

直罰規定を伴う二段階施行*

松 本 茂**

要 約

監査を通じ企業の法令違反を発見した際、行政は通常その企業を直ぐに処罰せずに改善命令を発動し法令遵守を促す。そして、企業が改善命令に従わない場合に改めて処分を下す。しかし時に、法令違反の発見時に直ぐに企業を処罰するいわゆる直罰規定を適用することがある。直罰規定の下で、行政は、監査で企業の法令違反を発見した段階で一定程度の罰則を課し改善命令を発動し命令に従わない段階でさらに厳しい処分を行う、二段階施行を実施する。この論文の目的は、簡単な経済モデルを利用し直罰規定を伴う二段階施行の効力を分析することである。罰則金の絶対水準が増加した時、行政が相対的に監査活動を強化することを示す。

キーワード：法令；施行；直罰規定；二段階施行
経済学文献季報分類番号：02-13；02-30；05-43

1. 序論

この論文の目的は、直罰規定を伴う二段階施行の効力を分析することである。議論をすすめるにあたって、最初に二段階施行の事例を幾つか紹介しておきたい。

日本の大気汚染防止法は1970年の公害国会を機に大幅に改正された。産業の発展と環境の調和を述べた条項いわゆる予定調和条項は削除され、大気汚染防止法の規制対象となる地域が全国に拡大され指定地域制度も廃止された。また、自治体が国の法律を上回る厳しい環境規制を条例によって導入すること、いわゆる上乘せ規制を利用することが認められるようになった¹⁾。この法改正のうちに直罰規定も導入された。法改正以前でも企業は排出基準を遵守する義務があったが、その義務違反に対し罰則規定は設けられていなかった。行政は、企業を指導し改善命令を発動することによって、企業の環境規制の遵守を間接的に担保していた。法改正以降は直罰規定が導入され、排出基準に違反した企業は直ちに処罰されることと

*本研究は文部科学省の平成17年度科学研究費（若手研究B 17730173）の助成を得た。

**関西大学経済学部助教授, Email: kshigeru@ipcku.kansai-u.ac.jp, 大阪府吹田市山手町3丁目3番35号 564-8680, 電話06-6368-0611, Fax 06-6339-7704.

なった²⁾。昭和48年の環境白書の第4章第一節に以下の記述がある。

排出基準違反に対する直罰規定が設けられたことに伴い、単発的違反には直罰規定により対処することとし、改善命令は、ばい煙発生施設の不備のため継続的に排出基準に適合しないばい煙を排出し、またはそのおそれがあるある場合に発動するものとし、人の健康または生活環境に係る被害の発生を未然に防止することに重点を移すこととした。

さて、環境規制以外の分野の例では、迷惑メールの防止に直罰規定が利用されるようになったことが記憶に新しい。2005年の法改正以降、送信者を偽った広告・宣伝メールの送付は禁止され、違反者に対しては1年以下の懲役または100万円以下の罰金が課されることとなった。法改正以前は、迷惑メールの送付者に対して行政命令を発動、行政命令に従わなかった場合にのみ罰則を課するという間接罰が適用されていた。

これらの事例が示す様、行政は一般的に最終的な行政処分を担保に改善命令を発動し企業に法令の遵守を促している。しかし、法令違反が多発し施行活動を通じた企業の業務改善が期待されにくくなると、法体系を見直し直罰規定を導入する。

確かに、法令違反の多発や施行活動の効力低下は直罰規定の導入へ結びつく。しかし、こうした条件が満たされていても、直罰規定が利用されない場合がある。例えば、消費者が食品偽装表示の防止策として食品表示を規定するJAS法を見直し直罰規定を導入することを行政に要請しているが、これはいまだ実現されていない³⁾。

この論文の目的は、直罰規定を伴う二段階施行の効力について分析することである。この論文では、行政が次のように施行活動を実施すると仮定する。行政は始めに企業を監査し法令の遵守状況を確認する。違反を発見した企業には改善命令を発動し行政指導を行う。その後、包括的な調査を実施し、企業が法令を遵守しているかを再確認する。改善命令に従わず法令に違反していることを再発見した場合、行政はその企業に操業停止などの厳しい処罰を課す。

