

【研究ノート】

経済学の嚙 コースの定理

増 田 辰 良

研究ノート

経済学の噺 コースの定理

増田 辰良

— エェー。最初から、言い訳を聞いていただくようで、ほんと申し訳ないんですが。エェー。落語というのは日本が世界に誇る伝統芸能の一つなんですね。で、本当はこの文章も日本語ですから縦に書かなきゃならないんですよ。伝統にのっかって、ですね。でも、今日の噺の中には数字や記号、おまけにグラフという図が出てくるものですから、縦にしにくいんですね。これがア。で、なまじっか、縦にしちゃうと読みにくいんです。具合が悪いですよ。はい～。威張るわけじゃアないんですね。私、縦のものは縦、横のものは横っていう性分なんです。曲がったスプーンをさらに曲げるってなことは大嫌いなんですよ。こう見えても、エエ。でもって、ですね、今日のところは横書きでご勘弁願いたい、と、こう謝るしだい。はい～。ご勘弁いただいたところで、「まくら」に入りますね。まくらって言っても寝るわけじゃありませんよ。噺の前段、イントロダクションです。はい～。

エェー、今日の噺はゴミ屋敷をどうやってなくすかっていう噺です。なくすといっても壊すとかではなくて、ゴミをどう処分して皆が快適に生活するかという噺ですから。テレビを観ていると、ときどきワイドショーでやっていますよね。ゴミ屋敷。家の中だけなら他人さんも迷惑しないんですが、ひどいのに

なると屋敷内はおろか道路にまでゴミを溜め込んでいるようですね。いくら当人にとっては有用なもの、必要なものであっても道路にまで置かれたんじゃ、たまりませんよ。おまけに何か食^くい物でもあるんですかね。ネズミでも湧いているんですかね。黒いヤツ。カーくんことカラスが集まってくるんですよ。こんな屋敷が町内にあった日にゃア、町内会長はそりゃアもう大変ですよ。役所に何とかしろ！って怒鳴り込んでも役所にも限度がありますしね。とどのつまり、町内の問題なんだから、まずは町内で話し合うのが筋でしょ、なんて逆に問題を突き返されたりしてね。そりゃア、まとめ役の会長は大変ですよ。ほんと。

で、今日の噺にもお爺ちゃんと大学生の孫が登場しますから。お爺ちゃんは10年前にお婆ちゃんに先立^またれ、本当は寂しいんですね。でも、隣の市^{まち}に住む優しい優しい孫がときどき顔を見に来てくれるんで、寂しさも和らぐってモンですよ。ほんとにお爺ちゃんには眼に入れても痛くない孫ですから。ええ。今日も母親が作った惣菜を持って孫がお爺ちゃん家^ちを訪ねて来るというところから、この噺を始めますね。

— (指先でインターホンを押す仕草) ピンポーン! ピンポーン!

孫 お爺ちゃん、こんにちは！
爺 は〜い。今、開けるから。(ドアを開ける仕草) はい、入りなさい。
孫 元気そうだね。
爺 わしはいたって元気だ。なにも心配してもらわなくてもいい。アハッハッハッ。ありがとう。
孫 うん。これ、お母さんがお爺ちゃんにとって。鯖の煮込みらしいよ。はい。
爺 おオ、いつもすまん。ありがたい(押し頂く仕草)。
孫 お爺ちゃん、今年は町内会長をしているんだね。玄関の脇に爺婆町内会会長の立て札があったけど。
爺 そっそうなんだア。今頃、なり手がなくてなア。順番制にしたんだ。それで今年度はお爺ちゃんがやらざるを得なくなったんだよ。若い住人もいるけど、みんな現役で働いてくれているからな。余計な負担はさせられないよ。町内のことは元気な年寄りがやらないとオ。

— テーブルの上に何やら書類を広げて、お爺ちゃんは調べものをしていたようです。

孫 あれ、お爺ちゃん、何か調べているの？ 僕、特に、用事があって来たわけじゃないから、お爺ちゃんの顔を見に来ただけだから。忙しければ、僕、帰るよ。お爺ちゃん、元気そうだし。

爺 いや、いいんだ。すぐに解決する問題でもないから。

孫 何？ 何かトラブルでもあったの。まさかー、オレオレ詐欺じゃないよね？

爺 そんなのに引っかかるわしじゃないよ。うん。町内に、ゴミ屋敷になっているお宅があるんだ。カラスがたくさん来るようで、ご近所が迷惑を受けてね。洗濯物を外に干すと、糞をされて、クリーニングに出したり、外に干すのが嫌で乾燥

機を買おうというお宅もあるそうだ。

孫 ゴミ屋敷かア。いつからなの？
爺 数年前かららしい。隣の町内との境にあるお宅なので、わしもあの辺りのことはよく知らんのだ。それに会長になるまで10年くらいは総会にも出てないから(頭を掻く仕草)。4月に会長になって、総会を開くとすぐに解決しないと社会問題になるって、他の役員たちもうるさく言うものだから……。この際、話し合っ解決したいんだ。そのための資料を市立図書館でコピーを取ってきたんだけど。これ1枚、10円もするんだな。860円もかかったよ。

孫 ゴミを溜め込む人にも特殊な事情があるって聞いたことがあるけど。

爺 そうらしいな。このお宅はわしと同じで奥さんを亡くして、爺さんだけが住んでいるんだが、奥さんが亡くなってから、思い出を捨てきれなくて、逆に集め始めたらしいんだ。お子さんもいないし、親戚もいないらしい。きっと寂しいんだろうよ。独居老人だな、お爺ちゃんと同じだ。

孫 市役所に頼んでみればいいでしょ。

爺 すでに何度も“解決してくれ！”って頼んで、役所も説得したそうだが、ゴミじゃなくて必要な物だと言いつ張るそう。でも、いつまでも放っておけないしな。(右手を顎に当てて)何か、いい方法はないかなア。

