

W09-001-1

ワークデザインにおける機能の表現形式についての一考察

富士ゼロックス株式会社 松藤 直
早稲田大学商学研究科 黒須誠治

1. はじめに

ワークデザインにおいて、機能の表現は基本的に「～を…する」と記述される。例としては「金属棒を切断する」「客に請求する金額を計算する」となる。この表現形式に異論を唱えるワークデザイン研究者はいないであろう。しかしながら、機能の表現形式として他のものがあるか否かということについては異論があるようである。

過日、ワークデザインインストラクター資格審査において、下記の機能表現がおかしいという批判が行われた。

「会社が求めるマネジメント行動に対して、自分のマネジメントの強化すべき点をしっかりと自覚させる」(新海氏 2009.3.12 X社におけるマネジメント変革システム事例)

この機能表現は若干言葉が不足しているように思われる。「何に対して」自覚させるか、という点の記述がない。よりよい記述するならば、「会社が求めるマネジメント行動に対して、該当マネージャーに自分のマネジメントの強化すべき点をしっかりと自覚させる」となるべきであろう。

しかし、先の批判は、この点に関するものではなかった。基本的に「～をしっかりと自覚させる」という文言の中の「～させる」という表現がおかしいというものであった。この点に関しては、その批判内容どおり、この「～させる」という表現をおかしい、誤っている、と判断するワークデザイン研究者がいる一方、問題はない、と判断する研究者も存在する。

つまり、ワークデザイン研究者の中において、機能表現形式に対して一致した見解がないということになる。今回はこの点について考察を行うことにより、ワークデザインにおける機能表現の形式について明確にしておきたいと思う。

2. 機能表現の一般形式

先に記述したように機能表現の一般形式は「～を…する」である。「肉を焼く」「紙を切る」「部品を組み立てる」などがこういった表現に相当する。これらの表現はゴール表現を一切省いた最もシンプルな表現として記述している。なんらかのゴール表現を加えるならば、「手軽に肉を焼く」「正確に紙を切る」「迅速に部品を組み立てる」といった表現となってくる。通常、機能展開を行う際には、ユニークな表現を行うことが推奨されるため、さまざまなゴール表現が付加されてくることになる。(例: 手軽にミスなくおいしく肉を焼く)しかしながら、本題を明確にする意味で、ここはゴール表現を省き、最もシンプルな表現で機能を記述し、考察を加えたい。

ここで「…する」という部分は動詞であり、なんらかの動作を行う、ということを表示している。「焼く」「切る」「組み立てる」という文言はいずれも動詞であり、それぞれ動作

を表している。機能表現にはこの動作を行うことを表す動詞は不可欠のものとなる。しかし、動詞だけでは機能表現とはならない。「焼く」「切る」「組み立てる」だけでは機能表現とは誰も認めないであろう。

ここで「～を」という部分が必要となってくる。この「～を」という部分は「焼く」に対しては「肉を」が相当し、「切る」に対しては「紙を」、「組み立てる」に対しては「部品を」という文言が先の機能表現において対応している。この「～を」とは文法上は目的語、それも直接目的語、対格である。

この「～を」という目的語は、ワークデザインにおいては、インプットを表す場合がある。「肉を焼く」の場合、肉とは、焼かれる前の肉のことを表しており、これはまさにインプットである。同様に「紙を切る」の紙とは切られる前の紙であり、「部品を組み立てる」場合の部品とは組み立てられる前の部品であり、これはインプットである。

しかしながら「～を」という目的語がインプットではない場合も存在する。「城を造る」「盆栽を作る」などである。この場合、「～を」はアウトプットを表している。「城を造る」の場合、城とは造られた城であり、「盆栽を作る」の場合、盆栽とは作られた盆栽である。これらの「造られた城」「作られた盆栽」はアウトプットを表している。

このように「～を」という目的語がアウトプットを表すのは、動詞の部分が何らかのモノを創造する、という表現である場合に限られるようである。類似の表現として「石垣を組む」というようなものがある。この場合、石垣は組まれることによって創造されるモノであるから、アウトプットである。ところで「石垣を組む」の下位の機能表現として（細かな表現はすべて無視してシンプルに表すと）「石を組む」という表現が表れる。この場合は組むという動詞の目的語は「石を」であるが、単体の石はアウトプットではなく、インプットである。そして組まれることによって組まれた石になる。つまり整然と積み上げられた石の集合体となるわけである。

