第 5 章　ウェブ補論

目次

補論 5.1 外部性・公共財について

この付録では外部性、公共財についてまず定義を行い、そしてそれらが存在する場合に政府がいかに資源配分の効率性を改善できるかを説明します。

<<**外部性**>>　ある経済主体の経済活動が、他の経済主体に与える損失を**負の外部性（外部不経済）**，そしてもたらす利益を**正の外部性(外部経済)**といいます。

負の外部性の例として，企業が財を生産する際に海などに汚染物質を排出している状況が挙げられます。この企業が汚染を費用として認識しない場合には，財の生産量は効率的な水準より過大になります。

一方、正の外部性の例として，感染症のワクチン接種が挙げられます。ワクチン接種には他者を病気にかかりにくくするメリットがあり，接種が進むと，社会全体として感染の可能性が減ります。しかしこの他者に与えるメリットを人々が認識しない場合、ワクチン接種量は効率的な水準より少なくなります。

外部性がある場合、政府は税や補助金を用いて資源配分の効率化を図ることができます。これらをまとめて**ピグー税**といいます。企業による環境汚染の場合、政府は当該企業の売上や利益に対し税金をかけ生産を抑制し、非効率性を除くことができます。地球温暖化防止のため，CO2 排出に対しかける炭素税もピグー税の一種です。また、ワクチン接種の場合，政府は接種者に対し補助金を給付することで接種量を増やし効率的な水準に近づけることができます。

<<**公共財**>>　一般に財・サービスを特定の人のみに消費させることができるとき，その財・サービスは**排除性**を持つといい，一方，ある人が財・サービスを消費した場合，別の人が同じ財・サービスを消費できないとき，その財・サービスは**競合性**を持つといいます。そして競合性と排除性をともに持つ財・サービスを私的財，排除性も競合性もない財・サービスを公共財といいます。

たとえば、店で売られている米はお金を払った人だけが食べられます。また，誰かが食べた米と同じ米を他者が後から消費することも不可能です。つまり，米は排除性と競合性を持つ私的財です。一方、国の防衛による平和の恩恵は全国民に発生するため防衛には排除性がありません。また，ある人が防衛により平和な生活を送れるようになった際，他者が享受する平和の程度が減ることもなく、防衛には競合性もありません。従って防衛は公共財といえます。

私的財の場合と異なり、公共財の場合，企業は自発的に生産をしようとしません。たとえば，排除性のない防衛から人々が受ける便益は，それに対し料金を支払おうが支払うまいが同じです。誰かがお金を出して国が防衛される場合，ほかの人はその恩恵に**ただ乗り（フリー・ライド）**することができます。よって防衛に対し料金を支払うよう人々に期待するのは困難です。値段がつかない以上、利益が出ないので、企業はこのサービスを提供しません。一般に公共財は社会に必要不可欠であっても市場取引が成立しません。この場合、政府が公共財を提供することにより、資源配分を改善できます。

補論 5.2 ジニ係数について

この付録では、ジニ係数の計算方法について説明します。

<<世帯・所得の累積比率>>ある国のジニ係数を計算する際は、まず、その国民を所得の低い人から順に並べます。次に、人々を所得の低い順から何人かを選びグループをつくります。そのグループが国の人口に占める割合を**累積世帯比率**、そしてグループの稼ぐ所得の合計が国民の総所得に占める割合を**累積所得比率**と呼びます。以下では簡略化のため「累積」の言葉を省略します。

そして、世帯比率が 0(=0%)から 1(=100%)まで変化したときに、所得比率がどのように変化するかを調べます。以下では例として、A,B の 2 人のみからなる国を考えます。そして、二人の所得が①異なるケースと②一致する平等なケースの二つのケースを考えます。

まず両者の所得が異なるときを考えます。二人の所得は図 5-5 の2行目(①)に示されているように、それぞれ 5,15 であるとします。このとき総所得は 5+15=20 です。この国には2人しかいないため、世帯比率として考えられるのは 0,0.5，1 の 3 種類です。まず、世帯比率が 0 の時、対象世帯数がゼロとなるため、当然ながら所得比率はゼロです。次に、世帯比率が 0.5 のとき、対象となる人、つまり所得順位の下位 50%に属する人とは A1人のことです。そして A の所得 5 が総所得 20 に占める割合は、5/20=0.25 です。つまり、世帯比率が 0.5 の時の所得比率は 0.25 となります。所得の低い順から人を選んでいるため、所得比率の値は世帯比率と同じになるか、下回るかのどちらかとなります。最後に、世帯比率が 1 の時は全員が対象となるため、所得比率は 1 となります。この状況は図 5-6 の2行目(③)において示されています。

