

仮想将来世代の導入によって人々の考え方は変わるのか

1190447 神谷久美

高知工科大学 経済・マネジメント学群

1. 概要

地球上で現在大きな課題となっている持続可能性に関する問題は、現世代の人物が将来世代を配慮することなく、彼らの利益を優先した行動をとることによって引き起こされている。しかしながら彼らは必ずしも全員が利己的なのではない。将来世代への影響を理解しながらも、自身の利益を追求する行動をとりたいたいという欲求が芽生え、将来世代を配慮しない選択をしてしまう状況を世代間持続可能性ジレンマという。本研究では、このような世代間の一方的な関係性を改善する仮想将来世代の存在を提案し、仮想将来世代の存在が及ぼす影響を議論中の発言から分析する。実験では高知工科大学生及び大学院生を対象に世代間持続可能性ジレンマゲームを実施し、実験中の議論内容を15のコンセプトに分類し、Kappa係数を用いて分析した結果、仮想将来世代の存在が現世代の考え方に様々な影響を与え、現世代に将来世代を配慮するよう促す効果があることが明らかとなった。

2. 背景

未来人が現在にタイムスリップし、現在の事象に干渉することで未来を変える。という物語は数多く存在する。しかしそれは現実ではありえないことであり、将来世代の人間が現世代の事象に直接影響を与えることはない。この一方的な関係性の中で現世代は将来世代を配慮することなく、自らの利益を追求する行動をとるという傾向がある。これは世代間持続可能性ジレンマ (Intergenerational Sustainability Dilemma ISD) と呼ばれる状況の特徴であり、その行動は将来世代に負担を与え、持続可能性に関する深刻な問題を引き起こす原因の一つである。この問題を解決するために、どのように世代間持続可能性ジレンマをどのように対処していくかを我々は考えていかなければならない。

異世代間にわたる持続可能性を高めるための研究は少なく、これまでの研究では、未だ根本的な持続可能性問題の解決に至

っていない。そこで考えられたのが現世代で将来世代の役割を担う、仮想将来世代の存在である。仮想将来世代とは、現世代の人物であるが、現世代と将来世代の間を取り持つ存在とされ、将来世代を代表して発言するように求められる。本研究では仮想将来世代の導入をトリートメントグループの条件とした。仮想将来世代は各世代ランダムで1名決定され、彼らは自分のためではなく、将来世代のための選択をするよう説明される。この条件で現世代の人々は仮想将来世代と議論することによって、将来世代へのメリットや持続可能性問題における重要な知識を得、議論を反映した意思決定をするよう期待される。

先行研究では、仮想将来世代の存在は、世代間持続可能性ジレンマゲームの文脈において世代だけでなく個々の持続可能な選択をも促進することを明らかにし、世代間持続可能性ジレンマゲームの選択に有意に影響した。という結果が得られた。

(Kamijo, 2017, Nakagawa, 2016) しかし、研究を進めていくにつれ、仮想将来世代によって引き起こされる影響が本当に良いものだけなのか疑問に思ったため、本研究の題材とし、明らかにしていく。

3. 目的

本研究では、実験調査を用いて仮想将来世代が存在することによって起こる影響を調べるとともに、その分析がどの程度一致し、信頼できるのかを調べることを目的とする。

4. 研究方法

本研究は高知工科大学生及び大学院生 210名を対象に世代間持続可能性ジレンマゲーム (Intergenerational Sustainability Dilemma Game ISDG) を行った。今回の ISDG では3人1組の5つの異なる世代で構成され、被験者はランダムで世代や役割 (トリートメントグループ仮想将来世代のみ) を分けられた後、実験手順の詳しい説明を受ける。その際、被験者には表1の樹形図を見せ、総世代数は伏せたまま選択肢による利得の増減を

知らせた。説明が終わった後、ランダムで決められた第一世代の3人の被験者は別室に移動し、選択肢Aと選択肢B（表1）のどちらかを選択するのに加え、世代間で選択した利得を再分配する方法を十分間で議論する。実験参加謝金は900円で利得がマイナスになった場合はこの参加謝金から支払うことになる。加えて議論時間が十分を超えると、追加の報酬が0円となる。このような流れでゲームを行い、第一世代の議論が終了すると第二世代に意思決定のみが伝達され、同様に第二世代、第三世代へと議論が続いていく。この際世代間の議論は録音され、本研究ではこの録音を文章化したデータを用いて行った。3人の評価者は議論中の発言内容を一つ一つ分類し15個のコンセプト（表2）に当てはめ、Kappa係数を用いて分析した。

