

アノマリーを活かしたナッジングのためのフレームワーク ：ナッジツールのレビューと整理

山崎 由香里

1. 序

人間の情報処理 (human information processing: HIP) あるいは行動意思決定論 (behavioral decision-making theory: BDT) において、認知および情報処理能力に限りがあることは、限定合理性 (bounded rationality) (Simon, 1947) として知られている。必ずしも常に客観的合理的な意思決定を行うことができない人間は、認知制約や心理的な諸要因の影響を受けて、あるいは「アノマリー (anomalies)」と呼ばれる、ヒューリスティック (heuristic)、フレーミング (framing) や損失回避 (loss averse) などの判断の癖に従って意思決定を簡略化させる (e.g., Tversky and Kahneman, 1974; Kahneman, Knetsch and Thaler, 1991)。ところが、意思決定の簡略化は、時として誤り (error) や偏り (bias) をもたらすため、行動意思決定論分野の諸研究は、主にアノマリーによりどういった誤りが生じるかの記述に努めてきた。さらには、「脱バイアス (debiasing)」をはじめ意思決定の誤りや偏向の排除あるいは軽減の試みもなされたが (e.g., Fischhoff, 1982)、アノマリーの前に無力な意思決定者がいることを、改めて確認させる事例は枚挙に暇がない。

このような経緯において、より望ましい意思決定を促すために行動経済学から提案され、医療健康、政策科学、教育、環境保護、倫理学、そして情報セキュリティなど数多くの実務分野で援用されつつある「ナッジ (nudge)」(Thaler and Sunstein, 2008) が登場した。ナッジとは、相手を肘でそっと突いて気づかせたり促したりすることで、相手や周囲が望むような、あるいは後悔しない意思決定結果を促すことである。ナッジの際には概ね、人々の深層心理が利用されるため、どういった心理的要素を活かすことができるかが鍵となる。例えば、アムステルダム・スキポール空港 (Amsterdam Airport Schiphol) の男子トイレの便器にハエのシールを貼ったところ、清掃費が大幅削減できたことがナッジの事例として紹介される。ハエを狙う必要はないものの、的があったら狙いたいという人の利得願望の心理を上手く使った例である。強制することなく本人の自由意志を尊重することを第一義とする「リバタリアン・パターナリズム (libertarian paternalism: 自由主義的父権主義)」がナッジでは大前提となる。

近年では、ナッジを採用したプロジェクト、政策や学術研究が極めて精力的に進められており、また、ナッジの事例紹介 (e.g., Yeung, 2012) やナッジを理解するフレームワークに関する議論 (e.g., Dolan, Hallsworth, Halpern, King, Metcalfe and Vlaev, 2012; Sunstein, 2013) も行

われている。本研究では、これまでに提起されたナッジのフレームワークの特徴を踏まえつつ、実際にナッジの実証分析を行う先行研究のレビューによって導かれる、選択アーキテクトを意識した新たなフレームワークを提起する。本研究の力点は、社会心理学、行動意思決定論や行動経済学において、人々の意思決定や判断に誤りや偏りをもたらす否定的な傾向としてとらえられてきた、規範から逸脱する判断傾向であるアノマリーが、むしろ良い意思決定をもたらす有益なナッジの方法、すなわちナッジツール (nudge tools) となり得ることを強調することにある。そのためにも、意思決定プロセスとアノマリーの関係を整理し、後述する選択アーキテクトが選択アーキテクトを設定する際に利用できるアノマリーを明確にする。これにより、ナッジツールとなるアノマリー間の関係把握を目指す。

2. ナッジとは

2-1. ナッジの事例

諸外国では国の政策や諸団体の活動にナッジを取り入れる数多くの動きが見受けられる。ナッジの事例紹介を通じて普及を目的とする Web サイト (ブログ) 「Nudge Blog」 (<http://nudges.org/>) をはじめとして、世界中の至る所でさまざまなサイトや政策が展開されている。米国では Barack Obama 前大統領が、シカゴ大学法学者でありナッジの提唱者の一人である Cass Robert Sunstein 氏のナッジに対する考え方を支持し、彼を 2009 ~ 2012 年に米国行政管理予算庁の情報・規制問題室長 (Administrator of the Office of Information and Regulatory Affairs) に登用し、「Social and Behavioral Sciences Team (SBST)」と呼ばれる政策ユニットを結成してナッジを国政に取り入れた (<https://sbst.gov/>) (e.g., Marron, 2015; Basu, 2015)。医療保険制度 (通称オバマケア (Obama Care)) はナッジを活用した制度である。ナッジは同様に英国のキャメロン前首相にも支持され、米国同様に、政策立案に向けて人間の行動傾向の理解を深めるための「Behavioural Insights Team (BIT)」が 2010 年に設置され、行動経済学および心理学分野の学術研究を通じて明らかになった知見を実践に取り入れるイニシアティブを取っている (<http://www.behaviouralinsights.co.uk/>) (Behavioural Insights Team, 2013)。フランスでは、政府主導により「Nudge France」と呼ばれる非営利機関が結成され、専門家をはじめさまざまな人々が関与協力して成功を収めたパリのオリンピック招致活動を含め、フランスを良い方向に導くための活動が展開されている (<http://www.nudgefrance.org/>)。また欧州連合 (EU) も「TEN (The European Nudging Network)」という団体を通じて、企業の社会的責任や消費者の環境保護など倫理的に望ましい行動を奨励し社会全体に浸透させるための活動を促している (<http://tenudge.eu>)。その他、スウェーデンの「The Swedish Nudging Network (SNN)」 (<https://theswedishnudgingnetwork.com/>)、ノルウェーの「GreeNudge」 (<http://greenudge.org>)、およびデンマークの「iNudgeyou」 (<http://inudgeyou.com/>) など、ナッジを進める団体が結成されて

いる。日本においても、2017年4月に環境省が環境保護のために人々の行動変容を促す「日本版ナッジ・ユニット」を発足する (<http://www.env.go.jp/press/103926.html>) など、世界各国でナッジが普及しつつある現状にある。

2-2. ナッジの対象とデュアルプロセス理論

ナッジの背景にある考え方の1つは、父親が子供の自由意思を尊重しつつ良い方向へ導く「リバタリアン・バターナリズム」であるが、そこには2つの意図が含まれていると考えられる。1つは、文字通り子を導く父親としての役割を果たす意図であり、もう1つはSimon (1947) が指摘する合理性が制約されている人間の情報処理を支援する意図である。前者について、若年で経験が浅い子供は、知識が無く何をどのように行うことが自分にとって望ましいか、必ずしも理解しているとは限らない。そのような迷える子供を導くことが父親の役割であり、ナッジが前提とする父親的な態度である。では、年を重ね経験や知識を積んだ大人に対してバターナリズムが必要かと問われれば、もう1つの意図が登場する。2つ目の意図である限定合理性下の意思決定の支援は、人間の思考および情報処理の特徴を示す「デュアルプロセス理論 (dual process theory)」における、「システム1」を補うことを目的としている。大人はもちろん何らかの専門家であっても、人は「システム1」に基づく情報処理を行うため、ナッジが必要となると考えられる。

デュアルプロセス理論では、人々の思考および情報処理には「システム1」(system 1) と「システム2」(system 2) の2つのタイプがあると考えられている (Stanovich and West, 2000)。システム1は、日常生活において頻繁に行う、無意識的、自動的な思考で、時間や労力をかけることなく手っ取り早く直感的に行う思考で、生きるために呼吸をしたり、単純な計算をしたり、音や光が来る方向を瞬時に見分けたり、といった本能的なものである。対して、システム2は、頻繁に行うものではなく、意識的で意図的なもので、時間や労力をかけ熟慮を通じて分析的に行う論理的思考であり、ある事象を予測して回避したり、複雑な計算をしたり、歩行ペースを一定に保ったり、といった理性的かつ合理的なものである。システム2を用いれば人々は誤りや偏りのない正しい情報処理ができると考えられるが、常にシステム2を用いるとは限らず、普段の何気ない行動や考える時間がないときなどは、システム1が顔を出し誤った情報処理や後悔を招く事態となる場合がある。ナッジが対象としているのはシステム1を用いた意思決定であり、手っ取り早く情報処理をしたとしても、本人にとって望ましい方向に促すことを狙っているのである。

2-3. ナッジにおける選択アーキテクチャ

ナッジを進めるにあたり、提唱者である Thaler and Sunstein (2008) は、「選択アーキテク

チャ (choice architecture)」と呼ばれる、意思決定の主体や利害関係者、提示される選択肢の内容、あるいは提示方法などの意思決定自体の構造を示す“設計図”を検討することが極めて肝要であると主張する。また、その設計者となる「選択アーキテクト (choice architect)」は、必ずしも意思決定主体あるいは意思決定結果を被る人物と同一とは限らない点に十分注意を払う必要があると論じている。

人々の意思決定は“真空”で行われるわけではなく、常に何らかのコンテキストの中で行われるものであり、そのコンテキストには誰かしら関係する。ナッジ事例として紹介される臓器提供意志表示制度では、臓器提供の意思表示を行う仕組みである選択アーキテクトチャ次第で提供率が異なることが注目を浴びている。臓器提供をしたい場合には登録手続きを行うオプトイン (opt-in) をデフォルトに設定する国 (日本、米国、オランダなど) の提供率は極めて低いものに対して、臓器提供しない場合には手続きを行うオプトアウト (opt-out) をデフォルトに設定する国 (仏国、オーストリア、独国など) の提供率は約99%と極めて高い (Johnson and Goldstein, 2003)¹。臓器提供意志表示の仕組みに関しては、各国の行政機関等が選択アーキテクトとして意思表示方法を策定するわけだが、その際には臓器提供の社会的意義や医療分野等での重要性、あるいは個人の意思尊重といったコンテキストを踏まえて検討を行うものである。国民は、行政機関が提示した意思表示の仕組みとなる選択アーキテクトチャに従って、臓器提供をするかしないかに係る意思決定を行うことになる。この例に限らず、すべての意思決定にはコンテキストがあり、選択アーキテクトならびに選択アーキテクトチャが存在する。我々は、見ず知らずの選択アーキテクトが提示した選択アーキテクトチャの下で意思決定を行うことが少なくない。

2.4. ナッジへの批判とナッジの必要性

ナッジは公共政策等の実務での活用も進んでおり、提唱者である R. Thaler が2017年にノーベル経済学賞を受賞したことで話題になっている概念だが、ナッジ推進に警鐘を鳴らしたり、不公平を招く概念との批判もある (e.g., Goodwin, 2012)。例えば、Marteau, Ogilvie, Roland, Suhreke and Kelly (2011) は、ナッジは少なくとも情報操作や隠ぺいを伴う場合もあるため、背後で人々を操る道具となる危険性を主張している。Felsen, Casteloy and Reiner (2013) は、ナッジを利用して本人の意識下で行動を変えさせようとする試みは、人々に政策への反発心を抱かせ、人々を公共政策から遠ざける原因になると警告している。また、過度の干渉 (e.g., Mols, Haslam, Jetten and Steffens, 2014)、恣意性のある誘導であり倫理的問題を孕んでい

¹ この仕組みの違いを受け、2018年2月13日にオランダ上院議員にて臓器提供制度をオプトインからオプトアウトに変更する法案が可決され、2020年より施行される予定である (<https://edition.cnn.com/2018/02/14/health/new-dutch-law-organ-donors-bn-intl/index.html>)。