二段階施行は幾つかの先行研究で紹介されている。続く第二章では、これらの先行研究の内容を紹介する。第3章では、基本モデルを提示する。このモデルを分析し、直罰規定を伴う二段階施行を利用し企業の法令順守状況を改善するための条件を提示する。施行資源が豊富な場合や十分な罰則が担保できる場合、行政が二段階施行を利用し企業の規制遵守率を向上させうることを示す。一般的に、法令の遵守費用は企業間で異なる。二段階施行の効率性を詳しく検証するためには、企業の法令の遵守費用に関する密度分布を特定化する必要がある。第4章では、企業の法令遵守費用が一様分布で与えられる場合について考察し、比較静

学の結果を提示する。最後の第5章では、結論を述べる。

2. 先行研究

法令あるいは規制の遵守促すため、行政は何らかの手段で企業の操業状況を検査しなければならない。Shavell (1991) や Mookherjee and Png (1992) は、検査方法を2種類に大別している。一つは遵守状況に関する情報を持たずに企業を検査する方法であり、こうした方法を彼らは監査（一般施行）と呼んでいる。もう一つは遵守状況に関する何らかの情報に基づいて企業を検査する場合であり、こうした活動を彼らは調査（特定施行）と呼んでいる。両論文は、行政がこれらの2種類の検査方法（監査と調査）をどのように併用すべきかを考察している。

両論文では、調査を実施するかどうかを決定する際に用いられる情報が外生的に与えられるものと仮定されている。しかし、実際には遵守状況についての情報を入手するために行政は何らかの費用を費やさなければならない。その後の研究は、遵守状況に関する情報を入手する手段を幾つか提案している。

Kaplow and Shavell (1994) や Livernois and McKenna (1999) は、自主申告制度の活用を提案している。彼らの論文では、行政は企業の自主申告に基づいて調査活動を実施するか決定する。規制違反を正直に自主申告した企業の罰則を弱めるかわりに、規制違反を正直に申告しなかった企業の罰則を強化する。自主申告を活用し企業と交渉することにより、行政は限られた施行資源を有効利用できる。こうした自主申告制度は、EPAの施行活動などに実際に利用されている⁴⁾。

施行活動の多くは長期にわたって展開される。Greenberg (1984) や Harrington (1988) は、施行活動を繰り返しゲームとしてみなす。論文は法令を遵守した企業と法令違反をした企業の間で差別的な取扱いをすることによって施行活動の効率を向上できることを示す。現実の環境政策では、監査活動は過去の遵守状況を参考に実施されている。例えば、過去に法令違反をした企業はより高い頻度で監査され、過去に法令遵守をしてきた企業はより低い頻度で監査されている。

Heyes (2002) は、監査と調査の二段階施行を検討している。行政は施行状況に関する情報を得るために第一段階で企業を監査し、その情報に基づいて第二段階の調査を実施するかを決定する。第一段階の監査の結果得られるシグナルは誤差を伴う Noisy なものであり、行政はこの情報に基づいて第二段階の調査を実施するか決定しなければならない。彼の論文は、シグナルの利用の仕方が環境条件にどのように影響を及ぼすかを分析している。行政がより厳しい基準で第二段階の調査を実施するようになった場合、遵守費用の安い企業は排出

量を低下させるが、遵守費用の高い企業はむしろ排出量を増加させる。従って、厳しい基準の適用が必ずしも環境改善に結びつくわけではない。

この研究ノートも Heyes と同様に行政が二段階施行を実施する場合を検討する。しかし、この研究ノートでは、行政が第一段階の監査と第二段階の調査の間でどのように施行資源を分配すべきかが考察される。Heyes の論文は二段階施行が効率的であることを仮定し、第二段階の調査方法を検証している。次章で、監査あるいは調査を単独で実施するよりも直罰規定を伴う二段階施行を利用することが効率的である条件を示す。そして、二段階施行を利用することが効率的な場合、法令遵守比率を最大化するために監査と調査の間でどのように施行資源を分配すべきか分析する。