次に、両者の所得が一致するケースを考えます。二人の所得は図 5-5 の 3 行目に示されているように、ともに 10 とします。このとき総所得は 20 であり、不平等なケースと変わりませんが、先と異なり世帯比率と所得比率は常に一致します。例えば世帯比率が 0.5 のとき、所得比率も 0.5 となります。この状況は、図 5-6 の一番下の行(②)において示されています。

図 5-5 所得の分布

世帯		A	B	計
所得	①不平等	5	15	20
	②平等	10	10	20

図 5-6 比率の計算

世帯のグループ		A	A&B
累積世帯比率		0.5	1
所得	①不平等	0.25 (点 Q)	1 (点 P)
	②平等	10 (点 R)	10 (点 P)

<<ローレンツ曲線>>

世帯比率を横軸に、所得比率を縦軸にとった平面上において、世帯比率と所得比率の関係を、所得が不平等なケースと不平等なケースの両方について表現することを考えます。どちらのケースでも、世帯比率が 0 なら所得比率も 0、そして世帯比率が 1 なら所得比率も 1 となります。世帯比率 0、所得比率 0 の状況を示す点(0,0)を原点 O、そして世帯比率 1、所得比率 1 の状況を示す点(1,1)を P とします。図 5-7 はこれらの点を図示しています。

まず不平等なケースを考えます。先に述べたように、世帯比率 0.5 のとき所得比率は 0.25 ですが、この状況は図 5-7 において点 P で示されます。世帯比率0,0.5,1にそれぞれ対応する点を順に結んでできる折れ線 OQP は、世帯比率と所得比率の関係を示す曲線といえ、これを一般に**ローレンツ曲線**といいます。

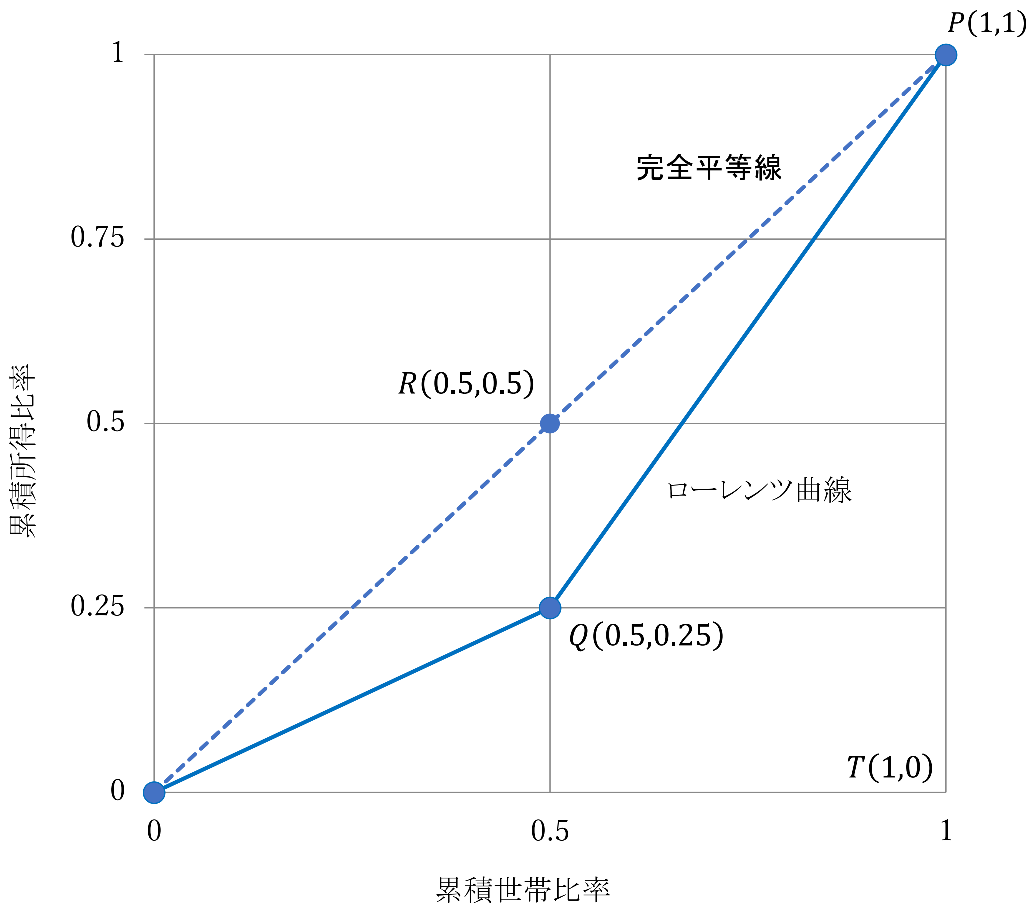
次に平等なケースを考えます。この場合、世帯比率と所得比率が常に等しくなるため、ローレンツ曲線は図(c)において原点を通る傾き45度の線分 OQ となります。所得分布が平等の場合のローレンツ曲線を示すこの 45 度線を**完全平等線**といいます。例えば世帯比率が 0.5 でありかつ所得比率も 0.5 である状況を示す点は図 5-7 において完全平等線上の点 R で示されます。

