建築ライフサイクルＤＸ戦略（案）

令和８年１１月

建築分野の中長期的なあり方に関する検討会

ＤＸ ＷＧ

目次

はじめに 3
1．戦略の策定の趣旨等 4
（1）戦略の策定の趣旨 4
（2）背景 4
（3）建築分野における DX 推進の意義 5
① ライフサイクルを通じた建物・市街地の最適化 5
② 生産性の向上、技術の民主化や担い手の多様化 5
③ 新たな価値の創造 5
（4）対象期間 6
2．建築ライフサイクル DX を進める上で重視すべき視点（総論） 6
（1）建築情報のデータ化・蓄積・連携・流通 6
① 建築情報のデータ化・蓄積 6
② データの連携・流通 7
（2）DX を前提とした建物のあり方や生産体制等の再構築 8
（3）DX と担い手 8
① DX による担い手の高度化・拡大 8
② 担い手の「やりがい」、暗黙知の獲得機会の確保 9
③ デジタル時代の新たな専門人材の育成・確保 9
（4）人と AI・ロボットの協働 9
① ヒューマン・ロボット・コラボレーション、共進化 9
② AI の倫理基準 9
3．建築ライフサイクル DX の推進方策（各論） 10
＜ライフサイクルを通じた建物・市街地の最適化＞ 10
① 建物のライフサイクルを通じた情報プラットフォームの構築 10
② AI の活用 11
＜生産性の向上、技術の民主化や担い手の多様化＞ 12
③ 施工合理化等システム・AI ロボティクス等の活用 12
④ 現況調査等への IoT、センシング技術等の活用（現況把握等の簡易化・精緻化） 13
＜新たな価値の創造＞ 14
⑤ 建物・市街地の情報と他分野の情報との接続、新たな価値・サービス・産業の創造 14
4．当面の取組 16
＜ライフサイクルを通じた建物・市街地の最適化＞ 16
① 建物のライフサイクルを通じた情報プラットフォームの活用 16
② AI の活用 17
＜生産性の向上、技術の民主化や担い手の多様化＞ 17
③ 施工合理化等システム・AI ロボティクス等の活用 17
④ 現況調査等への IoT、センシング技術等の活用（現況把握等の簡易化・精緻化） 18
＜新たな価値の創造＞ 18
⑤ 建物・市街地の情報と他分野の情報との接続、新たな価値・サービス・産業の創造 18
5．2050 年に向けて 19

はじめに

社会経済情勢が大きく変化する中、個別制度の議論に先立ち、建築分野全体の将来像を示す必要があるとの認識のもと、建築分野の中長期的なあり方に関する検討会において、「建築分野の中長期ビジョン」（以下「中長期ビジョン」という。）についての素案がとりまとめられた。

中長期ビジョンでは、2050 年を見据え、ストック型社会における建物[1]（「ストック」）、地域における集合体としての建物（「市街地」）、それらを支える「担い手」、及びこれらを支える「技術・DX」の観点から将来像や検討課題が整理されている。

これらの検討は、建築分野の中長期的なあり方に関する検討会のもとに設置された 5 つのワーキンググループ（以下「WG」という。）において進められた。このうち、DX WG では、市場における技術開発や導入を促す観点から、建築分野における DX の方向性と当面の取組について先行的に世の中に示すことが重要であるとの認識のもと、議論の成果を「建築ライフサイクル DX 戦略」（案）としてとりまとめた。

本戦略（案）は、DX WG の提言としてとりまとめたものであり、DX WG名義で公表することを予定している。また、今後の関係者間での議論等を踏まえて、改善を重ねていくことを予定している。

[1] 中長期ビジョンのとりまとめにおいては、「建築物」という用語に代えて、より親しみやすい表現として「建物（たてもの）」を用いている。

１．戦略の策定の趣旨等

（１）戦略の策定の趣旨

・　急速に進歩する DX[2]については、国における取組の方向性（主要課題の特定、優先順位付け、その取組方針等）を早期に示すことで、民間事業者による個別技術の開発や導入を促すことが重要である。

・　このため、2050 年を見据えた建築分野の中長期ビジョンの検討を行っている「建築分野の中長期ビジョン検討会」に設置されたＤＸ　ＷＧにおいて、中長期ビジョンに先行して建築分野における DX の取組の方向性を示す「建築ライフサイクル DX 戦略」（案）を策定する。

・　なお、本戦略は、現時点で考えられる取組の方向性と当面講ずるべき取組みを示したものであり、産学官の取組を支援するものであるが、DX 技術は急速に進展しており、それに伴い、当面の取組の具体化や追加、変更もスピード感をもって対応していく必要があり、本戦略については、当面の間、検討の場を設けることとして１～２年程度を目安に見直しを行っていくこととする。

（２）背景

・　建物ストックの量的充足と質的向上、生産年齢人口の減少、循環型社会と DX 技術の進展を踏まえ、ストック型社会への《大転換》は待ったなしの状況にある。

・　AI、デジタル技術、ロボティクス、自動運転、ドローン等、DX 技術は急速に進展しており、社会や経済活動のあり方に大きな変化をもたらしつつある。建築分野においても、設計、施工、維持管理等の生産プロセスの変革にとどまらず、市街地のあり方にも影響を及ぼし得る。