— 孫は一瞬、何か閃いたというように目を輝かせます。

孫 お爺ちゃん、解決できるヒントはあるよ。突然なんだア。事情を飲み込めてないお前に妙案があるのか？

孫 うん。大学に入学した年に「法と経済」という講義で聴いたんだけど、コースの定理っていう考え方が使えるかもしれない

- いよ。
- 爺 コース……？ 内角か、外角か、いやまた真ん中高めか（笑）。
- 孫 んんッ？ ……お爺ちゃんが言うコースは Course、僕が言っているコースは Coase だよ。
- 爺 それみろ、最初と最後の2文字は同じだぞ。真ん中が？
- 孫 ん〜んッ。野球じゃないからね（笑）。
- 爺 うん（笑）。すまん、コースと聞いたので、つい。で、学問なんか役に立つのか？
- 孫 うん。解決のヒントにはなるよ。コースってというのは学者の名前で、ノーベル経済学賞をもらったんだよ。ゴミのように人間を不快にする物は誰も快く引き取ってくれないから、色々トラブルが生じるのさ。コースはそれを解決する方法を考えたんだ。こんな不快な物をバズ（bads）って呼ぶんだ。
- 爺 んんッ？ 今、バカと言ったか（笑）？
- 孫 違うよ。バズ、バズだよ。
- 爺 じゃあ、それをわしでも解かるように説明してくれ。ここに紙とボールペンがあるから書いてくれ。後でじっくり読んで理解してみるから。
- 孫 いいよ。任せて。まず、この問題は学問上では外部不経済っていうんだよ。法律用語だと不法行為だね。誰かの活動が他の人に悪い影響を与えることだよ。よく、損害を賠償して欲しくて訴訟をおこしているのを聞くでしょ。コースの定理っていうのは、この訴訟をしなくても当事者どうしの話し合いで揉め事を解決できることを明らかにしたのさ。ここから説明に入るね。最初に、おさえておくべき大切な言葉として「取引費用とか交渉費用、というのがあるんだ。これはトラブルを解決するにあたって、余分にかかる費用のことだよ。例えば、さっき、お爺ちゃんはゴミ屋敷を解決するために図書館でこの資料のコピーを取ったって言ってたよね。860円だったけ。この860円のことさ。こんな費用がかからなければ、コースの定理が当てはまるから。
- 爺 解決しても、誰にも金は入ってこないぞ。出て行くばかりだ。
- 孫 あア、そうか。こんな例だと解かるかな？ 誰かから迷惑を受けて10万円の損害を受けたとするよね。そこで、この10万円を返してもらうために損害賠償訴訟をおこすとするね。自分だけでは裁判に勝てないので、弁護士を雇うよね。そうすると弁護士料を払うよね。勝訴して10万円を手に入れるために余分に弁護士料がかかったよね。この場合の弁護士料を取引費用とか交渉費用と呼ぶのさ。
- 爺 なるほど、じゃ〜なんだなア、札幌の本屋で3000円の新刊本を買うためにJRで往復運賃640円を使うときの、この640円のことだな。
- 孫 そうそう、それだよ。この取引費用がまったくかからないか、少なければ、当事者どうしの話し合いでうまく解決できると思うよ。
- 爺 思うじゃア、駄目だ！ 解決しないと。永年、住んできた町内の問題だから。それに当事者どうしということは町内会、いや会長のわしは顔を出さなくてもいいということか？
- 孫 そうだよ。ゴミ屋敷の住人と迷惑を受けている住民だけで交渉するのさ。
- 爺 それでは余りにも水臭くないか？ 町内の問題なのに？
- 孫 何でもそうだけど、第三者が入ってトラブルを解決するよりも当事者どうして解決するのが精神的にも楽だし、問題を大きくしなくていいでしょ。
- 爺 確かに、そうかもしれんけどな？ 町内会長としては、せっかく作った名刺を使うチャンスがア（笑）。う〜ん。まあ、

いい。わしの立場はちょっと置いといて、お前の説明を聞こう。

孫 うん、じゃア、場合分けをして説明するね。この問題は<ゴミ屋敷の住人はゴミを溜めて風紀を乱してもいいという権利を与えられる>と、<住民には風紀を維持するという権利が与えられる>という、この権利をどちらに認めるのが争われているのだよ。ちょっと難しい言い方だね。ごめんね。後で場合分けをして、解かるように書くから、すぐに解かると思うけど。

爺 ……？

孫 数字も使うからね。ゴミ屋敷に集まるカラスによって近所の住民が洗濯物に被害を受けている場合を考えるよ。本当は悪臭もして精神的にも身体にも何らかの被害を受けていると思うけど、ここでは洗濯物だけが被害を受けているとするからね。お爺ちゃん、具体的に何軒が被害を受けてるの？

爺 確か、5軒と聞いているが？

孫 うん、解った。じゃア、加害者はゴミ屋敷で1軒、被害者は5軒とするね。お爺ちゃん、クリーニング代は幾らくらい出費しているのかな？

爺 これも聞いたところによると、1軒当たり、7500円くらいらしい。年寄りには大きな金額だな。

孫 じゃア、5軒だから、7500円×5=37500円だね。次に、この問題の解決方法を考えるよ。大きく分けると2つあるんだ。

爺 2つもあるのか？

孫 うん。一つ目は、ゴミ袋を買ったり、業者に依頼してゴミを処分してもらうことさ。これに15000円かかるとするね。

爺 ちょっと待ちなさい。ゴミ屋敷の住人がそれをしないから問題になっているんだ。

孫 まあ、聞いてよ。慌てないで。2つ目は住人5人が乾燥機を買って洗濯物を室内

に干すことだよ。乾燥機の値段が1台、5000円とするね。今は性能が良くくて安いのがあるから。そうすると、5軒だから、5000円×5=25000円だよ。

爺 乾燥機を買えば、すべてが解決するわけじゃアないぞ。

孫 解かってるよ。ここからが大切だから。まず、住民とゴミ屋敷が交渉するとき取引費用はかからない、ゼロとするね。これが大切だよ。次に〜と、場合分けをするから。ゴミ屋敷と住民にそれぞれ権利を与えるから。

