

住宅の建築プロジェクトの組織構造と契約方法の研究

—BIM を活用した生産性を向上させる検討として—

主査 高橋 栄人*¹

委員 田中 茂*², 田中 美奈子*³

住宅の建築プロジェクトでは、BIM の活用が推し進められている。経営学の組織理論によれば、情報技術の導入は、組織構造のあり方を変えるとされている。住宅の建築プロジェクトの組織構造は、これまで階層型組織であった。階層型組織では、環境の変化に迅速に対応できない、組織の構成員のモチベーションを低下させる等の問題点が明らかになっている。建築プロジェクト組織では、若年技能労働者の定着率が低く魅力ある働き方が求められている。そこで、新たな組織構造の検討をとおして、組織の構成員のモチベーションを高めることで生産性を向上させる、住宅の建築プロジェクトの組織構造とその契約方法を検討する。

キーワード：1) 組織構造, 2) 組織編成, 3) ホラクラシー, 4) 階層型組織, 5) 設計・施工一貫方式, 6) 設計・施工分離方式, 7) アジャイル, 8) BIM, 9) ティール組織

RESEARCH ON THE ORGANIZATIONAL STRUCTURE AND IT'S CONTRACTING METHOD OF RESIDENTIAL CONSTRUCTION PROJECTS

- As a Study to promote productivity introducing BIM-

Ch. Masato Takahashi

Mem. Shigeru Tanaka, Minako Tanaka

Residential construction projects are being promoted to use ICT based on BIM. According to the organizational theory, the introduction of information technology is expected to change the organizational structure. The organizational structure of the projects has been a hierarchical organization. Hierarchical organizations have been found to have problems such as not being able to respond quickly to changes in the environment and decreasing the motivation of the organization's members. We will examine new organizational structures to improve productivity by increasing the motivation of the organization's members, and we will examine organizational structures and contracting methods for residential construction projects.

1. はじめに・研究の目的

2025年度までに、建設現場の生産性を2割向上させるために、建設産業に i-construction を導入すると閣議決定された。^{注1)} 具体策の一つとして、建築プロジェクトの設計・施工情報を立体3次元モデルと関連する仕上げ等の属性データを付加した BIM ^{注2)} とし、このデジタル情報をタブレット等の身近な IT 端末でいつでも閲覧できる ICT ^{注3)} の活用等により生産性の向上が推進されている。^{文8)}

BIM にもとづく ICT の導入は、設計・施工情報を誰でも理解しやすい立体3次元モデルで表示するとともに、住宅の建築プロジェクト組織の構成員間の意志・情報の伝達を迅速に行い、情報ネットワークを構築する。経営学の組織理論の学説によれば、新たな情報技術の導入は、

組織構造のあり方を決定する。^{注4)} よって、住宅の建築プロジェクト組織に BIM にもとづく ICT を導入することで、組織を新たに編成し直さなければならなくなる。

このように建築生産に関する技術開発は、変革が推し進められているが、このような変革に対応する建築生産の発注方式や組織構造については、あまり検討が進んでいない。わが国で主流をなす建築生産の発注方式^{注5)} は、相変わらず、設計・施工一貫方式、^{注6)} 設計・施工分離方式^{注7)} である。そしてその組織構造は階層型組織^{注8)} である。このような発注方式や組織構造が、BIM を含む ICT を活用した住宅の建築プロジェクト組織で柔軟に、対応できるかどうか検討が必要である。経営学においては、階層型組織に替わる新たな組織構造の検討が進んでいる。

*¹ 未来計画研究所 代表 京大博士 (工学), 法学修士 *² 株式会社トヤマ 副部長 *³ パルティテクノロジー 代表

本研究の目的は、新たな組織構造の検討をもとに、BIMを含むICTを活用した、生産性を向上する、住宅の建築プロジェクトの組織構造及び契約方法を検討することである。

2. 既往の研究・研究の方法

既往の研究には、地方自治体が所有するインフラ基盤を建設・改善・改修するための組織構造の検討として、李他^{文7)}の研究がある。建築プロジェクトの建築生産プロセスの開示を促進し、関係主体の帰属責任を明らかにする組織構造の検討として、高橋^{文2)、文3)}の研究がある。住宅産業の生産機構に関する研究として、巽他^{文4)}延藤他^{文1)}による研究がある。設計組織の組織編成方法に関する一連の検討には、西村他^{文5)、文6)}の研究がある。

研究の方法は、まず、経営学の組織理論に関する論文から、伝統的な組織構造と現代の新たな組織構造を明らかにする。次に、設計・施工一貫方式等による階層型組織の問題点とその解消方法を新たな組織構造を参考に明らかにする。最後に、設計・施工一貫方式等による階層型組織の問題点の解消を参考に、新たな組織構造を基準にして、BIMにもとづくICTを導入した、生産性を向上させる住宅の建築プロジェクトの組織構造とその契約方法を導き出す。

3. 経営学の理論から導かれる組織構造の検討

組織構造は、与えられた環境の下で、定められた目標や戦略を効率よく達成するための事業体の形態である。適切でない組織構造の選択は、機会の喪失や、事業体の効率を損なう。そしてこの組織構造は、どのように、事業体の大きな業務が、小さな業務に細分化されるかを示すと同時に、公式の意志伝達の流れ、責任の所在を示す。さらに、仕事の区分、仕事の割り当て、情報の提供、報酬の帰属等を明らかにする。^{注9)}この組織構造は、新たな科学技術、新しい働き方、グローバル経済の進展によって、伝統的な組織構造と新たな組織構造に区分される。^{注10)}以下では経営学の理論から導かれる組織構造を、伝統的な組織構造と、新たな組織構造に分けて述べる。

3.1 伝統的な組織構造

伝統的な組織構造は、組織の目的を職能ごとに部門に分け、それを階層化して、意志決定はトップダウン型で行う組織構造である。伝統的な組織構造の典型的なものは、以下で述べる2)階層型組織である。以下で述べる1)以外の組織構造は、階層型組織から派生したものである。

1) 明確に規定されない組織構造

最も簡単な組織構造は、創業期の小規模な組織である。創業者は、従業員、従業員間の相互関係、仕事の割

り当て等について熟知しており、それらをカリスマ的なリーダーシップで管理・コントロールする。この場合、意志・情報・命令の伝達経路は、定型化されず、明確に定義されないラフな組織構造となる。^{注11)}

2) 階層型組織

最も伝統的に行われていて、普及している組織構造は、機能の観点から業務をグループ化し、いくつかのグループを部門(ユニット)とし、さらにいくつかのユニットをまとめてより上位のユニットにしてピラミッド構造に階層化した階層型組織である。もっとも典型的な例は、行政の官僚組織で、^{注12)}その特徴は次のとおり。^{注13)}

- ① 意志決定は組織の階層の上位に位置する、広範囲の裁量権を持った管理者によって行われる。
- ② 従業員の権利と義務については、明確なルールがある。
- ③ 従業員の担当する業務は、専門性によって明確に定義されている。
- ④ 従業員の相互関係は、階層化された情報・命令の体系を示す組織図で規定される。

この組織構造では、業務を担当する者の直接的な管理者は誰か、ある業務について責任は誰にあるのが常に問題となる。この組織構造では、設定された目標を各種業務に分割し、各ユニットに割り当て、ユニットに所属する担当者が業務を処理する。そのため、この組織構造は、設定された目標の達成をコントロールしやすい。組織内外の環境が安定していて、変化の少ない状況ではうまく機能する。^{注14)}

しかし、組織は、技術革新、競争と競争による利益の圧縮、予測できない消費者の需要等^{注15)}の予期せぬ不確実な事態に、柔軟に対処しなければならなくなる。このような予期せぬ不確実な事態に、あらかじめ定義された特定のユニットでは、うまく対応できなくなる。特定のユニットが十分な専門知識・経験を有していないとき、専門知識等を持った担当者を組織内の他のユニットから集めてきて対処する等、階層型組織の組織図とは異なる体制で事態を処理する場面が増えてくる。^{注16)}

