

RCNE Discussion Paper series

No. 6

世代間協力における規範の役割
— 経済実験を通じた考察と財政政策への含意

廣光俊昭

2018年11月

Research Center for Normative Economics

Institute of Economic Research

Hitotsubashi University

<http://www.ier.hit-u.ac.jp/rcne/>

世代間協力における規範の役割—経済実験を通じた考察と財政政策への含意

廣光俊昭¹

要旨：本稿は世代間協力における規範の役割を検討する。経済実験を通じて、先行規範への同調を見出す。世代間で公共的価値の共有があり、先行世代が同調の事実を勘案するならば、世代間協力の程度は各段に高まる。最後にこれらの財政政策への含意を論ずる。

1. はじめに

マクロ経済学における規範の機能のうち、本稿は世代間の協力に関わるものを検討する。Rawls (1971) は、無知のベールの向こうに参集する各世代の代表は just saving principle に合意するとした。しかしながら、各世代は「自分たちの後継者の犠牲になることを一切拒否することによって、自分たちの世代に有利な計らいをすることができる」ため、現実には貯蓄がなされることはない。以下 2. で、理論上の検討を通じ、規範がこの問題を乗り越える手掛かりとなることを示す。3. では、経済実験を通じ、世代間協力における規範の役割の実際に迫る。4. では、理論上の検討に戻り、規範が世代間協力を各段に高めることを提示する。5. では財政政策への含意を考察し、6. で結論を述べる。

2. 理論上の検討 I：利己的世代のもとでの世代間協力

2.1 世代間協力の困難性

Rawls (1971) は無知のベールを世代間に援用し、just saving principle を提示している。各世代は、他の世代が同一の規準に従って貯蓄してきたという想定に基づいて、社会の進展に基づいて、理に適った貯蓄率に達する。

本稿では、後藤 (2006) を踏まえ、Rawls (1971) の想定を単純化し、各世代は自分たちが世代の連鎖のどこに登場するか知らないが、後続世代に選択可能な機会集合が、先行世代の選択から影響を受けることを知っているものとする。無知のベールは各世代を不偏的に処遇するよう促す。まず、各世代の代表者たちは、「各世代の選択は、後続世代がおこなう選択の範囲を著しく狭めるものであってはならない」²ことに合意する。無知のベールが引き上げられ、歴史がはじまると、問題が生ずる。「原初状態の人々は…、自分たちの後継

¹ 財務省財務総合政策研究所客員研究員。本稿の執筆、実験の企画に関して、北梶洋子 (広島大学)、後藤玲子 (一橋大学)、西條辰義 (総合地球環境学研究所)、斎藤美松 (東京大学)、鈴木文彦 (大和総研)、竹内幹 (一橋大学)、寺井公子 (慶應義塾大学)、山重慎二 (一橋大学) の各先生からご助言を賜った。

² 後藤 (2006) 345-346 頁

者のために犠牲になることを一切拒否することによって、自分たちの世代に有利な計らいをすることができる。…前世代の人々は蓄えていたか、蓄えていなかったかのどちらかだろう。当事者は、今となってはそれに影響を与えようとしてもなにもできない」(Rawls (1971))。各世代にとって自らの時代がきた途端に合意を破り、先行世代から継承した貯蓄を使い果たしてしまうのが自己利益に適う以上、現実に貯蓄がなされることはない。

この問題を解決するために、Rawls (1971) は、合意当事者たちは各家系を代表しているという想定、すなわち後続世代への利他的動機を導入している。しかしながら、世代間協力が問題になるのは、ヒトの利他性が充分ではないことであつたから、本節では利己的世代を前提に議論を進める。利己的個人間で協力を促す仕組みとしては罰があるが、通常、後続世代から先行世代を罰することはできない。間接互惠性はどうか。裏切りが裏切り者の評判を落とすなら、協力が社会に広がる。しかしながら、先行世代が後続世代からの評判を気に留めることはあまりないし、致命的なのは後続世代からの評判が先行世代の利得を増減する仕組みを欠くことである。世代間協力を促す仕組みには、めばしいものがない。

2.2 モデル

世代間協力を促す仕組みとして、規範によるものを取り上げ、掘り下げるのが本稿の主旨である。2. では利己的世代を前提に議論を進める。必要な道具立ては、reference dependence preference (Kőszegi & Rabin (2006))と同調(conformity)である。Reference dependence preference とは、選択の評価の際、その選択それ自体への taste だけでなく、reference point との比較対照をも加味して評価するものである。本稿では、規範に reference point としての位置付けを与える。

同調とは、他者に同調する傾向を指す。Sherif (1937)、Asch (1955)は同調の存在を実験を通じて明らかにし、Crutchfield (1955)は、派生した追加実験によって、事実認識から規範的判断までに関する同調を見出している。確立した規範は恣意的なものであっても、被験者が入れ替わっても、後続の被験者に伝播していく。自明で一意的な規範が存在するとは限らない以上、ヒトは他者から規範を継承するほかない。このようなメカニカルな同調に加え、同調には「恩送り」(pay-it-forward)という考えがある。親切を受けたら、我々は別の人にも親切したくなる。少なくともメカニカルな同調が各主体にとって合理的であることは容易に示すことができる。多くの先行者の従う規範は生存に有利な性格を持つと考えられる。規範内容を精査し、その生存への得失を見極めることに比べ、先行者の従う

