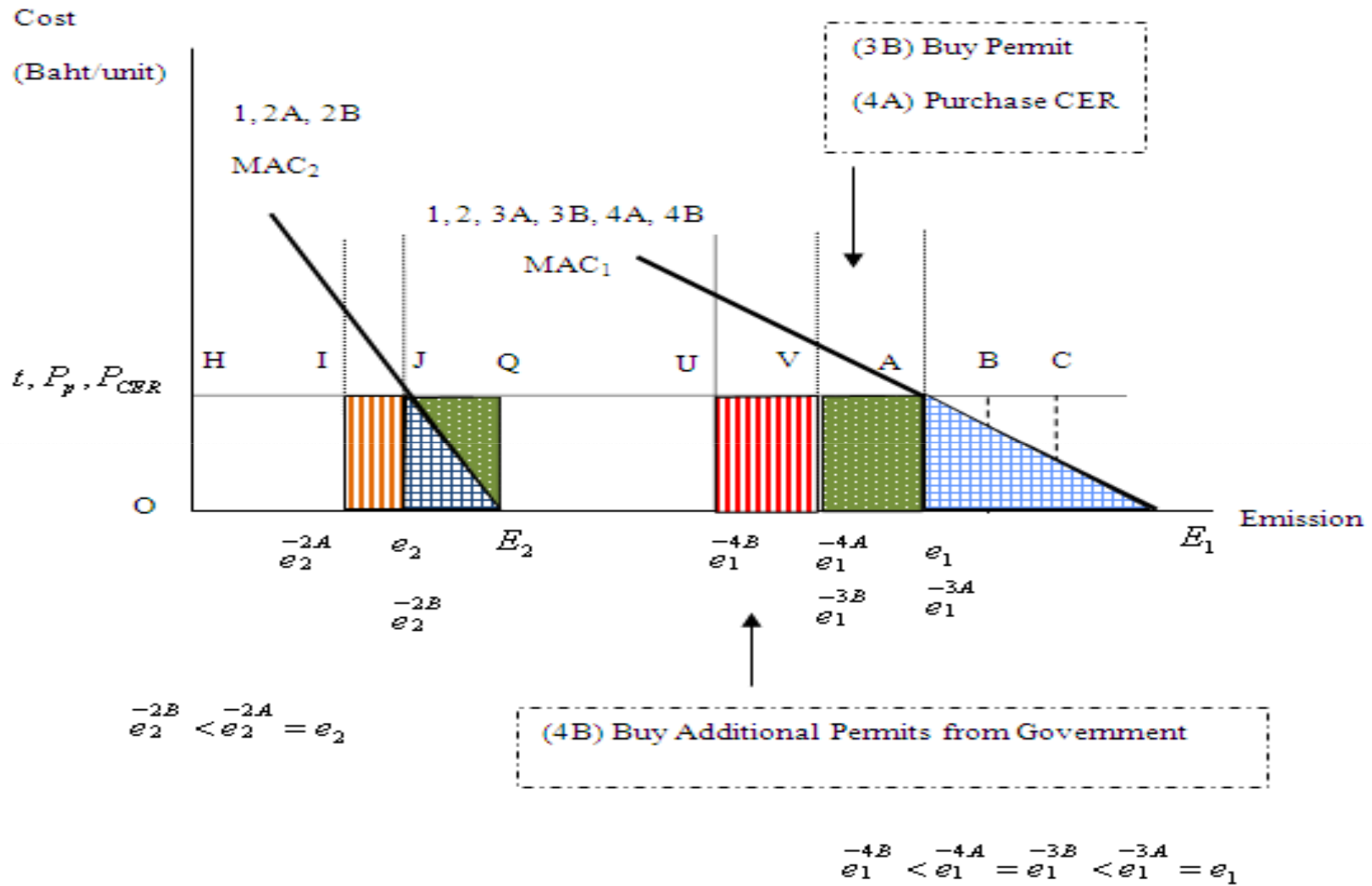
Consumer Surplus	Scenario 4 = Scenario 3 > Scenario 1 = Scenario 2
Producer Surplus	<p>Total Production: Scenario 4 = Scenario 3 > Scenario 1 = Scenario 2</p> <p>Leader's Production: Scenario 2 = Scenario 1 > Scenario 3 = Scenario 4</p> <p>Follower's Production: Scenario 4 = Scenario 3 > Scenario 2 = Scenario 1</p>
Government Revenue	Scenario 1 > Scenario 2 > Scenario 3,4
Damage	Scenario 3 > Scenario 4 > Scenario 1 = Scenario 2

ผลการวิเคราะห์ทางตัวเลขที่มีอยู่จริง (เท่าที่หาได้)