・　DX 技術のうち、現在、産学官で導入の検討が行われている BIM[3]については、設計・施工を中心に活用が進んできており、2026 年 4 月には建築確認における BIM 図面審査[4]が開始され、引き続き、BIM データ審査[5]の実現に向けた環境整備が進められている。今後、建物に関する情報（以下「建築情報」という。）のデータ連携・活用の普及・拡大が期待されている。

・　AI については、人の認知、判断、学習そのものに作用し、人や社会に与える影響は、従来の ICT とは質・規模の両面で異なるほか、人の経験や知識を媒介し得るものである。加えて、フィジカル AI[6]等の進展により、人以外の存在が人と同じ物理空間において認識、判断、行動する状況が生まれつつある。

・　政府においては、フィジカル AI の中核をなす AI ロボティクスに関する「AI ロボティクス戦略」を策定（令和 8 年 3 月策定、同年 5 月一部変更）し、AI ロボティクスの社会実装を加速させるための対象分野の一つに建築分野が位置づけられている。測定／検査／記録、墨出

[2] 「デジタル・トランスフォーメーション」：データとデジタル技術を活用し、社会の変化や利用者のニーズに応じて、制度、慣行、役割分担等を変革し、社会全体の生産性の向上と新たな価値の創造を実現すること

[3] 「BIM」（Building Information Modeling）：コンピュータ上に作成した主に 3 次元の形状情報に加え、室等の名称・面積、材料・部材の仕様・性能、仕上げ等、建物の属性情報を併せ持つ建物情報モデルを構築するシステム。

[4] 「BIM 図面審査」：BIM データから書き出された図書（PDF 形式）を活用した建築確認における申請及び審査の方法。2026 年 4 月から導入された。

[5] 「BIM データ審査」：PDF 形式の図書ではなく、IFC（Industry Foundation Classes）データそのものを審査対象とする建築確認における申請及び審査の方法。2029 年春から導入予定。

[6] 「フィジカル AI」：センサー等を通じて物理環境を認識し、AI が状況に応じて推論・判断を行い、その結果に基づいて機械・ロボット等が物理空間において行動するシステム

し、清掃、垂直搬送、水平搬送を先行領域として、AI ロボットを重点的に導入するとともに、中長期的には躯体工事、内装工事などより複雑で高度な技術を要する領域についても AI ロボットの導入を進めていくこととされている。

・　国土交通省においても、「国土交通省インフラ分野の AI 実装に向けた取組方針」（2026 年 9 月 4 日公表）、「建設分野におけるフィジカル AI 戦略（中間とりまとめ）」（2026 年 9 月 4 日公表）などのインフラ分野の DX に関する方針のほか、「「建築・都市の DX」中長期ビジョン」等が公表されており、建築・土木問わず DX の検討が進められている。

（3）建築分野における DX 推進の意義

・　建築分野において DX を進める意義として、以下の 3 つが挙げられる。

① ライフサイクルを通じた建物・市街地の最適化

○　建物のフィジカルデータ（実空間データ）、オペレーションデータ（維持管理・運用データ）、ダイナミックフローデータ（動態データ）等の建築情報が、コンピュータ等の機械が読み込める形でデータ化・蓄積され、連携・流通、「見える化」されることにより、建物の企画・設計から施工、維持管理、改修、更新・解体、資源循環までを含めたライフサイクルを通じてデータが有効活用される。

○　これにより、建物が、所有者や「つかう人[7]」、社会にとって最適化され、建物の価値を最大化することが可能となる。

○　また、個々の建物の情報だけでなく、建物の集合体である市街地単位の情報となることで、市街地の活用や更新が促進され、市街地としての価値も最大化することが可能となる。

② 生産性の向上、技術の民主化[8]や担い手の多様化

○　DX 技術により、専門人材がより高度かつ創造性の高い業務に取り組むことにより、技術・技能のさらなる高度化、生産性向上が進む。

○　これまで熟練した専門人材しかできなかった技術・技能の一部が DX 技術により、必ずしも熟練していなくても使えるようになる。DX 技術のサポートと必要に応じて専門人材の支援を受け、多くの「つかう人」が施工、維持管理、改修、更新・解体等に関わることができるようになり、建物をつかいこなし、価値を最大限発揮することが可能となる。

③ 新たな価値の創造

○　建築情報がデータ化・蓄積され、連携・流通、「見える化」され、建物・市街地の情報と他分野の情報とが連携することにより、例えば物流・人流（自動運転車両、配送用ロ

[7] 「つかう人」：建物において、居住、就業、学習、休息、買い物、サービス利用等の活動を行う者。必ずしも専門的な責任を負うものではないが、価値の実現に向けて積極的な役割を担う場合には、その役割に応じた一定の責任を負うことが想定される。

[8] 「技術の民主化」：デジタル技術やデータの利用の裾野を広げ、多様な関係者がそれぞれの知識や経験に応じて活用できる環境を実現すること。その一方で、安全性や法適合性など社会的影響の大きい事項については、必要な専門性を有する者が適切に関与し、判断を担う。両者の間に存在する多様な専門性の段階を踏まえながら、相互に協力・補完することで、生産性と意思決定の質を向上させること。

ボット・ドローン、空飛ぶクルマ（eVTOL）等の次世代モビリティなど)、防災・減災、脱炭素、建材等の再利用・再資源化などの資源循環、生物多様性の保全・再生などの環境分野、観光、エンターテイメントなど、当該建築情報を他分野の人材が活用することにより新たな価値・サービス・産業が創造される。その際、AI 等のデジタル技術の活用に伴うエネルギー消費などの環境負荷にも配慮し、その効果とのバランスを図りながら、持続可能な形で活用を進めることが重要である。

