

京都大学	博士（工学）	氏名	南 雲 要 輔
論文題目	英国の設計プロセスにおける協働のシステムに関する研究		
<p>（論文内容の要旨）</p> <p>本論文は英国の建築設計プロセスにおけるアーキテクト、エンジニア、コントラクターによる協働のシステムについて実践的に研究したものである。</p> <p>前半の総論では英国のアーキテクトの職能や設計業務に関わる法規範、協働の方法から、協働を可能にする、もしくは必要とする英国の歴史的背景と建設業事情を明らかにし、協働の現状を位置づけている。後半の各論では、設計施工分離方式、設計施工一括発注方式、分離発注方式におけるアーキテクトとコンサルタント、コントラクター、専門工事業者との協働の方法を検証し、プロジェクトの目的に応じた協働の方法の可能性を探っている。結論にて、協働のシステムについてまとめ、英国外で応用する可能性を示している。</p> <p>本論文は序章を含めて、全8章構成となっている。</p> <p>序章では、京都議定書の発効からパリ協定に至る気候変動抑制に関する国際的な合意を軸に、英国の建築業界に見られた変化を、建築の高性能化、既存建築への取り組み、BIM推進、都市の更新といった面から検討することで、地球温暖化に対応した建築設計プロセスにおける協働の必要性を示し、本研究の内容や方法が建築学や周辺学問領域にとって持つ意味を論じている。</p> <p>第1章では、英国のアーキテクトに関する歴史的背景を概観し、職能と建設業の特徴についてまとめている。英国のアーキテクトが設計業務を独占的に行った時期は無く、常にコントラクターやエンジニアも建築の設計に携わってきた点と、欧州共同体加盟からEU離脱まで、英国の建設に欧州の専門工事業者が多く参画していた点を指摘している。</p> <p>第2章では、英国の設計プロセスを概観し、性能規定の多い建築法規によってアーキテクトはエンジニアと協働する必要があることを指摘している。英国には多種の標準工事請負契約約款があり、目的に応じて選択が可能で、入札方式にも多様性がありコントラクターが設計に関与する二段階競争入札が選択されやすくなっている。</p> <p>第3章では、アーキテクトとエンジニアやコントラクターとの協働がどのように行われているか、その方法を探っている。英国にはレスポンスビリティ・マトリックスを作成し各コンサルタントの業務区分を整理して契約を行う慣習があり、その変遷をたどっている。</p> <p>第4章では、設計施工分離方式においてアーキテクトとコンサルタントがどのように協働し、その方法にどのような変化が見られるかを検証している。事例分析から、コンサルタントが法規や申請への対応により必要とされているか、建築主やアーキテクトの業務を補うために必要とされているかにより分類できることを示している。仕様書の事例分析からは、仕様規定が減少し、性能規定、さらにコントラクターが設計業務を行うCDP（Contractor's design portion）が増えている傾向を明らかにしている。設計事務所へのヒアリングから、仕様規定は主として伝統的な労務提供型専門工事業者による工種で採用され、アーキテクトが施工図レベルの図面を用意していることを確認している。こうした工種が、建築の大型化や高性能化により減少し、仕様書に性能規定を用いて技術提供型専門工事業者に設計を完了してもらう工種が増加していることを明らかにしている。本章の考察により、英国の設計施工分離方式は、必ずしも設計</p>			

と施工が分離されているとは言えず、アーキテクトの設計意図と設計施工を分離した方式となっていることを明らかにした。CDPを含む設計施工分離方式と設計施工一括方式の差異はアーキテクトによる工事監理業務の有無であり、設計施工分離方式の存在意義における工事監理業務の重要性を指摘している。

第5章では、設計施工一括発注方式(DB)において、どのようにデザインチームとコントラクターの協働が行われているか、その多様性を検証している。DBは、コントラクターが自社内で設計施工していた方式が、1つの契約で設計費・工事費と工期を確定させる目的に転化したと考えられ、その背景に2000年頃からPFIに代わる方法として政府からの推薦があった点を指摘している。コントラクターが工事費と工期を確定させるために、入札方式とノーベーションの有無により大きなリスクの違いがあり、景気の変動等によりコントラクターが許容できるかが決まることを事例の分析から明らかにしている。さらに、現在のDBは、コントラクターは契約時に設計責任を負うが、詳細設計をデザインチームへ委託し、性能規定による工事区分の設計責任をサブコンに移行させ、例外はあるがコントラクターは設計業務を行わず、完工時には設計責任も負わないシステムとなっていることを仕様書の事例比較から明らかにしている。アーキテクトにとってDBは、工事監理者としての役割が無い場合、設計内容が影響を受けることを事例の分析から明らかにしている。

