

国有企业机制改革的具体构想—基于博弈论的理论模型设计¹

高 崎 仁 良 (Jinryo Takasaki)
翻译：杨 川 (Chuan Yang)

1. 序

1.1 中文版序—来自日本的进言

国内理论界对国有企业私有化有过多方论述。但是笔者认为，私有化并不是国有企业改革的唯一出路。通过分离所有权与经营权、强化竞争机制、促进企业间的良性竞争，可以取得高于私有化改革的经济效益，达到提高企业绩效的目的。作者这一观点曾在日本发表过的相关论文中阐述过，但是并未引起重视。究其原因，作者认为，现今私有化已经成为一股潮流席卷日本与欧美，故这一主张不易被采纳。但是，企业一旦推行私有化，再想逆行到原有的国营体制将是难上加难。因此我认为我的想法在中国比在日本更有用武之地。既然对于资本主义国家来说私有化都不是唯一出路，何况是拥有这么多国有企业的中国。

本篇论文依据不同的外部环境，设计了几种国有企业的经营管理激励机制，具有较强的操作性。相信该模型不仅能够很好地指导日本的国有企业改革，同时在中国也具有推广复制的意义。

1.2 日文版序

众所周知，日本邮政公社已经正式开始实行私有化。到目前为止，日本不仅在邮政领域，还在国营铁路交通和电信电话等两个领域也推行过私有化。私有化已经形成一种浪潮，席卷全球。所以现今不仅是欧美，就连所谓的社会主义国家在市场经济转轨过程中也开始推行国有企业私有化。

但是，即使实施了私有化，由垄断以及寡头垄断所造成的市场结构所特有的低效率依然存在。但是低效率又恰恰是国有企业私有化发生的根源所在。基于此，本稿提出效率不是来自于私有化，而是来自于竞争的这一观点。根据此观点，我认为只要赋予国有企业特殊的激励机制，就能实现私有化所不能达到的市场高效率²（价格与边际成本一致，也就是社会福利最大）。

本稿从第 3 节开始进行一般性研究分析。进入一般性分析之前，先在第 2 节进行简单说明。另外，本

稿中所假定的前提条件在最后一节,也就是第4节中作进一步的考察。

2. 简单的激励机制的理论模型

进入一般分析之前,先在此节举例解说本稿的概要。

首先,假设以社会福利最大化为生产目的的经济主体(以下称为政府)拥有两家企业,即企业1与企业2。企业1和企业2的生产销售量分别为 x_1, x_2 。这两个企业的边际成本如下。

$$C = cx_i \quad c > 0 \quad i = 1, 2 \dots\dots\dots (1)$$

假设现在某一产业中只有这两家企业。此时市场需求函数为：

$$p = p(X) = \begin{cases} a - X & \text{if } X \leq a \\ 0 & \text{if } X > a \end{cases} \dots\dots\dots (2)$$

式中, $a > c$ 。价格在市场需求量与市场供给量相等($X = x_1 + x_2$)之处决定。两家企业的利润函数分别为 π_1, π_2 。各企业经营者的战略分别为 x_1, x_2 ,作为持股人的政府与企业缔结以下合约。

An Incentive Scheme (激励机制一例)

设定A, B, C三种金额。这三种金额的大小关系为 $A > B > C$ 。这些金额作为经营报酬支付予企业*i*的经营者(以下称为参与人*i*)。当 $\pi_i > \pi_j$ 时为A元, $\pi_i = \pi_j$ 时为B元, $\pi_i < \pi_j$ 时为C元($i, j = 1, 2, i \neq j$)。 π_i 和 π_j 这两个利润的大小关系如图中所示。另外,在图中直线和射线上的各点, $\pi_i = \pi_j$ 成立³。如将上述情况作为二人博弈分析,而且各个参与人只考虑纯战略的话,图中的N点就是唯一的纳什均衡点。此时的坐标为 $((a-c)/2, (a-c)/2)$ 。更值得注意的一点是 $(a-c)/2$ 为各个参与人的弱支配战略。将此数值代入 $X = x_1 + x_2$ 和(2)中,解得 $p = c$ 。也就是价格与边际成本相等时社会福利最大。

