



Title	建築図面の情報整理についての一考察
Author(s)	宮腰, 直幸; 奥, 俊信; 森, 傑
Citation	学術講演梗概集. E-1, 建築計画I, 各種建物・地域施設, 設計方法, 構法計画, 人間工学, 計画基礎, 2002, 459-460
Issue Date	2002-06-30
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/38282
Rights	日本建築学会
Type	journal article
File Information	mori-29.pdf



建築図面の情報整理についての一考察

建築情報 マークアップ言語 情報整理 実務設計

正会員○ 宮腰 直幸*1

同 奥 俊信*2

同 森 傑 *3

1. はじめに

建物を構想し、設計図書を作成する行為(以下:設計)には、多くの場合、複数の設計者が関わり図面を完成させる。設計の過程では、指示を与える設計者(以下:指示側)から作業を行う設計者(作業側)への指示や、作業側の意思疎通にはスケッチ、文章、図面や写真など(以下:資料)が用いられる。作業側は資料を基に作図内容を決定し、作図作業を行う。作業側が資料から抽出する情報は知識、立場、経験や思考によって異なる。発生する差異は、指示側と作業側に誤解や齟齬を生じさせ、設計の効率を妨げる一因となっていると考えられる。以上のことを筆者は既報の研究*^{※1}にて発表した。これらの問題の解消には指示側と作業側の間で差異が生じにくい情報伝達の仕組みが必要である。

2. 既往研究

建築要素の記述に関する研究としては西郷ら*^{※2}による研究が上げられる。西郷らは企画設計段階を支援するCAD開発を目的として、視覚表現モデルを対象とした記述内容の分類を行った。この分類では物理的な内容を持たない建築要素を含めた発想全体を表現することにより、複雑な思考プロセスを分類している。また平沢ら*^{※3}は設計図書間の関係に着目し、参照構造を用いることで図面管理の効率化を図った。しかし上記の研究では設計者が表現した結果を対象としており、設計者の思考の経過は対象とされていないように思われる。

本研究では筆者が実務設計を対象として行った調査で明らかになった問題点から、内容の齟齬を防ぐ建築情報の構造を考察することを目的とする。

3. 設計時に発生する齟齬の原因

既報の研究においてに行った調査から設計時における指示側、作業側の情報伝達には以下の特徴が見られた(図1)。

- ・設計作業において、指示側は「～のような」などの抽象的な言葉によって指示を出す傾向が見られた。一方、作業側は数値などの具体的な事象を抽

出しようと試みる傾向が見られた。抽象的な指示から具体的な内容を決定する過程は作業側に任せられていることが多い。

- ・各部位における内容は相互に連動しており、ある部位の内容が決定されると他の部位の数値などを参考に決定されることが多い。
- ・指示側は意図を数字や図形で表現できない場合、別な数字や図形などに置き換えて表現を行う。
- ・指示側の意図の有無に関わらず、作業側は資料から情報を抽出しようと試みる。

以上のことから、設計時の情報の齟齬を防ぐためには次のような意図伝達の方法が必要になると考えられる。

- ・抽象的な意図と具体的な図形の間関係を表現できる。意図と図形の間関係の不明確さが情報の齟齬の原因となっている。これらの関係を明示することで誤った情報が抽出されることを防止する。
- ・要素同士の関係を表現できる。設計者の意図は複数の要素を対象とすることがあるため、要素同志の関係を表現する必要がある。
- ・意図の有無、未決、既決を区別して表現できる。

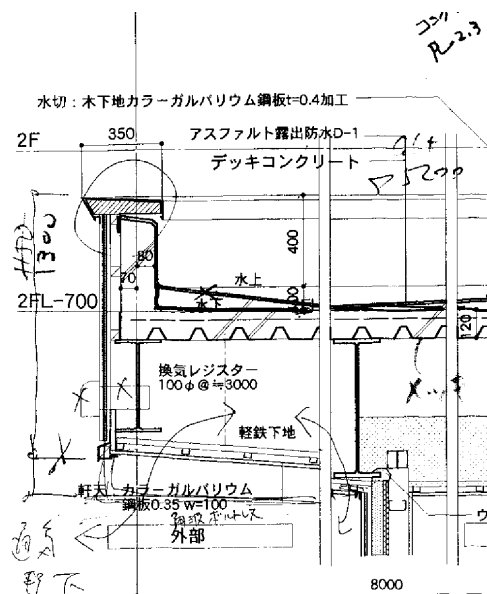


図1 スケッチによる指示と作図の例

決定された意図ばかりではなく、考慮したがまだ決定されていない状態、意図的に決定していない状態を表現する必要がある。

- ・図では表せない意図を表現できる。空間同士の関係や施工に対する配慮など図では表現できない意図を表現する必要がある。

4. マークアップ言語の利用

4-1. 建築図面における情報整理の現状

図面が役割を果たすためには、設計者の独断によらず、規格に従って描かれる必要がある。”建築製図通則”^{注1}では、図面の種類、構成、記号、寸法などが定められている。しかし、この規格は図面の表現を定めているだけで、記載すべき内容については言及していない。このため情報が整理され、記載されているとは言い難い。