（4）対象期間

・ 本戦略は、「建物を使いこなす社会」への大転換を見据え、検討中である中長期ビジョンを踏まえ、その実現に向けたデジタル化・データ活用の方向性を示すものである。

・ 中長期ビジョンでは、2050 年を見据え、ストック型社会における建物（「ストック」)、地域における集合体としての建物（「市街地」)、それらを支える「担い手」、及びこれらを支える「技術・DX」の観点から将来像や検討課題をとりまとめることとしている。

・ 一方で、DX の進歩は速く、2050 年における技術の姿を具体的に見通すことは困難である。

・ このため、本戦略は中長期ビジョンに基づくものとして、現在利用可能な技術や今後見通し得る技術の発展を前提に、2030 年頃を目標時点として目指す社会像や取組の方向性を示すものとする。

2．建築ライフサイクル DX を進める上で重視すべき視点（総論）

（1）建築情報のデータ化・蓄積・連携・流通

① 建築情報のデータ化・蓄積

○ 建築分野において DX を進めるためには、建築情報をデータ化することが必要である。

○ 建築情報には、フィジカルデータ、オペレーションデータ、ダイナミックフローデータ等の情報が存在する。

○ こうした建物に関するあらゆる情報を最初の段階からデータ化することは負担が大きく、持続が困難である一方、例えば、資産管理や不動産流通における将来の修繕計画やキャッシュフロー予測には、いつ・なぜ故障したかなどの改修履歴の情報が必要となる。

○ このため、建築情報のうち、ライフサイクルを通じた建物のつかい方の最適化、建物を含む市街地の活用や更新の促進を図るために必要な情報や他の分野で活用が見込まれる情報を抽出し、データ化を行うことが必要である。

＜建築情報の分類＞

・フィジカルデータ（実空間データ）：
設計図書、BIM データ、構造・設備等の仕様情報、所在地等の建物及びその周囲の物理的な状況を示した情報（※メタデータ等も含む。）

・オペレーションデータ（維持管理・運用データ）：
点検結果、修繕・更新・改修履歴、故障履歴、部屋・空間の利用実績、取引・賃貸契約等の建物を適切に管理・運用するための履歴情報

・ダイナミックフローデータ（動態データ）：

エネルギー使用量、室内温度・CO_2濃度、入退館人数や滞在人数（人流）、エレベーターの利用状況、空調設備の運転情報等の建物の管理・運営にあたって時間とともに変化し続ける情報

・これらのほか、建物内で行動するロボットやAI搭載機器等（ノンヒューマン・エージェント）が取得・生成・利用する建物に関するデータ等が挙げられる。

○　建物の維持管理や取引時での活用のほか、データ自体の連携・流通が円滑に行われるよう、データの定義、真正性の確保、データの版管理、トレーサビリティの確保など、社会でデータが活用しやすくなるよう、建築情報のデータ化のルールを国も含めて整備することが必要である。

○　最終的な受益者と考えられる建物の所有者・管理者の責務を明確にするとともに、データの作成等を行う主体に対して、継続的な関与を促すインセンティブをどのように付与するかが重要となる。このため、建築情報の種類や用途に応じて、適切な主体がデータを蓄積し、管理を行える枠組みを構築することが必要である。

○　こうした取組を進めるためには、以下について関係者間で検討・整理を行うことが必要である。

・ データ化すべき建築情報は何か。ライフサイクルを通じての建物のつかい方の最適化、建物を含む市街地の活用や更新の促進を図るために必要なデータは何か。

・ 誰がデータ化すべき建築情報を定義し、標準化するのか。

・ 誰がデータを作成・更新、蓄積し、管理するのか。

・ データの真正性の確保に加えて、変更履歴を管理する版管理及びデータの作成・変更経緯を追跡可能とするトレーサビリティをどのように確保するのか。

② データの連携・流通

○　DXの効果を最大化し、建物が、つかう人や社会にとって最適化され、建物の価値を最大化するため、建築情報を外部のデータと連携、流通、「見える化」させることが必要である。見える化されることでこれまで評価し得なかった指標についても、つかう人の目線から評価されるようになる。これにより、個々の建物だけでなく、市街地における建物に関する情報を集約・分析することで、社会に大きな影響を与える価値になり得る。

○　建物単体のデータ化のみでは、建築情報のデータ化や蓄積のための投資回収が困難である。建物の集合体としての市街地単位での連携に加え、より幅広い分野での連携によりデータの価値を拡大し、投資回収で持続性を確保できるようにすることが重要である。

○　また、データ活用を促進するためには、データのオープン性や軽量で取り扱いやすいデータとするとともに、データを必要とする主体が、必要とするときに、信頼できる情報にアクセスし、活用できるようにすることが重要である。さらに、個人情報保護や知的財産権等の権利の取扱い、データの提供や活用に関する責任主体について明確にする必要がある。

○　建築情報を連携、流通させ、「見える化」させるために必要な環境整備を行うことが必

要である。

○　なお、建築情報は、必ずしも現存する建物にのみ付随するものではないことに留意が必要である。例えば、滅失した歴史的建造物に関する情報には、歴史・文化の継承や研究等に資するなどの利用価値を有する情報もある。