3) 戦略的なビジネスユニット

戦略的なビジネスユニットによる組織構造は、会社組織を、完全に自律的に区分された、戦略的事業単位(Strategic business units; SBUs)と言われる事業部門に区分し、中心となる事業部門が会社の理念に基づいて、各事業部門を統合する組織である。^{注17)}戦略的事業単位(SBUs)は、専門部門ごとに半独立化された事業体で、それぞれ担当する領域と構成員を有する。この組織の強みは、小回りの利く企業家精神に富んだ事業体の特性を、大組織に取り入れることができることである。しかし、

自律的な事業部門を設立するのに費用がかかること、自律的な各事業部門を相互に調整して、全体を統合するのが容易ではないという問題点がある。^{注18)}

4) マトリックス組織

マトリックス組織は、階層型組織とプロジェクトチームとを混合した組織で、^{注19)} それぞれの目標を同時に達成するために計画された組織である。^{注20)} プロジェクトチームは、必要性が生じたときに設立され、プロジェクトの業務が完了すると解散する組織である。^{注21)} プロジェクトチームの構成員は、階層型組織の機能の観点から区分された各ユニットから選出され、プロジェクトマネージャーが管理する。プロジェクトチームは、階層型組織の機能の観点から区分された各ユニットの専門知識・人材等の資源を活用することができる。

マトリックス組織の指揮命令系統は、階層型組織の機能の観点から区分された各ユニットの指揮・命令系統の縦のラインを(図3-1の縦の矢印線)、各プロジェクトチームのプロジェクトマネージャーの指揮・命令系統の横のライン(図3-1の横の点線矢印線)が横切る格子状を構成する。^{注22)} 図で示せば図3-1のとおりである。マトリックス組織の社員は、基本的に、階層型組織に所属するが、プロジェクトチームの構成員でもある。これらの社員は、階層型組織の機能の観点から区分される縦のラインの管理者からの指示・命令を受けると同時に、プロジェクトチームの管理者であるプロジェクトマネージャーからの指揮・命令をうけることになる。マトリックス組織の混合する二つの構造のバランスは、具体的な作業を行う社員によって調整される。^{注23)}

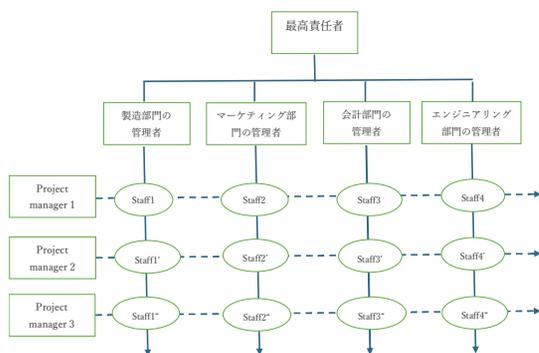


図3-1 マトリックス組織図

マトリックス組織は、階層型組織の組織図では示しえない業務処理の体制を、公式の組織構造として組織化するものである。伝統的な階層型組織で、非公式な処理体制として生じる関係を、公式の組織に組織化する方法である。マトリックス組織は、伝統的な階層型組織の官僚的な形式主義を極力排除し、階層型組織の限定された意志決定の体系の中で、重要な意志決定が阻止されてしま

う危険を最小化しようとするものである。^{注24)}

マトリックス組織の問題点は、運営が難しいこと、組織内の社員は、個人間の調整能力が求められ、紛争処理に長けていなければならない、あいまいな二方向の管理者からの指示にうまく対応しなければならないことなどが上げられる。^{注25)}

3.2 新たな組織構造

業務の分割、業務の配分、報酬の取り決め、情報の提供の観点から伝統的な組織構造とは異なる、新たな組織構造が見られる。^{注26)} 新たな組織構造の特色は、自己組織化、^{注27)} 外部契約の依存の程度、境界の定義の点に現れる。^{注28)}

1) 水平志向のプロセス組織

小さなグループの迅速性と柔軟性を兼ね備え、低コストで、顧客の要求に答える組織が模索された。その一つが、業務をグループ化し、部門化するのではなく、プロセスを把握しコントロールすることを重視するトータル・クォリティー・マネジメントの影響を受けたものである。^{注29)} 組織の中で幾つかのコアとなるプロセスを明らかにし、そのプロセスごとに、そのプロセスを実行するチームを創設する。そのチームは、プロセスの結果に対する顧客や受け手を特に重視し、自律的に運営される。チームの構成員は、同じ立場に位置づけられ、同じ立場の構成員として、お互いを、チェックし、モニターし、評価する。そしてチームには、伝統的な組織の管理者ではなく、コーチ、問題を解決に導く者等、トレーニングされたプロセスの運営に長けた者がおかれる。^{注30)}

2) 人間の脳に類似した組織

組織の形態は情報技術によってさまざまに定義される。^{注31)} 組織は、ネットワークが組織構造の基本単位となっていて、独立しているが、相互に依存しながら結びついた複雑の統合体である。これらのネットワークは、特定の分野に優れた能力を発揮する専門化された独立した企業と結びつき、各専門化された企業体は、とても小さな中心的なグループによって統合される。この組織は、人間の脳と同じように、多くの活動する部分があるが、より高位の知的な部分によってすべての部分が統合される。^{注32)}

3) アドホクラシー

アドホクラシーは、様々に変化する、複雑な現代社会に、柔軟に、臨機応変に対処できる組織として考案された。マトリックス組織の中の、タスクフォースやプロジェクト組織の部分に該当する組織である。^{注33)} NASA やボーイング社で採用された。^{注34)} プロジェクトチームは、小規模にまとめられ、市場志向、相互調整機能を高め、

中央集中化を排除する。そしてプロジェクトチームは、様々な部門の管理者、スタッフ、専門家を混成してチームを形成する。^{注35)} チームの設立、統合は、迅速かつ頻繁に行われ、その形態も様々な形をとる。アドホクラシーは、階層型組織のように組織を専門分化、機能単位へ分化するのではなく、専門化、分化の境界を取り払うものである。つまり、階層型組織では、ある機能単位に所属する専門家は、その機能単位に属する職務しか担当しないが、アドホクラシーでは、多様な専門家が、多くの専門分野にわたるチームに協力させられる。情報の伝達や意志決定プロセスは、階層型組織のトップダウン方式を排除し、フレキシブルで非定型的な方法でなされる。チームのマネージャーは、指示・命令をするのではなく、異なるチーム間の調整、マトリックス組織のファンクショナルユニットとの調整を主に行う。さらに、意志決定の権限は、アドホクラシーの組織全体の管理者、非管理者を問わず、決定を下すべき性質に応じて配分される。^{注36)}

4) バウンダリーレス組織（境界なき組織）

組織の水平及び垂直境界を排除し、会社と顧客、業者と会社という境界も取り去ることを目指した組織である。^{注37)} バウンダリーレス組織では、指揮・命令系統を排除して、部門の代わりにチームを設定する。具体的には、上下関係をクロスオーバーするチーム、参加型意志決定の実践、自分より上位・下位の者及び同僚による多面的業績評価を採用する。この他、垂直の境界を排除する取り組みとして、職能的部門の代わりに機能横断型チームを置き、プロセスを中心に事業を進める取り組み、従業員を水平方向に動かすことで、ある分野のスペシャリストだった従業員をオールラウンドな対応ができるような取り組み等がある。^{注38)} さらに、共同プロジェクトにおける従業員の仕事のように、ある組織と別の組織の区別をあいまいにする、数十の会社との戦略的提携関係、または共同パートナーシップの締結があげられる。^{注39)}

5) ネットワーク組織

ネットワーク組織は、組織を構成する各チームが相互作用で結び付けられ、知識、コミュニケーション、情報が構成員の間を自由に流れ、組織全体でそのリソースを活用できる組織である。^{注40)} そして、構成員が共有される知識、情報等を活用して自律的な判断によって、自分の業務の最適化を図りながら、組織全体の調和と最適化も同時に目指す組織である。このようなことを可能とするためには、①役割分担が水平構造になっていること、②組織の構成員が自律的に行動できること、③構成員間が指揮・命令関係ではなく、対等な相互に双方向の相互関係にあることを本質的属性とし、組織が多様な専門性をもった構成員からなること、④構成員が組織への求心