3. 基本モデル

行政が1期間に利用できる施行資源を M とする。行政はこの資源を使いきり2種類の施行活動を段階的に実施する。第一段階では x 単位の監査活動を行う。監査活動を通じて法令違反を発見すると、行政は企業に改善命令を発動し行政指導を行う。その後、行政は企業が法令を遵守しているか第二段階で y 単位の調査活動を実施する。なお、議論の簡略化のために、行政は企業が法令を遵守しているかどうかだけを問題にし、違反の程度は問題にしないと仮定する。

監査活動の単価と調査活動の単価をそれぞれ1と α とする。従って、行政の予算制約式は、 $M = x + \alpha y$ で与えられる。調査活動に先立ち改善命令を発動し行政指導を行わなければならないため $\alpha > 1$ を仮定する。このパラメータ α は、監査活動と調査活動の費用差を示す。 α が大きくなるにつれ、調査活動が監査活動に比べ割高になることを示す。なお、分析を簡略化するために企業数を1に標準化する。 $M < 1$ を仮定し、行政は1期間で全ての企業を監査することは出来ないものとする。

監査段階で法令違反が指摘された時に課される罰金を D とする。一方、改善命令に従わず調査段階で法令違反が再発見された時に課される罰金を βD とする。 $\beta > 1$ を仮定する。このパラメータ β は、直罰適用時に企業が支払う罰金額と改善命令を無視して処分が下された時に企業が支払う罰金額の差を示す。 β が大きくなると、第二段階の罰金が第一段階の罰金に比べて高額になることを示す。また、ここで D は罰則の絶対的な水準を示す。罰金額は外生的に決定されるものとし、行政はその裁量権で罰金額を変更することは出来ないものとする。

企業の法令遵守費用は $c \geq 0$ で与えられ、その費用は企業間で異なるものと仮定する。分析を容易にするために、企業の法令遵守費用は微分可能な密度関数 $f(c)$ に従い分布すると

仮定する。また、累積分布関数を $F(c) = \int_0^c f(t) dt$ と定義し、 $F(0) = 0$ 、 $F(\infty) = 1$ を仮定する。

行政は様々な目標をもつが、この論文では、行政が法令を遵守する企業の比率を最大化すること目標にすると仮定する。

全ての企業は一定の確率で監査を受ける。監査の水準が x の時、各企業が監査を受ける確率は $\pi_1 = x$ であり、監査段階で法令違反をしている企業の期待費用は、

$$E[D_1] = \pi_1 D = xD \quad (1)$$

となる。法令の遵守費用が十分に低い企業は、この直罰を避けるため法令を遵守する。特に、法令の遵守費用が xD より小さい企業は法令を遵守し、累積密度関数を利用すると、その割合は、

$$F(xD) = \int_0^{xD} f(t) dt$$

で与えられる。一方、第一段階の監査で法令違反が指摘され、指導や改善命令が実行される企業の割合は $1 - F(xD)$ となる。

監査を実施した後、第二段階の調査に利用できる施行資源は $M - x$ となり、調査費用が α であるため、調査できる企業数はたかだか $(M - x)/\alpha$ となる。しかし、第一段階で法令遵守が確認された企業は第二段階の調査の対象とならないため、第一段階で法令に違反した企業が第二段階で実際に調査される確率は、

$$\pi_2 = \frac{M - x}{\alpha(1 - F(xD))}$$

となる。企業が行政の改善命令を無視し再び法令違反をした場合、その期待費用は、

$$E[D_2] = \pi_2 \beta D = \gamma \frac{M - x}{1 - F(xD)} D \quad (2)$$

となる。ここで、 $\gamma = \beta/\alpha$ である。 γ が大きい時は、行政処分時に企業に課される罰金額と直罰時に企業に課される罰金額の間に大きな差がある場合、そして監査活動と調査活動の費用差が小さい場合である。言い換えると、 γ が大きい時は、調査活動が監査活動に比べて割安である場合である。

