

アーキテクチャ、建築の標準言語と BIM

～日米の差異に関する考察～

千葉大学 名誉教授 安藤 正雄

いうまでもなく、私が言う「亡びる」とは、言語学者とは別の意味である。それは一つの〈書き言葉〉が、あるとき空を駆けるような高みに達し、高らかに世界をも自分をも謳いあげ、やがてはそのときの記憶さえ失ってしまうほど低いものになり果ててしまうことにほかならない。ひとつの文明が「亡びる」ように、言葉が「亡びる」ということにほかならない。(水村美苗)

① はじめに

本誌に、かつて筆者は「BIMの2極性」と題した原稿を寄せた¹。建築コスト管理システム研究所の2013年度海外調査「欧州におけるBIM事情」の調査結果をまとめたこの小論の題は、欧州（特に北欧）のBIMはモジュラー（組み合わせ）型、対して日本のBIMはインテグラル（擦り合わせ）型という極性を持つという感触に基づいている。要は、設計の根本的な思想である〈アーキテクチャ〉の違いがBIMのとらえ方や普及に大きな影響を及ぼしていると言いたかったのである。この認識は今も変わらない。それどころか、ますます深まって確信に変わってきた感じさえある。

その後、しばらく前のことであるが、BIMの汎用ソフトウェアをグローバルに提供している米国企業の米国人から聞いたことである。「BIM普及に関しては、日本とドイツが世界で最も遅れている」。事の真偽は別として、技術的には先進的と思われる両国が最後進国であるとは、聞き捨てならないことである。

本稿はこの指摘に一つの答を用意するために書

かれている。米国流の（即ちモジュラー型の）BIMはインテグラル型のアーキテクチャがカルチャーとして浸透しているところではそのまま普及しにくい。

このことを筋立てて論ずるために、本稿では、アーキテクチャの型、インテグラル型が支配的な日本の建築ものづくりとその理由、建築及びそのアーキテクチャを記述する言語・制度、そしてそれらの日米における違い、グローバルBIMのモジュラー性、日本の建築ものづくりのモジュラー化の必然性という順に論を進めていく。

② アーキテクチャ

2.1 〈インテグラル〉と〈モジュラー〉

ものづくり経営学で言うところの〈アーキテクチャ〉とは、人工物の設計思想である²。即ち、ある使用目的を持つ人工物をどのような機能要素に分解し、物的要素として組み立てるかということ

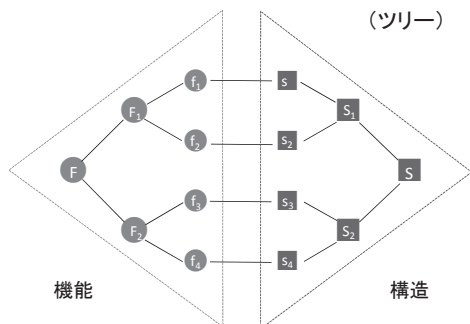
1 安藤正雄（2013）「BIMの2極性」『建築コスト研究』No.83

2 本稿で「ものづくり経営学では」と記している部分では、その分野の専門用語や手法に言及している。出典は逐一明示しないが、より詳しい解説については、例えば以下を参照されたい。藤本隆宏『能力構築競争』（中公新書、2003）、藤本隆宏『ものづくり経営学』（光文社新書、2007）、藤本・野城・安藤・吉田編『建築ものづくり論』（有斐閣、2015）。

に関する基本的な思想、スタンスである。アーキテクチャは一つひとつの人工物が体现しているものであるが（以下、「製品アーキテクチャ」という）、特定の企業等、一つのコミュニティに一定の設計思想が共有されていれば、それはある種の〈カルチャー〉と言ってよく、それがあ地域（国）に共通して認められる特性であれば、その国のものづくりの特性としてよい。本稿は日本の建築ものづくりのカルチャーとしての特性を表す意味合いでアーキテクチャという言葉を用いている。

アーキテクチャが人工物全体及びその部分の形と意味に関する表現の形式に関係している以上、それは必然的に言語との類縁性を持つ。後に展開するように、本稿の主旨は、日本及び米国の建築ものづくりの言語的特性をとらえ、BIMを論ずることにある。

