論題「政府間環境補助金の理論と実際〜米国連邦補助金の事例〜」

大久保 和宣

京都大学大学院経済学研究科 博士後期課程

要旨

連邦制国家において、連邦政府が定めた法を下位の政府が実施し、それにともなう費用の全部または一部を補償するために、政府間補助金が給付されることは支配的な慣行となっている。経済理論によれば、こうした政府間補助金の給付の目的は大きく2つに分けられ、それに応じて推奨される補助金の形態が異なる。もし給付の目的が地域間の分配上の不平等の解消であるならば、所得効果のみをもつ条件のない補助金がのぞましい。一方で、もし給付の目的がある財の消費や生産を促進させたり抑制させたりするようなインセンティブの供与にあるならば、所得効果に加え価格効果をも持っている条件付き補助金が望ましい。連邦環境保護庁が管轄する補助金は、費用折半補助金(matching grants)という形態をとるので、基本的に支出が多いほど配分額が多くなるはずである。しかし、配分を支配する制度の一部に明らかに衡平性に配慮しているとみられるものがある。それらは、各州の支出額の大きさと補助金の受給額の大きさの単純な関係を切り離す方向に働く。ただし、衡平性に配慮するにしても、あくまで政府自体の支出能力についてであり、公共サービスの便益を享受し費用を負担する個人についての配慮ではない。制度分析によっても、実際の配分額データを用いた重回帰分析によっても、それは確認できる。理論的には衡平性確保の手段として利用されるものではないはずの費用折半補助金の配分においても、少なくとも配分の実態からは、補助金を配分するときに連邦環境保護庁が衡平性に一定の配慮しているように見える。

キーワード: 政府間補助金、地域間衡平性、環境

1. はじめに

連邦制国家において、連邦政府が定めた法を下位の政府が実施し、それにともなう費用の全部 または一部を補償するために、政府間補助金が給付されることは支配的な慣行となっている。米 国でも、連邦政府が定めた連邦法の実施を州政府や地方政府が担っており、連邦政府は州政府や 地方政府に対して技術的・情報的援助とともに、補助金という形で財政的援助を行っている。

経済理論によれば、こうした政府間補助金の給付の目的は大きく2つに分けられ、それに応じて推奨される補助金の形態が異なる。もし給付の目的が地域間の分配上の不平等の解消であるならば、所得効果のみをもつ条件のない補助金がのぞましい。一方で、もし給付の目的が外部効果をもつようなある財の消費や生産を促進させたり抑制させたりするようなインセンティブの供与にあるならば、所得効果に加え価格効果をも持っている費用折半補助金(matching grants)を選択するのが望ましい。

実際に米国において環境関連の補助金のほとんどが費用折半補助金という形態をとっている。 しかし、各州への実際の補助金の配分額が外部性を反映したものになっているとは考えられない し、費用折半補助金の形態をとっているからといって衡平性の確保にまったく配慮していないと もいえないのではないだろうか。たしかに、政府間補助金の存在理由や補助金が受給側政府の意 思決定に及ぼす効果に関する理論は制度分析の導きとなるが、現実の制度は理論モデルの中で考察されるような単一の目的しか追わない純粋な形態をとってはいない。

例えば図 $1 \cdot$ 図 2 に見られるように、連邦環境保護庁(EPA: Environmental Protection Agency) の各州への補助金の配分額には、総額で見ても 1 人あたり額で見てもかなりの差異が見られる。こうした配分額の違いはどこから生じるのであろうか。あるいは、連邦政府はどのように各州への補助金の配分額を決定しているのだろうか。

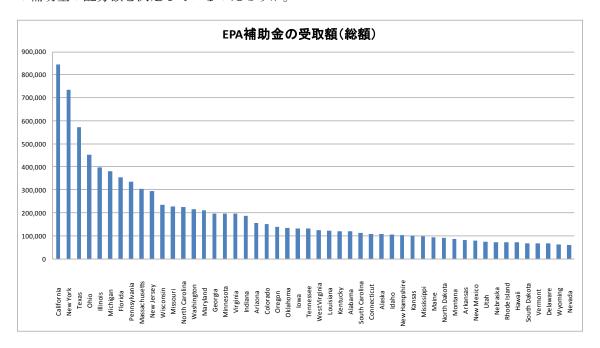


図 1 州による連邦環境保護庁 (Environmental Protection Agency) が支給する補助金の受給総額 (2008 年度・千ドル)

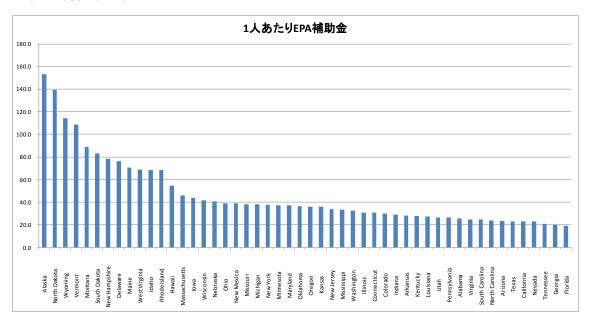


図 2 州による連邦環境保護庁(Environmental Protection Agency)が支給する補助金の 1 人あたり受給額 (2008 年度・ドル)

各州が受け取る補助金額およびそれらの差異の決定要因に関しては、Fabricant (1952)以来、社会的・政治的・経済的要因の影響について、多くの研究がなされてきた。これまでの研究では、すべての政策領域について集計された連邦政府から州政府への財政移転額の決定要因が研究対象とされることが多かったが、医療・福祉・教育・交通・警察など個別の政策領域における補助金の配分を対象とする研究も並行して行われてきたi。しかし、環境関連の補助金については、その配分の決定要因についての研究はほとんど行われてこなかった。たしかに環境関連の補助金は、米国の連邦政府のすべての補助金支給額の中でごく小さな割合を占めるにすぎない(表 1)が、支給額の多寡がその政策の重要性を示すものではない。加えて、政府間補助金のひとつの理論的根拠は外部性にあり、環境問題こそまさにその代表的事例なのであるから、環境関連の政府間補助金について研究がなされてこなかったのは大きな欠落と言わざるをえない。