力を持つ仕組みがあること、⑤情報のオープン化等が要求される。^{注41)} 各構成員や構成員の所属するチームは、ネットワーク内の他のチームや構成員のアイデア等を利用して、アイデア、知識の共有、サポート、そして最高の結果を生み出すことができる。^{注42)}

6) アジャイルとスクラム

IT のソフトウェア開発では、開発期間が長くなると、開発が終わるころには、市場環境が変わってしまうことがよくある。そこで、顧客の要求に柔軟に答える開発手法としてアジャイル開発が検討された。

従来の開発方法は、分析、設計、実装、テストという工程を踏むウォーターフォールという開発手法が主流である。これに対してアジャイル開発は、1週間から1か月という短い期間で、すべての手順を踏んで動作する完成品の一部を作り、顧客・ユーザーに提示する。そしてまた、顧客・ユーザーの意見を取り入れて、1週間から1か月の期間を区切って、完成品の一部を作り、顧客・ユーザーに提示するといった過程を繰り返して製品を作りあげる開発手法である。^{注43)}

このアジャイル開発の派生した開発手法の一つにスクラムがある。スクラムにおいても、1か月以内に、期間を区切って開発を行い、これを繰り返すことで製品を成長させてゆく。この1か月以内の開発期間をスプリットという。スクラムでは、開発すべき製品の機能リストであるプロダクトバックログから、一つのスプリットで開発する分量のスプリットバックログを取り出し、これを製品に機能として追加してゆく。このようなスプリットを繰り返すことで、製品をいつでも機能する状態を保ったまま成長させる。^{注44)}

このスクラムの実際の運用では、この開発の投資に対する効果を最大にする責任を持つプロダクトオーナーが、製品に必要な機能を定義し、機能を順位づけしたプロダクトバックログを作成する。このプロダクトバックログから、今回のスプリットで付加する機能であるスプリットバックログをチーム全体で決定する。プログラムの開発では、機能横断的に様々な技術を持った人々が製品を中心に集まり、自律的に行動する。スクラムマスターは、スクラムチーム全体が自己管理型で協働できるように、スクラムが有効に機能するために奉仕するリーダーで、指示を出したり、決定したりはせず、コーチとなったり、メンバーの相談に乗ったりすることでスクラムチーム全体のマネジメントをし、支援する役割を担う。開発に関する決定は、スクラムマスターではなく、スクラムチームが自分たちで決めながら動く自己管理型のチームである。スプリントの終了時には、関係者を集めて、製品のデモンストレーションを行い、成果を議論する。^{注45)}

7) 学習する組織

組織が強化され、成功するためには、その構成員が学習することが必要である。構成員が学習することによってのみ組織は学習する。ここで学習とは、知識を増やす意味ではなく、人生で本当に望んでいる結果を出す能力を伸ばすという意味である。この学習の指針と構成員の成長を表す言葉を自己マスタリーという。私たちのありたい姿（ビジョン）と、今の現実を対置したとき、ビジョンと現実を結び付ける力である創造的緊張が生まれる。そして、自己マスタリーの本質は、自分の人生においてこの創造的緊張をどう生み出し、どう維持するかを学習することである。組織の構成員のこの幸せの探求が、人生のかなりの部分を占める仕事と重なることで、構成員の個人的な成長を育むと同時に、組織の強化をもたらすことになる。^{注4 6)}

8) ホラクラシー

従来の階層型組織では、情報が加速してゆく社会にうまく適応できず、社員も自分の意見を仕事に反映しづらく、モチベーションがそがれてしまう。このような状況を改善するために生み出された組織がホラクラシーである。階層型組織では、権限は、上層部のマネージャーに集中しているが、ホラクラシーでは、権限は組織全体に分散される。

組織の目的はパーパスとして定義され、そのパーパスを実践するために各種のサークルが設定される。サークルは、人の集合体ではなく、具体的な役割であるロールの集合体である。構成員は、このロールを担当する。^{注4 7)} 一人の構成員は、複数のサークルにあるロールを複数担当することになる。このロールには、割り当てられた役割を実現するための全ての権限と責任が割り当てられている。だから、ロールの担当者は、ロールの役割を実行するのに、担当上司の承認をもらう必要はなく、自身で判断し、責任も持つ。^{注4 8)} またこのロールの役割は、組織の直面する環境の変化により、変更する必要が生じれば、月1-2回、実施されるガバナンス・ミーティングで議論される。そこでは、サークル内の各ロールに配分された役割が適切かということや、他のロールとの相互関係が検討される。^{注4 9)} あるサークルは、そのサークルを包含する上位のサークルに包含されることもあるし、サークル内に、サブサークルが作られることもあり、入れ子構造となるのが一般的である。しかし、この場合、包含するサークルとの関係に、指揮・命令関係はなく、それぞれのサークルが有するロールが重なったり、相互関係がなくなったりすることを防ぐような調整を、それぞれのサークルのガバナンス・ミーティングで協議され、それぞれのサークルが協働するように調整される。^{注5 0)}

9) ティール（進化型）組織

階層型組織では、意志決定はトップダウンでなされるが、ティール組織では、構成員の、「この判断は正しいか」、「自分がなりたいと思っている理想の人物も同じように考えるか」等の構成員の内なる声に照らして、構成員が行う。^{注5 1)} ティール組織では、組織の構成員を「正しいことができる道理をわきまえた人々」と考え、この前提で組織は運営される。^{注5 2)} ティール組織では、組織運営を自分たちの本当の姿を求めてゆく個人的・集団的な営みと考える。さらにティール組織では、利益追求、昇進したい、よく見られたい等により、自分たちの精神の一部を排除したり隠すことで犠牲にしまうエゴから離れて、自分たちの心、身体、魂を内的、外的に統合し、自分たちの心、身体、魂等の全体性の実現を目指す組織である。^{注5 3)} このようなティール組織は次の三つの視点から特徴づけられる。

① 自主経営

組織の構成員は、チームに分けられ、組織の意志決定は、チームまたは個人に委ねられる。チームにはリーダーや管理職はいない。チームの重要事項は、問題解決方法のルールに従ってチーム・ミーティングで決定される。チームまたは個人には、問題を解決する権限と裁量が与えられている。^{注5 4)} 問題解決に行き詰ったらアドバイザーの助言を受けることができるが、アドバイザーに決定権限はない。構成員が問題解決する場合も、管理職の決定を仰ぐのではなく、関係者と調整を図り、場合によっては、アドバイザーの助言を受けて、自らが決定を下す。自分が担当する業務に関する問題解決の全ての権限と裁量が与えられている。このことは、構成員の業務へのモチベーションを高めることになる。さらに、構成員の実績管理は、構成員同士で評価する仕組みがとられている。^{注5 5)}

② 全体性

ティール組織でない組織では、組織の中で構成員は、それぞれの専門家として振る舞い、もう一つの自分の顔は組織の外において振舞うことが期待される。ティール組織では、構成員の精神的な全体性が呼び起され、ありのままの自分をさらけ出して職場で振舞うことが目標とされる。^{注5 6)} ティール組織以外の組織では、構成員が自分の一部を排除して振舞うので、組織に生気がないと感じられ、自分の可能性や創造性、情熱の一部が切り離される。自分自身を統合して自分らしさをすべて出し、魂の真実を尊ぶなら、自分らしさを失わず、人生は充実したものになり、構成員同士助け合い、自分たちの中の偉大さを発見し、自分たちの使命を明らかにすることができる。^{注5 7)} 具体的には、犬を職場に連れてくることを許可したり、幼児を職場に連れてきて、面倒をみながら仕事をするのが出来たり、心を静め内省するために、瞑