モジュラー(組み合わせ)型



インテグラル(擦り合わせ)型

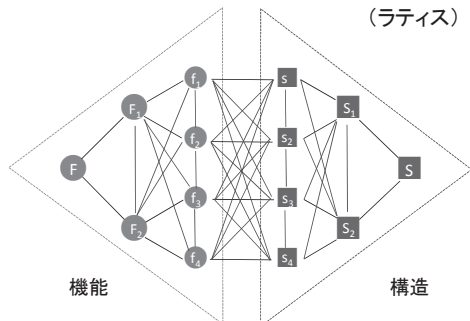


図1 製品アーキテクチャの二つの型

製品アーキテクチャには、二つの基本的な型がある（図1）。モジュラー（組み合わせ）型とインテグラル（擦り合わせ）型である。製品アーキ

テクチャは全体を〈機能〉及び〈構造〉³のAspectに従って二つに分け、それぞれを要素へ分割したもとして表現される。モジュラー型のアーキテクチャはツリー状の単純な要素分割構造を持ち、要素間の境界（インターフェイス）は重複のない明瞭さを持つ。また、要素分割の最下層においても、〈機能〉と〈構造〉は1対1の明解な対応関係にある。一方、インテグラル型のアーキテクチャはラティス状の複雑な階層関係を持ち、〈機能〉要素と〈構造〉要素の対応も複雑である。

2.2 オープンとクローズド

製品アーキテクチャには、更に〈オープン〉、〈クローズド〉の別がある（図2）。モジュラー型の場合、〈機能〉要素と〈構造〉要素が1対1に対応した機能完結型部品が支配的なので、これらのインターフェイスを標準化すれば単一の企業、産業を超えた部品の組み合わせが可能になる。こうした思想に基づいたアーキテクチャは、オープン・モジュラー型、あるいは単にオープン・アーキテクチャと呼ばれる。

	インテグラル (擦り合わせ)	モジュラー (組み合わせ)
クローズド (囲い込み)	クローズド・インテグラル 自動車、ラップトップPC 複雑/革新的建築物	クローズド・モジュラー レゴ、工作機械 プレファブ住宅
オープン (業界標準)		オープン・モジュラー 自転車、デスクトップPC 在来構法、Open BIM

図2 インテグラル/モジュラーとオープン/クローズド

図2には、それぞれに該当する一般製品と建築を例示した。ここで重要なことは、〈オープン・インテグラル〉というアーキテクチャの型は存在しないということである。言い換えれば、インテグラル・アーキテクチャは必ずクローズド・アーキテクチャとなるということであるが、これは本稿の論考において重要な意味を持つ。

3 建築でいう構造ではなく、人工物の物的構成をいう。建築の場合、主として構成材がそれにあたるが、部屋などの空間単位を用いて〈構造〉を表現することもある。

もう一つ重要なこととして、〈在来構法〉はオープン・モジュラーなアーキテクチャと見なすことができるということがある。大工棟梁によって木造住宅が建てられていた時代を想起してみればよい。用いられたのは間取りや空間の大きさを表す板図と矩計のみで、精妙な擦り合わせを目的とした設計図は必要とされなかった。発注者と受注者の双方が、木造住宅という人工物の機能、構造をそのようなものとして熟知、諒解していたからである。もちろん、在来構法は日々変化している。しかし、建築の一部を構成する構法とその担い手が広く認知されており、誰にでも利用できるものであれば、それは在来構法であり、オープン・モジュラーなアーキテクチャの一部を構成すると考えてよい⁴。

3 日本の建築ものづくりはインテグラル型

3.1 インテグラル型成立の理由

日本のものづくりは総じてインテグラルなアーキテクチャを持つことに特徴がある。特に貿易財に限って言えば、自動車等のインテグラル型製品に強みを持つ一方、コモディティ化した部品を組み合わせで作られるモジュラー型製品には弱いとされる。

日本の建築ものづくりもまたインテグラルな性格を色濃く有している。端的に言えば、受注者（ゼネコン：GC）による生産設計段階の擦り合わせがそれである。筆者は、それが戦後長期間続いた成長の産物であり、それはリスクとレントによって説明できるということをこれまで示してきた⁵。改めて要約すれば次のようになる。