る (e.g., Bovens, 2009), 政策による人々の生活への過剰な介入 (e.g., Dehaven-Smith, 2014) といった批判もある。

これら批判に対してSunstein (2015) は、たとえ誰かが意図的に介入しないとしても、選択アーキテクチャはすべての意思決定に存在するため、ナッジおよび選択アーキテクチャを放置しておく、かえって混乱を招く可能性がある」と指摘している。ならばむしろ、政策策定の際には倫理性に配慮した選択アーキテクチャの検討を経たナッジであることを明確に示し、不当に利用されることの無いよう注意を払いつつ透明性を担保することが不可欠であると強く訴えている。

3. ナッジのフレームワークに関する先行研究

ナッジツールの整理に先駆け、ナッジを進めるための原則やプロセスに言及したフレームワークを検討する先行研究を確認する。ナッジの提唱者であるThaler and Sunstein (2008) は、ナッジの前に選択アーキテクトが適切な選択アーキテクチャを構築するために検討すべき6つの原則を、ナッジズ (NUDGES) として挙げている (Thaler, Sunstein and Balz, 2010) (表1)。

表1 Thaler, et al. (2010) に基づく NUSGESの6原則の特徴と例

カテゴリ	特徴	例
誘因 (iNcentive)	当該意思決定 (選択) の利害関係者 (選択結果を利用する者, 選択を行う者, 代金を支払う者, 利益を得る・損失を被る者) の誘因を考慮する。	通話中に通話料等のランニングコストが表示される電話。
マッピング理解 (Understand mappings)	代替案の選択とそこからもたらされる幸福や便益の関係を考慮する。品質と価格の比較で複雑な計算が必要な場合に、重視する品質基準や受け入れる価格を明示しておく。	デジタルカメラのピクセル数表示の際、最大プリント可能枚数も同時に表示。
デフォルト (Default)	事前にデフォルトとして、意思決定者や周囲にとって望ましい選択肢を設定しておく。	継続させたいもの (支払、積立等) の自動手続設定。
フィードバック提供 (Give feedback)	選択を行った直後にフィードバックを提供し、どのような選択を行ったかを示す。	撮影直後に確認できるデジタルカメラ、ソフトウェアインストール後のREADME表示。
エラー予測 (Expect errors)	人が陥りやすい誤りを事前に列挙して、誤りを防ぐ選択アーキテクチャを構築する。	シートベルト未着用時のアラーム、給油キャップ紛失防止用留め具、ATMで現金排出前にカードを排出させる、Gmailのファイル添付忘れ防止アラート。
複雑な構造の体系化 (Structure Complex Choices)	選択時の全属性ならびに決定ルールの列挙。	オンラインショッピング画面のカテゴリや価格別の商品表示。

Ly, Mažar, Zhao and Soman (2013) は、実際にナッジを進めるにあたり、ナッジを分類するための4つのカテゴリを挙げている。第1はナッジの対象あり、選択アーキテクト自身を対象とした本人のためのナッジか、政策策定のような他者や社会に向けたナッジかに区分するカテゴリである。第2は制御可能性であり、第1のカテゴリの対象が自分自身の場合、自分で律することができる行動か、他者の支援が無くては制御しにくい行動かに区分するカテゴリである。第3は意思決定者の意識であり、意思決定者が自分で注意を払える行動か、注意を払にくい、あるいは無意識に行ってしまう行動かに区分するカテゴリである。そして第4は第3の意識カテゴリについて、奨励と抑制のどちらを促すナッジであるかを区分するカテゴリである。第1および第2のカテゴリを縦軸で、第3および第4のカテゴリを横軸で示し、各区分に分類されるナッジの例は表2の組み合わせとなる。この4つのカテゴリを考慮すれば、誰のための、こういった特徴のある行動を、どのような方法で、こういった方向に促すナッジであるかを明確にすることができる。

表2 Ly, et al., 2013による4カテゴリとナッジ例

		注意を払える		注意を払にくい／無意識的	
		奨励	抑制	奨励	抑制
向 社 会	外部支援	納税推進のために納税手続きを簡素化する ^{*1} 。	ゴミを放棄しないように看板を置く ^{*2} 。	多くの人々がリサイクル活動を進めていることを広告する。	道路に疑似減速段差(バンプ)を置いてスピードを落とさせる ^{*3} 。
	意思決定者自身	教育を受けるために奨学助成金の申込手続きを簡素化する ^{*4} 。	ガソリン使用料を減らすために使用量計測器を見やすくする ^{*5} 。	投薬を忘れないように自動処方箋発行を利用する。	不健康食品を手の届きにくい場所に置く ^{*6} 。
	自己制御	日々の継続的スポーツジム運動をしなかった場合に些細なペナルティを課す ^{*7} 。	飲酒運転をしないために事前に送迎サービスを予約する。	節約を進めるためにセルフヘルプピアと呼ばれる相互援助グループに参加する。	節約のために目的別に区分した貯金箱にお金を投入する。

*1: Shu, Mazar, Gino, Ariely and Max H. Bazerman (2012)

*2: <http://nudges.org/tag/garbage/>

*3: <http://nudges.org/2008/07/14/another-visual-trick-to-nudge-drivers-to-slow-down/>

*4: Bettinger, Long, Oreopoulos and Sanbonmatsu (2009)

*5: <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2008/05/25/AR2008052502764.html>

*6: Rozin, Scott, Dingley, Urbanek, Jinang and Kaltenbach (2011)

*7: http://archive.boston.com/business/articles/2011/01/24/gym_pact_bases_fees_on_members_ability_to_stick_to_their_workout_schedule/

(※*で記した事例の各サイトは、筆者が加筆。いずれのサイトも2017年3月時点。)

上記の2つのフレームワークでは、主にナッジを進める際の方向性や着眼点、あるいは行動パターンなどについて紹介されている。しかし、これまで行動経済学や行動意思決定論において論じられてきた、ヒューリスティクスやフレーミングといった人々のアノマリーや判断傾向について言及されていない。そのため、どのような方法が実際に選択アーキテクチャに活かせるかが曖昧である。例えば、マッピング理解として幸福や便益を考慮に入れたとしても、具体的にどのような深層心理を活かしてナッジを行えばいいかが不明確なままであろう。これに対して、次に紹介する3つは、人々の判断傾向に着目したフレームワークである。

Dolan, Hallsworth, Halpern, King, Metcalfe and Vlaev (2012) は、人々の行動を変える手がかりを、各行動を促す単語の頭文字を採用した「MINDSPACE」という覚えやすい名称で提示している。人にはいくつかの行動傾向があるため、メッセージを送ったり、誘因を与えるなど、表3で示された9つの手がかり (cues) を利用して人々の行動を促すことが可能であるという。

表3 Dolan, et al. (2012) による行動を変えるためのMINDSPACEフレームワーク

MINDSPACE 手がかり		行動傾向
メッセージ	Message	情報の伝達者の影響を強く受ける。
誘因	Incentive	損失を避けたいなどの判断傾向により、誘因に対して反応を示す。
規範	Norm	他者の行動に影響を強く受ける。
デフォルト	Default	初期設定に従う。
顕著性	Salience	新しいことや自分に合ったことに着目する。
先行刺激	Priming	潜在的な手がかりに影響を受ける。
感情	Affect	感情の影響を強く受ける。
コミットメント	Commitment	常識や返報性を志向する。
利己性	Ego	自分にとって都合がよいように行動する。

Lehner, Mont and Heiskanen (2016) もまた、人々の判断傾向に着目してナッジを捉えるフレームワークを提案している。具体的には、ナッジを進めるために、意思決定者が影響を受ける下記の4つの要因に配慮したナッジツールを適用すべきと論じている。

1. 情報の単純化およびフレーミング (simplification and framing of information)
2. 物理的環境の変更 (changes to the physical environment)
3. デフォルトポリシーの変更 (changes to the default policy)
4. 社会的規範の利用 (use of social norms)

第1に、人は情報を単純化したり、情報のフレームに影響を受けるため、フィードバック

や単純化しやすい情報を提供したり、POP等により目立たせたり、利得を強調して表示することが効果的である。第2に、人は身近なものや手に入りやすいものに着目する傾向があるため、リマインダーを送信したり、複雑なものを可視化したり、あるいはアクセス容易性を高めるなどの物理的環境を変更することが有効であるとしている。第3に、デフォルトの影響を過分に受けるため、オプトインあるいはオプトアウトをうまく活用したり、手続き等を自動化することをデフォルトにすると効果的である。第4に、人は他者の行動や他者から言われたことに影響を受けるため、アドバイスを与えたり向社会行動を奨励することが有効的である。

さらに、Sunstein (2013) はこれまで行動科学分野の諸研究で指摘されてきたさまざまな行動傾向を次の4つのカテゴリに分類し、ナッジツールとなり得る人々の判断傾向を整理している。

1. 慣性 (inertia) および延期 (postpone) :

現状維持傾向、デフォルトの影響、双曲割引または近視眼、参照点依存、アンカリング

2. フレーミング (framing) および情報提示方法 (presentation) :

フレームの影響、情報特性 (鮮明性、顕著性等)、損失回避傾向

3. 社会的影響 (social influence) :

他者の行動の影響 (同調等)、社会的影響

4. 確率 (不確実性) に対する判断困難性 (difficulties in assessing probability) :

過度の楽観主義、リスク評価におけるヒューリスティック (利用可能性ヒューリスティック)、感情の影響等による期待値からの逸脱および確率誤算

上記3研究のフレームワークは、ナッジに活かすことのできる人々の行動傾向や判断の癖などに言及した体系的なフレームワークであり、ナッジツールの整理が重要であることが改めて認識される。また、ナッジを進めるにあたり人々のアノマリーが活用できることが共通して主張されている。しかしながら、従来、人々の判断および意思決定を歪ませる原因として指摘されてきたヒューリスティックおよびバイアス研究ならびにプロスペクト理論 (prospect theory) などのアノマリーが、意思決定プロセスとどのように関連するか示されていないため、選択アーキテクチャの設計ならびにナッジを進めるにあたり、いずれのアノマリーを意思決定プロセスのどのタイミングで具体的にどう活かすことができるのか、未だ不明瞭である。本研究は、選択アーキテクトが意思決定プロセスを意識して選択アーキテクチャを設計することを想定し、意思決定者が必要な情報を処理するプロセスに照準を当てたフレームワークを提起する。

4. アノマリーをナッジに活かすためのナッジツールのフレームワーク

本研究で提案するナッジツールのフレームワークは表4の通りである。このフレームワークは、Pouls (1993) による意思決定の分類枠組を援用し、本研究でレビューした先行研究82本95実験の特徴を踏まえ、個人の意思決定に影響するさまざまなアノマリーを3つの軸で捉えている。意思決定において情報は不可欠であり、意思決定者はさまざまな方法で必要な情報を探索ならびに収集する。この時、記憶にある既知情報を思い出して利用する場合もあれば、未知情報を新たに探索する場合もある。当フレームワークではまず、意思決定時に既知情報の探索収集に係る心理的要因 (psychological factors) を第1の分類軸とし、未知情報の探索収集に係る、Pouls (1993) において意思決定の現代的モデルと呼ばれる、プロスペクト理論、ヒューリスティック、ならびにメンタル・アカウンティング (mental accounting) などの判断的要因 (judgmental factors) を第2の分類軸とした。さらに、選択アーキテクチャの設計で重要になるコンテキストに係る、意思決定者を取り巻く周囲の環境に関連する社会的影響 (social influence) を第3の分類軸とした。