このようにワークデザインの機能表現とは、インプットをどうにかする、ないしは、アウトプットを作り上げる、という表現形式を取る。この場合の「どうにかする」と「作り上げる」という部分は無論、他動詞である。「～を」という目的語をとらない自動詞は機能表現を構成することはできない。「石を落とす」という場合の「落とす」は他動詞であるため機能表現となるが、「石が落ちる」という場合の「落ちる」は自動詞であり、もちろん機能表現にはならない。

また、機能表現には主語は含んではならない。主語は「～が」という表現形態をとる。「石を落とす」は機能表現であるが、「兵士が石を落とす」という主語を含んだ表現では機能表現としては不適切である。なぜならば、この「～が」という主語の部分は、システム、ないしはシステム要素を表現している。「石を落とす」という文言はその方法の如何に関わらず「落とす前の石を落とした石の状態に変化させる」つまり、インプットをアウトプットに変化させることを表しているために機能表現となりうる。

それに対し、「兵士が石を落とす」という文言は、兵士という人的要素＝システム要素を

用いて「落とす前の石を落とした石の状態に変化させる」つまり、インプットをアウトプットに変化させることを表している。つまり機能を実現するためにいかなる手段：システムを使用するのか、という部分までを表している。これは既にシステム案の記述である。

システム案の記述は、インプットとアウトプットを確定し、いよいよ、そのインプットをアウトプットに変換するアイデアを案出しよう、という段階において記述すべきものである。機能表現の中にシステム案が記述されてしまったのでは、そのシステム案以外のあらゆるアイデアは疎外されてしまう。他に考慮すべき事柄が何もなくなってしまうのである。

このように「～が」という主語の部分は、これから設計すべき課題であり、このところについて、何を用いてインプットをアウトプットに変換するのか、ということを検討することこそがシステム設計である。つまり、これは機能展開の段階ではまだ考える項目ではなく、ワークデザインの手順として後ほどの検討項目となってくる。従って機能表現には「～が」という主語の部分を含んではならない。

3. 第二の機能表現

これまで述べてきたように機能表現は一般的に「～を…する」という形式で記述される。しかしながら、機能表現として他の形式はないであろうか。「卵を立てる」という表現は一般的な機能表現である。一方「卵が自立する」という表現は、機能表現とはならない。問題点は「卵が」という主語を含んでいることである。（厳密に言うならば「自立する」とは「自立」という名詞に「する」という動詞を付加したものであるが、これも広い意味では動詞として区分される）

このように「卵が自立する」という表現は、機能表現とはならないが、「卵を自立させる」という表現はいかがであろうか。これは機能表現と呼んでおかしくはなさそうである。ここで表現されていることは、何らかの手段を用いて（つまり、何らかのシステムによって）卵を自立という状態に持って行きたい、という意志を表している。

機能について高橋先生はその著書「システム設計思考法」P109（白桃書房 1993年）において、「機能はシステムの目的、役割、使命、設計者の意図である」と記されている。この定義に従えば、「卵を自立させる」という表現はまさしくシステムの設計者の意図：何らかの手段を用いて卵を自立という状態に持って行きたい、ということを表しており、機能表現として問題はなさそうである。

それでは、「卵を自立させる」という表現は「卵を立てる」という表現に置き換えることができるのではないか、一般的な機能表現である「卵を立てる」という表現に置き換えてはいけないのか、という異論もありえよう。しかしながら「卵を立てる」という表現と「卵を自立させる」という表現との間には設計者の意図としていくばくかの相違がありそうである。

「卵を立てる」という表現は、外部からの支えなどを使っても構わないので、とにかく卵が立てばよいという意図が込められている。それに対して「卵を自立させる」という表現では、外部からの支えなどは用いず、とにかく卵そのものを自立した状態にしたい、という意図が込められているのである。つまり、「卵を自立させる」という表現は「卵を立てる」という一般的な表現と似てはいるが、まったく等価ではないので置き換えることはできない。

また、「～させる」という表現に違和感を持つ研究者の中には、「～できるようにする」という表現ではどうかと考える人もいるようである。この主張に沿って卵の自立問題を記述するならば「卵を自立できるようにする」という表現になる。この表現の意味するところは卵に自立できるための「能力」を付加する、という意味にもとれる。また、別の解釈では、「卵が自立するための環境を整える」あるいは「卵が自立するためのなんらかの準備を行う」という意味にもとれる。いずれも卵を「自立」することに関する記述ではあるが、「卵を自立させる」という直接的な設計者の意図より時間的に少し前の動作を意図した表現内容になっている。つまり「卵を自立させたいのだ」という設計者の意図とは微妙にずれた事柄を表してしまっている。つまり、「卵を自立できるようにする」という機能表現は「卵を自立させる」という表現とは等価ではないため、置き換えることはできない。