即ち、戦後半世紀近く続いた経済成長期（売手市場）を通じ、工費・工期・品質に関するプロジェ

クトのリスクは常に発注者の側にあった。しかし、諸外国と異なり、我が国においてはこのリスクをすべてGCが引き取ってきた。品質重視と契約価額・工期の遵守という慣行がそれである。この一見逆説的なGCの行動を説明するのが、レント（資産や投資から得られる利益）である。リスク引き取りによる損失を上回るレントを期待して、GCは追加的投資を継続してきた。リスク引き取りによる信用の獲得、信用に基づく受発注者間の長期的関係の樹立、長期的関係による更なるレントの増大という好循環により、結局GCが引き取ったリスクが顕在化することは稀であった。その好循環を保証したのが長期の継続的成長である。

追加的投資はプロジェクト単位で行われることもあれば、より長期的な効果を期待して行われることもある。設計施工分離方式における生産設計は前者に相当し、コントラクター各社が有する研究開発部門における旺盛な基礎研究、応用研究投資は後者に相当する。投資対象はソフト、ハードの技術に留まらない。人的資源もまたその対象である。設計者の直接雇用は日本のGCに特有の投資行動であり、これが設計施工一貫方式を可能にした。いずれもGCを中心としたインテグラル型アーキテクチャの成立に不可欠の要件である。

こうして日本の建築ものづくりはインテグラル型のアーキテクチャを備えるに至った。GCによる設計への部分的あるいは全面的関与を前提としたこのような支配的アーキテクチャの存在の是非はおいとく。しかし、引き取ったリスクの低減と利益の増大のために、受注者（GC）は設計上の裁量を保持しておかなくてはならない。受注者によるリスクの全面的引き取りを歓迎する発注者、リスクを相殺して余りあるレントを期待する受注者双方の思惑が合致した以上、これは成長市場における社会全体の合理的な選択であったという事実を見落としてはならない。設計施工分離方式の場合でも、米国と比較した場合、工事入札段階での設計図書の完成度は低いとされる。

4 日本の在来木造軸組構法は、様々な時代の革新を経て進化してきたものである。その革新がインテグラルなプロセスであったことは疑いない。同様に、モジュラーな性格を持つシステム建築も、開発段階はインテグラル、応用段階はモジュラーである。

5 安藤正雄「第2章 日本型建築生産システムの成立とその強み・弱み」、藤本・野城・安藤・吉田編『建築ものづくり論』（有斐閣、2015）。

3.2 日米の調達方式の特性比較

欧米においてはここ半世紀の間、プロジェクト調達方式の多様化が進んだ。一方、我が国においては少なくとも契約約款の整備という点ではほとんど進展が見られない。

あるプロジェクトが革新的・大規模・複雑なものであり（よりインテグラルな建築に対する要求）、その当然の帰結としてより高リスクであるとしよう。こうした場合、米国では伝統的な設計施工分離（DBB：Design-Bid-Build）方式に代えて、発注者がより多くのリスクを負担するCM方式が選択される。逆に、小規模・単純でありふれた建築プロジェクト（モジュラーな建築に対する要求）であれば、DBBよりもDB（Design-Build）が適当とされる。

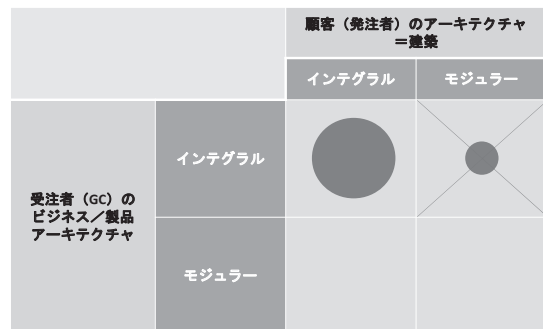
以上を念頭に置いて、日米の調達方式の特性を可視化してみよう。手法はものづくり経営学で用いられるアーキテクチャの位置取り戦略である。図3に示すように、横軸は、発注される建築（発注者要求）のアーキテクチャを区別する。これに対し、縦軸では受注者がいずれのアーキテクチャによって要求に対応するかを区別し、この平面上における布置により受注者の戦略が示される。

aは、日本型DB（設計施工一貫）方式の位置取りである。日本型DBはより大きなレントを期待するため、インテグラルな発注者要求に対し、インテグラル・アーキテクチャ（擦り合わせ）で対応しようとする⁶。一方、米国のDB（b）は〈外モジュラー・中モジュラー〉に位置するから、日米のDBはこの点で決定的に異なっている。