表4 ナッジツールとなり得るアノマリーまたは判断傾向のフレームワーク

分類軸	アノマリーまたは判断傾向の名称	
(1) 心理的	記憶	(1)-1 想起時のH ^{*1} 影響 (利用可能性H・アンカリング ^{**2} H)
	想起	(1)-2 知識の呪い, 自信過剰, 自己奉仕バイアス, ハインドサイトなど
	願望	(1)-3 利得 (誘因) 願望, 誘因に対する動機付けの影響
		(1)-4 損失回避 (プロスペクト理論)
	感情	(1)-5 感情H
(2) 判断的	知覚要因	(2)-1-1 代表性H (基準率無視や連言錯誤など一部の顕著な特徴に着目)
		(2)-1-2 利用可能性H (理解容易性, 近時性, 物理的距離, 顕著性, 鮮烈性など)
		(2)-1-3 アンカリングH (コンファメーション・バイアス, 情報提示順序の影響など)
		(2)-1-4 フレーミング効果 (プロスペクト理論)
		(2)-1-5 メンタル・アカウンティング
	状況要因	(2)-2-1 参照点依存 (保有効果), 近視眼, 双曲割引
		(2)-2-2 現状維持バイアス (コンコルドの誤り, サンクコスト効果), 怠惰, 慣性など
(3) 社会的影響	(3)-1 他者の存在	
	(3)-2 社会的影響 (称賛奨励, 承認, 規範, 慣習, 文化等の示唆)	

*1 Hはヒューリスティック

*2 アンカリング: アンカリング&アジャストメント

第1の心理的要因とは、意思決定を行うに先立ち、意思決定者に既に備わっている経験、知識、記憶（想起）、信念、願望、感情、あるいはパーソナリティやリスク志向性などである（e.g., Hogarth, 1987）。このうち、パーソナリティやリスク志向性といった個人差を示す要因は、意思決定者一人ひとり異なるためにナッジツールとして汎用的に活用することは難しいと考えられる。実際、本研究で概観した先行研究において、個人差をナッジツールに活かす研究はなかったため、本フレームワークから個人差要因を除外した。

経験や知識、あるいは記憶が人によって異なることは当然だが、専門知識がある故に判断が歪む知識の呪い（curse of knowledge）（Camerer, Lowenstein and Weber, 1989）や、記憶としての先入観などのアンカーの影響を受けるアンカリング&アジャストメントヒューリスティック（anchoring & adjustment heuristic）、思い出しやすい（にくい）故に意思決定には利用されやすい（にくい）利用可能性ヒューリスティック（availability heuristic）は、それぞれ既知情報の利用（想起）に係るアノマリーとして知られている（e.g., Tversky and Kahneman, 1974）。また、パーソナリティ（personality）や帰属（attribution）とも関連していると言われるが（Arkin, Appleman and Burger, 1980）、自分自身に対して過度の自信を持つ場合に生じる自己奉仕バイアス（self-serve bias）、自信過剰（overconfidence）、後知恵バイアス（hindsight bias）などのアノマリーは、記憶想起に関連する心理的要因である（e.g., Alston, Kratchmen, Jaznach, Bartlett, Favidson and Fujiwara, 2013; Sieck and Yates, 2007）。

次に、欲求や願望に係る要因として、動因や報酬などの誘因（incentive）に惹きつけられる動機づけと、利得を得る以上に損失を避けたいと思う願望として、プロスペクト理論で指摘される損失回避（Kahneman and Tversky, 1979）もナッジツールとして活用できる。さらには、意思決定者自らの感情が事象の知覚リスクの高さに影響する感情ヒューリスティック（affect heuristic）（Finucane, Alhakami, Slovic and Johnson, 2000）も既知情報収集時に見られる心理的要因として意思決定に影響するため、ナッジツールになり得る。

第2の判断的要因とは主に、意思決定時に外部環境を認知する際に影響する知覚要因（cognitive factors）であり、意思決定者にとって未知の事象や情報、あるいは新しい情報を受け取ったり収集したりする時に生じるアノマリーである。具体的には、新しい情報を目の当たりにしたときに、人々は情報の特性に影響を受けやすく、そこで見受けられる判断傾向はヒューリスティックとして知られている（Tversky and Kahneman, 1974）。想像しやすかったり可視化されている情報、検索や入手が容易な情報、目立ったり鮮烈な印象を与える情報などは、利用可能性が高い情報として意思決定時に利用されやすい。また、一般的に、人は確率判断を不得手とするため、連言選言事象、基準率、平均回帰、ランダム事象や偶発事象の生起確率を正しく判断することができず、一部の情報を重視あるいは軽視する傾向は代表性ヒューリスティック（representativeness heuristic）と呼ばれるアノマリーである。自分の考え

を肯定する情報ばかりを重視するコンファメーション・バイアス (confirmation bias) や情報提示順序 (order effect) が影響するアンカリング&アジャストメントヒューリスティックも、知覚に関連するアノマリーである。また、情報の表現に係るフレームによって捉え方やリスク志向性が異なるフレーミング効果 (Tversky and Kahneman, 1981; 1992) や、物事の経済的価値をカテゴリごとに分けて捉えるメンタル・アカウンティング (mental accounting) (Thaler, 1985) も、知覚時に生じる特異なアノマリーであり、ナッジツールとして活用できる可能性がある。

判断的要因のうち、知覚要因の一環とも言えるが、殊に意思決定時の状況把握の際に生じる状況要因 (situational factors) も意思決定自体に影響を及ぼす (Sherif, 1935)。例えば、意思決定を行う時点の状況 (時期, 時刻, 季節, 場所など) の知覚にあたり、その日の季節や外気温度によって、気温25℃を暑く感じることもあれば寒く感じることもあったり、インターネットにアクセスする場所 (国) によってサイトに表示される言語が変わったりする。これらの例は、プロスペクト理論で指摘される、ある状況下の参照点依存 (reference dependence) に起因する (Kahneman and Tversky, 1979)。意思決定結果が、意思決定が行われる直後よりも遠い将来に関連するほど感度が鈍くなり、判断に歪みが生じる近視眼 (myopia) あるいは双曲割引 (hyperbolic discounting) と呼ばれるアノマリーも確認されている (Laibson, 1997)。また、怠慢、慣性の法則、あるいは自己肯定感、損失回避傾向などが原因とも言われている、現状から変わりたくない、現状を変えたくない、変えなくてもいいと思う現状維持バイアス (status quo bias) により、意思決定時点の状況に過度に固執してしまう傾向がある (Kahneman, et al., 1991)。

第3の社会的影響とは、意思決定者を取り巻く外部の環境が意思決定に影響することを示している。これはアノマリーではないものの、社会心理学において、人が元来持つ向社会性や他者の存在が意思決定に影響することが社会的影響理論 (theory of social influence) として知られている (e.g., Kelman, 1958)。個人で行う意思決定だとしても、人は社会の中で生きているため、少なからず他者の存在や社会規範などに影響される (Cialdini and Goldstein, 2004)。

本研究のフレームワークが先行研究のフレームワークと異なる点として、従来指摘されてきたさまざまなアノマリーや判断傾向を、意思決定における情報探索のどのタイミングで活用できるか、あるいは意思決定の種類、内容やコンテキストによって社会的影響がどのように関わってくるが検討できることが挙げられる。すべての意思決定者が意思決定時に既知または未知情報を探索するため、選択アーキテクトと意思決定主体とが異なる場合でも、選択アーキテクトは意思決定者の情報探索プロセスを想定しながら、どのタイミングでいずれのアノマリーや判断傾向が活かせるかを検討しながらナッジツールを取捨選択し、選択アーキ

テクチャを設計できるフレームワークとなっている。但し、あるアノマリーと別のアノマリーを常に明確に線引きできるわけではなく、例えば、記憶想起時のアンカリングヒューリスティックは状況把握時の状況要因とも関連するように、考え方によっては各カテゴリに属するアノマリーであると断定できない場合がある。

本研究ではさらに、表4のフレームワークの各アノマリーまたは判断傾向が規範から逸脱するバイアスとなる場合の特徴と、ナッジツールとして有効活用するための具体的な方法を表5で対比させた。注意が必要な点として、先行研究において未だナッジツールとして活用されていないものの、何らかの方法でナッジツールとして利用できる可能性のあるアノマリーないし判断傾向を「未検証」と記した。これらについては、今後検証を行う必要がある。

表5 アノマリーまたは判断傾向の特徴とナッジツールとしての活用

分類軸	バイアスとなる特徴	ナッジツールとしての特徴
(1)-1	意思決定前の考え（先入観）や予測などのアンカー、最近の事象や印象的、話題になっているために思いつきやすい事象など、記憶から思い出しやすい情報に過度に着目する。	<ul style="list-style-type: none"> •アンカーを目標等に設定する。 •想起容易性を高める情報提供（リマインダー、フィードバックやアラート等）。
(1)-2	知識の呪い：知識・経験故に、それらが無い人や無い状況を想像できない。 自身過剰、自己奉仕バイアス、ハインドサイト：根拠なく自分は正しい（初めから分かっていた）、平均以上だと考えたり、成功は自分の功績（失敗は外的理由）と捉える。	<ul style="list-style-type: none"> •高難度問題や苦境時等プレッシャーに対するモチベーション向上促進可能性（未検証）。 •相補性の高いチームワークにおいて成果を高める可能性（未検証）。
(1)-3	利得願望：欲求を満たしたい、誘因を得たいと思う。	誘因（報酬や無料設定）提供。
(1)-4	損失回避：損はしたくない、所有物を失いたくないと思う（所有物の価値を不合理に高く評価する）。	回避すべき事象の損失を強調した表現を用いる。
(1)-5	肯定感情を抱く事象のリスクは低くベネフィットは高い（ローリスク・ハイリターン）、否定感情を抱く事象のリスクは高くベネフィットは低い（ハイリスク・ローリターン）と考える。	促（回避）すべき事象に対して肯定（否定）感情を抱かせる。
(2)-1-1	（生起確率の誤判断）典型的な事象、具体的な事象、紋切り型な事象、起こりやすい・にくい事象を主観的に捉える。	促（回避）すべき事象を強調した表現を用いる。
(2)-1-2	物理的に手に入りやすい、目につきやすい（顕著な）、検索しやすい、身近な事象を過度に重視する。	入手容易性（手に取りやすさ）、想像容易性、可視化、親近性、理解容易度を高める（難易度を下げる）。
(2)-1-3	（情報提示順序の影響）第一印象等の直前や事後情報によって判断が変わる。	情報を示すタイミングを図る、考えを肯定する情報を提供。