表 3-1 新たな組織構造の比較

組織のタイプ	1) 水平志向のプロセス組織	2) 人間の脳に類似した組織	3) アドホクラシー	4) バウンダリーレス組織 (境界なき組織)
特徴	コアとなるプロセスを明らかにし、そのプロセスごとにチームを創設する。チームは、プロセスの結果に対する顧客や受け手を特に重視し、自律的に運営される。	この組織は、人間の脳と同じように、多くの活動する部分があるが、より高位の知的な部分によってすべての部分が統合される。	様々に変化する、複雑な現代社会に、柔軟に対処できる組織。マトリクス組織の中のプロジェクト組織の部分に該当する組織である。	組織の水平及び垂直境界を排除し、会社と顧客、業者と会社という境界も取り去ることを目指した組織である。
管理者	伝統的な組織の管理者ではなく、コーチ、問題を解決に導く者、作業を容易にする者等、トレーニングされたプロセスの運営に長けた者がおかれる。		チームのマネージャーは、指示・命令をするのではなく、異なるチーム間の調整、マトリクス組織のファンクショナルユニットとの調整を主に行う。	管理者を排除。
管理者による指揮命令	管理者による指揮・命令はない。			指揮・命令系統を排除。
構成員間の関係	チームの構成員は、同じ立場に位置づけられ、同じ立場の構成員として、お互いを、チェックし、モニターし、評価する。		様々な部門の管理者、スタッフ、専門家を混成してチームとする。	上下関係をクロスオーバーするチーム、参加型意志決定の実践、自分より上位・下位の者及び同僚による多面的業績評価を採用。
構成員の裁量権	裁量権について具体的な記載はないが、自律性が与えられていることから、何らかの裁量権が与えられていると考えられる。		意志決定の権限は、アドホクラシーの組織全体の管理者、非管理者を問わず、決定を下すべき性質に応じて配分される。	管理者による指揮・命令を排除した結果、構成員に裁量権が与えられる。
構成員の自律性	あり。		自律性についての具体的な記載はないが、裁量権が与えられていることから、それにもとづく自律性が考えられる。	管理者による指揮・命令を排除した結果、構成員に自律性が与えられる。
組織のタイプ	5) ネットワーク組織	6) アジャイルとスクラム	8) ホラクラシー	9) ティール組織
特徴	ネットワーク組織は、組織を構成する各チームが相互作用で結び付けられ、知識、コミュニケーション、情報が構成員の間を自由に流れ、組織全体でリソースを活用できる組織である。	アジャイル開発は、短い期間(1週間から1か月)を区切って、その中で、すべての手順を踏んで動作する完成品の一部を作り、顧客・ユーザーに提示し、顧客・ユーザーの意見を取り入れて、また、1週間から1か月の期間を区切って、完成品の一部を作り、顧客・ユーザーに提示するという過程を繰り返して製品を作りあげる開発手法である。このアジャイル開発をより具体化した方法の一つにスクラムがある。	従来の階層型組織では、情報が加速してゆく社会にうまく適応できず、社員も自分の意見を仕事に反映しづらく、モチベーションがさがってしまう。このような状況を改善するための組織構造がホラクラシーである。階層型組織では、権限は、上層部のマネージャーに集中しているが、ホラクラシーでは、その権限が組織全体に分散される。	階層型組織では、意志決定はトップダウンでなされるが、ティール組織では、構成員の内なる声に照らして行われる。ティール組織では、組織の構成員を「正しいことができる道理をわきまえた人々」と仮定して運営される。そしてティール組織は、自分たちの本当の姿を求めて行動する個人的・集団的な営みである。さらにティール組織は、エゴから離れて、私たちの心、身体、魂を内的、外的に統合し、全体性の実現を目指す組織である。
管理者		スクラムマスターは、スクラムチーム全体が自己管理型で協働できるように、スクラムが有効に機能するために奉仕するリーダーで、指示を出したり、決定したりはせず、コーチとなったり、メンバーの相談に乗ったりすることでスクラムチーム全体のマネジメントをし、支援する役割を担う。	組織のトップ以外、管理者は存在しない。	組織の構成員は、チームに分けられ、組織の意志決定は、チームまたは個人に委ねられる。チームにはリーダーや管理職はない。
管理者による指揮命令	構成員間が、指揮・命令関係ではなく、対等な相互に双方向の相互関係にあることを本質的な属性とする。		組織の構成員は、自分の仕事をすすめるための権限が与えられているため、管理者の指揮命令はなく、承認は必要としない。	
構成員間の関係		機能横断的に様々な技術を持った人々が製品を中心に集まり、自律的に行動する。	構成員間の関係は平等。	構成員間の関係は平等。
構成員の裁量権	構成員間に、指揮・命令関係がないため裁量権が与えられる。	開発に関する決定は、スクラムマスターではなく、スクラムチームが自分たちで決めながら動く自己管理型のチームである。	構成員は、割り当てられた役割を実現するための全ての権限と責任が割り当てられている。だから、ロールの担当者は、ロールの役割を実行するのに、担当上司の承認をもらう必要はなく、自身で判断し、責任も持つ。	チームの重要事項は、問題解決方法のルールに従ってチーム・ミーティングで決定される。チームまたは個人には、問題を解決する権限と裁量が与えられている。
構成員の自律性	構成員が共有される知識、情報等を活用して自律的な判断によって、自分の業務の最適化を図りながら、組織全体の調和と最適化も同時に目指す。	機能横断的に様々な技術を持った人々が製品を中心に集まり、自律的に行動する。	構成員の自律性は極めて高い。	構成員の自律性は極めて高い。

想やヨガのクラスを設けたり、共同内省会^{注58)}、自分の物語を話す機会^{注59)}を設けたり等があげられる。

③ 存在目的

階層型組織では、数年先の目標・戦略を設定して、それに合わせて組織を統制しようとする。ティール組織では、組織を生きたシステムと考え、自ら情熱を持ち、自らが何者かを認識し、自ら方向感覚を持った独立の存在と考える。そのため、「組織の使命は何か」とか、「本当に達成しがいのあることは何か」といった組織の存在目的が重要になる。^{注60)}そして、ティール組織では、組織の構成員の存在目的と組織の存在目的が重なり合うことを目標とする。組織の戦略の策定・実践は、組織の構成員が、組織の方向性を調整するのではなく、組織の存在目的から感じ取れる組織の方向性を展開してゆくことで行われる。^{注61)}

4. 階層型組織から新たな組織構造へ

現代の事業体の組織の基本構造は、前記 3.1 2)の階層型組織である。しかし、階層型組織は、組織内外の環境の変化にうまく対応できず効率的でなくなり、生産性を向上させるため、新たな組織構造が模索されている。その方向性は、前記 3.2 の新たな組織構造をまとめた表 3-1 のとおりである。その方向性は、表 3-1 の検討結果によると、詳細な記述がない人間の脳に類似した組織、学習する組織を除いて、全ての新たな組織構造で、階層型の指揮・命令系統をやめて、構成員を平等な関係に位置づけ、組織を階層化された部門とすることをやめて、構成員に裁量権を付与し、自律的に振舞わせるものとなっていることが明らかになる。

階層型組織では、各ユニットの構成員は割り当てられた作業を処理するだけで、組織を改善する発言権もない

ことから、組織に閉塞感が生じることとなったため、構成員に自律性や裁量権を付与することになった。^{注62)} 構成員への自律性や裁量権を付与することは、モチベーションを高めることになる。^{注63)} また、モチベーションを高めることは、生産性を向上させることにつながる。^{注64)} よって、現代の複雑な組織を取り巻く環境の変化に柔軟に対応する、生産性を向上させる組織構造のあり方は、前記3.2の新たな組織構造の方向性である、組織を階層化された部門とすること、階層型の指揮・命令システムをやめて、構成員に裁量権を与えて、いかに構成員を自律的に行動させるかということである。

5. わが国で主要な発注方式の問題点

設計・施工一貫方式等で実施されている階層型組織は、市場での顧客の需要の変化、技術革新などの環境の変化がない場合に効果を発揮する。現代は、技術開発が盛んで、常に新資材、新工法が登場し、市場、社会・経済環境は絶え間なく変化する。このような環境の中で、設計・施工一貫方式等における階層型組織がうまく機能しない場合が生じている。その場合をあげれば次のとおりである。

① 技能労働者の就業率が低下し、今後、この問題が、建築プロジェクトの存続にかかわる問題となっていくこと

現在、建設産業では、若年技能労働者が就業を希望しないケースが多いため、技能労働者の高齢化が進み、今後、建築プロジェクトにおける就業者数の減少が問題となっている。^{注65)} その主要な原因として、賃金が労働に反して安いこと等が上げられている。^{注66)}

