

## ダークパターンの影響と利用意図に関する分析：クラウドソーシング実験による検討 Effects and Usage Intentions of Deceptive Patterns: From a Crowdsourcing Experiment

後藤 晶<sup>†</sup>  
Akira Goto

### 1. はじめに

本報告においては、ダークパターン（デセプティブパターン）が個人の意思決定に与える影響および同手法の利用意図について検討するために IMC 課題をもとに検討した。その結果、悪意を持った画面誘導は影響を与えなかった一方で、悪意を持ったデフォルト効果が負の影響、すなわちデフォルト値の設定により、個人が正しく行動を行えるようになるという結果であった。しかし、その原因についてはより詳細な検討が必要である。

### 2. 問題

ダークパターン（Dark Pattern）とは、「ユーザを騙して、特定の行動に誘導するため慎重に設計されたユーザインターフェース」であり[1]、現代的にはデセプティブパターン（Deceptive Patterns）ともいう。行動経済学における概念としては、ユーザー中心デザインやエシカルデザインをナッジ（Nudges）とするならば、ダークパターンはスラッジ（Sludge）が対応しているものである。

オンライン実験・調査の分野では、ユーザの行動に影響を与える要素として Satisfice 行動が注目を浴びているこれは、いわゆるオンライン実験・調査における「手抜き」である。Satisfice 行動は大きく二つに分類され[2]、1つは調査項目の内容を理解して回答しようとするが、選択可能な選択肢を部分的にしか検討しない「弱い努力の最小限化」であり、もう1つは調査項目の内容を理解するための認知的コストを費やさず、あてずっぽうに選択する「強い努力の最小限化」である。どちらも実験参加者のモチベーションが問題の根底に存在していると考えられるが、実証的知見に影響を与える可能性がある。

あなたの日常的な行動についておたずねします

人間の意思決定に関する近年の研究で、人間の決定は「真実」状態で行われるものではないことが知られています。個人の好みや知識、そしてその人がそのときどんな状況にあるかが、意思決定過程に重要な影響を及ぼすのです。われわれはこうした意思決定過程の研究のため、あなたの意思決定者としての重要な要素を知りたいと考えています。つまり、あなたがこの指示を時間をかけてよく読んでかどうかに興味があります。もし誰もこの指示をお読みになっていないとしたら、指示内容を変えることが意思決定に与える影響を見たい、というわれわれの試みは効果を持たないからです。そこで、あなたがこの指示をお読みになったら、以下の質問には回答せず、チェックが入っていない状況にしてから次のページに進んで下さい。どうぞよろしくお願いいたします。

1 : さまざまな意見を聞いたり議論したりすることが楽しい

強くそう思う  
 そう思う  
 どちらとも言えない  
 そう思わない  
 全くそう思わない

図1 本実験で利用した IMC 課題

ダークパターンと Satisfice 行動は、どちらもユーザの行動や選択に影響を与える点で共通している。ダークパターンは意図的にユーザを誤導し、特定の行動を取らせる設計であり、Satisfice 行動はユーザ自身の認知的な制約やモチベーションの低下によって自発的に取られる行動である。いずれも、結果的にユーザが最適な選択を行わない状況を生み出すおそれがある。

本研究においては、これらの要因が個人の意思決定にどのように影響するのか、IMC 課題をもとに、デフォルト効果ならびに intro.js を用いた行動誘導の影響について検討する。IMC (Instructional Manipulation Check) 課題とは、図1で示したような課題であり、実験参加者にリード文において課題への回答方法を案内している。回答箇所を目を向けたら回答してしまうが、よく読むと回答（チェック）をしてはいけない内容として設定されている。

デフォルト効果とは、選択肢の一つをあらかじめ選択された状態（デフォルト）として提示することによって、その選択肢が選ばれる確率が増加する現象を指す。デフォルト効果は、その簡便さと効果の高さから、ナッジ等の行動介入の際には、最初の選択肢として検討されることが多い。