規範を知ることが容易であるから、進化の過程で、ヒトは同調への傾向を育む³⁴。

さて、T世代つづく共同体があるものとする。利己的で各世代は自分の消費(c_t)のみに関心を持ち、その効用関数は $u_t(c_t)$ である($u' > 0, u'' < 0$)。制約条件は $\sum_{t=1}^T c_t \leq \sum_{t=1}^T y_t = Y$ である(y_t は世代 t の所得)。ここで、歴史の開始前、各世代の代表が無知のベールの向こう側に参集する。代表者たちは、各世代が均等に消費(Y/T)することに合意するであろう。他方、歴史が始まる途端、各世代にとっては歴史を通じた全所得を担保に消費することが最適である。代表者たちは、各世代の行動を制御したいと考える。制御の手段は、最初の世代(世代1)に規範(e.g. 十戒)を与えることである。

$$u_t = u(c_t, \text{norm}_t) = U(c_t, \text{dis}_t), \quad \text{dis}_t = \text{dis}(\text{norm}_t - c_t) \quad (1) (2)$$

$$\text{norm}_t = c_{t-1}, \quad \text{norm}_1 = Y/T \quad (3) (4)$$

norm_t は世代 t の規範、 dis_t は世代 t の規範からの逸脱に伴う不快感(discomfort)である。 $\partial U / \partial \text{dis} < 0$ 、 $\partial \text{dis} / \partial (\text{norm}_t - c_t) > 0$ if $\text{norm}_t - c_t > 0$, $\text{dis}_t = 0$ otherwise である。式(1)の norm_t はreference pointと位置づけられる。 norm_t は各世代にとっては外生的に先行世代の消費から与えられる⁵。世代 t は消費増の誘因、規範からの逸脱に伴う不快感を勘案し、最適な消費を選ぶ。関数の形状によるが、消費は規範の求める水準より高くなるかもしれない。ただし、各世代に任せると、将来の全所得を担保に消費するのであったから、規範は消費を協力的なものにする方向に効いている。この限りでは、たしかに罰も間接互惠性もないところで、規範は世代間協力を促すことができる。

ただし、世代1に均等消費を規範として与える(式(4))ものの、一旦選ばれた消費水準が後続世代の新たな規範となり(同調:式(3))、世代を経るにつれ、規範のdecayと消費の上昇が繰り返される。先に同調の合理性を説明した際と異なり、世代間では規範の選択が各世代の生存を左右することがなく、規範からの逸脱が修復されることがない。世代間協力を促す仕組みとして、規範の持つ難点はここにある。

対策としては、規範からの逸脱が激しい不快感を与えるとするのが一案である。この場合の規範を「戒律」と呼ぶ。規範が後続世代にそのまま伝播されるよう保障する場合($\text{norm}_t = \text{norm}_1$)、この規範をconstitutionと呼ぼう。これら規範の拘束力を高める対策に加え、

³ 恩送りの進化上の基礎付けについては論争があり、進化ゲーム論上の検討で、恩送りは群れの小ささ等の特殊な条件のもとでのみ成立するとの指摘(Nowak et.al. (2006)もある。

⁴ グループで事にあたるに際し、グループ内 unanimity の高い方が有利であるかもしれない。このロジックも同調の傾向を育む。諸規範に intrinsic な優劣がなくとも多数の従う規範が偶然発生するなら、当該規範に速やかに同調することで生存可能性を高めることができる。

⁵ 外生的に reference point が与えられるモデルの例としては、Abel (1990)がある。

たびたび無知のペールを引き下ろし、正しい規範を呼び戻すことが考えられる。西條（2017）による、「仮想将来世代」と討議する場を設けるという提案は興味深い。仮想将来世代とは将来世代になりきって意見を述べる者であり、西條（2017）は実験を通じて仮想将来世代を交えた決定では世代間協力が促される旨報告している。Hiromitsu（2018）は、財政政策の決定に仮想将来世代を導入した検証結果を報告している。

規範が世代間協力を促すことを示した。ただし、各世代が利己的である限り、世代間協力は規範の拘束力に頼るものになるほかない。世代間協力を促す上で規範にはもう一段の可能性があるが、この可能性については、**3.**の経済実験を踏まえ、**4.**で展開する。

3. 経済実験

3.1. 「先行規範への同調実験」

以下、二回の経済実験の結果を報告する。はじめは、2018年7月、富山大学人間科学部の学生29人（男性7人、女性22人）を対象とした実験である。手順は以下の通りである。

(1) 下記三点につき各被験者の意向を確認（この段階の意向は最終決定ではない旨を教示）。

- ① 被験者に200ポイントずつ与え、その200ポイントを自分の取り分と難病研究への寄付に分けるよう指示された場合の配分（回答内容を記した紙を回収）。
- ② 200ポイントを自分の取り分と産業振興への寄付に分けるよう指示された場合の配分（同様に紙を回収）。
- ③ 200ポイントを環境対策と高齢者支援への寄付に分けるよう指示された場合の配分（同様に紙を回収）。

(2) 上記①～③の課題ごとに以下の手順を繰り返した。先に回収した他の被験者の回答内容を記した紙を、各被験者にランダムに再配布すると教示。被験者は紙の内容を確認の上、最終的な配分を決定。なお、再配布した紙は、実際の回収した紙とは異なり、

- ①難病対策に200ポイント又は0ポイント、②産業振興に200ポイント又は0ポイント、③環境対策に200ポイント又は0ポイントと予め記した紙を再配布した。

(3) 向社会性 (prosocial) (Van Lange et.al. (1997)) 等、被験者の基本属性を調査

(4) 抽選による報酬の支払い。(2)の紙が作為的なものであった旨を告げ、了承を得る。

結果概要を**表1**（(1)同調実験）に示した。(1-1)は最終的な寄付（0～200ポイント）を被説明変数とした回帰分析の結果である。難病、産業、環境すべてにおいて、他者への同調がみられる。ただし、産業に比べ、難病や環境での同調は明瞭ではない。難病では他者

の寄付が 0 ポイントであるとの情報に対し、寄付の増で応じた者が相当数（15 人中 3 人）いた（減らした者は 15 人中 3 人）。産業においては、0 ポイントとの情報に応じ、大幅に寄付を減らす者がいた（14 人中 5 人が減らし、うち 100 ポイント減らしたのが 3 人）。

この結果は、規範の曖昧さが増すほど、先行規範への同調が強まることを示唆する⁶。Crutchfield (1955)は、曖昧な課題であるほど同調が強まると報告しているが、そこでの課題は認識や事実に関するもの（e. g. 円のサイズ）である。規範的課題を扱う研究としては、Shang & Croson (2009)が、ラジオ局への寄付に対する他者の寄付の情報の影響を報告しており、過去に寄付の機会があった者に比べ、はじめて寄付の機会に接する者は影響を受けやすいことから、曖昧な状況下では他者の影響が強まるとしている。先行研究と比べると、「先行規範への同調実験」は規範上の曖昧さと同調の関係を端的に示したものである。