4-1. 世代間持続可能性ジレンマゲーム (ISDG)

このゲームの特徴は、現世代の選択が将来世代の利得へ影響を与えることである。選択肢Aは将来世代を配慮しない、すなわち現世代の利益を優先する選択肢であり、反対に選択肢Bは将来世代を配慮する選択肢となっている。被験者が選択肢Aを選んだ場合、次の世代の被験者の選択肢は前の世代の選択肢から900円減少した選択肢の中から選ぶことになる。一方選択肢Bを選んだ場合、こちらは将来世代を配慮する選択肢であるため、次の世代は前の世代と同じ選択肢を選ぶことが可能になっている。具体例を挙げると、第一世代は選択肢Aの3600円と選択肢Bの2700円のどちらかを選ぶ。この時、第一世代が選択肢Aを選ぶと第二世代は選択肢Aの2700円と選択肢Bの1800円から選ぶことになり、反対に第一世代が選択肢Bを選ぶと第二世代の選択肢は変わらず選択肢Aの3600円と選択肢Bの2700円から選ぶことになる。すべての世代が選択肢Bを選び続けられればすべての世代が2700円を得ることが出来るが、選択肢Aを選び続けると第五世代の利得が最大でも0円になってしまうことがわかる。

4-2. コンセプト

仮想将来世代が議論にどのような影響を与えたか調べるために計3034（内コントロールグループ978、トリートメントグループ2056）の議論内容を一つ一つ15のコンセプト（表2）に分類した。大まかに2つの概念に分けられ、1～8までのコンセプトが将来世代を配慮しないつまり選択肢Aを選ぶ動機、9

～15のコンセプトが将来世代を配慮するつまり選択肢Bを選ぶ動機とした。

4-3. データ分析

議論内容を15のコンセプトに分類した後、カテゴリー分けを行った3人の回答の一致度をCohen Kappa(表3)を用いて調べる。この数値が高くなればなるほど評価者同士の一致度が高いといえ、データに偏りがないとわかる。今回の分析では2名ずつの一致度合いと3名の一致度合いを求めた。

G1	G2	G3	G4	G5	G6	G...
A 3600	A 2700	A 1800	A 900	A 0	A -900 B -1800	
			B 0	A 900	A 0 B -900	
		B 900	A 1800	A 900	A 0 B -900	
			B 900	B 0	A 900 B 0	
		A 1800	A 1800	A 1800	A 900 B 0	
			B 900	B 900	A 1800 B 900	
	B 1800	A 2700	A 1800	A 900	A 0 B -900	
			B 900	A 1800	A 900 B 0	
		B 1800	A 2700	B 900	A 1800 B 900	
			B 1800	A 2700	A 1800 B 900	
		A 3600	A 2700	A 1800	A 900 B 0	
			B 900	B 900	A 1800 B 900	
B 2700	A 3600	A 2700	A 2700	A 1800	A 900 B 0	
			B 1800	B 900	A 1800 B 900	
		B 1800	A 2700	A 2700	A 1800 B 900	
			B 1800	B 1800	A 2700 B 1800	
		A 2700	A 2700	A 1800	A 900 B 0	
			B 1800	B 900	A 1800 B 900	
	B 2700	A 3600	A 3600	A 2700	A 1800 B 900	
			B 1800	B 1800	A 2700 B 1800	
		B 2700	A 3600	A 2700	A 1800 B 900	
			B 2700	B 1800	A 2700 B 1800	
		A 3600	A 3600	A 3600	A 2700 B 1800	
			B 2700	B 2700	A 3600 B 2700	

表1 ISDG 樹形図

将来世代を配慮しない動機		将来世代を配慮する動機	
1	先代への感謝	9	将来世代不利益の回避と世代間平等性
2	落胆	10	全世代利益の最大化
3	驚き	11	善意継承の意欲
4	現世代利益の最大化	12	次世代不配慮の連鎖の切断意欲
5	許容できる将来世代の不利益	13	無視できる次世代配慮の機会損失
6	善意不連鎖だと無駄になる現世代の善意	14	罪悪感
7	次世代不配慮だった前世代の踏襲	15	次世代の善意継承期待
8	されど300円		

