

公共交通利用促進における ナッジ技術活用の検討

福井 のり子¹・森山 昌幸・武田 侑子・岡田 あかね・佐藤 亜美
・力石 真²・藤原 章正³

¹正会員 株式会社バイタルリード (〒693-0013 島根県出雲市荻苅町274-2)
E-mail: fukui_n@vitallead.co.jp (代表)

²正会員 広島大学大学院准教授 先進理工系科学研究科 (〒739-8529 東広島市鏡山1-5-1)
E-mail: chikaraishim@hiroshima-u.ac.jp

³正会員 広島大学大学院教授 先進理工系科学研究科 (〒739-8529 東広島市鏡山1-5-1)
E-mail: afujiw@hiroshima-u.ac.jp

ナッジとは行動経済学の知見を活用し「人々が自分自身にとってより良い選択肢を自発的に取れるように手助けする政策手法」のことである。このナッジは災害時の避難誘導や省エネ行動促進など、すでに土木計画に関連する分野も含めて様々な政策分野で活用が進みつつある他、モビリティ・マネジメントとの親和性も高い。本研究では、MMの効果をより高めることを目的に、ナッジを公共交通の利用促進に適用した場合の効果を検証した。ナッジを適用した6種類のカードを作成し、回答者にこれらカードを見せた場合の公共交通利用に対する態度変容効果などを確認した。この結果、これらナッジを適用したカードを見ただけでも一定の効果があることが明らかとなった。

Key Words : *nudge, EAST framework, mobility management, public transportation*

1. はじめに

近年、行動科学の知見を活用した手法としてナッジ(nudge)が注目されている。ナッジとは和訳で「そっと後押しする」という意味であり、Richard H. Thaler 教授は『選択を禁じることも経済的なインセンティブを大きく変えることもなく、人々の行動を予測可能な形で変える選択アーキテクチャのあらゆる要素』と定義している¹。特に「人の行動は不合理だ」ということを前提としており、ナッジを通じて選択アーキテクチャ(人々が選択する上での環境)を改善することによって「自分自身にとってより良い選択ができるように人々を手助けすること」が目的とされている。言い換えれば、人々が短期的・瞬間的な選択を求められた際に、普段経験していないために、または知識が不十分であるがために、“なんとなく”不合理な行動が選択されてしまっていることに対して、環境を改善することでより良い選択を促す手法である。

このナッジは災害時の避難誘導や省エネ行動促進など、

すでに土木計画に関連する分野も含めて様々な政策分野で活用が進みつつある他、モビリティ・マネジメント(以下、MM)との親和性も高い。

本研究では、このMMとナッジとの関係を整理した上で、ナッジによってMMの効果をより高めることを目的に、既存のMMをナッジの知見によってさらに応用させた公共交通利用促進策を検討しその効果を検証した。

具体的には、ナッジの技術としてEAST²⁾のフレームワークを適用した複数のカードを作成し、回答者にこれらカードを見せた場合の公共交通利用に対する態度変容効果をWebによるアンケート調査ベースで確認した。また、EASTを適用した各種カードの中でも、特にどのようなカードで効果があるかを検証した。

2. MMとナッジ

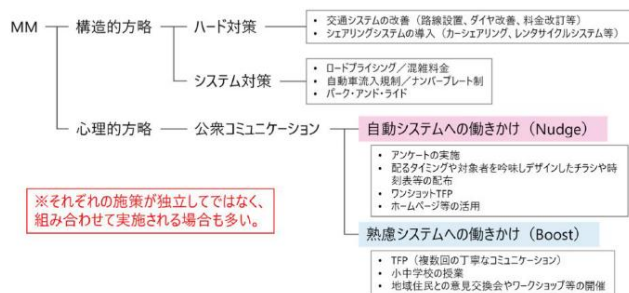
MMとナッジについて整理するにあたって、ナッジと同じく行動科学の知見を活用した手法としてブーストに