このように「～を…させる」という表現形式も機能表現としてありうるが、これと同じ表現の例として、「牛にえさを食べさせる」という表現がある。これは単純に「～を…する」という表現に置き換えることはできない。同様の意味の文章を記述するならば「牛がえさを食べる」となってしまう。これは、機能表現には「～が」という主語を含まないという原則に反する。また、「牛がえさを食べる」システムとは、いったいどのようなシステムであろうか。ここには設計者の意図が十分に表現されているとはいえない。なんとなく牛がえさを食べることを漫然と期待するだけ、というようなニュアンスがある。

それでは、「牛にえさを与える」という機能表現はいかがであろうか。これは機能の一般表現となり、表現上の問題はない。しかしながら、「牛にえさを与える」という文言の表す意図と「牛にえさを食べさせる」という表現の間には機能レベルの違いがある。当然のことながら「牛にえさを与える」という文言の表すところは、「牛が食べるか食べないかに関わらずえさを与える」ことを表している。それに対して「牛にえさを食べさせる」という表現では、「牛が確実にえさを食べなければならない」のである。つまり、「牛にえさを与える」機能は「牛にえさを食べさせる」機能に比較して、より下位の機能となるわけである。

また、この「牛にえさを食べさせる」という機能表現では「牛に」という言葉がでてきている。これは「～を」ではなく、「～に」となり、これまで出てきた表現にはなかったものである。これはやはり目的語ではあるものの、行為によって影響を受ける対象を表す間接目的語、与格、となる。つまり、「～に～を…させる」という機能表現においては、行為の影響を受ける対象を表す間接目的語（牛に）＋行為の直接的な対象を表す直接目的語

(えさを) + 行為を表す動詞(食べさせる) という形態をとることになる。

4. その他の機能表現

それでは、機能表現として、これまで記述した「～を…する」「～を…させる」「～に～を…させる」というもの以外にないであろうか。

高橋先生の「システム設計思考法」(白桃書房 1993 年) P108 に機能展開例が記載されているが、その中に「医師に薬の効能を知ってもらおう」という記述と「医師に患者の状況に応じて、適切な薬を使用してもらおう」という記述がある。これらの記述は「～に～を…してもらおう」という形式を取っている。最初の「～に」は、行為の影響を受ける対象である間接目的語であり、次の「～を」は行為の直接的な対象である直接目的語である。そして最後の「…してもらおう」という部分は行為を表す動詞となる。

このように「～に～を…してもらおう」という表現は「～に～を…させる」という機能表現と同じ形式をしている。事実、上記機能表現は、「…させる」という表現に記述しなおすことが可能である。「医師に薬の効能を知ってもらおう」は「医師に薬の効能を認識させる」となる。(単純に記述し直すだけであれば「医師に薬の効能を知らせる」となるが、「知らせる」という表現のニュアンスは単に通知すればよい、というものに近いのに対し、「知ってもらおう」という表現は、きちんと頭に入れさせる = 認識させる、というほうにより近い) また、「医師に患者の状況に応じて、適切な薬を使用してもらおう」という表現は「意思に患者の状況に応じて適切な薬を使用させる」と記述してもまったく意味は同じである。

このように「…してもらおう」と「…させる」とは同じ意味を表しているが、やや記述者の立場の違いが感じられる。「…してもらおう」という表現は、対象に対する配慮・遠慮が感じられるのに対し、「…させる」という表現は対象に対し、より直接的であり、不躰である。

このように、対象に対して遠慮や配慮が必要な場合は「…してもらおう」という表現を行い、その必要がない場合は「…させる」という表現を行うべきではなかろうか。例えば、先の例で言うと、医師に対しては、遠慮・配慮を行い「医師に薬の効能を知ってもらおう」という表現でよいし、牛に対しては、そのような遠慮・配慮は必要ないので「牛にえさを食べてもらおう」という表現をする必要はないであろう。

文法上で見ていくなれば、「…してもらおう」とは恩恵表現であり、「…させる」は使役を表す。日本語での使役とは、助動詞の「せる、させる」を未然形に接続させる。「せる」は五段動詞の未然形とサ行変格活用の未然形「さ」に接続し、「させる」は上一段活用・下一段活用・カ行変格活用の未然形に接続する。(Wikipedia 使役より)つまり、「…させる」という表現は、対象に何らかの動作・作業を強いるものであり、押し付けというニュアンスがついて回る。それに対して「…してもらおう」という表現は恩恵を表すものであり、遠慮・配慮を含意する。

そういう意味では概ね顧客に対しては、なんらかの配慮・遠慮が必要になるため、「顧客に満足してもらおう」といった表現が無難であろうが、これを「…させる」という使役表現にすると「顧客を満足させる」となる。意味は全く同じであるが、ここで問題が生じる。「満足してもらおう」という表現では「顧客に」と間接目的語が付随するのに対し、「満足させる」という表現では「顧客を」という直接目的語が付随することになる。

これと同じことが他の動詞においても起こる。「喜ぶ」の場合、「子供に喜んでもらう」とすれば「子供に」という間接目的語となり、「子供を喜ばせる」とすれば「子供を」と直接目的語になる。他には「笑う」「遊ぶ」「歩く」「走る」などの動詞も同様の振る舞いをする。これらはいずれも自動詞である。自動詞は主語以外に項は必要としない。当然、自動詞はそのままでは機能表現として使用することはできない。しかしながら、恩恵表現にするか、使役表現にすることによって、はじめて自動詞は機能表現にすることができるのである。

これら自動詞を機能表現で使用する場合、「…してもらおう」恩恵表現では、対象になにがしかの行為をしてもらうという意味で目的語が間接目的語「～に」になる。一方「…させる」使役表現では、対象を使役する、という意味で、目的語が直接目的語「～を」となる。

このように、文法上の使用方法と対象に対する配慮・遠慮の含意が存在する以外では、基本的に「…してもらおう」恩恵表現と「…させる」使役表現とでは意味の違いは存在しない。意味が等価であるために、それぞれの機能表現はもう一方の機能表現に記述しなおすことが可能である。

「犬を走らせる」 「犬に走ってもらう」

「登山者に歩いてもらう」 「登山者を歩かせる」

「役者に台本どおりに演じてもらう」 「役者に台本どおりに演じさせる」

なお、「…してもらおう」という恩恵表現と同じものに「…していただく」という表現がある。これは「…してもらおう」という表現より更に配慮・遠慮の含意度合いが高い。使用適用範囲は基本的に「…してもらおう」表現と同様であるが、配慮・遠慮の度合いが高い分、システムの設計者より目上・上位にある対象に使用することになる。

「お客さまに満足してもらおう」 「お客さまに満足していただく」

「ハムスターに運動をしてもらう」 「ハムスターに運動をしていただく」??

5. 問題の機能表現

冒頭に述べた、問題となった機能表現は、「会社が求めるマネジメント行動に対して、自分のマネジメントの強化すべき点をしっかりと自覚させる」というものであった。この表現には上述の間接目的語がない。それを補うと「該当マネージャーに、会社が求めるマネジメント行動に対して、自分のマネジメントの強化すべき点をしっかりと自覚させる」と

なる。「自覚させる」行為の対象は「該当マネージャー」である。そして何を「自覚させる」のか、という行為の直接の目的語は「会社が求めるマネジメント行動に対して、自分のマネジメントの強化すべき点を」である。

「会社が求めるマネジメント行動に対して、自分のマネジメントの強化すべき点を」とは、会社が要求する、マネジメント行動のありようと、自分のマネジメントの現状を比較し、ギャップを見出したうえで、それを「強化すべき点」である、ということ表現している。これら修飾語を取り除いたシンプルな機能表現にするならば、この機能は「該当マネージャーに、自己のマネジメントの強化点を自覚させる」ということになる。

この表現は使役表現である「…させる」という表現が用いられている。これは先に記述した恩恵表現である「…してもらう」という表現でも書き直すことが可能である。「該当マネージャーに、自己のマネジメントの強化点を自覚してもらう」という表現になり、先の「該当マネージャーに、自己のマネジメントの強化点を自覚させる」と比較し、対象である該当マネージャーに対する配慮・遠慮を含意しないこと以外は、まったく等価の意味を持つ。

この機能表現における動詞部分は「自覚させる」となっているが、これは「自覚」という名詞に「する」という他動詞を付加し、自覚という名詞を語幹とするサ行変格活用動詞を形成したものである。この「自覚する」という活用形をとらない表現で上記の機能を表現しようとする「該当マネージャーが、自己のマネジメントの強化点を自覚する」となってしまう。これは機能表現には主語を含まない、という原則に沿っていない。

