

IT プラットフォーマーの事例に基づく土木分野の技術革新環境に関する一考察

大成建設株式会社 正会員 ○古田 敦史

大成建設株式会社 正会員 石井 裕泰

1. はじめに

脱炭素化を求める社会的要求や先進的 IT・AI 技術の進化など、土木技術を取り巻く環境は大規模かつ急進的な変革期にあり、民間企業において関連研究開発を推進するための制度、組織にも変容が求められる。各企業が蓄積してきた経験とノウハウ、文化等の特性をそうした変容にあたっての基盤とすることに並び、研究的な視点とアプローチによる状況整理・分析を深めることも重要である。そうしたことを踏まえ、本報主著者は東京理科大学大学院 経営学研究科 技術経営専攻に現在籍を置き、イノベーション、組織と人事、マーケティング等の観点にて、変革の時代に即した研究開発制度・体制の在り方を検討している。本報では、基礎的な整理・分析内容を紹介するとともに、企業の中で土木・建築に関わる研究開発を統括する立場にて、技術経営が扱う研究・教育への期待と可能性を述べる。

2. 整理・分析対象

IT 産業は近年、目まぐるしい技術革新を成し遂げて来た典型例と言え、技術経営を研究する題材として頻繁に取り扱われる。一方で土木分野は対極に位置すると言え、技術の進化・発展が経験とノウハウに強く依存し、従来の延長線上の技術開発が多くを占める実情にて、本質的な「革新」が組織内部から生じにくいと著者らは認識する。こうした観点を、以下では、IT プラットフォーマーの事例に基づき、組織論を中心に土木分野の技術開発と比較して相違点を明らかにし、技術革新を生み出す仕組み・仕掛けを土木分野にどのように取り入れられるのかの可能性と留意点を明らかにした。

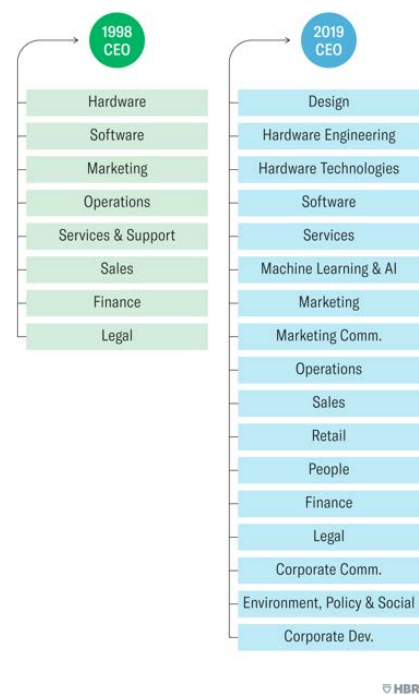
3. 組織構造

(1) IT プラットフォーマーの事例

Apple 社は戦略として、革新が生まれ続ける組織構造を備えていると言われている。一方、後述するように過去の Apple 社、はたまた現在の日本の建設会社のように、一般的・従来のには技術分野別のツリー構造の体制を取ることが多い。以下ではこうした一般的・従来の組織構造を横目に整理する。

図1に示す通り、1998年当時の Apple 社の組織は Hardware, Software 等と大分類の技術分野に分かれて、その下位にはさらに幾つもの部署で編成されていた。一方で、2019年の組織構造は技術分野が細分化され、CEO と直結した組織構造となっている¹⁾。Apple 社の戦略とは、「ある領域で最も専門的な知識と経験を持つものが、その領域の意思決定権を持つべき」という戦略である。Apple 社は技術革新と破壊の速度が速い市場で競争しているため、破壊を引き起こす技術に深い知識を持つ人々の判断と直感に頼らざるを得ないということに起因する。市場のフィードバックや確実な市場予測を得るよりもずっと前に、スマートフォンやコンピュータなどにおいて、どの技術やデザインが成功する可能性が高いかについて、いわば「賭け」をしな

ければならない。そこで、経営者ではなく、技術の専門家の判断に頼ることで、そのような「賭け」が成功する確率が高くなると考えら、さらにその率が高くなれば、ビジネスとしての成功が導かれるとの構図・循環になる。こうした Apple 社の革新的とも言える組織構造は、専門知識を持つ人々に重要な意思決定を促し、革新的なアイディアや製品の開発を促進している。さらに Apple 社は、異なる領域のエキスパートが協力し、新し

図 1 Apple 社の組織構造変遷¹⁾

キーワード 技術経営, 技術革新, 組織, ツリー構造, プラットフォーマー

連絡先 〒245-0051 神奈川県横浜市戸塚区名瀬町 344-1 大成建設(株)技術センター技術企画部企画室

いアイデアを生み出すために必要な情報やリソースを共有するように努め、組織面とリソース面からアイデアを生み出す環境と能力を最大化し、より革新的な製品を開発することを可能にしている¹⁾。