3.2. 「世代間の公共財自発的供給ゲーム」

3.2.1. 手順、設計の考え方

二つ目の実験は、2018 年 1 月、城西大学経済学部の学生 74 人（男性 68 人、女性 6 人）を対象におこなった。手順は以下の通りである。

- (1) 被験者に 200 ポイントずつ与え、その 200 ポイントを自分の取り分と寄付（赤い羽根共同募金への募金（以下同））に分けるよう指示（「実験 A」）
- (2) 被験者を二班に分ける。第一班（以下「先手」）、第二班（以下「後手」）から一名ずつ組み合わせる（計 37 組）。その上で、先手に持ち点 200 ポイントを自分の取り分と寄付に分けるよう指示。その際、寄付分のポイントを後手に託す旨を教示。
- (3) 後手は、先手から託されたポイント、持ち点 200 ポイントを合算したポイントを自分の取り分と寄付に分けるよう指示（(2)～(3)を「実験 B」と呼ぶ）。
- (4) 向社会性（prosocial）等、基本属性を調査。 (5) 抽選による報酬の支払い。

先手からみて後手は私的な他者、公共的価値を持つのは最終的な寄付である。この設定を、公共財（e. g. 共同体の長期的存続）供給に際する近接世代間の協力を検討する枠組みと解する。被験者の課題は、実験 A、先手： $x_1^A + g_1^A = 200$ 、後手： $x_2^A + g_2^A = 200$ 、実験 B、先手： $x_1^B + g_1^B = 200$ 、後手： $x_2^B + g_2^B = 200 + g_1^B$ である（ x_1^A は実験 A での先手自らの取り分、 g_1^A は実験 A で先手による寄付）。最終的な寄付は実験 A で $G^A (= g_1^A + g_2^A)$ 、実験 B では $G^B (= g_2^A)$ となる。

⁶ 当初の寄付意向における、難病、産業、環境の標準偏差はそれぞれ、53.7、53.4、37.3であった。ここでいう曖昧さとは、規範の社会的分散の程度が大であるというよりは、個人の確信の度合いの低さを指す。

公共財の自発的供給については、Marwell & Ames (1981)を嚆矢とする実験がある。彼らは、被験者に対し一定のポイントを私的な使用と公共財への支払いに同時に分割するよう求めている。公共財に提供するポイントは、他の被験者による分とあわせて特定の算式(公共財の生産関数)により公共財に変換される。公共財は被験者各々からの公共財への支払いに関わらず平等に被験者に還元される。還元に際しては、特定の評価関数により被験者の得る効用が決められる。Marwell & Ames (1981)、または、より精確に公共財への支払いをおこなわないことが支配戦略となるよう設計した後続研究(e.g. Kim & Walker, 1984)で観察されたことは、公共財への支払いの水準はパレート最適な水準には届かず、この限りでは free ride がみられるものの、有意な水準で支払いが認められることである。

本節の実験における公共財の生産関数は単純であり、私的財のタームでみた公共財の限界費用は1である。他方、公共財の評価関数は特定せず、評価を被験者に委ねている。公共財生産一単位の増につき、効用は増えるかもしれないし、増えないかもしれない。その上で、1). 先手の決定において、後手の効用関数が未知の状況で、どのような決定がおこなわれるか、2). 後手の決定においては、先手の選択が既知の状況で、その決定に与る効用関数としてどのようなものが用いられるか、これらが検討の焦点となる。

世代間協力において、Rawls (1971)の懸念は、継承した貯蓄を後続世代が消費し尽くしてしまうと先行世代が考えるなら、先行世代は貯蓄しないだろうというものであった。彼の懸念が妥当するなら、本稿の実験では、先手は後手に寄付を託さないだろう。

3.2.2. 結果概要

結果概要を表1の(2)に示した。まず、実験Aの結果をみる。寄付の平均は108.2。寄付と被験者の属性(性別、向社会性)との間に有意な相関はみられなかった(相関係数は0.09、0.10。ただし、男性=1、高・向社会性=1)。

ついで先手の決定をみる。実験A・Bで比べると、寄付の平均の差は有意ではなかった(両側p値=0.35)。実験Aと比べ、寄付を減らした被験者が35.1%(13人)、変更しなかった者が60.0%(21人)、増やした者が8.1%(3人)いた。Rawls(1971)の懸念は当たっていない。後手の決定をみると、 g_2^B (平均168.9)は g_2^A (同100.3)と比べると、明らかに $g_2^B > g_2^A$ である。後手は、Rawls(1971)の懸念した意味での完全な free rider ではない。しかしながら、実験A(実験Bと同じペアで合計)での寄付(G^A) (平均216.5)と比べて、実験Bでの最終的な寄付($G^B=g_2^B$) (平均168.9)は相当の減となっており、この差は有意(両

側 p 値=0.01) である。この最終的な寄付の減は、後手の決定によるものである。

実際に起きていたことは、実験 A での後手の寄付 (g_2^A) から、実験 B での後手が手にした原資に対する後手の寄付の割合 (対 200 ポイント比換算) ($200 \{G^B / (200 + g_1^B)\}$) への動きより知ることができる。 g_2^A の平均 100.3 に対し、 $200 \{G^B / (200 + g_1^B)\}$ の平均は 108.5 であり、その差は有意ではない (両側 p 値=0.48)。総じていうと、後手は私的な取り分と寄付の比を一定に保つよう選択していた。

この後手が寄付にまわしたポイントの割合の動きからは、規範の機能について一段と重要なことを見出すことができる。この割合の実験 A から実験 B への変化 ($[200 \{G^B / (200 + g_1^B)\} - g_2^A] / 2$) と、 $g_1^B - g_2^A$ は高い相関 (0.53) を示している。このことは、先手から託された寄付が自らの規範の想定していた水準と比較して高いとの印象を受けた後手は、寄付にまわすポイントの割合を高めていたことを示す。**図 1** は、後手からみた先手の印象、後手の寄付の原資に対する割合の変化の散布図である。もっとも、実験 B では、先手から託される寄付が増加するほど後手の原資 ($200 + g_1^B$) が増えるため、寄付の所得弾力性の高い場合、後手は寄付の割合を増加させるかもしれない。しかしながら、寄付の割合と原資との相関は正 (0.27) ではあるものの、その有意性は怪しく、寄付割合の変化を被説明変数とした回帰分析からは、原資増の効果を窺うことができない。先手の規範に後手が同調したと解するのが妥当である。この見解は、「先行規範への同調実験」の結果とも整合する。先手は後手の決定を知る機会はなく、後手を罰することも、その評判を損なうこともできないが、先手は後手の行動を制御できている。 (図 1 を挿入)