(2)-1-4	利得あるいは損失のフレーム表現によって同一事象の判断（リスク志向）が変わる（利得ではリスク回避，損失ではリスク志向，生起確率が極めて低い場合は逆転）。	促（回避）すべき事象ごとにフレーム表現を変える。
(2)-1-5	経済的価値を区分（投資／費用等）ごとに捉えるため，同一事象の価値が異なる。	促（回避）すべき事象の区分を変える（セット販売，分割販売等）。
(2)-2-1	現状（参照点）を基準に事象を捉え，遠い将来の事象を軽視し，直近の事象を優先させる。	<ul style="list-style-type: none"> 参照点を強調したり，意識させないように設定する。 即断即決を避け考えさせる。
(2)-2-2	<ul style="list-style-type: none"> 現状を変える必要はない，変えたくない，変えることは面倒と考える。 過去の投資や費用が今後の事象に影響すると考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 促すべき事象をデフォルトに設定しておく。 促すべき事象のデフォルトを自動化する。
(3)-1	<ul style="list-style-type: none"> 他者の存在により，独りの時とは異なる判断をする（模倣，同調，説明責任，フリーライダー等）。 他者や社会に対して妥当あるいは正当であると認められようと行動する（社会的証明）。 	<ul style="list-style-type: none"> 他者を意識させたり，独りにする。 行為の社会的正当性を高める。（同調，同調，フリーライダーは未検証）。
(3)-2	社会的規範，慣習や文化などの社会的影響を受け，向社会的行動をとる。	メッセージなどにより規範や文化を意識させたり，行為を称賛奨励する。

5. ナッジに関する実証研究のレビューと考察

表5に示したアノマリーは，その特徴が示すように規範解から逸脱するためにバイアスと呼ばれ，失敗や後悔を招く否定的なものや捉えられることが少なくない。しかし，使い次第で望ましい方向に促すこともできる肯定的な側面も持っており，この肯定的側面をナッジツールとして活かした効果の検証が進められている。本研究では，ナッジの実証分析を行う82本95実験のレビューを行い，表5に示したアノマリーや判断傾向がナッジツールとしてどのように利用され，ナッジ効果が得られたかどうかという観点から，その結果を表6にまとめた。表6では，表4および5のナッジツールの分類軸ごとに，各研究が行ったナッジの具体的方法を示し，特に，効果が得られたナッジツールの具体的なナッジ方法，ならびに具体的な効果が確認されなかったことを示す箇所に下線を付した。なお，最右列の番号は参考文献に記した文献番号である。

表6 ナッジツールのフレームワークに基づく先行研究結果の分類

分類軸	具体的方法	番号
(1)-1	選挙前に投票計画作成を推奨された者の方が、投票率が4.1%有意に高く、特に単身世帯は9%有意に高い。	[86]
	インフルエンザ予防接種の申込リマインダーメールを送られる者の方が、接種率が有意に高い。	[83]
	貯蓄あるいはローン返済を促すリマインダーメールを送信すると、送信しない場合よりも入金率が有意に高い。ローン返済率は、若年層ほど有意に高い。	[17] [67]
(1)-1 (2)-1-2	貯金を促すための3タイプのリマインダーメール（(1) リマインダーメールのみ、(2) 貯金で将来の夢の実現示唆、(3) 目標貯金額+夢の実現示唆）のうち、(3) の貯金入金率が有意に高い。	[67]
(1)-1 (3)-1	4タイプの募金依頼（事前に (1) 達成目標金額を示す、(2) 少額寄付の正当性を訴える、(3) (1) + (2)、(4) 寄付依頼のみ）のうち、寄付率は (2)、寄付金額は (1) が有意に高い。	[43]
(1)-3	誘因として、野菜や果物を無料配布すると摂取量が有意に高まる。	[30]
	禁煙または減量完遂者への金銭報酬を提供すると、完遂率が有意に高まる。	[115]
	スポーツジム継続者への金銭またはポイント報酬を提供すると、継続率が有意に高まる。	[1] [22] [57] [114]
	インフルエンザ予防接種、HIV検査受診、子供の免疫接種の参加率を高めるために金銭報酬あるいは食料を提供すると、接種率ないし受診率が有意に高い。	[8] [109]
	貧困層の貯蓄を促すために、より高い利率を提供しても、被験者の預金額は有意差なし。	[17]
	支払完了後のキャッシュバック、次回のローン時の優遇措置を設置すると、住宅ローン返済率が有意に高まる。	[17]
	貯蓄を促すために、ボーナスポイントの有無を設定すると、ポイント有の方が、入金率が有意に高い。	[67]
	食べ放題レストランに入る前の顧客に半額クーポン券を提供すると、クーポンを持っていない顧客よりも、食べ残しと摂取量が有意に少なく、満足度が有意に高い。	[61]
保険商品選択時に、費用対効果の最も高い商品を選んだ場合に金銭報酬を提供すると知らせても、正解率に有意差なし。	[60]	
(1)-4	個人情報保護度を高めるために、プライバシー設定を変更すると損失を被ることを強調しても有意差なし。	[2]
(1)-5	SNS投稿に対して否定的感情を抱いた方が、知覚リスクが有意に高まり、非倫理的行為回避意識が有意に高い。	[121]
(2)-1-1	メニューに政府指定の特定健康食品マークを設置したが、売上高に有意差なし。	[116]
	(学校の) カフェテリアでサラダバーを導入したところ、2年間で野菜摂取量が有意に2倍増加。	[39] [51] [99]
(2)-1-2 想像	貯蓄を促すために、入金前に老後の自画像を示して将来の自分を想像させると、入金額が有意に高まる。自画像が笑顔の場合は、入金額が有意により高い。	[52]

(2)-1-2 入手 容易/困難	食事の際に着席位置から料理までの距離が遠いほど、摂取量が有意に減少。	[78]
	ビュッフェで野菜を取りやすい手前に配置にし、高カロリー料理を取りにくい奥に配置すると、野菜の選択率が有意に高まり、高カロリー料理の選択率が有意に減少。	[90]
	自動販売機で低カロリー菓子配置を、左よりも中央の見やすい配置にすると、選択率が有意に高い。	[69]
	減量中の被験者に、セルフサービスのヨーグルトの種類を3種類から1種類に減らすと、摂取量が23%有意に減少。	[53]
	レストランビュッフェで使いにくいカトラリーを設置すると、摂取量が有意に減少。	[90]
(2)-1-2 顕著性	レストランメニューで配置が最初か終盤の料理の方が、中盤の料理より選択率が有意に高い。	[31]
	レストランメニューのヘルシー度に応じて配色POPを設置すると、設置前よりも高ヘルシーメニューの購入率が有意に増加し、低ヘルシーメニューの購入率は有意に減少。	[99] [108]
	体に良い食品やメニューにPOPを設置すると、設置前よりも売上高(購入頻度)が有意に高まる。	[15] [46] [76] [113]
	料理メニューに栄養価情報のPOPを設置すると、高カロリー商品のみ、購入頻度が有意に減少。	[37] [44]
	料理(菓子)の摂取量を減らすために、筒状の一行に並んだチップスの間に目立つ赤色チップスを挿入させておくと、摂取量が通常よりも約50%有意に減少。	[118]
	Webショッピングでのプライバシー配慮を促すために、プライバシー配慮度を示すアイコンを商品説明の横に置くと、他者に購入を知られたくない商品の場合、アイコンのあるWebサイトで購入する意思が有意に高い。	[38]
(2)-1-2 理解容易	奨学金受給率を高めるために、(1)奨学金申請書のフォーマットを簡素化、(2)専門家による申請書執筆補助を行うと、両方とも有意に高まる(申請書の提出率、入学者数の増加、奨学金の受給率向上)。	[12]
	保険商品選択時に、(1)複雑な計算で計算機使用、(2)複雑な計算をなくす、(3)優秀な学生に選ばせると、(2)と(3)で正解率(費用対効果の高い商品選択)が有意に高い。	[60]
(2)-1-3	減量中の被験者に、カロリーの強調度が異なるメニュー(高カロリー強調/低カロリー強調/双方の混合)を設置すると、低カロリー強調メニューで、減量を促す低カロリー料理の選択率が有意に高い。	[36]
	appインストール時に自分の位置情報のシェア回数を示すプライバシー保護アプリを事前インストールすると、95.6%の被験者が1度以上はシェア回数を確認し、65%の被験者が272のappsインストールを制限した。	[5]
	納税書類の内容記載前に自署名を記入する方が、倫理意識が高まり不正が有意に減少。	[96]
	貯蓄を促すために、リマインダーメールのタイミング(入金予定日前/予定日後)を比較したところ、タイミングの違いによる入金率に有意差なし。	[67]
(2)-1-4	乳がん予防の胸部自己検診を促すために、(1)継続検診すると異常に気づきやすい利得フレーム、(2)継続検診しないと異常に気づけない損失フレーム、(3)継続健診のみ推奨、を提示すると、(2) > (3) > (1)の順で継続健診回数が有意に高い。	[82]

	カロリーの強調度が異なるメニュー（高カロリー強調／低カロリー強調／双方の混合）を設置すると、 <u>低カロリー強調メニュー</u> で、低カロリー料理の選択率が有意に高い。	[36]
	スーパーマーケットの買物カートに、食品をかざすとヘルシー情報が表示される機器を設定したところ、 <u>推奨フレーム（Eat More）</u> による購入増加率よりも、 <u>控除フレーム（Eat Less）</u> による未購入率の方が有意に高い。	[65]
	貯蓄を促すために、リマインダーメールを利得フレーム（貯金すれば夢がかなう）と損失フレーム（貯金しなければ夢は実現しない）のどちらかで送ったところ、フレームごとの入金率の <u>有意差なし</u> 。	[67]
	レジ袋の利用を減らすために、(1) レジ袋税\$5を払う、(2) 有料レジ袋を\$5で購入する、(3) 無料提供、の利用率を比較したところ、レジ袋の利用率は(1) < (2) < (3) の順で有意に低い。	[55]
	自動車ドライバーのエコ消費を促すために、自動車燃費表示を、1ℓあたりガソリン使用量のフレームから、1ℓあたりガソリン <u>金額</u> のフレームに替えると、低燃費車を選択したいとの回答者が有意に多い。	[19]
	自動車ドライバーのエコ意識を高めるために、ドライブモード変更によりCO2排出量が減少（改善）する利得フレームよりも、増加（悪化）する <u>損失フレーム</u> の方が、節約できると思う排出量が有意に多い。	[7]
	プライバシー評価の低いアプリインストール時に、高危険度を示す損失利得フレーム（⊖マークが3/5）よりも、 <u>低安全度を示す利得フレーム</u> （⊕マークが2/5）の方が、 <u>セキュリティ意識が高まりインストール比率が有意に低い</u> 。	[25]
	工場作業において、目標数まで到達した場合にボーナスを与える利得フレームグループよりも、先にボーナスを仮払いして目標数まで到達しなかったら返金させられる <u>損失フレームグループ</u> の方が、グループ生産性が1%有意に高い。（但し、この効果は、長期間（4週間）は継続しない。）	[56]
	学会参加の早期申込みを促すために、期限までに登録すると参加費の割引が受けられる利得フレームより、期限以降に登録すると参加費に <u>追徴金が含まれる損失フレーム</u> の方が、 <u>上級メンバーでは有意差は見られないが、若手メンバーのほとんどの者が早期申込みした</u> 。	[47]
(2)-1-5	食品（チョコレート）をまとめて包装するよりも、 <u>分割して個々に包装する</u> 方が、摂取量が有意に少ない。	[23]
	テープで2分割された買物カートで、ヘルシー食品（野菜果物）と、それ以外の食品を <u>区別してカートに入れるように指示</u> すると、指示のない被験者よりも、ヘルシー食品の購入意志が有意に高い。	[119]
(2)-2-1	料理の皿とスプーンを小さいサイズにすると、大きいサイズよりも有意に摂取量が減少。	[45] [64] [120]
	異なる皿のサイズで料理を提供したところ、皿のサイズで <u>有意差なし</u> 。	[89]
	一口分のサイズが小さいフォークよりも <u>大きいフォーク</u> の方が、食事摂取量が有意に減少。	[84]
	省エネのために、室温設定のデフォルトを、(1) 2週間20℃で一定にする、(2) 20℃から毎日1℃ずつ徐々に下げていく（最終室温17℃）、(3) 20℃から1週間後に1℃上げ、翌週以降、毎日1℃ずつ下げる（最終室温19℃）に設定し、業務終了時刻の室温を比較すると、(2) < (3) < (1) の順で室温が有意に低い。	[14]