如果拥有同样成本函数的一家民营企业进入了此行业,上述结论还会成立吗?答案是结论仍然成立。因为将民营企业生产销售量作为战略 x_3 考虑时,此产业可用三人博弈来分析。此时民营企业的目标是追求利润最大化,所以由边际收入与边际成本相等得到：

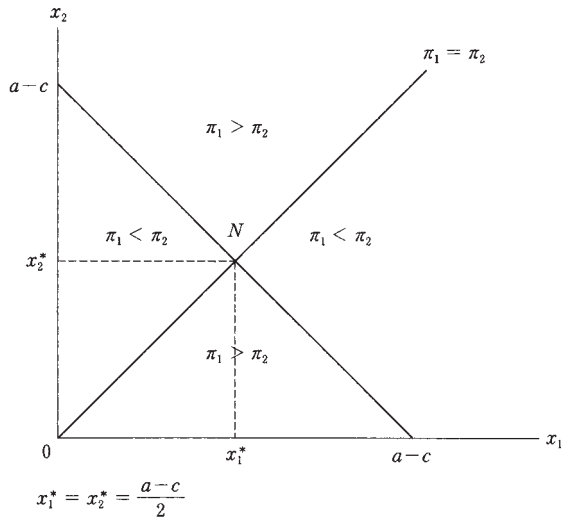
$$p'(X)x_3 + p(X) = c \quad X = x_1 + x_2 + x_3.$$

因为国有企业直到边际成本与市场价格相等处不断供给产品,所以在 $p(X) = c$,即 $x_3 = 0$ 的时候,民营企业就不能继续生存下去。在下一节中,我们将发现在更一般的边际成本下,即使民营企业能生存下去其所获利润也要少于国有企业,并且国有企业的边际成本与市场价格相等。

3. 一般性结论

把国有企业的企业数分成偶数与奇数的两种情况考虑。当企业数为偶数时,激励机制适用于随后所述的Incentive Scheme I(激励机制I),奇数的时候适用于随后所述的Incentive Scheme II(激励机制

图



II)。首先从偶数的情况开始分析。

在此作如下假设。

假设 (i) 本稿中所出现的所有函数 (其大部分的定义域为 R_+) 都可导。

假设 (ii) 企业数为 $n(n > 1)$, 这些企业被特别经济主体 (政府) 所有, 制造销售同质产品。

假设 (iii) 企业 i 的生产销售量为 $x_i (1 \leq i \leq n)$, 且所有企业的生产销售量的合计为 $X (X = \sum_{i=1}^n x_i)$ 。市场价格 p 确定于市场需求量与市场供给量相等之处。反需求函数为 $p = p(X)$, 且此函数为严格意义上的递减函数 (strictly decreasing)。

假设 (iv) s 为 $1 \leq s \leq n-1$ 中的任意一个奇数。企业 s 与企业 $s+1$ 拥有相同的成本函数。而且所有的边际成本均为非负、非递减函数 ($MC_i(x_i) \equiv C_i'(x_i) \geq 0, MC_i'(x_i) \geq 0, 1 \leq i \leq n$)。

本稿中支付于经营者的报酬不含于 $C_i(x_i)$ 中。也就是说在此为便于分析, 假设经营者的报酬不计入成本。

从此往后, (x_1, \dots, x_n) 用 x 来表示。企业 i 的利润 $p(X)x_i - C_i(x_i)$ 用 $\pi_i(x_i)$ 或单用 π_i 来表示。企业 i 的经营者被称作参与者 i 。

Incentive Scheme I (激励机制 I)

本 incentive scheme (激励机制) 适用于企业数为偶数时的情况。此时参与者 s 与参与者 $s+1$ 的 (s 为奇数) 的利润函数如下:

在 $A > B > C$ 这一前提下,

$$\left. \begin{aligned} \Pi_s(x) &= A \text{ and } \Pi_{s+1}(x) = C \text{ if } \pi_s > \pi_{s+1} \\ \Pi_s(x) &= B \text{ and } \Pi_{s+1}(x) = B \text{ if } \pi_s = \pi_{s+1} \\ \Pi_s(x) &= C \text{ and } \Pi_{s+1}(x) = A \text{ if } \pi_s < \pi_{s+1} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (3)$$

成立。另外, 本稿只把参与人的纯战略作为考察对象, 且 $(x_1^*, \dots, x_n^*) = x^*$ 分别为各个博弈的纳什均衡 (Nash equilibrium pure-strategy profile)。首先, 满足假设 (i), (ii), (iii), (iv) 与 Incentive Scheme I 的博弈中, 如下补题与命题成立 :

补题 1 x^* 满足恒等式 $\pi_s(x^*) = \pi_{s+1}(x^*)$ (s 为奇数)。

证明

假设 $\pi_s(x^*) < \pi_{s+1}(x^*)$ 。此时参与人 s 获得的报酬为最少的 C。但其实他也可以选择与参与人 $s+1$ 同样的 x_{s+1}^* 。因为 $x_s = x_{s+1}$ 时 $\pi_s(x) = \pi_{s+1}(x)$, 所以战略由 x_s^* 变更到 $x_s = x_{s+1}^*$ 以后, 参与人 s 所获得的报酬也相应地从 C 增大到 B, 从而使支付值得到增加。这与纳什均衡的定义相抵触。类似的结论在 $\pi_s(x^*) > \pi_{s+1}(x^*)$ 的时候也同样成立。

证明终

命题 1 对于每一个 i , 如果 $x_i^* > 0$, 下式成立 :

$$p(X^*) = MC_1(x_1^*) = MC_2(x_2^*) = \dots = MC_n(x_n^*).$$

在此 $X^* = \sum_{i=1}^n x_i^*$ 。

证明

将 ${}_i\Delta_j$ 定义为 ${}_i\Delta_j \equiv \pi_i(x) - \pi_j(x)$, 对 x_s 与 x_{s+1} 分别求导, 我们得到 :

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial {}_s\Delta_{s+1}}{\partial x_s} &= p'(X)(x_s - x_{s+1}) + p(X) - MC_s(x_s) \\ \frac{\partial {}_{s+1}\Delta_s}{\partial x_{s+1}} &= p'(X)(x_{s+1} - x_s) + p(X) - MC_{s+1}(x_{s+1}) \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (4)$$

首先在纳什均衡 x^* 处, 上述两式的式值为 0。根据先前的补题 1, 在 x^* 处 $\pi_s(x^*) = \pi_{s+1}(x^*)$, 所以 ${}_s\Delta_{s+1} = 0$ 。如果 (4) 的第一个式中的数值为正 (负) 的话, 参与人 s 能通过增加 (减少) 哪怕是微小的生产销售量也能使 ${}_s\Delta_{s+1}$ 变为正值。如此战略变更因为会使参与人 s 的支付值从 B 增加到 A, 所以与纳什均衡定义相驳。由以上得知, (4) 中的第一个式值必须为 0。类似的结论对于 (4) 的第二式也成立。由此我们得到 :

$$2p'(X^*)(x_s^* - x_{s+1}^*) = MC_s(x_s^*) - MC_{s+1}(x_{s+1}^*) \dots\dots\dots (5)$$