② 技能労働者のモチベーションを高められない

階層型組織では、建築物の完成のために必要な業務を、各ユニットに割り当て、各ユニットの構成員は自分に割り当てられた業務を処理さえすればよい仕組みである。このような仕組みの中で、構成員はイノベーションを起こしたり、モチベーションを高めたりすることはできない。前記4.のとおり、階層型組織のこのような仕組みから、構成員に裁量権や自律性を付与する動きが生じている。階層型組織のこのような仕組みは、特に、技能労働者のユニットで、組織に閉塞感をもたらし、モチベーションを低下させている。

③ 予見不可能な不測の事態に迅速円滑に対応できない

建築プロジェクトは、設計変更、手戻り^{注67)}、新技術・新建材の採用等により予見不可能な不測の事態がつかまとう。このような場合、階層型組織では、事態を処理するために必要な専門知識等を持った技術者等が、事態を処理するのユニットに存在しないことがある。この場合、組織全体の中から、事態の処理に必要な技術者等を集めてきて作業を進めなければならない。^{注68)} 階層型

組織は、建築物の完成のために必要な業務を、あらかじめ、機能の観点からグループ化し、ユニット化した組織である。不測の事態への対応は、階層型組織の想定外の対応となるため、各ユニットから集められてきた技術者又は専門工事業者等が意見を述べたり、事態を処理する場合、どの管理者が許可・承認を行うのかも問題となる。また、このような煩雑な手続きが常に必要となるため、余計な時間が必要となり、事態の迅速・円滑な対応ができない。

④ BIMの導入で検討されている設計段階の前倒しの検討で、迅速円滑な対応ができない

BIMにもとづくICTを導入した建築プロジェクトでは、設計フェーズにおいて、生産性を向上させるために、実施設計段階で、施工者等を交えて、資材・工法の選定、これらをもとに施工計画、施工図の作成が前倒しで行われることが検討されている。設計情報が、立体3次元モデルでわかりやすくすべての関係主体に共有されるため、このような検討が可能になる。

このような検討を行うためには、関係する主体を組織内外から集めてこなければならない。そしてこのような検討が有効に行われるためには、関係する主体が、同じ立場で、自由に意見を出しあえる機会を保障することが必要である。従来の設計・施工一貫方式等の階層型組織では、専門工事業者等は、総合工事業者のユニットに組み込まれ担当する業務があらかじめユニットの業務に固定されているため、意見や発言は、原則的に、所属するユニットの管理者の許可・承認が必要となる。このような検討を行うためには、どの管理者が許可・承認を行うのかが問題となる。階層型組織では、専門工事業者等は、自由に発言することは出来ないし、許可・承認等の関係が不明瞭となる。階層型組織では、このようなあらかじめ定められた組織構造とは異なる業務の処理に対して、迅速・円滑な対応は難しい。

⑤ 発生するコミュニケーション等の相互関係を組織構造に反映できない

BIMにもとづくICTを導入すると、組織のすべての関係主体間に情報ネットワークが形成されるので、組織の関係主体間に、様々なコミュニケーションが発生する。階層型組織構造では、このようなコミュニケーションを組織構造に反映することができない。

⑥ 情報の流れを組織構造に反映できない

BIMにもとづくICTを導入した組織では、ICTにより、設計・施工情報等は、情報ネットワークをとおして、すべての関係主体に共有される。BIMにもとづくICTを導入すると、階層型組織では、情報の流れを組織構造に反映することができない。

⑦ ユニット間の水平方向の連携がとれない

階層型組織では、垂直方向でユニット間の連携はとれ

ているが、水平方向でユニット間の連携がとれていない。しかし、建築プロジェクト組織では、あるユニットの作業を終了した後、次のユニットの作業をするとき作業の引継ぎ必要となるし、あるユニットとあるユニットを同時並行的に相互に調整しながら作業を進めるということも生じる。建築プロジェクト組織を迅速・円滑に進めるためには、各ユニットの水平方向の連携が必要となる。

⑧ ユニットの構成員の発想がユニット内に限定され、顧客やプロジェクト全体に向かわない

階層型組織の構成員は、自分が所属するユニットに割り当てられた業務を処理すればよい。このため、ユニットの構成員の発想は、所属するユニットの中に限定され、建築主の満足度を高めるとか、プロジェクト全体を視野に入れて業務を進めるといった傾向が欠ける。

6. わが国で主要な発注方式の問題点の解消

前記 5. わが国で主要な発注方式の問題点を、前記 3.2 の新たな組織構造の検討を参考に、その解消方法を検討する。

前記 5. ①の、技能労働者の賃金が労働に反して安いため技能労働者の就業率が低下している問題に対しては、新たな組織構造では、報酬は、構成員の仕事の内容をよく知っているチーム内の構成員の相互評価で決める方法がとられている。このことにより、自己の労働に見合った納得がゆく報酬が支払われる可能性が高まる。

次に問題なのは、前記 5. ②で述べた、技能労働者が高いモチベーションで仕事を行える就業環境の創出である。フランスの自動車部品の製造工場である FAVI は、1957 年創業の自動車部品工場で、1983 年当時 80 名で操業していたが、前記 3.2 9) のティール組織に改編してから、離職率は実質 0 で、従業員数は 500 名を超える。^{注6 9)} 前記 3.2 の新たな組織構造では、構成員に裁量権を付与し、業務の自律性を促すことで、構成員のモチベーションを高めている。この新たな組織構造は、業種を問わず、規模を問わず適用できる。^{注7 0)}

前記 5. ③で述べた予見できない不測の事態、同じく④で述べた、BIM を導入することで、設計段階での前倒しの調整では、組織内から関係主体を迅速・フレキシブルに集めてきて、自由に意見を出し合い、協働して業務を処理することが重要である。新たな組織構造では、新たに発生した業務を明確にして、チームの編成・解消は柔軟・迅速に行うことができ、その業務を担当する専門工事業者等を組織の中から集めてきてフレキシブルに業務を処理することができる。専門工事業者等が業務を処理したり、意見を述べる場合、チームのメンバーは、対等な関係にあり、業務を処理する裁量権が与えられ、自律的に業務を行うことができるため、どの管理者の承認・命令に服するかといった問題は生ぜず、迅速に業務を推

進できる。

前記 5. ⑤、⑥について、新たな組織構造では、組織内のすべての構成員は、自由にコミュニケーションがとれ、必要とするいかなる情報にも自由にアクセスできることを前提に組織が構成される。そして組織の構成員や組織の構成単位となるチームは、これらのコミュニケーションや情報の流れを反映した、平等で対等な横並びのフラットな関係で結びつく。このため、コミュニケーションの関係や情報の流れが組織構造に反映できないといった問題は発生しない。

前記 5. ⑦についても、新たな組織構造では、組織の構成員やチームに上下関係はなく、平等で対等な関係で結びつき、チーム間の関係は、ガバナンス・ミーティングで調整されるため、階層型組織のようにユニットの水平方向の連携が取れないといった問題は生じない。

前記 5. ⑧については、新たな組織構造では、構成員は業務を行うすべての裁量権が与えられ、様々な業務を担当することになるため、プロジェクト全体や、建築主の満足度を考えて業務を行う傾向が高まる。

以上のように、階層型組織の問題点は、新たな組織構造を採用することでその多くを解消できる。

7. BIM にもとづく ICT を導入し、生産性を向上させる住宅の建築プロジェクトの組織構造の検討

1) 組織構造を構築する基準

生産性を向上させる組織構造の検討については、新たな組織構造が、階層型組織の問題点を解消し、組織の構成員のモチベーションを向上させることで、組織の生産性を向上させる。そこで、生産性を向上させる住宅の建築プロジェクトの組織構造を、新たな組織構造を基準に検討する。

生産性を向上させる住宅の建築プロジェクトの組織構造については、新たな組織構造に共通する、組織を階層化された部門とすることをやめて、階層化されない横並びのチームとし、階層型の指揮・命令システムをやめて、構成員に裁量権を付与し、自律性を高めて、自己組織化するという仕組みや運営方法を採用する。特にこれらの方法がまとめられている、前記 3.2 8) ホラクラシーや、前記 3.2 9) ティール組織を基準に、その他の組織構造を参考に決定する。

