

# 因果構造が説明の満足度に与える影響に関する実験的検討

## An experimental study on the effect of causal structure

### on explanation preference

下條 朝也<sup>†</sup>, 三輪 和久<sup>†</sup>, 寺井 仁<sup>‡</sup>  
Asaya Shimojo, Kazuhisa Miwa, Hitoshi Terai

<sup>†</sup>名古屋大学, <sup>‡</sup>近畿大学  
Nagoya University, Kindai University  
shimojo@cog.human.nagoya-u.ac.jp

## 1. 背景

人間は、どのような説明を良いと感じるのだろうか。この問いに対して、「CがEを引き起こした」という因果的説明における構造の特徴が、その説明の満足度の評価に影響することが知られている。

説明の満足度に影響すると言われている構造的特徴は、*explanatory virtue* と呼ばれる。本研究では、代表的な *virtue* である *Simplicity* と *Scope* の2つが、説明の満足度に与える影響について検討する。具体的には、ある説明の満足度が、対立説明によってどのように影響されるのかを、*explanatory virtue* の観点から検討した。以下に、本研究における *Simplicity* と *Scope* の定義を示す。

*Simplicity* は、生じた事象（結果）を説明するために用いる原因の数を指す [2]。その数がより少ない説明を“Simple”，より多いものを“Complex”と呼び、前者の方が、後者よりも満足度が高くなることが期待される。

*Scope* は、*Manifest scope* と *Latent scope* の2つに大別される。*Manifest scope* は、原因が引き起こす事象の数を指す [3]。その数がより多い説明を“Wide”，より少ないものを“Narrow”と呼ぶ。一方、*Latent scope* は、原因が引き起こすと予測した事象のうち、未観測のものを指す [4]。本実験では、*Latent scope* を含まない説明を“Manifest”，含むものを“Latent”と呼ぶ。このとき、前者 (Wide, Manifest) の方が後者 (Narrow, Latent) よりも満足度が高くなることが期待される。

## 2. 実験

本実験は、比較対象によって、*virtue* の満足度に対する影響度がどのように変動するかを検討する。具体的

には、比較対象となる説明がない状態でのある説明（ターゲット説明）の満足度と、比較対象がある状態でのその満足度を比較する。このとき、以下の2つの仮説を立て、どちらの仮説が支持されるかを検討した。

仮説1: 比較する説明（対立説明）がターゲット説明よりも規範的に良い場合にはターゲット説明の満足度は低下し、悪い説明と比較した場合には上昇する。

仮説2: 規範的な良さに関わらず対立説明の、存在自体がターゲット説明の満足度を低下させる。

### 2.1. 方法

名古屋大学の学部生72人が参加し、単独評価群と並列評価群にランダムに振り分けられた。

本実験はWebブラウザ上で実施された。ブラウザの各ページに説明文が提示され、参加者は各説明の満足度を1（とても不満足）～7（とても満足）で回答した。単独評価群は8個の、並列評価群は6組（計12個）の説明に対して回答した。ただし、一度行った回答を変更することは禁じられた。各群で用いた説明の因果構造の内訳を表1,2に示す。

具体例として、単独評価群の参加者に対して提示された説明のうち、Simple & Narrowな因果構造を持つもの（表1-1に該当）の課題概要を以下に示す。参加者は、「ある病気Xは、症状 $\alpha$ を引き起こす。ある患者を診察した結果、症状 $\alpha$ が観察された。その結果、医師Aは、その患者は病気Xを罹患していると診断した」という内容の文章を読んだ後、「あなたは、医師Aの診断に、どのくらい満足できますか？」という問いに1～7のいずれかで回答した。

