หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ ๓

แนวความคิดในการคิดค่าภาคหลวง

ทฤษฎีการเก็บภาษีทรัพยากร(Theory of Resource Taxation)*

เป็นการศึกษาเพื่อที่จะแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเก็บค่าภาคหลวงกับปัจจัยอื่น ๆที่กำหนดการใช้ทรัพยากรชนิดที่หมดได้ ในบทนี้จะกล่าวถึงการใช้ - ทรัพยากรภายใต้เงื่อนไขว่า ไม่มีการเก็บค่าภาคหลวง แล้วจึงแสดงผลของการเก็บภาษีในรูปต่างๆ รวมทั้งการเก็บค่าภาคหลวงอย่างที่ทำในประเทศไทย

๑. การใช้ทรัพยากรภายใต้เงื่อนไขว่าไม่มีการเก็บภาษี

จากลักษณะโดยทั่วไปของทรัพยากรที่หมดสิ้นได้ (Exhaustible resource)ส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าขั้นปฐม (Primary commodity)โดยจะถูกใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต และในขณะเดียวกันทรัพยากรที่หมดสิ้นได้ (Exhaustible resource) จะมีอัตราการเจริญเติบโตเป็นศูนย์ (ปริมาณไม่เพิ่ม) นั่นคือ สต๊อคทั้งหมดของทรัพยากรที่หมดสิ้นได้(Exhaustible resource)จะมีจำกัด ซึ่งเราอาจจะเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$S_t = S_o - \int_o^t R_T \, dT \qquad \text{โดย} \quad t \geqslant 0 \qquad (1)$$

กำหนดให้ t คือ ช่วงเวลา ณ. ขณะใดขณะหนึ่ง

S_o คือ สต๊อคตั้งแต่เริ่มแรกของทรัพยากรที่หมดสิ้นได้

R_T คือ อัตราการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในช่วงเวลา T

---

*P.S Dasgupta and G.M Heal ,Economic Theory and Exhaustible Resource , (Cambridge Univ. Press , 1979) P. 153

โดย $S_t \geqslant 0$ เมื่อ $t \geqslant 0$

ดังนั้น $\int_0^{\infty} R_t dt \leqslant S_0$

จากสมการที่ 1 อาจกล่าวได้ว่า สต๊อคของทรัพยากรในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งจะเท่ากับ สต๊อคตั้งแต่เริ่มแรกของทรัพยากรลบด้วยการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่เกิดขึ้นจากช่วงเวลา 0 ถึง t

การพิจารณาถึงดุลยภาพบางส่วน (Partial equilibrium framework) โดยจะแบ่งออกเป็นภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ ดังนี้

๑.๑ กรณีที่ไม่มีต้นทุนในการขุดแยกแร่ (Cost of extraction) โดยสมมติให้ ช่วงเวลาเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง (discrete)นั่นคือเท่ากับ intervals of length θ

อัตราผลตอบแทนระหว่างช่วงเวลา t กับ $t+\theta$ คือ r_t (>0)

P_t เป็น ราคาต่อหน่วยของทรัพยากร ณ. เวลาที่ t

ดังนั้นถ้าเขาซื้อทรัพยากร ๑ หน่วย ณ. เวลาที่ t และขายทรัพยากรที่ $(t+\theta)$ นั่นคือ ราคาขายในช่วงเวลา $(t+\theta)$ จะสามารถแสดงได้ดังนี้

$$P_{t+\theta} = (1 + r_t\theta) P_t \qquad (2)$$

ซึ่ง θ คือ ช่วงเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป

จากสมการที่ 2 สามารถอธิบายได้ว่า ราคาในช่วง $(t+\theta)$ คือ ราคาในช่วงเวลา t รวมกับผลตอบแทนที่ควรจะได้รับ เช่น อัตราดอกเบี้ยที่จะได้รับจากการฝากเงินกับธนาคาร แทนที่จะนำมาใช้ในการขุดแร่ขึ้นมาใช้

จากสมการที่ 2 มีการจัดรูปสมการใหม่ และtake limit ให้ $\theta \longrightarrow 0$ ดังนั้นจะเห็นได้ถึงความเคลื่อนไหวของการเปลี่ยนแปลงของระดับราคาของทรัพยากรที่หมดสิ้นได้ คือ

$$\frac{\dot{P}_t}{P_t} = r_t \qquad (3)$$

นั่นคือ อาจกล่าวได้ว่า สมการที่ 3 เป็น กฎเบื้องต้นของทรัพยากรที่หมดสิ้นได้ ซึ่งจากสมการที่ 3 สามารถอธิบายได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของราคาของทรัพยากรในระยะเวลาที่ต่างกันออกไป จะขึ้นอยู่กับอัตราผลตอบแทนที่ควรจะได้รับ เช่น อัตราดอกเบี้ย ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่า ถ้าราคาของทรัพยากรเพิ่มขึ้นในอัตรา compound rate เจ้าของทรัพยากรจะไม่เห็นถึงความแตกต่างในส่วนต่าง - ระหว่างการที่จะขุดแยกแร่ขึ้นมาใช้และการถือครองไว้ในดิน

ถ้าให้ P_t^R เป็น ราคาต่อหน่วยของ flow ของทรัพยากร ณ.เวลาที่ t

P_t เป็น ราคาต่อหน่วยของ stock ของทรัพยากร ณ.เวลาที่ t

สมมติว่า ทั้ง flow และ stock ของทรัพยากร อยู่ในตลาดแข่งขัน

ให้ S_t เป็น หน่วยของ stock ณ. เวลาที่ t

$R_T(T \geq t)$ เป็น นโยบายของการขุดแยกแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์

จะสามารถแสดงค่ามูลค่าปัจจุบันของ stock และ flow ได้ดังนี้

$$P_t S_t = \underset{(R_T)}{\text{Max}} \int_t^{\infty} P_t^R R_T \exp\{-r(T-t)\} dt \qquad (4)$$