しかしながら、デフォルト効果の有効性は一様ではなく、状況や文脈によって大きく変動することが明らかになっている。例えば、デフォルト効果のメタ分析によりその有効性が検証されているが[3]、58のデフォルト研究（総計  $n = 73,675$ ）を対象にしたメタ分析の結果、デフォルト効果の平均効果サイズは  $d = 0.68$  (95%信頼区間 =  $0.53-0.83$ ) と中程度の効果があるが、その効果には大きなばらつきがあると指摘されている。デフォルトが選択者に対して推奨（endorsement）や現状維持（endowment）として認識される場合、その効果が高まるという。デフォルトが消費者領域でより効果的である一方で、環境領域では効果が低いことがわかった。これは、環境問題に対する個人の強い信念や既存の習慣がデフォルトの影響を弱める可能性があるためであることが指摘されている。

また、intro.js とは、クリックすることで画面の設計した一部が強調されるシステムであり、intro.js を導入することで画面上での視線を誘導し、読みやすさを改善することで行動の改善が可能である一方で[4]、その手法を悪用すれば、視線を誘導することにより重要な情報から注意を逸らさせることも可能である。

本研究においては、intro.js による強調の効果ならびに、強制的に読み飛ばしを行わせるダークパターンとしての intro.js の悪用、および本来ならばチェックを入れてはいけない課題にチェックを入れておくというデフォルト効果に着目し、これらによって個人の行動がどのように影響を受けるのかクラウドソーシングを用いたオンライン実験について検討する。

<sup>†</sup> 明治大学 Meiji University

### 3. 方法

#### 3.1 実験参加者

本研究では、Yahoo! クラウドソーシング (<https://crowdsourcing.yahoo.co.jp/>) を用いて実験を実施した。実験には 911 名 (年齢 M=49.54, SD=9.92, 年齢を回答しない人を除く) が参加し、男性 646 名 (年齢 M=50.19, SD=9.57, 年齢を回答しない人を除く)、女性 280 名 (年齢 M=48.11, SD=10.46, 年齢を回答しない人を除く)、回答しない 9 名 (年齢 M=44.50, SD=15.10, 年齢を回答しない人を除く) が実験に参加している。

なお、今回の実験ではその他の要因の影響を探索的に検討することを目的として、筆者が 2022 年 7 月より実施しているパネル実験に参加している 3,786 人を対象にタスクを発注している。

#### 3.2 手続き

実験の手続きは以下の通りである。はじめに、実験参加の意志確認を行った上で、実験参加者に対して、当初より選択肢にチェックを入れるか否かをコントロールしたデフォルト比較の 2 条件 (チェックなし/チェックあり) × 誘導比較の 3 条件 (intro.js なし/intro.js あり/ダーク intro.js) の計 6 条件の IMC 課題を実施した。intro.js あり条件では全ての項目を強調するように、その後、ダーク intro.js 条件ではチェックが入っていない状況にするように指示した画面を強調しないように設計した。IMC 課題を実施した後に、IMC 課題の意図および利用されていたシステムについて紹介した上で、それらのシステムの利用意図の調査を行い、SD3-J の調査ならびにデモグラフィック項目の確認を行った。なお、実験参加者は回答を全て終了後に、実験参加者は PC の画面に表示されたキーワードを、Y!クラウドソーシング上で選択するように求められた。なお、実験プログラムについては oTree[5, 6] で構築されている。

#### 3.3 分析方法

分析は、チェックの有無および利用意向 (今回の実験で利用した技術を WEB サイトで使いたい/使いたくない) を応答変数としたロジスティック回帰分析により行う。説明変数については、実験条件および SD3J によるマキャベ

リアニズム得点、自己愛傾向得点、サイコパシー傾向得点、回答に利用した端末および社会経済的要因を設定した。

### 4. 結果

#### 4.1 実験結果について

はじめに、実験結果について述べる。図 2 には、実験におけるチェック状況を示している。一番右に示されている intro.js が導入されておらず、デフォルトでチェックも入っていない条件をコントロール群となる。おおよそ 66.2%程度がチェックを入れておらず、読み飛ばすことなく、読み飛ばしを抑制できていると言える。

一方、intro.js あり条件においては、85%がチェックを入れておらず、読み飛ばしを抑制できている。また、強制的に読み飛ばしを入れたダーク intro.js 条件については、コントロール条件と大きな差異は認められなかった。また、チェックあり条件については、intro.js なし条件で 83.1%、intro.js あり条件で 85.7%、ダーク intro.js 条件は 75.3%であり、いずれの条件についても、チェックなし条件よりも改善していた。したがって、チェックあり条件においては多くの人がチェックを外しているという結果であった。