この新たな組織構造は、戸建て住宅の組織構造から大規模な建築プロジェクトまですべての規模の建築プロジェクトが適用対象になる。^{注7 1)}

2) BIM にもとづく ICT を導入し、生産性を向上させる住宅の建築プロジェクトの組織構造の検討

組織全体を階層型組織から、組織の構成員に裁量権を与え、自律性を高める組織の構築を支援する専門家をコ

ンストラクション・マネージャー（以下 CMr とする^{注7.2)}とする。CMr は、指揮・命令に関する権限を有しないアドバイザーと位置づける。

まず、住宅の建築プロジェクトを完成するために必要な業務を定義し、構成員が担当できる作業単位とし、同じグループの作業単位、同時に行うべき作業単位をまとめてチームを設立する。チームの作業単位がさらに細分化できる場合は、サブチームを設立する。しかしこれらのチームの間には、指揮・命令等の主従関係はないものとする。そして、これらの作業単位を担当する構成員を募る。この場合、構成員が、設計事務所や専門工事業者等の事業者になることもある。

次に、構成する組織を、前記 4. で述べた新たな組織構造の方向性である、組織を階層化された部門とすることをやめ、また階層型の指揮・命令システムをやめて、全構成員間で主従関係をなくし、横並びのフラットな関係とする。具体的には、チームの構成員は、正しいことができる道理をわきまえた人々^{注7.3)}であるという相互信頼を前提に、構成員同士、その構成員が所属するチーム間の関係は平等とする。組織の主要な構成主体であるチーム間の関係を平等とすることで、階層関係が取り除かれ、横並びのフラットな関係となる。そして、構成員・チームは、工事監理をする一級建築士や現場代理人の法定確認・検査に関する指示以外は、指揮・命令には服さないものとする。以上により、BIM にもとづく ICT の導入により、組織の全構成員の間に形成される情報ネットワークは、組織構造に反映される。

さらに、構成員には、業務を実施するに際して必要な全ての権限が付与され、自律的に業務を進めることができるものとする。このことで、モチベーションを高め、プロジェクトの生産性の向上をめざす。このような内容が確実に、円滑に実施されるようにするために、CMr、一級建築士、監理技術者、主任技術者等の専門家は、業務を処理する構成員・事業者を支援する。また、BIM にもとづく ICT の導入は、設計情報等を立体 3 次元モデルで誰にでもわかりやすく示すため、自律的に業務を行うことを支援する。施工段階では、作業単位を実施する手順を CMr、主任技術者等の専門家が支援する。この支援に異議があったり、自己のチームの作業単位と他のチームの作業単位が重なるような場合には、チームの代表者からなるガバナンス・ミーティングで問題点を話し合っ解決する。このガバナンス・ミーティングには、CMr、一級建築士等の専門家が出席して、問題解決のための支援を行う。このガバナンス・ミーティングは毎週催し、チーム間の調整やチームの懸案事項を話し合う。

報酬は、仕事の内容をよく知っているチーム内の構成員同士で、作業単位の内容に見合った報酬であるかどうかを相互に評価し合っ決定する。決定された報酬は、

給与算定の基準となる担当する作業単位の内容に応じた報酬単価を ICT に公表する。この内容に異議がある場合には、ガバナンス・ミーティングで審議する。

構成員が業務を処理する上で生じた懸案事項は、ICT から情報ネットワークの掲示板にアクセスして、全構成員へ解決策を求め、解決策を書き込んでもらう、業務の懸案事項の Q and A コーナーを作って、誰でも困ったときには閲覧できるようにする。また、この情報ネットワークをとおして、業務の懸案事項について、全ての構成員へ問題点を提示して、その解決方法を知っている構成員を探し出し、助言や解決方法を得ることができるようにする。助言をする構成員は、管理者の指揮・命令に服しないため、この組織構造では、自由に助言をし、迅速に問題点を解決することができる。

チームは臨機応変に設立・解消が可能であるものとし、チームの構成員は管理者の指揮・命令に服さず、自身で裁量権を持って自律的に業務を推進できるので、設計変更や手戻り等の不測の事態の発生に迅速に対応ができる。

構成員の業務の配属にあたっては、構成員の自由意志による公募の形式をとり、業務を行うにあたっては、CMr、監理技術者、主任技術者、建築士等の支援をうけることができるようにする。このことで、自分のしたい業務を自由にできるようにし、キャリアアップの道を作り、構成員の幸せの探求と、仕事の内容とを重なるように配慮する。このことは、個人の個人的な成長を育むと同時に、組織の強化を目指すことになる。

建築プロジェクトの目的は、施工段階では、誰でもわかり易く理解できる BIM による立体モデルで、組織の全ての構成員に常に共有される。また、建築プロジェクト組織の構成員は、BIM で示される予定建築物の完成をとおして統合される。

なお、この検討は、戸建て住宅か、大規模タワーマンションかの区別なく適用できる。

8. BIM にもとづく ICT を導入し、生産性を向上させる住宅の建築プロジェクトの組織構造の契約化の検討

1) 発注方式

前記 7. で検討した組織構造を導く発注方式は、組織を、組織の構成員に裁量権を与え、自律性を高める組織へ支援する専門家をアドバイザーとして専任するため、コンストラクション・マネジメント方式（以下 CM 方式とする）^{注7.4)}が最も適合する。CMr は、前記 7. 2) の組織構造の検討では、他の構成員に対して、指揮・命令や強制力を有する専門家ではないため、アドバイザーと位置づける。そしてこの専門家(以下新たな組織を支援する専門家とする)をコンストラクション・マネージャー（以下 CMr）とする。

しかし、新たな組織を支援する専門家を、建築プロジ

エクト組織の構成員の中のいずれかの者からプロジェクトのアドバイザーとして選任すれば、どの発注方式でも実施できる。

2) 新たな組織を支援する専門家の業務

新たな組織を支援する専門家の主な業務を検討すれば次のとおりである。

- ① 建築プロジェクト全体の進捗を管理する。
- ② 建築プロジェクトを完成するために必要な業務を明確にし、構成員が担当できる作業単位にまとめる。
- ③ 作業単位を担当する構成員を募り、建築主との契約を支援する。
- ④ 各構成員が行った業務の成果を確認する(品質管理)。
- ⑤ 事業者が、その組織の構成員に裁量権を付与し、自律的に業務を推進できるよう支援する。
- ⑥ 構成員・事業者が業務を進める上で生じる懸案事項の解決を支援する。
- ⑦ ガバナンス・ミーティング等のチームの定例会議の開催を支援する。

3) 新たな組織を支援する専門家の契約の法的性質

新たな組織を支援する専門家の契約は、請負契約か委任契約かが問題となる。請負契約とすると、仕事の完成が契約の目的となり、仕事の完成が不完全である場合、完全な仕事の達成を求める契約不適合責任が追及される。新たな組織を支援する専門家の契約の場合、その業務は、上記2)のとおり、厳密に定義できない業務で、正確に測定できないランダムな要素からなるものへの技術的な判断に関するものである。^{注75)}具体的には、医師はすべての手術が成功することを約束できないし、弁護士は、起草した契約書に隠れたあいまいな点がないことを保証できないことと同様に、新たな組織を支援する専門家の契約は、完全な成果を求めることができない性質のものである。仕事の完成を契約の目的に定めることは出来ないから、新たな組織を支援する専門家に関する契約の法的性質は委任契約となる。

4) その他の構成員の契約

監理技術者・主任技術者との契約は、新たな組織を支援する専門家の契約と同じ理由から委任契約である。施工段階での総合工事業者、専門工事業者との契約は請負契約である。建築設計事務所又は建築士(建築家)との契約は、請負契約であるのか委任契約となるのか、裁判所も学説も統一的な見解を示していない。残された紙面でこの問題の解決策を示すことは出来ない。建築主に有利な契約は、契約不適合責任が適用される請負契約である。一方、建築士(建築家)に有利な契約は、契約不適合責任の適用がない委任契約となる。