国内政策の機能	連邦補助金支出額 (名目額・百万ドル・2008年)
医療・健康	218,025
所得保障	96,102
教育・訓練・雇用・社会サービス	58,904
交通	51,216
コミュニティと地域の開発	19,221
自然保全と環境保護	5,902
商業信用·住宅信用	1,496
農業	862
年金	695
エネルギー	524

表1 国内政策と補助金額

本稿の目的は、米国の連邦政府が支給する環境関連の補助金のうち、連邦環境保護庁が管轄するものについて、連邦環境法やそれに対応する連邦行政規則の規定を概観し、それらの機能と配分額への影響について考察することにある。同時に、重回帰分析を用いて、州政府への実際の補助金配分額のデータから諸々の決定要因の影響の方向と程度を検証し、それによって補助金の支給目的について推察することも試みる。

本稿の構成は、以下のとおりである。まず第 2 節で政府間補助金の存在理由と効果に関する理論を概観し、それらが補助金の配分額を考察する上ではよい案内とはならないことを確認する。次に第 3 節で、連邦環境保護庁が管轄する補助金のうち、オペレーションやメンテナンスの費用を補償するための補助金(狭義の補助金)を中心に、配分過程を支配する制度を概観し、その機能と影響の方向について考察する。第 4 節では、実際の配分額のデータを用いて、州や州民の豊かさ・環境問題の深刻さ・自然条件・州の支出努力などの諸要因が、配分額(総額・1 人あたり)を増加させる方向に働くのか、減少させる方向に働くのか、また最終的な配分額にどの程度影響するのかという質・量の両面に関する検証を行う。最後に第 5 節でこれらをまとめ結論を述べる。

2. 補助金の経済理論

(1) 政府間補助金の存在理由に関する理論

まず、本稿での分析に関連のある範囲で、政府間補助金の経済理論について概観することにしよう。Oates(1972)によれば、政府間補助金の役割として、中央政府と地方政府の収入と支出の不均衡を解決すること(垂直的衡平性)や地域間における公共サービスの不平等を解決すること(水平的衡平性)と並んで重要なのが、地域間の外部性の調整である。

ある地域において、その地域を管轄する政府が供給する公共財の便益は、すべてがその地域内におさまるわけではない。例えば、汚染規制による地域の環境質(水質・大気質・土壌質)の改善とその地域外への影響は、その代表的なものである。このように便益の一部が他の地域へ漏出する場合、一般に公共財の供給水準は過小になる。Coase(1960)が示したように、もし取引費用が生じないのであれば(また当事者が 3 者以上の場合にフリーライダーの問題も生じないのであれば)、当事者の間での交渉による解決が効率的な資源配分を実現する。しかし、現実にはこうした望ましい前提条件が成立する場合はまれである。

代替的な解決策としては、次の3つが考えられる。第1に、より広い地理的範囲を管轄する 上位の政府が介入し、指令と統制によって権力的に問題を解決する。第2に、より上位の政府 が課税や罰金によって下位の政府の意思決定に影響を与える。第3に、より上位の政府が下位 の政府に補助金を支給することでその意思決定に影響を与える。

このうち、第 1 の方法は、権力的介入の憲法的正当性をめぐる紛争が起こりやすく、またそれが先鋭的になりやすい。特に米国のような「二重の主権(dual sovereignty)」と呼ばれる統治システムによって治められ、下位の政府の意思決定における独立性がきわめて高い国ではなおさらである。第 2 の方法は、第 1 の方法よりも非権力的な解決策だが、課税や罰金の憲法的正当性をめぐって、やはり異なる階層の政府間に大きな紛争を引き起こしやすい。第 3 の方法、すなわち補助金による非権力的な統制は、3 つの方法のうちもっとも穏健なもので、他の 2 つに比べれば実行しやすい解決手法である。

このような外部性の調整のための補助金は、矯正的補助金と呼ばれ、理論的には Pigou(1920) を由来とする。この矯正的補助金は、費用折半補助金(matching grants)という形態をとり、その単位補助率は漏出する便益と公共財が生むすべての便益(漏出効果によるものを含む)との比によって決定される。。

しかし、このような規範理論は、環境関連の補助金を含む多くの政府間補助金の存在理由の本質的な論拠ではあるものの、現実の政府が受け取る補助金の額やその決定要因については良い案内とはならない。外部性の大きさは正確に計ることが困難で、既存の多くの補助金が実際には外部性の原則を基礎としているわけではない。補助金は、「連邦政府が州政府や地方政府を代理人や下請けとして利用し、ある定められた水準と種類の集合財(collective goods)を供給させるための手段」(Schultze(1974))であるが、この「ある定められた水準」が外部性が内部化された状態で供給される水準に一致するとは限らない。ここでいう「ある定められた水準」とは、単に支給側の選好を表わしていると考えた方が自然だろう。

(2) 政府間補助金の効果に関する理論

次に補助金の効果に関する理論について見てみよう。これらは、補助金の給付目的と特定の形態をとる補助金がもつ効果を結びつけるものである。これらの理論では、政府は消費者に見立てられ、補助金が予算制約に及ぼす影響とそれによる最適選択点(主体的均衡点)の変化を考えるiii。もし、補助金の給付目的が地域間の分配上の不平等の解消であるならば、所得効果のみをもつ条件のない一括の補助金(unconditional lump-sum grants)が望ましい。このような形態の補助金は、財の相対価格を変えず、単にその予算制約線を上方シフトさせる。一方、もし給付の目的があらかじめ定められた特定の財の供給水準やそれへの支出水準を達成させるようなインセンティブの供与にあるならば、所得効果に加え価格効果もある費用折半補助金ivが望ましい。このような形態の補助金は、財の相対価格を変え、予算制約線の上方シフトとともにその傾きを変える効果をもつ。ある財の消費や生産を促進させたり抑制させたりする場合は、この費用折半補助金の方が支給側政府には望ましい。なぜなら、より少ない補助金で所期の目的を達成することができるからであるv。このような補助金の効果に関する理論もまた、実際の補助金の配分については良い案内とはならない。この理論モデルでは、支給側政府にとって望ましい財の供給水準あるいは望ましい支出水準は、外生的であるからである。

