JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	不便益の定義と不便益システムのデザイン指針に関する一私案
Author(s)	西本，一志
Citation	SSI2019講演論文集，SS12-05：391-396
Issue Date	2019-11
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/16292
Rights	本著作物は計測自動制御学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Society of Instrument and Control Engineers. Copyright (C) 2019 計測自動制御学会. 西本一志，SSI2019講演論文集，SS12-05，2019，pp.391-396.
Description	

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

不便益の定義と不便益システムのデザイン指針に関する一私案

○西本 一志（北陸先端科学技術大学院大学）

概要 不便益という考え方が近年注目を集め，多くの人々から共感を得ている．しかしながら，そのような共感の中には，不便益の研究者が意図しない方向での共感も散見される．このような誤解を避けるために，不便益という概念を明確にわかりやすく（再）定義する試みがなされている．しかしながら，本稿著者は，それらの定義に依然として違和感を覚えている．本稿では，その違和感の要因となっている従来の定義の問題点を指摘し，それらの問題を解消するために，3 つの条件に基づく不便益の定義案について述べるとともに，その定義案に基づく不便益システムのデザイン指針について検討する．

キーワード: 不便益，定義，デザイン指針

1 はじめに

不便益という考え方が近年注目を集め，多くのメディアなどでも採り上げられ，便益を過剰に追い求めてきた現代社会に疑問を抱く多くの人々から共感を得ている．しかしながら，そのような共感の中には，文明否定のような，過去を闇雲に美化する浅慮なノスタルジー的発想に基づく，不便益の研究者が意図しない方向での共感も散見される．このような誤解を受けることを避けるために，不便益という概念を明確にわかりやすく（再）定義する試みが，不便益研究の指導的立場にある京大の川上教授や東大の平岡教授らを中心としてなされている．しかしながら，平岡教授らによって再定義された不便益の概念[1]にも，本稿著者は依然として違和感を覚えている．そこで本稿では，本稿筆者が考える不便益の定義（特に不便益としての性質を有する手段やツール，システムなどをデザインすることを想定した条件下での不便益の定義）について述べ，その定義に基づく不便益システムのデザイン指針について検討する．

2 川上・平岡らによる不便益の定義と再定義

2.1 不便益の初期的な定義

川上教授による初期的な不便益の定義[2]では，まず「便利である」ことを「特定のタスク達成に省労力である」ことと定義し，その上で「不便であること」を「便利ではないこと」，すなわち「特定のタスクを達成するために（余分な）労力が必要であること」と定義している．なお，ここでの「労力」には，身体的労力と心理的労力の両方が含まれる．また「省労力」には，労力の量的低減の他に，質的な変換も含まれている．一般的な「不便」という言葉の理解には，このような労力の増加という客観的側面に加えて，増加する労力に対する嫌悪感や忌避感，不快感などのネガティブな感情の生起という主観的側面が加味される．川上教授による不便の定義では，このようなネガティブな感情については，心理的労力の増加の一つとして捉えている[2]．また，川上教授らが運営する仮想研究組織である不便益研究所のツイッターアカウント[i]では，『（不便益の不便とは）一般的な意味の「都合が悪いこと」「役に立たないこと」などの意味ではなく，狭義の定義となっている[ii]』というツイートが定期的に投稿されており（2019年8月現在），ネガティブな感情の側面を不便の語義に含めないことを主張している．

以上の「便利」と「不便」の定義に基づき，「不便益」は次のように定義されている．「不便益」という言葉の解釈として，「不便でも別の益がある」ことと，「不便そのものが益である」ことの2つが想定される．川上教授は，この2つの解釈の差が「工学的には容易に導入できない尺度まで取り扱うことによる，考察対象の広さの程度の違い」に基づくものであると考え，後者の「不便そのものが益」という解釈も，前者の「別の益」の一種とみなしている．その上で，不便益とは「（ある特定のタスクがもたらす複数の）益の中で，特に『便利＝省労力』だけを注視する事によって見過ごされてしまったが実は重要であった別の益」を指すものと定義している[2] [iii]．さらに不便益のシステム論とは，便利という益だけに過大な重みを付けずに，他の益に注目してシステムを構築する方法論のことであるとしている．

2.2 不便益の再定義

前節に示した不便と不便益の定義では，3.1節で述べるように一般的な「不便」という言葉の意味理解から乖離している部分があった．このため，不便益研究者が想定しない意味で「不便益」という言葉が使用されるケースが多数見られるようになった．この状況を憂慮し，平岡教授は「不便益」の再定義を試みている[1]．

