

Title	建設サービス業における受注型産業の転換に関する研究
Author(s)	早瀬, 花奈; 小竹, 暢隆
Citation	年次学術大会講演要旨集, 35: 522-525
Issue Date	2020-10-31
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/17327
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

建設サービス業における受注型産業の転換に関する研究

○早瀬花奈（国際航業株式会社），小竹暢隆（NPO 法人ヒューマンウェア・ネットワーク推進機構）

1. 研究の背景・目的

1.1. 建設サービス業を取り巻く環境変化

本研究における建設サービス業とは、総務省が規定している日本標準産業分類のうち、土木建築サービス業を指す。土木建築サービス業は、社会資本整備の中で調査・計画・設計等の業務において事業者の事業執行を支援する役割を担う建設コンサルタントが分類される建設設計業（以下、建設コンサルタント）、基準点測量や地図を作製するための測量、土木測量、河川測量などの専門的なサービスを行う測量業、その他、地質調査業といったその他の土木建築サービス業の3つに分類される。主要プレイヤーの事業領域は、この3つの業態のうち1つに特化している企業もあれば、網羅している企業もある。強みを持つ領域が分かれており、領域ごとで代表的な企業が存在する。これらのうち、公共事業の受託を主とする比較的規模の大きな企業を本研究では対象とする。

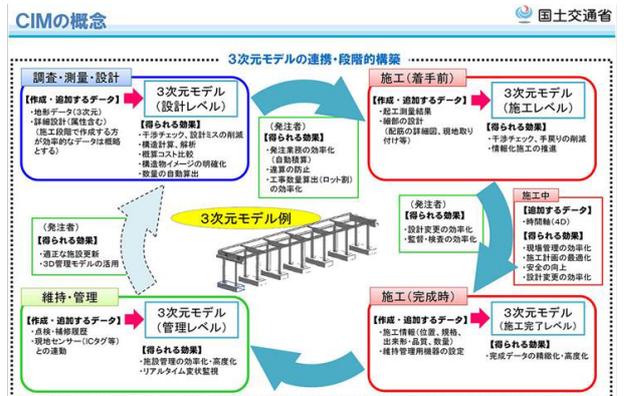
対象とする企業群においては、政府の予算額が年間の売上に直結している。しかし、直近20年間のインフラ整備に対する政府投資額推移を見ると、約2/3までに減少している。この結果、民間企業をターゲットとした事業への転換が成長戦略の方向性の一つとなっている。そのうち、再生可能エネルギー関連の事業に注目が集まっており、建設コンサルタント業の上位大手50社のうち、半数が注力分野として挙げている。一方で、主となっている公共事業においては、インフラの老朽化などが進むことが予想される中、これらの企業が果たす責務も大きく、また少子高齢化によって社員数が減少することも踏まえると、ドローンやAI等を活用した代替技術の開発も急務となっている。特に、2020年2月に端を発した新型コロナウイルス感染拡大の影響により、国土交通省が2016年度から開始したICT技術などを建設現場に活用する“i-Construction”の動きが加速している。具体的には、2023年度までに小規模を除くすべての公共工事におけるBIM/CIMの原則適用を目指すとしている。これは、計画、調査、設計段階から3次元モデルを導入し、その後の施工、維持管理においても3次元モデルへ連携・発展させ、併せて事業全体の関係者間で情報を共有することにより、一連の建設生産システムの効率化・高度化を図ることである。これに併せる形で、国土交通省は「インフラ分野のDX推進本部」を設置した。いわゆる“DX化”が各企業において求められる状況となっている。

1.2. 研究の目的・手法

本研究では、建設サービス業を再定義し、受注型産業からの転換に必要な要件について分析することを目的とする。民間企業をターゲットとした事業を拡大するにあたり求められる連携体制の一つとして

順位	会社名	売上高 (百万円)
1	日本工営	50,442
2	パシフィックコンサルタンツ	46,359
3	建設技術研究所	35,108
4	JR東日本コンサルタンツ	21,080
5	オリエンタルコンサルタンツ	21,005
6	八千代エンジニアリング	20,694
7	オリエンタルコンサルタンツ グローバル	18,626
8	日水コン	17,888
9	イト日本技術開発	17,650
10	いであ	17,306