4. 理論上の検討 II : 公共的価値を共有する世代のもとでの世代間協力

4.1. Kantian categorical imperative

「世代間の公共財自発的供給ゲーム」で、被験者 (後手) は実験 A・B を通じ、総じて私的取り分と寄付の比を一定に保つよう決定していた⁷。これを踏まえ、先手、後手の効用関数が homothetic な関数、 $u_1^B = (1 - \text{norm}_1) \ln x_1^B + \text{norm}_1 \ln G^B$, $u_2^B = (1 - \text{norm}_2) \ln x_2^B + \text{norm}_2 \ln G^B$ であるとの想定において議論を進める。ともに効用関数に G^B が入っており、公共的価値への関心を共有していることが、2. での議論との相違である。 norm_i ($0 \leq \text{norm}_i \leq 1$) は各

⁷ 後手が先手の規範に同調することは既にみた通りであるが、後手からみた先手の印象 $g_1^B - g_2^A$ の平均は 5.1 と僅少であった ($g_1^B - g_2^A$ が正であった者 18 人、ゼロ 6 人、負 13 人)。後手を総じてみれば、先手の規範から受けた影響は相殺しあっている。先手の規範の影響を受ける前の後手の効用関数が原資に関わらず私的取り分と寄付の比を保つものであると推測するのは、理に適ったことである。

被験者の寄付への選好、いわば公共心を表す。実験 A での寄付は、先手、後手でそれぞれ、 $g^A_1 = 200\text{norm}_1$, $g^A_2 = 200\text{norm}_2$ となる。実験 A の結果から、各被験者の norm_i を推定する。

先手は後手の決定がない状況下で決定する。後手の決定を推測する際、「後手は自分（先手）と同型の効用関数を持つ」とすることは、ひとつの方法論である。この推測（ $\text{norm}_1 = \text{norm}_2 = \text{norm}$ ）のもと、先手が自らの効用を最大化するものとして解くと、以下を得る。

$$G^B = g^B_2 = \text{norm}(g^B_1 + 200) \quad \text{後手の最適反応 (5)}$$

$$g^B_1 = 200(2\text{norm} - 1) \quad \text{if } 1/2 < \text{norm} \leq 1. \quad g^B_1 = 0 \quad \text{otherwise.} \quad \text{先手の寄付 (6)}$$

$$G^B = 400\text{norm}^2 \quad \text{if } 1/2 < \text{norm} \leq 1. \quad G^B = 200\text{norm} \quad \text{otherwise.} \quad \text{最終的な寄付 (7)}$$

他方、引き続き $\text{norm}_1 = \text{norm}_2 = \text{norm}$ のもと、先手・後手双方にとって optimal な解は、ふたりの効用の合計 $((1-\text{norm}) \ln(200-g^B_1) + \text{norm} \ln G^B + (1-\text{norm}) \ln x^B_2 + \text{norm} \ln G^B)$ 。ただし、 $x^B_2 = x^B_1 = 200 - g^B_1$, $G^B = 200 + g^B_1 - x^B_2 = 2g^B_1$ を最大化することにより、以下を得る。

$$g^B_1 = 200\text{norm}, \quad G^B = 400\text{norm} \quad \text{先手の寄付 (8a) \quad 最終的な寄付 (9a)}$$

図 2 は先手の実験 A・B での寄付の散布図である（「線形」は散布図の線形近似）。式 (6) は $200\text{norm}_1 = 0$ から 100 までの間、ゼロに張り付き、100 を超えると増加関数となる。先行世代が公共的価値への関心を持ち、そのような関心を後続世代も持つであろうと先行世代が見込むのなら、ある程度の世代間協力がおこなわれる。

しかしながら、先手による寄付の水準は式 (8) と比べると格段に低く、実際にも先手の被験者はもっと多く寄付をしていたことが読み取れる。式 (6) の算出に際して見落としていた仕組みを考慮すれば、より多く寄付をすることが先手に合理的であることを示すことができる。その仕組みとは、先述した先行規範への同調である。簡略のため、後手の効用関数は、先手の決定の表す規範に完全に同調するものとする ($\text{norm}_2 = g^B_1 / 200$)。そして、この同調を勘案し先読みしつつ、先手は自らの効用を最大化するものとして解く。

$$g^B_1 = 100 \{ (8\text{norm}_1^2 + 1)^{1/2} + 2\text{norm}_1 - 1 \} / (\text{norm}_1 + 1) \quad \text{先手の寄付 (10)}$$

$$G^B = 50 [\{ (8\text{norm}_1^2 + 1)^{1/2} + 2\text{norm}_1 - 1 \} \{ (8\text{norm}_1^2 + 1)^{1/2} + 4\text{norm}_1 + 1 \}] / (\text{norm}_1 + 1)^2 \quad \text{最終的な寄付 (11)}$$

図 2 にある通り、式 (10) では先手の寄付は格段に増加し、実績との当てはまりは改善する。重要なことは、自らの決定が後手に与える影響を勘案する場合、先手は協力的行動をとるようになることである。先手が協力的行動を後手に示せば、後手も協力的に変化し、最終的な寄付 (G^B) は増加する。**図 3** は最終的な寄付 (G^B) の水準を示している。同調を勘案する場合、最終的な寄付は式 (7) に比べて増加する。

同調を勘案した式 (10) (11) と optimal な式 (8a) (9a) に差が生じているのは、後手による

先行規範への同調が必ずしも正確にされていないからである。先手の規範が g_1^B ではなく G^B に託されていると考えるなら、同調は $\text{norm}_2 = G^B / (x_1^B + G^B)$ と考えるべきである。これを勘案しつつ、先手が自らの効用を最大化すると、再び下記の optimal な解を得る。

$$g_1^B = 200\text{norm}, G^B = 400\text{norm} \quad \text{先手の寄付 (8b) \quad 最終的な寄付 (9b)}$$

