

「韓國石炭產業의 現況과 構造改善方案」: 論評

全 永 瑞

*

최근 『韓國開發研究』에 게재된 金址鴻 박사의 論文인 「韓國石炭產業의 現況과 構造改善方案」은 石炭產業이 처한 經濟現況을 構造的으로 分析하였고, 經濟理論을 石炭產業에 적절히 活用하여 구체적인 石炭價格模型을 제시한 점과 이를 중심으로 石炭產業의 構造改善方案을 도출하여 石炭產業 合理化的의 方法論을 제시한 점에서 그 寄與度가 크다고 평가된다¹⁾. 論文의 主要政策提言은, 첫째 石炭適正價格算定에 있어 國內炭鑛保護를 위해 石公의 平均原價를 기준으로 炭價를 결정하던 방식에서 앞으로는 輸入炭價를 기준으로 하는 決定方式

으로 전환하자는 것이고, 둘째 國內炭 最高價格告示制度도 점차적으로 철폐하여 炭鑛企業이 자유롭게 販賣價格을 결정하자는 것이다 (金址鴻, 前揭論文, p. 110).

本 論評에서는 金址鴻 박사가 提言한 國內石炭價格의 輸入炭價에 대응한 連動化方案이 정부의 規制對象(control variable)을 石炭需要에서 石炭生産과 輸入炭量으로 轉換하였을 경우 그 政策方案이 달라질 수 있음을 보여주고자 하며²⁾, 이와 더불어 輸入炭價에 따른 連動制에 대하여 몇가지 문제점이 제기될 수 있을 것으로 보아 언급하고자 한다.

간단히 金박사 模型을 소개하면 金박사 模型은 Tolley-William(1977) 模型을 韓國實情에 맞도록 變形한 것으로서 먼저 두 나라 U 와 V 를 石炭의 貿易對象國으로 규정하고, 各國의 需要函數를 U' 와 V' 로, X 와 Y 를 各國의 可採石炭埋藏量으로 $X < Y$ 로 가정하였다. 時間 t 에서 各國의 採炭量은 X'_t 와 Y'_t 이며, 可採石炭埋藏量과 採炭量과의 관계는

筆者: 에너지經濟研究院 價格政策研究室長(經濟學博士)

- 1) 金址鴻, 「韓國石炭產業의 現況과 構造改善方案」, 『韓國開發研究』, 1988 여름, pp. 91~115.
- 2) 金址鴻박사와 本人의 意見差異를 명료하게 구분하여 준 Referee에게 감사하며, 本人의 意見은 開放經濟下의 規制産業에서 規制對象이 需要보다는 生産[Crew & Kleindorfer(1986) 참조]과 輸入量이 더욱 바람직하다는 견지에서 비롯된다.

$$\begin{aligned}
0 \leq X'_t \leq X, \\
0 \leq Y'_t \leq Y, \\
X_t - X'_t = X_{t+1}, \\
Y_t - Y'_t = Y_{t+1} \text{이 된다.}
\end{aligned}$$

$f'(X'_t, X_t)$ 는 U國의 總生産費用으로 $f'_1 > 0, f'_2 < 0$ 로 규정하였다. 또한 두 나라 石炭貿易量은 $m(X'_t, Y'_t)$ 로 표시하며 U國의 國內石炭需要量은 $X'_t + m(X'_t, Y'_t)$ 로 표시하였다.

金박사의 石炭價格 政策決定模型에서는 Tolley-William과 같이 石油危機時 政府의 輸入抑制政策이 존재하였을 경우 社會的 効用을 다음과 같이 표현하였다.

$$\int_0^{Q^* - X'_t} W'(q, Q^*) dq - rP_w(Q^* - X'_t - I) \dots \dots \dots (1)$$

여기서 W' 는 에너지波動時 需要函數, r 은 換率, P_w 은 世界石炭價格, Q^* 는 輸入抑制時 國內石炭需要, I 는 安全的 石炭輸入量이다. 반면에 正常的인 狀況下에서의 社會的 効用은,

$$\int_0^{Q^*} U'(q) dq - \int_0^{X'_t} f'(q, X_t(X'_t)) dq - [Q^* - X'_t] rP_w \dots \dots \dots (2)$$

式(2)의 첫項은 消費者便益, 둘째項은 總生産費用, 마지막으로 세번째項은 輸入費用이다.