第6章では、英国の分離発注におけるアーキテクトと専門工事業者の協働の方法を比較分析し、プロジェクトの目的に応じた分離発注方式を検討するための評価方法を提案している。分離発注は、元請業を介するか、直接専門工事業者と契約するかで、得られる工事費と工期の優劣に差があることを示している。直接専門工事業者と契約するには、建築主やアーキテクトに専門工事業者との長期的関係や施工に関する経験が必要で、プロジェクトの規模が大きく複雑になるとCMrを雇用する必要性が高まることを指摘している。さらに専門工事業者に最高限度額を保証させることで、価格と工期を設計時点で確定させながら新しい技術や意匠を開発する可能性を示している。

第7章の結論では、各章の内容を要約し、得られた知見に基づいて、英国の設計プロセスにおける協働のシステムについてまとめている。建築における社会的要請やプロジェクトの目標から設計に協働が必要とされるとき、協働の方法は、設計者の職能や法規範と協働を行う場による制約を受ける。こうした国固有の事情の上に、プロジェクトごとに選択可能な方法がある。一つ目はスペシフィケーションで、記述方法を仕様規定とするか、性能規定とするかを使い分ける事で、コントラクターの設計関与をコントロールできる。二つ目はプロキュアメント手法と入札方式の選択で、二段階競争入札によりコントラクターの早期参入時期を調整できる。三つ目の要素は、技術提案等を行える専門工事業者の存在となる。英国の設計者はプロジェクトの目的に応じて、欧州全域の専門工事業者から選択し協働しやすかった。このように、国固有の事情の上に、プロジェクトごとに選択可能な手法を適切に採用していくことで、協働の方法が決められることを示した。

最後に本研究で得られた英国の設計プロセスにおける協働のシステムに関する知見から、英国外の設計プロセスにおいて協働を行う方法への応用の可能性を示し、今後の研究課題としている。

氏名	南雲要輔
----	------

(論文審査の結果の要旨)

本論文は、英国の設計プロセスにおける協働のシステムについて、いくつかの観点から、具体的なプロジェクトの事例を分析しながら考察している。本論文で得られた知見を整理し、研究の到達点を示すと以下ようになる。

まず、英国の設計施工分離方式におけるアーキテクトとコンサルタントの役割分担と請負者設計部分の動向に関して考察し、英国のアーキテクトが実際に多くのコンサルタントと設計業務の分担をどのように行って、アーキテクトがどのようにクラシフィケーション・システムを使用しながら設計図書や仕様書を作成しているか、建築に求められる機能や価値の近年の変化がアーキテクトの設計業務にどのような影響を及ぼしているか、アーキテクトが作成する仕様書の中で仕様規定に比べて性能規定がいかに増えているか、を明らかにした。

次に、英国の公共工事の設計施工一括発注方式における施工者の早期参入の多様性に関して考察し、英国の実際のプロジェクトにおいてどのようにノベーションが行われているか、英国の公共工事のデザイン・ビルドの事例におけるコントラクターの早期参入に関する経緯と問題点や利点、同事例においてアーキテクトとコントラクターの協働がどのように行われているか、を明らかにした。

そして、英国の分離発注におけるアーキテクトと専門工事業者の協働の方法に関して5種類の分離発注方法を比較分析し、それぞれの相違点を明らかにした上でプロジェクトの目的に応じた分離発注方式の選択のために、元請業者を介するか最高限度額保証で工事価格を決めるか PM/CMr を雇用するかといった基準による評価方法を提案した。

日本では、長らくゼネコンの一式請負契約を基本とした設計施工分離方式と設計施工一貫方式の二つしか使われてこなかったため、専門工事業者との協働に関する既往研究では、元請業者の介入が前提となっている、設計と施工が分離されている、入札が前提になっている、入札時点での予算により専門工事業者に価格低減が求められる、などの問題点が指摘されていた。そうした日本の既成概念に対して、本論文ではゼネコンの一式請負契約によらない英国の分離発注において、アーキテクトと専門工事業者との協働にどのような方法があるかの知見を得ている。

以上のように、本論文は、英国の設計プロセスの具体的かつ詳細な分析によりアーキテクトと他者との多様な協働のシステムの可能性について比較検討のうえ明らかにしたものであり、学術上、實際上寄与するところが少なくない。よって、本論文は博士(工学)の学位論文として価値あるものと認める。また、令和5年8月17日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行って、申請者が博士後期課程学位取得基準を満たしていることを確認し、合格と認めた。