ข้อมูลพื้นฐานในการคำนวณ

- สมมติต้นทุนการผลิต ทุกราย เท่ากัน นั่นคือ 2,140 บาทต่อตันซีเมนต์
- Emission Per Output = 1 นั่นคือ 1 ตันซีเมนต์ ปล่อยก๊าซฯ 1 tCO₂
- Parameter on Damage function = 0.008729
- Parameter on Demand function ($P = a + b.Q$) โดยกำหนดให้ $a = 6,247$ บาทต่อตันซีเมนต์ และ $b = 0.162$ ทั้งนี้ P คือ ราคาสินค้า และ Q คือผลรวมปริมาณการผลิตซีเมนต์ของผู้ผลิตทุกราย

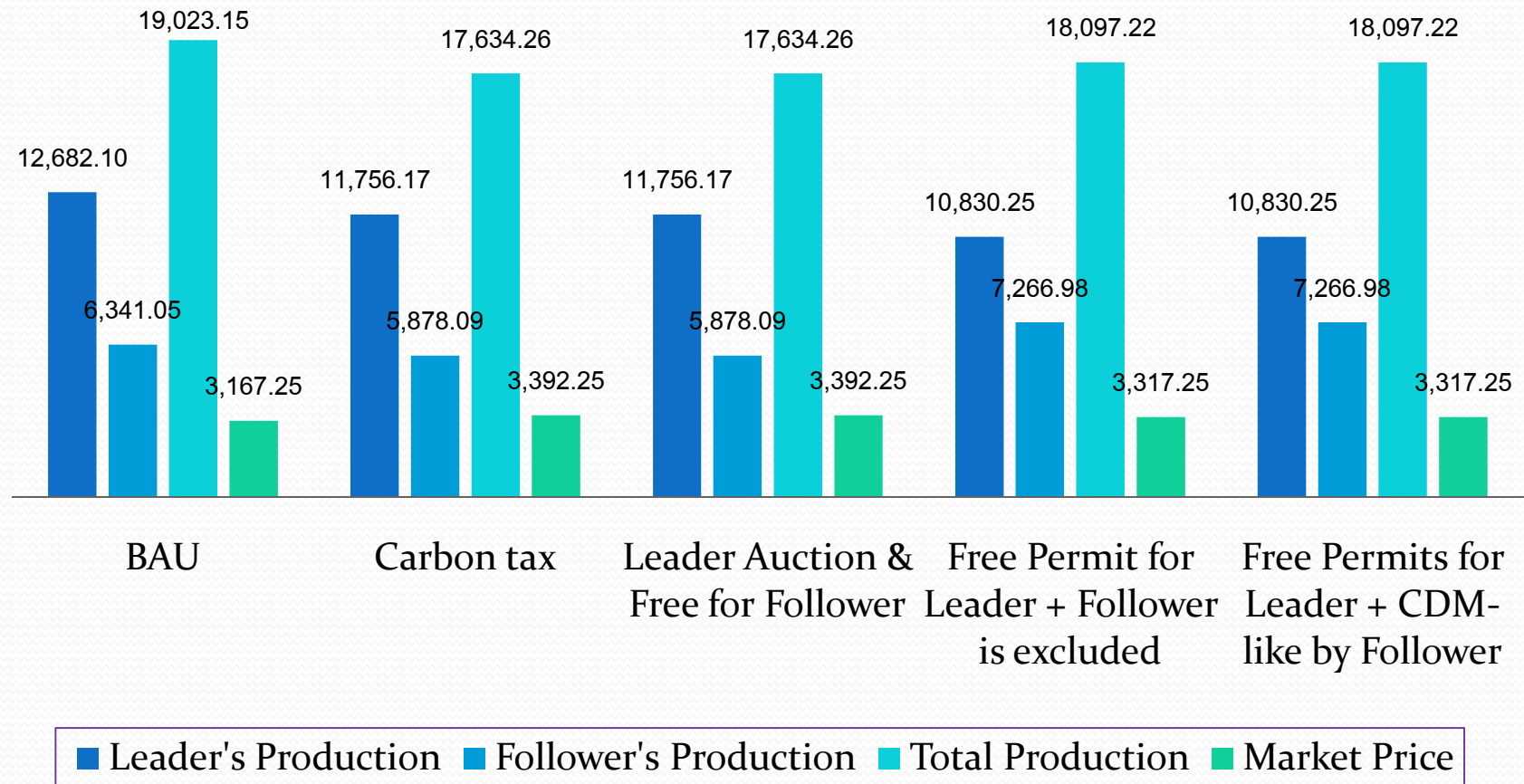
Comparing Policy Expense and Total Abatement Cost in 4 Scenarios