詳細な分析結果については、表 1 に示しており、チェックの有無 Model 1 から Model 9 までが該当する。

Model 1 については、結果として、以下のように整理することができる。1「intro.js あり条件の方が、チェックを入れない」、2「チェックあり条件の方が、チェックを入れない (チェックを外している)」、3「ダーク intro.js 条件は intro.js なし条件と差があるとは言えない」という結果が得られた。

続いて、Model 2 は、SD3J の各得点を入れたモデルである。このモデルでは、それぞれの条件を統制した上で、SD3J の各得点の影響を分析することができる。おおよそ、マキャベリアニズム得点が高い人はチェックを入れない傾向にある一方で、自己愛傾向得点およびサイコパシー傾向得点が高い人はチェックを入れる傾向にあると言える。Model 3 は、Model 2 に利用している端末を入れたモデルであり、スマートフォンから回答している人がチェックを入れる傾向にあることが示されている。

また、Model 4 から Model 9 は各条件のチェックの有無

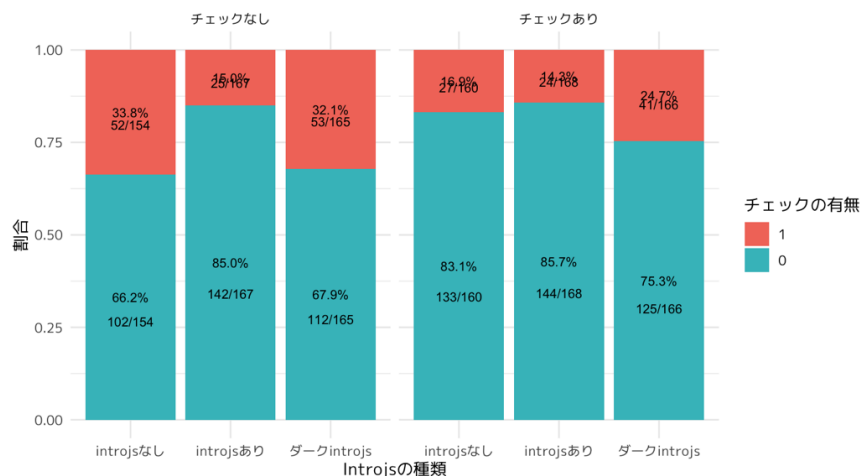


図 2 チェック状況の分析結果

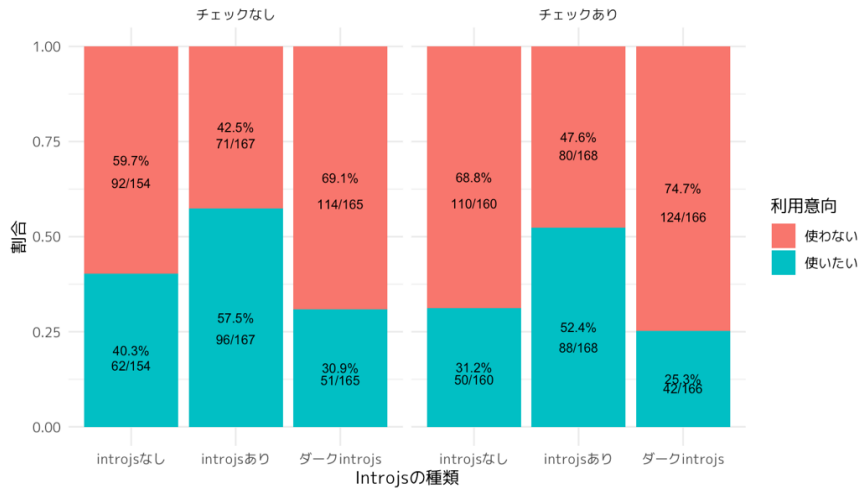


図3 利用意向の分析結果

を応答変数としたモデルである。このモデルについては一貫した傾向がさほど認められないが、マキャベリアニズム得点が高い人は、デフォルトの有無に関わらず、intro.js なし条件ならびにダーク intro.js 条件でチェックを入れない傾向に、自己愛傾向得点が高い人がデフォルトあり条件においてチェックを入れる傾向に、スマートフォンから回答している人は、intro.js の有無に関わらずデフォルトなし条件でチェックを入れる傾向にあることが示されている。

