

令和 6 年 7 月 27 日現在

機関番号：12701

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19K12457

研究課題名（和文）省エネ行動の促進に向けた異なる情報処理ルートの活用

研究課題名（英文）Using different information processing routes to promote energy-saving behavior

研究代表者

本藤 祐樹（Hiroki, Hondo）

横浜国立大学・大学院環境情報研究院・教授

研究者番号：90371210

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、人々が情報を認知し思考するルートの違い、言い換えれば情報処理ルートの違いに着目して、環境配慮行動の促進に効果的な情報提供のあり方について明らかにすることを目的とした。複数の研究結果によって、自動的・直観的な認知・思考モードを想定した情報提供は、気候変動の緩和に向けた行動促進や政策受容などの説得的コミュニケーションや、自由な発想や多様な価値観に基づく将来社会シナリオの作成などの創造的コミュニケーションにおいて有効であることが示唆されている。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は、人々の環境配慮行動の変容（省エネルギー行動の促進や再生可能エネルギー政策の受容など）において、直観的に処理しやすい情報や感情を喚起しやすい情報の提供が効果的であることを明らかにした点にある。また、脱炭素社会の構築に向けて、より多くの人々、特に気候変動問題に関心が薄い人々の協力を得るために、どのような情報をどのように提供することが効果的かについて検討する際に、本研究成果が寄与することが期待される。

研究成果の概要（英文）：This study aimed to identify effective information provision for promoting environmentally conscious behavior focusing on the differences in the routes by which people perceive and think about information, in other words, the differences in information processing routes. The results of several studies suggest that information provision assuming automatic and intuitive modes of cognition and thinking is effective in persuasive communication, such as promoting action and accepting policies for climate change mitigation, and in creative communication, such as creating future social scenarios based on unrestrained ideas and diverse values.

研究分野：エネルギー科学

キーワード：二重過程理論 ナラティブ 擬人化 心理的近接性 環境配慮行動 政策受容性 気候変動 再生可能エネルギー

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

## 1. 研究開始当初の背景

持続可能な社会の構築においては、生産側だけではなく消費側の行動変化も求められる。人々の環境配慮行動に係わる研究は、古くから心理学分野などで精力的になされ、省エネルギー（以下、省エネ）やリサイクルなどの環境配慮行動を規定する要因の分析や、行動変化を促進する介入効果の分析が積み重ねられてきた。その中でも、人々の省エネ行動に関する研究は数多く、特に行動促進のための情報提供の効果について様々な検討がなされてきた[1,2]。

省エネを促す情報提供としては、エネルギー消費量・費用、行動による削減量、省エネの具体的な手段、エネルギー消費に伴う損害（温暖化による損害）の提示やアドバイスなどが挙げられる。これらの情報提供の効果に関するメタ分析によると、信頼性の高い研究結果に限る場合、省エネ効果（削減率）の平均値は約 2%にとどまる[2]。しかし、これは観測期間における削減率であり、より長い期間とすればその効果はさらに小さくなるかもしれない。行動変化のために、如何なる情報を如何に提供すべきか、種々の議論がなされてきたが、情報提供が十分な行動変化に結び付かない「情報 - 行動ギャップ」は残されたままである。

ここで指摘すべき重要な点は、客観的な情報を提供すれば人々は合理的に判断して行動するという前提に基づき、情報提供に関する研究がなされてきたことである。省エネなどの環境配慮行動を説明する主な行動理論（**Reasoned Behavior Theory** など）も、情報提供効果に関する実証研究の多くも、上記の前提に基づいている。

しかし、この前提は必ずしも妥当とは言えない。人々は常に外部から得た情報を「じっくり論理的に」認知・思考し行動するわけではなく、「自動的に直感的に」認知・思考し行動する場合もある[3]。これまでの環境配慮行動研究の多くは、この「自動的に直感的な」認知・思考モードを十分に意識していない。つまり、暗黙のうちに古くからの前提に従い、少なくともモードの違いを明示的に考慮せずに、多くの研究が進められてきたと考えられる。ここに「情報 - 行動ギャップ」を埋められない可能性がある。