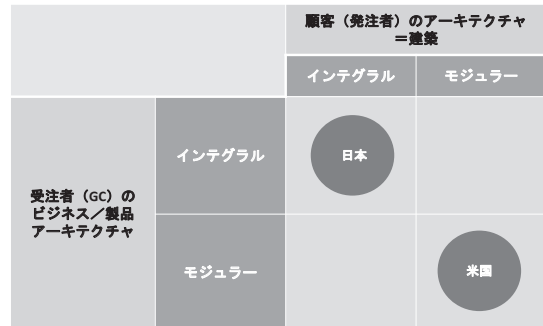
米国の調達方式は、DBBを中心にCMが〈外インテグラル・中インテグラル〉、DBが〈外モジュラー・中モジュラー〉という明瞭な位置取りとなる（c）。擦り合わせを無条件、あるいは無意識に是とする我が国では、モジュラーな要求にもインテグラルな日本型DBで対応しようとする傾向がある（a）。位置取り戦略からすれば、甚だしく不合理で、無駄なことである。

6 この位置取りは、受注者から見て〈外インテグラル・中インテグラル〉と呼ばれる。

a 日本型DB（設計施工一貫）方式



b 日本型DB（設計施工一貫）方式と米国のDB



c プロジェクト方式（米国）の位置取り

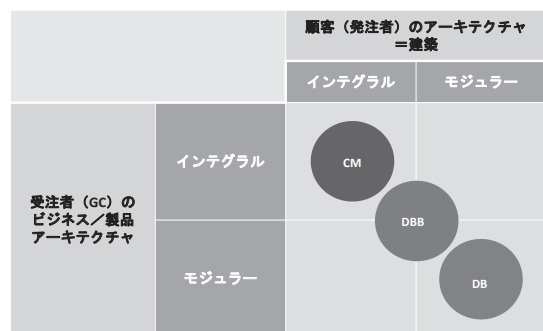


図3 調達方式の位置取り戦略の日米比較

4 アーキテクチャ、カルチャー、言語

4.1 建築を構想する言語と指示する言語

インテグラル型が、戦後半世紀続いた成長期の日本に最も適合したアーキテクチャであることは前述のように説明できる。しかし、なぜ日本に限ってこのようなカルチャーが定着したのかについては更なる考察を要する。以下では、カルチャーとしての建築ものづくりを一種の〈言語〉としてとらえ、建築の指示言語と関係づけて考察する。

アーキテクチャはそれ自体言語との類縁性を持っている。〈機能〉、〈構造〉のいずれも、各階層を構成する要素はそれぞれ同じ階層の他の要素と分節された意味と名称を与えられている（と考えることができる）。これは言語学で言うところの語彙論に相当する。一方、各階層の要素間の関係及び〈機能〉要素と〈構造〉要素の間関係は、その人工物全体がどのような要素をどのように組み合わせて作られており、また全体としてどのような意味を持つかを示すものとして、一つの文を扱う統語論と見なしてよい。

このように、アーキテクチャを「建築を構想（設計）する際の言語の特性」として解釈することが可能であるにせよ、（完成あるいは完成途上の）建築そのものを指示する言語とは一体何であろうか。それを特定できれば、アーキテクチャの特性を建築の指示言語によって説明することが可能になる⁷。本稿はカルチャーとしてのアーキテクチャを扱っているため、その言語は〈標準言語〉でなければならない。

このような条件に合致する言語と見なすことができるものは、以下の分析に用いた建築の部分規定する標準類である。

4.2 米国の建築部分分類標準とBIM^B

米国には、建築物の物的部分（〈functional elements〉（機能要素）と呼ばれる）の名称とコードに関する標準体系UniFormatTMが存在する⁹。UniFormatの要素はあくまで〈機能〉に基づいて分割されたものであり、〈構造〉（構成材）や〈工程〉に分割された〈work results〉（構工法の（設

計）解）とは異なる¹⁰。work resultsのための情報標準体系は別途MasterFormatTMとして制定されており¹¹、両者は連結されて相互に補完的な役割を果たす。また、これらはその主要な用途から、数量書式の標準と解されることがある¹²。しかし、UniFormatは一貫したプロジェクトの経済性評価に加え、特に設計初期段階でのプロジェクト定義と性能仕様といった、建築の計画設計情報を伝達するための標準書式を用意している。また、建築物価のみならず、FMや図面管理、BIMオブジェクトのファイリングのための基盤を提供するといった、より広い用途を企図したものであることを見落としてはならない。