①ゴミ屋敷に<ゴミを溜めて風紀を乱す権利>を与える。そうすると、住民の選択肢は3つあるよ。

(i)泣き寝入りをして、損害の金額 37500円を負担する。

(ii)住民がゴミ袋やゴミを処分する費用 15000円を出してあげる。

(iii)25000円で5台の乾燥機を買って、洗濯物は室内で乾かす。

このうち、お爺ちゃんならどれを選ぶ？

爺 わしなら二番目の15000円だな。なぜなら出費が一番少なくてすむから。

孫 そうだよ。正しい選択だよ。問題を解決するのに時間だけでなく、たくさんお金を使いたくないよね。この場合の住民を最安価損害回避者って呼ぶんだよ。

爺 最も費用をかけないで損害を回避する人ということだな。

孫 そう。次にいくよ。今度は②とするね。②住民に<風紀を維持する権利>を与える場合だよ。

爺 当然のケースだな。

孫 そうだね。そうすると、今度はゴミ屋敷の住人には3つの選択肢があるよ。

(i)迷惑をかけ続け、37500円の賠償金を住民たちに払う。

(ii)自分で15000円を出してゴミを処分する。

(iii)25000円で5台の乾燥機を買って、住民たちに差し上げる。

さあ、お爺ちゃんなら、どれを選ぶかな？

爺 わしがゴミ屋敷の住人であれば～、(ii)の15000円を選んで自分でゴミを処分する。

孫 そうだよ。この場合はゴミ屋敷が最安価損害回避者になっているんだ。

爺 さっきの理屈からすると、そうだな。

孫 そうするとね。①と②から解かるように、ゴミ屋敷の住人と近所の住民のいずれに権利を与えても同じ結論になったでしヨ。どちらも15000円の出費ですんだでしヨ。

爺 う～ん。そうだな？ こりゃア、不思議だア。

孫 これをコースの定理って呼んでいるんだよ。

爺 待てよ。でも前後左右の住民たちはしょちゅう集まって、どう解決すべきか話しているそうさぞ。もっともお茶を飲みながららしいが。アハッハッハッ。

孫 その集まったり、お茶を飲むことが取引費用を発生させているよね。

爺 取引費用……そッそうだな。ペットボトルであれば、1本100円するのさ。集会所だって借りれば1時間200円かかるし。それ以上だと割引もある。

孫 ジャア、次に取引費用がかかる場合を考えるからね。この場合は、いま話したお茶代や集会所を借りる費用のことだよ。各人がこの費用を合計で600円出費するとすれば、 $600円 \times 5 = 3000円$ だね。

爺 おオ、言い忘れるところだった。

孫 何？ どうしたの？

爺 専門家の講師をよんで知恵を授けてもらうと謝礼が27000円かかるって聞いたな。これも高いなア。

孫 あア、それも取引費用だね。そうすると取引費用は合計30000円かかるとするね。

3000円プラス27000円だから。

爺 よし、ここまでは解かるぞ。完璧だ一。

孫 さっきと同じように場合分けをするから。

③住民に＜風紀を維持する権利＞を与える場合だと、ゴミ屋敷の住人の選択肢は3つある。

(i)損害額37500円を払う。

(ii)15000円を出して、自分でゴミを処分する。

(iii)25000円で乾燥機を5台買って、住民たちに差し上げる。

復習だよ。お爺ちゃんならどれを選ぶかな？

爺 この場合も(ii)の15000円だな。さっきと変わらんじゃないか？

孫 ピンポーン。そうだね。次へいくよ。

④ゴミ屋敷に＜ゴミを溜めて風紀を乱す権利＞を与える場合、住民には3つの選択肢があるよね。

(i)合計37500円の被害を自分で負担する。泣き寝入りだね。

(ii)25000円で5台の乾燥機を買う。

(iii)ゴミ屋敷のゴミを処分する費用の15000円を出して上げるか否か、を決めるために集会を開く。その際、専門家にも依頼する。このとき、かかる費用は45000円だよ。15000円プラス30000円だから。

このうち、どれを選ぶかな、お爺ちゃんなら。

爺 もちろん、(ii)を選んで自分で乾燥機を買うよ。

孫 そうでしヨ。正しいよ。でも、なぜ、25000円を選んだの？

爺 それは～集会を開けば、45000円かかるし、泣き寝入りをすれば37500円かかるし、25000円が一番安いからだよ。

孫 そうだよ。選び方はこれまでと同じだよ。一番安い方法を選ぶんだよね。集会を開いて45000円かかるくらいなら、自

分たちで25000円を出費する方が安くすむものね。でも、ゴミはまだ残っているから、根本的な解決にはなっていないよね。

爺 なるほど。

孫 このように取引費用がかかると住民に③ <風紀を維持する権利>を与えると、みんなの費用が少なくてすむのさ。逆に、ゴミ屋敷の住人に <風紀を乱す権利>を与えちゃうと、住民は取引費用をかけたくなって、より出費のかさむ方を選んでしまうんだ。

爺 なるほど〜。

孫 だから、結論だけど、あくまでも取引費用がかからなければ、当事者どうしで話し合っ解決できるんだよ。被害額や取引費用が自分たちの許容範囲を超えるのであれば、裁判で白黒をつけるのがいいかもしれないけどね。

爺 でも、いま気づいたけど問題もあるな。まず、ゴミ屋敷の住人と住民のどちらにその権利を与えるのかを決めること自体が大変だろ。それから当事者どうしが交渉するんであれば、金では測れない精神的な苦痛や負担もあるだろ。

孫 そのとおり。だからといって裁判なんかおこさない方がいいよ。その間、働いていれば入手できたであろう所得を失うことにもなるし。これは機会費用って呼ぶんだけどオ。お金だけじゃなく、余計な気苦労もあるからね。

爺 もちろん、絶対に一絶対に一、裁判などおこさないさ(笑)。

孫 どうして?