○　こうした取組を進めるためには、以下について関係者間で検討・整理を行うことが必要である。

・　データ化・蓄積コストに見合う価値・サービスの創出が見込まれる連携分野としてはどのような分野があるか。
・ 連携、流通を考慮したデータのあり方をどうすべきか。
・ 建築情報の公共性・公益性やデータの特性、利用目的に応じた、情報へのアクセス範囲（非公開、限定公開、公開）の設定をどうするべきか。
・　BIM データなどの建築情報の AI 等への活用（Project PLATEAU との連携を含む。）に係る個人情報保護、知的財産権その他の権利の取扱いをどうするべきか。
・ データの提供や活用に関して誰が責任を有するべきか。

（2）DX を前提とした建物のあり方や生産体制等の再構築

○　DX は、先進的なデジタル機器や個別技術の導入自体が本質ではない。

○　DX により、建物内で行われる業務プロセスや役割分担、組織のあり方そのものを、DX 技術を前提として見直した上で、DX 技術を有効に活用できる環境を建物において実現していく必要がある。その際、必要に応じ、測定精度と基準値等とのあり方についても検討を行う。

○　生産体制についても、AI やロボットを導入するにあたっては、それらを前提とした生産体制やプロセスの再構築を図るとともに、現場管理コミュニケーションを画像等も活用して、オンラインデータ化・共有できる環境を低コストに構築し、書類作成や記録・整理等の業務の効率化を加速させる。

○　また、これらについて、業界の枠を超えた連携・協働を実現していくことが必要である。

（3）DX と担い手

① DX による担い手の高度化・拡大

○　DX により、建築分野の生産性が大幅に向上する。専門人材については、単純作業の自動化や AI 活用が進むことで、より高度な判断や創造的な業務に注力できるようになり、その技術・技能のさらなる高度化が期待される。

○　また、技術の民主化により、DX 技術等の支援・補完を通じて「つかう人」が専門人材と協働することにより、建物の担い手を増やすことが期待される。

○　AI を通じて高度な専門人材や、新たな担い手としての「つかう人」を育成していく、いわゆる「人を育てる DX」の取組が必要である。

② 担い手の「やりがい」、暗黙知の獲得機会の確保

○　AI やロボットの導入により、やりやすい作業をロボットが行うことにより人の「やりがい」が喪失することや、従来の業務を通じた「暗黙知」の獲得の機会を失うことなどが懸念されている。

○　今後、人がより高度な判断が必要な業務や創造的な業務に注力するなど人の「やりがい」につながるよう、建築分野において、人と AI・ロボットとの協働のあり方を模索していくことが必要である。また、教育機関での教育や実務を通して、暗黙知を獲得するための教育方法について検討することが必要である。

③ デジタル時代の新たな専門人材の育成・確保

○　建築分野における新たな専門人材としてデジタル技術と建築の双方に知見を有する[デジタル×現場]人材の育成、参入が必要である。

○　さらに、物質としての建物とは異なる、「情報としての建物」が有する公共性や社会基盤としての性質を踏まえた研究・制度整備等は、なお発展途上にある。このため、建築情報に関する研究や政策・制度の方向性検討を体系的かつ戦略的に担う専門人材の育成・確保が必要である。

（4）人と AI・ロボットの協働

① ヒューマン・ロボット・コラボレーション、共進化

○　人の生命に関するような重大な業務については人の確認・判断が必要である一方で、その他の業務では必ずしも人が関与しなくともよい領域があると考えられる。

○　今後、建築分野においては、建物をつくる段階及びつかう段階のそれぞれにおいて、人とロボットが同じ空間で安全に、お互いの長所を活かしながら協力して作業を行う「ヒューマン・ロボット・コラボレーション」を進めていくべきである。また、人と AI・ロボットが協働しながら、お互いに高めあう「共進化」を目指していくべきである。

○　近年は、ヒューマノイド型ロボットや四足歩行ロボット等の多様な形態のロボットが登場しつつあり、同一空間において、人とこれらが混在することとなる。人の行動の自由度や安全性を確保しつつ、ノンヒューマン・エージェントが社会貢献しやすい基盤として建物や都市を構築することが必要である。

② AI の倫理基準

○　AI に関する倫理基準については、建築に限らず、社会的にも結論が出ていない問題であり、AI 利用における責任主体、人による確認・判断、検証可能性等のガバナンスの考え方について、引き続き議論を行っていくことが必要である。

3．建築ライフサイクル DX の推進方策（各論）

＜ライフサイクルを通じた建物・市街地の最適化＞

① 建物のライフサイクルを通じた情報プラットフォーム[9]の構築

（現状の課題認識）

○ BIM の普及

・ BIM については、設計・施工を中心に活用が進んできており、2026 年 4 月には建築確認における BIM 図面審査が開始され、引き続き、BIM データ審査の実現に向けた環境整備が進められている。今後、建築情報のデータ連携・活用の普及・拡大が期待されている。

・ 紙や CAD データによる設計図書や既存建物の点群データ等を BIM 化する技術の開発なども進みつつある。

・ また、建築分野の脱炭素化に向けて、建物のライフサイクルカーボン評価制度の 2028 年度開始に向けて、建材・設備の CO_2等排出量原単位データや評価手法の整備が進められているところであり、$LCCO_2$評価の効率的な実施に向けて、BIM の活用が重要となる。

・ さらに、BIM と 3D 都市モデル（Project PLATEAU）、地理空間情報、不動産 ID 等との連携に向けた検討や、マテリアル・パスポート[10]、デジタル製品パスポート（DPP）[11]、再利用可能な部材の流通・活用等の資源循環に関する先進的な取組も見られる。