在此, 如果 $x_s^* > x_{s+1}^*$, 根据我们的假设 $p'(X) < 0$ 与 $\forall i(MC'_i(x_i) \geq 0)$ 得知 (5) 的左边为负, 右边为非负, 这是自相矛盾的。对于 $x_s^* < x_{s+1}^*$ 也能导出同样的自相矛盾的结论。因此结论必须是 $x_s^* = x_{s+1}^*$ 。把 $x_s^* = x_{s+1}^*$ 带入到式值为 0 的 (4) 中的各个式中又得到 :

$$p(X^*) = MC_s(x_s^*) = MC_{s+1}(x_{s+1}^*).$$

此结果对于满足 $1 \leq s \leq n-1$ 的所有的奇数 s 都成立。

证明终

接下来将经营者支付报酬方式的数式 (3) 一般化。假设支付函数为：

$$\Pi_s(x) \equiv f(\Delta_{s+1}) \quad \Pi_{s+1}(x) \equiv f(\Delta_s), \dots \dots \dots (6)$$

在此，实变量函数 f 为满足下述条件的函数：如果 $y > 0$ ，那么 $f(y) > f(0)$ ，如果 $y < 0$ ， $f(y) < f(0)$ 。

另外 Δ_j 为命题 1 证明中已定义过的 Δ_j 。即使在模型一般化后，也很容易得知上述命题成立。

再者，只要每个商品都是独立品（既不是总替代品也不是总互补品）时，上述命题还可以扩展至多品种的情况。证明经过基本上与上述一致。各个商品在需求上不是独立品时的分析将成为今后的课题。

在这些构想的实际操作中更为重要的是要注意防止参与人之间的合谋与串通。比如说数式 (3) 所表示的构想中，如果 $A+C > 2B$ 成立，参与人 s 与参与人 $s+1$ 有可能合谋，故意造出 $\pi_s > \pi_{s+1}$ 或 $\pi_s < \pi_{s+1}$ 等假象。因为这样做对两人来说，可以两家分享 $A+C$ ，这比真刀真枪地竞争要有利。所以在 (3) 中，必须设定报酬为 $A+C \leq 2B$ (incentive compatibility)。再者，如果此经营者跳槽到其他行业时所赚取的最大金额（机会成本）为 D ，且 $B \geq D$ 不成立的话此经营者就不会留在该企业 (individual rationality)。

另外企业所有者（政府）的收支平衡也需要考虑。该企业在均衡处如果获得 D 以上的利润时，就能设定 B 来避免赤字。也就是说，他可以选择满足下述不等式关系的 B 。

$$\pi_i(x^*) \geq B \geq D$$

换句话说，如果该企业不能获得大于 D 的利润的话，就不得不用税收来填补赤字，这从资源配置角度来讲，这种企业是否还能继续生存下去是会遭到质疑的。上一节中的例子中我们已经看到，只有在 $D=0$ ， $B=0 > C$ 的时候才能满足此条件（即使 $B=0$ 经营者也能在正常利润范围内获得「正常报酬」）。但是因为均衡处企业的收支平衡取决于成本函数与需求函数的性质，所以此问题在下一节另行分析。

接下来考察国有企业数为奇数时的情况。取代假设 (iv) 的是下述的假设 (iv)'。

假设 (iv)' 所有国有企业都有一样的成本函数。成本用 $C(x_i)$ ，边际成本用 $MC(x_i)$ 来表示。

假设 (i)、假设 (ii)、假设 (iii) 在此都可以适用。除此以外，再另追加如下新的假设。

假设 (v) $\exists X(p(X)X - C(X) > 0)$

此假设保证该企业被假定为垄断企业时能获得正利润。此假设使模型更为严密。

接着分析以下的 incentive scheme。

Incentive Scheme II (激励机制 II)

当企业数 n 为奇数时适用此 incentive scheme (激励机制)，并设 n 为比 1 大的奇数。当 $A > B > C$ 时，设

$$\left. \begin{aligned} \Pi_i(x) &= A \text{ if } \pi_i(x) > \pi_{i+1}(x) \\ \Pi_i(x) &= B \text{ if } \pi_i(x) = \pi_{i+1}(x) \\ \Pi_i(x) &= C \text{ if } \pi_i(x) < \pi_{i+1}(x) \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (7)$$