โดยมีเงื่อนไขว่า $\int_t^{\infty} R_T \, dT = S_t \qquad (5)$

ให้ R_T^* ($T \geq t$) คือตัวแก้ปัญหาสมการที่ 4 ดังนั้น differentiate ทั้งสองข้างของสมการที่ 4 (respect to t) จะได้

$$\dot{P}_t S_t + P_t \dot{S}_t = rP_t S_t - P_t^R R_t^* \qquad (6)$$

จากสมการที่ 5 เราจะได้ $\dot{S}_t = -R_t^*$ แทนค่าในสมการที่ 6

ซึ่ง $\dot{S}_t$ คือ อัตราเปลี่ยนแปลงของ stock

R_t^* คือ ทรัพยากรที่ถูกขุดขึ้นมาใช้

ซึ่งจะได้ $(\dot{P_t} - rP_t) = (P_t - P_t^R)\ \frac{R_t^*}{S_t}$ (7)

แต่ภายใต้เงื่อนไขของตลาดแข่งขัน ราคาของ stock = ราคาของ flow เนื่องจากไม่มีต้นทุนในการขุดแยกแร่ (Extraction cost) น้ำมัน ๑ หน่วยใต้พื้นดิน จะเท่ากับ น้ำมัน ๑ หน่วยที่ขายในตลาด ดังนั้น $P_t = P_t^R$

จากสมการที่ 7 ด้านทางขวามือจะมีค่าเป็น 0 ซึ่งจะทำให้

$$\frac{\dot{P_t}}{P_t} = r_t$$

สรุปได้ว่า ในกรณีที่ไม่มีต้นทุนของการขุดแยกแร่ (Extraction cost) ฟังค์ชั่นของราคาจะขึ้นอยู่กับ ตัว r เพียงตัวเดียว ซึ่ง r คือ ผลตอบแทนจากการขุดทรัพยากรขึ้นมาใช้ ดังนั้น ถ้าอัตราผลตอบแทนสูง ก็จะมีการขุดค้นทรัพยากรขึ้นมาใช้มาก

๑.๒ กรณีมีต้นทุนในการขุดแยกแร่ (Cost of extraction)

เราจะสามารถพิจารณาถึงอิทธิพลของการเข้ามาเกี่ยวข้องของต้นทุนในการขุดแยกแร่ โดยจะสามารถกำหนดฟังค์ชั่นของ ต้นทุนในการขุดแยกแร่ (Cost of extraction) ได้ดังนี้

$$C = f(t)\ R_t\ g(R_t)\ G(S_t)$$

โดย $f'(t) < 0$, $g'(R) > 0$ และ $G'(S) < 0$

ให้ C เป็น ต้นทุนของการขุดแยกแร่ ณ. อัตรา R เมื่อขนาดของสต๊อก คือ S

อาจกล่าวได้ว่า ต้นทุนของการขุดแยกแร่ (Extraction cost) เป็นเสมือนต้นทุนขนส่ง (Transport cost) ที่รวมอยู่ในการเคลื่อนย้ายทรัพยากรจากแหล่งผลิตไปสู่ตลาด ดังนั้นผลกระทบของต้นทุนในการขุดแยกแร่ จะมี

ต่อราคาของทรัพยากรที่ยังไม่ได้ขุด และ ราคาของทรัพยากรที่ขุดขึ้นมาแล้ว ซึ่งภายใต้เงื่อนไขของการแข่งขัน (Competitive condition) ความแตกต่างระหว่าง ๒ ราคา คือ ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของการขุดแยกแร่ (Marginal cost of extraction)

ให้ P_t คือ ราคาของทรัพยากรที่ยังไม่ได้ขุดขึ้นมาใช้

Q_t คือ ราคาของทรัพยากรที่ขุดขึ้นมาแล้ว

ดังนั้น $$Q_t = P_t + \frac{\partial C}{\partial R_t} \qquad (8)$$

ให้ r เป็น อัตราผลตอบแทนของการถือครองหน่วยสุดท้ายของสต๊อค ซึ่งจะประกอบด้วย ๒ ส่วน คือ

๑. ผลประโยชน์ในรูปทุน ซึ่ง สต๊อคนั้นได้ประโยชน์ อันประกอบด้วยผลตอบแทนทั้งหมด (Entire return) ในแบบจำลองดังที่กล่าวมาแล้ว

๒. การลดลงในต้นทุนการขุดแยกแร่ (Reduction in extraction cost) ซึ่งจากความจริงที่ว่า ทรัพยากรหน่วยสุดท้าย (Marginal unit) จะถูกเก็บรักษาไว้และไม่มีการขุดขึ้นมาใช้

ดังนั้น ถ้าเราให้เวลาเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง (discrete units) เราจะพิจารณาถึงบุคคลซึ่งเป็นเจ้าของทรัพยากร ถ้าเขาซื้อสต๊อคของทรัพยากรที่ยังไม่ได้ขุด ๑ หน่วย ณ. เวลาที่ t และขายทรัพยากรที่ t+θ ดังนั้นสิ่งที่เขาจะได้รับที่ t+θ ในกรณีนี้จะไม่ใช่ $P_{t+\theta}$ แต่เขาจะได้รับ $P_{t+\theta}$ บวกกับ $(\Delta C)\theta$ คือการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนในการขุดแยกแร่ โดยที่ การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนในการขุดแยกแร่(ΔC) เป็นการลดลงในอัตราของการขุดแยกแร่ในช่วงเวลาที่ t และ t+θ ซึ่งจะได้

$$P_{t+\theta} + (\Delta C)\theta = (1 + r\theta) P_t \qquad (9)$$

จากสมการที่ 8 จัดรูปแบบสมการใหม่ และ take limit ให้ $\theta \longrightarrow 0$ ดังนั้นจะได้