この再定義においても，不便とは身体的・心理的労力の追加と定義されている．そして，そのような追加した労力を伴うタスクを遂行し，完了した結果，二次的な益（初期的な定義における「見過ごされたが実は重要な別の益」）が得られる．ここまでは初期の定義と同じである．再定義で新たに追加された要素は2つある．第1は，労力の追加が客観的に認識されるだけではなく，より多くの労力が必要であることがタスク遂行者によって自覚されること，すなわち，主観的にも労力が追加されたと認識されることである．第2は，得られた二次的な益が，客観的に存在するだけでなく，やはり主観的にも認識され，さらにその結果として満足感のようなポジティブな感情が生起することである．

[i] https://twitter.com/FUBEN_EKI

[ii] これは狭義の定義ではなく，広義の定義ではないだろうか．

[iii] この定義には，やや舌足らずな印象を受ける．これは不便益の定義ではなく，看過益の定義ではないだろうか．看過益の中のいずれかが，不便さの導入によって顕在化したり，より有益なものとなったりした場合に，その看過益が不便益になるのではないだろうか．

SY0008/19/0000-0391 © 2019 SICE

このような，余分な労力，ならびに，それによって得られる二次的な益に対する主観的認識とポジティブな感情の生起を伴ってはじめて不便益とする，という定義になっている．ただしこれは最も厳密な定義であり，もう少し緩い定義がある可能性も認めており，追加された労力に対する客観的／主観的認識と，得られた二次的な益に対する客観的／主観的認識の組み合わせにより，既存の不便益事例を6つのタイプに分類している．

3　従来の不便益の定義における問題点

3.1　不便という語が含むネガティブな感情の必要性について

初期の定義における最大の問題は，「不便」という語に対する一般的理解が含む主観的でネガティブな感情を，いくつかある心理的な労力の 1 つとみなすこと（あるいはそもそも不便の語義にそのような側面を含めないこと）にした点であると考える．つまり，ネガティブな感情の存在は，あるモノゴトが不便であるとみなされるための必須要件ではなく，有っても無くてもよい 1 つのオプショナルな要件にすぎないものとみなしている．このことが，「不便」という言葉に対する一般的な理解からの乖離を生む最大の要因になっていると考える．

たとえば，筋力を鍛えるためのトレーニングには，多くの手間がかかる．しかし，それを「不便」だと思わない人はたくさんいる．また，マニュアルミッション（MT）車はオートマチック（AT）車よりも，一般的に操作に多くの手間がかかる．しかし，MT 車を不便だとは思わない人は多数存在する．手間暇をかけて美味しい料理を作る場合も同様である．初期的な定義では，これらの主観的な負の感情を伴わない事例でも，なんらかのより簡便な手段（薬物による筋力増強や，AT 車，インスタント食品など）よりも多くの労力を要する場合は，不便益の事例であるとみなしている [3]．これらは，手間をかけることによって益が得られる状況であるので，「手間益」と呼ぶことに異論はない．しかし，そこにネガティブな感情は存在しないので，これを「不便益」という事には強い違和感を覚える．「不便」という語に対する一般的認識から乖離しないためには，やはり主観的でネガティブな感情を伴うことを必須要件とする必要があるのではないだろうか．

おそらくこの問題に対処するために，平岡教授らによる再定義 [1]には，追加された労力に対する客観的認識に加えて主観的認識の必要性が導入されたものと推察する．何かを（一般的な意味で）不便であると認識するためには，通常はそこに余分な労力があると認識する必要がある[iv]．しかし一方で，ただ余分な労力があると認識するだけでは不十分である．先にも挙げた，手間暇をかけて料理をするという行為を例にとると，そのような料理を行う人も，インスタント食品の調理と比較して労力が多くかかるということは認めるだろう．しかし，それを不便だとは思わない．これは，そのような余分な労力を費やす事に対して，ネガティブな感情を持たないからである．MT 車の事例についても同様である．追加された労力の存在を主観的に認めるだけでは，この齟齬を解消することができない．

このように，不便益の再定義においても，「不便」という言葉が含む「不都合」などの意味が不便の語義からは除外されたままである．しかしながら，このようなネガティブな意味を定義に含めない限り，手間益と不便益を弁別することができない．おそらく不便益は手間益の部分集合であると思われるが，その境界は，不都合などの「ネガティブな感情」の有無で規定されるはずである．