(2)-2-1	SNS投稿前に再考させるために、アップロードされるまでに10秒のタイムラグがあることを投稿直後に掲示すると、不当な投稿を回避できる有効的な掲示との回答。	[117]
(2)-2-2	臓器提供意思表示のデフォルトを、提供する場合に登録するオプトインよりも、提供しないならば手続きをするオプトアウトの方が、提供率が有意に高い。	[59]
	インフルエンザ予防接種ないしHIV検査受診のデフォルトがオプトイン（摂取するならば手続き）よりもオプトアウト（摂取しないならば手続き）の方が、接種あるいは受診予約率が有意に高い。キャンセル率に関しても、オプトインよりもオプトアウトの方が有意に低い。	[21] [27] [70] [74]
	インフルエンザ予防接種の申込書式のデフォルトを、(1) オプトイン（摂取するならばチェックする）、(2) デフォルトなし（どちらかにチェックする）、(3) デフォルトはなく主体的選択（罹患時の医療費節約のために摂取する、罹患時に医療費節約できないが摂取しない、のどちらかにチェックする）を設定すると、申込率は (3) > (2) > (1) の順で有意に高い。	[70]
	インフルエンザ予防接種の申込書式のデフォルトを、(1) 接種希望日を記入、(2) 接種希望日と時間を記入、を比べると、(1) より (2) の方が、接種率が有意に高い。	[83]
	年金積立額を高めるために、デフォルトを自動積み立てにしたところ、設定前よりも積立額が有意に高まる。	[24] [26] [79]
	ホテルの連泊ゲストにタオル再利用を促すために、再利用をデフォルトとし、再利用しない（交換してほしい）場合には申し出るオプトアウトにすると、再利用する場合に申し出るオプトインより、再利用率が有意に高い。	[107]
	グリーンエネルギーの利用を促すために、供給会社のデフォルトをグリーンエネルギー（水力発電）会社とし、契約をやめる（低価格の非グリーン会社（電力発電）に変更する）場合には手続きをするオプトアウトにしたところ、非グリーン会社への移行率（4.3%）に対して、現状維持率（94%）が有意に高い。	[87]
	プライバシー保護設定のデフォルトを、保護する場合はチェックをするオプトインにするより、保護しない場合はチェックするオプトアウトにする方が、プライバシー保護者の比率が有意に高い。	[10]
	必要性の低い案内メールの受信設定チェックマークのデフォルトを、オプトイン2種（(1) 承諾する場合にチェックする／(2) 承諾する場合にチェックを外す）、オプトアウト2種（(3) 承諾しない場合にチェックする／(4) 承諾しない場合にチェックを外す）にすると、(1) < (4) < (2) < (3) の順に承諾率が有意に低く、不要メールの受信率を低めるためには、オプトインが効果的。 必要性の低いメールの受信設定のラジオボタンのデフォルトを、オプトイン3種（(1) 承諾するに“はい”がマーク／(2) 承諾するに“はい”か“いいえ”を自分でマーク／(3) 承諾するに“いいえ”がマーク）、オプトアウト3種（(4) 承諾しないに“はい”がマーク／(5) 承諾しないに“はい”か“いいえ”をマーク／(6) 承諾しないに“いいえ”がマーク）を比較すると、(4) < (6) < (5) < (3) < (2) < (1) の順で承諾率が有意に低く、不要メールの受信率を低めるためには、オプトアウトが効果的。	[58]

(3)-1	食料摂取量を抑えるために、他者と共に食事をとるよりも1人で食事をする方が、摂取量が有意に少ない。	[32]
	貧困層の貯蓄を促すために、相互援助グループ（セルフヘルプピア）への参加を促すと、参加しない被験者よりも貯蓄額が約2倍程度、有意に増加。	[68]
	SNSの投稿前に再考させるために、閲覧者を意識させる画像や、他者が否定的に捉えるというメッセージを掲示したところ、不当な投稿を回避できる有効的な掲示との回答。	[117]
	進学率を高めるために、貧困層の高校生に対して、大学入学を励ますメールを送ったところ、貧困地域の入学者数が有意に増加。 “仲間の指導援助”に関する情報提供により、4年制大学への入学が有意に増加。特に女性と入学後計画が不明瞭な被験者に効果的。	[20]
	電力使用量節約のために、料金表に近隣の他世帯の料金を掲示して比較させると、高使用世帯は有意に減少するが、低使用世帯は有意に増加する（逆効果）。但し、節約方法を掲示すると、低使用世帯で有意に減少。	[3] [93]
(3)-1	募金の呼びかけの際に、(1) 社会的証明として他の多くの人々が募金をしていること、(2) 少額寄付の正当性、(3) 社会的証明と少額寄付正当性の両方、(4) 設定なし（統制群）を示すと、寄付率は (3) > (1) > (2) > (4) の順で、寄付金額は (4) > (1) > (2) > (3) の順で有意に高い。	[94]
(3)-1	グループによる意思決定において、ディスカッションプロセスの説明責任を課せられた方が、有意に正しい代替案を選択。	[91]
(3)-2	ホテルの連泊ゲストにタオル再利用を促すために、他者と共に協力することを求める規範的メッセージを掲示すると、単に環境保護の協力を求めるよりも、再利用率が有意に高い。大多数の他者が強く同意していることを示すと、再利用率がより有意に高まる。	[48] [92]
	自然保護やリサイクル活動を促す規範的メッセージとして、状況説明、命令的（禁止）メッセージ、状況説明+命令的メッセージを掲示すると、状況説明+命令的メッセージで有意な効果あり。	[28]
	エコ商品（高価格）の購入を促すために、強弱の異なる規範的メッセージ（70%がエコ商品を購入しています。／半数がエコ商品を購入しています。／9%がエコ商品を購入しています。）を与えると、与えない場合よりもエコ商品の購入数が有意に増え、強いメッセージほど購入数が有意に多い。	[34]
	エコ商品の購入を促すために、商品をかざすとLED配色と顔文字（☺☺☺）で商品の社会規範（環境負荷度）を示す機器を設置して商品評価を尋ねると、低価格品とブランド品を除き、☺と☺表示の商品の好感度が有意に高まる。	[66]
	交通事故防止のために、交通安全協力を促す規範的メッセージを掲示すると、メッセージの無い前年よりも自動車損害保険請求数が1/3～1/4程度減少、交通事故件数が約140件減少。	[50]

本研究で取り上げた実証研究のうち、ナッジツールとして最も検証が進んでいる方法が、判断的要因の状況要因における現状維持バイアスを活かした(2)-2-2デフォルト活用(14実験)であり、次いで心理的要因の利得願望を活かした(1)-3誘因の活用(13実験)である。デフォルト活用について、多くの実験では、促したい方向や状況をデフォルトに設定して、デフォルトを取って変更したい場合には手続きを必要とするオプトアウトのナッジ効果が確認されている。反対に、必要性の低いメールの受信に際しては、受信しないことをデフォルトに

して、受信する場合には申し込むオプトインの利用も奏功している。人々にとって望ましい行動をデフォルトに設定すると、それを維持したり促したりしやすいことが確認された。また、何かを得たいという利得願望を満たすために、無料、割引や金銭報酬等の誘因を提供することが有効的な手段の1つとなり得る。但し、有意な効果が見受けられないケースも報告されている。

単純な方法だが効果が得られたナッジツールとして、(2)-1-2利用可能性ヒューリスティックを活かした顕著性(11実験)や事象を表現するフレームを変える(2)-1-4フレーミング効果も多く取り上げられている(10実験)。損失回避とも関連しているが、何かを損なうという損失フレームは、何かを得られるという利得フレームよりも敏感な反応を引き出すため、“危険性が高い”、“目標値に達したら賞金が得られる”、“レジ袋を購入する”という利得フレームの表記ではなく“安全性が損なわれる”、“目標値に達しない場合には一度得た賞金を返上する”、“レジ袋税を支払わされる”という損失フレームの表記のように、望ましくない行動により生じる損失を強調して回避を促すことが有効的である。

他にも、利用可能性ヒューリスティックを活かして物理的入手容易性(5実験)を操作したり、状況要因として、普段(参照点)よりも小さいサイズの食器などを利用して食事摂取量を抑えたり、室温をある温度(参照点)から徐々に下げることで体感温度の感度を緩めたり、最終結果が出るまでにタイムラグを与えて判断を再考させるなど、基準となる参照点に依拠した判断を促す(2)-2-1参照点依存(7実験)も活用されている。また、外的カテゴリの社会的影響として、(3)-1他者の存在を意識させたり(7実験)、(3)-2規範的メッセージを示したりして(6実験)より望ましい行動を促すナッジツールの効果も確認された。

一方、現時点でナッジ効果の検証事例が確認されていないアノマリーとして、主にバイアスと呼ばれる(1)-2知識の呪い、自己奉仕バイアス、自信過剰、ハインドサイトなどの記憶に関連するアノマリーがある。これらはいずれも、脱バイアス研究においても偏向を軽減あるいは排除する試みも奏功しておらず(e.g., Kennedy, 1995)、現時点ではナッジツールとしての活用が進んでいない。しかし、起業家の自信過剰傾向が時として良い判断を導く場合があることが実証的に示されている(Busenitz and Barney, 1997)など、ナッジツールとなり得るかどうかが、今後の検証が期待される。

意思決定の分野ごとのナッジ効果としては、健康、貯蓄・節約、環境保護、情報倫理の4分野に係る意思決定に関するナッジ効果の検証が盛んにおこなわれていることが確認された。最もナッジ効果の検証が進められているのは健康分野であり、健康維持のための運動、禁煙、予防接種の奨励や肥満防止のための摂食調整を促すナッジが、アメリカを中心に進められている。また、貯蓄・節約分野に関しても、アメリカにおける「Save More Tomorrow」と呼ばれるプログラム(Thaler and Benartzi, 2004)をはじめとし、老後の貯蓄額を増加させる

ための節約や貯金促進が行われている。環境保護のナッジは主に欧州諸国で進められており、エコ商品購入推奨や食品ロス削減などが行われている。情報倫理、セキュリティ関連分野では、スマートフォンやタブレット等の情報機器利用における情報倫理配慮ならびにセキュリティ意識向上に向けたナッジが取り上げられている。この4分野以外にも、納税、料金(ローン、参加費)支払、業務遂行時のモチベーション向上、大学進学、選挙投票、寄付、奨学金取得、交通事故防止などの奨励に向けたナッジも行われている。意思決定分野と効果が得られたナッジツールの組み合わせは表7の通りである。健康、貯蓄、納税あるいは何らかの手続きを進めるかどうかといった個人的な意思決定に関しては、心理的、知覚および状況要因を活用したナッジが有効的であり、環境保護、募金や交通安全といった向社会的行動を促す意思決定に関しては、社会的影響を活用したナッジが奏功する傾向が確認された。

