

8-1 機能配分：(I) 静的機能配分

目的を達成するにはどのような機能（あるいはタスク）が必要になるかを考え、それらを人と機械でどのように分担するかを定めることを機能配分（function allocation）と呼びます。つまり、機能配分とは、人が何をし、機械が何をするのかという役割分担を決めることをいいます。機能配分は、静的機能配分と動的機能配分に大別されます。本項では、静的機能配分について説明します。

静的機能配分（static function allocation）は、もっとも古くからある考え方ですが、大きく分けて、つぎの三つの方式があります。

- (1) 自動化できるタスクはすべて自動化する方式
- (2) システム開発・運用コストが最小になるように人と機械にタスクを割当てる方式
- (3) 考察の対象となるタスクごとに人と機械の能力を比較し、優れた能力をもつほうに当該タスクを割当てる方式

これらのいずれの方式も、いったん「誰が、何をするのか」を決めた後は、人と機械の役割は決して変更されることなく、未来永劫にわたって固定化されます。その意味で、これら三種類の方式は静的機能配分とよばれています。

まず、自動化できる機能はすべて自動化するという第 1 の方式ですが、自動化できないタスクは必然的に人に割り当てられることとなります。いわば、自動化できないところ（機械がおいしいところを食べ尽くした後の残り物）を人に割り当てるというもので、leftover allocation と呼ばれています。

第 2 の方式、economic allocation という別名が示すとおり、システム開発・運用コストが最小になるように人と機械にタスクを割当てる方式です。この方式では、あるタスクが自動化可能であっても、それを自動化するより人を雇用してそのタスクを担当させる方が安価であるなら、「そのタスクは人に割り当ててしまおう」ということとなります。

第 1 および第 2 の方式は、割り当てられたタスクを担当する人の特性はまったく考慮されません。そのことは、いくつかの問題を引き起こすこととなります。

たとえば、第 1 の方式であれば、自動化できずに残っているタスクは厄介なものであることも少なくありません。すなわち、扱いやすいタスクはすべて機械に奪われ、人は面倒なタスクだけを押し付けられるということが起こり得ます。

第 2 の方式では、きわめて単調なタスクだが自動化するには費用がかかりすぎるといった場合には、そのタスクは人に割り当てられることとなります。単調なタスクを長時間にわたって担当させられる人に見れば、まったく喜びを感じることはできないでしょう。チャーリー・チャップリンの映画「モダンタイムズ」において、ベルトコンベアで流れてくる部品のボルトを締める作業を延々と続ける場面を想像してみてください。

また、人に複数のタスクが割り当てられたとき、それらのタスクの間には何の関連性も見

えないというケースが起こり得るのも第 2 の方式です。人と機械へのタスクの割り振りがコストの視点だけから決められるからです。すると、実際には人に割り当てられたタスクであっても、仕事の特徴や関連性などから割り振りが決まるわけではありませので、「これは機械がやってくれるものと思っていた」といった誤解が生じることがあります。

第 3 の方式は、タスクごとに人と機械の能力を比較し、優れた能力をもつほうに当該タスクを割当てるというものであり、comparison allocation と呼ばれています。さまざまなタスクについて人と機械の能力を比較したとき、どちらが優れているかを示した表（その典型が表 1 です）に基づいてタスクの割り振りが決められます。表 1 にしたがえば、光や音のパターンの微妙なニュアンスを識別する必要があるタスクは人に委ねられます。一方、特別の意味をもつ信号が来たら直ちにシステムを停止させるといったタスクであれば、それは機械に担当させる（すなわち、自動化する）こととなります。

表 1 は、Fitts らがまとめたリストの一部です。彼らによるリストは、「Men are better at …; machines are better at …」を列挙したものであるため、MABA-MABA（マバ・マバ）リストともよばれています。そのため、ここで述べた第 3 の方式は、MABA-MABA 方式あるいは Fitts リスト方式とよばれることがあります。

表 1 人が得意なこと、機械が得意なこと

<u>人のほうが優れている機能</u>	<u>機械のほうが優れている機能</u>
<ul style="list-style-type: none"> • 微弱な光や音あるいは化学的なエネルギーを感じ取る • 光や音に埋込まれているパターンに気づく • 即興で手順を作りだして柔軟に運用する • 長期間にわたって記憶している膨大な量の情報のなかから、必要なときに必要あるいは関係するものを取り出す • 帰納的に推論する • 高度な判断を行う 	<ul style="list-style-type: none"> • 制御信号に迅速な対応する • 大きな力を正確かつ円滑にかける • 平板なタスクの実行を長時間にわたって反復的に実行する • 複雑な計算にもとづいて演繹的に推論する • タイプが異なる多くのことを同時にこなさなければならないような複雑なタスクを実行する

さて、第 3 の方式は、第 1 あるいは第 2 の方式に比べて妥当なものに見えるかもしれませんが、問題がないわけではありません。たとえば、機械よりも人のほうが得意とするタスクが 10 個あったとしましょう。それらのうち、タスク 1 を割り当てられた人がいたとします。その人は、苦もなくそのタスクをこなすことができるでしょう。では、タスク 1 と 2 を同時に与えられたらどうなるでしょうか。負担は増すかもしれませんが、得意なものであるだけに、その人は、ある程度の余裕をもって処理できるかもしれません。しかし、割り当てられるタスクが 3 個、4 個と増えていくと、次第に余裕はなくなっていく、やがてど

れかのタスクはまったく手をつけることすらできなくなってしまうでしょう。

このように、個々には人が得意なタスクであっても、そのようなタスクを複数個同時に実行しなければならなくなると、人の優位性は保証できなくなります。すなわち、機械のほうが相対的に不得意であるようなタスクであっても、まったく処理のゆとりがない人に割り当てるよりは、機械に割り当てるほうが合理的な場合もあり得るはずですが、第 3 の方式には、そのような柔軟性はありません。また、いかに人が得意とするタスクであっても、「長時間にわたってそのタスクを続けよ」といわれたなら、やがて疲れや倦みによって能率が低下するはずですが、第 3 の方式では、そのことも念頭に置かれてはいません。

静的機能配分方式のなかでは人の特性を最もよく考えている第 3 の方式であっても、上にみたような問題を抱えています。このことは、「誰が、何をするのか (Who does what?)」を考える静的機能配分のアプローチ自体に限界があることを示しています。では、どうすればよいのでしょうか。その答えの一つは、「誰が、何をするのか」に「いつ」という時間の視点を加え、「誰が、何を、いつするのか (Who does what, and when?)」を考えてみることです。それが、動的機能配分といわれる考え方です。