3.2　二次的な益への主観的認識の必要性について

平岡教授らによる再定義 [1]における最も厳密な不便益の定義によれば，二次的な益の認識についても客観的認識と主観的認識の両方が必要とされている．客観的に認識可能な二次的な益の存在が必要という点には異論は無いが，主観的な認識は必要だろうか？不便益的なシステムの事例に対して「たしかに余分な手間を追加することによって，そのような（二次的な）益が得られるようになるとは思うけれど，でもそんなことはしたくない」という反応が返ってくる事がしばしばある．これは，二次的な益を客観的には認めるが，主観的には認め（たく）ないという言明である．実際に，本稿筆者らが開発した，漢字健忘症を解消する機能を持つ仮名漢字変換システム [4]に対しては，このような反応が多い．この場合，この事例は「不便益ではない」とみなすべきだろうか？本稿筆者は，これは不便益の事例とみなす方が自然だろうと考える．つまり，主観的な益は「不便益」であるための必須条件ではないのではないだろうか[v]．

さらに本稿筆者は，不便益の定義には，むしろ主観的な益に関する条件を含めるべきではないのではないかと考える．初期の定義においては，「不便そのものが益」という，工学的には取り扱い難い，おそらく主観的にのみ認められる益を二次的な益の 1 つとして許容している．また，再定義においても，やや緩い不便益の定義として，客観的益を伴わず主観的益のみを有する 2 つのタイプ（Type OS-S と O-S）があり得ることを指摘している．これは，「オレだけ感」や「自己肯定感」にしばしば見られる，特に根拠がない独りよがりな自己満足を 1 つの益として肯定的に捉える（捉えたい）ための方便だと推察する．しかしその副作用として，「誰がなんと言おうと，私はその不便さが嬉しいのだ」という非合理的な不便益の主張を可能としている．たとえば，不便益研究所から定期的に発信されているツイートの 1 つに「不便益研究で目指しているのは，昔の不便なモノ・コトに戻るだけのノスタルジーではありません．」という主張がある．本稿筆者も，この主張には賛成である．しかし，主観的益しか伴わない場合でも不便益と見なしうると定義する限り，このようなノスタルジックなだけの不便益も，不便益の 1 つとして認めざるを得ない．

結局，不便益の「益」の定義には，主観的な二次的益を含める必要はないし，むしろ含めるべきではないのではないか．必要不可欠なのは，客観的に認められる二次的な益だけであると考える．

[iv] 「通常は」としているのは，例外があるからである．これについては，6 章で述べる．

[v] 文献 [1]でも，この仮名漢字変換システムについては，主観的益は無い（Type II: OS-O）と分類されている．

4 不便益の定義に関する私案

4.1 提案する定義

以上の，不便益の初期的定義ならびに再定義に関する考察に基づき，特に不便益としての性質を有する手段やツール，システムなどをデザインすることを想定した条件下での「不便益」を，以下のように定義することを提案する．

定義：
あるモノゴトが「不便益」としての性質を持つとみなされるためには，以下の条件をすべて満たすことを要件とする：

1. **複数目的存在の条件：**
   (ア) **主目的の存在：**主たる目的Aが存在し，その達成が最優先かつ最重要の必須要件であること．
   (イ) **二次的目的の存在：**A以外に，達成することが必須ではなく，重要度も特に高くはない別の二次的目的B_n（$n \geqq 1$）が存在すること．
2. **追加作業の条件：**
   (ア) **要素作業の共有：**Aを単独で達成するための要素作業の集合S(A)と，B_nを単独で達成するための要素作業の集合$S(B_n)$について，以下の2つの条件が成り立つこと．
   ① $S(B_n) \nsubseteq S(A)$
   ② $S(A) \cap S(B_n) \neq \phi$
   (イ) **多目的作業の融合：**Aを達成するための合理的[vi]な一連の作業の中に，$S(A) \cap S(B_n)$ には含まれないB_nを達成するための要素作業（の一部）が追加されること．
   (ウ) **主目的的非合理性：**B_nを達成するために追加される要素作業は，
   ① Aの達成のためには客観的に不要な作業であり，しかも，
   ② Aの達成だけを考慮した場合，B_nを達成するために追加される要素作業を実施することは非合理的であると，作業実施者が判断するような作業であること．
3. **作業量の条件：**
   (ア) **追加作業量の可認識性：**B_nを達成するために追加された作業は，作業実施者が認識可能な作業量を伴うこと．
   (イ) **総作業量の上限：**Aを達成するための作業に加えて，B_nを達成するための追加作業を含んだ全作業の作業量については，
   ① A と B_n のすべてを個別に達成するために必要な作業量の総和よりも少なく（追加作業の条件のアの②と密接に関連），かつ，
   ② Aだけの達成のために必要な作業量に比して過剰に多くない（主観的に許容可能な範囲の増加にとどまる）こと．

