

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

2019年1月26日
廣光俊昭

1. はじめに
2. 理論上の検討Ⅰ：利己的世代のもとで世代間協力
3. 経済実験
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
5. 財政政策への含意
6. 結論

1. はじめに

- マクロ経済学における規範の機能のうち、世代間協力に関わるものを検討
- Rawls (1971)

Just savings principle

but...

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。

2. 理論上の検討 I :

利己的世代のもとでの世代間協力

○ 世代間協力の困難性

- Rawls (1971)

- just savings principle:

- 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

- but. .

- 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。

- 利他的動機の導入による、問題解決

- 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から

- 本節（2.）では利己的世代を前提に議論

- 世代間では、罰、間接互惠性（評判）という協力を促すメカニズムが機能しない

○ モデル

・ 道具立て

① reference dependence preference (Kőszegi & Rabin, 2006)

選択の評価の際、その選択それ自体へのtasteだけではなく、reference pointとの比較対照をも加味して評価をおこなう

規範にreference pointとしての位置づけを与える

② 同調 (conformity)

— Sherif (1937)、Asch (1955)、Crutchfield (1955)

- ・ 事実認識から規範的判断までに関する同調 (メカニカルな同調)
- ・ 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

— 恩送り (親切を受けたら我々は別の他人にも親切をしたくなる)

— 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可能 (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は容易)

- 複数世代からなる経済
 - 各世代は利己的 $u_t(c_t)$ ($u' > 0, u'' < 0$)
 - 制約条件: $\sum_{t=1}^T c_t \leq \sum_{t=1}^T y_t = Y$ (y_t は世代 t の所得)

 - 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
→ 均等消費 (Y/T) に合意

 - 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
- ⇒ 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：最初の世代（世代 1）に規範（e. g., 十戒）を与える

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

$$\text{dis}_t = \text{dis}(c_t - \text{norm}_t) \quad (2)$$

$$\text{norm}_t = c_{t-1} \quad (3)$$

$$\text{norm}_1 = Y/T \quad (4)$$

norm_t : 世代 t の規範、 dis_t : 世代 t の規範からの逸脱に伴う不快感

$\partial U / \partial \text{dis} < 0$. $\partial \text{dis} / \partial (c_t - \text{norm}_t) > 0$ if $c_t - \text{norm}_t > 0$, $\text{dis}_t = 0$ otherwise.

- ・ 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
- ・ 規範は消費を協力的なものにする方向に効く。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
- ・ 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

※ 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い。規範からの逸脱が修復されることがない

- ・ 対策

- 1) 「戒律」

規範からの逸脱が激しい不快感を与えるものとする

- 2) constitution

規範が後続世代にそのまま伝播されるよう保障 ($\text{norm}_t = \text{norm}_1$)

- 3) たびたび無知のベールを引き下ろし、正しい規範を呼び戻すこと

「仮想将来世代」 (西條, 2017)

3. 經濟實驗

○「先行規範への同調実験」

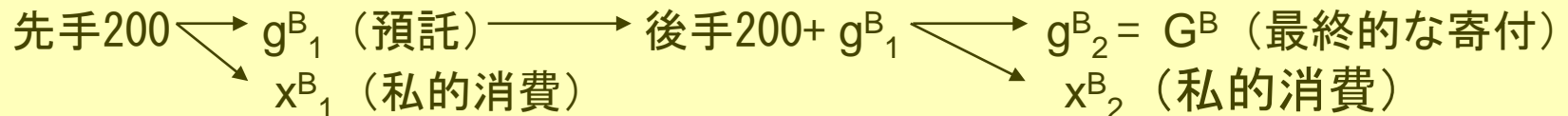
- ・ 大学生 (n=29)
- ・ 寄付 (難病対策、産業振興、環境対策/高齢対策)
- ・ はじめに、寄付するポイントの意向を確認 (調査票を回収)
- ・ つづいて、他の被験者の寄付の意向を書いたものとして、ランダムに調査表を再配布。その後、被験者は寄付するポイントを最終決定。
- ・ 報酬の支払い (私的取り分としたポイントに応じた支払い)
- * 難病研究、産業振興、環境対策のすべてにおいて、他の被験者の選択への同調がみられた。
- * ただし、産業振興に比べ、難病、環境対策での同調は明瞭ではない。
 - 規範の自明性が下がるほど、先行する規範への同調は強まる。