それ故に、環境配慮行動の促進に効果的な情報提供を可能とするためには、異なる認知・思考モード（＝情報処理ルート）の存在を前提に、提供情報の内容や提示方法について検討することが求められる。

## 2. 研究の目的

人々の省エネルギー行動を促したり、再生可能エネルギー導入など政策への人々の関与を高めたりするためには、それらの意思決定に資する情報の提供が重要であるとされてきた。しかし、情報提供は必ずしも人々の意思決定や行動の変化に結び付いてはいないようである。本研究では、人々が情報を認知し思考するルートの違い、言い換えれば情報処理ルートの違いに着目して、環境配慮行動の促進に効果的な情報提供のあり方について明らかにすることを目的としている。

## 3. 研究の方法

### (1) 広義のナラティブ型情報に関する既往研究レビュー

エネルギー・環境問題に関するこれまでの情報提供では、人々が情報を熟慮的かつ論理的に処理することを前提としてきた。しかし、このような従来の方法には限界があることが指摘されており、自動的かつ直感的な情報処理に着目することが重要である。後者の情報処理を誘発する情報として、物語型、鮮明型、エピソード型などと呼ばれる広義の「ナラティブ型」情報に焦点を当て、従来のロジカル型情報と比べて、その特徴や機能について既往研究のレビューに基づき明らかにした。レビューにおいては、心理学、社会学、政治学、経営学、環境学など幅広い分野の既往研究を対象とし、広義のナラティブ型情報の提供が、人々の意識や行動に与える影響に着目して、その特徴や機能について整理した。

### (2) 気候変動緩和を事例としたナラティブ型情報の効果

気候変動緩和に向けた行動変容や政策受容を促すナラティブ型情報の作成を試みた。上述の既往研究のレビュー結果に基づき、横浜国立大学と富山大学の学生を対象として予備的な実験を繰り返し、ナラティブ型情報の作成方法を開発した。その方法に従って作成されたナラティブ型情報の効果を明らかにするために、約 2000 人（18 歳以上）の参加者を 2 群に分け、ロジカル型情報とナラティブ型情報を提供し、その提供前後において質問紙調査を実施する、という介入実験を実施した。質問紙調査では、参加者のデモグラフィック属性やパーソナリティ、気候変動に対する認知や感情、気候変動の緩和に関する行動関与や政策受容性などを測定した。質問紙調査から得られたデータを分析することで、ナラティブ型情報の効果を検討した。

### (3) 将来シナリオ作成におけるナラティブ型情報の活用

ナラティブ型情報の特徴を生かして、人々の多様な価値観と自由な発想に基づく将来シナリ

オの作成方法を開発した。その作成方法に基づき、富山大学の学生を参加者として、「2050年のカーボンニュートラルな富山市の物語」を作成することを目指し、オンライン・ワークショップを開催した。ワークショップを通して得られた情報（参加者のワークショップにおける発言内容や記載内容など）ならびに、ワークショップ前後に実施された質問紙調査の結果に基づき、新たに開発されたシナリオ作成方法の効果を分析した。

#### (4) 擬人化に着目した環境キャラクターの効果

自動的かつ直感的な情報処理を誘発するものとして、環境キャラクター（マスコット）を取り上げた。長野県飯田市のNPO法人が作成した「さんぼちゃん」を事例とし、環境キャラクターが擬人化を通して人々の環境意識や太陽光発電の受容にどのような影響を与えているのかを質問紙調査に基づき分析した。なお、擬人化とは、人間以外の存在（本研究では環境キャラクター）に対して感情や意思のような人間的な特性を知覚することであり、擬人化度が高い人々は環境配慮行動意図が高い傾向にあることが既往研究で指摘されている。