Source: Author

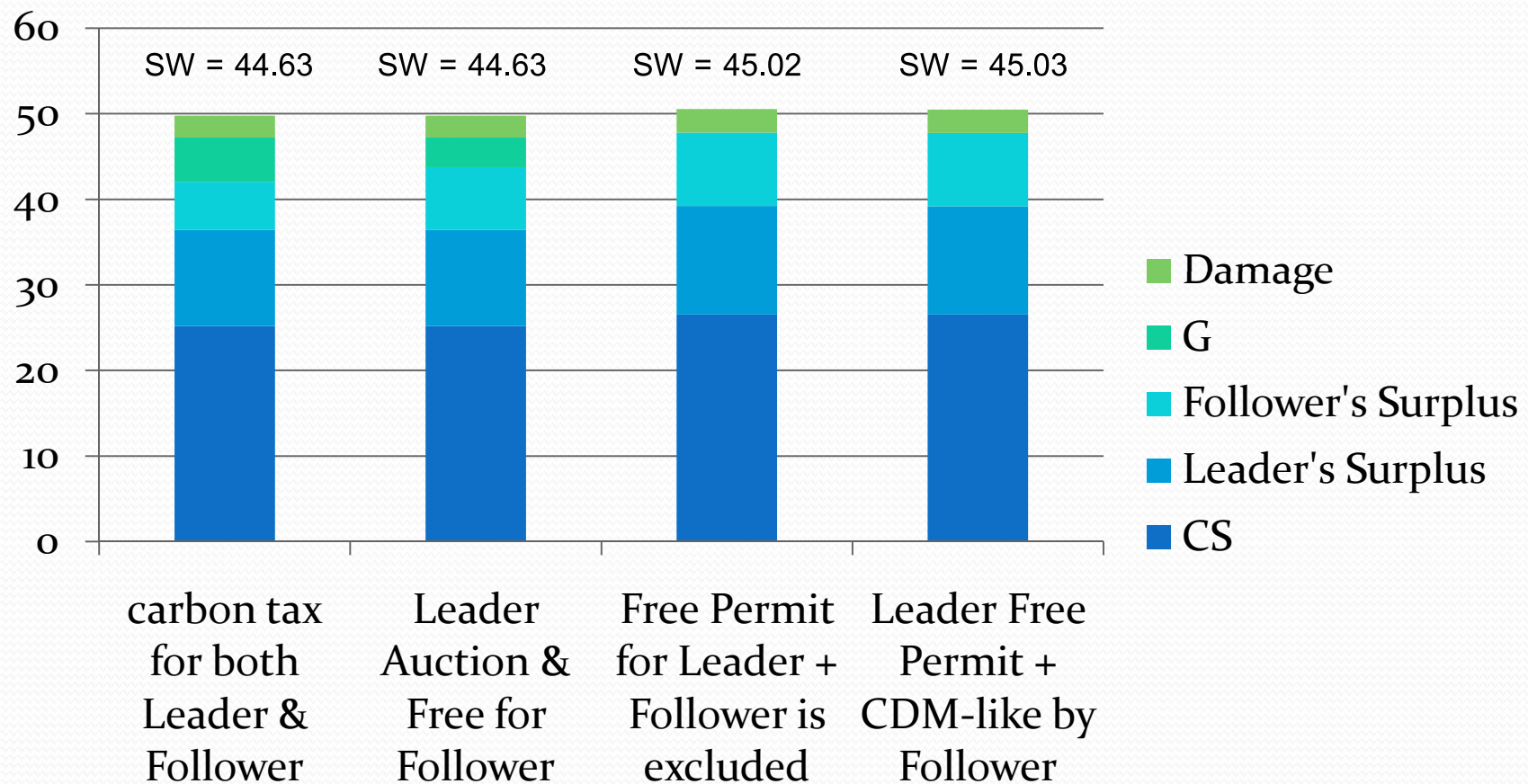
ที่มา: Yuwaluk Setboonsang (2012)

ผลการวิเคราะห์ ปริมาณการผลิต และ ราคาสินค้า ในแต่ละกรณี



ที่มา: Yuwaluk Setboonsang (2012)

ผลการคำนวณเชิงตัวเลข (เพื่อเปรียบเทียบ)



Numerical Social Welfare

Unit: Million Baht

Social Welfare	Consumer Surplus	Leader's Surplus	Follower's Surplus	Government Revenue	Damage	Net Social Welfare
BAU	29.31	13.03	6.51	0	3.16	45.69
Tax (1)	25.19	11.24	5.62	5.16	2.58	44.63
Leader Auction (2A) & Follower's free permits is equal to desired level	25.19	11.24	7.34	3.44	2.58	44.63
Leader Auction (2B) & Follower's free permits is less than desired level	25.19	11.24	7.32	3.46	2.58	44.63
Leader's free permits is equal to desired level (3A)	26.53	12.70	8.56	0	2.76	45.02
Leader's free permits is less than desired level (3B)	26.53	12.66	8.56	0.045	2.76	45.02
Leader's free permits is equal to desired emission level & CDM (4A)	26.53	12.66	8.58	0	2.72	<u>45.05</u>
Leader's free permits is less than desired emission level & CDM (4B)	26.53	12.61	8.58	0.045	2.72	<u>45.05</u>