3. 制度の概要

これまで見たように、政府間補助金の存在理由に関する理論も効果に関する理論も、実際の補助金の配分過程を説明するには、少なくとも直接的には、役に立たない。実際の補助金の配分額は、有限資源である補助金予算の合理的な配分方法によって決まるはずだが、そもそも支給側にとって何が合理的なのか、あるいは支給側がどのような意図で補助金を配分しているのかは必ずしも明らかではない。経済主体の意思決定を論ずるには、まずその行動原理、すなわちその目的が同定されなければならない。以下では、米国の連邦環境保護庁が管轄している補助金の配分過程がどのような制度によって支配されているのかについて概観し、諸制度の機能について考察する。そして、それをつうじて支給者である連邦環境保護庁の目的を推察する。もちろん、補助金支給の目的はひとつであるとは限らない。複数の目的を同時に追求していると考える方が素直であろう。ここで行おうとしているのは、給付の目的とそれと整合的だと考えられる制度(配分公式や給付条件)とを結び付けることである。

(1)補助金の定義

まず、補助金とは何を指すのかについて確認しておこう。広義の補助金は、狭義の補助金、回転性基金(Revolving Funds)、貸付(Loan)、信託基金(Trust Funds)などから構成される。狭義の補助金とは、オペレーションやメンテナンスに関する補助金である。回転性基金とは、州政府に対して低利の貸付を行うかわりに自己財源からの一定の支出を要求するもので、受給者である州政府は、連邦政府からの補助金と自己財源からの支出を合わせたものから、下位の地方政府に各種の貸付(例えば浄水場建設費用の貸付)を行う。いわば州政府に銀行の役割を担わせるのである。信託基金で代表的なのはスーパーファンドである。以下では、これらのうち、狭義の補助金

すなわちオペレーションやメンテナンスに関する補助金を主に扱う。

(2) 連邦環境保護庁予算に占める割合

連邦環境保護庁が毎年獲得する予算のうち約半分が州政府や地方政府に支給する補助金である。主なものは、「州と先住民政府への援助」(State and Tribal Assistance Grants)と呼ばれるものであり、その額は2012年予算では3860万ドルで全予算中の42.8%を占めている。この他にも「環境プログラム補助金」(Environmental Program Grants)やスーパーファンドから資金が州政府や地方政府にわたる。

(3)補助金の分類

連邦環境保護庁が管轄する補助金は、様々な基準で分類できる。まず、配分の方法を基準とすれば、大きく公式補助金(formula grants)と事業補助金(project grants)とに分けられる。公式補助金は行政規則に規定された様々な構成要素とそれらへの比重にもとづいて計算されたシェアに応じて自動的に配分されるvi補助金であり、例えば水質清浄法第 106 節補助金(the Clean Water Act section 106 grant)がこれにあたる。通常、このような公式補助金には補助金予算の総額に法規上の固定的上限があるvii。一方、そのような固定額の上限をもたずに、競争的に配分される補助金が事業補助金である。大気清浄法第 105 節補助金(the Clean Air Act section 105 grant)がその代表的なものである。

また、使途の制限を基準に分類するならば、個別補助金(categorical grants)と包括補助金 (block grants)とに分けられる。個別補助金は、連邦環境保護庁によって定められた狭い使途にしか支出できない。先に挙げた水質清浄法第 106 節補助金や大気清浄法第 105 節補助金は個別補助金である。これに対し、包括補助金は、連邦政府によってあらかじめ認められた個別補助金のリストから任意にいくつかを選択し、それらを東ねて、受給者である州政府の裁量で政策プログラム間の資金配分を決定できるものである。この包括補助金への移行は任意的で、受給者である州政府が個別補助金のまま受給するか、包括補助金の制度を利用しこれに組み込むかを選べる。この包括補助金の制度は 1996 年に導入され、Performance Partnership Grants と呼ばれている。

最後に、受給者である州政府が一定の要件を満たしたときに、支給者である連邦環境保護庁に補助金の支給が義務づけられているかどうかを基準に分類すると、強制的支出補助金 (mandatory grants)と任意的支出補助金 (discretionary grants)に分けられる。

以下では、主に公式・個別・任意支出の補助金を念頭に、制度の概要とその配分額への影響を 考察する。

(4)補助金受給までの過程

連邦環境保護庁が管轄するものに限らず、政府間補助金はまず連邦法によって権限化 (Authorization)されなければならない。権限化によって補助金予算の総額に枠が設けられるものとそうでないものがあるが、以下では前者を念頭に説明する。権限化された補助金は毎年予算

承認(Appropriation)を受けなければならない。この予算承認額は、権限化された額よりも少ない場合がある。さらに、予算承認された補助金よりも実際に支給される補助金の額が少なくなる場合もある。受給側政府が法規に定められた条件を満たさないとき、予算承認された補助金の一部または全部が支給されないからである(図 3)。

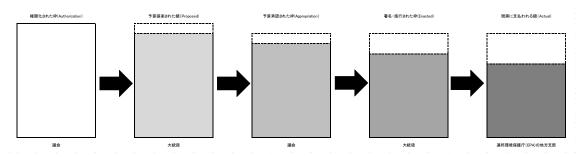


図3 補助金受給までの過程

(5) 公式補助金の構成要素と比重

連邦法で権限化された補助金の配分方式の詳細については、各連邦環境法において行政規則で定めるとされているものが多いが、行政規則でもきわめて粗くしか規定されていない場合が多い。例えば、大気清浄法の第 105 節補助金について定めた連邦行政規則 35 節 140 項は、「①人口、②実際のあるいは潜在的な大気汚染問題、③受給機関の財政的ニーズを含む多くの要因を考慮せよ」とのみ規定している。また、固形廃棄物処理法第 3011(a)節(the Solid Waste Disposal Act section3011(a))に対応する行政規則第 35 節 212 項では、「①州内で危険廃棄物が生み出され、運ばれ、扱われ、貯蔵され、廃棄される程度、②州内の人と環境がそのような廃棄物にさらされる程度、③そのほか環境保護庁長官が適当だとみなす諸要因を含む多くの要因を基礎に補助金を配分せよ」とだけ規定している。したがって、これらの補助金の配分過程においては、官僚の裁量の幅が広く、各州の受給額に大きな影響を与えうる。