### 4. 研究成果

#### (1) 広義のナラティブ型情報に関する既往研究レビュー

これまでのエネルギー・環境問題に関する情報提供では注目されてこなかった認知・思考モードの活用に向けて、物語型、鮮明型、エピソード型と呼ばれる広義のナラティブ型情報に関する既往研究をレビューした。これらは別々の研究領域で発展を遂げてきたものの共通点も多く、情報の形式ではなく、それらの有する機能に着目した整理が合理的であることが明らかにされた。具体的には、広義のナラティブ型情報が持つ4種の特徴的な機能、すなわち、情報処理の動機づけ、疑似体験の誘発、「自分事」化、感情的反応の喚起という機能を利用することで、エネルギーコミュニケーションに特有の課題の解決につながるということが示唆された（図1）。

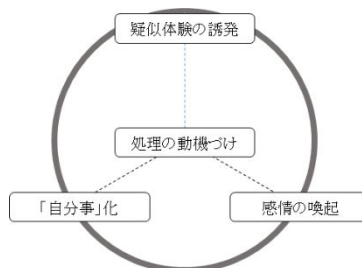


図1 広義のナラティブ型情報の4種の機能間の関係 [4]

#### (2) 気候変動緩和を事例としたナラティブ型情報の効果

ナラティブ型情報の効果を検証するために、質問紙調査で得られた有効データ（N=908）を分析した。その結果、第一に、ナラティブ型情報は、ロジカル型情報と比較して、不安や恐怖といった感情をより強く喚起する傾向があり、行動意図（Information seeking, Participation in discussions）や政策受容性（Carbon tax, Renewable energy tax）をより高める傾向があることが認められた（表1）。

第二に、上述の傾向が参加者の特性に依存するか否かを明らかにするための分析を実施した。参加者を気候変動問題への関心が高い群と低い群に分けて、各群の政策受容性を比較した結果、関心の低い群ではナラティブ型情報は政策受容性を有意に高く導いているのに対し、関心の高い群では情報形式による政策受容性の有意な差異が認められない（図2）。このことは、物語を通じた情報提供が、エネルギー・環境問題への関心が低い層への新しいアプローチとなることを示唆している。

表1 ナラティブ型情報とロジカル型情報の効果の比較 [5]

	Narrative (N = 459)		Logical (N = 449)		t-test
	M	SD	M	SD	
Comprehensibility	4.209	0.594	4.105	0.615	t(906) = 2.600, p = .010
Anxiety	4.181	0.858	3.982	1.027	t(906) = 3.155, p = .002
Fear	4.089	0.926	3.815	1.092	t(906) = 4.072, p < .001
Urgency	4.312	0.762	4.171	0.900	t(906) = 2.525, p = .012
Responsibility	4.037	0.913	3.802	0.987	t(906) = 3.722, p < .001
Guilt	3.606	1.029	3.314	1.110	t(906) = 4.100, p < .001
CO <sub>2</sub> reduction	4.181	0.845	3.918	0.972	t(906) = 4.346, p < .001
Information seeking	3.495	1.032	3.321	1.014	t(906) = 2.557, p = .011
Participation in discussions	2.956	1.133	2.804	1.081	t(906) = 2.072, p = .039
Carbon tax	2.702	1.143	2.559	1.139	t(906) = 1.879, p = .061
Renewable energy tax	2.725	1.208	2.530	1.162	t(906) = 2.483, p = .013

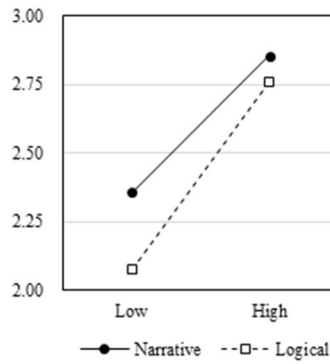


図 2 気候変動問題への関心の高低の違いによる、ナラティブ型情報とロジカル型情報の政策受容性に関する差異 [5]