以上のすべての条件を満たす場合に，Aの達成と併せて，追加された作業によってB_nが同時に達成されるという益を不便益とする．

4.2 提案理由

上記の定義を提案する理由を説明する．

(1) 複数の目的の必要性

大前提として，条件1に示すように，あるモノゴトが不便益としての性質を持つようにデザインするためには，必ず主目的と二次的目的の2種類かつ複数（2つ以上）の「目的」を設定することが必要であると考える．従来の定義では，複数の「益」が存在することは前提とされていたが，複数の「目的」が存在することは陽には前提とされていない．目的は，事前に設定する必要があるのに対し，益については，事前にどのような益が得られるかを想定する必要は必ずしも無い．ある行為を実行してみたら，結果として想定外の益が派生的に得られる可能性がある．おそらく，従来の不便益の定義では，このような，事前には想定していなかった（想定できなかった）派生益を不便益とみなすケースを許容するために，このような定義になっているのではないかと推察する．

たとえば，立命館大学主催の全国大学ソフトウェア創作コンテストICT Challenge +R NEXTで立案・製作された，スマホのロックをジェスチャーで解除する「不便ぇキー」というアプリの開発において設定された主目的は，一般的なスマホのロック機能と同じく，スマホのオーナーだけが解除可能なロックの実現である．このアプリに関して，文献[3]で川上教授は「自分だけは百発百中なのに他の人はほとんど解除できない，しかも目の前でジェスチャーを見せているのに（ここまでは，設定した主目的が達成されることによって得られる益：本稿筆者註）・・・というのは気持ちいいです．」と述べている．すなわち，得られる二次的な益（＝不便益）は，「気持ちよさ」という，主目的の達成によって得られた客観的益から派生する主観的益となっている．ここでの「気持ちよさ」は，最初から狙って得た益ではなく，「やってみたら気持ちよかった」という想定外の派生益であると想像する．このような，「気持ちよさ」や「俺だけ感」などの，主目的の達成から派生する主観的益を不便益として認めるために，これまでは複数の益が（結果として）存在することを前提としていたのではないかと考える．

しかしながら，不便益的性質を有するモノゴトを「狙って」デザインするためには，事前に何を不便益として享受できるようにするかを設定することが必要であろう．それゆえ，不便益デザインの指針確立の観点からは，派生益がたまたま生じたようなケースを許容すべきではなく，不便益を意図的に組み込むようにすべきであると考える．また，3.2節で指摘したように，このような派生して生じる主観的益を不便益とすることを容認することが，ノスタルジーを益とみなすタイプの不便益の濫用を排除できない理由になっている．

以上の理由により，本稿で提案する定義では，益は目的の達成によって得られる結果であると考え，目的が複数ある（もちろん結果として，益も複数得られる）ことを条件とした．

(2) 主目的と二次的目的の重み付け

目的が複数あるだけでは，不便益的な性質が成立す

[vi] ここで言う「合理的」は，必ずしも「最適（最小作業量）」であることを意味しない．

るために十分ではない．複数ある目的のうち，いずれか 1 つの目的（＝主目的）の重要度が高く，その達成が最優先され，それ以外の目的（＝二次的目的）の重要度と優先度は，主目的に比較して低いという，重み付けの違いがあることが必要であると考える．

不便益とは，きわめて単純に言えば，ある作業 X の遂行を多少不便にすることによって，X の達成によって第一義的に得られる益とは別の益 Y が得られる，ということである．見方を変えれば，益 Y を得るためには，作業 X の効率的な遂行を部分的に犠牲にする必要があるということになる．このような関係性は，一見トレードオフ関係と似ている．トレードオフとは，三省堂の大辞林によれば「複数の条件を同時にみたすことのできないような関係」と定義されている．この定義に則れば，前述の例は，作業 X の効率性と益 Y の享受を同時に満たすことができない点で，一種のトレードオフとみなすこともできよう．ただし一般的なトレードオフ関係では，同時に満たしたい複数の条件それぞれに関する重要度や優先度については，特段の前提は無い．多くの場合，それらの条件の重要度や優先度は同等である．どの条件を満たし，どの条件をあきらめるかは，時と場合によって変わりうる．