逆に配分の決定過程における官僚の裁量が行政規則によってきわめて制約されているものもある。行政規則で最も詳細に補助金配分手続きについて定めているのが水質清浄法第 106 節補助金である。まず、予算承認された総額の 2.6%が州間機関(interstate agencies)のために留保される。この留保分を除いた額が配分率(allotment ratio)にもとづいて各州に配分される。配分率は、各州の水質汚濁問題を反映するように選ばれた 6 つの構成要素(表層水面積、地下水利用量、水質汚濁状況、点汚染源の数、非点汚染源の数、都市人口)を基礎に決定される。水質清浄法第 106 節補助金の場合は、計算にあたって利用すべき統計資料までが行政規則で指定されている。個々の構成要素はそれぞれについて国全体の集計をしたものに占める州のシェアが計算されるが、これが 10%を上回る場合は 10%に引き下げられるviii。また、これらの構成要素には比重が付され、2004 年以降は表層水面積に 12、地下水利用量に同じく 12、水質汚濁状況にもっとも高い 35、点汚染源の数と非点汚染源の数にはそれぞれ 13、都市人口には 15 の比重が付されている。オペレーションやメンテナンスに関する補助金で、行政規則にこのように詳細にわたる規定が設けられているのはこの補助金だけであり、例外的な事例といえる。

多くの補助金において配分を決定するときに考慮すべき事項としてよく例示されているのが、 人口と潜在的・顕在的な汚染問題の程度である。受給者である州の財政能力については、いくつ かの補助金に関する規定でふれられているが、人口や汚染問題に比べて挙げられることが少ない。 また、財政能力がただひとつの構成要素とされているような配分公式は存在しない。財政的能力 は、それが行政規則の中で考慮事項として例示されるときには必ず、他の要因、例えば人口やニ ーズ (汚染の程度) とともに挙げられている。

また、補助金の配分公式の構成要素として1人あたりのGDPや1人あたりの歳入が考慮すべき事項に掲げられているものは存在しない。したがって、制度上は環境質の享受について、異なる州に住み暮らす人々の平等化を志向するようにはなっていない。個別補助金の多くで、基本的に人口やニーズの大きなところに多くの補助金が配分されるような仕組みになっている。

(6)配分額の下限と上限

各州への配分額には下限が設けられる場合がある。水質清浄法第 106 節補助金の場合は、2000年に配分された額を下回ってはならないと規定されている(連邦行政規則 35 節の 162(b)(2))。安全飲料水法(the Safe Drinking Water Act)で権限化されている公共水道システム監督補助金の場合は、下限が定額(33 万 4500 ドル)で規定されている。これらの下限額には当然インフレ調整がある。下限に関する規定は、しばしば支給維持条項(hold harmless provision)と呼ばれる。

また、各州が受給する補助金の額に上限が課される場合がある。水質浄化法第 106 節補助金の場合、前年に受給した額の 150%が上限である (連邦行政規則 35 節の 162(b)(5))。もちろん、下限と同じく上限についてもインフレ調整がなされる。毒劇物管理法(the Toxic Substance Control Act)で権限化されている室内ラドン補助金の場合、各州への配分額は予算承認された補助金予算総額の 10%を越えることができないと規定されている。理論上、これらのように受給額に上限のある補助金は closed-end 補助金とよばれ、上限のない open-end 補助金と対置させられる。受給額の上限に関する規定は、支出能力の高い州やニーズの大きな州の利益とは対抗的に作用し、より支出能力が低くよりニーズの小さな州を優遇するように作用する。

(7)補助率

補助率の上限は、補助金ごとにそれぞれ異なる(表2)。第2節で見た補助金の効果に関する理論の想定とは異なり、補助率は所与の固定額ではない。補助率に関する規定はすべて、補助金の額を決定する際の区間制約であり、現実の補助率はこの区間制約と他の諸々の制約を同時に満たした上で、支給者である連邦環境保護庁によって配分額が決定された後に、結果的に決まる。

プログラム	最大補助率
Air Pollutin Control (section 105)	60%
Public Water System Supervision (section 1443(a))	75%
Underground Water Source Protection (section 1443(b))	75%
Hazardous Waste Management (section 3011(a))	75%
Pesticide Cooperation Enforcement (section 23(a)(1))	100%
Pesticide Applicator Certification and Training (section 23(a)(2))	50%
Pesticide Program Implementation (section 23(a)(1))	100%
Nonpoint Source Mnagement (section 319(h))	60%
State Indoor Radon Grants (section 306)	50%
Toxic Substances Compliance Monitoring (section 28)	75%
State Underground Storage Tanks (section 2007(f)(2))	75%
Pollution Prevention State Grants (section 6605)	50%
Water Quality Cooperative Agreements (section 104(b)(3))	100%
State Wetlands Development Grants (section 104(b)(3))	75%
Water Quality Management Planning Grants (section 205(j)(2))	100%
State Response Program Grants (CERCLA section 128(A))	100%

表 2 各補助金の補助率上限

(8)配分に関するその他の規定

多くの個別補助金において、「努力義務条項」と呼ばれる規定が設けられている。大気汚染防止法第 105 節補助金の場合、前年の自己財源からの支出水準を下回ってはならないと規定されている。水質清浄法第 106 節補助金の場合は、1971 年の自己財源からの支出水準を、また建築管理や許可・計画行政への支出に対する補助金である州行政第 205 節(g)補助金の場合は、1977年の自己財源からの支出水準を下回ってはならないと規定されている。

4. 給付の実態

原則的に多くの個別補助金の配分公式は、人口やニーズの多い州により多くの補助金を配分するように機能する。一方で、補助金の受給額には上限が設けられているので、人口やニーズの少ない州にも一定の資金がわたるような仕組みにもなっている。さらに、いくつかの個別補助金では、明示的に配分において州の財政能力を(他の諸要因とともに)考慮せよと支持する規定がある。これらの作用は合成されて、各州への配分総額に対してどのように働くのであろうか。

本節では、実際に連邦環境保護庁が支給した補助金の配分額のデータ(集計データ)を用いて、各州の支出能力・支出努力・汚染問題・自然条件などの諸要因が、どのようにそしてどれだけ配分額に影響しているかを重回帰分析によって検証する。なお、標本サイズが小さいので、説明変数の数を減らすために補助手段として主成分分析を用いて、合成汚染指標を構成した。主成分分析に用いたデータと結果については補論を参照していただきたい。