図表1. 建設コンサルタント部門の売上高ランキング
注) 日経コンストラクション2019.9.28号, p37を参照し著者作成



“パートナーシップ型”の在り方を規定し、今後広がりを見せるDX化に対応できるための選択肢を提示したい。

研究の方法として、まず建設サービス業に関わる先行研究、並びに産業の転換に関係する先行研究について調査しまとめる。次に、建設サービス業の現状や課題について、政府からの公式情報、メディア情報をもとに整理を行う。さらにプロジェクト事例から得られた内容をもとに、分析・考察を行う。

2. 先行研究

2.1. 建設サービス業、並びに事業転換に関する先行研究

建設サービス業に関わる先行研究としては、公共事業を受託する際の調達方式に関するものや、インフラ管理のノウハウの海外展開に関するもの、また業界の課題として若手の育成など人材に関する研究等が見られる。これらの研究はあまり多く見られない一方、技術開発に関わるものは、かなり多くあると見られ、その範囲も、計測技術、解析技術をはじめ多岐に渡る。事業転換という視点では、末廣[1]が、土木・建設会社、並びにプラントエンジニアリングの会社におけるサービスについて、PPP/PFIによる「オープン化」や「サービス化」に対応するための組織能力の変革に着目し分析を行っている。

戦略論・組織論における転換という視点では、Chesbrough[2]が提唱したオープンイノベーションや、Teece[3]により提唱されたダイナミック・ケイパビリティがある。前者は、組織の内外の資源を結び付け価値を創造するモデルを概念化したものであり、後者は、組織内の資源を再構成し環境変化に対応するための組織能力を規定したものである。経済活動の転換という視点では、Vargoら[4]によるサービス・ドミナント・ロジックがある。モノを経済活動の基本とするところから、すべての経済活動をサービスとしてとらえ、顧客との価値共創を目的とする点や、顧客とのサービス交換が期待される点は新たな顧客関係性として捉えることができる。それら関係性を包括する概念として、Iansiti[5]のエコシステムや、妹尾[6]による産業生態系がある。また妹尾らによれば「製造業のサービスモデル化」が確実に進むとされており、先のサービス・ドミナント・ロジックと共に「サービス」が鍵となって事業が転換されることが示唆されている。

2.2. 本節のまとめ

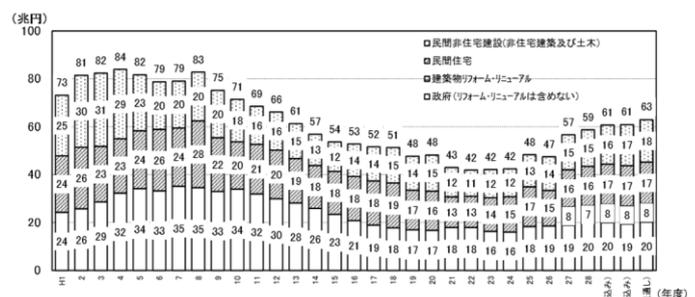
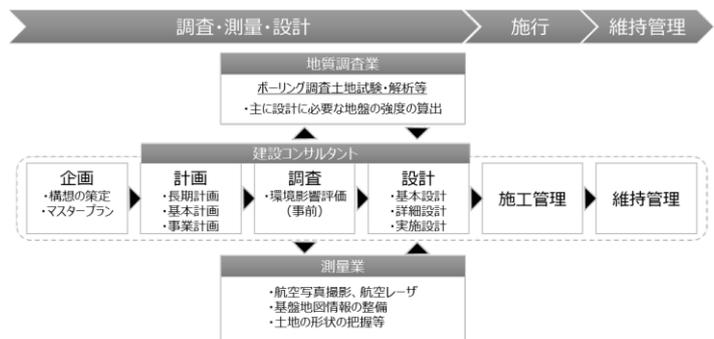
建設サービス業における事業の転換を捉えた先行研究は少ない一方、戦略論・組織論や製造業における転換についての先行研究は多く見られる。これらの概念を踏まえ、事例研究を分析・考察する。

3. 事例研究

3.1. 建設サービス業の概況・特徴・課題

建設関連業の仕事は、図表3.の流れである。施工を除く大部分の業務はながらく発注者側の技術として発展したとされるが、戦後、これらの業務すべてを発注者側だけで受け持つことが難しくなり、調査・設計業務の一部を手伝うという形から徐々に始まり、民間の技術として移管が進んだ。その中で、これを主たる事業とする建設コンサルタント、測量業、地質調査業が誕生し高度経済成長に大きく発展した。

