社会的な意思決定問題におけるフレーミング効果に関する実験的研究

97601063 出川 文子

第一章 はじめに

現代の個人的意思決定における期待効用理論は、Cancellation、Transitivity、Dominance、Invariance という4つの公理から成り立っている。4つ目の公理である Invariance は、一つの選択問題に対して異なった表現でも同じ選好をもたらすはずであるという公理である。しかし、この Invariance を満たさない例として、Tversky, A. and Kahneman, D. (1988)が生死フレームによる治療法の選択問題と賭けの選択問題を実験的に明らかにした。

この二つの実験のそれぞれで明らかにされた一つの選択問題に対して異なった表現をすると、人々の選好へ影響を与えてしまうというフレームの違いによる選好への影響は、『フレーミング効果』と呼ばれている。

ところで、このフレーミング効果の実験的研究は、医療の場における治療法選択の場合や賭けをする場合といった個人的な意思決定の場合に限られていた。社会的な意思決定の問題におけるフレーミング効果に関する実験的研究は行われていない。しかし、社会的な問題におけるフレーミング効果を明らかにし、人々へどのように情報を提示していけばいいのかを考えていく必要があるだろう。このように考える理由として次の三つを挙げることができる。

一つ目の理由は、社会的な意思決定の場において、少しずつ人々の選好へのフレーミング効果があらわれてきているからである。例えば、カリフォルニアで家賃規制を争点に直接投票が行われた際には、設問のあり方が複雑であったことから、82%の有権者が間違った投票をしてしまったという事例が報告されている。設問のあり方の複雑さというフレームによる選好への影響もまたフレーミング効果といえるだろう。二つ目の理由は、世界や日本において住民投票が盛んになってくる中で、私達が個人的な問題だけでなく、社会的な問題に対しても意思決定を行う場面が増えてきているからである。三つ目の理由は、情報公開が進む中で、どのように情報を提示していけばいいのかということに関してまだ議論されていないからである。

本研究の目的は、社会的な意思決定の問題におけるフレーミング効果を実験的に明らかにすることにある。

第二章 実験

社会的な意思決定の問題におけるフレーミング効果を実験的に明らかにするために、以下の四つの実験を行った。実験1は、工場誘致の問題におけるフレーミング効果を調べる実験、実験2は、賭けの選択問題に関する実験の再現性を調べる実験、実験3は、市町村合併の問題におけるフレーミング効果を調べる実験、実験4は、ゴミ処分場の建設問題におけるフレーミング効果を調べる実験である。

実験方法は、四つの実験とも実験用の回答用紙を被験者に配り、質問を読んで回答してもらう形式とした。実験を実施する際は、最初に実験の主旨を説明してから実験用の回答用紙を被験者に配布し、フェイスシートの性別と年齢に記入してもらった。次に実験の主旨と実験にあたってのお願いを口頭で説明した上で実験を始め、被験者には質問を読んで回答してもらった。

被験者は次の通りである。実験1は、群馬大学の学生176人と富岡看護専門学校(富岡)の学生30人、実験2は、群馬大学の学生103人、実験3は、群馬大学の学生106人、実験4は、群馬大学の学生70人と富岡看護専門学校(富岡)の学生30人に実験を行った。

2.1. 工場誘致の問題におけるフレーミング効果を調べる実験(実験1)

実験1の目的は、Tversky と Kahneman が治療法の選択問題に関する実験で用いた数値を使い、社会的な問題である工場誘致の問題を設定し、フレーミング効果を調べることである。

2.1.1. 手続き

実験 2 は、被験者に化学工場と精密機械工場のデータを提示し、化学工場と精密機械工場のうちどちらの工場を誘致したいかをたずねた。

治療法の選択問題に関する実験における生フレームを実験 1 では、“事故が起こらない”というフレームで被験者にデータを提示する。また、治療法の選択問題に関する実験における死フレームを実験 1 では、“事故が起こる”というフレームで被験者にデータを提示する。

実験 1 では、Tversky と Kahneman が治療法の選択問題に関する実験で用いた数値を使用することによって、外科治療を化学工場、放射線治療を精密機械工場と設定し、データを提示する。