○ 情報プラットフォームの中核としての BIM

・ BIM は、建物の形状と属性の情報を一体的に管理でき、これらを共通の参照先として建築情報を関連付けることにより、建物の企画・計画、設計から施工、維持管理、運用、更新・解体、資源循環まで、ライフサイクル全体を通じた建築情報の蓄積・連携・活用が期待される。

・ 一方で、各社・各ソフトウェアで BIM の作成手法やデータ構造の統一、オブジェクト及び製品データの標準化が十分に進んでおらず、意匠・構造・設備間や、設計・施工・維持管理間における円滑なデータ連携の支障となっており、また、中小事業者への普及も限定的である。特定ソフトウェアに依存しないデータ連携環境や周辺サービス基盤の整備が十分ではないといった課題もある。

○ 建築情報のデジタル化の課題

・ 建築確認申請手続きについて、電子申請で受け付けている指定確認検査機関の割合（電子化率）は 63.6%にとどまっている。

・ 蓄積される建築行政データの活用に向けては権利関係や個人情報保護の整理が必要である。また、BIM や AI を活用した建築情報の公開・共有についても、データの公共性やアクセスのあり方、知的財産権等の取扱いを整理する必要がある。

・ 維持管理段階における管理台帳や設備台帳の整備・デジタル化が十分に進んでおらず、建物の運用・保全に必要な情報が体系的に蓄積・活用されていない。一方、維持管理情報

---

[9] 「情報プラットフォーム」：多様な情報を共通のルールの下でデータ化・蓄積し、関係者及びシステム間で共有・活用するための情報基盤

[10] 「マテリアル・パスポート」：建物の部材や材料について、その所在、仕様、性能、更新履歴等をデジタルで記録し、資源循環を可能とするための情報基盤

[11] 「デジタル製品パスポート」（DPP）：製品について、原材料、性能、環境負荷、再利用可能性等をデジタルで記録したもの

を施設マネジメントシステムに引き継ぐCOBie[12]とBIMを併用する取組も行われている。

・　資源循環の観点においても、部材単位での情報整備や追跡管理には人的・金銭的負担が生じ、再利用・再資源化に向けた情報基盤の整備が課題となっている。

（取組の方向性）

・　BIMを単なる設計・施工のためのツールとしてではなく、建物のライフサイクル全体を通じて情報を蓄積・連携・活用するプラットフォームの中核的な情報として位置付け、その活用を推進する。このため、中小事業者を含む幅広い主体による活用促進も念頭に、BIMの標準化（※BIMの相互運用に必要な共通ルールの整備であり、高精度にデータを完全化することを必須とするものではない。）やオープンなデータ連携環境の整備を進める。

・　建築行政手続きのさらなる電子化、BIMデータ審査やそれに伴う検査等を推進し、建築情報の継続的な蓄積・活用を図る。

・　併せて、データ利活用に必要となる権利関係、個人情報保護、情報公開等の考え方の整理を行う。

・　BIMと3D都市モデル、地理空間情報、不動産ID等との連携を推進し、建築・都市分野におけるデジタル基盤の高度化を図る。

・　維持管理段階では、管理台帳や設備台帳、取引情報等のデジタル化を進めるとともに、建築情報と維持管理・運用情報や各種センサー等から得られるダイナミックデータを扱う資産管理、ファシリティマネジメント、メンテナンス等の各種システムとの連携を図る。これにより、建築情報の継続的な更新・活用、継承を実現する。

・　マテリアル・パスポート、デジタル製品パスポート（DPP）等との連携について検討し、部材情報の蓄積・継承を可能とする仕組みを普及することで、災害等の予期しない事象への対応も含めて、資源循環や既存建物の有効活用を支える情報基盤の形成を目指すなど、資源循環に取り組む環境を整備する。

② AIの活用

（現状の課題認識）

・　近年、設計分野ではAIを活用したボリューム検討やファサード設計が進展しているほか、大規模建物においてはエネルギー効率の最適化を目的としたAI活用が始まっている。

・　法適合チェックや図書間の整合確認、テンプレート管理などの設計・審査の支援ツールとしてもAIの活用は進みつつある。維持管理段階においてはビルマネジメントソフトの普及が進展している。

・　民間団体等において、法令データを活用した建築関係法規に特化した大規模言語モデルにより、建築法規情報の新たな利活用のあり方を検討する取組が進められている。

・　一方で、行政における審査・検査業務への活用を含め、AIを建築分野でどのように活用していくかの方針や責任関係等についての考え方の整理はされていない。現状、AIによる設計補助や審査補助の対象範囲は限定的であり、業務効率化や品質向上の効果を十分に発

[12] 「COBie」（Construction Operations Building Information Exchange）：BIMデータを施設マネジメントシステムに引き継ぐテンプレート。米国のBIM標準の一部であり、英国では公共建築プロジェクトにおける引渡しの必須データである。

発揮できていない状況にある。

（取組の方向性）

・　建物のライフサイクルを通じて、BIM 等に蓄積される情報と AI を連携させることで、企画・設計・審査・施工・維持管理・改修・解体に至る各段階のデジタル化と最適化を推進する。

・　具体的には、

1）発注者、所有者、投資家、取引事業者等が、建築情報を活用した AI 分析により、建設コストや運用コストの見える化、将来の修繕・更新需要の予測、リスク分析及び価値評価の高度化を実現し、人材・資金等の経営資源の配分を含めて合理的な意思決定を行える環境を整備する。また、発注者が、自らのニーズや要求性能を設計者へ的確に伝達できるようにする。