図表4.にあるように、政府投資、及び民間投資は、併せて令和元年度に63兆円との見通しで、構成比率は政府系が34%、民間系が66%となっている。政府投資額の推移を見ると、平成25年頃から約20兆円で横ばいとなっており、最も投資額の多かった平成7～8年の35兆円と比較して2/3程度となっている。先に述べたように、公共事業を中心とした受託から、これまで培った技術を転用し、民間企業をターゲットとした市場へ積極参入していくことが今後も続くと思われ。



公共事業において特徴的なのは、業務の性格等に応じ、適切な入札契約方式を発注側が選択するところにある。入札契約方式には、①価格競争方式、②総合評価落札方式、③プロポーザル方式の3つがある。端的には①であれば「有利な条件（価格）」を提示した企業を契約の相手とする方式であり、②は価格と品質（技術力）を総合的に評価して落札者を決定する。また③は、内容が技術的に高度な業務又は専門的な技術が要求される業務が対象となっている。このように公共事業の受注においては、その仕様要件に従い一つ一つ下請けし受注生産をする産業と言える。販売のプロセスが決まっていることで、営業方法や生産体制も固定化されていると考えられ、業態を転換することが容易ではないことが想像できる。性質として属人的業務になりやすく、また業務によって生じた成果物の権利が発注者側に基本帰属するなど、事業を転換するにあたって活用できる資産を発掘するにも困難が生じると予想される。

また、1.1.でも触れたように、今後、産業全体としてDX化が進むに伴い、ベンダー企業は受注業務からの脱却の必要性があるとされる。経済産業省「DXレポート」によれば、「DX実装のためには、受託業務から脱却し、最先技術活用の新規市場を開拓し、クラウドベースのアプリケーション提供型のビジネス・モデルへの転換」の必要性が指摘されている。ユーザー企業と協働しプロダクトを開発することや、そのプロダクト開発における資産・知財をベンダー企業が保有し、他の顧客にも販売していく等、ビジネス・モデルへの転換の必要性が示唆されている。現在、建設サービス業におけるDX化のうち、「デジタルツイン」の概念に注目が集まっている。デジタルツインは、もともと製造業に端を発した概念で「フィジカル空間（現実世界）に存在する製品や製造設備の情報、およびそれらのオペレーションデータ、環境データなどをリアルタイムに収集しサイバー空間（仮想世界）に送って、サイバー空間上にフィジカル空間とまったく同じ状態・状況を再構築し、その仮想モデルを用いた高度なシミュレーションなどを行う」ことを指す。都市においてもその概念が流入してきており、「都市をとりまく地理空間、人流、交通、気象等のデータをもとにリアルタイム・時系列・仮想条件下でのバーチャル空間に都市を再現するもの」とある。これらの達成には、新たにデータを取得するところもあれば、すでに各民間企業が持ち合わせているデータを統合することによって整備が進むところもあり、都市というあらゆる要素が包含されたプラットフォーム構築には、自治体も含む連携、すなわちパートナーシップが重要となる。

3.2. プロジェクト事例

前述した建設コンサルタント業が将来性を見出しているとする再生可能エネルギー領域での事業開拓の事例を取り上げる。

建設サービス業であるA社においては、自社が関わったスマートシティ関連事業から見出されたエンドユーザーのニーズを活かし開発した太陽光・蓄電池のシミュレーションソフトを展開し、取引実績が数百社ある。特徴としては、顧客となる蓄電池メーカー及び商社等との関係が商売の取引先だけではなく、共同で市場を形成するためのパートナーとなっている点である。パートナー先に位置付けられる事例として、例えば、太陽光発電所の設置や設備の販売、家庭用太陽光・蓄電池の設備販売を、電力小売事業と組み合わせる商社B社や、パワーコンディショナーや蓄電システム販売を手掛けるメーカーC社がある。B社においては、AIによる最適な充放電が行える遠隔制御の仕組みやエラーを自動検知することにより保守管理を迅速に行うなど、IoTによるサービス化が進んでいる。A社、B社、C社は三社で参入企業向けの勉強会を行うなどしている。