群馬大学の学生 106 人を対象に、化学工場と精密機械工場のデータを“事故が起こらない”というフレームで提示する実験を行った。そして、群馬大学の学生 70 人と富岡看護専門学校の学生 30 人を対象に、化学工場と精密機械工場のデータを“事故が起こる”というフレームで提示する実験を行った。

2.2. 賭け選択問題に関する実験の再現性を調べる実験（実験 2）

実験 2 の目的は、第一章で説明した賭けの選択問題に関する実験について、実験の再現性を調べることである。

2.2.1. 手続き

Tversky と Kahneman の実験では、金額設定がドルであったが実験 1 を実施するにあたっては、群馬大学の学生を被験者とするため、金額設定を円とする。また、Tversky と Kahneman の実験では、質問 1 から質問 3 における被験者が異なっていたが実験 2 では、質問 1 から質問 3 における被験者は同じである。

実験 2 の質問 1 では、被験者に賭け A と賭け B のどちらの賭けに挑戦するかをたずね、質問 2 では、賭け C と賭け D のどちらの賭けに挑戦するかをたずねた。質問 3 では、2 段階にわかれたゲームをするという設定で、被験者に賭け E と賭け F のどちらの賭けに挑戦するかをたずねた。

質問 1 で賭け B より賭け A を選好した場合、確実性効果ありとする。

ここで言う確実性効果とは、実験 1 の質問 1 のように賭けに挑戦できるという問題設定のとき、人は、いくら獲得できるかという金額に注目する傾向が強い。しかし、賭け A のように確率が 100% のときには、獲得できる金額が小さくても 100% という確実性を重視する現象を確実性効果という。

質問 2 と質問 3 において選好の仕方に変化があった人（質問 2 で賭け C を選好し、質問 3 で賭け F を選好した人と質問 2 で賭け D を選好し、質問 3 で賭け E を選好した人）をフレーミング効果ありとし、質問 2 と質問 3 で選好の仕方に変化がなかった人（質問 2 で賭け C を選好し、質問 3 で賭け E を選好した人と質問 2 で賭け D を選好し、質問 3 で賭け F を選好した人）をフレーミング効果なしとする。

2.3. 市町村合併の問題におけるフレーミング効果を調べる実験（実験 3）

実験 3 の目的は、第一章で説明した賭けの選択問題に関する実験の 2 段階構造というフレームを応用して社会的な問題である市町村合併の問題を設定し、フレーミング効果を調べることである。

2.3.1. 手続き

実験 3 は、“あなたの住んでいる町は他の町と合併して新しい市をつくることになり、新しい市役所も建設することになった”と設定し、“新しい市役所を建設するためにあなたが引っ越さなければならぬ可能性が出てきた。そこで二つの案のうちどちらの案に賛成するか”を被験者にたずねた。

質問 1 と質問 2 の被験者は同じである。

質問 1 では、B 案が A 案より引っ越しの可能性が高く、質問 2 では、C 案が D 案より引っ越し

の可能性が高い。

質問1で被験者が引っ越しの可能性が高い方を選好するのか、引っ越しの可能性が低い方を選好するのかを調べる。

質問2は、質問1に“くじ引きの結果、あなたの町に市役所が建設される場合”という条件を加えて設定し、質問1と比べて質問2ではどのように選好するのかを調べる。

質問1と質問2において選好の仕方に变化があった人(質問1でA案を選好し、質問2でC案を選好した人と質問1でB案を選好し、質問2でD案を選好した人)をフレーミング効果ありとし、質問1と質問2で選好の仕方に变化がなかった人(質問1でA案を選好し、質問2でD案を選好した人と質問1でB案を選好し、質問2でC案を選好した人)をフレーミング効果なしとする。

2.4. ゴミ処分場の建設問題におけるフレーミング効果を調べる実験(実験4)

実験4の目的は、第一章で説明した賭けの選択問題に関する実験の2段階構造というフレームを応用して社会的な問題であるゴミ処分場の建設問題を設定し、フレーミング効果を調べることである。

2.4.1. 手続き

実験4は、“ある建設会社があなたの町にゴミ処分場を建設しようという計画を立てた”と設定し、“建設会社からだされた二つの案のうちどちらの案に賛成するか”を被験者にたずねた。