#### 4.2 利用意向について

続いて、アンケートとして尋ねた利用意向について述べる。図3では、実験を実施した後に、技術の概要および利用した意図と意義について紹介した上で、その技術を使いたいかな否かについて回答を求めた結果を示している。したがって、あくまでも今回の技術を利用した人がどのように評価したのかを示しているため、バイアスがかかっていることに留意する必要がある。

コントロール群である intro.js なしかつチェックなし条件については、利用意向が 40.3%であり、今回の課題全体に対して、望ましくないと評価していると言える。それに対して、intro.js なしかつチェックあり条件については、31.2%であり、チェックが入っている条件は望ましく評価されることが明らかとなった。一方、intro.js あり条件については、チェックなし条件で 57.5%、チェックあり条件で 52.4%といずれも望ましく評価されていたと言える。最後に、ダーク intro.js 条件については、チェックなし条件で 30.9%、チェックあり条件で 25.3%であり、いずれもコントロール条件よりも望ましくないと評価されている。

詳細な分析結果については、表1に示しており、チェックの有無 Model 10 から Model 18 までが該当する。

Model 1 については、intro.js あり条件で利用意図が有意に増加している。

続いて、Model 11 は、SD3J の各得点を入れたモデルである。このモデルでは、それぞれの条件を統制した上で、SD3J の各得点の影響を分析することができる。おおよそ、マキャベリアニズム得点が高い人は、このようなシステムを導入することに肯定的であるようである。さらに、回答端末を考慮に入れた Model 12 からは、回答端末を統制す

ることで、ダーク intro.js の利用について、否定的な傾向を示すことが明らかとなった。

また、Model 13 から Model 18 は各条件のチェックの有無を応答変数としたモデルである。いずれのモデルにおいても、一貫した傾向がさほど認められないが、マキャベリアニズム得点が高い人は、コントロール条件であるチェックなしかつ intro.js なし条件およびチェックありかつ intro.js あり条件を利用しようとする一方で、自己愛傾向得点が高い人は、チェックなしかつ intro.js およびダーク intro.js 条件およびチェックありかつ intro.js あり条件を利用しようとならないことが明らかとなった。

#### 5. 考察

本研究で最も興味深い点は、多くの先行研究とは異なり、デフォルト効果が逆の効果をもたらしていたことである。すなわち、デフォルトでチェックが入っていることにより、実験参加者がかえってチェックを外しており、正しい行動を行っている点である。本研究の結果は、デフォルトがすべての状況で効果的であるわけではないことを示しており、デフォルトを使用する際には、その文脈や設計がどのように効果に影響を与えるかを慎重に検討する必要があることを示している。少なくとも、今回のような課題でもともとチェックが入っていたり、あからさまに読み飛ばしをさせるようなシステムでは、かえって違和感を抱かせて、正確に問題文全体を読み直そうとしてしまう正の効果が生じている可能性もある。不利益による違和感が、結果として正の効果をもたらしているのかもしれない。

一方、利用意向については、全般的にマキャベリアニズム得点が高い人はシステムによる行動への介入を利用しようとする傾向にあり、何らかの方法で個人を誘導しようとする意志があると理解できる一方で、一貫した傾向は観察されず、その条件については精査が必要であろう。

なお、本研究の結果が実験参加者によるセレクションバイアスの可能性もあり、再度一般の実験参加者を対象とした実験を行ったが、同様の結果が得られているため、一定程度の頑健性があると考えられ、今後の考察が必要であろう。