しかしながら，不便益的な行為の場合，重要度や優先度に関する明らかな差異がある．すなわち，作業 X を多少不便にすることは許容されるが，X の遂行自体を不可能にする（X の実施をあきらめる）ことは許されない．一方，益 Y については，得られることが望ましいが，X の遂行を不可能にしてまで得ることは求められない．つまり，不便益的な関係は，条件間の重みに偏りがある，特殊な形態のトレードオフ関係であると言える．それゆえに，あるモノゴトが不便益的性質を持つためには，複数の目的が主目的と二次的目的に区別され，両者の重み付けには明確な差異があることが必要であると考える．

(3) 主目的と二次的目的の正しい認識

不便益について語るとき，不便益とみなされる益は，主目的の達成によって得られる益ではなく，二次的な目的の達成によって得られる益の方であるため，二次的な益を過剰に重視し，主目的の達成（による益）をないがしろにしてしまうような，主客転倒となる事態が生じることがある．

その一例が，ぞうきんがけダイエットである．2017 年 6 月 14 日に NHK の朝の情報番組「あさイチ」で「不便のススメ」として不便益研究が採り上げられた際に，ぞうきんがけダイエットが不便益の一例として紹介された．その放送を見た不便益研究者らの多くは「不便益の誤解を広げるのはやめて欲しい」と不満を述べていた．しかしながら，従来の不便益の定義に照らして考えた場合，ぞうきんがけダイエットは不便益のひとつであると認めざるを得ない．なぜなら，通常の掃除で使用する掃除機をぞうきんに変えることで客観的にも主観的にも認識される手間が増え，それによってダイエットという客観的に認められる益が得られ，しかも痩せられることに対する満足感や喜びという主観的な益も得られるからである．これは，従来の不便益の要件を完全に満たしている．にもかかわらず，本稿筆者を含め，不便益研究者らはこれを不便益の事例とみなすことに抵抗感を覚えている．それはなぜか．

目的の主客転倒が生じている（生じがちである）ことが，その理由ではないかと推測する．ぞうきんがけダイエットの場合，不便にしている対象は「掃除」なので，主目的は掃除である．あくまで，きちんと掃除することが，まず達成されるべき主目的である．しかし，ぞうきんがけダイエットでは，二次的目的のダイエットが過剰に重視され，ぞうきんがけがダイエットのための手段として位置づけられてしまっているのではないか．そこでは，掃除機による掃除を少し不便にすることによって二次的な益を得ようとしているという視点が，すでに欠落してしまっているように思える．ぞうきんがけの主目的が，掃除ではなく，ダイエットに置き換わってしまっており，ダイエットのついでに掃除も多少できてしまうという状態になっている．こうなると，そこに不便さは無い．むしろ，一挙両得というべき状態になっている．このような，目的の主客転倒と，それによる不便さの消失を直感的に感じ取るがゆえに，不便益研究者らはぞうきんがけダイエットを不便益の事例とみなすことに抵抗感を覚えるのではないかと考えられる．

さらに極端なケースでは，主目的が完全に喪失し，二次的目的だけが残り，それが主目的となってしまうことがある．「すごろくツアー」を不便益の事例とみなす[3]ケースがその一例であると考える．