についても取り上げる。ブーストとは、和訳では「ぐっと後押しする」という意味であり、ナッジの目的が人々の選択の自由を維持しながら自発的に特定の行動を促すことであるのに対して、ブーストの目的は人々の行動を習慣化し維持することにある³⁾。人々が行動を習慣化し維持するためには、本人の主體的な関与が欠かせないとする考えの下、「技能と知識を向上させ、人々が自分自身で主體的に選択する能力を育成すること」を意味する政策アプローチがブーストであり⁴⁾、このブーストとナッジの関係は表-1のようになる。ナッジもブーストも人々の思考や行動に働きかける介入手法であるが、ここで人間は直感的・自動的思考と熟慮的・合理的な思考の二つの認知システム（思考の種類）を持つとされており⁵⁾、ナッジは直感的・自動的思考、ブーストは熟慮的・合理的な思考に働きかける。

これらナッジ、ブーストとMMとの関係は図-1のように整理できる。MMは大きく構造的方略と心理的方略に分類できるが⁶⁾、特に心理的方略に関しては、自動システムへ働きかけるようなナッジにあてはまる手法と、熟慮システムに働きかけるブーストにあてはまる手法があることがわかる。

表-1 ナッジとブーストの整理

	Nudge	Boost
英訳	そっと後押しする ひじでそっと押して動かす	ぐっと後押しする 押し上げる、釣り上げる
概要	人々の行動を予測可能な形で変える選択アーキテクチャのあらゆる要素	個人の技能と知識を向上させ、人々が自分たち自身で主體的に選択する能力を育成する
目的	選択の自由を維持しながら、自発的に特定の行動を促す	行動主体性の維持 (行動を習慣化し、維持すること)
対象とする認知システム	知覚、自動システム	熟慮システム



※それぞれの施策が独立してではなく、組み合わせて実施される場合も多い。

資料）藤井聡・谷口綾子・松村暢彦：モビリティをマネジメントするコミュニケーションによる交通戦略（p22の表を参考に作成）

図-1 MMにおけるナッジ・ブーストの関係

表-2 ナッジ技術におけるEASTのフレームワーク

Easy	～行動をしやすくする～	Attractive	～注意をひく～
E-1	デフォルト機能の活用	A-1	関心をひく
E-2	面倒な要因の減少	A-2	インセンティブ設計
E-3	メッセージの単純化		
Social	～周囲の影響を受ける～	Timely	～タイムリーに介入～
S-1	社会的規範の提示	T-1	介入のタイミング
S-2	ネットワークの力の活用	T-2	現在バイアスを考慮
S-3	周囲へ公言させる	T-3	対処方針を事前に計画

また、ナッジ技術をより細分化するフレームワークとしてEASTがある。EASTは、Easy（簡単に）、Attractive（印象的に）、Social（社会的に）、Timely（タイムリーに）の頭文字をとったもので、行動科学をはじめとする各種研究や学術文献に基づいて作成された、行動変容を促す施策検討に活用できるフレームワークである（表-2）。MMの心理的方略におけるコミュニケーションの基礎技術と行動変容プロセスとの関係図⁷⁾において、適用されているEASTの各構成要素を整理したものを図-2に示す。

3. 公共交通利用促進におけるナッジ技術活用の検討

(1) 調査の概要

以上のようにMMとナッジは極めて親和性が高く、MMのコミュニケーション技術が検討される中で、ある種必然的にナッジが適用されてきたとも捉えられる。ここでは、MMの効果をより高めることを目的に、既存のMMをナッジの知見によってさらに応用させた公共交通利用促進策を検討し、Webによるアンケート調査ベースでその効果を検証した。