<<ジニ係数の計算>>

所得分布が不平等になればなるほど、所得比率が世帯比率を下回る傾向が強まり、ローレンツ曲線は完全平等線から離れていきます。つまり、ローレンツ曲線と完全平等線との乖離の程度、

具体的には両曲線で囲まれる部分の面積(以下 S とします)が不平等を示していると解釈できます。この部分は、図 5-7 においては三角形 OPQ の面積となります。
最も所得が不平等であるケースは、1人が全所得を独り占めしている場合ですが、この場合、世帯比率が 0 から上昇しても、最後の(所得を独占している)1人が含まれ世帯比率が 1 になるまで所得比率はゼロのままかわりません。図(c)において、世帯比率が 1 かつ所得比率が 0 の状況を示す点(1,0)を T と定めると、所得を1人が独占している場合、人口が多くなるにつれ、ローレンツ曲線の形状は折れ線 OTP に近づきます。ローレンツ曲線がこの折れ線に一致する場合、つまり極端に所得不平等な場合、折れ線と完全平等線とに囲まれる部分は直角二等辺三角形 OTP で示され、その面積は 0.5 です。つまり、面積 S は 0 から 0.5 までの値をとります。**ジニ係数**は、ローレンツ曲線と完全平等線で囲まれる部分の面積Sの2倍として定義されます。この場合、ジニ係数は0と1の間を動きます。図 5-5の例において、ローレンツ曲線と完全平等線とで囲まれ三角形OPQの面積は 0.125 であるため、ジニ係数の値 0.25 です。

図 5-7 ローレンツ曲線



補論 5.3 リカードの等価定理

ここでは、6 章で説明する2期間ライフサイクルモデルを用いて、リカードの等価定理を考えてみましょう。今、第1期に一定額 G の支出を計画している政府があり、この政府支出の財源の調達方法として、

①第1期に所得税を G だけかける方法

②国債を G だけ発行して賄う方法

の二つを考えているとします。ここで所得税は一括固定税であるとします。また、この国債は第2期に償還するとします。この場合、次の期には、G単位分の国債元本返却とr単位分の利払い、合計$(1+r)G$単位分の財源が追加で必要になり、これを所得税徴収で賄うことにします。

これらの政策が生涯の予算制約式(6-7) における所得の割引現在価値$y_1+\frac{y_2}{1+r}$に与える影響を考えましょう。まず、第1期に所得税をかける場合、この期の可処分所得を示す、割引現在価値の第1項y_1は G 単位減りy_1-Gになりますが、第2項$\frac{y_2}{1+r}$に変化はありません。したがって、所得の割引現在価値は$y_1-G+\frac{y_2}{1+r}$になります。次に、国債を G だけ発行する場合、第1期の可処分所得y_1の値に変化はないものの、第2期の可処分所得の値は$(1+r)G$だけ減って$y_2-(1+r)G$になります。したがってこの場合、所得の割引現在価値は$y_1+\frac{y_2-(1+r)G}{1+r}=y_1+\frac{y_2}{1+r}-G$となり先ほどと変わらないことがわかります。つまり、財源を所得税にするか国債発行にするかにより所得の割引現在価値自体には一切変化がありません。予算制約式が変わらない以上、消費の配分にも一切変更がありません。確かに等価定理は成立していることになります。