UniFormatは、表1にその一部を示すように、ツリー状の4層の階層構造を持つ¹³。レベル1から3が規定するのは、建築物の用途や構造を問わず建築一般に適用できるfunctional elementsの標準分類とコーディングである。シェル（レベル1）、地上構造（レベル2）、床（レベル3）等はいくまで〈機能〉に即した建築の物的要素の括りであって、具体的な設計解を指示していないことに注意する必要がある。一方、具体的な〈部位〉は、レベル4に示す床構造フレーム、床デッキ・スラブ・床被覆といった要素¹⁴に達して初めて示唆される。しかし、〈部位〉は〈機能〉と〈構造〉の複合体であると考えれば、レベル4も〈部位〉と呼ぶには至っていない。〈構造〉を指示するのに不可欠な構造システムや構造材料、構法、更には工法が指示されていないからである。そこでUniFormatではレベル4の更に下へチェックリストと称して具体的な構工法を例示し、設計解を選択できるようにしている。構工法設計解の

7 およそ言語には修辭学的機能と指示機能がある。作品としての建築を〈書き〉、あるいは〈読む〉ためには、修辭学的機能や〈文体〉を無視するわけにはいかない。〈機能〉、〈構造〉を基軸とするアーキテクチャ概念に修辭学的機能を含めることは不可能ではないにしても、極めて困難であろう。

8 本項及び次項の詳しい説明のためには次の文献を参照されたい。林・田澤・井上・志手・蟹澤・安藤（2016）「米国建設産業におけるBIMに関連する標準・制度に関する研究」『第32回建築生産シンポジウム論文集』

9 1989年、CSI（米国建設仕様書協会）により制定。以後何回かの改定を経て、現在のものはCSC（カナダ建設仕様書協会）と共同制定。

10 ものづくり経営学では、製品アーキテクチャを規定する〈機能〉、〈構造〉に第3の軸〈工程〉を加えることがある。建築の場合、〈工程〉は工法と考えてよいから、work resultsは〈構造〉-〈工程〉アーキテクチャに相当する構工法の解であると言える。

11 同じくCSI、CSCによる仕様書記述のための標準。

12 UniFormatは部分別内訳書式、MasterFormatは工種別内訳書式であるとする理解。

13 UniFormat2010による。

14 これらもまたfunctional elementsである。

仕様を指示するMasterFormatとは、ここにおいて初めてリンクが可能になることから、これらにはMasterFormatのコードが付記されている¹⁵。

表1 UniFormat2010の構成 (抜粋)

各レベルにおいて太字で示した名称/コードは、次のレベルに展開するために選択されたものであることを示す。

LEVEL 1	
A	SUBSTRUCTURE
B	SHELL
C	INTERIORS
D	SERVICES
E	EQUIPMENT AND FURNISHINGS
F	SPECIAL CONSTRUCTION AND DEMOLITION
G	BUILDING SITEWORK
Z	GENERAL
LEVEL 2	
B 10	SUPERSTRUCTURE
B 20	EXTERIOR VERTICAL ENCLOSURES
B 30	EXTERIOR HORIZONTAL ENCLOSURES
LEVEL 3	
B 10 10	Floor Construction
B 10 20	Roof Construction
B 10 80	Stairs
LEVEL 4	
B 10 10 . 10	Floor Structural Frame
	Check List
	Columns Supporting Floors MF*
	Cast-In-Place Concrete 03 30 00
	Precast Concrete 03 40 00
	Unit Masonry 04 20 00
	Structural Metal framing 05 10 00
	Wood Framing 06 11 00
	Heavy Timber Construction 06 13 00
	Glued-Laminated Columns 06 18 16
	Structural Plastics 06 50 00
	Floor Girders and beams
	Floor Trusses
	Floor Joists
B 10 10 . 20	Floor Decks, Slabs, and Toppings
B 10 10 . 30	Balcony Floor Construction
B 10 10 . 40	Mezzanine Floor Construction
B 10 10 . 50	Ramps
B 10 10 . 90	Floor construction Supplementary Components

*MasterFormatTMのコーディングを示す。

ここで指摘すべきは次のことである。

第一に、〈機能〉に〈構造〉概念の一部を〈部位〉として包摂させた functional elements のツリー状の階層構造は、明らかに米国に卓越するモジュラー型の設計思想を示している。また、レベル4以下において多種多様なビルディング・システムの部位分割をツリー状に分類整理することは不可能であるから、レベル4の先は一般構法(在来構法)による部位別の構工法設計解の例を