A社の活動に目を向けると、自社の事業を“ソフト販売”ではなく“実装アフターサポート業”と規定し、実質、顧客の後方支援を行っている。ソフトの使用料として月額定額の方式を取っており、それに付随する使用方法の勉強会やマニュアルの提供を行う一方、顧客の担当者が社内決裁を取りやすくするための資料提供や、営業開拓手法の情報提供などを行い、担当者の業務を支援している。例えば、数年契約していたある取引先に関して、次の更新のタイミングでもう契約が打ち切りになる状況だったにも関わらず、営業に役立ちそうな情報をいくつか提供していたところ、その情報に含まれていたある営業システムに対してニーズがあることがわかったことからA社はその提案を行うこととした。A社は、自社のネットワークから、その営業システムを構築できる企業を見つけ提案を行い開発に着手した。これらのような顧客企業の担当者の支援を行う一方、A社は、月1回程度で、自社サービスの販売を主目的としない、マーケティング活動としての小規模なイベントを自社で開催している。営業を目的としないため、顧客となりうる企業以外の、さまざまな業界の参加者で構成されており、一つのコミュニティが出来上がっている。参加者同士はゆるやかに繋がっており、その場をきっかけに参加者同士がパートナーとなることもある。先ほど記述した事例のように、A社も参加者もそのネットワークを使って、自社に有益な情報や提案を得ることができているという。

この事例から言えることとしては、A社が自社製品の販売を目的とした営業活動や目先の売上に主眼を置くのではなく、エンドユーザーを中心としたマーケティング活動や、顧客の営業活動に必要な情報やツールを提供し、顧客の販売そのものに起点に置いていることが分かる。その一環として、顧客のニーズに対して、自社で提供できるものを自在に組み合わせ提供も行き、また多様な参加者のコミュニティを形成するなどしている。こうした取引先との関係構築は、B社やC社などのように取引先ではあるものの、共同で市場を創るパートナーとしての位置づけになり、対等になっていると推察される。

3.3. 本節のまとめ

建設サービス業の概況や課題等の整理から、民間企業とのパートナーシップに重点を置いた事業への転換が一つの鍵になっていると考えられる。その中において、プロジェクト事例からいくつかの要件を抽出すべく、次項において分析・考察する。

4. 分析・考察

本研究で対象とする建設サービス業は、公共事業の受注をながらく続けてきた中、決まったプロセスに沿い、社内で営業や生産の体制を構築してきた。発注側と受注側という明確なポジションによる関係性があり、一つ一つ案件を受注し生産、納品するというモデルを取ってきた。その一方で、プロジェクト事例のA社は、B社、C社と取引関係がありながら、共創関係を築いていた。各社は自律しており取り扱う商品・サービスが少しずつ異なることから、お互いが組み合わさることでエンドユーザーに価値を提供している。「モノ」を単体で販売するという発想ではなくサービスと抱き合わせてエンドユーザーに提供することが、より持続的な商品・サービス提供を可能にするという共通した意識を持ち合わせていると考えられる。これは、サービス・ドミナント・ロジックの「顧客との価値共創」であり、また一つの産業を創造していくビジネスエコシステムを構築していると言える。またA社は、そのエコシステムにおいてインテグレーターとしての役割を担っている。小規模イベント開催において、多様な参加者を集め、エンドユーザーのニーズを感知させる仕組みを持つことで、共創関係を強固なものにしている。

これらのことから、パートナーシップ型への転換の要件として、①エンドユーザーのニーズを感知できるコミュニティ形成②長期的な取引を可能にする製品に関連した外延サービス、あるいはサービスそのものを開発する、ことから③エコシステムを形成し競争優位を生み出す、ことが重要な要素であることが見出された。DX化の中、ユーザー企業との協働によるプロダクト開発が求められており、これらが必要な要件として見出された。

5. まとめ

本研究では、建設サービス業を再定義し、民間企業とのパートナーシップ型の事業へ転換するにあたって、業界におけるプレイヤーへの選択肢を提示することを試みた。特にDX化の流れを意識した戦略に向けた要件を抽出した。今後の展望として、デジタルツインに必要な要件を精緻にすることで、さらに建設サービス業に必要な要件として抽出をしたい。

- [1] 末廣多恵子, 宮崎久美子, Public Private Partnership を通じた建設会社のオープン・サービスイノベーションに向けた組織能力の変革に関する研究, 研究・イノベーション学会年次学術大会講演要旨集, 32, 360-363(2017)。
- [2] Chesbrough, H.W. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology, Harvard Business School Press (2003)。
- [3] ティース, D. J., ケイパビリティの組織論・戦略論, 中央経済社, 3(2010)。
- [4] Stephen L. Vargo, Robert F. Lusch, Evolving to a New Dominant Logic for Marketing, Journal of Marketing(2004)
- [5] Jansiti, M. The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability, Harvard Business School Press(2004)。
- [6] 妹尾堅一郎, 伊澤久美, 「製造業のサービスモデル化」の基本パターン:事例を通じた製造業のサービス化に関する一考察⑦, 研究・イノベーション学会年次学術大会講演要旨集, 31, 172-175(2016)。