$$\frac{\dot{P}_t}{P_t} - \frac{\frac{\partial C}{\partial S_t}}{P_t} = r$$

หรือ $$\frac{\dot{P}_t}{P_t} = r + \frac{\frac{\partial C}{\partial S_t}}{P_t}$$

ต่อมา เราจะพิจารณาถึง R^* (ปริมาณเหมาะสมที่จะนำมาใช้)

$$R_t = D(P_t, t) \qquad \text{โดย } \frac{dR}{dP} < 0$$

ดังนั้นการแสดงถึงฟังค์ชั่นของ P_t จะได้

$$P_t = P_o \exp(rt)$$

และจะให้ $R_t = f(P_o)$ ซึ่งเราจะพิจารณา P_o ได้จากสมการสต็อค

$$\int_o^\infty R_t \, dt = \int_o^\infty f(P_o) \, dt = S_o$$

ให้ P_o^* เป็น ราคาของทรัพยากรที่ยังไม่ได้ขุดขึ้นมาใช้ ณ.เวลาเริ่มแรก

P_o เป็น ราคาของทรัพยากรที่ขุดขึ้นมาแล้ว ณ. เวลาขณะนั้น

ถ้า $P_o \neq P_o^*$ ผลที่เกิดขึ้นคือ

ถ้า $P_o > P_o^*$ จะทำให้ความต้องการใช้ทรัพยากรลดลง ดังนั้นการขุดแยกแร่จะลดลงด้วย จะเกิดการขุดแยกแร่ในอัตราต่ำ

ถ้า $P_o < P_o^*$ จะทำให้ความต้องการใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้น ดังนั้นการขุดแยกแร่จะเพิ่มขึ้นด้วย จะเกิดการขุดแยกแร่ในอัตราสูง

ถ้า $P_o = P_o^*$ นั่นคือ การขุดแยกแร่ (Extraction)ของทรัพยากรตลอดช่วงเวลาจะเท่ากับสต็อคตั้งแต่เริ่มแรกทั้งหมด

๒. การใช้ทรัพยากรภายใต้เงื่อนไขมีการเก็บภาษี

เราจะพิจารณาถึงว่าถ้ามีการเก็บภาษี จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร โดยการศึกษาวิเคราะห์จะทำในรูปดุลยภาพบางส่วน (Partial equilibrium)

จากสมการที่9 ซึ่ง $P_{t+\theta} + (\Delta C)\theta = (1 + r\theta) P_t$

ดังนั้น เมื่อมีต้นทุนในการขุดแยกแร่ (Cost of extraction) และมีการเก็บภาษีเข้ามาเกี่ยว จะทำให้

$$P_{t+\theta} + (\Delta C)\theta + (\Delta T\theta) = (1 + r\theta) P_t \qquad (10)$$

ดังนั้นเราจะศึกษาถึงภาษีในแต่ละรูปแบบต่าง ๆ คือ

๒.๑ การเก็บภาษีจากการขาย (Sale tax)

การเก็บภาษีแบบนี้เป็นการเก็บภาษีในอัตราคงที่ (Specific tax) ต่อหน่วย ซึ่งเก็บจากฐาน คือ ยอดขายของทรัพยากร

ดังนั้น สมการที่ 10 จะมีการจัดรูปแบบสมการใหม่ และ take limit $\theta \to 0$ ให้ $L'(T) < 0$ จะได้

$$\frac{P_t^{\cdot}}{P_t} = r + \frac{\frac{\partial C_t}{\partial S_t}}{P_t} + \frac{\frac{\partial T_t^s}{\partial X}}{P_t} \qquad (11)$$

โดย T_t^s คือ ภาษีการขาย (Sale tax)

X คือ ยอดขายของทรัพยากร (Gross sale of resource)

ในกรณีที่มีต้นทุนในการขุดแยกแร่(Cost of extraction)และมีการเก็บภาษีแบบ ภาษีจากการขาย สิ่งที่อยากจะรู้คือ อัตราการขุดแยกแร่ (Extraction rate)จะเปลี่ยนแปลงอย่างไร ซึ่งอัตราการขุดแยกแร่ (Extraction rate)ขึ้นกับ ความต้องการในการใช้ทรัพยากร โดยอัตราการขุดแยกแร่ (Extraction rate) จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกับความต้องการ

ในการใช้ทรัพยากร แต่เนื่องจากความต้องการใช้ทรัพยากร ขึ้นกับ ราคาของทรัพยากร ด้วย ดังนั้นฟังค์ชั่นของราคาของทรัพยากรจะถูกกำหนดโดย ๓ ตัวแปร คือ ตัว r ต้นทุนในการขุดแยกแร่ และ ภาษี ในกรณีที่ไม่มีการเก็บภาษี นั่นคือ $T = o$ แต่กรณีนี้มีการเก็บภาษี ทำให้ T จะ $>o$ การเก็บภาษีการขาย จะเก็บจากฐานของการขายทรัพยากรในอัตราคงที่ ดังนั้นจะส่งผลทำให้ราคาของทรัพยากรสูงขึ้น นั่นคือ เกิดมีการบิดเบือนทางด้านราคา (Price distortion)เกิดขึ้น และจากการที่ราคาของทรัพยากรสูงขึ้น จะทำให้ความต้องการใช้ทรัพยากรลดลง นั่นคือ จะทำให้อัตราการขุดแยกแร่ (Extraction rate) ลดลงด้วย ดังนั้นภาระภาษีจากภาษี-การขาย (Sale tax)นี้ ส่วนหนึ่งจะตกแก่เจ้าของทรัพยากร นั่นคือ มีการ - เพิ่มต้นทุนในการผลิต จาก ต้นทุนในการขุดแยกแร่ (Cost of extraction) ตัวเดียว ไปเป็น ต้นทุนในการขุดแยกแร่ บวกกับ ภาษี (Cost of extraction + Tax) และภาระภาษีอีกส่วนหนึ่งจะตกแก่ผู้บริโภค นั่นคือ ทำให้ราคาที่ผู้บริโภคได้รับจะสูงขึ้น

๒.๒ การเก็บภาษีจากกำไร (Profit tax)