(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

○ 「世代間の公共財供給ゲーム」

- ・ 大学生 (n=74)
- ・ 実験 A : 各人が直接 (個々人で) 寄付
- ・ 実験 B : 先手は後手に寄付を託す。後手が最終的な寄付を決定



— 先手 (先行世代)、後手 (後続世代)、寄付 (公共財)

— 世代間関係において、relevantな問題設定

イメージ：知事1、知事2、県の長期的存続

- 1) 自分 (先行世代) が貯蓄しても、後続世代が使い果たす可能性、
- 2) 自分 (先行世代) が貯蓄せず、後続世代の貯蓄をあてにする可能性

— 財政問題などにおける世代間問題の中心的課題

- ・ 報酬（私的取り分としたポイントに応じた支払い、寄付分は赤い羽根共同募金へ）

- ・ 設定

公共財の生産関数は単純（私的財タームでみた公共財の限界費用は1）

公共財の評価関数は特定せず（評価を被験者に委ねる）

- 人々は、私的財・寄付を様々に評価
- 人々の持つ評価関数（効用関数）が、状況によって変わりうる

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、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

- ・ 実験 A と比べ、先手の寄付は有意に変化しない。
- ・ 寄付の総額は減少（この減は後手の決定によるもの）
- ・ 後手は、総じて、私的な取り分と寄付の比を一定に保つよう選択
- ・ ① 後手からみて先手の印象
（実験Bで先手から託された寄付）－（実験Aでの後手自らの寄付）
- ・ ② 後手による最終的寄付の配分原資に対する比率の変化
（実験 A → 実験 B）

⇒ ①と②に強い相関

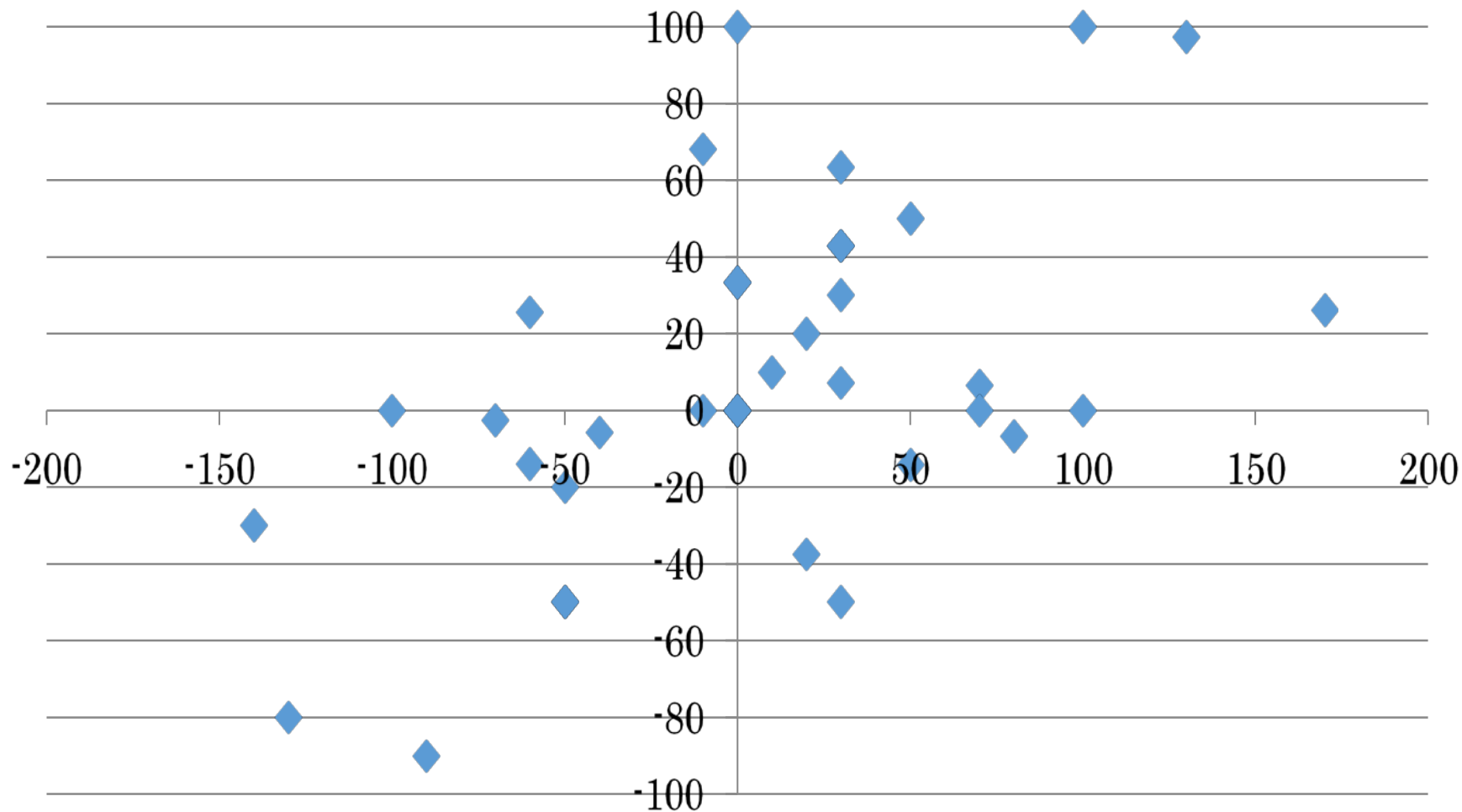
※ 寄付の所得弾力性の高い場合、原資増は寄付割合増を帰結しうるが、統計上原資増の影響を窺うことができない