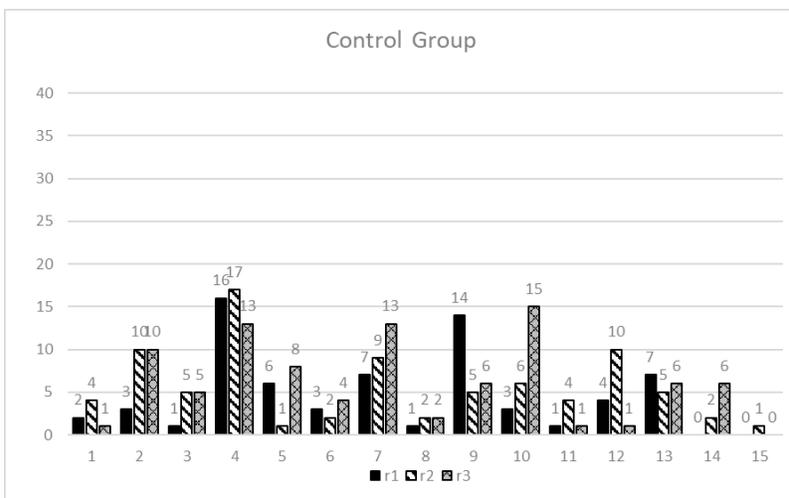
表2 15のコンセプトの概念

Kappa係数	
0	奇跡に近い一致
0.1-0.20	わずかに一致
0.21-0.40	まずまずの一致
0.41-0.60	中等度の一致
0.61-0.80	かなりの一致
0.81-0.99	ほぼ完全に一致
1	完全一致

表3 Kappa係数

5. 結果

5-1. 度数分布



グラフ1 コントロールグループ

仮想将来世代の導入によって持続可能な選択を促進したかを調べるために、議論内容を15のコンセプトに分類した度数を用いヒストグラムを作成した。(グラフ1, 2) 2つのグラフを比較すると、トリートメントグループではコントロールグループに比べて、各世代発言数の増加は2倍程度であるが、将来世代を配慮する概念(コンセプト9~15)の総数は3倍近く増加した。(コントロール32、トリートメント95) これは仮想将来世代の導入が現世代に持続可能な選択を促進するといえる。

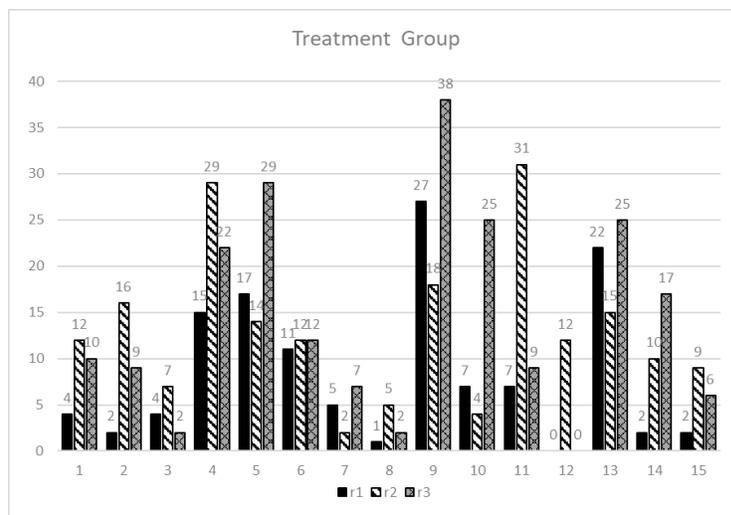
実際の議論の中でも、トリートメントグループでは、仮想将来世代が将来世代を配慮する意見を示すと他の被験者がそれに付随して将来世代を配慮した選択をする傾向がみられ、反対にコントロールグループでは、ある被験者が将来世代を配慮した

選択を望んでも、他の被験者に圧されて現世代優先の選択をしてしまう傾向がみられた。

5-2. Kappa係数

表4、5より Kappa 係数はどれも 0.40 を超えており、中等度の一致という結果となった。またP値はともに0.01より低い値を示しているため、これは統計的に正しいデータであるといえる。

トリートメントグループでは、仮想将来世代が導入されたことによって、議論が多様化し、発言数が増加したことで研究者間信頼性がコントロールグループより低い値となったが、評価者3名の Kappa 係数でも 0.4427 と良い結果が得られた。