**(3) 将来シナリオ作成におけるナラティブ型情報の活用**

人間の認知能力やコミュニケーション能力の根源的な様式であると考えられるナラティブ・モードでシナリオを作成する方法論である「ナラティブ・パーツ論」を提案した。その方法論に基づき、オンラインによる「ナラティブ・ワークショップ」を設計した。このワークショップの特徴のひとつとして「ナラティブ情報カード」の利用が挙げられる。このカードは、エネルギーシステムに関連する技術や制度などについて、一定のルールに基づき物語調で説明したものである。

ナラティブ・ワークショップの有効性を検証するために、富山大学で実施されたナラティブ・ワークショップにおいて質問紙調査などで得られたデータを分析した。その結果、自由な発想や多様な価値観に基づくシナリオ作成においてナラティブ情報が効果的に作用することを明らかにした。このことは、ナラティブ型情報を「説得的コミュニケーション」だけでなく、「創造的コミュニケーション」においても有効であることを示唆している。

**(4) 擬人化に着目した環境キャラクターの効果**

質問紙調査で得られたデータを分析した結果、第一に、擬人化に関して、既往研究で検討されてきた一般的な擬人化だけではなく、「市民的擬人化」という新たな概念を見出した。市民的擬人化とは、人間以外の存在（本研究では環境キャラクター）を単に人間として認識するのではなく、同じ地域に住む市民として認識することである。

第二、環境キャラクターの一般的・市民的擬人化度が高い人ほど、すなわち環境キャラクターを人間のように見ている人ほど、太陽光発電を受容している傾向にあることが認められた。しかし、一般的擬人化と市民的擬人化では、その受容につながる経路が異なることが明らかになった。前者は環境意識を介して太陽光発電の受容を向上させる傾向が認められたが（図 3）、後者は環境意識の向上を介さずに太陽光発電の受容を向上させる可能性が確認された（図 4）。市民的擬人化は、場所と人との感情的な結びつきに係る要因により媒介され、太陽光発電の受容をもたらす可能性が考えられる。このことは、自動的かつ直感的な情報処理ルートが働いている可能性を示唆している。

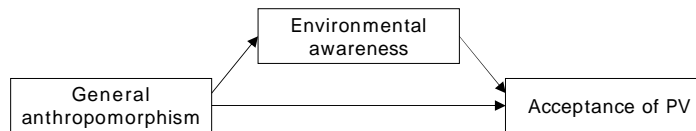


図 3 一般的擬人化が太陽光発電の受容につながる経路 [6]

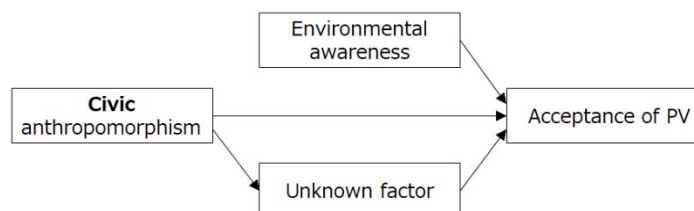


図 4 市民的擬人化が太陽光発電の受容につながる経路 [6]