質問1と質問2の被験者は同じである。

質問1では、A案がB案よりゴミ処分場の建設される可能性が高く、質問2では、C案がD案よりゴミ処分場の建設される可能性が高い。

質問1で被験者がゴミ処分場の建設される可能性が高い方を選好するのか、建設される可能性が低い方を選好するのかを調べる。

質問2は、質問1に“県議会と町議会の両方で可決された場合”という条件を加えて設定し、質問1と比べて質問2ではどのような選好をするのかを調べる。

質問1と質問2において選好の仕方に变化があった人(質問1でA案を選好し、質問2でD案を選好した人と質問1でB案を選好し、質問2でC案を選好した人)をフレーミング効果ありとし、質問1と質問2で選好の仕方に变化がなかった人(質問1でA案を選好し、質問2でC案を選好した人と質問1でB案を選好し、質問2でD案を選好した人)をフレーミング効果なしとする。

第三章 実験結果

実験1から実験4の結果は以下の表1から表3のとおりである。

表1. 実験1の結果

()内は被験者数

	事故が起こらないフレーム		事故が起こるフレーム					
	群馬大学の学生 (106人)		総合(100人)		群馬大学の学生(70人)		看護専門学校の学生(30人)	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
化学工場	24人	22.6%	42人	42.0%	27人	38.6%	15人	50.0%
精密機械工場	82人	77.4%	58人	58.0%	43人	61.4%	15人	50.0%

実験1の結果は、表1からわかるように、事故が起こらないフレームでは、化学工場を選好する人が24人いて全体の22.6%だったのに対して事故が起こるフレーム(総合)では、化学工場を選好する人が42人いて全体の42.0%まで増加した。この結果から考察すると、生死フレームだけでなく、工場誘致の問題における事故が起こる、事故が起こらないというフレームの違いが人々の選好へ影響を与えることがわかった。そして、結論として、社会的な問題である工場誘致の問題においてもフレーミング効果がみられるといえる。

表 2. 実験 2 の結果

被験者数：103人

	人数	割合
確実性効果あり	72人	69.9%
確実性効果なし	31人	30.1%
フレーミング効果あり	57人	55.3%
フレーミング効果なし	46人	44.7%

実験 2 の結果から Tversky と Kahneman の実験の再現性を証明することができた。Tversky と Kahneman の実験では、質問 1 から質問 3 における被験者が異なっていた。今回、質問 1 から質問 3 における被験者を同じにした上でフレーミング効果がみられることを明らかにできた。

表 3. 実験 3 と実験 4 の結果

() 内は被験者数

	実験 3		実験 4					
	群馬大学の学生(106人)		総合(100人)		群馬大学の学生(70人)		看護学生(30人)	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
フレーミング効果あり	67人	63.2%	44人	44.0%	23人	32.9%	21人	70.0%
フレーミング効果なし	39人	36.8%	56人	56.0%	47人	67.1%	9人	30.0%

実験 3 と実験 4 の結果は、表 3 からわかるように個人的な意思決定の問題だけでなく、社会的な意思決定の問題においてもフレーミング効果がみられた。

第四章 総合的な考察

この章では、第三章で述べた四つの実験の結果を関連させて考察する。

四つの実験を関連させて考察していくために、有意水準 5 % で二群の比率の差の検定を行った。

検定の結果は、以下の表 4 のとおりである。

表 4. 検定の結果

検定内容	Z値	P値	比率の差の有無
1 実験 1 におけるフレーミング効果の差	2.826549081	0.004705378	有
2 治療法の選択問題に関する実験の生死フレームにおけるフレーミング効果の差	6.508897631	7.60794E-11	有
3 実験 2 と実験 3 におけるフレーミング効果の差	1.016811705	0.309243038	無
4 実験 2 と実験 4 におけるフレーミング効果の差	1.475127277	0.140178397	無
5 実験 3 と実験 4 におけるフレーミング効果の差	2.624153524	0.008686538	有
6 実験 2 と実験 4 におけるフレーミング効果の差 (群馬大学の学生の比較)	2.755724797	0.005856337	有
7 実験 3 と実験 4 におけるフレーミング効果の差 (群馬大学の学生の比較)	3.788272029	0.000151749	有
8 実験 3 におけるフレーミング効果の男女差	0.095072914	0.92425679	無
9 実験 4 におけるフレーミング効果の男女差 (看護学生を含む男女差の比較)	2.491959383	0.012704082	有
10 実験 4 におけるフレーミング効果の男女差 (群馬大学の学生の比較)	1.017879023	0.308735477	無
11 実験 4 における群馬大学の学生と看護学生とのフレーミング効果の差	3.209171015	0.00133131	有