二段階施行を実施する場合には、改善命令に違反した企業に対する期待罰金を最大化することが行政の目標となる。第二段階の調査対象となる企業の期待費用は、第一段階の直罰規定の期待費用 $E[D_1]$ に第二段階の期待費用 $E[D_2]$ を加えたものとなり、

$$Z(x) = xD + \gamma \frac{M-x}{1-F(xD)} D \quad (3)$$

となる。法令の遵守費用がこの水準より小さい企業は第二段階の調査までに法令を遵守することとなり、二段階施行を実施した時の遵守比率は、

$$F(Z(x)) = \int_0^{Z(x)} f(t) dt \quad (4)$$

で与えられる。

直罰規定を伴う二段階施行のメカニズムは次の様にまとめられる。監査活動を強化することにより、行政は法令遵守費用の低い企業に法令の遵守を促せる。その結果、行政は指導を行わなければならない企業の比率を低下させられる。しかし、監査活動に施行資源を費やす結果、行政は行政指導や調査活動を実施できる機会を喪失する。従って、行政は監査活動と調査活動の間で施行資源をどのように配分するかを考慮しなければならない。

始めに、式3を利用して二段階施行を実施する方が効率的かどうかを検証したい。行政指導を実施せず直罰規定のみで法令遵守を促す場合、企業は全ての施行資源を監査活動に投下する。この時、 $x = M$ 、 $Z(M) = MD$ となる。式4を利用すると、監査活動だけを実行した場合の遵守比率は、

$$F(MD) = \int_0^{MD} f(t) dt$$

と定義される。

一方、直罰規定を利用せずにもっぱら行政指導や改善命令で対応し、改善命令に従わなかった場合にのみ企業を処罰する場合は、 $x = 0$ 、 $Z(0) = \gamma MD$ となる。式4を利用すると、調査活動のみを実行した場合の遵守比率は、

$$F(\gamma MD) = \int_0^{\gamma MD} f(t) dt$$

で定義される。

従って、 $\gamma < 1$ ならば、担保される罰則金の差(β)に比べて施行費用の差(α)の方が大きいので、監査活動に専念することが望ましい。逆に、 $\gamma > 1$ ならば、調査活動に専念することが望ましい。

直罰規定を伴う二段階施行を実施することによって企業の遵守比率を改善できる場合は、次のいずれかの場合である。

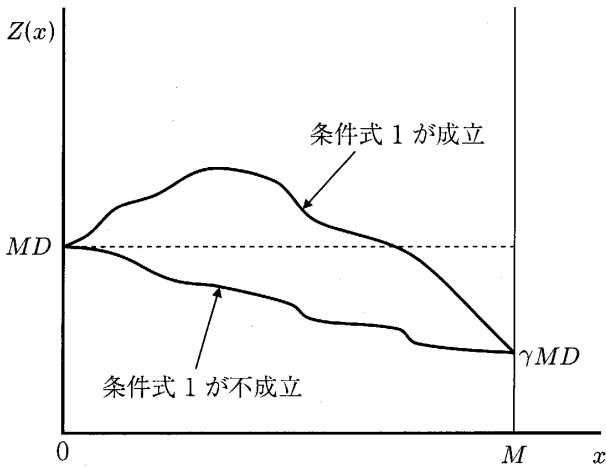


図1 a : 遵守費用の高い企業の法令違反時の罰金額 ($\gamma < 1$ の場合)

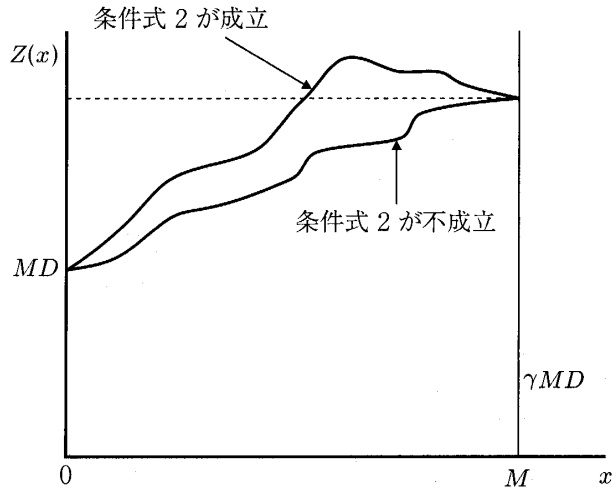


図1 b : 遵守費用の高い企業の法令違反時の罰金額 ($\gamma > 1$ の場合)