2）設計段階では、AI による法適合確認や整合チェックの高度化に加え、環境性能や LCA を考慮した最適設計、数量算出や見積もりの効率化を実現する。

3）審査・検査段階では、AI を活用した審査・検査支援ツールの高度化により、業務の効率化と品質向上を図ることができるようにする。

4）施工段階では、施工管理のデジタル化を進め、工程管理や品質管理、現場事務の自動化等を推進する。さらに維持管理段階では、運用データの蓄積・分析を通じて、エネルギー管理等の高度化を図り、建物の性能を継続的に最適化する。

＜生産性の向上、技術の民主化や担い手の多様化＞

③ 施工合理化等システム・AI ロボティクス等の活用

（現状の課題認識）

・　建築分野では、運搬、鉄筋結束、耐火被覆吹付、清掃、溶接、天井施工、床仕上げのほか、維持管理、改修、検査・点検等の合理化等に資する技術やシステム（以下「施工合理化等システム」という。）の開発、導入が進みつつある。また、3D プリンターや工業化住宅、プレキャストコンクリート、木材プレカット、部材加工等の製造・施工プロセスの合理化・標準化に資する技術も活用されている。

・　一方で、施工合理化等システム、AI ロボティクス等の活用は限定的であり、価格、精度、適用範囲などの面で課題が残されている。また、製造機器と BIM 等のデジタルデータとの連携が十分ではなく、設計から製造・施工までの一貫したデジタル活用が普及していない。さらに、現在の施工システムや体制が AI ロボティクスの導入を前提としていないことから、部分的な導入も難しい場合がある。

・　建物の品質を確保するために行われる、施工者、検査者等による確認・検査等には、現場での確認作業や記録作成等には一定の人的・時間的な負担が生じている。

・　既存建物の改修分野では、建物ごとの個別性や施工条件の違いに柔軟に対応できる施工合理化等システム、AI ロボティクス等の技術が十分に確立されていない。

・　今後、担い手不足の深刻化が懸念される中、生産性向上を支える技術について、中小事業者を含めた幅広い主体が活用できる環境整備が求められている。

・　民間団体等において、法令データを活用した建築関係法規に特化した大規模言語モデルにより、建築法規情報の新たな利活用のあり方を検討する取組が進められている。

（取組の方向性）

・　生産年齢人口の減少が見込まれる中、施工合理化等システムや AI ロボティクス等を建物の施工、維持管理、改修、解体の各段階に幅広く導入し、生産性や安全性の向上を図るとともに、高品質な建築サービスの提供や新たなサービスの創出等の付加価値を生み出す。

・　また、施工合理化等システムや AI ロボティクス等の汎用化を進めることで、中小事業者を含む幅広い事業者が活用できる環境を整備し、技術の民主化と担い手の多様化を促進する。さらに、人と AI・ロボットがそれぞれの強みを活かして協調・連携することで、生産性、安全性及び品質の向上を実現するとともに、これらの技術を効果的に活用するため、デジタル技術と建築の双方の知見を有し、現場とデジタルをつなぐ人材の育成・確保を進める。

・　施工段階では、必要な工種・工程においてロボティクス技術を柔軟に適用できる環境を整備するとともに、フィジカル AI について建設現場における実証を重ね、早期の導入可能性を追求する。

・　検査、維持管理及び点検の段階では、BIM と連携した画像診断、ドローン、ロボティクス技術等の活用を拡大し、業務の効率化と高度化を図る。その際、必要に応じて、測定精度と基準値等とのあり方について検討を行う。また、建築行政手続きにおいてもこれらの技術の活用を推進するとともに、標準化を進める。

・　さらに、BIM や各種センサーと施工合理化等システム・AI ロボティクス等を連携させることで、空間情報を活用した機械・ロボットによる自律的な施工支援を実現する。さらに、BIM データと連携したプレハブ化、モジュール化及び部材加工の自動化を進め、設計・製造・施工のデジタル統合を推進する。

④ 現況調査等への IoT、センシング技術等の活用（現況把握等の簡易化・精緻化）

（現状の課題認識）

・　既存建物の維持管理や改修においては、建築基準法に基づく定期報告における赤外線ドローンを用いた外壁調査が実施されているほか、リモート検査の導入に向けた検討、点群データ等を活用した 3 次元モデル化、ドローンや AI による画像診断の活用など、現況把握等のデジタル化が進みつつある。一方で、既存建物の状況を効率的かつ継続的に把握し、データとして蓄積・活用していくための手法や仕組みの構築はなお途上にある。

・　マテリアル・パスポート、DPP 等を通じて、部材単位での履歴管理や循環利用に向けた取組が一部において行われている。

・　現況把握等に活用される機器や技術等は、特定の部位や用途を対象とするものが多く、調査精度や適用範囲には限界があるほか、取得したデータを統合的に蓄積・活用する仕組みも十分ではない。

・　また、大規模な修繕や大規模模な模様替においては、建築確認手続きに必要な既存図面が存在しない場合も多く、現況調査や現況図面の作成に多大な負担を要している。

・　大規模修繕・模様替以外の改修工事については、工事履歴や使用部材等の情報が十分に記録・蓄積されておらず、建物の状態や改修履歴の把握、適正性の確認に労力を要している。
・　現地における点検・検査業務は依然として人手への依存度が高く、担い手不足が見込まれる中で、効率的かつ継続的に実施できる体制の構築が課題となっている。