⇒ 先手の示す規範に後手が同調

※ 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

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



(2) 「世代間の公共財自発的供給ゲーム」 n=37 (ただし、1.の g^{A_1}, g^{A_2} のみ n=74)

(2-1) 寄付にまわったポイント

	g^{A_1}, g^{A_2}	g^{A_1}	g^{B_1}	$G^A (=g^{A_1}+g^{A_2})$	$G^B (=g^{B_2})$	g^{A_2}	$G^B - g^{B_1}$	$200 * \{G^B / (200 + g^{B_1})\}$ (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	$[200 * \{G^B / (200 + g^{B_1})\} - g^{A_2}] / 2$ (寄付割合変化)	(2-3) 回帰 (tobit) 行：被説明変数、 列：説明変数	$[200 * \{G^B / (200 + g^{B_1})\} - g^{A_2}] / 2$ (寄付割合変化)		
			モデル 1	モデル 2	モデル 3
$g^{B_1} - g^{A_2}$ (印象)	0.53***	$g^{B_1} - g^{A_2}$ (印象)	0.26***		0.26***
$200 + g^{B_1}$ (原資)	0.27*	$200 + g^{B_1}$ (原資)		0.10	-0.09

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

○ Kantian categorical imperative

- Homotheticな効用関数を想定

$$u^B_1 = (1 - \text{norm}_1) \ln x^B_1 + \text{norm}_1 \ln G^B, \quad u^B_2 = (1 - \text{norm}_2) \ln x^B_2 + \text{norm}_2 \ln G^B$$

norm_i : 「公共心」

実験Aの各被験者の選択から推定 ((100,100)ならば、 $\text{norm}_i = 0.5$)

$$x^B_1 + g^B_1 = 200, \quad G^B = g^B_2 = 200 + g^B_1 - x^B_2$$

- 先手の選択

① 「後手は自分と同型の効用関数を持つ」と推測する場合

: $\text{norm}_1 = \text{norm}_2 = \text{norm}$

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

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

$$G^B = 400\text{norm}^2 \text{ if } 1/2 < \text{norm} \leq 1, \quad G^B_1 = 200\text{norm} \text{ otherwise.} \quad \text{最終的な寄付 (7)}$$