チェックリストとして与え、選択指示できるようにしている。在来構法は既に述べたようにオープン・モジュラーなアーキテクチャであるから、全体としてモジュラー型の思想は貫かれている。

第二に、こうしたモジュラー型の思想は、設計プロセスをレベル1から4に至る functional elements の詳細化ととらえることを可能にし、ひいては発注者要求、設計の要求条件を直接かつ確実に仕様に展開することを可能にしている。物的要素の分かりやすい体裁を装いながら、未決の〈構造〉を排除し、性能仕様のモジュラーな器を規定するこの枠組みから学ぶべきことは多い。

第三に、このように階層化され、標準化された建築の部分に関する概念は、SD (Schematic Design)、DD (Design Development)、CD (Construction Documents) といった設計フェイズやLOD (Level of Development) 等の概念と結びつけられて、設計、積算、施工等に係わる各種プロフェッショナル間のアクティビティ調整や意思疎通のための標準言語として機能しているということがある。BIMには、このような米国のモジュラー・アーキテクチャの伝統がスムーズに接続されているのである。

要約すれば、モジュラー・アーキテクチャという米国の建築ものづくりの特性は、建築を指示する標準言語としての標準類によく反映されているという結論になる。こうしたモジュラー性は、アーキテクチャのみならず、専門組織編制や制度等を含む社会システム全体に遍在する米国の特性と言ってよい。

4.3 日本の分類標準と日米の差異

対して、日本の思想はいささか異なる。日本の部分別数量書式¹⁶では、上部躯体(中項目:レベル2相当)の下の階層(小項目)がMasterFormatに相当する工種別分類となっており、

15 チェックリストに例示された要素はUniFormatのコードを持たないことに注意。

16 建築工事内訳書標準書式検討委員会『建築工事内訳書標準書式・同解説』(2011)。建築工事建築数量積算研究会『建築数量積算基準・同解説』(2011)。ともに、(一財)建築コスト管理システム研究所編集・発行。

BIMのオブジェクトと連携が可能な部位に至るツリー状の要素分解とはなっていない（『建築工事前訳書標準書式・同解説』）。あるいは、〈構造〉としての躯体を直ちに基礎、柱、梁、スラブ等の〈構造〉要素に区分するため（『建築数量積算基準・同解説』）、〈機能〉的分割は全く意識されていない。したがって、建築の要求性能に関して発注者との意思疎通を可能にする回路は存在せず、各種プロフェッショナルも含めた共通言語も成立しているとは言えない。これに、設計施工のコンカレント性を許す不完全分業を考え合わせると、日米間に次のような対比を見出すことができる。

即ち、建築ものづくりのカルチャーとしてのアーキテクチャという観点では、モジュラー型の米国に対して、日本はインテグラル型という特性を有していると結論できる。これを言語的コミュニケーションに言い換えると、次のようになる。つまり、日本では情報共有が重視され、文脈に依存してコンセンサスの醸成が図られる。一方、米国では、情報プラットフォームが重視され、規範的な標準言語とプロトコルに基づいて意思の疎通が図られる。そのように考えると、カルチャーとしてのアーキテクチャは、私たちの言語感覚と深いところで結びついており、短時日の間に形成されたものではないという気さえしてくるのである。

5 BIMの普及はモジュラー化を促進するか

5.1 モジュラー型は創造的ではない

モジュラー・アーキテクチャは標準言語の上に成立し、あるいは一般（在来）構法が有する特性を前提としたものであるが故に、創造的な建築を生み出しにくい。

図4は、図1に示したアーキテクチャのグラフ表現をマトリクスに置き換えたものである。容易に理解されるように、インテグラル型の〈機能〉要素、〈構造〉要素はモジュラー型のそれらに比べてはるかに設計の自由度が高く、したがって多

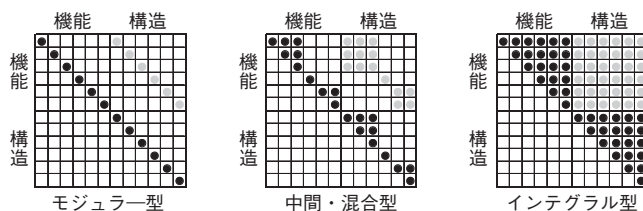


図4 アーキテクチャと設計の自由度

様な革新をもたらすポテンシャルがある。

現実の設計場面においては、全要素領域に及ぶ擦り合わせを行うことは稀であり、インテグラル型においては図中の中間・混合型に示されるように、狙いを絞った擦り合わせが行われているとしてよからう。