爺 ご近所だし勝っても負けても、ゴミ(バツ)だけにそんな罰の悪いことはしたくないよ(笑)。

補論 1. 外部不経済を解消するコースの定理を、数式を使って説明します。

その前に政府による外部不経済を解消する方法を考えます。外部不経済とは法律用語では不法行為(妨害)のことです。市場(買手と売手)での経済(取引)活動が市場の外にいる(第三の)経済主体に良かれ(プラスの外部効果)、悪かれ(マイナスの外部効果)影響を与えることです。

いま、ある市場で2つの企業が操業しているとします。企業1の目的は生産物 X を生産し、利潤を最大にすることです。この企業1の利潤を π_1 で表現すると、

$$\pi_1 = p \cdot X - C(X) \quad \text{---①}$$

と書けます。 p は X の1単位当りの販売価格です。前提として、変化しないものとします(完全競争市場を前提とします)。 $C(X)$ は総費用で、生産量 X の関数になっています。この企業1は X を生産するたびに公害を出し、別の企業2に迷惑をかけています。これが外部不経済です。 X は生産量であると同時に、公害の量にもなっています。

企業2は企業1の生産量 X が増えるとともに利潤 π_2 を減らす、という迷惑を受けます。企業2の生産活動は考えません。外部不経済は英語で negative externality と表現するので、利潤の減少を $-E(X)$ と記します。

$$\pi_2 = -E(X) \quad \text{---②}$$

(1) 企業1の利潤の最大化行動

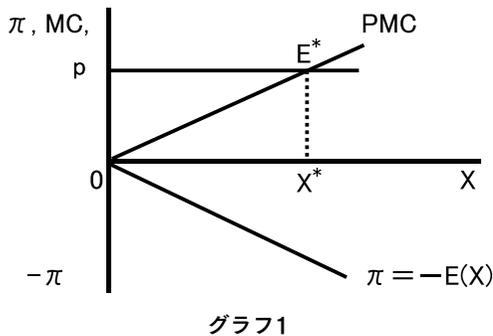
企業1の生産活動が規制されないとき、利潤を最大にする生産量を求めます。①式を X で微分します。

$$\pi_1' = \frac{\Delta \pi_1}{\Delta X} = \frac{\Delta(p \cdot X)}{\Delta X} - \frac{\Delta C(X)}{\Delta X} = 0$$

$$p = \frac{\Delta C(X)}{\Delta X} = PMC$$

$\frac{\Delta(p \cdot X)}{\Delta X}$ は限界収入です。 $\frac{\Delta C(X)}{\Delta X}$ は限界費

用です。この場合の限界費用は企業1のものなので、私的限界費用 PMC と表現します。これをグラフ1に描きました。生産量 X^* は企業1の利潤を最大にする生産量です。ただし、企業2に迷惑をかけながら最大化しています。注意すべきことは、 X^* は生産量であるとともに、企業1が出している公害の量にもなっていることです。グラフ1には企業2の利潤を示す直線も描かれています。



(2) 社会全体の望ましい生産量

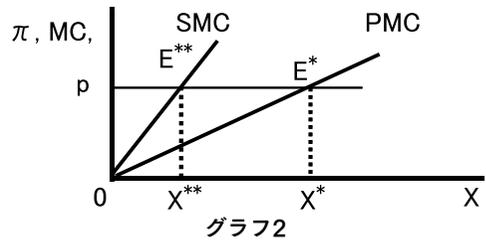
社会全体の利潤は π_1 と π_2 を合計したものです。

$$\begin{aligned} \pi &= \pi_1 + \pi_2 \\ &= p \cdot X - C(X) - E(X) \\ \pi' &= \frac{\Delta \pi}{\Delta X} = \frac{\Delta(p \cdot X)}{\Delta X} - \frac{\Delta C(X)}{\Delta X} - \frac{\Delta E(X)}{\Delta X} = 0 \end{aligned}$$

ここで、 $\frac{\Delta E(X)}{\Delta X}$ を限界公害費用と名づけます。企業1の生産量 X が1個増えると、企業2あるいは社会が被る追加的な損害です。これを MCE と書きます。

$$p = PMC + MCE \quad \text{--- ③}$$

これは企業1の PMC に企業2の限界公害費用を加算したものです。右辺を社会的限界費用 (SMC) と名づけます。グラフ1に加筆したものがグラフ2です。



社会全体でみた望ましい生産量 (= 公害の量) は X^{**} に決まります。明らかに、 $X^* > X^{**}$ ですから、企業1の生産量を規制しなければ、過剰に公害が出ています。

次に、政府がこの企業1の生産量を規制する政策を考えます。大きく分けて2つの政策があります。第1は企業1に従量税をかけて、 PMC を E^{**} まで押し上げることです。第2は企業1が生産量を X^* から減らして X^{**} へ近づけるたびに補助金を支給することです。どちらの政策によっても公害の量を減らすことができます。

(3) 従量税の効果

これは提唱者にちなんでピグー税と呼ばれています。税金は英語で tax と表現するので t と記します。企業1の利潤関数は次のようになります。

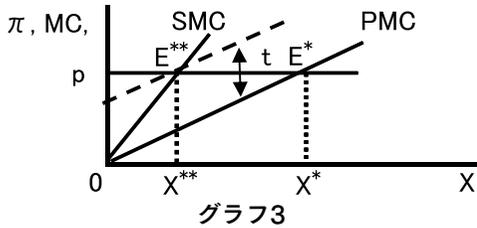
$$\pi_1 = p \cdot X - C(X) - t \cdot X$$