② 先手・後手双方にとってoptimalな解（両者の効用合計を最大化）

$$g^B_1 = 200\text{norm} \quad \text{先手の寄付(8a)}$$

$$G^B = 400\text{norm} \quad \text{最終的な寄付(9a)}$$

③ 後手は先手に同調 $((x^B_1, g^B_1) \rightarrow \text{norm}_2 = g^B_1/200)$ 。同調を先読みしつつ、先手が効用最大化する場合

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

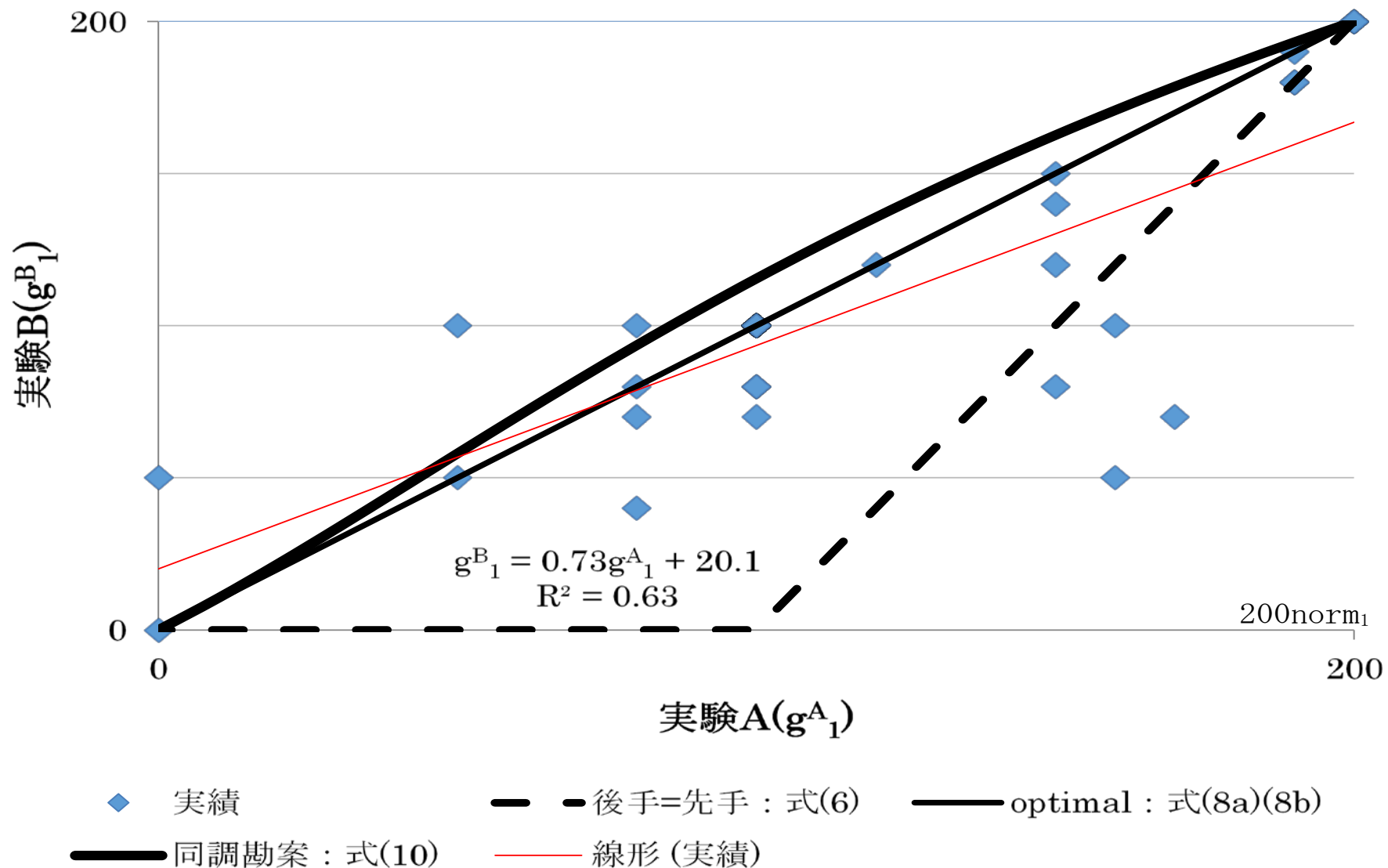
$$G^B = 50 ((8\text{norm}_1^2 + 1)^{1/2} + 2\text{norm}_1 - 1)((8\text{norm}_1^2 + 1)^{1/2} + 4\text{norm}_1 + 1) / (\text{norm}_1 + 1)^2 \quad \text{最終的な寄付(11)}$$