表7 意思決定分野ごとのナッジツール

意思決定分野	分類軸	判断傾向を活かしたナッジツール
健康	(1) 心理的	(1)-2想起容易性, (1)-3誘因
	(2) 判断的/知覚	(2)-1-1 一部情報の強調, (2)-1-2 顕著性, (2)-1-3 肯定情報提供, (2)-1-4 フレーミング効果, (2)-1-5 メンタル・アカウンティング
	(2) 判断的/状況	(2)-1 参照点依存, (2)-2-2 デフォルト活用
	(3) 社会的影響	(3)-1 他者の存在
貯蓄節約	(1) 心理的	(1)-3 誘因
	(2) 判断的/知覚	(2)-1-2 想像容易性
	(2) 判断的/状況	(2)-2-2 デフォルト
	(3) 社会的影響	(3)-1 他者の存在
環境保護	(2) 判断的/知覚	(2)-1-4 フレーミング効果
	(2) 判断的/状況	(2)-2-1 参照点依存, (2)-2-2 デフォルト
	(3) 社会的影響	(3)-1 他者の存在, (3)-2 規範メッセージ
情報倫理	(1) 心理的	(1)-1 アンカリング, (1)-5 感情ヒューリスティック
	(2) 判断的/知覚	(2)-1-1 一部情報の強調, (2)-1-4 フレーミング効果
	(2) 判断的/状況	(2)-2-1 参照点依存, (2)-2-2 デフォルト
	(3) 社会的影響	(3)-1 他者の存在
納税	(1) 心理的	(1)-1 アンカリング
料金支払い (ローン, 参加費)	(2) 判断的/知覚	(2)-1-2 理解容易性, (2)-1-4 フレーミング効果
モチベーション	(2) 判断的/知覚	(2)-1-4 フレーミング効果
大学進学	(3) 社会的影響	(3)-1 他者の存在
選挙投票	(1) 心理的	(1)-1 アンカリング
寄付活動	(3) 社会的影響	(3)-1 他者の存在 (社会的証明, 社会的正当性)
奨学金取得	(2) 判断的/知覚	(2)-1-2 理解容易性
交通安全	(3) 社会的影響	(3)-2 規範メッセージ

6. 結語

本研究では、世界的に着目されつつあるナッジを試みる実証研究のレビューを通じて、ナッジツールを体系的に把握するためのフレームワークを提示した。意思決定時に見られるアノマリーや判断傾向を、心理的、判断的、および社会的影響の3つの軸によって分類した。このフレームワークの最たる特長は、ナッジを進めるにあたり選択アーキテクトが選択アーキテクチャを設計する際、意思決定者の情報探索時のさまざまなタイミングで生じやすいアノマリーが明示された点である。これにより、選択アーキテクトは意思決定プロセスにおける意思決定者の情報探索を想定しながらアノマリーの取捨選択が可能となる。

本研究のインプリケーションは4点挙げられる。意思決定・判断傾向については、社会心理学、行動経済学、行動ファイナンス、人間情報処理研究、あるいは行動意思決定論において盛んに実証分析が行われているが、意思決定研究の分野を跨ぎこれらアノマリーを、意思決定プロセスとの関連性を明確にした体系的かつ網羅的に把握するフレームワークに欠けている現状にある。本研究において、意思決定プロセスの情報処理活動に着目して意思決定に影響を及ぼすアノマリーを3分類して体系化したことにより、アノマリー間の関係や位置づけが明らかになった点が、第1のインプリケーションである。

第2に、無作為に行われているナッジの実証分析を、系統立てて把握した点が挙げられる。人々の意思決定を望ましい方向に促すことは、特定の分野に限られることなく、さまざまな分野や地域で行うことができる。Sunstein (2015) が述べるように、選択アーキテクチャはすべての意思決定に存在するユビキタスなものであることから、よりの確な意思決定を促すために選択アーキテクチャを活用しない手はなく、今後ますます選択アーキテクトへの期待も高まると予想される。このような中で精力的に進められるナッジの実証研究を単に羅列して紹介するにとどまらず、人々の意思決定傾向のフレームワークを踏まえて把握することは、先行研究の整理にとどまらず、今後行うべきナッジ分野や、実証研究の位置づけをも明確化できると言える。

第3に、ナッジを進めるにあたり選択アーキテクトの立場から、採用すべきナッジツールを特定している点が挙げられる。ナッジは益々注目を集める概念であり、世界各国のさまざまなWebサイトを通じてその事例紹介が進んでいる反面、必ずしもすべての手法が効果的なわけでもなければ、意思決定分野や内容によってより効果が期待できる手法もあり、ナッジツールの整理が急務であることは明らかである。本研究を通じて、ナッジツールとして誘因やデフォルトの活用が盛んに行われていることが明らかになったが、これら以外にも効果的なナッジツールがあること、意思決定分野によってはナッジ効果が異なることが改めて確認できた。今後のナッジに向けて有益なフレームワークおよびレビューが提供されたと言える。

本研究の主な限界として、ナッジツールとしての効果が未検証のアノマリーが存在する点

が挙げられる。また、「ナッジ」という用語を用いることなく、アノマリーを活用して望ましい方向に促す実証分析や、注目が高まりつつある概念であることから日々新たな実証研究が進められているものの、全てを取り上げることができていない。但し、未検証のナッジツールが存在するであろうことを認識した上で、可能な範囲で数多くの先行研究を取り上げられたと考える。

別の限界として、本研究では学術論文を対象としたが、G-mailの添付ファイル忘れ警告機能や空港の男性トイレの事例、fintech (finance + technology) を活かしたappsの実用化など、我々の身の回りの何気ないさまざまなものにナッジを施すことができる可能性がある (<http://nudges.org/>) が、本研究は学術研究の範囲に留まっている。学術誌以外で実施されたナッジ事例とその効果に関しても、何らかの形で検証ができれば、ナッジの更なる普及が期待できる。

ナッジを進めていくにあたっては、政策決定者や選択アーキテクトなどの何らかの恣意性が介在したり、公共財における共有地の悲劇のように、一部の人々が優先され、あるいは限定的に恩恵を受けられたりする懸念が示され論争が続く。そのような中で、現実にはさまざまな分野でナッジの導入が進んでいる。すべての意思決定には選択アーキテクトと、それを司る選択アーキテクトが存在することは逃れられない事実である。意思決定主体の意思にかかわらず意思決定のデフォルトは設定されているものであり、損失を回避したい、手に入りやすい情報ばかりを用いる、一部の情報を重視するといった人々のアノマリーがなくなることもない。このような中で、本研究が提案した、さまざまなアノマリーならびにナッジツールを捉えるフレームワークは、倫理的なナッジツールの活用に一石を投じることにもなるう。

(成蹊大学経済学部教授)

謝辞

本研究は、科研費・基盤研究 (B) (課題番号 15H03385) の助成を受けて行った研究成果の一部です。ここに記して、感謝致します。

参考文献

- 1 Acland, D. and Levy, M. *Naivete, Projection Bias, and Habit Formation in Gym Attendance*, Working paper series, Social Science Research Network, 2013.
- 2 Adjerid, I., Acquisti, A., Brandimarte, L., and Loewenstein, G. "Sleights of Privacy: Framing, Disclosures, and the Limits of Transparency," *Symposium on Usable Privacy and Security (SOUPS) 2013*, July, Newcastle, UK, 2013, pp.24-26.
- 3 Allcott, H. "Social Norms and Energy Conservation," *Center for Energy and Environmental*

- Policy Research*. Working Paper, 09-014, 2009.
- 4 Alston, L. L., Kratchmen, C., Jaznach, A., Bartlett, N. T., Davidson, P. S. R., and Fujiwara, E. "Self-serving episodic memory biases: findings in the repressive coping style," *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 03 September, 2013.
 - 5 Almuhimedi, H. Schaub, F., Sadeh, N., Adjerid, I., Acquisti, A., Gluck, J., Cranor, L., and Agarwal, Y. "Your Location has been Shared 5,398 Times! A Field Study on Mobile App Privacy Nudging," *CHI 2015*, April, 2015, pp.18-23.
 - 6 Arkin, R. M., Appleman, A. J., and Burger, J. M. "Social Anxiety, Self-Presentation, and the Self-Serving Bias in Causal Attribution," *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 38, No. 1, 1980, pp.23-35.
 - 7 Avineri, E. and Waygood, E. "Applying Valence Framing to Enhance the Effect of Information on Transport-related Carbon Dioxide Emissions," *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 48, 2013, pp. 31-38.
 - 8 Banerjee, A. V., Duflo, E., Glennerster, R., and Kothar, D. "Improving Immunisation Coverage in Rural India: Clustered Randomised Controlled Evaluation of Immunisation Campaigns with and without Incentives," *British Medical Journal*, Vol. 340, c2220, 2010.
 - 9 Basu, T. "The White House Is Now Using Behavioral Economics to Improve Policy," *TIME*, Vol. 25, Sep., 2015.
 - 10 Beak, Y. M., Bae, Y., Jeong, I., and Kim, E. "Changing the Default Setting for Information Privacy Protection: What and Whose Personal Information Can be Better Protected?" *The Social Science Journal*, Vol. 51, 2014, pp.523-533.
 - 11 Behavioural Insights Team "Applying Behavioural Insights to Charitable Giving," *Charities Aid Foundation*, 2013.
 - 12 Bettinger, E. P., Long, B. T., Oreopoulos, P., and Sanbonmatsu, L. *The Role of Simplification and Information in College Decisions: Results from the HandR Block FAFSA Experiment*, NBER Working Paper, No. 15361, 2009.
 - 13 Bovens, L. "The Ethics of Nudge," in Grüne-Yanoff, T. and Hansson, S.O. (eds.) *Preference Change: Approaches from Philosophy, Economics and Psychology*, Berlin, Springer, 2009, pp.207-220.
 - 14 Brown, Z., Johnson, N., Hašičič, I., Vong, L. and Barascud, F. "Testing the Effect of Defaults on the Thermostat Settings of OECD Employees," *OECD Environment Working Papers*, No. 51, OECD Publishing, 2012.
 - 15 Buscher, L. A., Martin, K. A., and Crocker, S. "Point-of-Purchase Messages Framed in Terms

- of Cost, Convenience, Taste, and Energy Improve Healthful Snack Selection in a College Foodservice setting," *Journal of American Diet Association*, Vol.101, 2001, pp.909-913.
- 16 Busenitz, L. W. and Barney, J. B. "Differences between Entrepreneur and Managers in Large Organizations: Biases and Heuristics in Strategic Decision-Making," *Journal of Business Venturing*, Vol.12, 1997, pp.9-30.
- 17 Cadena, X. and Schoar, A. *Remembering to Pay? Reminders vs. Financial Incentives for Loan Payments*. NBER Working Paper, 2011.
- 18 Camerer, C. Loewenstein, G. and Weber, M. "The Curse of Knowledge in Economic Settings: An Experimental Analysis," *Journal of Political Economy*, Vol.97, No.5, 1989, pp.1232-1254.
- 19 Camilleri, A. R. and Larrick, R. P. "Metric and Scale Design as Choice Architecture," *Journal of Public Policy & Marketing*, Vol.33, No.1, 2014, pp.108- 125.
- 20 Castleman, B. and Page, L. *College-Going Among Low-Income High School Graduates?* EdPolicyWorks Working Paper Series, No. 9. April, 2013.
- 21 Chapman, G. B., Li, M., Colby, H., and Yoon, H. "Opting in vs. Opting out of Influenza Vaccination," *Journal of the American Medical Association*, Vol.304, 2010, pp.43-44.
- 22 Charness, G. and Gneezy, U. "Incentives to Exercise," *Econometrica*, Vol.77, No.3, May, 2009, pp.909-931.
- 23 Cheema, A. and Soman, D. "The Effect of Partitions on Controlling Consumption," *Journal of Marketing Research*, December, Vol.45, No.6, 2008, pp.665-675.
- 24 Chetty, R. Friedman, J. N., Leth-Petersen, S., and Nielsen, T. *Active vs. Passive Decisions and Crowdout in Retirement Savings Accounts: Evidence from Denmark*. NBER Working Paper, 2012.
- 25 Choe, E. K., Jung, J., Lee, B., and Fisher, K. "Nudging People Away From Privacy-Invasive Mobile Apps through Visual Framing, Human-Computer Interaction," *INTERACT 2013*, Vol. 8119 of the series Lecture Notes in Computer Science, 2013, pp.74-91.
- 26 Choi, J. J., Laibson, D., Madrian, B. C., and Metrick, A. *Defined Contribution Pensions: Plan Rules, Participant Choices, and the Path of least Resistance*, NBER Working Paper No.8655, 2002.
- 27 Chung, A. H. and Rimal, R. N. "Applying Choice Architecture Principles to Understand HIV Testing: Findings from Malawi and Zimbabwe," *AIDS Education and Prevention*, Vol.27, No.4, 2015, pp.362-372.
- 28 Cialdini, R. B. "Crafting Normative Messages to Protect the Environment," *Current Directions in Psychological Science*, 2003, pp.105-109.