<引用文献>

- [1] Abrahamse, W. et al. A review of intervention studies aimed at household energy conservation. *Journal of Environmental Psychology* **2005**, *25*, 273-291.
- [2] Delmas, M. et al. Information strategies and energy conservation behavior: A meta-analysis of experimental studies from 1975 to 2012. *Energy Policy* **2013**, *61*, 729-739.
- [3] Kahneman, D. *Thinking, Fast and Slow*. Penguin. **2012**. Penguin Books Ltd.
- [4] Nakano, Y.; Hondo, H. An Integrated Review of Communication Research Focusing on Information Formats: Toward Applications to Energy and Environmental Problems. *Journal of the Japan Institute of Energy* **2021**, *100*, 254-262.
- [5] Nakano, Y.; Hondo, H. Narrative or Logical? The Effects of Information Format on Pro-Environmental Behavior. *Sustainability* **2023**, *15*, 1354.
- [6] Arai, S.; Matsunaga, T.; Hondo, H. Effects of Anthropomorphism of Environmental Mascots on Acceptance of Photovoltaic Power Generation. *Journal of the Japan Institute of Energy* **2023**, *102*, 120-130.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 新井 智, 松永 貴寛, 本藤 祐樹	4. 巻 102
2. 論文標題 環境キャラクターの擬人化が太陽光発電の受容に与える影響	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本エネルギー学会誌	6. 最初と最後の頁 120-130
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3775/jie.102.120	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yuuki Nakano, Hiroki Hondo	4. 巻 15
2. 論文標題 Narrative or logical? The effects of information format on pro-environmental behavior	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Sustainability	6. 最初と最後の頁 1354
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/su15021354	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 中野 祐樹, 本藤 祐樹	4. 巻 100
2. 論文標題 情報形式に着目したコミュニケーション研究の統合的レビュー: エネルギー・環境問題への応用に向けて	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本エネルギー学会誌	6. 最初と最後の頁 254-262
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3775/jie.100.254	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計12件（うち招待講演 0件/うち国際学会 1件）

1. 発表者名 新井 智, 松永 貴寛, 本藤 祐樹
2. 発表標題 環境キャラクターの認識の仕方が太陽光発電の受容へ与える影響
3. 学会等名 第19回日本LCA学会研究発表会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 新井 智, 松永 貴寛, 本藤 祐樹
2. 発表標題 環境キャラクターの擬人化が環境意識・再生可能エネルギーの受容性に与える影響
3. 学会等名 第32回日本エネルギー学会大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 前田優太郎, 本藤祐樹, 中野祐樹, 青木一益, 木下裕介
2. 発表標題 脱炭素地域づくりに向けナラティブ・ワークショップの評価 発言内容に着目した質的分析を用いて
3. 学会等名 第18回日本LCA学会研究発表会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Yuuki Nakano, Hiroki Hondo
2. 発表標題 Climate change communication through narrative
3. 学会等名 The 15th International Conference on EcoBalance (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 本藤祐樹, 中野祐樹, 木下裕介, 青木一益
2. 発表標題 市民による将来の地域エネルギーシステムの設計に向けて ナラティブ・パーツ論の提案と実践
3. 学会等名 第30回日本エネルギー学会年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 前田優太郎, 本藤祐樹, 中野祐樹, 青木一益, 木下裕介
2. 発表標題 地域エネルギーシステムの設計におけるナラティブ・パーツ論の評価 - 計量テキスト分析による探索的検討 -
3. 学会等名 第30回日本エネルギー学会年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中野祐樹, 本藤祐樹
2. 発表標題 物語を用いた環境コミュニケーション手法の提案 情報処理プロセスの違いに着目して
3. 学会等名 第17回日本LCA学会研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中野祐樹, 市川友博, 本藤祐樹
2. 発表標題 気候変動に関する心理的距離が行動意図や政策受容性に与える影響
3. 学会等名 第29回日本エネルギー学会年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中野祐樹, 前田優太郎, 本藤祐樹, 青木一益
2. 発表標題 情報の鮮明性に着目した環境コミュニケーションに関する基礎的検討
3. 学会等名 第16回日本LCA学会研究発表会
4. 発表年 2021年



1. 発表者名 松永貴寛, 本藤祐樹
2. 発表標題 擬人化されたキャラクターが環境配慮行動に与える影響の評価
3. 学会等名 第16回日本LCA学会研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 黒田豊彦, 本藤祐樹, 窪田ひろみ
2. 発表標題 「場所愛着」と再生可能エネルギー導入の社会的受容性との関係性
3. 学会等名 第15回日本LCA学会研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 都築尚仁, 松永貴寛, 本藤祐樹
2. 発表標題 日常的な働きかけが太陽光発電システムへの心理的近接性に及ぼす影響
3. 学会等名 第28回日本エネルギー学会大会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	青木 一益  (Aoki Kazumasu)  (60397164)	富山大学・経済学部・教授    (13201)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------