（取組の方向性）

・　3D スキャンによるデータの自動 BIM 化など、IoT、センシング技術等を活用した既存建物の現況調査・状態把握の簡易化と精緻化を実現し、生産性向上や負担軽減を図るとともに、既存建物のデータ化を推進する。
・　具体的には、各種センシング技術や点検・調査機器等の高度化を進めるとともに、取得したデータから現況図面や BIM 等の 3 次元モデルを自動生成する仕組みの構築・普及を進める。また、これらの成果を建築確認や維持保全に関する行政手続き等へ活用することで、調査・申請業務の効率化と負担軽減を図る。
・　AI による画像診断やリモート検査等の活用を拡大し、点検・検査業務の遠隔化・効率化を推進するとともに、専門技術者の経験や知識をデジタル技術により補完することで、生産性向上や負担軽減等を図る。
・　また、計測機器やセンサーによる継続的なモニタリング環境を整備し、構造材料等の新技術・新材料に関する性能データの収集・評価を行いながら、その試行・実装を推進する。
・　構造ヘルスモニタリングの普及を通じて、既存建物における部材の劣化・損傷状況を継続的かつ客観的に把握するとともに、点検結果や部材の管理・更新履歴等を自動的に蓄積・活用できる仕組みの構築を目指す。
・　マテリアル・パスポート、デジタル製品パスポート（DPP)等との連携について検討し、部材情報の蓄積・継承を可能とする仕組みの普及を図ることで、災害等の予期しない事象への対応も含め、再利用可能性やリサイクル状況等の資源循環の見える化を進めるとともに、資源循環や既存建物の有効活用を支える情報基盤の形成を目指す。
・　さらに、これらの取組を通じて、既存建物の調査・診断・改修に係る負担を軽減しながら、現況を踏まえた適時・適切な維持管理、改修及び更新を促進し、建物性能の確保を図るとともに、将来予測に基づく投資判断や既存建物の有効活用を支援する。

＜新たな価値の創造＞

⑤ 建物・市街地の情報と他分野の情報との接続、新たな価値・サービス・産業の創造

（現状の課題認識）

・　近年、BIM、3D 都市モデル、地理空間情報、不動産 ID 等を一体で推進し、活用する「建築・都市の DX」の取組が進められている。
・　AI 等を活用し、建物の利用状況を予測し、維持管理や空調設備等の運用最適化を図るため、天候や時間帯ごとの利用状況に加え、建物内外や周辺交通機関における人流データを活用したり、公開空地や広場をデジタル基盤で一元的に扱い、利用マッチング、集客、来場支援、効果検証までつなげたりするなど、新たなサービスの創出に向けた取組も始まっ

ている。

・　また、防災・減災等のレジリエンスの分野においても、建築情報や 3D 都市モデル等を活用した災害リスク・被害、避難行動等のシミュレーション、防災・避難対策の検討等の取組が進められている。

・　一方で、設計、施工、維持管理、運用、改修、取引など、建物のライフサイクルを通じて生成される建築情報は依然として分散・散逸しており、権利の取扱いも含めて、データ化・蓄積、連携・流通、「見える化」する環境は整備されていない。

・　自動運転車両、配送用ロボット・ドローン、空飛ぶクルマ（eVTOL）等の次世代モビリティの社会実装が進展する中、これらと建築物をシームレスに接続させるための環境整備が求められている。

・　加えて、個々の建物の情報、建築分野の情報だけではデータ連携への投資効果が限定的であり、建物の集合体としてのデータ連携、他分野とのデータ連携、他分野での活用による新たなサービス等の創出が課題となっている。

（取組の方向性）

・　建物のライフサイクルを通じて蓄積される多様な情報をデジタルデータとして体系的に蓄積・流通・活用できる環境を整備し、BIM と不動産情報等の他分野の情報との連携を通じて、AI 等を活用した高度な分析と意思決定を可能とするとともに、建物・市街地における新たな価値・サービス・産業の創造を目指す。

・　その際、建物を構成する部材・設備等のハード情報に加え、空間の利用状況、人流、そこで行われる活動等のソフト情報を空間を単位として連携する「空間 BIM」の活用を進める。これにより、建物のハードとソフトの DX を一体的に進め、空間の性能、利用、サービス等の様々な価値をデータによって連動させるとともに、設計・施工から運用・改修までの情報について空間情報を介してつなぐことで、ライフサイクルを通じたプロジェクトマネジメントの高度化が期待される。

・　具体的には、センサーや IoT 機器により収集されるリアルタイムデータとデジタル空間上の建物モデルを連携させる「サイバーフィジカルシステム」の実装を推進し、エネルギー消費量やライフサイクルを通じた CO_2排出量の把握・予測、省エネルギー改修の検討等に活用するとともに、AI による分析結果を設備制御や空間利用に反映することで、エネルギー利用や室内環境の最適化、公開空地や広場等の活用促進を図り、建物・市街地の脱炭素化と運用効率化、利用者の利便性・快適性の向上を実現する。

・　市街地単位での建築情報のデータ化・活用を進め、シミュレーションや予測等を通じて、用途規制の柔軟化や合意形成への活用、循環利用可能な建築資材の需給予測のほか、建物内部等を含めた災害訓練シミュレーション、災害時における延焼危険度等の評価を踏まえた事前対策、発災後の建物被害や利用可能性等の迅速な把握による避難・救助・応急対応の支援、発生資材量の予測等による復旧・復興対応の高度化が期待される。