式(7)あるいは(8b)に沿って行動する際、先手が Kantian categorical imperative 沿って行動していることに注意を促したい。先手は後手に協力的行動を望み、自らも協力的に行動する。Rawls(1971)に倣うなら、各世代は他の世代が協力してきたという想定に基づいて、自らも協力 (just saving) する。2.1 では世代間では罰が機能しないと指摘した。しかしながら、この categorical imperative の効くなかでは、先手は協力的でなければ、自らの関心である G^B を減らされるという意味で罰を受ける。後手は G^B を人質に先手に協力を求めている。先手からみると、後手が trigger strategy を採っているのと同じである。Trigger strategy では、一般に脅しの credibility が問題になるが、本件の後手では規範自体が変化しており、脅しは credible である。先手と後手の間には直接の互惠性が生まれている。

Categorical imperative の含意を掘り下げるために、「実験 A と実験 B のどちらをプレイするか、自由に先手が選ぶことができる場合、どちらを選ぶか」という問いを立ててみる。図 4 は、先手の効用水準を縦軸に、先手の公共心 (200norm_1) を横軸に描いたものである。実験 A・B での実績を散布してあり、実績によれば、実験 A での効用が上回った被験者が 8 人、実験 B が 26 人、タイが 3 人であった。モデル上でも、実験 B での optimal 解はもちろん、(不正確な)「同調勘案」の場合でも、先手の効用は実験 A を上回る。先手の公共心が高いほど実験 B の有利性は高まる⁸。こうした事実にも関わらず、実験 B では相当数の失敗例もあるため、先手の選択に委ねた場合、実験 B を選択するかどうかは定かではない。失敗 8 人のうち 7 人は $\text{norm}_1 \geq 0.5$ の領域で生じていた。この 7 人のうち、実験 A の際と比べ実験 B で寄付を減らした者が 5 人いた。公共心の高い先手の中には、後手の公共心への疑念から、寄付の減の選択をした者がいたようである。ただし、先行規範への同調の事実に鑑みれば、この選択は却って後手の公共心を引き下げ、先手の効用を下げている可能性がある。このため、先手に対し同調の存在の事実を教えつつ、実験 B を強制することには、一定の社会的合理性があるだろう。 (図 2・3・4、表 1 を挿入)

⁸ 「後手=先手」での効用に比べ、「規範同調」での効用が下回るのは、先手が後手の協力的行動を引き出すために自らも協力的行動をしなければならず、後手を exploit する機会を喪失したことによる。

4.2. 先行研究との関係性

いましがたの categorical imperative の議論に相似する指摘に、Cores & Sandler (1984) がある。彼らは他の個人の行動を所与とする Nash 行動の想定を疑っている。自己の公共財への支払の増加が他の個人の支払合計に与える影響を「推測変動」(conjectural variation) と呼び、これが正の値を取る時、Nash 均衡水準を上回る公共財供給量を実現する可能性があるとした。彼らの指摘に対しては、Sugden (1985) が、たとえある者が、誰かが貢献を増やせば他の個人も貢献を増やすと信じていても、実際に起こることは、他の個人からの貢献の減による相殺であると批判した。本項の議論も Non-Nash 行動を想定することで公共財供給の増を導き出すものである。ただし、先行規範への同調を通じて正の推測変動を生むものであり、Sugden (1985) の批判を免れている。実験 B での後手の効用関数、 $u_2^B = (1 - \text{norm}_2) \ln x_2^B + \text{norm}_2 \ln G^B$ は、 $U_2^B = u(x_2^B, G^B, \text{norm}_2)$ と書き換えることができる。同調は $\text{norm}_2 = g_1^B / 200$ とあらわすことができた (不正確な同調の場合)。これは preference parameter である norm_2 を先手の行動に依存させるもので、式(1)-(4)として提示した reference dependence preference と同じ構造を持つ。Sugden (1985) は、正の推測変動がおきるなら、「個人は単純な効用関数最大化をしていないことになる」と指摘している。本稿の議論は規範の変容、reference point との対照を通じた選好の変化を通じて正の推測変動を導くもので、「単純な効用関数最大化」とは異なっている。先行する規範への同調は、協力問題一般において世代間協力をこえた含意を持ち、一段と考察を深める余地がある⁹。

先行の実験研究としては、Wade-Benzoni (2002) が、先行世代の行動が後続世代による将来世代の処遇に正の影響を与えることを明らかにしている。彼女の研究に比べ、本稿の議論は、ゲーム理論上の考察を交えることで、世代間での互惠性の成立まで論示していることに独自性がある。広く一般に公共財自発的供給ゲームでは、実験を繰り返すほど公共財供給が減ることが知られている。Sell & Wilson (1991) は、過去の被験者の選択情報を与えることで、公共財供給の減が抑えられると報告しているが、彼らの研究では、過去の情報の規範への影響と、戦略的考慮への影響が分離されないままである。本稿では、後手には戦略的考慮の余地がなく、規範への影響を独立して試みることができる。

⁹ Sugden (1984) は、principle of unconditional commitment という、個人は「公共的活動に対する自己の貢献を決定する際に、彼が社会のあらゆるメンバーに対して実行すること望む貢献水準を、自分自身、実行すべき義務を負う」というルールを提示し、一定条件下で Pareto 効率的な公共財供給を実現できる旨を示している。このルールは厳しすぎるとの指摘(森(1996))があるが、本稿で検討した、先行規範への同調による場合、倫理上の高潔さを要求せずとも、公共財供給の水準を高めることができる。