④ 後手は先手に精確に同調 $(\text{norm}_2 = G^B / (x^B_1 + G^B))$ する場合

$$g^B_1 = 200\text{norm} \quad \text{先手の寄付(8b)}$$

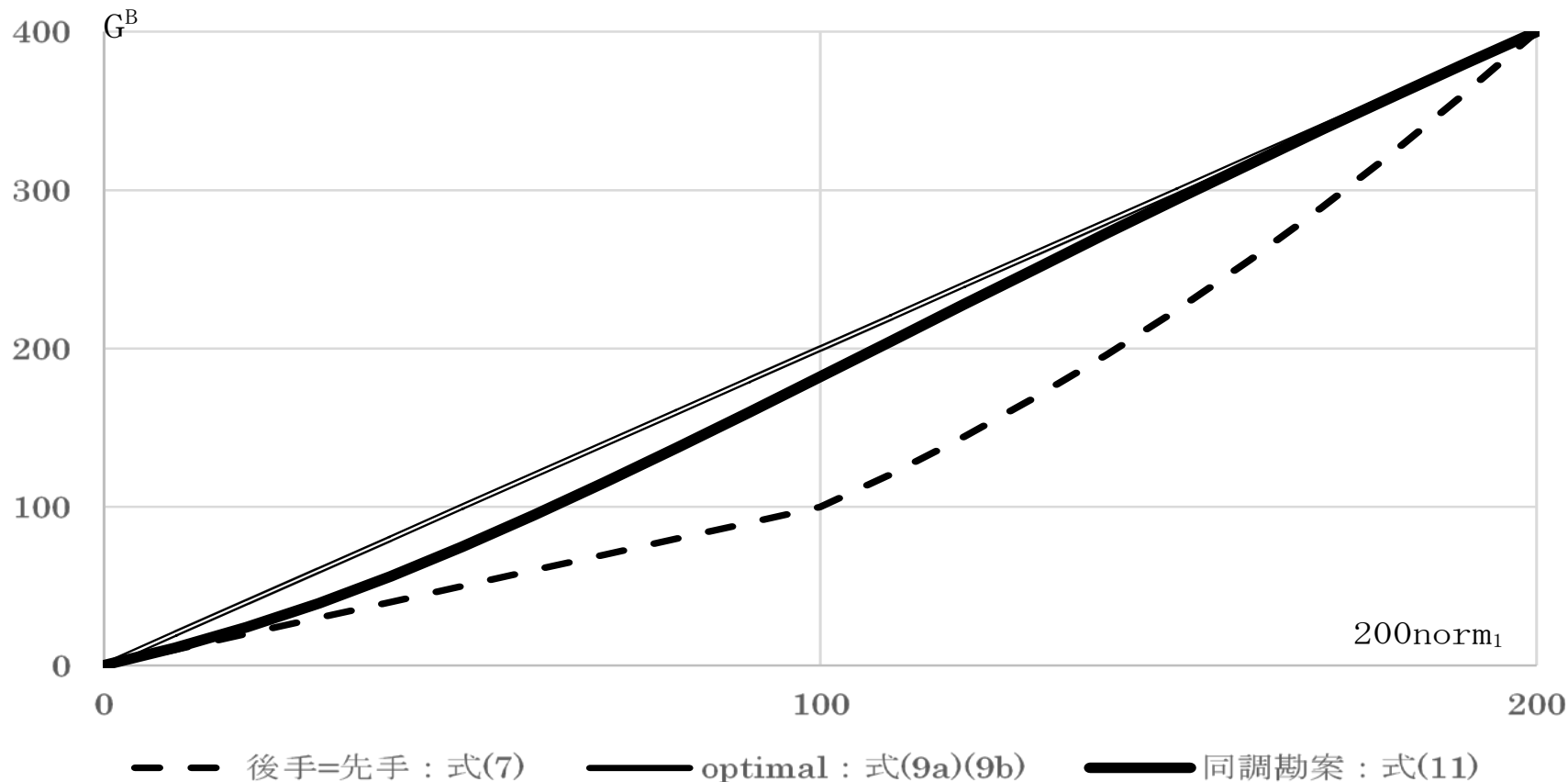
$$G^B = 400\text{norm} \quad \text{最終的な寄付(9b)}$$