すごろくツアーとは，その名のとおり旅行の一種の形態であるが，一般的な旅行で設定される「目的地」を設定せず，交差点に至るつどサイコロを振ったりルーレットを回したりして，次に進む方向を確率的に決めて移動する旅行である．当然，同じ所を何度も往復したり，ぐるぐる回ったりする事態が生じることが容易に想像されるので，「なるほど，それは『（一般的な意味合いでの）不便な』旅行だ」と感じる人が多いであろう．ここで，一般的な意味合いでの不便さを感じるのはなぜか．それは「旅行」の通常の主目的は「目的地に到達すること」であり，その達成が最重要事項であるということを，暗黙の前提としているからではないだろうか．そして，その暗黙の主目的を達成するために余分な手間がかかりそうなので「不便」だと認識されるのであろう．ところが，すごろくツアーでは，そもそも目的地に達することは，主目的ではないし，二次的な目的ですらない．すごろくツアーの真の主目的は，「街をあてもなくうろうろして，未知のモノゴトに触れる体験をすること」なのである．とすれば，交差点でサイコロを振って進む方向を決める行為は，真の主目的の実行に合致した合理的な作業であり，二次的目的を達成するため（あるいは二次的な益を得るため）の作業は何も追加されてはいない．ゆえに，従来の定義に照らしても，この事例は不便益ではないはずである．にもかかわらずこの事例を不便益の一種と思ってしまうのは，主目的を取り違えてしまっており，普通の旅行の目的である「目的地への到達」が，依然として主目的として存在していると思い込んでいるからである．真の主目的を正しく認識すれば，これは不便益の事例とはみなしがたいと考える．

(4) 複数目的達成のための要素作業の共通性

追加作業の条件の（ア）と（イ）は，従来の不便益の定義における条件と基本的に同じである．二次的目的を達成するための作業が存在し，それが主目的達成

のための作業に追加されることによって，余分な手間による二次的益が得られる，ということを述べている．

ただし，全く同一の作業によって主目的も二次的目的も達成できるケースは排除する（条件アの①）．S(Bn) ⊆ S(A)が成立する場合は，何の追加の労力も無く，目的 A の達成によって目的 Bn も達成されるので，これは不便益的なモノゴトではなく，一挙両得のモノゴトになる（先述のぞうきんがけダイエットも，ぞうきんがけ作業で達成できる分だけのダイエット効果で満足してしまっている点で，結局はこのケースに陥っていると言えよう）．また，主目的と二次的目的のそれぞれを達成する作業の間に共通する要素作業が皆無のケースも排除する（条件アの②）．$S(A) \cap S(Bn) = \phi$ が成立する場合は，A を達成するための作業と B_n を達成するための作業をそれぞれ独立に実施しているだけであり，A を達成するための作業の中に B_n を達成するための作業を追加した形にはならない．ゆえに，これは不便益とはみなされない．S(Bn)は S(A)の部分集合ではなく，かつ両者の積集合は空集合ではなく，その積集合に含まれる要素作業を，A と Bn の両方の達成のために共用する（条件イ）ことが必要である．さらに，主目的と二次的目的を達成するためのそれぞれの作業が，一定の合理性を有するものであることを明示的に指定しておく．これは，無駄な作業の追加による，単なる（意味の無い）不便化を排除するためである．

(5) 不都合性の導入

追加作業の条件の（ウ）は，「不便」という言葉の語義に関する，不便益研究者と一般との乖離を解消することを意図している．換言すれば，これまで不便益研究者が排除してきた，不便という言葉の一般的語義が含む「不都合さ」のようなネガティブな側面を，この（ウ）の条件によって不便益の「不便」に再導入する．

あることを不便であると感じることは，多くの場合主観的判断による．しかし，不便さを主観だけに依拠することは，不便益的なモノゴトのデザイン指針を確立するためには適切ではない．なんらかの客観的基準が必要である．2.2 節に示した不便益の再定義では，追加された労力への客観的／主観的認識が条件として導入されていた．しかしこれまでの定義では，追加される労力が，何を実行するための労力なのかに関して，特に規定していない．さらに「不便」の語義に不都合さのような意味を含めていないため，「労力の追加」に対するネガティブな印象についても特段に規定されていない．つまり，労力が増えれば，それすなわち不便であるとみなしていた．しかしその結果として，MT 車の運転や，手間暇かけて手料理するような，本来は不便益ではなく（「不便感」を伴わない）手間益とみなすべきモノゴトが，一律に不便益とみなされてしまう問題が生じていた．

そこで本稿で提案する定義では，二次的目的を達成するための労力が追加されることに加えて，その追加された労力が主目的の達成のためには客観的にも主観的にも不要であり，その追加作業を実行することは，主目的の達成において非合理的であるとみなされるという条件を追加する．これにより，一般的な「不便」という語が持つ，不都合さのようなネガティブな側面を導入できると考える．

(6) 作業量的な妥当性の導入

本稿で定義する不便益の定義では，主目的を達成するための作業に，二次的目的を達成するための作業が追加されることが必要であることを示してきたが，さらにそれらの作業の作業量に関しても2つの条件があると考える．