为参与人 i 的利润函数。在此 $1 \leq i \leq n$, $i = n$ 时把 $i + 1$ 解释为 1。

下述补题在 Incentive Scheme II (激励机制 II) 与假设 (i) (ii) (iii) (iv)' 的前提下成立。

补题 2 在纳什均衡下, 所有的 i 都满足 $\Pi_i(x^*) = B$ 。

证明

假设有某参与人 i , 其 $\Pi_i(x^*) = A$ 。此时 $\pi_i > \pi_{i+1}$ 成立, 且下面两个不等式中其中有一个应该是成立的。

①对于比 n 小的任何一个 k 来说, $\pi_k < \pi_{k+1}$ 成立, 或者② $\pi_n < \pi_1$ 成立。究其原因, 如果①和②两者都被否定的话, 就会有以下不等式成立, 产生矛盾。

$$\pi_1 \geq \pi_2 \geq \dots \geq \pi_i \geq \pi_{i+1} > \pi_{i+2} \geq \dots \geq \pi_n \geq \pi_1$$

此时参与人 k (参与人 n) 通过与参与人 $k + 1$ (参与人 1) 采取同样战略从而使收入自 C 增加到 B。再者, 假设有满足 $\Pi_i(x^*) = C$ 条件的某参与人 i 存在的话, $\pi_i < \pi_{i+1}$ 成立, 此时参与人 i 通过与参与人 $i + 1$ 采取同样战略而使收入从 C 增加到 B。

证明终

在满足 Incentive Scheme II 与假设 (i) (ii) (iii) (iv)' (v) 等条件下, 以下命题 2 成立。

命题 2 当纳什均衡为对称均衡 (也就是 $x_1^* = x_2^* = \dots = x_n^*$) 时, 所有企业的边际成本与市场价格相等。

证明

如果 $x_1^* = x_2^* = \dots = x_n^* = 0$ 成立的话, 对于所有的 i 来说 $\pi_i(0) \leq 0$ 成立。由假设 (v) 得知, 任何参与人都可选择适当的正的生产销售量, 从而使收入由 B 增加至 A。此结果有悖于纳什均衡定义。因此 $x_1^* = x_2^* = \dots = x_n^* > 0$ 成立。从补题 2 已得知对于所有的 i 来说 $\Delta_{i+1} = 0$ 成立。在此, 与命题 1 的证明一样, 以下等式成立 (清注意 $i = n$ 时 $i + 1$ 为 1)。

$$\forall i \left(\frac{\partial_i \Delta_{i+1}}{\partial x_i} = p(X^*) - MC_i(x_i^*) = 0 \right)$$

证明终

在满足假设 (i) (ii) (iii) (iv)' 和相应的 Incentive Scheme (根据企业数) 时, 命题 3 成立。

此命题 3 为到目前为止的所有的命题的命题系。

命题 3 在纳什均衡下, 对于所有的 i 而言, $x_i^* > 0$ 成立。如果边际成本不变时, 也就是 $MC(x_i) \equiv c$ 时, $p(X^*) = c$ 成立。

证明

当 n 为偶数时此命题为自明命题。当 n 为奇数时，由上已得知下式成立。

$$\frac{\partial_i \Delta_{i+1}}{\partial x_i} = p'(X^*) (x_i^* - x_{i+1}^*) + p(X^*) - c = 0$$

将上述中所有的 i 加总后等到 $p(X^*) = c$ 。

证明终

在同一行业中，民营企业与国有企业共存时，国营企业的边际成本依然与市场价格持平。在此如果用以下比 (iv) 与 (iv)' 更强的假设的话，可以得到更强的命题。

假设 (iv)'' 所有企业都有一样的成本函数，并且边际成本函数均为非递减函数。

在满足假设 (i) (ii) (iii) (iv)'' 与相应的 Incentive Scheme (根据国有企业数目) 的情况下，下述命题 4 成立。

命题 4 假设同一行业中民营企业与国有企业并存，且所有企业都为参与者。此时在纳什均衡下所有国营企业的边际成本依然与市场价格持平。而且此时国营企业的利润要大于民营企业的利润。