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)



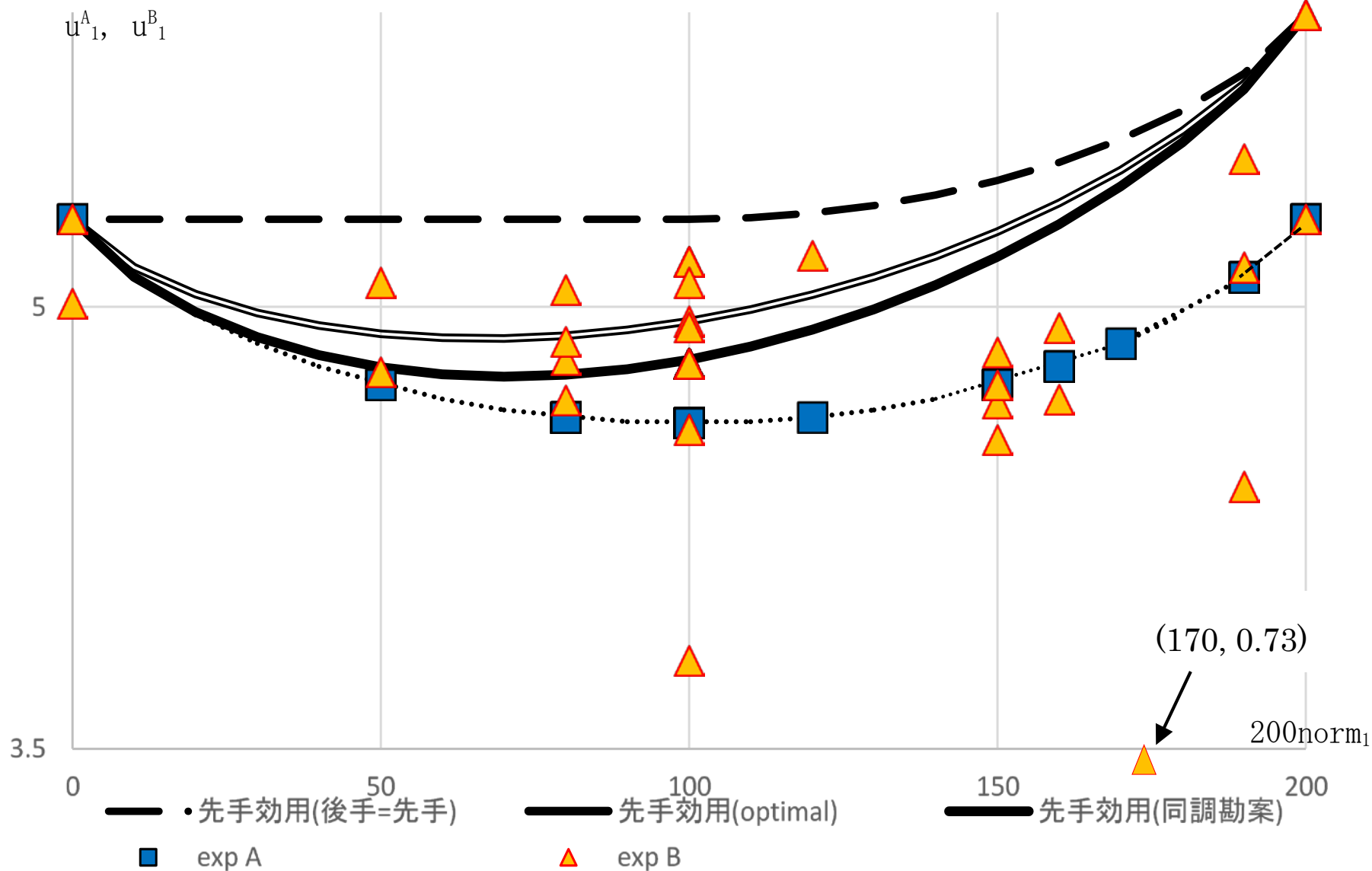
- 先行世代が公共的価値への関心を持ち、そのような関心を後続世代も持つであろうと先行世代が見込むのなら、ある程度の世代間協力が行われる
- 自らの決定が後続世代に与える影響を勘案する場合、先行世代は協力的行動をとる。先行世代が協力的行動を後続世代に示せば、後続世代も協力的に変化し、最終的な寄付 (G^B) は増加