1) $\gamma = 1$ の場合

2) $\gamma < 1$ で、条件式1 ($x + \gamma \frac{M-x}{1-F(xD)} > M$)を満たす x が $(0, M)$ の領域に存在する場合

3) $\gamma > 1$ で、条件式2 ($x + \gamma \frac{M-x}{1-F(xD)} > \gamma M$)を満たす x が $(0, M)$ の領域に存在する場合

図1 aに $\gamma < 1$ の場合を、図1 bに $\gamma > 1$ の場合をそれぞれ示している。先述した様、二段階施行の下では、改善命令を受けた企業の法令違反時の罰金額 $Z(x)$ を最大化することが行政の目的となる。条件式2)と条件式3)は、この $Z(x)$ が $(0, M)$ の領域で破線を超える場合に成立する。これらの条件式は、施行資源が豊富な場合 (M が大きい場合)、十分な罰則が担保できる場合 (D が大きい場合) に満たされやすい⁵⁾。

命題1 監査活動と調査活動の費用差を α 、監査時と調査時の罰金額の差を β とする。調査活動と監査費用の費用差をちょうど罰金額の差に反映できる時、 $\gamma = \beta/\alpha = 1$ の時、行政は二段階施行を利用し企業の法令遵守比率を必ず向上できる。

直罰規定を伴う二段階施行の利用し法令遵守比率を改善するメカニズムは以下のとおりである。直罰規定を伴う二段階施行を適用しない場合、行政は法令遵守費用に係らず全ての企業に同一の罰則金を適用することとなる。一方、それを適用する場合、行政は法令遵守費用の低い企業へ直罰時の低い罰金で対応し、法令遵守費用の高い企業へ行政処分時の高い罰金で対応することとなる。従って、企業の法令遵守費用に応じた罰金を利用できるようになるため、一定の条件下で企業の法令遵守比率を改善できる。

行政の最適化問題は以下のように定義される。

$$\begin{aligned} \text{MAX}_x \quad & Z(x) \\ \text{s.t.} \quad & 0 \leq x \leq M \end{aligned}$$

内点解が存在する場合、最適化の1階の条件は以下ようになる⁶⁾。

$$\frac{dZ}{dx} = D \left[1 - \gamma \frac{1 - F(xD) - (M-x)f(xD)D}{(1-F(xD))^2} \right] = 0 \quad (5)$$

この内点解に関して比較静学を行うことによって、以下の結果が得られる。

$$\frac{dx}{d\gamma} = -D \frac{1 - F(xD) - (M-x)f(xD)D}{(1-F(xD))^2} < 0 \quad (6)$$

行政が直罰規定を伴う二段階施行を適用している場合、第一段階の罰金額と第二段階の罰金額の差が拡大すると行政は調査活動を強化する。一方、第一段階の監査費用と第二段階の調査費用の差が拡大すると行政は監査活動を強化する。

$$\frac{dx}{dM} = D^2 \gamma \frac{f(xD)}{(1-F(xD))^2} > 0 \quad (7)$$

行政が直罰規定を伴う二段階施行を適用している場合、利用可能な施行資源が増加すると行政は監査活動を強化する。

4. 法令の遵守費用が一様分布で与えられる場合

この章では、企業の法令遵守費用が $0 \leq c \leq K$ の一様分布で与えられると仮定し、直罰規定の二段階施行の条件について詳しく分析する。この一様分布に対応する密度関数と累積分布関数は、それぞれ $f(c) = \frac{1}{K}$ 、 $F(c) = \frac{c}{K}$ となる。なお、監査で法令違反が指摘された時に支払う罰金が法令の遵守費用より高い企業が存在すること、 $K \geq DM$ を仮定する。法令遵守費用が一様分布で与えられる場合、式5の1階の条件は、