证明

假设即使同一行业中任意数目的民营企业与国有企业并存，上述各命题依然在各自的假设下成立。这可由上述各个证明过程中得知。对于任意一个国有企业来讲，

$$p(X^*) - MC(x_i^*) = 0$$

而民营企业的边际收益与边际成本相等，所以根据假设 (iii)， $p'(X) < 0$ 。因此对于任意一个民营企业来讲，下式成立。

$$p(X^*) - MC(x_j^*) = -p'(X^*)x_j^* > 0$$

因为 $p(X^*)$ 为所有企业共通的， $MC(x_j^*) < MC(x_i^*)$ ，根据假设 (iv)'' $x_j^* < x_i^*$ 成立。

证明终

给定边际成本一定，国有企业会生产产品直至边际成本与市场价格相等之处。所以民营企业会被从市场驱除出去 (对于每个民营企业来说， $x_j^* = 0$ 成立)。给定边际成本为增加函数时民营企业虽然能获得利润，但其利润比国有企业少。这使民营企业在长期投资方面等面临不利局面，而不能凌驾于国有企业之上。另外，从长期角度来看，规模报酬一定这一条件比较容易达到，所以长期的边际成本是一定的。总之从长期来看，民营企业退出市场的可能性仍然很高⁴。

4. 构想的现实性与各个假设的适用性

在本节中考察上一节设定的各个假设的适用性与实际推行本稿中的各个构想时的问题点。

首先假设 (i) 是很普通的，为了分析方便而设定的技术性假设，所以在此不作进一步分析。

关于假设(ii),企业所有者不是以利润为目标,而是以社会福利为目标的,所以把它设想为公共机关,特别是中央或地方政府的话很恰当。问题是这些政府机关是否能充分地监督企业的行动。进一步说是否能正确地、容易地把握企业内部信息。如果政府能够正确掌握所有企业的成本函数、生产销售量以及市场价格的话,本篇论文所涉及的研究就完全没有必要了。也就是说计划经济可以取代市场经济。正因为政府不能正确掌握这些信息,这时市场经济才能体现它的优越性。但是即使在市场经济中,也存在着因寡头垄断而引起的低效率的资源配置等问题。这种情况下就需要在产业政策上下功夫。但是在我们的 incentive scheme 下,政府只需要掌握各国国有企业有关利润的正确信息即可。而且因为政府又是股东,比起监督民营企业要来得容易。但即使如此,各经营者仍有弄虚作假的可能,所以必须建立充分的监察体系以防企业决算时虚报数据。

关于假设(iii),我想就本论文采用的库鲁诺价格形成机制这一点作进一步阐述。现实中,与设定生产量相比,企业有首先设定价格的倾向,所以有一部分学者批判库鲁诺模型没有现实意义。但是笔者从以往的产业调查经验中发现有很多行业近似库鲁诺模型。比如说海运行业,看似各个公司在各自设定运费与租船费,其实运费或租船费也是受市场行情引导的。而市场行情是受船载量与需求量支配的。还有,在家电行业,虽然现今厂家都各自制定质量标准与供给量,但是店头价格是在秋叶原与各地的大型电器商场等流通市场中形成的。

假设(iv)(与(iv)'(iv)''分两部分进行讨论。第一部分,一对企业或者是所有的企业必须有同样的成本函数。此假设通常适用于政府能完全掌握技术性信息时的场合。虽然在现实中不符合此假设的现象也很容易见到,但是在这里请不要忘记政府是股东这一事实。因为政府经常在各个国有企业之间轮换经营领导和技术人员,这样就使得各企业间的技术条件能保持均衡。可是这样做又有可能引起别的一些问题。比如说有可能影响技术创新的动机等等。为了激发技术革新的动机,有必要去设定一些针对于技术开发的奖励机制。制定这些奖励机制时应该以技术革新的成功与否为准,而不是与企业绩效挂钩。我打算将来用动态分析法来研究类似这样的课题。