測量士との契約は委任契約、技能労働者との契約は雇用契約か請負契約になる。

住宅の建築プロジェクトは多数の構成員からなり、契約関係が複雑になるため、構成員に係わる各契約は、業務内容を明確にし、責任内容を明らかにして契約することが重要である。

5) 主要な構成員間の契約関係

CM方式における主要な構成員間の契約関係は次のように分類できる。

①CMrをアドバイザーとして、建築主がその他の住宅の建築プロジェクトの構成員と直接契約関係を締結するタイプ。

このタイプでは、建築プロジェクトを完成するために必要な作業単位ごとに、その担当者又は事業者と建築主との間に、雇用契約、委任契約、請負契約のいずれかを取り結ぶ。

②CMrをアドバイザーとして、設計については設計事務所又は建築士(建築家)と、施工については総合工事業者と建築主が契約を結ぶタイプ。

前記7.2)で検討した組織構造は、設計事務所、総合工事業者の組織の中で検討される。このタイプでは、設計については設計事務所又は建築士(建築家)と建築主との間で、委任契約か請負契約を締結し、施工については総合工事業者と建築主との間で、請負契約を締結する。設計事務所、総合工事業者は、作業単位を担当する担当者又は事業者と、雇用契約、委任契約、請負契約のいずれかの契約を締結する。

③CMrをアドバイザーとして、総合工事業者が設計と施工について、建築主と契約を結ぶタイプ。

前記7.2)で検討した組織構造は、総合工事業者の住宅の建築プロジェクトを実施する組織体制の中で検討される。総合工事業者は、設計業務について建築主と委任契約か請負契約を締結し、施工業務について建築主と請負契約を締結する。そして、作業単位について担当者又は事業者と雇用契約、委任契約、請負契約かのいずれかの契約を締結する。

9. まとめ

本研究では、BIMにもとづくICTを導入する、生産性を向上させる住宅の建築プロジェクトの組織構造とその契約方法を検討した。まず、組織構造の検討では、これまで主流をなす階層型組織では問題が発生しており、この問題の解決には、新たな組織構造が有効であることがわかった。具体的には、階層型組織の階層化された部門や垂直的な指揮・命令システムをやめて、横並びのフラットな関係とし、組織の構成員に裁量権を与え、自律性を高めることで、生産性を向上させる組織構造を検討した。

次に、契約方法の検討では、新たな組織の構成を支援する専門家の業務とその契約方法、その他の建築士（建築家）等の主要な構成員の契約等について検討した。

<注>

- 1) 「未来投資戦略 2018」が平成 30 年 6 月 15 日に閣議決定。I-construction とは、ICT (Information and Communication Technology : 情報通信技術) 等を建設現場に導入することによって、建設生産システム全体の生産性向上をはかり、魅力ある建設現場を目指す取り組みである。
- 2) Building Information Modeling の略。
- 3) Information and Communication Technology (情報通信技術) の略。
- 4) Allan and Stephan(2001), pp44. Snow et al. (2017), 6(1)
- 5) 建築プロジェクトに係わる関係主体がどのような関係で建築物を造りあげるかの仕組みまたは契約方法。調達方式、実施方式とも言う。
- 6) 設計・施工一貫方式は、総合工事業者が建築主と設計業務と施工業務に関する契約をまとめて取り結ぶ方式である。この契約を締結する総合工事業者は、設計部門と施工部門を会社組織に持つゼネコンである。
- 7) 設計・施工分離方式は、設計業務を担当する主体と施工業務を担当する主体が、別主体となり、それぞれの業務について、別々に、建築主と契約を取り結ぶ方式である。このため、この発注方式の組織構造は、大きく、設計部門と施工部門の二大部門からなる。
- 8) 建築プロジェクトの完成に必要な業務を機能の点から区分し、細分化して、部門、課・係等のユニットに階層化し、このようにしてできたユニットに担当する組織の構成員を配置した組織構造。
- 9) Richard et al.(2021)pp.65
- 10) Snow et al.(2017), 6(1). Frederic(2014)では、人間社会の歴史的な変遷と符合させて、組織構造を①神秘的、②衝動型、③順応型、④達成型、⑤多元型、⑥進化型に区分する。この区分では、本論文で述べている新たな組織構造は、⑥進化型に区分される。
- 11) Allan and Stephan(2001), pp34-35.
- 12) Robin and Peter(1999), pp330.
- 13) Allan and Stephan(2001), pp35-36.
- 14) Allan and Stephan(2001), pp36.
- 15) Wallace(1963), pp2-3.
- 16) Allan and Stephan(2001), pp39-40.
- 17) Allan and Stephan(2001), pp39-40.
- 18) Allan and Stephan(2001), pp39-40.
- 19) Warren and Raymond(1986), pp207.
- 20) Allan and Stephan(2001), pp40-43.
- 21) Warren and Raymond(1986), pp207.
- 22) Robin and Peter(1999), pp372. Warren and Raymond(1986)⁵⁾, pp207.
- 23) Allan and Stephan(2001), pp40-43.
- 24) Allan and Stephan(2001), pp40-43.
- 25) Allan and Stephan(2001), pp40-43.
- 26) Puranam et. al(2014)
- 27) 自己組織化された機構では、意志決定の体系は中央集権化されず、チームは自律的に活動する。階層型組織では、課や係など部門は、トップ・ダウンで構成されるが、自己組織化された機構では、ボトムダウンで構成される。そしてこの機構では、不確実性に直面しても非常に機敏に機能し、新しい環境に迅速に適応し、業績要件を満たす能力を

- 企業に与える。(Richard et. al(2021), pp95-96)
- 28) Richard et. al(2021), pp94
 - 29) Allan and Stephan(2001), pp43.
 - 30) Allan and Stephan(2001), pp43-44.
 - 31) Allan and Stephan(2001), pp44.
 - 32) Allan and Stephan(2001), pp44-46.
 - 33) Robert (1990)pp211-213.
 - 34) Henry(1983)pp254.
 - 35) Henry(1983)pp254.
 - 36) Henry(1983)pp254-257.
 - 37) Stephen(2005)pp363.
 - 38) Stephen(2005)pp364.
 - 39) Stephen(2005)pp364.
 - 40) Naomi(2022)pp87
 - 41) 波頭(2023年)pp255-269.
 - 42) Naomi(2022)pp88.
 - 43) 平鍋他(2021年)pp29-31.
 - 44) 平鍋他(2021年)pp52-53.
 - 45) 平鍋他(2021年)pp53-68.
 - 46) Peter(2006), 枝廣他(訳)pp192-200.
 - 47) Brian(2015), 吉原他(訳)pp88-89.
 - 48) Brian(2015), 吉原他(訳)pp90.
 - 49) Brian(2015), 吉原他(訳)pp115-117.
 - 50) Brian(2015), 吉原他(訳)pp116.
 - 51) Frederic(2014), 鈴木他(訳)pp75.
 - 52) Frederic(2014), 鈴木他(訳)pp133.
 - 53) 私たちの心、身体、魂を内的に統合し、全体性を目指すということは、例えば、他の人から良く見せたい、出世したいというエゴを持つとすると、この内容に反する行動、習慣を排除して組織で振舞うことになる。このような振る舞いは、自分のありのままの、心、身体、魂の内的に統合された全体性とはいえない。いろいろな自分を、ありのまま組織の中で振舞うことで、自分の全体性を取り戻す。
私たちの心、身体、魂を外的に統合し、全体性を目指すということは、人間は、自分の外部のいろいろなことと、つながりを持っている。例えば、自分は、自然の一部であるから、組織で生産するものは、自然環境に配慮したものとすることが、心、身体、魂を外的に統合し、全体性を目指すことである。Frederic(2014), 鈴木他(訳)pp82-85, 238-242.
 - 54) Frederic(2014), 鈴木他(訳)pp112.
 - 55) Frederic(2014), 鈴木他(訳)pp217-221.
 - 56) Frederic(2014), 鈴木他(訳)pp239.
 - 57) Frederic(2014), 鈴木他(訳)pp239.
 - 58) 業務と関係があり、振り返りに役立ちそうな話題が取り上げられ、最初は、そのテーマについてのプレゼンテーション、次に 6 人~10 人のグループに分かれて、そのテーマを深く考えるように要請される。自分の弱みを見せて、本音で語り合い、新たな気づきを得る。このような活動をとおして、お互いの人間性の深いところを見つめなおし、強さと弱さを尊重し合うという関係が生まれる。Frederic(2014), 鈴木他(訳)pp260-262.
 - 59) お互いのことを知れば知るほど、疑ったり、嫌ったりする可能性は減る。仕事のプロセスで互いを尊重する職場を作れる。Frederic(2014), 鈴木他(訳)pp266-267.
 - 60) Frederic(2014), 鈴木他(訳)pp325-326.
 - 61) Frederic(2014), 鈴木他(訳)pp348-349.
 - 62) Robin and Peter(1999), pp335.
 - 63) モチベーションへの影響要因として自律性があげられることについては、角山(2019年)pp127.