$$\frac{1 - xD/K - (M-x)D/K}{(1-xD/K)^2} = \frac{1}{\gamma}$$

で与えられる。これを解くと $x = 1 \pm \sqrt{\gamma(1-DM/K)}$ の2つの解が得られるが、 $x < M < 1$ の条件より、この内の一つ

$$x = 1 - \sqrt{\gamma \left(1 - \frac{DM}{K} \right)} \quad (8)$$

が解となる。これについて比較静学を行うと、以下の4つの結果が得られる。

$$\frac{dx}{d\gamma} < 0, \quad \frac{dx}{dM} > 0, \quad \frac{dx}{dK} < 0, \quad \frac{dx}{dD} > 0$$

最初の二つの結果は、前章の結果のスペシャルケースである。

パラメータ K は法令遵守が最も困難な企業の遵守費用を示す。3つ目の結果は、この値が増加すると監査活動が減少することを示す。パラメータ D は法令違反の罰則の絶対水準を示す。4つ目の結果は、この値が大きい場合に監査活動が増加することを示す。

次に行政が施行資源の中で監査活動に投下する資源の比率を

$$s = \frac{x}{M} = \frac{1}{M} - \sqrt{\frac{\gamma}{M^2} - \frac{D}{KM}}$$

と定義し、パラメータの変化に応じてこの比率がどのように変化するか分析する。すると、以下の結果が得られる。

$$\frac{ds}{d\gamma} < 0, \quad \frac{dx}{dK} < 0, \quad \frac{ds}{dD} > 0$$

第1番目の結果は、調査活動が監査活動に比べて割安になると、行政は監査活動を相対的に低下させることを示す。第2番目の結果は、法令遵守が最も困難な企業の遵守費用が増加すると、行政が監査活動を相対的に低下することを示す。第3番目の結果は、社会が法令違反を従前より悪質であると判断するようになり法令違反時の罰則金の絶対水準を増加させると、行政は監査活動を相対的に強化することを示す。最後に、施行資源の増加の影響を分析すると、

$$\frac{ds}{dM} = -\frac{1}{M^2} - \frac{1}{2M^3} \left(\frac{\gamma}{M^2} - \frac{D}{KM} \right)^{-\frac{1}{2}} \left(\frac{DM}{K} - 2\gamma \right)$$

となるが、この符号は不定である。従って、利用可能な施行資源が増加した場合、行政が監査活動と調査活動のどちらかを相対的に強化するか事前に知りえない。最後の2つ結果を以下の命題にまとめる。

命題2 行政が直罰規定を伴う二段階施行を適用しており、企業の法令の遵守費用が一様分布で与えられると仮定する。罰則の絶対水準が増加した時、行政は監査活動を相対的に強化する。しかし、施行資源が増加した時、行政が監査活動と調査活動のどちらの活動を強化するかは事前に知りえない。

5. 結論

監査活動を通じ企業が法令や規制に違反していることを発見した場合、行政は改善命令を発動し企業に法令の遵守を促す。そして、改善命令を無視し企業が法令に再び違反していることを調査活動で発見した場合、厳しい行政処分を下す。しかし時に、行政は監査時に法令

違反を発見した場合、直ちに企業に制裁を下す場合がある。この論文は、こうした直罰規定を利用して施行活動を効率化するための条件を提示した。施行資源が豊富な場合や十分な罰則が担保できる場合、行政が直罰規定を伴う二段階施行を利用し企業の規制遵守率を向上させうることを示した。

外部条件の変化を受け行政が監査活動と調査活動のどちらを強化するかを検証した。比較静学の結果によれば、罰則の絶対水準が増加した時、行政は調査活動に比べ監査活動を相対的に強化する。しかし、施行資源が増加した場合に行政が監査活動と調査活動のどちらの活動を相対的に強化するかは事前に知りえない。この点については、データを利用した実証研究による検証が必要である。

付録 1.