- 29 Cialdini, R. B., and Goldstein, N. J. "Social Influence: Compliance and conformity," *Annual Review of Psychology*, Vol.55, 2004, pp.591-621.
- 30 Coyle, K. K., Potter, S., Schneider, D., May, G., Robin, L. E., Seymour, J. and Debrot, K. "Distributing Free Fresh Fruit and Vegetables at School: Results of a Pilot Outcome Evaluation." *Public Health Reports*, Sep-Oct, Vol.124, No.5, 2009, pp.660-669.
- 31 Dayan, E. and Bar-Hillel, M. "Nudge to Nobesity II: Menu Positions Influence Food Orders," *Judgment and Decision Making*, Vol.6, No.4, June, 2011, pp.333-342.
- 32 De Castro, J. M. and Brewer, E. M. "The Amount Eaten in Meals by Humans is a Power Function of the Number of People Present," *Physiology and Behavior*, Vol.51, No.1, January, 1992, pp.121-125.
- 33 Dehaven-Smith, L. *Conspiracy Theory in America*, University of Texas Press, 2014.
- 34 Demarque, C., Charalambides, L., Hilton, D. J., and Waroquier, L. "Nudging Sustainable Consumption: The Use of Descriptive Norms to Promote a Minority Behavior in a Realistic Online Shopping Environment," *Journal of Environmental Psychology*, Vol.43, 2015, pp.166-174.
- 35 Dolan, P. Hallsworth, M., Halpern, D. King, D., Metcalfe, R., and Vlaev, I. "Influencing Behaviour: The Mindspace way," *Journal of Economic Psychology*, Vol.33, 2012, pp.264-277.
- 36 Downs, J. S., Loewenstein, G., and Wisdom, J. "Strategies for Promoting Healthier Food Choices," *American Economic Review: Papers & Proceedings*, Vol.99, No.2, 2009, pp.1-10.
- 37 Dubbert P. M., Johnson, W. G., Schlundt, D. G., and Montague, N. W. "The Influence of Caloric Information on Cafeteria Food Choices," *Journal of Applied Behavior Analysis*, Vol. 17, 1984, pp.85-92.
- 38 Egelman, S., Tsai, J., Cranor, L. F., and Acquisti, A. "Timing is everything? The effects of timing and placement of online privacy indicators," *CHI '09 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2009, pp.319-328.
- 39 Ensaff, H., Homer, M. Sahota, P., Braybrook, D., Coan, S., and McLeod, H. "Food Choice Architecture: An Intervention in a Secondary School and its Impact on Students' Plant-based Food Choices," *Nutrients*, Vol.7, 2015, pp.4426-4437.
- 40 Felsen, G., Casteloy, N., Reiner, P. B. "Decisional Enhancement and Autonomy: Public Attitudes towards Overt and Covert Nudges," *Judgement and Decision Making*, Vol.8, No.3, 2013, pp.202-213.
- 41 Finucane, M. L., Alhakami, A., Slovic, P., and Johnson, S. M. "The Affect Heuristic in Judgment of Risks and Benefits," *Journal of Behavioral Decision Making*. Vol. 13, No.1, 2000, pp.1-17.

- 42 Fischhoff, B. "Debiasing" . in Kahneman, D., Slovic, P., and Tversky, A. (eds.), *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. (pp. 422-444) New York: Cambridge University Press, 1982.
- 43 Fraser, C., Hite, R. E., and Sauer, P. L. "Increasing Contributions in Solicitation Campaigns: The Use of Large and Small Anchorpoints," *Journal of Consumer Research*, Vol.15, September, 1988, pp.284-287.
- 44 Freedman, M. R. "Point-of-Selection Nutrition Information Influences Choice of Portion Size in an All-You-Can-Eat University Dining Hall," *Journal of Foodservice Business Research*, Vol.14, ss1, 2011, pp.86-98.
- 45 Freedman, M. R. and Brochado, C. "Reducing Portion Size Reduces Food Intake and Plate Waste," *Obesity (Silver Spring)*, Vol.18, 2010, pp.1864-1866.
- 46 Freedman, M. R. and Connors, R. "Point-of-Purchase Nutrition Information Influences Food-Purchasing Behaviors of College Students: A Pilot Study," *Journal of American Dietetic Association*, Vol.110, No.8, August, 2010, pp.1222-1226.
- 47 Gächter, S., Orzen, H., Renner, E., and Starmer, C. "Are Experimental Economists Prone to Framing Effects? A Natural Field Experiment," *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.70, No.3, 2009, pp.443-446.
- 48 Goldstein, N. J., Cialdini, R. B., and Griskevicius, V. "A Room with a Viewpoint: Using Social Norms to Motivate Environmental Conservation in Hotels," *Journal of Consumer Research*, Vol.35, No.2, 2008, pp.472-482.
- 49 Goodwin, T. "Why we should reject 'nudge' ", *Politics*, Vol.32, No.2, 2012, pp.85-92.
- 50 Habyarimana, J. and Jackb, W. "Results of a Large-scale Randomized Behavior Change Intervention on Road Safety in Kenya," *PNAS*, Published online August 10, 2015. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1422009112
- 51 Hanks, A., Just, D. R., Smith, L. E., and Wansink, B. "Healthy Convenience: Nudging Students toward Healthier Choices in the Lunchroom," *Journal of Public Health*, Vol.34, No.3, 2012, pp.370-376.
- 52 Hershfield, H. E., Goldstein, D. G., Sharpe, W. F., Fox, J., Yeykelis, L., Carstensen, L. L. and Bailenson, J. N. "Increasing Savings Behavior through Age-Progressed Renderings of the Future Self," *Journal of Marketing Research*, Vol.48, SPL: 2011, pp.S23-S37.
- 53 Heshmat, S. "Applying Behavioral Economics to Changing Health Behaviour: The Case of Weight Loss Management," *Californian Journal of Health Promotion*, Vol.4, 2006, pp.21-29.
- 54 Hogarth, R. M. *Judgment and Choice: The Psychology of Decision*, 2nd Edition, Wiley 1987.
- 55 Homonoff, T. A. *Can Small Incentives Have Large Effects? The Impact of Taxes versus Bonuses*

- on Disposable Bag Use*. IRS Working Papers, 2012.
- 56 Hossain, T. and List, J. A. "The Behavioralist Visits the Factory: Increasing Productivity Using Simple Framing Manipulations," *Management Science*, Vol.58, No.12, 2012, pp.2151-2167.
- 57 Hunter, R. F., Tully, M. A., Davis, M., Stevenson, M. and Kee, F. "Physical Activity Loyalty Cards for Behavior Change: A Quasi-experimental Study," *American Journal of Preventive Medicine*, Jul. Vol.45, No.1, 2013, pp.56-63.
- 58 Johnson, E. J., Bellman, S., and Lohse, G. L. "Defaults, Framing and Privacy: Why Opting In-Opting Out," *Marketing Letters*, Vol.13, Nol. 1, 2002, pp.5-15.
- 59 Johnson, E. J. and Goldstein, D. "Do Defaults Save Lives?" *Science*, Vol.302, 2003, pp.1338-1339.
- 60 Johnson, E. J., Hassin, R., Baker, T., Bajger, A. T., and Treuer, G. "Can Consumers Make Affordable Care Affordable? The Value of Choice Architecture," *PLOS*, 2013.
- 61 Just, D. R. and Wansink, B. "The Flat Rate Pricing Paradox: Conflicting Effects of "All-You-Can-Eat" Buffet Pricing," *The Review of Economics and Statistics*, Vol.93, No.1, 2010, pp.193-200.
- 62 Kahneman, D., Knetsch, J. and Thaler, R. H. "Anomalies: The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias," *Journal of Economic Perspectives*, Vol.5, No.1, 1991, pp.193-206.
- 63 Kahneman, D. and Tversky, A. "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk," *Econometrica*, Vol.47, 1979, pp.263-291.
- 64 Kallbekken, S. and Sælen, H. "'Nudging' Hotel Guests to Reduce Food Waste as a Win-Win Environmental Measure," *Economics Letters*, Vol.119, 2013, pp.325-327.
- 65 Kallehave, O., Skov, K., and Tiainen, N. "Persuasion In-Situ: Shopping for Healthy Food in Supermarkets," *Proc. PINC 2011 Workshop at CHI*, 2011
- 66 Kalnikaite, V., Bird, J., and Rogers, Y. "Decision-making in the Aisles: Informing, Overwhelming or Nudging Supermarket Shoppers?" *Personal and Ubiquitous Computer*, Vol.17, 2013, pp.1247-1259.
- 67 Karlan, D., McConnell, M., Mullainathan, S., and Zinman, J. "Getting to the Top of Mind: How Reminders Increase Saving," *NBER Working Paper No. 16205*, Issued in July, 2010.
- 68 Kast, F., Meier, S. and Pomeranz, D. "Under-Savers Anonymous: Evidence on Self-Help Groups and Peer Pressure as a Savings Commitment Device," *Harvard Business School Working Paper No.12-060*, 2012.
- 69 Keller, C., Markert, F. and Bucher, T. "Nudging Product Choices: The Effect of Position Change