4.1. 治療法の選択問題に関する実験の結果と実験 1 の結果との比較 (比較 1)

検定 1 と検定 2 の検定結果を踏まえながら Tversky と Kahneman が行った治療法の選択問題に関する実験の結果と実験 1 との結果を比較した。それが以下の表 5-1 と表 5-2 である。

表 5-1. 治療法の選択問題における生フレームと工場誘致の問題における事故が起こらないフレームとの比較

() 内は被験者数

	生フレーム (247人)		事故が起こらないフレーム (106人)	
	治療法の選択問題に関する実験		実験 1	
	人数	割合	人数	割合
外科治療, 化学工場	203人	82.0%	24人	22.6%
放射線治療, 精密機械工場	44人	18.0%	82人	77.4%

表5-2. 治療法の選択問題における死フレームと工場誘致の問題における事故が起こるフレームとの比較
()内は被験者数

	死フレーム (336人)		事故が起こるフレーム (100人)	
	治療法の選択問題に関する実験		実験1	
	人数	割合	人数	割合
外科治療,化学工場	188人	56.0%	42人	42.0%
放射線治療,精密機械工場	148人	44.0%	58人	58.0%

注:表の治療法の選択問題に関する実験の人数は、被験者数と割合から逆算して求めた。理由は、治療法の選択問題に関する実験の論文からは、被験者数と割合しかわからなかったためである。

実験1では、2.1.1.のように設定したことから、私は、実験1において事故が起こらないフレームでは、化学工場を選好する人が多く、事故が起こるフレームのとき精密機械工場を選好する人が増加するのだろうと予想していた。しかし、実験結果は全く逆で、事故が起こらないフレームのとき精密機械工場を選好する人が77.4%と多かった。そして、事故が起こらないフレームでは、化学工場を選好する人の割合は22.6%だったのに対し、事故が起こるフレームのとき化学工場を選好する人の割合が42.0%へ増加した。この結果から同じ数値を使っても“生と死”や“事故が起こると事故が起こらない”といったフレームの設定が違っただけでフレーミング効果のあらわれ方も違ってくるのではないかと考えられる。

4.2. 実験2と実験3と実験4におけるフレーミング効果の差の比較(比較2)

検定3から検定7の検定結果を踏まえながら実験2と実験3と実験4におけるフレーミング効果の差を比較した。それが以下の表6である。

表6. 実験2と実験3と実験4におけるフレーミング効果の差の比較

	()内は被験者数									
	実験2		実験3		実験4					
	群馬大学の学生(103人)		群馬大学の学生(106人)		総合(100人)		群馬大学の学生(70人)		看護学生(30人)	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
フレーミング効果あり	57人	55.3%	67人	63.2%	44人	44.0%	23人	32.9%	21人	70.0%
フレーミング効果なし	46人	44.7%	39人	36.8%	56人	56.0%	47人	67.1%	9人	30.0%

表6からわかるように、実験2と実験3と実験4におけるフレーミング効果は、フレーミング効果がみられた割合が大きい方から実験3、実験2、実験4という結果になっている。検定5の結果から実験3と実験4において、フレーミング効果がみられた人の割合に差があるといえる。なぜフレーミング効果がみられた人の割合に差がでるのかを考えてみると、実験3、実験4ともに数値は明確に提示されているが、実験3は、選択肢の説明文が長いため、数値の印象が薄い。逆に実験4は、選択肢の説明文が短いため、数値の印象が強く、数値の比較がしやすかったのかもかもしれない。また、実験4は、ゴミ処分場を建設するという迷惑施設の建設問題であった。多くの被験者ができることならゴミ処分場は建設されたくないと思っていたらう。だから実験3に比べると、選択肢をよく考えて回答した被験者が多かったのかもかもしれない。