การเก็บภาษีแบบนี้ อัตราภาษีจะเก็บจากฐาน คือ กำไรจากการขายทรัพยากร (Rent accruing to a resource)

ดังนั้นสมการที่ 10 จะมีการจัดรูปแบบใหม่ และ take limit ให้ $\theta \to 0$ ให้ $L'(T) < 0$ จะได้

$$\frac{P_t^{\cdot}}{P_t} = r + \frac{\frac{\partial C}{\partial S_t}}{P_t} + \frac{\frac{\partial T_P}{\partial Z}}{P_t} \qquad (12)$$

โดย T_P คือ ภาษีกำไร (Profit tax)

Z คือ กำไรจากการขายทรัพยากร

(rent accruing to a resource)

ในกรณีที่มีการเก็บภาษีแบบภาษีกำไรนี้ ในการผลิตผู้ประกอบการมุ่งหวังกำไร เมื่อมีการเก็บภาษีกำไรจะทำให้กำไรของผู้ประกอบการลดลง แต่ในขณะเดียวกันผู้ประกอบการต้องการกำไรในจำนวนที่เท่าเดิม ดังนั้นผู้ประกอบการจะเพิ่มราคาของสินค้า นั่นคือ ราคาที่ผู้บริโภคได้รับจะสูงขึ้น คือ เกิดการบิดเบือนทางด้านราคา (Price distortion)เกิดขึ้น จะมีผลทำให้ความต้องการในการใช้ทรัพยากรจะลดลง ทำให้อัตราการขุดแยกแร่ลดลงด้วย ดังนั้นภาระภาษีจะขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของทรัพยากร นั่นคือ ถ้าทรัพยากรเป็นสินค้าที่จำเป็น การผลักภาระภาษีจากผู้ประกอบการไปสู่ผู้บริโภคจะทำได้ง่ายขึ้น

๒.๓ การเก็บภาษีจากฐานของมูลค่าของทรัพยากร(Royalties)

การเก็บภาษีแบบนี้ บริษัทที่ทำการขุดแยกแร่จะต้องจ่ายภาษีให้กับรัฐบาลของประเทศที่บริษัทนั้นเข้าไปดำเนินการ การจ่ายจะจ่ายเป็นเปอร์เซ็นต์จากมูลค่าของทรัพยากรที่มีการขุดขึ้นมาใช้แล้ว (Percentage of the value of the resource extracted)

ดังนั้น การจัดรูปแบบสมการที่ 10ใหม่ และ take limit ให้ $\theta \to 0$ ให้ $L'(T) < 0$ จะได้

$$\frac{\dot{P}_t}{P_t} = r + \frac{\frac{\partial C}{\partial S_t}}{P_t} + \frac{\frac{\partial T_R}{\partial V}}{P_t} \qquad (13)$$

โดย T_R เป็น ภาษีจากมูลค่าของทรัพยากร (Royalty)

V เป็น มูลค่าของทรัพยากรที่ขุดขึ้นมาใช้แล้ว
(Value of the resource extracted)

การเก็บภาษีจากมูลค่าของทรัพยากร จะเก็บเป็น % ของมูลค่าของทรัพยากรที่ขุดขึ้นมาแล้ว ซึ่งผลกระทบของภาษีจะเท่ากับ ผลกระทบของการเพิ่มในต้นทุนเฉลี่ยในการขุดแยกแร่ ดังนั้นจะทำให้ราคาของผู้บริโภคสูงขึ้น นั่นคือ เกิดการบิดเบือนทางด้านราคา (Price distortion)ดังนั้นเมื่อราคาของ

ทรัพยากรสูงขึ้น จะทำให้ความต้องการของการใช้ทรัพยากรลดลง และจะทำให้อัตราการขุดแยกแร่ (Extraction rate)ลดลงด้วย

ดังนั้นจากการเก็บภาษีทั้ง ๓ แบบ สรุปได้ว่า จะทำให้เกิดการบิดเบือนทางด้านราคา (Price distortion) และทำให้อัตราการขุดแยกแร่ (Extraction rate)ลดลง

กรณีการใช้ทรัพยากรของประเทศไทยภายใต้เงื่อนไขของการเก็บภาษีรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งจะแสดงต่อไปในบทที่ ๔

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการศึกษาสามารถเขียนเป็นตารางได้ดังนี้

ข้อสมมติ	การเปลี่ยนแปลงของระดับราคา	ผลกระทบของการใช้ทรัพยากร
๑. ไม่มีต้นทุนในการขุดแยกทรัพยากร	$\frac{P_t^{\cdot}}{P_t} = r$	การเปลี่ยนแปลงของราคาจะขึ้นกับ
๒. มีต้นทุนในการขุดแยกทรัพยากร	$\frac{P_t^{\cdot}}{P_t} = r + \frac{\frac{\partial C}{\partial S_t}}{P_t}$	ถ้า $P_o > P_o^*$ จะเกิดการขุดแยกทรัพยากรในอัตราต่ำ ถ้า $P_o < P_o^*$ จะเกิดการขุดแยกทรัพยากรในอัตราสูง
๓. มีการเก็บภาษี ๓.๑ ภาษีจากการขาย	$\frac{P_t^{\cdot}}{P_t} = r + \frac{\frac{\partial C}{\partial S_t}}{P_t} + \frac{\frac{\partial T_t^s}{\partial X}}{P_t}$	ก่อให้เกิดการบิดเบือนทางด้านราคาและการขุดแยกทรัพยากรจะลดลงภาระภาษีจะตกแก่เจ้าของทรัพยากรและผู้บริโภค
๓.๒ ภาษีจากกำไร	$\frac{P_t^{\cdot}}{P_t} = r + \frac{\frac{\partial C}{\partial S_t}}{P_t} + \frac{\frac{\partial T_P}{\partial Z}}{P_t}$	ก่อให้เกิดการบิดเบือนทางด้านราคาและการขุดแยกทรัพยากรจะลดลงภาระภาษีขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของทรัพยากร
๓.๓ ภาษีจากมูลค่าของทรัพยากร	$\frac{P_t^{\cdot}}{P_t} = r + \frac{\frac{\partial C}{\partial S_t}}{P_t} + \frac{\frac{\partial T_R}{\partial V}}{P_t}$	ก่อให้เกิดการบิดเบือนทางด้านราคาและการขุดแยกทรัพยากรจะลดลงภาระภาษีจะตกแก่เจ้าของทรัพยากร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ระบบภาษีทรัพยากร

