

建築家とエンジニアによる協同設計の普及状況に関する研究

～東北地方の建築家を対象としたアンケート調査結果に対する考察～

建築・都市アメニティグループ

B09C024 鈴木結花

環境建築 協同設計 エンジニア コミュニケーション

1. はじめに

近年、地球環境問題が重要視され、各分野で環境に配慮した取り組みが行なわれている。建築分野においても、省エネルギーで快適な空間の提案に力が入られている。そこで、より良い環境配慮型の建物を造るためには、建築家とエンジニアがお互いの技術や知識を持ち寄り、協同設計を行なうことが有効な手段の一つであると言える。注1)

建築家とエンジニアの協同設計により、高い性能を実現した事例は年々増えているように見受けられる。しかし一般的な普及状況については定かではない。そこで本研究では、一般の建築家の活動においてどのぐらい協同設計が普及しているか、普及している場合、どのような分野で、どのような内容で進んでいるかを明らかにする。

2. アンケート調査の概要

本報では研究の第一段階として、日本建築家協会東北支部に所属する建築設計の業務に携わる 208 名を対象に、郵送により、アンケート調査を行なった。尚、アンケートの回収は、34 名（回収率 16.3%）、うち有効回答は 31 名（有効回答率 14.9%）であった。調査項目は以下の通りである。

- ・エンジニアとの協同設計の有無
- ・協同設計のきっかけ
- ・協同設計の自己評価

3. 結果と考察

3.1 協同設計が行なわれている分野

どのような分野のエンジニアと協同設計を行なった経験があるか尋ねたところ、主に構造分野と設備分野で行なわれていた（図 1）。以下の節では、この現状を踏まえてこれらの 2 分野を比較し、協同設計の特徴を分析する。

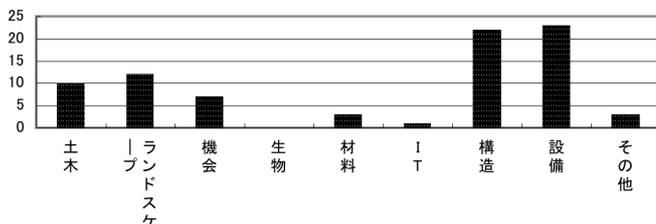


図 1 協同設計経験のある分野

3.2 協同設計のきっかけ

協同設計の経験がある人にきっかけについて尋ねた結果を

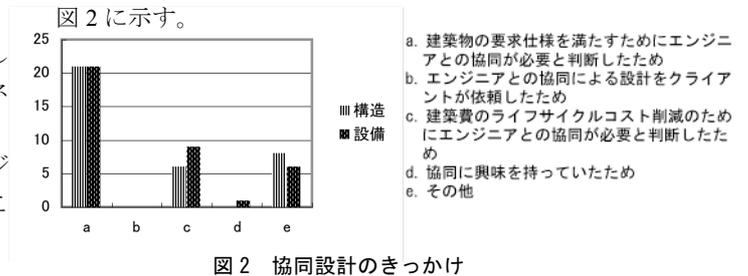


図 2 協同設計のきっかけ

両分野ともに a(建築物の要求仕様を満たすためにエンジニアとの協同が必要と判断したため)と回答した人が多かった。反対に、b(エンジニアとの協同による設計をクライアントが依頼したため)と回答した人は少なかった。このことから、クライアントは良いものができれば良く、やり方までは指定していないことが予想される。また、d(協同設計に興味を持っていたため)と回答した人も少なかった。ことから、興味があるからと容易に行なえることではないと言える。

一方、協同設計の経験のない人に、取り組まなかった理由

を尋ねた結果を図 3 に示す。

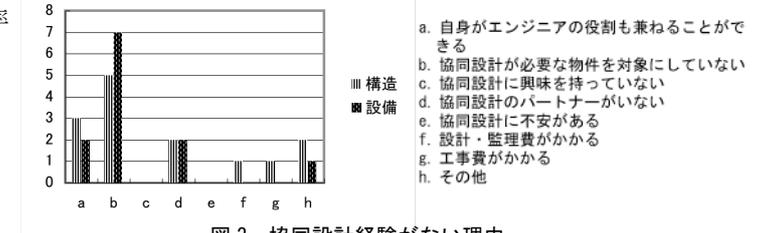


図 3 協同設計経験がない理由

両分野ともに、b(協同設計が必要な物件を対象にしていな)と回答した人が多かった。これは、回答者の所属先に小規模な事務所が多く、協同設計が必要な建物が少ないためと考えられる。設備分野では、a(自身がエンジニアの役割も兼ねることができる)と回答した人が構造分野より少なかった。このことから、設備分野の方が協同設計のニーズがある分野であると考えられる。

構造分野では f(設計・監理費がかかる)や g(工事費がかかる)と回答している人がいるのに対して、設備分野ではおらず、b(協同設計が必要な物件を対象にしていない)や d(協同設計のパートナーがない)などのコストの制約以前の段階での理由を回答している人が多い。

3.3 協同設計の自己評価

本研究では、技術面以外で協同設計に影響を与える要素と

して、設計・監理費の制約、工事費の制約、エンジニアとの意思疎通が挙げられると考えている。そこで、それぞれが協同設計にどのような影響を与えているかを質問した。その結果を図4～図6に示す。

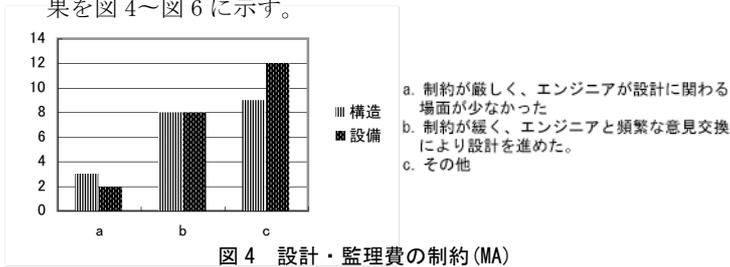


図4 デザイン・監理費の制約 (MA)