(2) 建設業での一般形態

日本の建設会社は、従来は技術革新と破壊の速度が遅い市場で競争していたことには論を待たないが、近年の²⁾Constructionに関連する

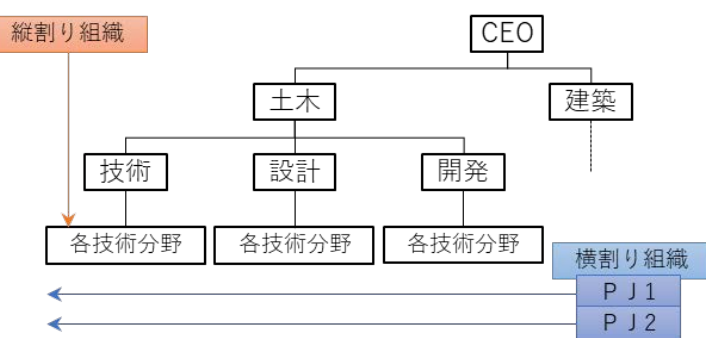


図2 一般的な日本の建設会社の組織

技術分野をはじめ、技術革新と破壊の速度は早い市場に変化していると言える。図2に示す通り、日本の建設会社の組織は、ツリー構造を採用することが多く、必然的に組織内の決定権が上層部に集中することとなる。そのため、最新技術を熟知した組織構造下層の社員が、自らの専門知識を活かす新しいアイデアを、その技術に精通していないマネージャーもしくは、最新技術から離れてから時間の経過したマネージャーがそれらのアイデアの良し悪しを判断することとなる。場合によっては新しいアイデアや技術開発のための自由な議論や意見交換が制限されてしまう弊害があることを著者らは認識する。特に、日本の建設会社では建築系/土木系または、設計/技術で分離されることがあり、ツリー構造を多層化するばかりか、組織が過剰に複雑化する恐れもあり、さらに縦割り組織であるが故に異なる領域のエキスパートが協力しにくい環境を構築していることとなる。その対策として、図2に示すように、ツリー構造のデメリットを補うために横割り組織（横串の組織）を構築することが考えられよう。その場合、横割り組織内での情報伝達はスムーズになる大きな利点はあるものの、意思決定の面ではさらに複雑化する弊害があり、一つの理想像としてのApple社の事例とのギャップ、乖離は依然、大きい。

4. 組織構造設計で考慮すべきこと

伊丹・加護は、組織構造設計で考慮すべきこととして、権限、意思決定、情報の流れ、コンフリクトを列挙している²⁾。権限と意思決定に関して、Apple社では専門知識をもった者に意思決定権を与えており、多層構造となっている縦割り組織、各部署を横断する横割り組織と比較して迅速な意思決定ができるだけでなく、イノベティブな決定も容易となると考えられる。情報の流れに関して、Apple社は単一部署のためスムーズと予測でき、縦・横割り組織では複数の組織で情報共有が必要となり情報を正しく共有できないであろう。コンフリクトにおいては、組織間を横断する必要がある横割り組織は多く発生してしまう。以上のように経営学の基礎的知見に基づく比較では、Apple社の実践する組織の優位性が際立つ。

5. おわりに

かつて、携帯電話において大きなシェアを獲得していたNokia社は変化に対応することができず、過去の自社の成功体験に拘りスマートフォンのシェアを獲得することはできなかった。どのような変革の波が来るかの予測の難しさに対して、成功体験や慣例に固執せず、自社の開発体制を柔軟に意思決定のできる形に仕立てることでより迅速な技術開発を促進することができる。

あわせて、著者らは技術経営の視座、ならびにそれを研究的・教育的に発展・普及させ、時代の変革に合わせて理想形を追求し続けることの重要性を強く認識する。技術開発の促進には潤沢な予算と人員を当てるコスト依存のテコ入れではなく、組織体制の見直しによりイノベティブな技術開発を促進できる可能性を、本報のような検討を重ねる中で体感できる。技術経営的視点に立った土木技術開発マネジメントの本格的論議は限られる現状だが、活況になれば土木技術の社会貢献を後押しすることにつながろうと期待が持てる。

【参考文献】1) Joel M Podolny and Mrten T. Hansen: How Apple is organized for innovation, Harvard Business Review, Nov.1, 2020, 2) 伊丹敏之 加護野忠男: ゼミナール経営学入門（新装版）, 285～311pp