第二部分是,政府应该拥有几家企业这一问题与成本函数的形状有着密切的关系这一点。本稿中特意假设各成本函数为非递减函数或者是递增函数的目的,是为了让本文的分析更为稳妥、严谨。其实在本稿分析中,只要假设上述性质在均衡点的邻域成立就足以。所以在此与其说是成本函数,还不如说理想的企业数目更需要我们关注。在这里首先请回忆一下「最小总成本(the minimum industry cost)」这一概念⁵。给定企业数为 n ,各个企业共同的成本函数为 $C(x_i)$ 时,「最小总成本」定义如下:

$$IC(X) = \min \left\{ \sum_{i=1}^n C(x_i) \mid \sum_{i=1}^n x_i = X, n \text{ is a natural number} \right\}$$

另外,「最佳生产规模(the cost-minimizing number of firms)」为下式中定义的集合的元⁶。

$$N(X) = \left\{ n \mid IC(X) = \sum_{i=1}^n C(x_i), \sum_{i=1}^n x_i = X \right\}$$

将国有企业的数目控制在最佳生产规模范围内所需采取的手段有待日后研究。

注

- 1 本稿是将文献 [8] [9] [10] 汇总的论文。另外文献 [1] [2] 为本稿的简介。
- 2 现有参考文献中有关国营企业效率化的研究基本上都是有关企业内部效率的 (例如参考文献 [5] [6])。而本稿是阐述有关如何提高市场效率的。
- 3 更具体的说, x_i 轴上的定义域 $(0, a-c)$ 之间 $\pi_i > \pi_j$, $a-c$ 上 $\pi_i = \pi_j$, $(a-c, \infty)$ 上 $\pi_i < \pi_j$ 。
- 4 有关民营企业与国营企业共存时的情况, 也就是混合市场的情况请参照文献 [4] [7] 等。
- 5 文献 [3]。
- 6 文献 [3]。

文献

- [1] 高崎仁良 1997年3月「国有企業の効率化に関する一考察」明治学院大学経済学会『経済研究』108号
- [2] 高崎仁良 2004年3月「民营化と産業再編成」日本評論社『経済セミナー』2004年4月号
- [3] Baumol, William J., and Fisher, Dietrich., 1978. "Cost-Minimizing Number of Firms and Determination of Industry Structure". *Quarterly Journal of Economics*. 92, 439-67.
- [4] De Fraja, Giovanni, and Delbono, Flavio., 1989. "Alternative Strategies of a Public Enterprise in Oligopoly". *Oxford Economic Papers*, 41, 302-11.
- [5] Dixit, Avinash., 1997. "Power of Incentive in Private versus Public Organizations". *AEA Papers and Proceedings* 87 (2), 378-82.
- [6] Lazear, Edward P., and Rosen, Sherwin., 1981. "Rank-Order Tournaments as Optimum Labor Contracts". *Journal of Political Economy*. 89, 841-64.
- [7] Matsumura, Toshihiro., 1998. "Partial Privatization in Mixed Duopoly". *Journal of Public Economics*. 70, 473-83.
- [8] Takasaki, Jinryo., 1995. "An Incentive Scheme towards Efficiency in Public Industry" *Workingpaper* (出版于明治学院大学産業経済研究所).
- [9] Takasaki, Jinryo., 1999. "Are Public Industries more Efficient than the State-Owned One?" *Workingpaper* (出版于明治学院大学産業経済研究所).
- [10] Takasaki, Jinryo., 1999. "A Public Scheme toward Efficiency in Oligopolistic Markets" *Workingpaper* (出版于明治学院大学産業経済研究所).