第1の条件は，作業量の条件のアであり，作業（手間）が追加されていることが主観的に認識されることを求めている．これは従来の定義でも不便益の条件とされている．この条件を満たさない具体的な例として，本稿筆者らが提案したドラム演奏の練習支援システム iDAF drum[6]がある．このシステムでは，微少遅延聴覚フィードバックの効果によって，利用者がドラム演奏時に腕を通常よりも大きく振り上げるという，客観的には認識可能な追加作業が生じており，これがドラム演奏における手首のトレーニングになる．しかしながら，このシステムの利用者は，自分が腕を大きく振り上げているということを自覚できず，普通のドラムの演奏との差異を感じない．つまり利用者は，作業量の増加を認識できないので，主観的な労力の増加もないし，当然「不便さ」も感じない．作業量の条件アによって，このようなケースが排除される．

第2の条件は，作業量の条件のイであり，主目的と二次目的のすべてを達成するための作業量の上限を規定するものである．条件イの①は，主目的と二次的目的のそれぞれを別々に実行するようなケースを排除するための条件である．追加作業の条件アの②と密接に関連するが，たとえ$S(A) \cap S(Bn) \neq \phi$の条件が満たされていたとしても，あえて各目的の実施作業を別々に実施するようなケースをも排除するために設定した．条件イの②は少々曖昧な条件であるが，たとえ条件イの①を満たしていたとしても，必要とされる作業量の総和が，主目的と二次的目的のそれぞれを別々に実行する場合の作業量の総和と比べて有意に少なくない場合，主目的を不便化してまで二次的目的を達成することによって得られる益を「益」として認識しづらいだろうという考えに基づく．ただし，どの程度の違いがあれば益として認識されるかに関しては，個人差もあって，一意に決めることは難しい．

4.3 結局，不便益とは

以上で，本稿における不便益定義の私案と，その定義を提案する理由について説明してきた．前節の最後で述べたように，不便益における「益」とは，結局のところ，主目的と二次的目的を別々に実施した場合の総作業量と，両者を同時に実施した場合の総作業量の差分のことではないだろうか．少なくとも，本稿で提案する定義における不便益の実体は，これである．すなわち，主目的と二次的目的を別々に実施するよりも，同時に実施した方が，手間の総量を削減できる点で「便利」であり，「益」があるということである．

結局，不便益とは，重要度に差異がある複数の目的を同時実施するという特殊な状況下での「便利益」に帰着するのではないだろうか．不便益について考えるとき，「何かを不便にすることによってなんらかの益が得られるならば，それは結局，その益を得るために何かを便利にしたということなのではないのだろうか？」という疑問を抱く（少なくとも，本稿著者はいつもその疑問を抱いていた）．どうやらこれは，目的

の次元がいつの間にか変わっていることに気づいていなかったことに起因する疑問であったらしい．すなわち従来は，主目的だけに着目して不便か否かを語っていた．たしかに主目的だけに着目すれば不便になっている．しかし，二次的目的まで含めて全体で考えれば便利になっている．その結果得られる益が，不便益なのであろう．

おそらく，本当に不便なだけのモノゴトが益をもたらすことは無い．ゆえに，純粋な意味での「不便がもたらす益＝不便益」というものは，存在しないと思われる．しかし，世の中のモノゴトのほとんど(すべて？)は，なんらかの副作用を有する．そんな副作用まで視野に入れて，主目的の達成を多少損なっても，全体として益が増えるならば，それはよしとしよう，というのが不便益なのだろうと考える．単一次元世界での不便さが，多次元世界での便利さをもたらすとき，多次元世界での便利益が，単一次元世界には不便益として投射される，ということなのではないかと考える．

5　不便益定義の私案に基づくデザイン指針

文献[3]では，不便益システムを創出する考え方が3つあることが指摘されている．すなわち，問題解決型，価値発掘型，創発型の3つである．このうち，工学的なアプローチは問題解決型である．これは，「便利の害をまず見つけて，それを不便にすることで解決する」方法論である．何らかの問題を見いだし，それを解決する方法を考案・実現するのは，工学の王道的手法である．しかしながら，このアプローチは問題がまだ見当たらない場合には適用できない．問題が無い状況下で，新しい不便益システムを考案するための手法は，残る2つの価値発掘型と創発型のアプローチである．価値発掘型は，特に問題が無い便利なモノゴトをとりあえず不便にしてみるとどうなるかを考察・実験するという方法論であり，創発型は，いきなり不便益システムを思いつこう，という方法論である．これら2つのアプローチは，知的興味を掻き立てるが，デザインの方法論としては効率が良いとは言いがたい．