(1) データとモデル

計量モデルは下記のような単一方程式体系からなる。

(補助金配分総額) = $\alpha + \beta 1$ (GDP または歳入) + $\beta 2$ (歳入/GDP 比率) + $\beta 3$ (汚染指標・第 1 主成分) + $\beta 4$ (汚染指標・第 2 主成分) + $\beta 5$ (自然条件)

被説明変数は配分総額であり、支出能力・支出努力・ニーズ・自然条件などの諸要因はそれぞれ GDP (または歳入)、歳入/GDP 比率、汚染指標(第1主成分と第2主成分の両方)、領土面積の各変数で表わされると考えた。

分析に用いたデータは、主にセンサスデータである。データの出所はそれぞれ表*のとおりである。なお、2009年以降はリーマン・ショック後の経済不況からの復興資金が補助金の中に含まれているので、それが通常の配分を撹乱している可能性がある。そこで、分析には復興資金が入ってくる前で最新の2008年のデータを利用した。

(2)配分総額の決定要因

州政府の支出能力の代理変数としてix、GDP (総額)、歳入 (総額)をそれぞれ代替的に用い、補助金の配分総額を説明するために 2 つの代替的な回帰式を構成した。回帰式を構成するのに他に用いられた変数は、汚染指標(第 1 主成分・第 2 主成分)、領土面積、歳入-GDP 比率である。結果は、表*のとおりである。まず、支出能力の代理変数として GDP を用いた推定式では、配分総額に対して 5%有意水準で有意である説明変数は、GDP、汚染指標(第 2 主成分)、領土面積、歳入-GDP 比率であった。GDP と領土面積は配分総額に正の影響を与え、歳入-GDP 比率は負の影響を与えていた。歳入-GDP 比率については支出努力を表わすのだから、配分額には正の影響を与えてもよさそうだが、結果は逆になった。これについては、後で再びふれよう。汚染指標(第 1 主成分と第 2 主成分の両方)については、配分額への影響の方向と程度はこのままだと分かりにくいので、推定された係数に各主成分の主成分得点を乗じ、それを州ご

とに集計した(表*)。おおむね経済規模が大きく、より汚染問題の深刻であると考えられる州に多くの補助金が配分されていることがわかる。修正済み決定係数は、0.93であった。(厳密に言えば、人口を用いた式では 0.926、GDP を用いた式では 0.930 であるので、あてはまりは GDP を用いた式の方がよい。)しかし、スチューデント化されたブルーシューペーガン・テストによれば、この推定式では分散は不均一だと考えられる*。

次に支出能力の代理変数として歳入を用いた推定式では、配分総額に対して 5%有意水準で統計的に有意である説明変数は、GDP、汚染指標(第 2 主成分)、領土面積、歳入-GDP 比率であった。他の推定式と同じく、GDP、領土面積は配分総額に対して正の影響を与え、歳入-GDP 比率は負の影響を与えている。汚染指標(第 1 主成分と第 2 主成分の両方)については、やはりこのままではその配分額への影響が分かりにくいので、推定された係数に各主成分の主成分得点を乗じ、それを州ごとに集計した。ここでも、より経済規模が大きく汚染問題が深刻であると推察される州に多くの補助金が配分されていることが確認できた。修正済み決定係数は、0.94であり、試行した 3 つの推定式の中でもっとも高い値を得た。加えて、スチューデント化されたブルーシューペーガン・テストによれば、分散は均一であると考えられた。

ちなみに GDP や歳入のかわりに人口を用いた推定式ではxi、配分総額に対して 5%有意水準で統計的に有意である説明変数は、人口、汚染指標(第 2 主成分)、歳入-GDP 比率であった。人口は正の影響を、歳入-GDP 比率は負の影響を与えていることがわかった。人口はニーズの粗い指標でもあり、より多いほど配分総額が多くなるのは自然に思える。汚染指標については、他の 2 つの推定式と同様である。領土面積は 10%有意水準であれば有意で、配分総額に対して正の影響を与えていることがわかった。修正済み決定係数は 0.93 であるが、スチューデント化されたブルーシューペーガン・テストを行ったところ、分散不均一性が認められた。

	モデル1 (GDP)	モデル2(歳入)	モデル3 (人口)
切片	3. 85E+04 ***		
t値	6. 553	6. 691	6. 842
GDP	1. 15E-01 ***		
t値	8. 953		
歳入	-	8. 86E-04 ***	_
t値		9. 644	
人口	-	-	6. 61E+00 ***
t値			8.522
歳入/GDP比率 t値	-4. 77E+05 *** -5. 717	-5. 12E+05 *** -6. 37	-5.55E+05 ***
ᄕᄩ	-5. 111	-0.31	
 汚染指標(第1主成分)	-4. 05E-04	-8. 52E-03	-7. 37E-03
t値	-0. 025	-0. 566	-0. 446
污染指標(第2主成分)	-8.81E-02 **	-9.95E-02 ***	-8. 29E-02 ***
万架拍标(第2主成为) t値	-8. 81E-02 ** -3. 167	-9. 95E-02 *** -3. 936	-8. 29E-02 *** -2. 817
	0. 101	0.000	2.011
領土面積	5.49E-02 *	5. 27E-02 *	5.04E-02.
t値	2. 206	2. 227	1. 965
 修正済み決定変数	0. 9302	0. 9367	0. 9257
修正所の水足及数	0. 3002	0. 3001	0. 3231
F統計量	131. 5	146. 1	123. 0
BP統計量	22. 3025	6. 7489	28. 3406
Signif. codes:	0 '***' 0.001 '**'	0.01 '*' 0.05 '.	' 0.1 '' 1

表* 配分総額の決定要因

(3)1人あたり額の決定要因

各州に配分される補助金の 1 人あたり額の決定要因について分析することは、補助金の配分にあたって、支給者である連邦環境保護庁がいわゆる財政的衡平性について配慮しているかどうかを知る上で重要である。もし、諸個人が同じような負担においては地域間で変わらない水準の環境質という財を享受できる、すなわち便益と負担の関係が地域間で異ならないことを連邦政府が望むならば、そうした目的を達成するように補助金の配分額は決まるであろう。