以上のように実験2と実験3と実験4におけるフレーミング効果を比較してきてわかったことは、どのような問題なのか、どのようなフレームなのかによってフレーミング効果のあらわれ方が違ってくるといえることである。

4.3. 実験3と実験4におけるフレーミング効果の男女差の比較(比較3)

検定8から検定11の検定結果を踏まえながら実験3と実験4におけるフレーミング効果の男女差を比較した。それが以下の表7である。

表7. 実験3と実験4におけるフレーミング効果の男女差の比較

()内は被験者数

	実験3		実験4					
	群馬大学の学生 (男51人,女55人,計106人)		総合 (男35人,女65人,計100人)		群馬大学の学生 (男35人,女35人,計70人)		看護学校の学生 (女30人)	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
男でフレーミング効果あり	32人	62.7%	9人	25.7%	9人	25.7%	0人	0.0%
女でフレーミング効果あり	35人	63.6%	35人	53.8%	14人	40.0%	21人	70.0%
男女合わせてフレーミング効果あり	67人	63.2%	44人	44.0%	23人	32.9%	21人	70.0%
男でフレーミング効果なし	19人	37.3%	26人	74.3%	26人	74.3%	0人	0.0%
女でフレーミング効果なし	20人	36.4%	30人	46.2%	21人	60.0%	9人	30.0%
男女合わせてフレーミング効果なし	39人	36.8%	56人	56.0%	47人	67.1%	9人	30.0%

表7のように比較してみると、実験3においてフレーミング効果の男女差は、1.1%で差はあまりないように思われる。そして、実験4（総合）においてフレーミング効果の男女差は、28.1%で差があるように思われる。検定8と検定9の結果から、実験3においてフレーミング効果の男女差はなく、実験4においてフレーミング効果の男女差はありという結果になっている。しかし、実験4におけるフレーミング効果に男女差はあるか（群馬大学の学生の比較）を検定した検定10の結果から群馬大学の学生にはフレーミング効果の男女差はみられなかった。以上のことから、実験4においてだけフレーミング効果の男女差が見られた理由は、看護学校の学生において、フレーミング効果が大きくみられたからだと考えられる。今回、時間の都合で看護学校の学生には、実験2の事故が起きるフレームと実験4しか実験を行うことができなかった。また、被験者になっていただいた看護学校の学生の方は30人だけだったということから明らかには言えないが、群馬大学の学生ではない、他の一般の方に本研究の実験を実施したら、もっとフレーミング効果がみられるのかもかもしれない。

第五章 おわりに

本研究の実験から個人的な意思決定の問題だけでなく、社会的な意思決定の問題に関してもフレーミング効果がみられるということを示すことができた。特に、実験3における“くじ引きの結果、あなたの町に市役所が建設される場合”と実験4における“県議会と町議会の両方で可決された場合”といった条件付きの問題設定が人々の選好へ影響を与えてしまうことに注目したい。1997年に実施された沖縄県名護市における米軍ヘリポート基地建設の是非を問う市民投票では、ヘリポート基地の建設について（1）賛成（2）環境対策や経済効果が期待できるので賛成（3）反対（4）環境対策や経済効果が期待できないので反対というように、賛否に条件付き賛否を加えた投票形式がとられた。もし、今後の住民投票や情報公開において、フレーミング効果があることを無視して、条件付きの問題設定が行われたり条件付きの情報が提示されたら、人々はフレーミング効果を受けてしまうだろう。フレーミング効果によって間違った投票や間違った情報の認識が起こらないようにするためにもフレーミング効果を考慮した上で、選択肢の設定や情報の提示が行われるべきではないかと考える。

引用文献

Tversky, A. and Kahneman, D. (1988) “ Rational choice and the framing of decisions ”, In Decision Making 9, Bell, D. E., Raiffa, H. and Tversky, A. (Eds.), 167-192, Cambridge University Press, Cambridge.