具体的には、(2)に示すように公共交通利用促進策として公共交通の利用を勧めるカードを複数案作成し、回答者にこれらカードを見せた場合の公共交通利用に対

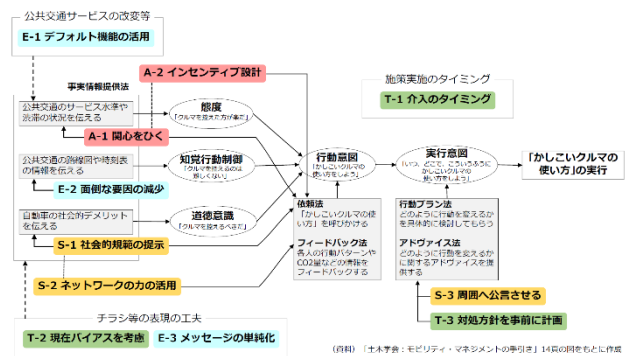


図-2 MMのコミュニケーション手法とEASTのフレームワーク

表-3 アンケート調査の概要

調査対象	個人への追跡調査が可能で、公共交通での通勤可能性のある山陽地域および山陰地域の大学・大規模事業所等
調査方法	【1回目調査】 調査対象となる大学や事業所へアンケートを依頼し、回答用URLを送付→大学や事業所から、回答用URLを各個人へメール展開 【追跡調査】 1回目調査にてメールアドレスを入力した個人に対して、直接、追跡調査を依頼し、回答用URLを送付
調査期間	【1回目調査】令和3年10月中旬～12月上旬 【追跡調査】令和3年12月中旬～R4年1月上旬
回収票	【1回目調査】791 【追跡調査】393(1回目調査に対しての回答率49.6%)

する態度変容効果を確認するとともに、その1~3ヶ月後に追跡調査を実施し、実際の公共交通利用に関する行動変容の状況について確認した。また、特にどのようなカードで効果があるかについても検証した。表-3に調査の概要を示す。

(2) ナッジを適用した6種類のカード

EASTの分類に基づき、表4のように6種類のカードを作成した。Webアンケートは、回答用URLから6種類のカードのうち1~2種類を組み合わせた21通りのパターンを提示する「介入群」と、カードを提示しない「制御群」にランダムに振り分け、その上で今後の公共交通の利用意向などについて確認した。

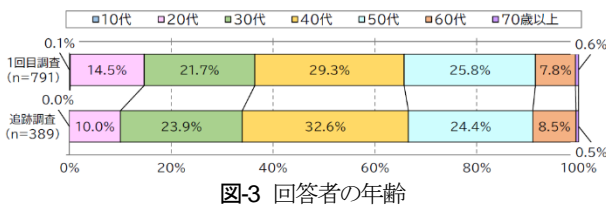


図-3 回答者の年齢

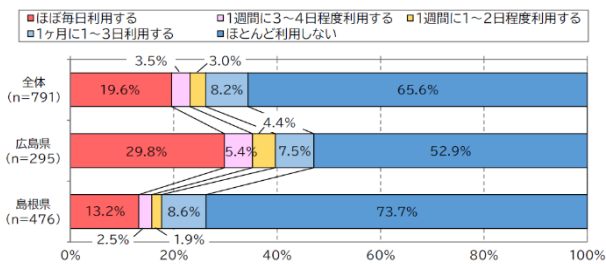


図-4 通勤時の公共交通利用頻度

(3) 回答者の属性

回答者の年代別の構成と日常の公共交通の利用状況として通勤時の公共交通利用頻度を図-3、図-4に示す。年齢層は20代~50代まで偏りなく回答された。通勤時の公共交通利用では、「ほぼ毎日利用する」と回答した割合が全体で2割見られ、広島県の方がその割合が高くなっている。

(4) カード提示による効果

介入群・制御群それぞれの通勤時と休日の公共交通利用意向に関する回答結果を図-5に示す。これより、通勤時・休日いずれにおいても介入群は制御群よりも公共交通の利用意向が高くなることが確認され、ナッジを提供したカードを示したことにより、回答者の公共交通利用に対する態度変容に一定の効果があつたことがわかる。