สรุปผลการศึกษา

- สวัสดิการสังคม ของสาขาซีเมนต์ กรณีที่ 4 มากกว่ากรณีอื่นๆ
- ผู้บริโภค น่าจะชอบกรณี ตลาดคาร์บอน มากกว่า กรณีภาษีคาร์บอน เนื่องจาก ปริมาณสินค้า มีมากกว่า และ ระดับราคาสินค้าต่ำกว่า
- ผู้ผลิตรายใหญ่ (Leader) อาจชอบกรณีที่ 3 (free permit allocation) แม้ว่า ผู้ผลิตรายเล็ก (Follower) ไม่ถูกควบคุมการปล่อยก๊าซฯ ก็ตาม ทั้งนี้ เพราะ ราคาสินค้าเพิ่ม (รายรับเพิ่ม) และไม่มีรายจ่ายด้านภาษีคาร์บอน
- ผู้ผลิตรายเล็ก (Follower) อาจชอบกรณีที่ 4 เพราะมีกำไรจากการขายคาร์บอนเครดิต (แม้ว่าจะไม่ถูกควบคุมการปล่อยก๊าซฯ ก็ตาม)

ระบบภาษีคาร์บอน และ ตลาดคาร์บอน ภายใต้ภาวะเศรษฐกิจถดถอย (CO2 ลดลง)

ตลาดคาร์บอน

- ความต้องการคาร์บอนเครดิต ลดลง
- รายจ่ายด้านคาร์บอนเครดิต ไม่มี
- รายรับจากการขายคาร์บอนเครดิต ลดลง/ไม่มี
- ปริมาณ “คาร์บอนเครดิต” เกิดขึ้น ตามธรรมชาติ
- จะดำเนินการอย่างไร ต่อไป เช่น **Banking & Borrowing System**

ภาษีคาร์บอน

- จำนวนเงินเสียภาษีคาร์บอนน้อยลง
- ไม่มีระบบ **Banking & Borrowing**
- ภาระภาษีคาร์บอน อาจจะตกอยู่กับผู้บริโภค เช่นเดิม

ควรลดก๊าซฯ ด้วยตลาดคาร์บอน หรือ ภาษีคาร์บอน

- ขึ้นอยู่กับเป้าหมายของประเทศ
 - ตลาดคาร์บอน น่าจะเป็นเครื่องมือ ในการควบคุม “ปริมาณก๊าซ” ดีกว่า
 - ภาษีคาร์บอน น่าจะเป็นเครื่องมือ ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภค ดีกว่า
- ขึ้นอยู่กับการรักษาความเป็นธรรม
 - การออกแบบระบบ และ กลไก เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมได้
- ขึ้นอยู่กับความตกลงระหว่างประเทศ
 - ตลาดคาร์บอน จะสอดคล้องกับ กลไกความตกลง มากกว่า
 - ระบบภาษีคาร์บอน อาจจะเป็นอุปสรรคทางการค้า มากกว่า (ถ้าราคาสินค้าแพงขึ้น เมื่อเทียบกับสินค้าของประเทศคู่แข่ง) เพราะอาจจะมีผลกระทบภาษีไปยังผู้บริโภค (ทั้งภายในประเทศ และในต่างประเทศ)

ควรลดก๊าซฯ ด้วยตลาดคาร์บอน หรือ ภาษีคาร์บอน

- คำถามนี้ต้องอาศัย

- ความตกลงร่วมใจของสาขาการผลิตที่เกี่ยวข้อง
- ความเข้าใจของผู้บริโภค ที่ต้องเผชิญกับราคาสินค้าที่เพิ่มขึ้น
- ต้นทุนการจัดก๊าซฯ เพิ่มมากขึ้นเพียงใด
- การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีการจัดก๊าซฯ
- ลักษณะของโครงสร้างอุตสาหกรรม (ผูกขาด หรือ แข่งขันสมบูรณ์)
- ความเกี่ยวพันกับการค้าระหว่างประเทศ

➔ **ข้อสรุปร่วมกันของทุกภาคส่วน**

จบการนำเสนอ ขอบคุณค่ะ

ขอขอบคุณหน่วยงานสนับสนุนการวิจัย
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

