

## 5) - 6 建築分野における DX 推進の技術的課題に関する基礎的研究

【持続可能】

### Study on Technical Issues for Promoting Digital Transformation in Architecture and Construction

(研究開発期間 令和3年度)

建築生産研究グループ  
Dept. of Production Engineering

松林 道雄  
MATSUBAYASHI Michio

田村 篤  
TAMURA Atsushi

高橋 暁  
TAKAHASHI Satoru

The objective of the study is to consider technical issues for promoting digital transformation in architecture and construction toward promoting digital transformation in these fields. First, we collected materials that mention digital transformation from among ministries and organizations related to architecture and construction, news media and academic papers. Next, we organized the information from the collected materials and performed the analyses.

#### 【研究開発の目的及び経過】

社会全体のデジタル化の推進に向けた各種の施策を講じる政府方針の下、国土交通省ではインフラ分野における DX (Digital Transformation) の取組みを省横断的に推進するため、「国土交通省インフラ分野の DX 推進本部」が設置された。 「インフラ分野の DX」では、データとデジタル技術を活用して、国民のニーズを基に社会資本や公共サービスを変革すると共に、業務そのものや組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を変革するという目標の共有が図られている。

今後、建築分野の DX の取組みに関して、官民一体のあるいは役割分担の中で推進すべき取組みや、建築生産研究グループが担うテーマを検討するためには、これまで当グループにて収集してきた建築 BIM 推進に係る資料や新技術調査等に加え、官民の幅広い主体の取組みについての動向も把握し、これらを基礎資料として整備する必要がある。

本課題では、建築・住宅・都市に関わる DX 関連の動向を把握するために、官公庁の施策、民間の技術開発等に係る資料・情報を収集する。これらに言及される取組みを、その目的や範囲、対象から整理する。

本課題では当年度初めに主担当者の変更があった。遂行については計画当初の内容通りに実行された。

#### 【研究開発の内容】

研究内容は次の2項目から構成される。

##### (1) 建築分野の DX 推進に係る資料・情報収集

国土交通省「国土交通省インフラ分野の DX 推進本部

会議」、「BIM/CIM 推進委員会」、「建築 BIM 推進会議」及び建築関連の学会・団体における資料、各種メディアの記事、学術論文等から該当する情報を収集する。

##### (2) 建築分野の DX 推進に係る技術的課題の整理

(1)で得た資料・情報に対して、建築分野に関わる DX 推進の方針、新たな取り組み、製品サービスなどの観点から情報を分類・整理する。情報の分類・整理の指針の一つとして、取組みの目的(行動、知識・経験、モノ)、想定する範囲(都市、建物、空間)、対象とする段階(企画・計画、設計、施工、共用、ライフサイクル全体)の観点から取組み内容を整理する。

#### 【研究開発の結果】

##### (1) 建築分野の DX 推進に係る資料・情報収集

DX との関連で話題を特定するために「DX」、「Digital Transformation」等の用語での検索結果を対象とした。国土交通省からは「国土交通省インフラ分野の DX 推進本部会議」、「インフラ DX 総合推進室」、「BIM/CIM 推進委員会」、「建築 BIM 推進会議」の資料を収集した。メディア記事は3媒体から収集した。その他に他省庁、建築関連の学会・団体から収集した。

収集した媒体での単純集計を通じて、DX に関連する話題は2020年以降に多く登場していることを確認した。この結果を受けて、当初の計画から資料収集先(他省庁、いくつかのメディア記事が該当)を追加した。

##### (2) 建築分野の DX 推進に係る技術的課題の整理

3媒体のメディア記事を対象に、月ごとの件数を数え上げ時系列での登場頻度を確認した。内2媒体における登場件数のグラフを図1と図2に示す。いずれの媒体も

2020年以降に多く出現しており、近年に注目されてきている。内、新聞媒体（190件）においては記事で対象とされる機関種類に焦点を当て集計を行った。政府が約半数（79件）、民間企業も約半数（71件）であり、政府からの積極的な情報発信が捉えられた。ただし、多くの媒体においては、DXとの関連で収集できた数が少なく、傾向として捉えることは難しかった。