4-2. マークアップ言語の構成

前章で示した方法を実現するには、建築の構成要素を内容と属性に分け、それらの関係を記述する方法が有効だと思われる。表現する対象を内容と属性に分けて表すことの出来る記述法として、マークアップ言語があげられる。その中でもXML(eXtensible Markup Language)は近年のインターネットの普及に伴い、注目を集めているデータの構

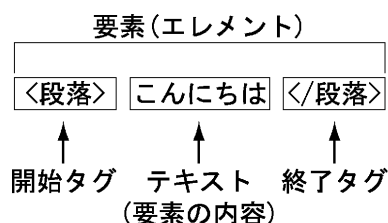


図2 XMLの基本書式

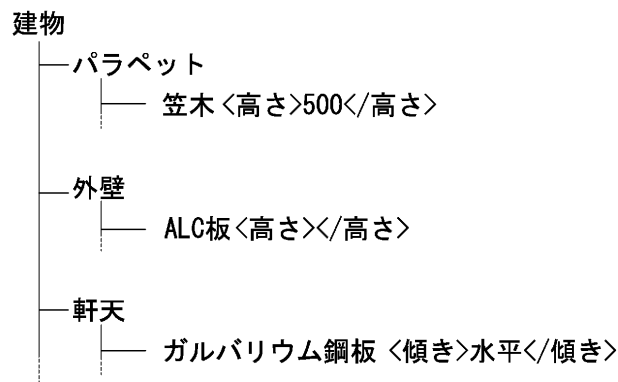


図3 建築情報の整理例

成方法である*文4。データは要素(エレメント)からなり各要素は文章(テキスト)とそれを挟む札(タグ)から構成される。札は挟んでいる文章がどのような分類になるのかを示している(図2)。XMLの記述方では文章は付けられた札によって様々な分類をされる。建築図面では意図は図形に意味を与える札と言える。これらの意図と図形の組み合わせは建築図面を構成する要素となる。

4-3. マークアップ言語の利点

マークアップ言語は建築情報を整理する際、次の点で有効であると考えられる。

- ・マークアップ言語は階層状のデータ構造が可能である。よって、複数の要素間の関係を表現することに適している。
- ・空の要素を表現できる。よって具体的な内容が決まっていない事象も表現できる。

マークアップ言語を用いて図1の情報を整理した例を図3に示す。マークアップ言語を用いることで外壁の高さは決定していないこと、軒天部分を水平にしたいという意図を持っていることを示すことが出来る。

5. まとめ

本研究では建築設計の情報伝達の際に発生する齟齬の原因と解決方法について考察した。マークアップ言語による建築情報の整理はいまいな要素間の関係を明確にするが、視覚的には冗長になり、内容を把握しにくくなるという一面を持つ。これを解消するためには、コンピュータの利用が有効であると考えられる。今後は建築情報を容易に把握できるシステムの開発を行う予定である。

注

注1)JIS A 0150 による。

参考文献

- 1) 建築設計組織内における設計作業上のコミュニケーションギャップについて、宮腰直幸、奥俊信、隼田尚彦、技術報告集、第14号、P. 243-246, 2001. 12
- 2) 3次元企画設計ツールのための空間記述モデルに関する研究 西郷正浩、両角光男、位寄和久、計画系論文集、NO. 499, P. 237-244, 1997. 9
- 3) 設計図書管理における図書間関係についての考察-設計図書管理の要素技術に関する議論 その2-、平沢岳人、片岡誠、計画系論文集、NO. 548, P. 231-236, 2001. 10
- 4) 独習XML、日向俊二、翔泳社、2001

*1 北海道大学大学院工学研究科大学院生・修(工)

*2 北海道大学大学院工学研究科教授・工博

*3 北海道大学大学院工学研究科助手・博(工)

Graduate Student., Graduate School Engineering, Hokkaido Univ. M.Eng.
Prof., Graduate School Engineering, Hokkaido Univ. Dr.Eng.
Inst., Graduate School Engineering, Hokkaido Univ. Dr.Eng.