ここでは、補助金の支給者である連邦環境保護庁が、各州への配分にあたって Musgrave(1961)や King(1984)で示されているような財政的潜在能力(fiscal potential)の平等化を考えるとする。これはすべての州について、1 人あたり補助金(G)を配分して(tT+G)/CN という指標を均等化することである。C は環境質という財の供給にかかる単位コスト、N は州ごとのニーズ、t は税率、T は 1 人あたり所得で課税ベースであるとする。tT は 1 人あたりが負担する税である。それぞれ現実のデータが表*のように対応するとする。

単位コスト	ı	С
単位ニーズ	污染指標·自然条件	N
1人あたり所得	1人あたりGDP	T
税率	歳入/GDP比率	t
1人あたり負担税	1人あたり歳入	tΤ
サービス水準	-	tT/CN

表*

いま各変数は独立であると仮定する。かりに達成すべき指標の水準をS(一定)と置くと、S = (tT+G) /CN であり、G について整理すると、 $G=S\cdot CN-tT$ である。単位コスト C は各州共通であるとする。定義から S もまた各州共通である。これらを基準化して1とする。他の条件を一定として N、t、T を限界的に増加させたとき、G はそれぞれ以下のようになるはずである。

- ① Nが大きくなるとき、Gは大きくなる。
- ② t が大きくなるとき、G は小さくなる。
- ③ Tが大きくなるとき、Gは小さくなる。

実際の補助金配分額のデータを用いてこれらについて確かめてみよう。使用するモデルは以下のとおりである。

(1 人あたり配分額) = α + β 1 (1 人あたり GDP) + β 2 (歳入/GDP 比率) + β 3 (汚染指標・第 1 主成分) + β 4 (汚染指標・第 2 主成分) + β 5 (自然条件)

結果は以下のようになった。1人あたり配分額を説明するのに採用したすべての変数が5%有意水準で統計的に有意であり、またすべての変数が正の係数をもった(表*)。汚染指標の影響の方向と程度を知るために、配分総額についての分析と同じ操作を行ったところ、やはり経済規模が大きく汚染問題が深刻だと考えられる州の配分額を多くする傾向が認められた。修正済み決定係数は0.839であった。また、スチューデント化されたブルーシューペーガン・テストによれば分散は均一だと考えられた。

1人あたり GDP を1人あたり歳入で置き換えた式で推定してみると、歳入-GDP 比率以外の変数はやはり5%有意水準でも有意であり、すべて正の係数をとった。歳入-GDP 比率は負の係数をもっていたが、10%有意水準でも有意ではなかった。修正済み決定係数は0.846であった。また、スチューデント化されたブルーシューペーガン・テストによれば分散は均一だと考えられた。

理論モデルの予測によれば、1人あたり GDP と歳入-GDP 比率は、1人あたり配分額に対して負の影響を与えるはずだったから、予測とは逆の結果となった。1人あたり GDP と歳入-GDP 比率を乗じたものは1人あたり歳入であるxiiが、前の2つの変数を除いて代わりに1人あたり歳入を説明変数として代入した式で推定してみると、この変数を含むすべての変数の係数が正でありかつ統計的に有意となった。予測によれば1人あたり歳入の係数は負になるはずであり、やはり予測とは異なることがわかった。ちなみに修正済み決定係数は0.845であり、1人あたりGDP と歳入-GDP 比率を用いるよりも、それらを乗じた1人あたり歳入を用いた式のほうが若干あてはまりがよかった。

_	モデル1(GDP)	モデル2(歳入)		
切片	-2.05E+01.	8. 70E-01		
t値	-1. 952	0. 136		
1人あたりGDP	4.88E-04 ***	2.93E-03 ***		
t値	3. 563	3. 831		
1人あたり歳入 t値	-			
 歳入/GDP比率	1. 06E+02 **	-1. 81E+01		
t値	2. 763	-0. 453		
汚染指標(第1主成分)		2. 44E-04 ***		
t値	4. 307	4. 143		
	0.005.04	0.405.04		
污染指標(第2主成分)				
t値	4. 551	4. 383		
領土面積	1. 32E-04 ***	1. 23E-04 ***		
t値	9. 893	8. 710		
	J. 000	0.110		
	0. 8388	0.8455		
F統計量	51. 99	54. 63		
BP統計量	9. 3611	9.6676		
Signif. codes: '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' '				
Digitit. codes. 0.001 0.01 0.00 . 0.1				

表* 1人あたり配分額の決定要因

(4)議論

いま、われわれの前には以下の2つの問題があらわれた。

- ① 歳入-GDP 比率は予測と逆の、すなわち配分総額に対しては負の、1 人あたり配分額に対しては正の、影響を与えている。これをどう解釈したらよいのだろうか。特に後者は「自らを助ける者を助けよ」という補助金原則に反する。
- ② 1 人あたり配分額を説明する式で、1 人あたり GDP と歳入-GDP 比率それぞれの係数、あるいはこれらを乗じた 1 人あたり歳入の係数が予測と逆の符号をもつのはなぜなのだろうか。この事実をもって、連邦環境保護庁は補助金の配分にあたって衡平性に配慮していないと結論づけることが正当なのだろうか。

完全ではないが、この 2 つの問題を同時に解決するようなもっともらしい説明のひとつは以下のようなものである。

① GDP や歳入は各州の環境支出水準の指標であり、配分総額に対してはマッチングをつうじて 正の影響を及ぼす(図4)。

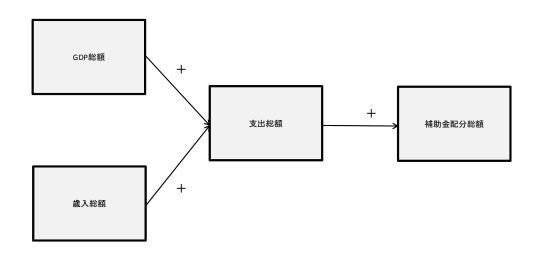


図 4 総額の関係 (GDP・歳入・支出・配分)