一方、図-6は追跡調査においてその後の行動変容効果についても確認した結果である。公共交通を利用した日が増えたなどの行動変容が起きた回答者は、通勤・休日いずれにおいても少なく、行動変容までの効果は確認されなかった。

(5) 効果的なカードの検証

ここでは、効果の見られた態度変容効果について、6種類のカードのうち特にどのカードに効果が見られたかを確認した。1回目調査においてカード閲覧後に「通勤時(休日に)1日でも公共交通を利用しよう、または現状より利用日数を増やそうと思いませんか」の問いに対し

表4 ナッジを適用した6種類のカード

カード	EAST	説明
カード① 公共交通を使う前提で質問する	E-1: デフォルト機能の活用	公共交通を利用する以外の選択肢を排除し、選択してほしい行動をデフォルトに設定することでより行動を起こしやすくする。 ※通勤、休日の設問ごとに提示する内容を変更
カード② 公共交通のポジティブな要素で動機づけ	A-2: インセンティブ設計	公共交通の優位性を動機づけ情報として提示する手法は、これまで取り組まれてきたMMの中での実績も多い。また、「健康」に関しては、クルマ利用のネガティブな情報よりも公共交通のポジティブな情報の方が車利用の抑制行動意図が高いことが既存研究で示されている ⁸⁾ 。
カード③ 所属するコミュニティの状況を紹介する	S-1: 社会的規範の提示	人の「あなたの周囲にいる人もしている」という情報によってその行動をとるという習性は、すでに様々な公共政策に応用されている。
カード④ 季節の変わり目に合わせた情報提供	T-1: 介入のタイミング	コロナ禍での調査であったことから、密閉空間を避けた屋外でのリフレッシュが社会的に求められている中、これと合わせて公共交通の利用を促進できる可能性がある。 ※1回目調査、追跡調査で提示する内容を変更
カード⑤ 公共交通を使うとつづることができる自由な時間を伝える	A-2: インセンティブ設計 T-2: 現在バイアスを考慮	車を運転することによる時間の損失、公共交通を利用することによる「自由な時間」というインセンティブを発信する。
カード⑥ 公共交通の安全性や親しみやすさに関わる事業者の取組の紹介	A-1: 関心をひく	人々が共感するような事業者の取組を発信することで、公共交通への関心をひくとともに愛着を高める

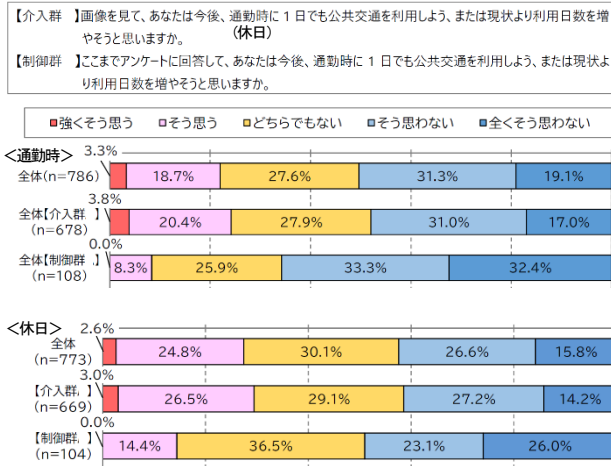


図5 公共交通利用に対する態度変容効果

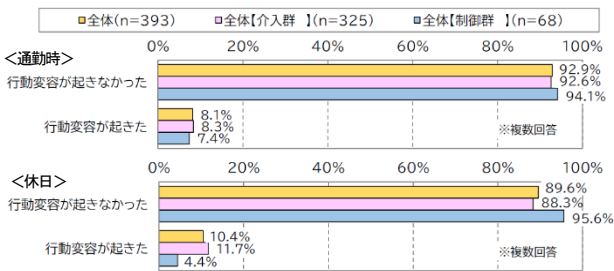


図6 公共交通利用に対する行動変容効果

表4 オーダードプロビットモデル推定結果(通勤)