การจัดเก็บภาษีทรัพยากรนั้น ระบบการจัดเก็บแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท ดังนั้นแนวคิดในการคิดค่าเช่าทรัพยากรในแต่ละประเทศ จะมีความแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้แนวความคิดใดที่จะเหมาะสมกับลักษณะของทรัพยากรของประเทศนั้น ๆ ซึ่งการจัดเก็บภาษีทรัพยากรนั้นสามารถจะแบ่งการจัดเก็บได้จากฐานภาษีที่ต่างกันออกไป เช่น จากยอดกำไร จากมูลค่าการขาย และนอกจากนี้อัตราที่ใช้จัดเก็บจะแตกต่างกันออกไป เช่น อัตราคงที่ อัตราก้าวหน้า อัตราถอยหลัง ดังนั้นระบบภาษีทรัพยากรแต่ละประเภทมีข้อดีและข้อเสีย แตกต่างกันออกไปซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้[๕]

๑. Fixed Fee (FF) รัฐบาลอาจจะขายสิทธิในการทำเหมือง โดยเก็บในรูป Lump - Sum fee โดยปกติ รัฐบาลคิดราคามูลค่าของทรัพยากรนั้น โดยจะมีการขายสิทธิในการทำเหมืองให้เอกชนโดยผ่านทางการประมูลราคา การประมูลราคานี้ จะมีรากฐานจากค่าเช่าทรัพยากรที่คาดว่าจะได้รับ โดยนักลงทุนจะกำหนดราคาที่ประมูลนี้ เป็นเสมือนส่วนที่เหลือหลังจากต้นทุนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นทั้งหมด การประมูลจะถูกเสนอโดยนักลงทุนซึ่งจะต้องรับภาระในความเสี่ยงที่เกิดจากการทำเหมือง ดังนั้นผู้ลงทุนจะต้องคำนวณความเสี่ยง และคิดชดเชยถึงรายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำเหมือง และถ้าคิดว่ามีความเสี่ยงในการทำเหมืองสูง ผู้ลงทุนจะเสนอราคาประมูลสิทธิ์ในการทำเหมืองต่ำ เนื่องจากความเสี่ยงของการทำเหมืองมีมาก ทำให้อาจจะได้รับกำไรจากรายได้ที่คาดว่าจะได้รับน้อยลง

---

[๕]Craig Emerson., Mining Taxation in ASEAN, Australia and Papua New Guinea, (Canbera, ASEAN - Australia joint Research Project, 1984) P. 19

๒. Specific Duty ฐานของภาษี คือ จำนวนที่ผลิตซึ่งง่ายต่อการนับจำนวน แต่ภาษีแบบนี้จะก่อให้เกิดความไม่เป็นกลางเกิดขึ้น คือ จะก่อให้เกิดการเพิ่ม cost ในการผลิต Specific จะถูกจ่ายทุกๆจำนวนแร่ที่ผลิตเพิ่มขึ้น ดังนั้น cost ในการผลิตที่เพิ่มขึ้นตามจำนวนการผลิตที่เพิ่มขึ้น จะทำให้เกิดการ cut - off แร่เกรดต่ำ ซึ่งแร่เกรดต่ำนี้จะมีราคาต่ำ ดังนั้นถ้าใช้ต้นทุนการผลิตเดียวกันมาผลิตแร่เกรดต่ำ จะทำให้กำไรที่ควรจะได้รับลดลง ซึ่งจะมีผลต่อประสิทธิภาพของการใช้ประโยชน์จากแร่ และเป็นการชิดการทำเหมืองไปก่อนเวลาที่กำหนด เนื่องจาก - ผู้ประกอบการเลือกทำแต่เหมือง High grade ดังนั้นจากลักษณะทางธรรมชาติของเนื้อแร่ ชนิดและปริมาณของวิธีที่จะใช้ประโยชน์ของแร่ ทำให้เป็นไปได้ยากที่จะ - กลับคืนไปใช้ประโยชน์จากแร่ที่ทิ้งไปแล้ว อาจทำให้เกิดการสูญเสียทรัพยากรอย่างถาวร ดังนั้นถ้าอัตราภาษีของ Specific duty สูงมาก จะมีผลต่อจำนวนเหมืองที่จะเปิดดำเนินการ เพราะจะมีผลต่อกำไรที่เกิดขึ้นจากการทำเหมือง ในทางปฏิบัติ Specific duty จะจัดเก็บในอัตราต่ำ Specific duty ถูกใช้เป็นเสมือนรูปแบบที่สำคัญในการเรียกเก็บภาษีเหมืองแร่ในรูปความมั่นคงในการมีเสถียรภาพ ในช่วง - ระยะเวลาที่แร่มีราคาสูง จะก่อให้เกิดแรงกดกันต่อรัฐบาลที่จะเพิ่มอัตราภาษี และเมื่อราคาแร่ตกต่ำลง หรือ ต้นทุนในการผลิตแร่สูงขึ้น ผู้ประกอบการเหมืองแร่จะขอให้มีการลดอัตราภาษีลง ในทางปฏิบัติอัตราภาษีจะสามารถเปลี่ยนแปลงได้บ่อยครั้งตามสถานการณ์ทางด้านราคา