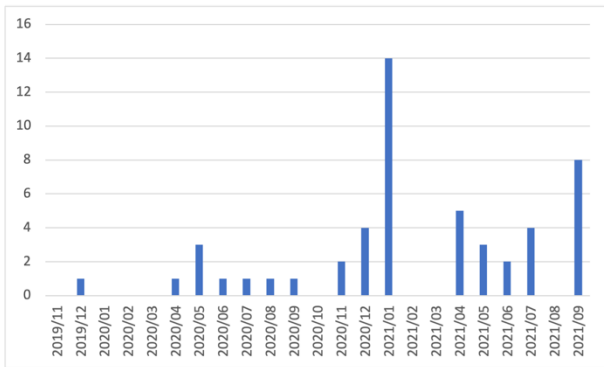


図1 月ごとのDX記事の登場件数（建築系の雑誌）

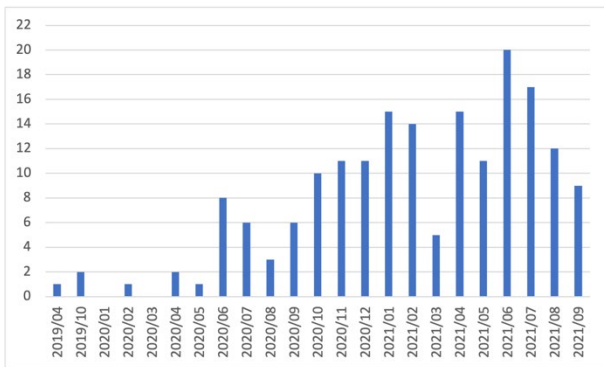


図2 月ごとのDX記事の登場件数（建設系の新聞）

ある程度の量が収集できたDX推進本部会議（国土交通省）の資料に掲載される29施策、ニュース媒体について民間企業のIT技術を取り扱う39記事を対象とし、(2)に示す「取組みの目的」と「想定する範囲」、「対象とする段階」を割り当てた。そして2媒体につき「取組みの目的」ともう一つの観点から2軸を作り、各施策・記事をプロットし媒体の全体像を表現した。かつ、施策・記事の説明文章からキーワードを抽出し、各施策・記事が対応するセルにこれらを配置した。図3と図4は「取組みの目的」と「対象とする段階」の2軸に対してプロットした2媒体の結果を示している。



図3 DXの分類と対象とする段階を軸としたマッピング（国土交通省会議）



図4 DXの分類と対象とする段階を軸としたマッピング（建設系の新聞）

共に企画・計画、設計は少なく、施工から供用で大半を占めた。DXにおいては特に施工以降の場面での関心が共有されている。また、抽出したキーワードから頻出するものを確認したところ、図3と図4の大半のセルにおいて、BIM/CIMや点群、3D都市モデルといった「3Dデータ」また「AI・人工知能」、「遠隔臨場・操作」の用語が多く見られた。ここからは建築分野において施工以降の場面に変革できる余地を大きく見込んでおり、それを実現する技術要素として3DデータやAI、遠隔技術に期待が集中していると読み取ることもできる。よって、これらの技術要素が抱える技術的課題に焦点を当て解決を試みることはDX推進との関連も強いと考える。

また、「取組みの目的」と「想定する範囲」の2軸による、各施策・記事のプロットも行なった。この組合せにおいては、いずれの媒体で「空間」と「都市」に施策・記事が集中していることを確認した。

【参考文献】

- 1) 国土交通省：インフラのDX. 国土交通省ホームページ, [https://www.mlit.go.jp/tcc/tcc\\_tk\\_000073.html](https://www.mlit.go.jp/tcc/tcc_tk_000073.html) (2022-04-01 閲覧)