式(1)과 式(2)를 합한 期待社會的 効用을 最大化하는 國內炭 生産量은 다음 式에서 유도하였다.

$$\begin{aligned}
\text{Max}_{X'_t} \int_0^T \left[\int_0^{Q^*} U'(q) dq - \int_0^{X'_t} f'(q, X_t(X'_t)) dq \right. \\
\left. - (Q^* - X'_t) rP_w - \Pi \left\{ \int_0^{Q^* - X'_t} W'(q) dq \right. \right. \\
\left. \left. + (Q^* - X'_t - I) rP_w \right\} \right] dt \dots \dots \dots (3)
\end{aligned}$$

社會的 期待効用을 最大化하는 國內炭 生産

量을 구하는 1次微分條件式(first order condition)은

$$\begin{aligned}
f'(X'_t; X_t) = rP_w + \Pi(W' - rP_w) \\
- \int_0^{X'_t} \frac{df}{dX'_t} dq \dots \dots \dots (4)
\end{aligned}$$

國內 適正石炭生産量을 구하는 最適條件式(4)를 해석해 보면

適正限界生産費用 = 輸入炭價 + 輸入依存度 增加에 따른 保險料 - 炭鑛深部化에 따르는 生産原價 增大에 대한 罰金 ... (5)

式(5)는 政府가 輸入抑制政策을 시행할 경우 石炭의 國內需要가 Q 로부터 Q^* 로 변하기 때문에 나타난 결과이다. 여기에서 만약 國內需要를 生産 및 輸入量으로 표시하기 위하여 첫째, 石炭産業에 政府의 輸入制限政策이 없을 경우 社會的 期待効用을 最大化하는 國內石炭生産量을 구하면

$$\begin{aligned}
\text{Max}_{X'_t} \int_0^T \left\{ \left[\int_0^{X'_t + m(X'_t, Y'_t)} U'(q) dq - \int_0^{X'_t} f'(q, X_t) dq \right. \right. \\
\left. \left. - m(X'_t, Y'_t) rP_w \right] - \Pi \left[\int_0^{m(X'_t, Y'_t) - I} W'(q, Q) dq \right. \right. \\
\left. \left. - (m(X'_t, Y'_t) - I) rP_w \right] e^{-rt} \right\} dt \dots \dots \dots (6)
\end{aligned}$$

式(4)와 式(6)의 차이점은 $Q = X'_t + m(X'_t, Y'_t)$ 라는 사실을 이용한 점이다.

正常的 條件下에서 社會的 期待効用을 最大化하는 國內石炭生産量을 구하는 最適條件式은

$$\begin{aligned}
U' \left(1 + \frac{dm}{dX'_t} \right) - f' - rP_w \frac{dm}{dX'_t} - \int_0^{X'_t} f_2 \frac{dX_t}{dX'_t} dq \\
= \Pi (W' - rP_w) \frac{dm}{dX'_t}
\end{aligned}$$

이를 정리하여 보면

$$\begin{aligned}
U' - f' = - \left[(U' - rP_w) - \Pi (W' - rP_w) \right] \frac{dm}{dX'_t} \\
+ \int_0^{X'_t} f_2 \frac{dX_t}{dX'_t} dq \dots \dots \dots (7)
\end{aligned}$$

$\frac{dm}{dx_t}$ 는 石炭輸入係數로 國內炭生産量 增加로 인한 輸入炭의 減少로 정의되며 $\frac{dm}{dx_t} < 0$ 이다.

式(7)을 설명하면 石炭價와 限界費用과의 差異(price-cost margin)는 (1)正常條件下에서 國內炭價와 輸入炭價의 差에, 비상시 國內炭價와 輸入炭價의 差에 輸入係數 $\frac{dm}{dx_t}$ 를 합한 값, 즉 石炭産業의 輸入依存度 增加에 따른 國內炭의 輸入炭에 대한 期待價格差에, 炭鑛深部化에 따르는 生産費 上昇分の 合으로 표현된다.

式(7)을 다시 정리하여 보면

$$U'(1 + \frac{dm}{dx_t}) = f' + \alpha \dots \dots \dots (8)$$

여기에서

$$\alpha = \left[rP_w + \Pi(W - rP_w) \right] \frac{dm}{dx_t} + \int_0^{x_t} f_2 \frac{dx_t}{dx_t} dq \text{이다.}$$

式(8)을 해석해보면 國內炭價 U' 은 限界費用 f' , 輸入係數 $\frac{dm}{dx_t}$ 과 제반요인 α 에 의하여 결정됨을 볼 수 있다. 따라서 政府의 輸入規制가 없을 경우 國內炭價決定方式은 限界費用을 기준으로 하되 輸入炭과 深部化 費用條件 α 를 고려하여 算定됨을 제시하고 있다.