5. 財政政策への含意

最後にこれまでの議論の財政政策への含意を4つ指摘したい。第一は、Kantian categorical imperative の実用性の高さである。例えば、直接選挙で選ばれ、任期保障のある知事は強い権限を持つが、知事の間でも財政規律で前任への同調があることを示すことができる。**表1**(3)は、道府県知事任期中の平均経常収支比率(逆数)(データ入手可能な1973-2016年度)のパネルデータの分析である¹⁰。高齢化率、失業率¹¹、財政力指数はコントロール変数である。ラグを取ると、経常収支比率(逆数)の前任への同調が読み取れる。財政規律は道府県庁内外の諸制度に体化され、新任の知事を迎える。知事の顔ぶれの変化を通じて相当の制度は継承される。財政規律のような複雑な規範ではその内容は曖昧であり、その場合、「先行規範への同調実験」が示したように、同調が強まるのではないかと。同調が存在する以上、各知事は無駄遣いしたいと考えないわけではないけれども、一旦無駄遣いを開始すると悪習は末代までつづき、道府県の長期的存続・繁栄を損なうと考え、無駄遣いを踏みとどまる。このようなロジックが働くことが可能である。知事を道府県議会議員、職員、住民に置き換えても同じである。民間企業でも同様のことは妥当する。

第二の指摘は、長期の財政運営を規律付ける際、歴史の再解釈を通じ、先行世代はよくやってくれていたとの認識を抱くことが有効であるかもしれないことである。同じことを裏からいえば、先行世代の野放図な財政運営から財政が危機的状況に陥っていることを訴えたところで、財政再建を促す規範の変化は生まれてこないのではないかと。

第三の指摘は、協力的行動を高める上で、同調の社会的事実を教えることの有効性である。**図4**でみた通り、公共心の高い者の中には後続世代に exploit されることを恐れ、協力を躊躇する者がいる。この恐れを軽減するために、同調の事実を教えることは有効である。

第四の指摘は、リカードの中立命題への含意である。Cadsby & Frank (1991)は、実験室での中立命題の検証に際し、 $U_1 = (C_1^A) (C_1^B) U_2$, $U_2 = (C_2^B) (C_2^C)$ という効用関数を被験者に与え(U_1 は世代1の効用、 C_1^A は世代1のA期における消費)、中立命題を支持する結論を導いている。彼らの研究では効用関数が固定されている。しかしながら、資源の世代間移転は、その移転の持つ規範上の意味合い次第で、移転を受ける世代の効用関数を変容させる可能性がある。このような移転の規範上の意味合いを視野にいれた検討は、中立命題の妥当性を巡る議論に新たな知見をもたらさしうる。

¹⁰経常収支比率(逆数)は経常収入/経常支出。行政サービスを絞れば上昇し、財政規律の指標と解する。

¹¹道府県別の失業率については男性の完全失業率を用いた。五年毎の国勢調査による道府県別失業率を用い、あいだの年次の失業率を、(厚生)労働省による道府県、ブロック、全国の完全失業率から推計した。

6. 結論

世代間協力における規範の役割を検討した。経済実験を通じて、先行規範への同調を見出した。世代間で公共的価値の共有があり、先行世代が同調の事実を勘案するなら、世代間協力の程度は各段に高まることを示した。最後にこれらの財政政策への含意を論じた。

(参考文献)

西條辰義 (2017) 「フューチャー・デザイン」『経済研究』68 卷 1 号, 33-45 頁。

後藤玲子 (2006) 「世代間正義の原理とその制定手続き」, 鈴木興太郎編著『世代間衡平性の論理と倫理』東洋経済, 337-358 頁。

森徹 (1996) 『公共財供給メカニズムの有効性』東洋経済。

Abel, A. (1990) “Asset Prices under Habit Formation and Catching up with the Joneses”, *American Economic Review*, 80(2), pp.38-42.

Asch, S. (1955) “Opinions and Social Pressure”, *Scientific American*, 193(5), pp. 31-35.

Cadsby, B.C. and Frank, M. (1991) “Experimental Tests of Ricardian Equivalence”, *Economic Inquiry*, 29 (4): pp.645-664.

Cornes, R. and Sandler, T (1984) “The Theory of Public Goods: Non-Nash Behavior”, *Journal of Public Economics*, 23, pp.367-379.

Hirimitsu, T. (2018) “Consideration of Keys to Solving Problems in Long-term Fiscal Policy through Laboratory Research”, *International Journal of Economic Policy Studies*, forthcoming.

Kim, O. and Walker, M. (1984) “The Free Rider Problem: Experimental Evidence”, *Public Choice*, 43, pp.3-24.

Kőszegi, B. and Rabin, M. (2006) “A Model of Reference-Dependent Preferences”, *Quarterly Journal of Economics*, 121(4), pp.1133-1165.

Marwell, G and Ames, E (1981) “Economists Free Ride. Does anyone else?: Experiments on Provision of Public Goods IV”, *Journal of Public Economics*, 15, pp.295-310.

Nowak, M and Rosh, S (2006) “Upstream Reciprocity and Evolution of Gratitude”, *The Royal Society*, pp.605-609.

Rawls, J (1971) *A Theory of Justice*, Harvard University Press.

Sell, J. and Wilson, R.K. (1991) “Levels of Information and Contributions to Public Goods” , *Social Forces*, 70(1), pp.107-124.

Shang, J. and Croson, R. (2009) “A Field Experiment in Charitable Contribution: the Impact of Social Information on the Voluntary provision of Public Goods” , *Economic Journal*, 119, pp.1422-1439.

Sherif, M (1937). “An Experimental Approach to the Study of Attitudes” , *Sociometry*, 1(1/2), pp.90-98.

Sugden, R (1984) “Reciprocity: The Supply of Public Goods thorough Voluntary Contributions” , *Economic Journal*, 94. pp.772-787.

----- (1985) “Consistent Conjectures and Voluntary Contributions to Public Goods: Why the Conventional Theory does not Work” , *Journal of Public Economics*, 27. pp.117-124.

Van Lange, Paul A.M. Ellen M.N. De Bruin. Otten, W, Jeffrey A. Joireman (1997) “Development of Pro-social, Individualistic, and Competitive Orientations: Theory and Preliminary Evidence”, *Journal of Personality and Social Psychology*, 73(4), pp.733-746.

Wade-Benzoni, K. A. (2002) “A Golden Rule over Time: Reciprocity in Intergenerational Allocation Decisions”, *Academy of Management Journal*, 45(5), pp.1011-1028.