	推定値	標準誤差	t値
カード①	0.220	0.093	2.361 **
カード②	0.343	0.095	3.600 ***
カード③	0.290	0.099	2.933 ***
カード④	0.136	0.099	1.374
カード⑤	0.124	0.100	1.239
カード⑥	0.217	0.101	2.138 **
サンプル数	781		
初期対数尤度	-1265.020		
最終対数尤度	-1138.890		
尤度比	0.100		

***1%有意 **5%有意 *10%有意

表5 オーダードプロビットモデル推定結果(休日)

	推定値	標準誤差	t値
カード①	0.530	0.094	5.618 ***
カード②	0.108	0.095	1.132
カード③	0.161	0.099	1.628
カード④	-0.016	0.099	-0.163
カード⑤	0.078	0.101	0.777
カード⑥	0.124	0.102	1.220
サンプル数	781		
初期対数尤度	-1265.020		
最終対数尤度	-1122.890		
尤度比	0.112		

***1%有意 **5%有意 *10%有意

て、「5:強くそう思う~1:全くそう思わない」の5段階評

(2022.9.30 受付)

THE NUDGE TECHNIQUES FOR PROMOTEING THE USE OF PUBLIC TRANSPORTATION

Noriko FUKUI, Masayuki MORIYAMA, Yuko TAKEDA, Akane OKADA, Ami SATO, Makoto CHIKARAISHI and Akimasa FUJIWARA

価を目的変数とし、また各カードが表示されたかどうかでダミー変数を設定し説明変数として、順序プロビットモデルによる推定を実施した。

通勤・休日の推定結果を表4、表5に示す。通勤では、すべてのカード表示でパラメータは正の値となることを確認した。特に、統計的に有意な値を示したのが、カード①②③⑥であり、これらのナッジは公共交通利用に対する態度変容を誘発する可能性がある。中でもカード②（公共交通のポジティブな要素で動機付け【EAST分類：A-2インセンティブ設計】）が公共交通利用に対する態度変容に大きく寄与することが示唆された。一方、休日に関しては統計的に有意な値を示したのはカード①（公共交通を使う前提で質問する【EAST分類：E-1デフォルト機能の活用】）が公共交通利用の意識変容につながることを示唆された。

5. おわりに

本研究では、MMとナッジの関係を整理した上で、既存のMMをナッジの知見によってさらに応用させた公共交通利用促進策を検討しその効果を検証した。この結果、ナッジを適用した場合で一定の態度変容効果が確認され、また通勤・休日それぞれの効果的な手法についても一定の示唆が得られた。尚、本研究はアンケートベースでの調査に留まるが、今後はこの知見を活かしたフィールドベースでの調査研究を行うことも重要である。

参考文献

- 1) Richard H. Thaler, Cass R. Sunstein, 遠藤真美 (訳) : 実践 行動経済学ー健康、富、幸福への聡明な選択, 日経 BP 社, 2009
- 2) The Behavioural Insights Team : EAST Four simple ways to apply behavioural insights, 2012
- 3) 経済協力開発機構 (OECD) : 世界の行動インサイト 公共ナッジが導く政策実践, 2018
- 4) 日本版ナッジ・ユニットBEST : 年次報告書 (平成29・30年度), 2019
- 5) Daniel Kahneman: Perspective on Judgment and Choice, American Psychologists, 58, pp.697-720. 2003
- 6) 藤井聡・谷口綾子・松村暢彦: モビリティをマネジメントする コミュニケーションによる交通戦略, 2015
- 7) 土木学会: モビリティ・マネジメントの手引き, 2005
- 8) 谷口綾子・藤本宣・藤井聡: モビリティ・マネジメントの動機付け情報におけるフレーミング効果の検証ー自動車利用者の「クルマ抑制行動意図」に着目してー, 土木計画学研究・講演集(CD-ROM)Vol.54, pp.2098-2107, 2016