กรณี Specific duty จะมีผลกระทบที่รุนแรงต่อหน่วยของผลผลิต ทำให้เกิด Inefficient เป็นอุปสรรคต่อการลงทุน และนำไปสู่การใช้แร่ที่มี - เกรดสูงมากขึ้น เนื่องจากจะไม่แปรผันกับการเปลี่ยนแปลงของราคา ดังนั้นการเก็บภาษีแบบ Speccific (Flat rate)นี้จะทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของ Production cost จึงทำให้มีแรงจูงใจให้ทำแต่เหมืองที่มีแร่เกรดสูงเท่านั้น ทำให้แหล่งแร่ที่มี-ความสมบูรณ์ต่ำจะถูกละเลยไป และภาษีประเภทนี้จะไม่มีปฏิกิริยาต่อ Monopoly and Windfall rents โดยจะลดลงในมูลค่า ถ้าไม่ได้อยู่ในช่วงที่เปลี่ยนแปลง

เพื่อที่จะชดเชยกับเงินเฟ้อ ภาระของสัดส่วนของภาษีจะลดลงถ้าราคาแร่สูง และภาระของสัดส่วนภาษีจะเพิ่มขึ้นถ้าราคาแร่ตกต่ำ ดังนั้นการจัดเก็บภาษีแบบนี้จะทำให้เกิดการบิดเบือนการตัดสินใจในการทำเหมือง ซึ่งภาษีแบบนี้ตรงกับรูปแบบที่กล่าวมาแล้วในหน้า ๖๙

๓. Ad Valorem Duty ฐานของภาษีขึ้นอยู่กับมูลค่าของสินค้าที่ผลิต

กรณี Ad Valorem เป็นวิธีการที่เหมาะสมกว่า เพราะมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจผลิต ภาษีประเภทนี้เป็นที่นิยมมากกว่า เพราะ Ad Valorem จะไม่แปรผันกับโครงสร้างของต้นทุนของเหมือง ซึ่งต้นทุนการทำเหมืองจะมีผลมาจากลักษณะทางธรรมชาติของแหล่งแร่ วิธีการทำเหมือง ประสิทธิภาพของการจัดการ เครื่องมือที่ใช้ในการทำเหมืองแรงงาน และการขนส่ง ฯลฯ ภาษีประเภทนี้จะทำให้เห็นถึงความแตกต่างของความสมบูรณ์ของตัวแร่ The differential rents โดยเฉพาะถ้าอัตราภาษีเป็นแบบก้าวหน้ากับราคาแร่ รวมทั้งจะมีปฏิกิริยาต่อ Monopoly rent และ Windfall rents หรืออีกนัยหนึ่งคือในช่วงภาวะเงินเฟ้อ โครงสร้างอัตราภาษีแบบก้าวหน้าจะมีปฏิกิริยาต่อ " Windfall profit" ซึ่งอาจจะเป็นภาพลวงที่เกิดขึ้น ดังนั้น ต้นทุน และ รายได้ อาจจะเพิ่มในอัตราที่เท่ากัน ดังนั้น อัตราภาษีแบบก้าวหน้าของภาษีรูปแบบนี้ จะมีผลกระทบกับ Quasi-rents มาก ๆ แทนที่จะกระทบ Surplus return ที่แท้จริง[๒] ดังนั้น Ad Valorem มีผลต่อการบิดเบือนในการตัดสินใจลงทุนน้อยกว่า Specific

วิธีหนึ่งที่จะลดความไม่กลาง (Non Neutral) ของระบบภาษี และเพิ่มความมั่นคงในการมีเสถียรภาพ โดยใช้ระบบ Sliding scale ระบบนี้

---

[๒] Malcolm Gillis., Taxation and Mining : Nonfuel Minerals in Bolivia and ther Countries, (Combridge, Ballinger Publishing Company, 1978) p. 109

อัตราภาษีจะมีความสัมพันธ์กับระดับราคาแร่ ในช่วงที่ราคาแร่สูง อัตราภาษีจะสูง และในช่วงที่ราคาแร่ตกต่ำ อัตราภาษีก็จะต่ำ ซึ่งระบบนี้เป็นการปรับปรุงจากระบบอัตราคงที่ (Flat rate royalties) ซึ่งระบบขั้นบันได Sliding Scale นี้ อาจจะยังคงมีข้อบกพร่องอยู่ด้วย เช่น ในช่วงระยะเวลาที่แร่มีราคาสูง เหมืองต่าง ๆ ซึ่งเปิดดำเนินการอยู่นั้น อาจจะมีกำไรเพียงเล็กน้อย เนื่องจากต้นทุนการทำเหมืองจะสูง และจะถูกเรียกเก็บภาษีในอัตราสูง ดังนั้นจะทำให้รายรับที่เกิดขึ้นไม่คุ้มกับต้นทุนของการก่อสร้างและดำเนินงาน แต่ในช่วงที่ราคาแร่ตกต่ำ อาจจะมีเพียงบางเหมืองที่มีการพัฒนาการสำรวจและ cost ในการผลิต ทำให้สามารถทรงตัวอยู่ได้ ดังนั้นอัตราภาษีที่ต่ำ จะทำให้ผู้ลงทุนยังคงรักษา Mineral rent ไว้ซึ่งปัญหาก็คือ ราคาแร่จะไม่สัมพันธ์กับค่าเช่าทรัพยากร (Mineral rent)[๓] ได้อย่างสมบูรณ์ ทำให้เหมืองบางแห่งถูกเก็บภาษีในอัตรที่สูงเกินไป และเหมืองบางแห่งจะถูกเก็บในอัตราที่ต่ำเกินไป แต่อย่างไรก็ตามระบบภาษีแบบนี้ได้รับความนิยมแพร่หลายเพราะสะดวกต่อการบริหารและการจัดเก็บ ซึ่งภาษีแบบนี้ตรงกับรูปแบบที่กล่าวมาแล้วในหน้า ๗๑

๔. Higher Rate of Income Tax (HRIT) เป็นวิธีหนึ่งที่พยายามที่จะแยกเอา rent value ของเหมือง โดยการเรียกประเมินภาษี Ordinary Company income ในอัตราภาษี ซึ่งสูงกว่าอัตราที่ใช้กับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ฐานของภาษีคือ Accounting profit (แตกต่างจาก Economic profit) ซึ่งฐานภาษี Accounting profit มีลักษณะแตกต่างจาก Economic profit (Mineral rent) ดังนี้