- 64) 労働問題の研究では、モチベーションを高めることは生産性を高めるという研究がある。モチベーションの向上が生産性の向上につながることは、従業員のモチベーションが会社のROA(総資産利益率)にプラスの影響を与えると、飛田他(2014年)の研究がある。この他、David(2001), pp26.
- 65) 建設技能労働者を取り巻く状況、国土交通省 <https://www.mlit.go.jp/common/000161706.pdf>。この資料の1-3 建設業就業者数の推移、1-4 建設業就業者の年齢構成の推移。
- 66) 建設産業専門団体連合会「建設技能労働力の確保に関する調査報告書」2007年3月。
- 67) ①仕事を進める手順が間違っていてやり直すこと。②関連する仕事があと先となり、先に済ませた工事のやり直しによって工程を元に戻すこと。
- 68) Allan and Stephan(2001), pp36.
- 69) Frederic(2014), 鈴木他(訳) pp123.
- 70) Frederic(2014), 鈴木他(訳) pp518-529.
- 71) Frederic(2014), 鈴木他(訳) pp518-529.
- 72) 本章で検討する組織構造の発注方式は、コンストラクション・マネジメント方式が最もよく適合するため、自律性を高める組織の構築を支援する専門家をコンストラクション・マネージャーとする。
- 73) Frederic(2014), 鈴木他(訳) pp133.
- 74) CM方式では、建築主が、建築プロジェクトの構成員の契約を管理する。(Carl(2005), pp170)。CMrは、建築主の委任を受けて、この契約の管理と建築プロジェクトの管理を建築主を代表して行う(Anthony(2021), pp177)。CM方式では、設計と施工が並行的に行われるとき、効果を発揮する。また建築主のために品質を改善することができる方式である。(Anthony(2021), pp177)
- 75) 263N.W.2d 420.

<参考文献>

- 1) 延藤安弘, 巽 和夫: 住宅産業形成上の問題点, 日本建築学会近畿支部研究報告集 205-208頁, 1971年5月
- 2) 高橋栄人: 建築プロジェクトの組織構造を構築する方法, 日本建築学会計画系論文集 68(571), 107-114, 2003
- 3) 高橋栄人: 専門家の職能概念を活用した建築プロセスの開示と関係専門家の帰属責任を明確にする建築プロジェクトの組織編制方法に関する研究-建築プロセスを組織構造に反映させる動的組織編制方法の理論的構築-, 日本建築学会計画系論文集 67(551), 237-224, 2003
- 4) 巽 和夫, 延藤安弘他: 建築住宅建設業者の構成と生産機構, 日本建築学会近畿支部研究報告集 157-160頁, 1968年5月
- 5) 西村 伸, 高橋鷹志, 萩原一郎: 設計組織における設計チーム形成について(その1設計主体形成に関する研究), 日本建築学会計画系論文集 397, 60-68, 1989
- 6) 西村 伸, 高橋鷹志, 萩原一郎: 設計組織における組織システムの分析, 日本建築学会計画系論文集 405, 67-76, 1989
- 7) 李 祥準, 堤 洋樹, 平井 健嗣, 小松 幸夫: 公共施設マネジメントの効率化のための研究; 地方自治体の組織構造とマネジメント関連業務プロセス, 日本建築学会計画系論文集 77(673), 667-674, 2012
- 8) 建築 BIM の将来像と工程表, 国土交通省建築 BIM 推進会議 2019年9月
 - ・ 角山剛: 組織行動の心理学: 組織と人の相互作用を科学する, 2019年11月, 北大路書店
 - ・ 建設技能労働者を取り巻く状況, 国土交通省 <https://www.mlit.go.jp/common/000161706.pdf>
 - ・ 建築大辞典第2版, 1993年6月, 彰国社
 - ・ 飛田努, 松村勝弘, 篠田朝也, 田中伸: 日本企業の経営管理システムに関する実証的研究, 年報財務管理研究, 25, 1-17, 2014
 - ・ 波頭 亮: 組織設計概論: 戦略的組織制度の理論と実践, 産業能率大学出版部, 2023年7月
 - ・ 平鍋健児, 野中郁次郎, 及部敬雄: アジャイル開発とスクラム第2版, 日経印刷, 2021年4月
 - ・ Allan R. Cohen and Stephan L. Fink, *Effective Behavior in Organizations*, McGraw-Hill/Irwin, 2001
 - ・ Anthony Speaight QC and Matthew thorne, *Archirecr' s Legal Handbook*, Routledge, 2021
 - ・ Brian J. Robertson, *Holacracy: The New Management system for a Rapidly Changing World*, 2015, (吉原史郎, 瀧下哉代(訳): HOLACRACY (ホラクラシー), 2023年6月英治出版)
 - ・ Carl J. Circo, *When Specialty Designs Cause Building Disasters: Responsibility for Shared Architectural and Engineering Services*, 84Nebraska Law Review 162, 2005.
 - ・ David Jaffee, *Organization Theory: Tension and Change*, McGraw-Hill, 2001
 - ・ Frederic Laloux, *Reinventing Organizations: A Guide to Creating Organizations Inspired by the Next Stage of Human Consciousness*, 2014, (鈴木立哉, 嘉村賢州(訳): ティール組織: マネジメントの常識を覆す次世代型組織の出現, 2018年1月, 英治出版)
 - ・ Harold Kerzner, *Project Management: a Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*, John Wiley and Sons, Inc., 2001
 - ・ Henry Mintzberg, *Structure in fives*, Prentice-Hall, Inc., 1983
 - ・ Naomi Stanford, *Designing Organisations*, Profile Books Ltd, 2022
 - ・ Peter M. Senge, *The Fifth discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*, 2006, (枝廣淳子, 小田理一郎, 中小路佳代子(訳): 学習する組織: システム指向で未来を創造する, 英治出版, 2020年11月)
 - ・ Puranam, P., Alexy, O., and Reitzig, M., *What' s ' New' about New Forms of Organizing?*, *Academy of Management Review*, 39(2), pp.162-180, 2014
 - ・ Richard M. Burton, Borge Obel, Dorthe Dojbak Hakonsson, *Organizational Design: A Step-by-Step Approach*, Cambridge University Press, 2021
 - ・ Robert H. Waterman, Jr., *Adhocracy: The power to change*, The Sagalyn Literary Agency, 1990, (ロバート H ウォータマン Jr., 平野勇夫(訳): アドホクラシー 変革への挑戦, 1990年12月, ティビーエス・ブリタニカ)
 - ・ Robin Fincham and Peter Rhodes, *Principles of Organizational Behaviour*, Oxford University Press, 1999
 - ・ Snow, C.C., Fjeldstand, O.D. and Langer, A.M., *Designing the Digital Organization*, *Journal of Organization Design*, 2017
 - ・ Stephen P. Robbins, *Essentials of Organizational Behavior 8th Edition*, Prentice Hall, 2005, (ステイブン P. ロビンス, 高木晴夫(訳): 新版組織行動のマネジメント, 2021年4月, ダイアモンド社)
 - ・ Warren R. Plunkett and Raymond F. Attner, *Introduction to Management*, Kent Publishing Company, 1986
 - ・ W.L. Wallace, *The Winchester-western Division Concept of Product Plannig*, New Haven: Olin Mathieson Corporation, January 1963