利潤を最大にする生産量は

$$\pi'_1 = \frac{\Delta \pi_1}{\Delta X} = p - PMC - t = 0$$

$$p = PMC + t$$

となるところで決まります。政府は税率(額) t を MCE に等しく設定すれば、③式と同じ状況を達成できます (グラフ3参照)。



(4) 補助金の効果

補助金は英語で *subsidy* と表現するので、*s* と記します。企業1は利潤を最大にする生産量 (X^* は既定) から1単位ずつ減らすと、それに応じて補助金を受けます。企業1の利潤関数は、

$$\pi_1 = p \cdot X - C(X) + s(X^* - X)$$

と書けます。利潤を最大にする生産量は、

$$\pi'_1 = \frac{\Delta \pi_1}{\Delta X} = p - PMC - s = 0$$

$$p = PMC + s$$

となるところで決まります。政府は補助金率(額) *s* を *MCE* に等しく設定すれば、③式と同じ状況を達成することができます。

(5) 従量税と補助金の効果

従量税は課税という形で企業1に外部不経済を認識させ、それを減らすインセンティブを与えています。ただし、税収をどう使うのかという問題が残ります。当然、被害を受けている企業2に配分すべきです。しかし、政府の目的が $X^* \rightarrow X^{**}$ であれば、税収を加害企業1に返却してもかまいません。この場合、不公平感が残りますが。

補助金にも同じインセンティブ効果がありますが、どこからこの資金を調達するのか、という問題が残ります。政府の目的が $X^* \rightarrow X^{**}$ であれば、被害を受けている企業2から税金として徴収することもできます。しかし被害者に、さらに税負担をさせることは不公平感を免れません。

(6) コースの定理

これまでの議論は公害を減らす手段として政府が民間(市場)経済へ介入していました。コースの定理は、政府が介入しなくても当事者どうし(企業1と2)の交渉に任せることによって、公害を減らすことができる可能性を証明したものです。

コースの定理とは、「当事者間での交渉に(取引)費用がかからなければ、どちらに法的権利を配分しても、当事者間での自発的な交渉は同じ資源配分の状況をもたらし、しかもそれは効率的(パレート最適)になる」というものです。

この定義から解かるように、この定理は「法的な現象」と「経済的な現象」とがオーバーラップしている社会現象を分析するとき有用な解決策を提示しています。住民の環境権を犯す公害を例にとると、環境を犯す権利と環境を維持する権利との配分を法学が検討し、それに基づく交渉がどこで妥結すれば、人・物・金という経済資源が効率的に使われるのか、を経済学で説明する、ということです。

ここでも場合分けをします。グラフ4を用いて説明します。

① 企業1が環境汚染権をもつとき。

このとき企業1は利潤を最大にする生産量 X^* を選択します。生産量が減ると企業1の限界利潤の減り方よりも企業2の限界損害の減り方が大きいので、生産量が減って得をするのは企業2です。斜線の面積を比べてください。そこで、企業2は企業1に生産量を減らしてもらおうよう交渉を持ちかけます。限界利潤の減少を補償してくれるのであれば、企業1はこの交渉を受入れます。

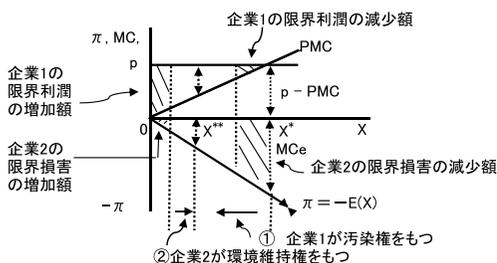
企業2はどこまで交渉を続けるかといえば、生産量 X^{**} までです。なぜなら、この数量を超えて減少させると自社の限界損害の減少幅よりも企業1の限界利潤のそれが大きく

なります。その分、補償すべき金額が大きくなります。企業2が合理的な行動をするのであれば、 X^{**} で交渉をストップするでしょう。

②企業2が環境維持権をもつとき。

このときは原点からスタートします。生産量が増えて得をするのは企業1です。斜線で示したように、企業1の限界利潤の増加は企業2の限界損害の増加を上回ります。そこで、企業1は企業2に損害を補償する（公害を買う）ことを交渉し、生産量を増やします。企業1は X^{**} まで生産量を増やします。これを上回ると、限界利潤よりも企業2に補償すべき損害額が大きくなります。企業1が合理的に行動するのであれば、 X^{**} で交渉をストップします。

以上のことより、いずれの企業に権利を配分しても望ましい生産量（公害の量）は X^{**} に決まりました。交渉に当たっての（取引）費用がかからなければ、当事者間での自由な交渉によって公害を減らすことができます。



グラフ4

(7) コースの定理の問題点

箇条書きにします。権利の配分先を決めることが困難である、取引費用の高いトラブルには応用できない、妥結した交渉内容が必ず実施されなければならない、などの問題が残ります。

したがって、被害者の数が特定できるほど少数で、取引費用のかからない示談で解決で

きそうな内容のトラブルであれば有効な理論かもしれません。

補論2。コースの定理による禁煙策を説明します。

ここでは、政府や司法制度に頼らずに喫煙者の喫煙量を減らす方策について考えます。コースの定理を応用してみます。

ここでいうコースの定理とは「交渉に（取引）費用がかからないとすれば、喫煙者と非喫煙者（受動喫煙者）のどちらの主体に権利を与えても、最終的には望ましい資源配分（パレート最適）が達成できる」という考え方です。一般的に、外部不経済（例、公害）の抑制策を説明するときに使われる経済理論の一つです。政府や司法制度に頼らない当事者同士の交渉による解決策を提唱しています。示談による解決と類似しています。が、注意すべき点があります。それは人間の合理的でない選択行動を、市場規範を用いて解決しようとしている点です。なので、経済主体はあくまでも合理的に選択することが前提となっています。