- on Snack Bar Choice,” *Food Quality and Preference*, Vol.41, 2015, pp.41-43.
- 70 Keller, P. A. Harlam, B., Loewenstein, G., and Volpp, K. G. “Enhanced Active Choice: A New Method to Motivate Behavior Change,” *Journal of Consumer Psychology*, Vol.21, 2011, pp. 376-383.
- 71 Kelman, H. C. “Compliance, Identification, and Internalization: Three Processes of Attitude Change,” *Journal of Conflict Resolution*, Vol.2, March, 1958, pp.51-60.
- 72 Kennedy, J. “Debiasing the Curse of Knowledge in Audit Judgment,” *The Accounting Review*, Vol. 70, No. 2, 1995, pp.249-273.
- 73 Laibson, D. “Golden Eggs and Hyperbolic Discounting,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol.112, No.2, 1997, pp.443-477.
- 74 Lehmann, B. A., Chapman, G. B., Franssen, F. M., Kok, G., Ruiter, R. A. “Changing the Default to Promote Influenza Vaccination among Health Care Workers,” *Vaccine*, Vol.34, 2016, pp. 1389-1392.
- 75 Lehner, M., Mont, O., and Heiskanen, E. “Nudging - A Promising Tool for Sustainable Consumption Behaviour?” *Journal of Cleaner Production*, Vol.134, 2016, pp. 166-177
- 76 Levin, S. “Pilot Study of a Cafeteria Program Relying Primarily on Symbols to Promote Healthy Choices,” *Journal of Nutrition Education and Behavior*, Vol.28, No.5, 1996, pp.282-285.
- 77 Ly, K., Mažar, N., Zhao, M. and Soman, D. *A Practitioner's Guide To Nudging*. Rotman School of Management, University of Toronto, 2013. (<http://www.rotman.utoronto.ca/-/media/Images/Programs-and-Areas/behavioural-economics/GuidetoNudging-Rotman-Mar2013.ashx>)
- 78 Maas, J., De Ridder, D.T.D., De Vet, E., and De Wit, J. “Do Distant Foods Decrease Intake? The Effect of Food Accessibility on Eating Behavior,” *Psychology and Health*, Vol.27, S2, 2012, pp.59-73.
- 79 Madrian, B. C. and Shea, D. F. “The Power of Suggestion: Inertia in 401(k) Participation and Savings Behavior,” *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.116 No.4, November, 2001, pp.1149-1187.
- 80 Marron, D. “Obama's Nudge Brigade: White House Embraces Behavioral Sciences To Improve Government”. *Forbes*, Vol.16, Sep, 2015.
- 81 Marteau, T. M., Ogilvie, D., Roland, M., Suhrcke, M., Kelly, M.P. “Judging Nudging: Can Nudging Improve Population Health?” *BMJ*, Vol.342, 2011, pp.263-265.
- 82 Meyerowitz, B. E. and Chaiken, S. “The Effects of Message Framing on Breast Self-Examination Attitudes, Intentions, and Behavior,” *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.52, No.3, 1987, pp.500-510.

- 83 Milkman, K. L., Beshears, J., Choi, J., Laibson, D., and Madrian B. C. "Using Implementation Intentions Prompts to Enhance Influenza Vaccination Rates," *Proceedings of the National Academy of Sciences of United States of America (PNAS)*, Vol.108, No.26, 2011, pp.10415-10420.
- 84 Mishra, A. Mishra, H. and Masters, T. M. "The Influence of Bite Size on Quantity of Food Consumed: A Field Study," *Journal of Consumer Research*, Vol.38, No.5, 2012, pp.791-795.
- 85 Mols, F., Haslam, S. A., Jetten, J., and Steffens, N. "Why a Nudge is not enough: A Social Identity Critique of Governance by Stealth," *European Journal of Political Research*, Vol.21, 2014, online.
- 86 Nickerson, D. W. and Rogers, T. "Do You Have a Voting Plan?: Implementation Intentions, Voter Turnout, and Organic Plan Making," *Psychological Science*, Vol.21, No.2, 2010, pp.194-199.
- 87 Pichert, D. and Katsikopoulos, K. V. "Green Defaults: Information Presentation and Pro-Environmental Behaviour," *Journal of Environmental Psychology*, Vol.28, 2008, pp.63-73.
- 88 Plous, S. *The Psychology of Judgement and Decision Making*, McGraw-Hill, 1993.
- 89 Rolls, B. J., Roe, L. S., Halverson, K., and Meengs, J. S. "Using a Smaller Plate did not Reduce Energy Intake at Meals," *Appetite*, Vol.49, No.3, November, 2007, pp.652-660.
- 90 Rozin, P., Scott, S., Dingley, M., Urbanek, J. K., Jinang, H., and Kaltenbach, M. "Nudge to Nobesity I: Minor Changes in Accessibility Decrease Food Intake," *Judgment and Decision Making*, Vol.6, 2011, pp.323-332.
- 91 Scholten, L., Knippenberg, D., Nijstad, B. A. and De Dreu, C. K. W. "Motivated Information Processing and Group Decision-Making: Effects of Process Accountability on Information Processing and Decision Quality," *Journal of Experimental Social Psychology*, Vol.43, 2007, pp.539-552.
- 92 Schultz, P. W., Khanzian, A. M., and Zaleski, A. "Using Normative Social Influence to Promote Conservation among Hotel Guests," *Social Influence*, Vol.3, No.1, 2008, pp.4-23.
- 93 Schultz, P. W., Nolan, J., Cialdini, R., Goldstein, N., and Griskevicius, V. "The Constructive, Destructive and Reconstructive Power of Social Norms," *Psychological Science*, Vo.18, 2007, pp.429-34.
- 94 Shearman, S. M. and Yoo, J. H. "Even a Penny Will Help!": Legitimization of Paltry Donation and Social Proof in Soliciting Donation to a Charitable Organization," *Communication Research Reports*, Vol.24, No.4, November, 2007, pp.271-282.
- 95 Sherif, M. "A study of some social factors in perception," *Archives of Psychology*, Vol. 27, No.187, 1935, pp.1-60.

- 96 Shu, L., Mazar, N., Gino, F., Ariely, D., and Bazerman, M. H. "Signing at the Beginning Makes Ethics Salient and Decreases Dishonest Self-Reports in Comparison to Signing at the End," *PNAS*, September 18, Vol.109, No.38, 2012, pp.15197-15200.
- 97 Sieck, W. R. and Yates, J. F. "Overconfidence effects in Category Learning: A Comparison of Connectionist and Exemplar Memory Models," *Experimental Psychology: Learning, Memory*, Vo.27, No.4, 2007, pp.1003-1021.
- 98 Simon, H. A. *Administrative Behavior: a Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization* (1st ed.). New York: Macmillan, 1947.
- 99 Slusser, W. M., Cumberland, W. G., Browdy, B. L., Lange, L. and Neumann, C. "A School Salad Bar Increases Frequency of Fruit and Vegetable Consumption among Children Living in Low-income Households," *Public Health Nutrition*, Vol.10, No.12, 2007, pp.1490-1496.
- 100 Stanovich, K. E. and West, R. F. "Individual Differences in Reasoning: Implications for the Rationality Debate?" *Behavioral and Brain Sciences*, Vol.23, 2000, pp.645-665.
- 101 Sunstein, C. R. "Nudges.gov: Behavioral Economics and Regulation," in E. Zamir and D. Teichman eds., *Oxford Handbook of Behavioral Economics and the Law*, 2013, pp.719-747. (<http://ssrn.com/abstract=2220022>)
- 102 ——— "Nudging and Choice Architecture: Ethical Considerations," in *Yale Journal on Regulation*, Discussion Paper No. 809, 2015.
- 103 Thaler, R. H. "Mental Accounting and Consumer Choice," *Marketing Science*, Vol.4, No.3, 1985, pp.199-214.
- 104 Thaler, R. H. and Benartzi, S. "Save More Tomorrow™: Using Behavioral Economics to Increase Employee Saving," *Journal of Political Economy*, Vol. 112, No S1, 2004, pp.S164-S187.
- 105 Thaler, R. H. and Sunstein, C. R. *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth and Happiness*, Penguin, 2008. (邦題『実践行動経済学』, 日経BP, 2009年.)
- 106 Thaler, R. H., Sunstein, C. R., and Balz, J. "Choice Architecture," *SSRN Electronic Journal*, 2010.
- 107 Theotokis, A. and Manganari, M. "The Impact of Choice Architecture on Sustainable Consumer Behavior: The Role of Guilt," *Journal of Business Ethics*, Vol.131, No.2, 2015, pp. 423-437.
- 108 Thorndike, A. N., Riis, J., Sonnenberg, L. M., and Levy, D. E. "Traffic-Light Labels and Choice Architecture Promoting Healthy," *American Journal of Preventive Medicine*, Vol.46, No.2, February, 2014, pp.143-149.
- 109 Thornton, R. L. "The Demand for, and Impact of, Learning HIV Status," *The American Economic Review*, Vol.98, No.5, 2008, pp.1829-1863.

- 110 Tversky, A. and Kahneman, D. "Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty," *Journal of Risk and Uncertainty*, Vol.5, 1992, pp.297-323.
- 111 ——— "Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases," *Science*, Vol.185, No.4157, 1974, pp.1124-1131.
- 112 ——— "The Framing of Decisions and the Psychology of Choice," *Science*, Vol. 211, No.30, 1981, pp.453-458.
- 113 Van Kleef, E., Otten, K., and van Trijp, H. C. M. "Healthy Snacks at the Checkout Counter: A Lab and Field Study on the Impact of Shelf Arrangement and Assortment Structure on Consumer Choices," *BMC Public Health*, Vol.12, 1072, 2012.
- 114 Volpp, K. G., John, L. K., Troxel, A. B., Norton, L., Fassbender, F., and Loewenstein, G. "Financial Incentive-Based Approaches for Weight Loss: A Randomized Trial," *Journal of the American Medical Association*, Vol. 300, No.22, December, 10, 2008, pp.2631-2637.
- 115 Volpp, K. G., Troxel, A. B. Pauly, M. V., Glick, H. A., Puig, A., Asch, D. A., Galvin, R., Zhu, J., Wan, F., DeGuzman, J., Corbett, E., Weiner, J., and Audrain-McGovern, J. "A Rrandomized, Controlled Trial of Financial Incentives for Smoking Cessation," *New England Journal of Medicine*, Vol.360, February 12, 2009, pp.699-709.
- 116 Vyth, E. L., Steenhuis, I. H. M., Heymans, M. W., Roodenburg, A. J. C., Brug, J., and Seidell, J. C. "Influence of Placement of a Nutrition Logo on Cafeteria Menu Items on Lunchtime Food Choices at Dutch Work Sites," *Journal of American Dietetic Association*, Vol.111, 2011, pp.131-136.
- 117 Wang, Y. Leon, P. G., Scott, K., Chen, X., Acquisti, A., and Cranor, L. "Privacy Nudges for Social Media: An Exploratory Facebook Study," *WWW 2013 Companion*, May, Rio de Janeiro, Brazil, 2013, pp.13-17.
- 118 Wansink, B., Geier, A. B., and Rozin, P. "Packaging Cues that Frame Portion Size: The Case of the Red Potato Chip," *Advances in Consumer Research*, Vol.36, No.196, 2009, pp.195-197.
- 119 Wansink, B., Payne, C. R. Herbst, K. C. and D. Soman, D. "Part carts: Assortment Allocation Cues that Increase Fruit and Vegetable Purchases," *Journal of Nutrition Education and Behavior*, Vol. 45, No.4, 2013, p. S42.
- 120 Wansink, B., van Ittersum, K., and Painter, J. E. "Ice Cream Illusions Bowls, Spoons, and self-Served Portion Sizes," *American Journal of Preventive Medicine*, Vol.31, No.3, 2006, pp.340-343.
- 121 Yamazaki, Y. "Heuristics as Nudging Interventions on Social Media Use," *ETHICOMP*, No.40, 2014.
- 122 Yeung, K. "The Forms and Limits of Choice Architecture as a Tool of Government," *Law & policy*, Vol. 38, No. 3, 2012, pp.186-210.