表 1 分析結果

Predictors	チェックの有無 (0:なし, 1:あり)								
	デフォルトなし						デフォルトあり		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7	Model 8	Model 9
	<i>Odds Ratios</i>	<i>Odds Ratios</i>	<i>Odds Ratios</i>	<i>Odds Ratios</i>	<i>Odds Ratios</i>	<i>Odds Ratios</i>	<i>Odds Ratios</i>	<i>Odds Ratios</i>	<i>Odds Ratios</i>
(Intercept)	<b>0.50</b> (0.36 – 0.70)	0.37 (0.10 – 1.29)	0.24 (0.03 – 1.56)	0.10 (0.00 – 39.79)	<b>0.00</b> (0.00 – 0.00)	18.53 (0.02 – ∞)	0.01 (0.00 – 1.74)	0.00 (0.00 – 5.54)	0.11 (0.00 – 75.38)
intro.jsあり	<b>0.34</b> (0.20 – 0.59)	<b>0.32</b> (0.19 – 0.57)	<b>0.27</b> (0.14 – 0.51)						
Darkintro.jsあり	0.93 (0.58 – 1.47)	0.90 (0.55 – 1.47)	0.89 (0.52 – 1.57)						
チェックあり	<b>0.4</b> (0.23 – 0.67)	<b>0.38</b> (0.22 – 0.65)	<b>0.37</b> (0.21 – 0.68)						
intro.jsあり:チェックあり	<b>2.39</b> (1.09 – 5.57)	<b>2.32</b> (1.00 – 5.54)	<b>2.52</b> (1.00 – 6.02)						
Darkintro.jsあり:チェックあり	1.74 (0.84 – 3.60)	1.80 (0.87 – 3.69)	1.73 (0.78 – 3.92)						
マキャベリアニズム得点		<b>0.93</b> (0.90 – 0.97)	<b>0.92</b> (0.88 – 0.96)	<b>0.87</b> (0.78 – 0.97)	1.05 (0.86 – 1.25)	<b>0.83</b> (0.73 – 0.94)	<b>0.85</b> (0.73 – 0.98)	0.89 (0.76 – 1.04)	<b>0.88</b> (0.76 – 1.00)
自己愛傾向得点		<b>1.06</b> (1.03 – 1.09)	<b>1.04</b> (1.01 – 1.08)	1.01 (0.91 – 1.12)	1.09 (0.95 – 1.26)	0.99 (0.91 – 1.09)	<b>1.13</b> (1.00 – 1.29)	<b>1.16</b> (1.00 – 1.37)	<b>1.14</b> (1.01 – 1.29)
サイコパシー傾向得点		<b>1.06</b> (1.02 – 1.10)	<b>1.09</b> (1.04 – 1.14)	<b>1.14</b> (1.01 – 1.29)	<b>1.25</b> (1.05 – 1.52)	1.09 (0.96 – 1.24)	1.14 (0.97 – 1.35)	1.14 (0.94 – 1.39)	<b>1.23</b> (1.07 – 1.44)
スマホ回答ダミー			<b>1.84</b> (1.27 – 2.68)	<b>3.64</b> (1.32 – 10.21)	<b>15.84</b> (3.39 – 94.27)	<b>3.22</b> (1.12 – 9.98)	0.50 (0.12 – 2.00)	3.39 (0.88 – 15.01)	1.78 (0.50 – 6.35)
タブレット回答ダミー			0.65 (0.22 – 1.65)	0.43 (0.01 – 7.87)	0.00 (0.00 – 1.56)	0.57 (0.04 – 5.16)	<b>0.00</b> (0.00 – 0.33)	2.10 (0.04 – 85.30)	1.51 (0.02 – 41.76)
	性別・年齢・居住地域・個人収入・未婚・子の有無を統制済み								
Observations	980	980	930	145	158	147	155	163	158
R2 Bayes	0.039	0.1	0.191	0.386	0.45	0.413	0.416	0.455	0.51