๔.๑ ในการประเมิน rent base tax losses จะถูกรวมด้วย Interest เพื่อรักษา Present Value โดยจะมีการชดเชยรายได้ในอนาคต แต่ฐานภาษี Accounting profit จะรวม Losses ด้วยแต่จะไม่รวม Interest

---

[๓] ค่าเช่าทรัพยากร (Mineral rent) = ผลตอบแทนที่หักค่าใช้จ่ายจากการผลิต เพื่อที่จะทำให้เหมืองสามารถดำเนินกิจการต่อไปได้ในระยะยาว ค่าใช้จ่ายจากการผลิต อาทิเช่น ค่าสำรวจ ค่าก่อตั้งเหมือง และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

๔.๒ ฐานภาษี Economic profit จะหักค่าสำรวจทุน (capital) และต้นทุนในการดำเนินงาน (operating cost) ในทันที ขณะที่ฐานภาษี Accounting profit จะไม่หัก Capital expenditure และ Exploration Outlay ในทันที

๔.๓ การจ่ายดอกเบี้ยจะไม่ถูกหักในภาษีที่มีฐานภาษีคือ Economic profit แต่จะถูกหักในการประเมินภาษีที่มีฐานภาษีคือ Accounting profit เหตุผลคือ rent-based จะไม่มีความแตกต่างระหว่าง Debt และ Equity Financing

วิธีการที่ใช้คือ เพิ่มภาษีต่อเหมืองในอัตราที่สูงกว่าอัตราปกติธรรมดาเช่นเดิม Income Tax จะเก็บในอัตรา ๕๐% ของ Income for Tax purpose ซึ่ง HRIT นี้อาจจะเป็นอุปสรรคต่อการลงทุน ถ้าอัตราภาษีของภาษีรูปแบบนี้ต่ำเกินไป จะทำให้ไม่สามารถเก็บส่วนของ rent value จากเหมืองที่ได้รับกำไรมาก ๆ ได้ แต่ถ้าอัตราภาษีสูงเกินไป จะเป็นอุปสรรคต่อโครงการที่ลงทุน ดังนั้น HRIT มีความได้เปรียบในการเก็บภาษี ถ้า Ordinary company income taxจัดเก็บภาษีอยู่แล้วสำหรับ companies โดยทั่วไปจึงไม่เป็นการยากที่จะเพิ่มอัตราภาษีสำหรับอุตสาหกรรมเหมืองแร่ การบริหารการจัดเก็บ HRIT จะยากหรือง่ายขึ้นอยู่กับ income tax ของตัวมันเองเพราะ income tax มีเงื่อนไขปัญหาในการบริหารการจัดเก็บมากกว่าการจัดเก็บในระบบ FF หรือ SAVD ซึ่งตรงกับรูปแบบภาษีกำไรในหน้า ๗๐

๕. Progressive Profit Tax (PPT) เป็นการประยุกต์อัตราภาษีที่สูงกว่าของ Income Tax ที่ไม่ได้คำนึงถึงของระดับของ Accounting profit กล่าวคือ PPT ประยุกต์อัตราที่แตกต่างออกไปของแต่ละระดับของ Accounting profit ภายใต้ระบบนี้ PPT Accounting profit จะแสดงถึงอัตราผลตอบแทนแต่ละปี (Annual return on investment : ROI) ที่ถูกจัดเก็บโดยอัตราใดอัตราหนึ่งและอัตราที่เก็บเพิ่มขึ้นจากการเพิ่มของจำนวนกำไรที่สูงกว่าอัตราที่กำหนด (certain ratio) ต่อมูลค่าของการลงทุนที่ถูกสะสมไว้ ดังนั้นถ้าการลงทุนที่ถูกสะสมไว้มีจำนวน ๑๐๐ ล้านบาท และ Threshold สำหรับภาษี ให้เพิ่มคือ ๑๕% ดังนั้นการเก็บภาษีกำไรเป็น ๑๕ ล้านบาทในแต่ละปี จะถูกเก็บที่

อัตราปกติ ๕๐% แต่กำไรส่วนที่เกิน ๑๕ ล้านบาท จะถูกเก็บในอัตราที่สูงกว่าเช่น ๗๕% ดังนั้น อัตราภาษีที่เพิ่มขึ้น ๒๕% สำหรับจำนวนภาษีในส่วนที่เกินจาก ๑๕ ล้านบาท ระบบ PPT นี้มีปัญหาในการบริหารการจัดเก็บ Income Tax ซึ่งมีเงื่อนไขในปัญหาเรื่องความชัดเจน (Definition) และการประเมินการ (Assessment) ในการตัดสินใจใช้อัตราภาษีที่เหมาะสม ซึ่งตรงกับรูปแบบภาษีกำไรในหน้า ๗๐

b. Resource Rent Tax (RRT) เป็นระบบภาษีที่ได้รับจากการพัฒนามาจากภาษีค่าเช่าทรัพยากร RRT จะเก็บภาษีจาก net present value ที่มีค่าเป็นบวก โดย Cash inflow และ outflow จะถูกนำมาทำในรูปของโครงการ โดยจะรวมกันเข้าในแต่ละปี เพื่อที่จะได้โครงสร้างของ net cash flow สำหรับปีนั้น ๆ ซึ่งในปีแรก net cash flows อาจจะมีค่าเป็นลบ เช่น ในปีแรกจะเป็นการใช้จ่ายในการสำรวจ และก่อสร้างเหมือง โดยจะยังไม่มีรายได้จากยอดขายมาชดเชย โครงสร้างของ net cash flow จะถูกนำมาสะสมปีต่อปี ณ อัตราดอกเบี้ยที่ถูกพิจารณา (The RRT threshold rate) จนกระทั่งมูลค่าสะสมกลายเป็นเครื่องหมายบวก ณ จุดที่ net present value มีค่าเป็นบวก จะชี้ให้เห็นว่า มูลค่าสะสมที่มีเครื่องหมายบวก จะถูกเก็บภาษี ณ จุดนี้ (ขบวนการสะสมจะหยุดที่จุดนี้) ดังนั้น annual net cash flow ที่มีเครื่องหมายบวกในปีต่อไปก็จะถูกเก็บภาษีในอัตราภาษีเดียวกันนี้ ถ้าปีต่อไป net cash flow มีเครื่องหมายเป็นลบ ขบวนการสะสมต้องเริ่มขึ้นใหม่ จนกระทั่งมูลค่าสะสมกลายเป็นเครื่องหมายบวกอีกครั้ง