金박사가 유도한 最適條件式(4)와 本人이 도출한 式(7)의 차이점은 政府의 規制對象이 需要 Q^* 인가 혹은 $Q^* = X'_t + m(X'_t, Y'_t)$ 를 이용한 生産量과 輸入量인가의 접근방식에서 유래된다. 결과적으로 金박사의 경우는 限界費用이 輸入炭價에 連動되어 변하므로 國內炭價가 限界費用과 같다는 가정하에서 國內炭價가 輸入炭價에 連動化됨을 보여 國內炭價가 國際石炭市場의 需給狀態와 國內換率에 따라 변하는 것을 제시한 반면, 本人은 國內炭價를 國內炭鑛의 限界費用을 기준으로 하되 輸入炭

依存度와 深部化를 고려하여 결정되어야 한다는 면에서 差異가 있겠다.

둘째로, 만약 金박사의 경우와 같이 政府가 石炭輸入規制를 강화하여 輸入割當制를 실시하였을 경우 國內石炭需要 Q^* 는 $X'_t + \bar{m}$ 가 되며 \bar{m} 는 輸入炭割當量이다. Q^* 대신 $X'_t + \bar{m}$ 를 대입한 輸入制約條件下에서의 社會的 期待效用을 最大化하는 國內石炭生産量은 다음 條件式에 의하여 결정된다.

$$U' - f' = \int_0^{x_t} f_2 \frac{dx_t}{dx_t} dq \dots \dots \dots (9)$$

$\frac{dm}{dx_t} = 0$ 이므로 式(7)의 오른편項 중에서 $-\left[(U' - rP_w) - \Pi(W - rP_w) \right] \frac{dm}{dx_t}$ 이 零이 된다.

政府의 輸入割當制가 허용된 상황하에서의 炭價決定方式(9)는 金박사가 유도한 式(4)와 비교해 볼 때 輸入割當制가 없었을 경우와 같이 차이점을 나타내고 있다. 즉 式(9)는 政府가 石炭市場에 규제조치를 강화하였다 할지라도 國內炭價는 國內炭鑛의 限界費用에 기준하여 深部化 要因을 고려하여 결정되어야 하는 것으로 나타났다. 이같이 같은 模型과 같은 시나리오에서 상이한 결과, 즉 金박사의 경우 輸入炭價基準과 本人의 限界費用基準을 유도할 수 있었던 것은 政府規制對象이 石炭需要인가 生産量인가의 차이에서 기인됨을 보여주고 있다.

마지막으로 金박사가 提言한 石炭價格基準轉換, 즉 石公原價基準에서 輸入炭價格으로의 轉換에 따른 문제점들을 살펴보면 첫째, 國際石炭價格을 國內화폐로 평가하였을 경우 고려할 사항으로는 換率이다. 현재 圓貨가 平價切上되면서 換率의 變動幅이 비교적 크므로 國內炭價를 輸入炭價에 連動化할 경우 石炭價格

의 換率變動에 따른 不安定 要素와 不確實性이 그대로 國內炭價에 반영된다는 점이다.

둘째, 輸入炭價가 國際石油價의 下落으로 인하여 계속적으로 하락하고 있는 現時點에서 石炭價의 輸入炭 連動制方案은 기존의 民營炭鑛의 經濟的 利益을 저하시켜, 民營탄광을 폐광시키는 상황으로 유도할 가능성이 짙으며, 元貨의 平價切上 速度를 동시에 감안할 경우, 國內炭鑛이 폐광하는 속도를 가일층 가속화시킬 것으로 사료된다.

세째, 輸入炭價格基準으로 變換될 경우, 값싼 輸入炭을 구입하는 消費者剩餘는 극대화되겠지만 상대적으로 生産者剩餘 감소로 인하여 國內賦存資源을 최대한 활용한다는 政府의 政策目標와 상충되는 것으로 사료된다.

끝으로, 에너지危機를 고려한 石炭價格政策이 國內石炭資源 活用을 지양하고 海外石炭資源에 의존하는 政策方案을 유도한 점에서 金박사가 유도한 輸入炭價 連動化方案은 再檢討되어야 할 것 같다.

▷ 參 考 文 獻 ◁

金址鴻, 「韓國石炭産業의 現況과 構造改善方案」, 『韓國開發研究』, 1988 여름, pp. 91~115.

Crew, M. A. and P. R. Kleindorfer, *The Economics of Public Utility Regulation*, MIT Press, Cambridge, 1986.