いま、この社会には2人の（代表的）個人がいるとします（団体や組織でもかまいません）。

喫煙者（加害者）：Yさん、

非喫煙者（=受動喫煙者=被害者）：Tさん。

Yの喫煙がTに迷惑（受動喫煙=外部不経済）を及ぼすものとします。

Yの喫煙をQ、総効用を U_Y とします。

$$U_Y = f(Q), \frac{\partial U_Y}{\partial Q} > 0, \frac{\partial}{\partial Q} \left(\frac{\partial U_Y}{\partial Q} \right) < 0.$$

Yが喫煙から得る総効用と限界効用 $\left(\frac{\partial U_Y}{\partial Q} = MU_Y \right)$ はグラフ5のように描けます。よこ軸のQは喫煙量であるとともに、タバコの本数でもあります。限界効用逓減の法則が成り立ちます。つまり、効用を最大にす

る喫煙量(タバコの本数)があるものとします。

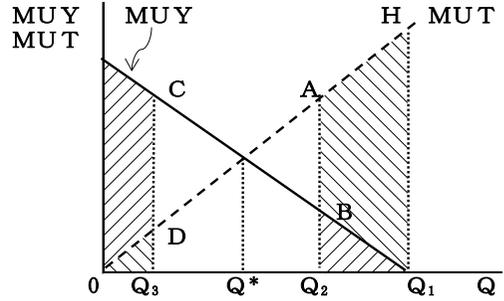
T が受動喫煙から受ける限界不効用

($\frac{\partial U_T}{\partial Q} = MUT$) はグラフ6のように(破線)

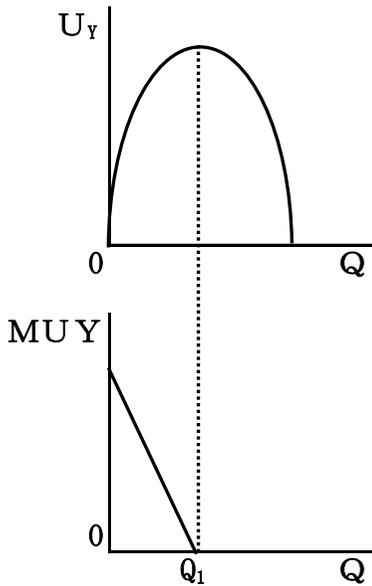
描けます。限界不効用は無限に逡増します。

$$U_T = -f(Q), \frac{\partial U_T}{\partial Q} < 0, \frac{\partial}{\partial Q} \left(\frac{\partial U_T}{\partial Q} \right) < 0.$$

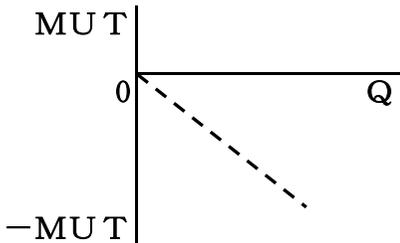
グラフ7は、2つのグラフを第一象限上に重ねたものです。最初に、このグラフ7を使って説明します。



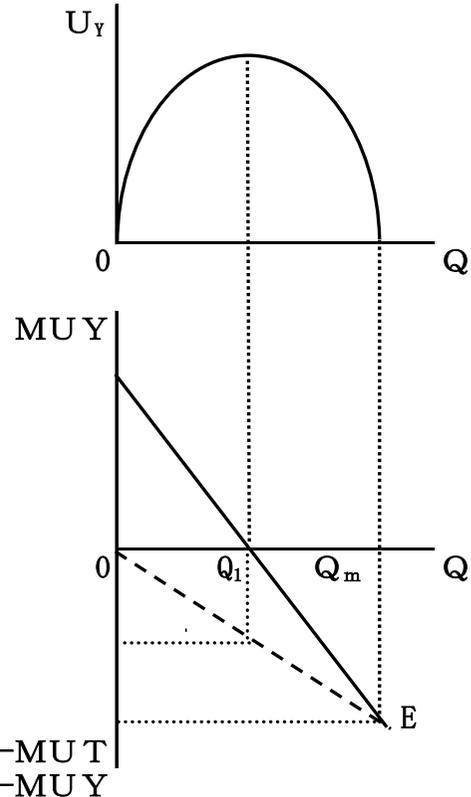
グラフ7. 望ましい喫煙量



グラフ5. Yさんの効用曲線



グラフ6. Tさんの効用曲線



グラフ8. 別の説明

①Yに喫煙する権利を与えます。

合理的に行動するYは効用が最大になる Q_1 まで喫煙します。このとき喫煙量を Q_2 へ減らすと、Yは(幅で見て)B Q_2 の限界効用が減ります。一方、Tの限界不効用はH Q_1 からA Q_2 へと減ります。Tの限界不効用の減り方がYの限界効用の減り方を上回っています。よって、煙の量(Q)が減って得

をするのはTです。そこで、Tは交渉(取引)に費用がかからなければ、Yに禁煙してもらうよう交渉を申し出ます。Yが Q_2 へ減らす見返りに(禁断症状を抑える)、Tが何がしかの補償(市場規範=金銭や喫煙場所の提供など)をすれば、YはTのこの申し出を受け入れるかもしれません。

受け入れたとして、Yはどこまで禁煙するのか。それは Q^* までです。これを下回って原点側へ移れば、Tの限界不効用の減り方がYの限界効用の減り方よりも小さくなり、Tにとってのメリットがなくなります。Tも合理的に行動する主体なので Q^* を選択します。