Table ๓.๑ A numerical example of the assessment of the Resource Rent Tax ($ million)

	Year										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Exploration	10.0	15.0									
Capital expenditure		15.0	100.0			5.0			60.0		
Cash operating costs				20.0	25.0	25.0	30.0	30.0	30.0	35.0	35.0
Total cash outflows	10.0	30.0	100.0	20.0	25.0	30.0	30.0	30.0	90.0	35.0	35.0
Cash sales revenue				90.0	150.0	95.0	105.0	85.0	70.0	110.0	130.0
Net cash flow (NCF)	−10.0	−30.0	−100.0	70.0	125.0	65.0	75.0	55.0	−20.0	75.0	95.0
Accumulated value of NCF at 15%	−10.0	−41.5	−147.7	−99.9	10.1				−20.0	52.0	
RRT (60%)	—	—	—	—	6.1	39.0	45.0	33.0	—	31.2	57.0
After-tax NCF	−10.0	−30.0	−100.0	70.0	118.9	26.0	30.0	22.0	−22.0	43.8	38.0

จากตารางที่ ๓.๑ จะแสดงให้เห็นถึงการประเมินภาษีในระบบ RRT ในตัวอย่างนี้ Threshold rate คือ ๑๕% และอัตราภาษีคือ ๖๐% มูลค่าสะสมของปีที่ ๑ คือ -$10 million net cash flow ในปีที่ 0 บวกกับ ๑๕% ของ net cash flow ในปีที่0 บวกกับ net cash flow ในปีที่ ๑ นั่นคือ (-$10 million) + 0.15 (-$ 10 million) + (-$30million) จะได้เท่ากับ -$ 41.5 million มูลค่าสะสมของปีที่ ๒ คือ (-$ 41.5 million) + 0.15 (-$41.5 million) + (-$ 100 million) จะได้เท่ากับ -$ 147.7 million ซึ่งขบวนการสะสมนี้จะมีเครื่องหมายเป็นบวก (ในปีที่ ๔) ซึ่งชี้ให้เห็นถึงว่า ผู้ลงทุนได้รับ positive net present value[๘] ดังนั้นในแต่ละปีที่เป็น positive cash flow จะถูกเก็บภาษีในอัตรา ๖๐% RRT หลีกเลี่ยงปัญหาของการละเลยความสัมพันธ์ของ cost และ price เพราะใช้ฐานภาษีจากกำไร และการปรับตัวโดยอัตโนมัติต่อส่วนแบ่งของกำไรในส่วนที่เกินจาก threshold rate of return และสามารถที่จะประยุกต์ RRT เข้ากับรูปแบบของอัตราภาษีก้าวหน้าได้ ดังนั้น RRT จึงมีความเป็นกลางมากกว่า SAVD, HRIT และ PPT ซึ่งระบบ RRT นี้เป็น one - side Tax ในการเก็บภาษีกำไรเพราะจะไม่มีการชดเชยต่อผู้ลงทุนในกรณีที่การลงทุนนั้นเกิดการสูญเสียทั้งหมด

๗. Brown Tax (BT) ถ้าระบบการ RRT สามารถประยุกต์มูลค่าลบของ NPV เท่ากับมูลค่าบวกของ NPV ก็จะทำให้เกิดความเป็นกลางขึ้นได้ นั่นคือ รัฐบาลจะต้องชดเชยนักลงทุนในอัตราภาษี ถ้าโครงการนั้นมีมูลค่า NPV เป็นลบ และจะเก็บภาษีก็ต่อเมื่อโครงการนั้นมี NPV เป็นบวก ทางเดียวที่จะทำได้ คือ จัดหาเงินสนับสนุนในแต่ละปีที่ net cash flow เป็นลบ การให้การสนับสนุนช่วยเหลือนี้ จะเป็นจำนวนเท่ากับจำนวน negative cash flow คูณกับอัตราภาษี

---

[๘] Evaluated at a discount rate equal to the RRT threshold rate

ซึ่ง Negative cash flow นี้ จะรวมถึงค่าใช้จ่ายในการสำรวจที่ประสบผลสำเร็จ และไม่ประสบผลสำเร็จ ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างเหมือง และความสูญเสียจากการดำเนินงาน ค่าใช้จ่ายในการสำรวจเป็นขั้นตอนการเสี่ยงมากที่สุดในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ดังนั้นการให้เงินสนับสนุนการสำรวจ จะทำให้นักลงทุนลดความเสี่ยงลงมาได้มาก ระบบ BT จัดเป็นภาษีระบบใหม่อีกระบบหนึ่ง ซึ่งถึงแม้ว่าการประเมินการจัดเก็บจะง่ายสะดวกกว่าการจัดเก็บและการบริหาร แต่ข้อบกพร่องของระบบการแบบนี้คือ การจัดหาเงินที่จะมาสนับสนุนในโครงการที่เกิดการสูญเสีย เพราะถ้ายิ่งเป็นโครงการใหญ่เกิดการสูญเสีย นั่นคือ รัฐบาลจะต้องใช้เงินจำนวนมากเพื่อที่จะชดเชยความสูญเสียนั้นได้ ซึ่งภาษีแบบนี้ตรงกับรูปแบบภาษีกำไรในหน้า ๓๐

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย