

特集に 当 っ て

柳井 浩

本号のテーマは「モジュールとユニット」である。システムの構成要素としての「モジュールとユニット」をとりあげることによって、システム化の前提条件に対する理解を深めようというのがそのねらいである。

システムという言葉と同様、「モジュール」と「ユニット」という言葉も、実の所、その定義があい昧である。もともと、「モジュール」も「ユニット」も、語源をラテン語にもち、いずれも大雑把に言えば、「単位」の意味である。もう少し詳しく言えば、「モジュール」は、1つにはローマ時代にあった水道のメーターによる流水測定の単位(100ℓ/s)であったのであり、また、古代ギリシャ以来の建築設計のさいに、柱の下部の直径を基準として、その他の部分の寸法を、これの何倍という形で定めて、バランスのとれた建造物を実現しようとしたのである。一方、「ユニット」は文字どおり「1」の意味であった。

度量衡の単位の確立とその精度の向上に対しては何世紀にもわたる努力が積みかさねられているのは、周知のとおりである。

一方、建築家たちは、現代の生活にマッチした新しい基準による建築物の寸法、いや、もっと広く日常生活に用いる工業製品の寸法の体系を提唱している。

これらは、「モジュール」や「ユニット」とい

う言葉の語源の直系の子孫といえよう。

われわれはしかし、これらの言葉をその語源に忠実なままに、限定した意味で使おうとは思わない。現在多くの場面で使われているように、もう少し広い意味で使いたい。現代技術思想を特徴づける1つの術^{テクニクス}語^{モジュール}となりうと思うからである。

* * *

現代の社会の各所に見られる規模の拡大は、システム化によって可能ならしめられている。そして、どんなに複雑で、錯綜をきわめようと、なんとか機能するかぎり、システムはシステムである。

しかし、あまり複雑なシステムをそのまま捉え、そのまま考えようとしても、人間の頭脳はそれに耐えられない。「分かる」ことが、「分けられること」の意味ならば、システム全体をいくつかのサブ・システムや構成要素に分解し、この構成要素を分解してまたいくつかの構成要素にわけ。……こういう、構成要素と構造がとらえられて、はじめてシステムが「分かる」のである。

したがって、こういう構成要素が、いろいろな意味で標準化されていることは、システムの理解、構築、管理に対してきわめて重要な基礎をきずくことになる。現在、多くのシステムにおいて、構成要素の標準化ということが意識され、実行されている。

まず、建築においてこれを見れば、美的秩序に対する要求にこたえて、各部分の寸法を定めよう

やない ひろし 慶応義塾大学 管理工学科

〒223 横浜市港北区日吉3-14-1

とするのもさることながら、昨今では、家具や洗面所のユニット化がさかに行なわれている。家具のユニットを適宜積み上げれば、ぴったりと寸法のあった好みの「システム」家具が組み立てられる。付属品がすっかり揃った洗面所がいろいろ取り揃えられているから、設計者は設計図の中に適当なものはめ込めばよい。従来、その場に合わせて作る伝統の強かった建築の分野に、規模の経済や品質管理等の近代産業等の利点を導入する方法をこの「モジュール化」や「ユニット化」という所に見ることができる。

システム全体によくマッチするように、「モジュール」や「ユニット」が設計されていれば、スペースや人手の無駄を省くことができる。互換性もある。物流システムでは、モジュール化のこのようなメリットが最大限に利用されているものといえよう。このことは、ビールのプラスチック製ケースにその例を見ることができる。女性でも持ち上げられるよう10本という適当な大きさのケースが、上下にはまりあって何段にも積み上げられるようになっている。専用の運搬車には、むろんぴったりと納まる。

そのシステムがいわゆるソフトウェアであるならば、モジュール化によって、システム全体がすっきりとするのみならず、多人数で分担しながらくみあげてゆくこともできる。さらに、「モジュール」を入れ替えることによって、別の機能をはたす、新しいシステムを手早く実現することも可能になる。

もう少し範囲を拡げれば、手順とかアルゴリズム、定理や法則あるいは概念も操作や思考・情報の「モジュール」と考えることができる。だから物事が「モジュール」や「ユニット」にまとめられていれば、人間はこれを基礎にして、もっと大きなシステムを構想する自由が獲得できる。これこそ、「モジュール化」や「ユニット化」の最大の効用といえよう。

システムというものの見方の陰にかくれて地味

ではあるが、「モジュール」や「ユニット」の考え方は、このようにきわめて重要な意味をもっている。

それならば、「モジュール」や「ユニット」をいかなる形で設計すべきか？ システムの設計というグローバルな最適化から決まってしまうはずだと考える向きもあろうが、そのような見方だけでは「進化」という重大な過程を見落とすことになる。自然発生的な「モジュール」や「ユニット」が次の進化の基礎となったことは、文化の歴史上枚挙のいとまがないほどである。このような面もふまえて、とりあえずの「モジュール化」や「ユニット化」にもOR側の努力が続けられなくてはならない。

「モジュール」や「ユニット」の確立にORがはたすべき役割は数多いはずである。とはいえ、これを全面的に概観することは時期尚早のようである。言葉の使われ方も統一をかき、この視点自身の市民権が十分に確立されているとはいいがたいからである。われわれは、まず事実を収集し、この問題のもついくつかの局面を眺めてみることを、とりあえずの目標とした。

このように考えて、伝統的な建築分野における「モジュール」の考えかたを鈴木博之氏と荒木睦彦氏に、物流分野における「モジュール化」と「ユニット化」の問題点を長谷川良雄氏と高森秀夫氏に、また、ソフトウェアにおける「モジュール」について大筆豊氏に書いていただいた。さらに、具体的な検討の対象として拙稿も添えさせていただいた。

システム化の相棒としての「モジュール化」と「ユニット化」という視点についてOR側からの議論が盛んになることをのぞみたい。