そこで，前章で示した不便益の定義に基づく，不便益システムのデザイン指針を以下に示す．この方法論は，ほぼ前章の定義をなぞるだけである．

1. 主目的を設定する．この目的の達成は，必須条件である．
2. 主目的と同時に達成したいが，必ずしも達成されなくても良い二次的目的を1つないし複数個設定する．ただし，これらの二次的目的を達成するための作業の一部は，主目的を達成するための作業の一部と一致していなければならない．
3. 手順2で見いだした，主目的と二次目的に共通する作業を軸にして，両目的の達成のための作業を融合する．

以上が，本稿で提案するデザイン指針である．こうして構築された不便益システムを実際に使用してみて，

A) 主目的が確実に達成されるが，主目的を単独で達成するよりも手間がかかり，その手間が一般的な意味で「不便である」と感じられ，
B) 同時に，二次的目的も達成可能であり，
C) 全体の作業量が，主目的を単独で達成する場合の手間に比べて過剰に多くなく，許容できる範囲に収まっている

ことが確認できれば，構築されたシステムは不便益システムと言うことができる．

6　おわりに

本稿では，不便益という概念にまつわる疑問や誤解を解消することを目的として，新たな不便益の定義に関する私案を提示した．さらに，提案した不便益の定義に基づく，不便益システムのデザイン指針を示した．今後は，各種の不便益（と言われている）事例にこの定義私案を適用し，一般的な不便益への認識との乖離が無いかどうかを検証していきたい．また，提案したデザイン指針に基づき，新しい不便益システムを考案・実現したい．さらに，これらの取り組みを通じ，定義とデザイン指針の精練化を進めたい．たとえば，今回提案した定義でもカバーしきれないケースがある．その一例は，手間が増えることによって生じる不便さとは正反対の，手間を過剰に削減することによって生じる不便さである．このタイプの不便さを活用する不便益がありうるのかどうかなども検討していきたい．

なお，おそらく本稿の内容には，不便益研究を主導する川上教授や平岡教授，さらにはそもそもの不便益の提唱者である片井教授の意に添わない部分も多いのではないかと，若干危惧している．筆者自身，不便益の定義をここまで大きく修正し，かつ細かく条件を設定することになるとは，本稿を執筆開始した段階では想定していなかった．書き上げてみて，やや過激だったかと思う部分もある．しかし，言うまでもなく，筆者は不便益という取り組みについて，根本の部分では賛同しているし，今後も引き続き協働していきたいと考えている．本稿が，少しでも不便益研究に貢献するものになることを，心から願うものである．

謝辞　京都大学の川上教授，東京大学の平岡教授をはじめとする，不便益研究コミュニティの皆さんには，いつも有益なご議論・ご教示をいただいております．心より感謝いたします．本研究は，JSPS 科研費 18H03483 の助成を受けたものです．ここに謝意を表します．

参考文献

1) Hiraoka T., Kawakami H.: Redefinition of Benefits of Inconvenience, In: Kurosu M. (eds) Human-Computer Interaction. Perspectives on Design. HCII 2019, Lecture Notes in Computer Science, vol. 11566, Springer, Cham, pp.131-144, 2019.
2) 川上：不便の効用に着目したシステムデザインに向けて，ヒューマンインタフェース学会論文誌，Vol. 11, No.1, pp.125-134, 2009.
3) 川上：ごめんなさい，もしあなたがちょっとでも行き詰まりを感じているなら，不便をとり入れてみてはどうですか？～不便益という発想，インプレス，2017.
4) 西本，魏：漢字形状記憶の損失を防ぐ漢字入力方式，情報処理学会論文誌，Vol.57, No.4, pp. 1207-1216, 2016.
5) D.A.ノーマン（著），岡本，安村，伊賀（訳）：パソコンを隠せ，アナログ発想でいこう！複雑さに別れを告げ，＜情報アプライアンス＞へ，新曜社，2000.
6) 池之上，小倉，鵜木，西本：微少遅延聴覚フィードバックを応用したドラム演奏フォーム改善支援システム，ヒューマンインタフェース学会論文誌，Vol.15, No.1, pp. 15-24, 2013.