条件式 2 と条件式 3 において、 D は左辺第 2 項の分母のみに存在する。 $F(cD)$ は D についての単調増加関数であり、 D が大きい時に両条件式が成立する。

条件式 1 は、

$$(1 - F(xD) - \gamma)(M - x) < 0$$

と変形しうる。この条件式は、 $1 - F(xD) - \gamma < 0$ の時、 M の大小に係らず成立する。一方、条件式 2 は、

$$(1 - F(xD) - \gamma)x + \gamma F(xD)M > 0$$

と変形しうる。この条件式は、 M が大きい時に成立する。

付録 2.

x を γ の関数とし、 $x(\gamma)$ と表記する。最大化を実現する $x(\gamma)$ は、次の条件を満たす。

$$\frac{\partial Z(x(\gamma), \gamma)}{\partial x} \equiv 0$$

この恒等式の両辺を γ について微分し変形すると、

$$\frac{dx(\gamma)}{d\gamma} = -\frac{\partial^2 Z(x(\gamma), \gamma) / \partial x \partial \gamma}{\partial^2 Z(x(\gamma), \gamma) / \partial x^2}$$

が得られる。 x が最大化条件を満たす時、右辺の分母は負になる。従って、左辺の符号は、右辺の分子の符号で決定される。2 次の交差項を調べると、

$$\frac{\partial^2 Z(x(\gamma), \gamma)}{\partial x \partial \gamma} = -D \frac{1 - F(xD) - (M - x)f(xD)D}{(1 - F(xD))^2}$$

が得られる。この式の右辺の分子は、1 階の条件式より正となる。従って、次の比較静学の

結果

$$\frac{dx}{d\gamma} = -D \frac{1 - F(xD) - (M - x) f(xD) D}{(1 - F(xD))^2} < 0$$

が導かれる。同様な手順で、もう一つの比較静学の結果

$$\frac{dx}{dM} = D^2 \gamma \frac{f(xD)}{(1 - F(xD))^2} > 0$$

も導かれる。

注

- 1) この法改正にもなつて、規制対象物が拡大し、燃料規制と粉塵規制が導入された。
- 2) 同年水質汚濁防止法にも直罰規定が導入され、決められた基準を超え排水を行った事業所は直ちに処罰されることとなった。
- 3) 第162回国会衆議院農林水産委員会会議録による。
- 4) EPA(2000) をみよ。
- 5) 詳細は付録1をみよ。
- 6) ここでは、 $\gamma > 0$ のための必要条件 $D < (1 - F(xD)) / (M - x) f(xD)$ が満たされると仮定する。

参考文献

- Environmental Protection Agency. Incentives for Self-Policing: Discovery, Disclosure, Correction and Prevention of Violations; Notice, *Federal Register* V65, n70 (April 11 2000): 19618-19627.
- Greenberg, Joseph. Avoiding Tax Avoidance: A (Repeated) Game-Theoretic Approach, *Journal of Economic Theory* v32, n1 (February 1984): 1-13.
- Heyes, Anthony. A Theory of Filtered Enforcement. *Journal of Environmental Economics and Management* v43, n1 (January 2002): 34-46.
- Kaplow, Louis and Shavell, Steven. Optimal Law Enforcement with Self-Reporting of Behavior, *Journal of Political Economy* v102, n3 (June 1994): 583-606.
- Livernois, John and McKenna, C. J. Truth or Consequences: Enforcing Pollution Standards with Self-Reporting, *Journal of Public Economics* v71, n3 (March 1999): 415-40.
- Mookherjee, Dilip and Png, I. P. L. Monitoring vis-a-vis Investigation in Enforcement of Law, *American Economic Review* v82, n3 (June 1992): 556-65.
- Shavell, Steven. Specific versus General Enforcement of Law, *Journal of Political Economy* v99, n5 (October 1991): 1088-1108.
- Harrington, Winston. Enforcement Leverage When Penalties Are Restricted. *Journal of Public Economics* v37, n1 (Oct. 1988): 29-53.
- 環境庁, 昭和48年版 環境白書.
- 第162回国会 衆議院農林水産委員会 会議録 平成17年5月18日 <http://kokkai.ndl.go.jp/SENTAKU/syugiin/162/0009/main.html>.