表1 単独評価群で用いた説明の因果構造

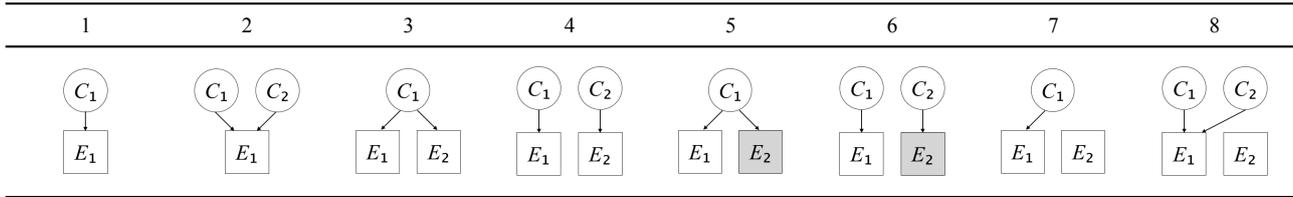


表2 並列評価群で用いた説明の因果構造の組み合わせ

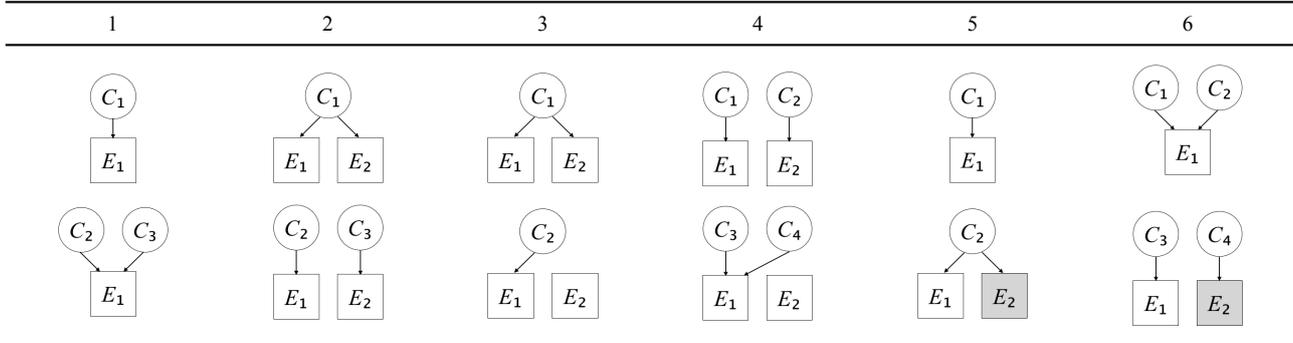


表3 基礎統計量

	Case	Structure	Mean (SD)
単独評価	1	Simple & Narrow	5.595 (1.279)
	2	Complex & Narrow	5.568 (1.345)
	3	Simple & Wide	5.784 (1.436)
	4	Complex & Wide	5.324 (1.564)
	5	Simple & Latent	3.378 (1.421)
	6	Complex & Latent	2.162 (1.191)
	7	Simple & Not-good	3.757 (1.690)
	8	Complex & Not-good	3.946 (1.632)
並列評価	1	Simple & Narrow	4.378 (1.163)
		Complex & Narrow	4.243 (1.211)
	2	Simple & Wide	4.595 (1.257)
		Complex & Wide	3.973 (1.280)
	3	Simple & Wide	5.703 (0.812)
		Simple & Not-good	2.784 (0.947)
	4	Complex & Wide	4.919 (1.320)
		Complex & Not-good	3.324 (1.313)
	5	Simple & Manifest	4.486 (1.096)
		Simple & Latent	3.865 (1.437)
	6	Complex & Manifest	4.730 (1.217)
		Complex & Latent	3.351 (1.111)

表4 分析結果と仮説の検証

	Structure	予測	結果
仮説1	Simple & Narrow	単独 (表1-Case1) < 並列 (表2-Case1上)	- Disconfirmed
		単独 (表1-Case1) < 並列 (表2-Case5上)	- Disconfirmed
	Complex & Narrow	単独 (表1-Case2) > 並列 (表2-Case1下)	0.001 *** Confirmed
		単独 (表1-Case2) < 並列 (表2-Case6上)	- Disconfirmed
	Simple & Wide	単独 (表1-Case3) < 並列 (表2-Case2上)	- Disconfirmed
		単独 (表1-Case3) < 並列 (表2-Case3上)	0.954 n.s. Not-Confirmed
	Complex & Wide	単独 (表1-Case4) > 並列 (表2-Case2下)	0.001 *** Confirmed
		単独 (表1-Case4) < 並列 (表2-Case4上)	0.426 n.s. Not-Confirmed
	Simple & Latent	単独 (表1-Case5) > 並列 (表2-Case5下)	0.147 n.s. Not-Confirmed
		Complex & Latent	単独 (表1-Case6) > 並列 (表2-Case6下)
	Simple & Not-good	単独 (表1-Case7) > 並列 (表2-Case3下)	0.003 *** Confirmed
	Complex & Not-good	単独 (表1-Case8) > 並列 (表2-Case4下)	0.075 † Confirmed
仮説2	Simple & Narrow	単独 (表1-Case1) > 並列 (表2-Case1上)	0.001 *** Confirmed
		単独 (表1-Case1) < 並列 (表2-Case5上)	0.001 *** Confirmed
	Complex & Narrow	単独 (表1-Case2) > 並列 (表2-Case1下)	0.001 *** Confirmed
		単独 (表1-Case2) < 並列 (表2-Case6上)	0.001 *** Confirmed
	Simple & Wide	単独 (表1-Case3) < 並列 (表2-Case2上)	0.001 *** Confirmed
		単独 (表1-Case3) < 並列 (表2-Case3上)	0.954 n.s. Not-Confirmed
	Complex & Wide	単独 (表1-Case4) > 並列 (表2-Case2下)	0.001 *** Confirmed
		単独 (表1-Case4) < 並列 (表2-Case4上)	0.426 n.s. Not-Confirmed
	Simple & Latent	単独 (表1-Case5) > 並列 (表2-Case5下)	0.147 n.s. Not-Confirmed
	Complex & Latent	単独 (表1-Case6) > 並列 (表2-Case6下)	- Disconfirmed
	Simple & Not-good	単独 (表1-Case7) > 並列 (表2-Case3下)	0.003 *** Confirmed
	Complex & Not-good	単独 (表1-Case8) > 並列 (表2-Case4下)	0.075 † Confirmed

†:  $p < .100$ , \*:  $p < .050$ , \*\*:  $p < .010$ , \*\*\*:  $p < .001$

### 3. 結果 & 考察

単独評価群が回答した説明の満足度と、並列評価群が回答した同様の因果構造を持つ説明の満足度を、分散分析を用いて比較した (表4)。その結果、全12組の比較のうち、仮説1は4組が支持し、5組が棄却した一方、仮説2は8組が支持し、1組が棄却した。このことから、相対的に仮説2が支持されたと言える。したがって、因果構造が説明の満足度に与える効果は、相対的に決まる規範的な良さによって変化するのではなく、説明同士を比較することで弱められる可能性がある。

### 文献

[1] Lombrozo, T. (2007). Simplicity and probability in causal explanation. *Cognitive Psychology*, 55, 232–257.  
 [2] Read, S.J., & Marcus-Newhall, A. (1993). Explanatory coherence in social explanations: A parallel distributed processing account. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 429–447.  
 [3] Khemlani, S.S., Sussman, A.B., & Oppenheimer, D.M. (2011). Harry Potter and the sorcerer’s scope: Latent scope biases in explanatory reasoning. *Memory & Cognition*, 39, 527–535.