よって、交渉は Q^* で妥結します。TからYへの補償が金銭であれば、TはYにいくら支払うのか。それは2人の交渉力に依存して決まります。

同じことを、グラフ8を使って補足説明します。

そもそもYにとってタバコは中毒財(ギャンブル、飲酒、ゲーム、ネットにも当てはまります)です。合理的に行動するという前提自体、疑わしいことです。なので、限界効用が最大になる Q_1 で喫煙量を決めるなど、論外です。それ以上に吸っているはず。そのため肺であれ、胃腸であれ、どこかを病んでいるはず。つまり、中毒は限界効用がマイナスになっても禁煙できない、吸う本数を減らせない(ギャンブルに溺れている)状況と同じです。これを考慮してみましょう。

よこ軸の幅(Q_1 と Q_m)は、Yの限界効用がマイナスになっている部分なので、喫煙し過ぎて病気(不効用)になっている状況を意味します。2人の限界不効用曲線(MUTとMUY)は点Eで交わっているとすると(注1)、 Q_m から喫煙量を減らすと、Y自身の不効用(病気)も減ります(悪化しない、あるいは治癒へと向う。 Q_1 でタバコを最も美味しく吸うことになる)。

Q_m から減らすと、Tの限界不効用も減り

ます。その減り方はYの限界不効用よりも大きい。先ほどの説明と同じく、TがYに交渉を申し出るが、それをYが受け入れるまでもなく、喫煙を減らせば、Y自身の不効用(病気)も減るので、Yは交渉をすんなりと受け入れるでしょう。

②Tに受動喫煙を回避する権利を与えます。

この場合、原点からスタートします(グラフ7参照)。喫煙することによって、Yが受ける限界効用はTが受動喫煙から被る限界不効用を上回っています。なので、Yは喫煙させてもらうようTに交渉を申し出ます。 Q_3 まで喫煙することが認められれば、Yは CQ_3 の限界効用を受け、Tは DQ_3 の限界不効用を被ります。YがTの限界不効用を(市場規範=金銭で)補償すれば、Tは Q_3 を受け入れる可能性があります。

このYの申し出をTはどこまで受け入れるのか。あるいはYはどこまで喫煙したいのか。それは Q^* までです。なぜなら Q^* を上回る喫煙量では、Tが被る限界不効用はYが受ける限界効用を上回るからです。合理的に行動するYは減少する限界効用の下で、Tに補償することは望まないでしょう。Yはこれ以上、Tから喫煙権を購入しないということです。

③望ましい喫煙量

よって、市場参加者であるYとTが合理的に行動するという前提のもとではどちらに権利を与えても、交渉費用がかからない限り、社会的に望ましい喫煙量は Q^* (グラフ7参照)に決まります。 Q^* は限界効用と限界不効用とが一致する喫煙(煙の)量となっています。パレート最適(効率)が達成されています。

④政策的含意

①のケースでは、被害者(T)が加害者(Y)に何らかの禁煙支援策を提供している場面を

想像すればよいでしょう。例えば、加熱式タバコの購入代金を支給するとか直接、加熱式タバコを支給するなどが考えられます。

②のケースでは、喫煙するたびにYはTにお金を支払う、あるいはボランティア（無償の奉仕活動）などをする場面を想像すればよいでしょう。

いずれの方策によっても完全な禁煙は達成できません。達成しようとすれば、喫煙者(Y)を抹殺するか、市場からタバコをすべて排除しなければなりません。

しかし、①のケースではYの効用を最大化する Q_1 から、明らかに喫煙量を減らすことができるし、②のケースではYが喫煙するたびにお金を支払うという苦痛（不効用）を認識させることによって、効用が最大化する量 Q_1 よりも喫煙量を抑えることができます。

⑤実現可能性

こうした方策は実現可能でしょうか。

第一に、権利の配分（帰属先）を確定することが困難です。第二に、一度、決めたルール（①と②のケース）は必ず、履行されなければなりません。第三に、もっと重大な問題があります。受動喫煙者の対象者数が特定できなければ、個人間での交渉は不可能です。対象者数が多ければ当然、集団訴訟になります。そのとき裁判費用、弁護士費用など交渉（取引）には莫大な費用がかかります。

こうしたことを考慮した上で、最後に私見を記します。

受動喫煙による病気の発症件数の増加、その治療費が高騰している（注2）ことからすると、非喫煙者の権利をもっと強くすべきでしょう。どうしても喫煙したい人のためには代替財である加熱式タバコ（注3）の品質を紙巻きタバコのレベルにまで改良するなど注力すべきでしょう。また、喫煙者のいるあらゆる組織には徹底して分煙室を設けるなどの措置も必要でしょう。なぜなら、（他者に迷惑

をかけない限り）喫煙者の吸いたいという性癖も保護されるべき権利の一部であるからです。

ただし、次の点は注意すべきことです。コースの定理では、市場参加者たちはあくまでも合理的に行動することが前提となっていました。その上で市場規範（例えば、金銭的補償）に従う解決法を提唱していました。喫煙者にとってタバコは中毒財の性格（注4）を有する限り、その消費は非合理性を備えた嗜好品です。よって受動喫煙の抑制は市場規範のみでは解決しません。喫煙者自身への健康被害を啓発する（例えば、タバコのパッケージに肺がんの写真を載せる）ことと、受動喫煙の回避の可能性は喫煙者が身に付けている社会的規範（利他的感情＝他人を思い遣る気持ち）に大きく依存しているのではないのでしょうか。そうした規範を育むための家庭内での躾や公教育をすることも必要でしょう。ギャンプルに溺れることと、同じことが喫煙の端緒にもあるからです。

脚注。

注1. タバコの煙に含まれる化学物質は約5300種類あるそうです。このうち70種類は発ガン性物質とされています。周りの人が吸い込むタバコの先から出ている「副流煙」には一酸化炭素やアンモニアなどの有害物質も多く含まれています。この有害物質は喫煙者が吸う「主流煙」よりも「副流煙」に多く含まれる、とされています。ゆえに、喫煙者よりもこの副流煙を吸って病気になる「受動喫煙者」が多いとも言われています。この受動喫煙が原因の死者数は国内で年約15000人（2016年調査）もいる、と推計されています。