- ・ 先手はKantian categorical imperative沿って行動
 - ― 先手は後手に協力行動を望み、自らも協力的に行動
- ・ 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。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
- ・ 先手と後手の間には直接の互惠性が生まれている

問い

「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」

図4 先手の効用水準



- ・ 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
- ・ モデル上でも、実験Bでのoptimal解はもちろん、(不精確な)「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)
- ・ こうした事実にも関わらず、実験Bでの相当数の失敗例があるため、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 $\text{norm}_1 \geq 0.5$ の領域で発生。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。
 - 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存在
- ⇒ 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

○ 先行研究との関係性

- Cores and Sandler (1984) : 「推測変動」 (conjectural variation)
 - ← Sugden (1985)による批判
 - たえある者が、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
 - ← 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
- Wade-Benzoni (2002)
 - 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
 - 本稿の議論は、ゲーム理論上の考察を交えることで、世代間での互恵性の成立まで論示
- Sell & Wilson (1991)

5. 財政政策への含意

1) Kantian categorical imperativeの実用性の高さ

- 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存在

(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 $_{t-1}$	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

- 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
- 知事を道府県議会議員、職員、住民に置き換えても同じ。民間企業でも同様のことは妥当

2) 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

⇒ 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

3) 協力行動を高める上で、同調の社会的事実を教えることが有効

⇒ 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。この恐れの軽減のために、同調の事実を教える

4) リカードの中立命題への含意

・ Cadsby & Frank (1991)

固定的な効用関数 $U_1 = (C_1^A) (C_1^B) U_2, U_2 = (C_2^B) (C_2^C)$

・ 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

6. 結論

- 先行規範への同調を踏まえれば、たとえ各世代が利己的存在であって罰も間接互惠性もないなかでも、後続世代に規範を与えることで、世代間協力を促すことができる。
- 経済実験の結果は、先行規範への同調の存在を確認
- 世代間での公共的価値が共有されているという前提に立つならば、協力の程度を高めることができる。
 - 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なら、ある程度の協力がおこなわれる。
 - 先行世代の規範への後続世代の同調の事実が存在し、先行世代がこの事実を勘案するならば、世代間協力の程度は格段に高まる。
(Kantian categorical imperative)
- 財政政策への含意として、Kantian categorical imperativeの実用性等を指摘



Consideration of keys to solving problems in long-term fiscal policy through laboratory research

Toshiaki Hiromitsu¹

Received: 20 December 2017 / Accepted: 12 October 2018
© Japan Economic Policy Association (JEPA) 2018

Abstract

People tend to think only about their immediate benefits, as well as to be extremely optimistic. Coupled with changes of generations due to limited lifespan, this becomes a source of problems in long-term fiscal policy. The hypothesis of “silver democracy”, based on the rational voter hypothesis, argues that elderly voters prevent sustainable policy choices. It is therefore urgent to discuss how to design a policy decision framework which ensures that sustainable policies can be socially selected. In a democracy, as well as voting, the role of deliberation is emphasized. Assessing the effectiveness of deliberation in promoting sustainable policy decisions, which is called the hypothesis of “deliberative democracy”, is necessary. Through the use of questionnaires on the selection of hypothetical fiscal policies, the validity of hypotheses and keys to designing a decision framework to solve the problems are considered. Options of hypothetical fiscal policy are discussed among par-