Predictors	利用意向有無 (0:使わない, 1:使いたい)								
	デフォルトなし						デフォルトあり		
	Model 10	Model 11	Model 12	Model 13	Model 14	Model 15	Model 16	Model 17	Model 18
	<i>Odds Ratios</i>	<i>Odds Ratios</i>	<i>Odds Ratios</i>	<i>Odds Ratios</i>	<i>Odds Ratios</i>	<i>Odds Ratios</i>	<i>Odds Ratios</i>	<i>Odds Ratios</i>	<i>Odds Ratios</i>
(Intercept)	<b>0.67</b> (0.48 – 0.90)	<b>0.28</b> (0.09 – 0.88)	<b>0.15</b> (0.03 – 0.69)	<b>0.00</b> (0.00 – 0.01)	0.72 (0.00 – 99.23)	72.42 (0.17 – ∞)	0.06 (0.00 – 5.71)	2.01 (0.02 – 225.23)	0.01 (0.00 – 1.32)
intro.jsあり	<b>2.02</b> (1.32 – 3.13)	<b>2.01</b> (1.28 – 3.17)	<b>1.97</b> (1.24 – 3.20)						
Darkintro.jsあり	0.66 (0.42 – 1.07)	0.66 (0.41 – 1.07)	<b>0.6</b> (0.36 – 0.99)						
チェックあり	0.67 (0.43 – 1.09)	0.68 (0.42 – 1.13)	0.62 (0.38 – 1.04)						
intro.jsあり:チェックあり	1.21 (0.63 – 2.32)	1.22 (0.63 – 2.34)	1.23 (0.59 – 2.41)						
Darkintro.jsあり:チェックあり	1.13 (0.56 – 2.10)	1.1 (0.55 – 2.19)	1.16 (0.58 – 2.39)						
マキャベリアニズム得点		<b>1.03</b> (1.01 – 1.06)	<b>1.03</b> (1.00 – 1.07)	<b>1.16</b> (1.04 – 1.30)	1.02 (0.92 – 1.14)	0.94 (0.84 – 1.04)	0.90 (0.80 – 1.01)	<b>1.11</b> (1.01 – 1.24)	1.01 (0.91 – 1.14)
自己愛傾向得点		0.99 (0.97 – 1.02)	0.99 (0.96 – 1.02)	1.08 (0.97 – 1.21)	<b>0.92</b> (0.85 – 1.00)	<b>0.91</b> (0.82 – 1.00)	1.08 (0.98 – 1.20)	<b>0.91</b> (0.83 – 0.99)	1.02 (0.93 – 1.12)
サイコパシー傾向得点		1.00 (0.97 – 1.03)	1.01 (0.98 – 1.05)	1.11 (0.99 – 1.25)	0.96 (0.86 – 1.06)	1.05 (0.94 – 1.18)	1.10 (0.97 – 1.25)	0.93 (0.81 – 1.04)	1.04 (0.93 – 1.17)
スマホ回答ダミー			1.10 (0.80 – 1.50)	1.81 (0.58 – 5.71)	0.65 (0.27 – 1.62)	1.04 (0.34 – 3.08)	0.62 (0.21 – 1.89)	1.62 (0.69 – 3.94)	1.47 (0.49 – 4.48)
タブレット回答ダミー			0.54 (0.23 – 1.18)	1.70 (0.10 – 34.02)	0.22 (0.03 – 1.21)	1.08 (0.11 – 7.97)	0.27 (0.01 – 3.13)	0.49 (0.01 – 10.53)	<b>0.00</b> (0.00 – 0.70)
	性別・年齢・居住地域・個人収入・未婚・子の有無を統制済み								
Observations	980	980	930	145	158	147	155	163	158
R2 Bayes	0.063	0.072	0.154	0.462	0.334	0.32	0.411	0.399	0.411

謝辞

本研究の実施にあたり、JSPS 科研費 22K18153 による支援を受けました。ここに記して感謝申し上げます。

参考文献

[1] ハリー・ブリヌル, 長谷川 敦士, 高瀬 みどり, “ダークパターン人を欺くデザインの手法と対策”, ビーエヌエヌ(2024).  
 [2] 三浦 麻子, 小林 哲郎, “オンライン調査における努力の最小限化 (Satisfice) 傾向の比較: IMC 違反率を指標として”, メディア・情報・コミュニケーション研究, Vol.1, No.1 (2016).

[3] Jachimowicz, J. M., Duncan, S., Weber, E. U., Johnson, E. J., “When and why defaults influence decisions: A meta-analysis of default effects”, Behavioural Public Policy, Vol.3, No.2 (2019).  
 [4] 後藤 晶, “Satisfice 問題に対するシステムによる解決策の検討: クラウドソーシングによるオンライン実験から”, 研究報告情報システムと社会環境 (IS), Vol.165, No.6 (2023).  
 [5] Chen, D. L., Schonger, M., Wickens, C., “oTree—An open-source platform for laboratory, online, and field experiments”, Journal of Behavioral and Experimental Finance, Vol.9, No.9 (2016).  
 [6] 後藤 晶, “ビッグデータ時代の経済ゲーム実験: クラウドソーシングを用いた大規模公共財ゲーム実験の実施”, 情報処理学会論文誌, Vol.62, No.5 (2021).