5.2 アーキテクチャとBIM

BIMの利点はフロント・ローディングにある。アーキテクチャ概念によれば、フロント・ローディングの手続きは、〈機能〉/〈構造〉オブジェクトを早期に確定し、またその属性を早期に決定することである。前段はインテグラル・アーキテクチャに多く関係するが、建築が複雑であればモジュラー・アーキテクチャについても同じことが要求される。

日本のGCは〈施工BIM〉に最も大きな有用性を見出しているようである。〈施工BIM〉を「生産設計を含む施工段階のBIM」と理解すれば、それはアーキテクチャの〈構造〉部分のみに係わる擦り合わせということになる。発注者は〈構造〉に主たる関心を持たない。〈機能〉の擦り合わせは発注者のための価値を生み、発注者はその価値に見合う価格を支払う。〈構造〉の擦り合わせは受注者側のコスト低減に専ら関係し、その効果が還元されない限り、発注者の関知するところのものではない¹⁷。設計段階における〈機能〉の擦り合わせが存在しなければ、発注者要求を一つの軸に据えたアーキテクチャの位置取り戦略を描きようもない。

17 〈構造〉の擦り合わせが品質向上など〈機能〉に影響を及ぼすことは事実である。

もう一つ、日本のGCはサプライ・チェーンを統括するジェネラル・コントラクターであると同時に、躯体パッケージのコントラクターであるという特殊性を持つ。そのことが、躯体パッケージ内部のクローズドな擦り合わせにGCが特別な意味と関心を見出す原因になっていないであろうか。オープン・アーキテクチャの目指すところからすれば、クローズドな擦り合わせは何の意味も持たないのである。

米国におけるBIM/IPD (Integrated Project Delivery) の位置取り戦略は、明瞭に描くことができる (図5)。IPDの契約方式は多様であるが¹⁸、早期の擦り合わせを要するパッケージのサブ・コントラクターのみをIPD契約に取り込むことが基本である。この場合、本来〈外インテグラル・中インテグラル〉に当てはまる高度のプロジェクトの位置取りも、オブジェクト分類及びコードの標準化の存在によって右方 (よりモジュラーな発注者要求) に移動する。また、従来より米国に存在するオープンかつモジュラーな専門性の存在によって下方 (よりモジュラーな受注者の対応) にも移動する結果、BIM/IPDの位置取りは簡易化の方向に向かう。

5.3 オープン・モジュラー化の必要性

インテグラル・アーキテクチャが日本のGCとひいては建築生産システム全体に優れた能力と能力構築能力を与え続けてきたことは否めない。にもかかわらず、BIMの普及を一つの契機として、日本の建築はモジュラー型に向かうことを強く要請されていると考えるべき理由がいくつかある。

第一に、成長が終わり縮小市場へと向かう日本において、GCによる擦り合わせはかつての合理性を失っている。引き取ったりリスクを相殺して余りあるレントはもはや期待できないからである。加えて、長期の好循環がもたらした成功体験の結

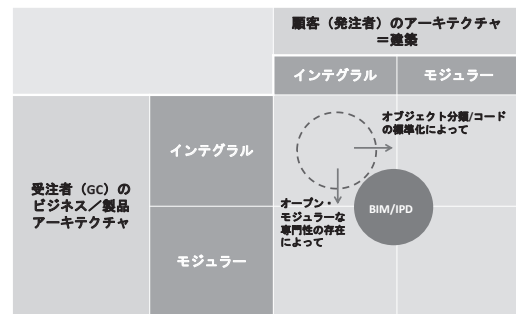


図5 米国におけるBIM/IPDの位置取り

果として、総じてインテグラル型の作法を是とする思い込みが蔓延している。アーキテクチャの位置取り戦略で述べたように、モジュラー性の強い顧客要求にインテグラル型アーキテクチャで応じることは本来あり得ない。それは過剰サービス、過剰設計にほかならないのである。