また、「該当マネージャーが、自己のマネジメントの強化点を自覚する」システムとはいったい何なのであろうか。ここにはシステムが何を行おうとしているのか、という事柄が見えてこない。つまりこの表現にはシステムの設計者の意図というものが十分に表されてはいない。やはりここは、システムの設計者の意図として、システムには「該当マネージャーに、自己のマネジメントの強化点を自覚させ」なければならない。「自覚する」システムは設計できないのに対し、「自覚させる」システムは設計が可能である。設計者が何を意図しているのか、明確になっているためである。

このように、問題となった機能表現「該当マネージャーに、会社が求めるマネジメント行動に対して、自分のマネジメントの強化すべき点をしっかりと自覚させる」システムは設計が可能である。なんらかの形で該当マネージャーに、会社が求めているマネジメントの行動の姿と、自分のマネジメント行動の現状とを比較した結果のギャップを明らかにし、これが自分の強化すべき点であると確実に、そして深く自覚させればよい。

アウトプットは「会社が求めるマネジメント行動に対して、自分のマネジメントの強化すべき点をしっかりと自覚した該当マネージャー」である。そしてインプットは、「(会社が求めるマネジメント行動に対して、自分のマネジメントの強化すべき点をしっかりと自覚する前の)該当マネージャー」となる。

このようにインプットとアウトプットが明確になり、システム設計が可能となる表現は

機能表現として問題はない。問題となるのは、インプットとアウトプットを導き出すことができず、システム設計者の意図が不明であり、システム設計が不可能となる表現である。このようにシステム設計が不可能である表現は機能の表現とはならない。

雪が降る 単に状態を述べているだけでシステム設計者の意図が不明。I Oも不明。

雪を降らせる システムの設計者の意図が明確。インプットは降る前の雪であり、アウトプットは降らされた雪である。システムの設計は可能。

通常、「雪が降るシステム」というと、記述者の言わんとするところはなんとなくわかる。このシステムを稼働させるならば、雪が降るのであろう、と。しかしながら本来、システム設計者の意図とは、「雪を降らせたい」のであるからして、より積極的に「雪を降らせる」と表現したほうが、システム設計者の意図を明確に表現することができる。

6. 結論

機能表現の形式について考察を重ねてきた結果、機能表現として、次の形態があることがわかった。

「～を…する」：機能表現の基本形式

例：「板を切る」

「～を…させる」：使役の機能表現

例：「馬を走らせる」

「～に…してもらう」：恩恵の機能表現（類型：「～に…していただく」）

例：「取引先に納得してもらう」

「～に～を…させる」目的語をふたつとる使役の機能表現

例：「猫にえさを食べさせる」

「～に～を…してもらう」：目的語をふたつとる恩恵の機能表現（類型：「～に…～を…していただく」）

例：「医師に離島無医村の患者を診察してもらう」

このうち、使役の機能表現と 恩恵の機能表現、および 目的語をふたつとる使役の機能表現と 目的語をふたつとる恩恵の機能表現とはともにほぼ同じ意味をとるため、それぞれ書き換えが可能である。

：「馬を走らせる」 「馬に走ってもらう」

「取引先に納得してもらう」 「取引先を納得させる」

「猫にえさを食べさせる」 「猫にえさを食べてもらう」

「医師に離島無医村の患者を診察してもらう」 「医師に離島無医村の患者を診察させる」

このうち、 と の例では、動物に対して恩恵の機能表現を使用しているため、日本語の語感として違和感に残るものの、意味としては通じるものとなっている。このよ

うに使役の機能表現と恩恵の機能表現では、直接目的語と間接目的語という目的語の種類が異なってくる以外は使用するうえで大差はないことがわかった。

これ以外にも機能の表現形式はないであろうか。どなたかご助言をいただけたら幸いである。

参考文献

- (1) 松藤直、“われわれはいかにしてシステムを設計すべきなのか”
<http://homepage1.nifty.com/matufuji/index.htm>
- (2) 高橋輝男、『バリューチェーン進化論』、流通研究社、2005年
- (3) 天坂・黒須・森田、『ものづくり新論-JITを超えて - ジャストインタイムの進化』著、森北出版、2008年
- (4) 五百井清右衛門、黒須誠治、平野雅章、『システム思考とシステム技術』、白桃書房、1997年