図1 後手からみた先手の印象（横軸）、

後手の寄付の原資に対する割合の変化（※）（縦軸）※対200ポイント換算

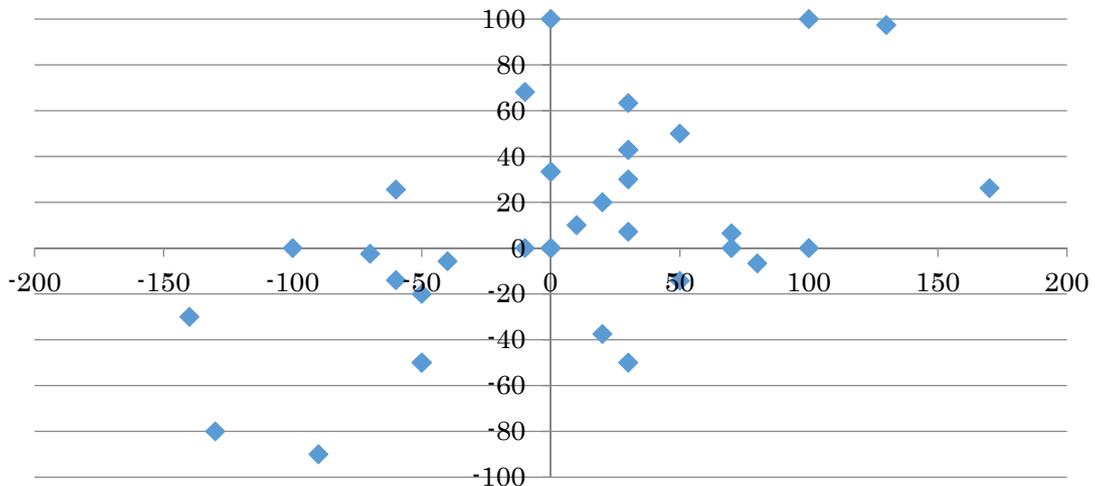
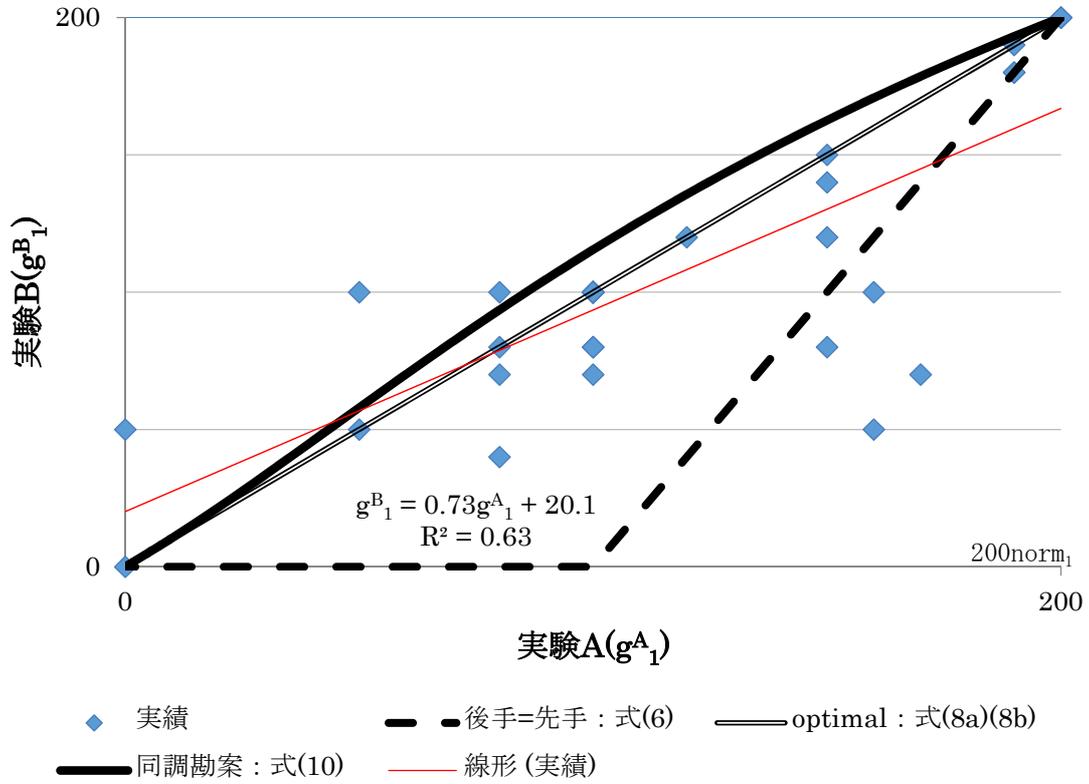


図2 先手による寄付（散布図）



注) 実績においては、(100, 100), (190, 180), (200, 200)にそれぞれ 11 人、2 人、3 人の被験者がおり、その他の点では被験者は 1 人ずつである。

図3 最終的な寄付の水準 (G^B) (実験 B)