グラフ2 トリートメントグループ

本研究では仮想将来世代の導入によって現世代にどのような影響を与えるのかを調べることであった。分析の結果、仮想将来世代の導入によってコンセプト13の無視できる次世代配慮の機会損失、具体的には「300円くらいなら将来世代の為に損をしてもいいや。」というような考えの Kappa 係数が最も高くなる結果となった。この結果は自身の利益と将来世代への影響を考えた際に、自身の中で妥協点を定めることが世代間持続可能性ジレンマを解消する糸口になるのではないかと考える。

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
92.53%	85.10%	0.4985	0.0175	28.41	0.0000

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
89.97%	83.05%	0.4082	0.0173	23.60	0.0000

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
92.22%	84.34%	0.5032	0.0173	29.11	0.0000

Kappa	Z	Prob>Z
0.4675	45.96	0.0000

表 4 コントロールグループ

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
91.68%	84.96%	0.4466	0.0116	38.50	0.0000

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
89.20%	81.16%	0.4266	0.0117	36.51	0.0000

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
91.48%	84.21%	0.4607	0.0118	38.91	0.0000

Kappa	Z	Prob>Z
0.4427	63.74	0.0000

表 5 トリートメントグループ

6. 考察

今回の実験中、仮想将来世代のいないコントロールグループでは、現世代の利益を迫及した選択が多いものの、被験者一人一人が本音で議論しているように感じた。一方、トリートメントグループでは、仮想将来世代となった人物の将来世代を配慮する選択を強要する発言や、仮想将来世代ではない人物が、どうしても選択肢 B をとるなら分配方法は三等分ではなく、自分により多くの金額を分配してほしいというような利己的な態度が目立ち、分類していても気分の良いものではなかった。分類終了後に実験協力者と話し合ったが、私と同様な意見であった。

前者は役目を全うしたい。と考える日本人ならではの思考であり、日本人の誇れる性質であると思うが、今を生きる人間が仮想将来世代に強要され、しぶしぶ承諾するというのはいかかなものだろうか。トリートメントグループの分類中に私は、両者ともに納得できる意思決定をするべきではないのかと考えてしまった。

近い未来に仮想将来世代の存在が容認され、導入するに至った際は、彼らが立場に強制されて行うのではなく、全人類が幸せと感ぜられる選択ができる存在であってほしいと私は願ってやまない。

7. 今後の課題

本研究の課題として、二点指摘する。まず一点目は、発言に込められた本当の意図や内情を知ることが出来ない点である。本研究では録音された議論内容を文章化したものを基に行った。できるだけ言外に込められた思いを汲み取って分類しようとしたが、完全に理解するのは難しいと感じた。この点は議論自体を見聞きして分類することが出来ればより言外の本心がわかるのではないかと考える。加えて、日本人の性質上、仮想将来世代に選ばれると実験者の期待に沿うような行動するよう制限されているように感じた。議論中でも仮想将来世代の「たぶん、その代表として考えると後悔しないんですけど、自分自身で考えるとやっぱり B を選ぶと後悔するんじゃないかなっていうのがありますね。」「立場として反対はしますが、でも個人的には、まあ何でもありません。」等、仮想将来世代の立場と本心の乖離が目立った。

二点目に、被験者間の匿名性の低さと被験者の置かれる立場を挙げる。本研究では被験者は一つの部屋に集められ、本来出会うことのない現世代と将来世代が存在することになった。議論中にも「たぶん僕たちが知っている人とか、親しい人が後だったら、「あーB にしようかなー」ってちょっと思うかもしれないけど、正直、知っている人がいないんだったら。みんな A

を選択していきんじゃないかな、って僕は思いますね。」といった発言が見られ、匿名性の低さは意思決定に影響を与えうると考えられる。

被験者の立場については、被験者が将来世代を考えることが少ない若い世代であり、この点がより現世代利益の追求を促していると予想される。本研究では仮想将来世代の導入でトリートメントグループが将来世代を配慮するようになることが分かったが、私は条件を変え、学生だけでなく自身の子を持つ親世代の存在との議論もまた違う結果を引き起こすのではないかと期待している。

8. 参考文献

Kamijo Y, A Komiya, N Mifune, and T,Saijo (2017)

“Negotiating with the future: incorporating imaginary future generations into negotiations” Sustainability Science

Nakagawa Y, K Kotani, Y kamijo, and T Saijo (2016)

“Solving intergenerational sustainability dilemma through imaginary future generations: A qualitative-deliberative approach”

Kochi University of Technology, Social design Engineering Series, SDES-2016-14

西條辰義 (2015) 「フューチャー・デザイン 七世代先を見据えた社会」 勁草書房