第二に、成長市場がゼネコンを頂点とするインテグラル型の高効率なサプライ・チェーンを築くことを可能にしたとしても、それは発注者の存在を欠いた不完全なサプライ・チェーンにすぎなかった。縮小市場に転じた今こそ、発注者のイニシアティブが必要である。言わばデマンド・チェーンといった視点からのサプライ・チェーンの再構築が求められていると言ってよい。そのためには、発注者、建築家、各種コンサルタント、施工者すべての間のコミュニケーションを可能にする〈標準言語〉が必要である。既に述べたように、そのような〈標準言語〉は、今のところ、オープン・モジュラー・アーキテクチャによってしか可能にはならない。特に重要なことは、〈機能〉的要求を仕様を展開することができる言語的機能である。

第三の理由として、オープンなBIMライブラリーのための基盤が整備されることにより、インテグラル・アーキテクチャー辺倒の世界を一挙に変革する可能性があることに触れておく。擦り合わせを是とするGCはサブ・コントラクターやサプライヤーにも擦り合わせを要求するきらいがないとは言えない。パラメトリックな情報を含むライブラリーは、設計者がGCを飛び越えて情報に

18 田澤・濱地・小笠原・岩松・志手・蟹澤・平野・安藤 (2017) 「米国におけるIntegrated Project Delivery (IPD) に関する研究」『第33回建築生産シンポジウム論文集』。

アクセスすることを許す。その結果、オープン・モジュラーなアーキテクチャがGCを除いた形で実現し、サプライ・チェーンが直接デマンド側に接続される可能性が出てくるのである。

最後に、オープン・モジュラー・アーキテクチャはオープン・イノベーションを促すということを指摘しておこう。UniFormatに代表される建築ものづくりのモジュラー・アーキテクチャのカルチャーは、有力なBIMソフトウェアを生み出すとともに、様々なICTの基幹技術とリンクして応用開発を推進することを可能にする。「オープン・アーキテクチャの設計思想に基づいてグローバルな業界インターフェイスを確立し、ネットワーク外部性を梃子に雪だるま式に独り勝ちの状況に持ち込む〈プラットフォーム盟主企業〉」¹⁹が日本に生まれることは望むべくもないにしても、この動きから取り残されることの損失は計り知れず大きい。

⑥ おわりに

このように綴ってくると、『日本語が亡びるとき－英語の世紀の中で』²⁰を読んだときの深い共感を思い出さずにはいられない。冒頭に掲げた文章は、その一節を抜き出したものである。

著者は次のように論ずる。

言語には、〈現地語〉と〈国語〉と〈普遍語〉といった力の序列がある。〈普遍語〉とは、広い地域にまたがった民族や国家の間で流通する言葉である。漢文が長らく書き言葉としての〈普遍語〉であり続けた時代を通じて〈現地語〉に過ぎなかった日本語も、明治維新以降、国を挙げての翻訳作業に邁進した結果、新たに西洋語という〈普遍語〉(＝仏、英、独の三大国語)とそれと同じレベルの〈書き言葉〉となった〈国語〉をようやく獲得した。同時に私たちが手にしたのが日本近代文学である。長い歴史に一度しか生起しない

「奇跡的な」出来事として。

時を経て今、私たちが直面しているのは、英語という唯一無二の〈普遍語〉のグローバルな浸透によって再び〈現地語〉化しつつある母語としての日本語である。

水村が憂えるのは、「英語の世紀に入ったこと」により、これからずっと先、「〈叡智を求める人〉が、果たして〈自分たちの言葉〉で〈読まれるべき言葉〉を読み続けようとするであろうか」ということである。また、「そこへ、ほかならぬ、インターネットという技術が最後の仕上げをするように追い打ちをかけた。(略)しかも(略)インターネットは世界で英語が〈普遍語〉として流通するのを強化する技術だが、そのインターネットという技術についてのメタ言語も英語」なのである。

建築は文学と違う。また、ここで論じているのは、〈作品〉としての建築ではない。しかし、カルチャーとして成立したアーキテクチャに関しては無視し得ぬ共通の問題がある。BIMの普及により、果たして、モジュラー・アーキテクチャはインテグラル・アーキテクチャを駆逐してしまうのだろうか。

この問いに対して、今、筆者が言えることは次のことのみである。即ち、モジュラー型とインテグラル型は相反するものではない。現実の設計場面において、革新的な設計解が求められる部分は限られている。少なくともアプローチという観点では、モジュラー型とインテグラル型は併存可能であるし、これまでも意欲的な建築設計事務所の随所に併存してきたのではないか。

19 藤本隆宏『現場から見上げる企業戦略論』(角川新書、2017)。

20 水村美苗著(筑摩書房、2008)。