設計・監理費について、b(制約が緩く、エンジニアとの頻繁な意見交換により設計を進めた)と回答した人が、エンジニアとの意思疎通についての質問で、c(思うように行なえなかった)や、e(何とも言えない)と回答していた場合が見受けられた。これは、予算があるからといって協同設計が順調に進むとは限らないということを表わしている。

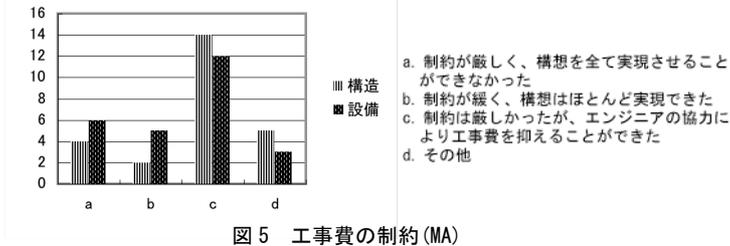


図5 工事費の制約 (MA)

工事費について、b(制約が緩く、構想はほとんど実現できた)と回答した人が、構造分野より設備分野で多かったことより、建築工事全体の予算に余裕があると行なわれる分野であるのではないかと考えた。

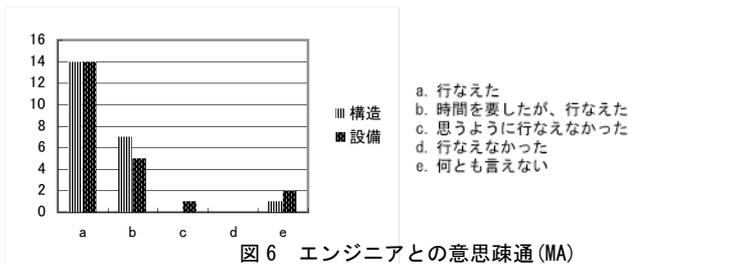


図6 エンジニアとの意思疎通 (MA)

エンジニアとの意思疎通についての質問で、両分野ともにa(行なえた)やb(時間を要したが、行なえた)と回答した人がほとんどをしめており、概ねできたと評価されている。しかし、設備分野では、c(思うように行なえなかった)やe(何とも言えない)と回答している人が、若干名ではあるが見受けられた。また、構造分野ではほとんどが複数回答でなかったのに対して、設備分野では複数回答が比較的多く見受けられた。これらは、設備分野ではまだ協同設計の仕方が確立されておらず、協同設計の成果の評価の難しさを表わしているのではないかと考えられる。

3.4 協同設計により導入された技術

協同設計により具体的に導入された技術を、構造分野を図7に、設備分野を図8に示す。

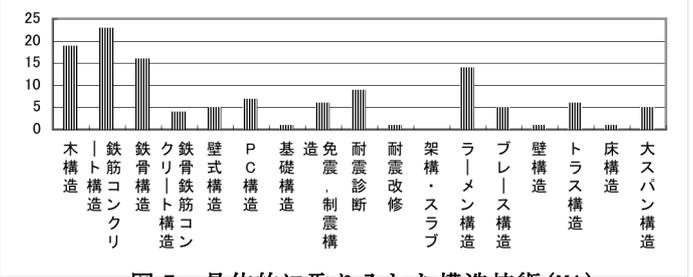


図7 具体的に取り入れた構造技術 (MA)

構造分野については木構造、鉄筋コンクリート構造、鉄骨構造のような構造体そのものに対する技術相談が多かった。

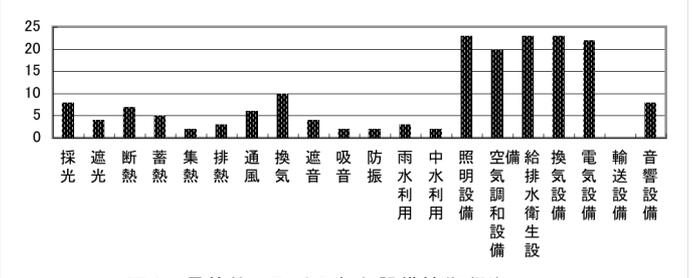


図8 具体的に取り入れた設備技術 (MA)

設備分野については、住環境に密着しているもの(照明設備、空気調和設備、給排水衛生設備、電気設備)は多く取り入れられているのに対し、直接居住者の目にふれないもの(雨水利用、中水利用)はあまり取り入れられていなかった。また、パッシブ技術に関係する分野(採光、通風)の選択も少ない。

4. まとめと後期の課題

協同設計は、一般的に構造や設備分野といった建物に直接関わってくる技術の面で普及していた。また意思疎通はほとんどの建築家が思うように行なえているのに対して、設計・監理費や工事費などコスト面でまだ満足いく協同設計が行なわれていないということがわかる。この他にも、エンジニアが建築家の下請けという形になってしまうというケースがあることや、地方に優秀なエンジニアがいないことなどが問題のようである。

これらの現状を踏まえて後期は全国の建築家およびエンジニアを対象としたアンケート調査を行ないたいと考えている。

【補注】

注1) 本研究では、協同設計を建築基本設計における初期段階から、エンジニアの協力を得ながら設計を進めていく行為と定義し、自身でエンジニアの役割を兼ねる場合や、建築基本設計完了後の委託等による技術導入は含まないものとする。

【参考文献】

1) 近藤純、中村晃紘、両角光男、本間里見：協調設計における同期的コミュニケーション技術—建築協同設計におけるコミュニケーション技術の研究—その2—