吸い込んだ有害物質は動脈硬化を進めます。さらに血液の塊（血栓）をできやすくさせ、血栓が血管を詰まらせて虚血性心筋梗塞や脳卒中を引き起こす恐れもある、とされています。

よって、グラフ8のように2本の限界不効用曲線は必ずしも交わることはないでしょう。MUTの傾き>MU Yの傾き、となることが予想できます。

なお、受動喫煙を防ぐために、罰則つきで規制

する改正健康増進法が2020年4月に全面施行されました。多くの人々が利用する施設は原則禁煙となりました。しかし、喫煙室を認めるなど「抜け穴」も幾つか残っています。『朝日新聞』「受動喫煙防止へ 独自の対策進む」2020年6月3日参照。

北海道庁の知事事務局の職員の約20.4%（2019年）が喫煙者であるような自治体では、喫煙者が医療機関の禁煙外来を受診し、禁煙に成功した場合には1人1万円を助成するというケースもあります。禁煙を勧めるため、3人以上で受診を申込み、1人最大1.2万円を助成するようです。『朝日新聞』「禁煙で最大1.2万円 道職員に助成制度」2020年4月16日参照。

注2. 喫煙者の気管支の細胞はタバコを吸った経験のない人と比べると、遺伝子が平均で5千個多く変異しており、肺がんのリスクが高いことも知られています。『朝日新聞』「喫煙で遺伝子変異5千個多く」2020年2月13日参照。

2014年度の調査によると、受動喫煙によって肺がんや脳卒中などにかかり、余計にかかる医療費は1年間で約3233億円にのぼるようです。受動喫煙によって肺がんにかかる人数は約1万1千人で335・5億円、脳卒中は約12万1941人で1941・8億円、虚血性心疾患患者は約10万1千人で955・7億円です。喫煙者についても、タバコを吸うことによって余計に医療費がかかっています。脳卒中、虚血性心疾患などで1年間に1兆1669億円かかっています。『朝日新聞』「肺がんや脳卒中の医療費受動喫煙、年3233億円」2017年5月7日参照。

また別の調査では、喫煙による経済損失は1年間で4兆3千億円（医療費、火災の消防費用、清掃費用、タバコ関連の病気治療費の合計）にのぼり、タバコを主原因とする病気によって歯科を含めた超過医療費では1兆2千億円（2015年）に達するという試算もあります。

禁煙治療の患者の年齢層をみると、40代；26.3%，50代；16.5%，60代；16.6%，70歳以上；9.8%となっています。

習慣的に喫煙している人（男性）の割合は減滅傾向にあります。50代；35.2%（2000年，54.1%），60代；30.9%（同年，37.0%），70歳以上；15.8%（同上，29.4%）と推移しています。『朝日新聞』「禁煙何歳でも遅すぎません」2020年2月5日参照。

日本人を対象とする調査によれば、45歳までに禁煙するとその後の喫煙による病気のリスクが大幅に減るそうです。ドイツの調査でも、60歳以上でも禁煙後の死亡リスクは減っていました。禁煙

の効用は健康以外にもあります。1日1箱吸っていた人が禁煙すれば、1年間で約16万円のタバコ代が浮く、という調査もあります。『朝日新聞』「1分で知る タバコ⑨」2017年5月31日参照。

注3. 国内タバコ市場での加熱式タバコの市場シェア（出荷量ベース）は2016年；約3%，2017年；約12%，2018年；約20%，2019年；約23%（見込み）と増えています。「ニコチン依存症」の治療には、2006年から医療保険が適用されています。『朝日新聞』「禁煙治療 加熱式も保険適用」2019年11月23日参照。

紙巻タバコの金額ベースでの市場規模は3兆1千億円、加熱式タバコは8千億円ほどです（2017年調査）。加熱式タバコの主流煙にも有害物質が含まれている可能性があるようです（厚生労働省，2018年3月）。『朝日新聞』「加熱式たばこ競争激化」2018年6月7日参照。

喫煙者を性別にみる。男性（2018年調査）、紙巻タバコ；77.0%，過熱式；30.6%。女性、紙巻タバコ；84.9%，過熱式；23.6%。過熱式タバコの使用者の年齢層は、男性が20代；50.8%，30代；52.1%，40代；42.4%，女性が30代；46.2%，20代，40代でも3割を超えています。『朝日新聞』「喫煙30代の半数 過熱式使う」2020年1月15日参照。

注4. 池田（2008）の研究によると、喫煙と飲酒習慣、ギャンブル習慣、外食食費比率、負債との間には正の強い相関関係がありました。喫煙は稼いだ所得のみならず、自ら幸福度を下げることにもなっているそうです。まさに「喫煙は百害あって一利なし」と言えます。

タバコ、アルコールに限らず、ギャンブルも中毒財です。その抑止策もグラフ8を用いて説明できます。国内には、ギャンブル依存症の疑いのある人が約70万人いるという推定があります。治療を受けても6割近くが6ヶ月以内に再びギャンブルを始めるようです。厚生労働省は、ギャンブル依存症対策基本法（2018年成立）により、2020年4月から公的医療保険の適用対象とする方針を出しています。『朝日新聞』「ギャンブル依存治療保険適用へ」2020年1月11日参照。

（了）

付記. 補論2は筆者のゼミナール生（山之内大輝君、2020年3月卒業）が卒業論文を作成するにあ

たり、指導教員である筆者が構築した理論モデルと提供した統計データを含んでいます。

参考文献

池田新介 (2008) 「たばこ中毒のメカニズムを解く」大竹文雄編『こんなに使える経済学』ちくま新書, pp. 031 ~ 036所収。

吾妻ひでお (2016) 「パラレル狂室」『吾妻ひでおベストワークス 悶々亭忌奇譚』(株)ドットコム, pp. 061 ~ 067所収。