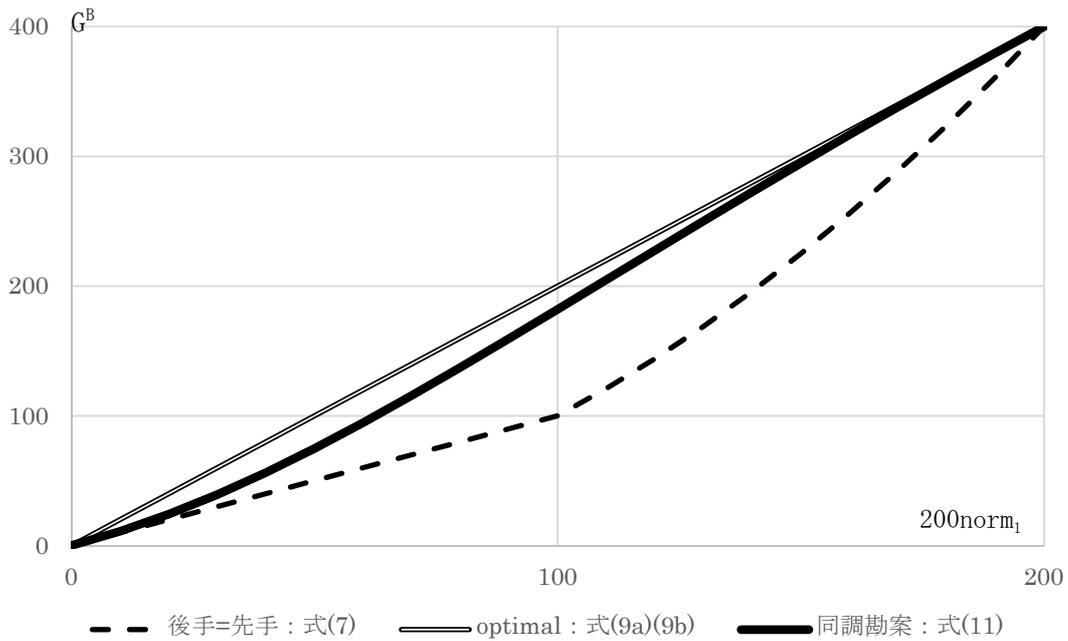


図4 先手の効用水準

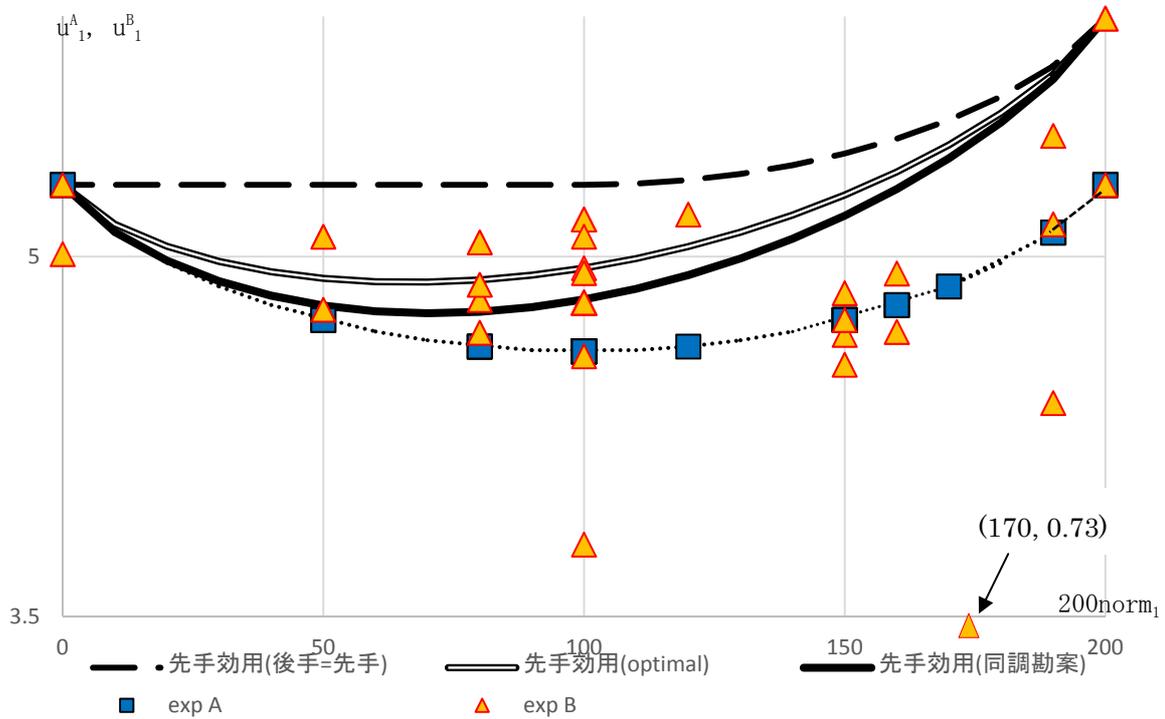


表1 経済実験、計量分析の結果概要

(1) 「先行規範への同調実験」 n=29								
(1-1) 回帰 (tobit)		難病		産業		環境/高齢者		
当初の寄付意向		1.06***		0.78***		0.73***		
他者の選択情報		0.08*		0.16***		0.10*		
向社会的性		15.71		16.75		-10.33		
(1-2) 基本統計量		難病		産業		環境/高齢者		
		平均	SD	平均	SD	平均	SD	
当初の寄付意向		123.1	53.7	95.9	53.4	106.2	37.3	
最終的な寄付		132.1	61.6	86.9	54.0	113.4	42.0	
(2) 「世代間の公共財自発的供給ゲーム」 n=37 (ただし、1.の g_1^A, g_2^A のみ n=74)								
(2-1) 寄付にまわったポイント								
	g_1^A, g_2^A	g_1^A	g_1^B	$G^A (=g_1^A + g_2^A)$	$G^B (=g_2^B)$	g_2^A	$G^B - g_1^B$	$200 * (G^B / (200 + g_1^B))$ (寄付割合)
Q 3	150	155	120	250	200	130	100	140.4
平均	108.2	116.2	105.4	216.5	168.9	100.3	63.5	108.5
中央値	100	100	100	210	150	100	50	100
Q 1	80	100	80	170	125	60	15	82.9
(2-2) 相関係数		$[200 * (G^B / (200 + g_1^B)) - g_2^A] / 2$ (寄付割合変化)	(2-3) 回帰 (tobit) 行: 被説明変数、列: 説明変数			$[200 * (G^B / (200 + g_1^B)) - g_2^A] / 2$ (寄付割合変化)		
$g_1^B - g_2^A$ (印象)	0.53***		$g_1^B - g_2^A$ (印象)	モデル1	モデル2	モデル3		
$200 + g_1^B$ (原資)	0.27*		$200 + g_1^B$ (原資)		0.10	-0.09		
			向社会的性	36.5***	36.4***	36.5***		
(3) 道府県知事による財政運営 (パネル分析) (被説明変数: 経常収支比率 (逆数) t) dynamic panel n=111								
		Model 1			Model 2			
収支率 _t		0.16**			0.19**			
失業率 _t		-0.17***			-0.16***			
高齢化率 _t		-0.10***			-0.10***			
財政力指数 _t					0.05			

注) 1) ***:1%有意, **:5%有意, *:10%有意。2) (2) 「世代間の公共財自発的供給ゲーム」において、 $g_1^B - g_2^A$ と $200 + g_1^B$ の相関係数は0.67。モデル3の解釈では多重共線性に要注意。3) (3) 「道府県知事による財政運営」において、変数はすべて対数化している。