② GDP や歳入は各州の支出能力の水準であり、1 人あたり配分額に対しては衡平性配慮から負の影響を及ぼす(表 3、図 5)。

	GDP	歳入
1人あたり補助金配分額	-0.33332	-0.34488

表3 1人あたり補助金配分額とGDP・歳入の関係

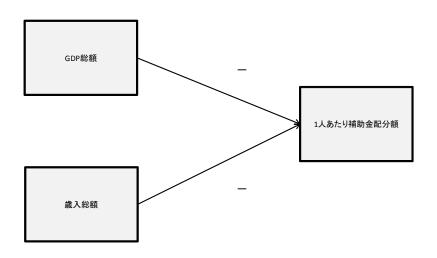


図5 1人あたり補助金配分額とGDP・歳入の関係

③ GDPや歳入それ自体と GDPー歳入比率には緩やかな負の相関が見られる (表 4)。したがって、GDPー歳入比率は、配分総額に対しては負の影響を、1 人あたり配分額については正の影響を及ぼす (図 $6 \cdot \mathbb{O}$ 7)。

	GDP	歳入
歳入/GDP比率	-0.380	-0.300

表 4 GDP および歳入と歳入/GDP 比率の相関

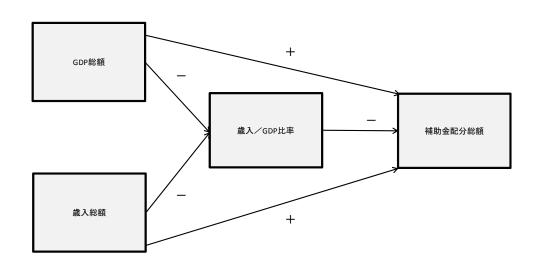


図 6

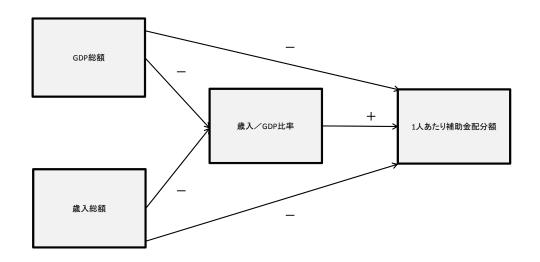


図 7

給付の実態からは、連邦環境保護庁はモデルで見たような行動原理にもとづいて補助金の配分を行っているわけではないだろうと推察できる。制度分析からも 1 人あたり変数とそれらの関係は決定要因というよりも配分後に決まるものであろうと考えた方がよい。平等化はたとえそれが志向されるとしても政府の支出能力の水準について考えられるのであり、公共サービスの便益を享受し費用を負担する個人について考えられているのではない。

また、「平等化要因が補助金の分配公式やマッチング規定に含まれたとしても、それが必然的に貧しい州への基金の方向転換をもたらすわけではない。多くは、他に採用された要因の性質やそれらへの相対的加重に依存する」(ACIR,1978, p.218)ということが環境補助金についても確認できる。

5. 結論

最後にこれまで得られた知見をまとめ結論を述べよう。まず、政府間補助金の存在理由に関する理論も補助金の形態と効果に関する議論も、実際の配分額の決定要因を解明する上での良い案内とはならない。支給側政府が補助金予算という有限資源を合理的に配分していることは予想できるが、そもそも支給の目的が必ずしも明らかではない。補助金の支給目的を推察する上では、実際の制度概要の理解と給付実態の分析が不可欠である。米国の連邦環境保護庁が管轄する政府間補助金は、費用折半補助金という形態をとるので、基本的に支出が多い州ほど配分額が多くなるはずである。しかし、配分を支配する制度の一部に明らかに衡平性に配慮しているとみられるものがある。それらは、各州の支出額の大きさと補助金の受給額の大きさの単純な関係を切り離す方向に働く。ただし、衡平性に配慮するにしても、それはあくまで政府の支出能力についての配慮であり、公共サービスの便益を享受し費用を負担する個人についての配慮ではない。制度分析によっても実際の配分額データの分析によっても、それは確認できる。理論的には衡平性確保の手段として利用されるものではないはずの費用折半補助金から構成される連邦環境保護庁の

補助金の配分においても、少なくとも配分の実態からは、補助金を配分するときに州政府の支出 能力の平等化に一定の配慮をしているように見える。

米国はしばしば「財政調整制度のない国」と表現されるが、たとえ個々の補助金が費用折半補助金の形態をとっていても、配分額の決定においては衡平性の確保について一定の配慮がなされているのかもしれない。Maxwell(1975)は、「補助金の配分にあたっては、州の財政的能力は直接的に認識されるべきではない」、「こうした試み(費用折半補助金の配分額の決定において州の財政能力の平等化に配慮すること)は非論理的である。なぜなら、その道具はその仕事には不適切であるからだ」と述べたが、現実の制度は複数の目的を追う不純な形態をとるのである。

補論

	Number of	Nox	SOx	Toxic Chemical	Hazoardous Waste Generated
州名	Impaired	(トン)	(トン)	Release	(1000トン)
	Waterbodies	(トン)	(トン)	(百万ポンド)	(100017)
Alabama	154	635,187	729,890	123	875
Alaska	58	100,189	12,936	549	2
Arizona	103	486,754	199,271	65	24
Arkansas	51	311,894	165,040	50	444
California	509	1,523,179	134,639	44	747
Colorado	79	417,200	127,342	26	96
Connecticut	223	155,158	58,054	5	44
Delaware	377	72,049	83,182	13	14
Florida	712	1,113,447	923,693	130	237
Georgia	584	761,719	635,858	130	480
Hawaii	18	79,802	61,501	3	2
Idaho	710	124,651	38,557	66	26
Illinois	738	1,111,901	1,054,635	122	1,164
Indiana	208	860,288	1,133,215	249	1,017
Iowa	159	354,802	276,985	40	53
Kansas	1,107	504,299	159,428	30	229
Kentucky	231	695,358	785,428	103	1,152
Louisiana	196	892,330	466,592	125	5,460
Maine	226	100,754	56,904	12	4
Maryland	196	321,442	331,035	43	40
Massachusetts	906	316,894	225,958	8	373
Michigan	267	859,896	571,529	102	296
Minnesota	143	487,649	165,411	27	250
Mississippi	729	404,554	249,861	59	1,600
Missouri	174	536,201	436,209	121	90
Montana	869	183,046	59,127	59	7
Nebraska	114	246,173	94,131	38	31
Nevada	37	164,546	64,811	326	13
New Hampshire	226	84,865	150,848	5	6
New Jersey	1,059	496,456	266,176	24	993
New Mexico	186	326,647	183,305	15	945
New York	627	809,139	630,308	42	1,124
North Carolina	477	674,848	607,743	140	384
North Dakota	133	215,667	319,998	23	550
Ohio	881	1,149,098	1,808,545	277	2,145
Oklahoma	531	466,757	160,416	27	212
Oregon	1,183	287,068	60,983	24	40
Pennsylvania	1,039	940,299	1,241,745	157	361
Rhode Island	127	38,658	12,528	1	6
South Carolina	658	378,263	302,602	76	178
South Dakota	161	117,377	55,610	8	1
Tennessee	352	740,522	685,982	144	776
Texas	146	2,235,530	1,098,868	262	15,224
Utah	203	295,443	87,761	173	78
Vermont	196	48,721	16,319	0	4
Virginia	883	575,300	375,047	74	134
Washington	1,317	386,440	164,802	36	142
West Virginia	722	503,458	809,833	97	73
Wisconsin	451	506,774	361,084	46	108
Wyoming	63	275,466	174,377	16	3

主成分得点(第1主成分)	主成分得点(第2主成分)
747,589	-451,894
62,520	-76,770
376,779	-366,562
261,936	-232,614
913,375	-1,173,956
299,328	-316,573
117,139	-117,140
84,973	-51,275
1,116,389	-812,489
766,042	-555,452
77,447	-58,502
89,736	-94,532
1,187,158	-803,619
1,091,157	-604,054
346,292	-259,874
364,861	-382,309
811,082	-495,384
748,229	-663,969
86,503	-75,008
357,289	-230,998
297,771	-233,165
785,092	-635,286
358,943	-369,051
359,673	-299,285
532,950	-391,731
133,107	-138,709
186,948	-185,745
126,120	-123,919
128,830	-57,472
418,929	-369,967
280,212	-242,841
789,417	-592,305
702,817	-489,650
293,187	-149,327
1,618,171	-790,164
344,691	-353,135
191,467	-219,314
1,193,957	-660,444
28,130	-29,295
373,231	-276,584
94,962	-87,980
781,752	-536,089
1,837,078	-1,666,647
210,731	-224,244
35,739	-36,894
521,244	-425,460
302,766	-290,604
718,065	-345,625
475,845	-373,092
246,717	-204,044

表 補1 データと結果(主成分分析)

	Number of Impaired Waterbodies	Nox (トン)	SOx (トン)	Toxic Chemical Release (百万ポンド)	Hazoardous Waste Generated (1000トン)
第1主成分	0.00027	0.55135	0.54383	0.44719	0.44754
第2主成分	0.00011	-0.50423	-0.38694	0.54770	0.54410

表 補 各変数の係数(主成分分析)

<参考文献>

ACIR (Advisory Commission on Intergovernmental Relations), 1978, Categorical Program Grants: Their Role and Design, Washington D.C.

Coase, R. H., 1960, "The Problem of Social Cost". Journal of Law and Economics 3 (1): 1-44

Fabricant, S., 1952, *The Trends in Government Activity Since 1900*, New York: National Bureau of Economic Research

King, D., 1984. Fiscal Tiers: The Economics of Multilevel Government, London: George Allen and Unwin.

Maxwell J.A., 1975, Specific Purpose Grants in the United States: Recent Developments, Centre for Research on Federal Financial Relations, Australian National University

Musgrave R., 1961, "Approaches to A Fiscal Theory of Political Federalism", in *Public Finances: Needs, Sources,* and Utilization A Conference of the Universities-National Bureau of Committee for Economic Research, Princeton, Princeton University Press

Oates, W. E., 1972, Fiscal Federalism. New York: Harcourt Brace Jovanovich

Pigou, A. C. , 1920, $\it The\ Economics\ of\ Welfare$. London: Macmillan.

Schultze C.L., 1974, "Sorting Out the Social Grant Programs: An Economist's Criteria", American Economic Review, 64, May, pp.182-183

Stiglitz, J. E., 2000, Economics of the Public Sector, W W Norton & Co Inc (『スティグリッツ 公共経済学〈下〉租税・地方財政・マクロ財政政策』, 藪下 史郎 訳)

<脚注>

i これらの研究は大別すると、補助金の配分そのものが関心の中心であるものと受給側政府の支出水準の決定要因として補助金の額に関心を寄せるものとがある。後者は 1960 年代においては単一方程式体系で補助金の額を説明変数とした推定を行っていたが、1970 年以降は受給側政府の支出水準と補助金の額を内生変数とした同時方程式体系による分析を行うようになった。

- ii 補助金の原資を得るための課税や債券の発行が資源配分に歪みをもたらさないことが仮定されている。
- iii このような補助金の効果に関する理論モデルについては標準的な公共経済学の教科書、例えば Stigliz(2000)をご覧いただきたい。
- iv 定義上、費用折半補助金はいつでも条件つきである。
- v 条件のない一括補助金と条件のある費用折半補助金の中間的なものとして、条件のある一括補助金(conditional lump-sum grants)があるが、支給側から見れば、目的が特定の財の供給水準やそれへの支出水準への誘導である場合は、費用節約ができる費用折半補助金の方が望ましい。
- vi 法定割当率(legislative percentage)が連邦法に規定されているものもある。
- vii もちろん、インフレによる調整がなされるので名目額は毎年変化する。
- viii このような規定は、それぞれの構成要素の州シェアがあまり高くない州でも一定の配分額を得られるように機能する。
- ix 各州が受け取る補助金の額はマッチングによって決まるから、配分総額を説明する回帰式で人口・GDP・歳入といった支出能力を表わす代理変数を用いるよりも、実際の支出額を用いた方がよいのは言うまでもない。しかし、補助金に対応する州の支出額に関するデータが得られなかったので、本稿ではこれらの代理変数を用いた分析を行った。
- * 「分散は不均一だと考えられた」という表現は厳密には正しくない。「分散が均一であるという帰無仮説を 5% 有意水準で棄却した」というのが正しい。以下についても同様である。
- xi 人口と GDP あるいは歳入を同時に説明変数としないのは多重共線性による推定への影響を避けるためである。実際、これらの3変数の相関係数は0.95を超える。
- xii (GDP/人口) × (歳入/GDP) = (歳入/人口)