・　このため、既成市街地において大きな割合を占める既存建物についてもデータ化を推進し、市街地単位でのデータ活用の環境整備を進める。

・　建物の内部空間を含む敷地内の 3 次元情報の整備・活用を進め、建築情報を 3D 都市モ

デルや道路情報と連携させることなどにより、公道等から建物内部までシームレスに移動可能なドア・ツー・ドアの自動運行、自動配送の実現を目指すとともに、市街地の活用や更新、物流・配送の効率化を促進する。

・　また、現実空間とデジタル空間が一体的に連携する環境のもと、建物内外の人流や交通量を踏まえたリアルタイムの需要に応じて空間やサービスを柔軟に最適配分する「ダイナミック・アロケーション」の実現・普及を目指す。これにより、既存建物の有効活用を促進する観点から、需要の変化に応じた空間の柔軟な再配分や一時利用を可能とすることで、建物の用途変更や多様な利用形態を可能とするとともに、建物を単なるストックとしてではなく、データを介して多様なサービスや価値を生み出す社会基盤（サービスとしての建物（BaaS、Building as a Service））へと発展させ、新たな産業創出や地域・都市の魅力向上につなげる。

4．当面講ずるべき取組み

・　これまでに示した取組の方向性を踏まえ、本戦略では、2030 年頃を見据えた当面講ずるべき取組みを以下のとおり整理する。

＜ライフサイクルを通じた建物・市街地の最適化＞

①　建物のライフサイクルを通じた情報プラットフォームの構築

・　国は、建物のライフサイクル全体を通じた BIM 等による情報のデータ化・蓄積・連携・流通の実現に向け、整理すべき論点を踏まえて、そのあり方に関する議論を進め、基本的な方向性を整理・提示する。

・　特に、国は、民間等による多様な情報基盤・サービスの発展を促しつつ、それらを相互に連携可能とする共通ルール等の整備を進める観点から、国、関係団体、民間事業者等の役割・責任のあり方について検討を始める。また、各主体が保有するデータの協調的な利用・連携の実現に必要な枠組み・仕組みの構築について、関係主体による議論を進める。

・　国は、関係機関等における権利関係の整理等の動向を踏まえつつ、BIM データ等のデータ公開における権利の取扱いの考え方の整理等を行い、Project PLATEAU における 3D 都市モデル等との BIM データの連携等を含めた、公開の仕組みやルールの検討に早期に取り組む。

・　国は、特定行政庁等と連携して建築計画概要書等の WEB 閲覧化を進めるほか、定期報告等、住宅性能表示・長期優良住宅認定手続きの電子化に向けて取り組む。また、建築確認申請手続きにおける不動産 ID との連携方策について検討する。

・　国は、特定行政庁、民間事業者、関係団体等と協働して建築確認における「BIM データ審査」に向けた検討や制度設計を進め、2029 年春の制度開始を目指す。また、BIM マネージャー等の育成も含めた導入支援により中小事業者における BIM の活用を促進する。BIM データ審査の制度開始後は、引き続き、その審査項目を充実させるとともに、一部の基準における自動判定のあり方について検討を始める。

・　国、行政、民間事業者等は連携して、BIM と連動した積算、$LCCO_2$ 評価、マテリアル・

パスポート等の資源循環や、維持管理の効率化・高度化など、「つかう人」にとって有益となるユースケースを創出、発信するとともに、データ連携に必要となるルール整備や BIM の標準化を推進する。

・　民間事業者等は、ビルマネジメントツール等を活用しながら、建物の管理・点検・更新等の履歴情報や、人流・エネルギー消費量等のリアルタイムデータの電子化・蓄積を進めるとともに、BIM 等との連携によるデータ活用の高度化を進める。国は、「つかう人」が主体的にデータの蓄積・活用を行えるよう、必要な環境整備を進める。

・　国は、既存建物の BIM 化等を推進するため、民間事業者や研究機関等による既存建物の BIM 化等の 3 次元モデル化の取組や関連技術の開発を促進し、既存建物におけるデータ整備・活用の普及を図る。

② AI の活用

・　国は、建物のライフサイクルの各段階における AI 等の活用に当たり、例えば施工現場における技能者の「学習データセット」の帰属先など情報の適切な取扱い等の観点から留意すべき事項を整理し、早期にガイドライン等の整備を行う。

・　特定行政庁、指定確認検査機関、民間事業者等は、国が定めるガイドライン等を踏まえつつ、AI を活用した設計補助、審査・検査補助、施工管理補助により、設計及び審査・検査、施工管理の効率化・高度化を図るとともに、施工の合理化、建物の運用最適化に向けた取組を推進する。

＜生産性の向上、技術の民主化や担い手の多様化＞

③ 施工合理化等システム・AI ロボティクス等の活用

・　国は、人と AI・ロボットの協働に関する基本的な考え方や役割分担について、社会的な議論や技術の進展も踏まえつつ継続的に整理する。また、安全性の確保、責任の所在などの人とロボットが協働する環境の整備に向けた検討を進める。

・　国は、民間事業者、関係団体、教育・研究機関等と連携し、施工合理化等システム、AI ロボティクス、BIM 等の活用を担う人材の育成・確保を推進する。

・　民間事業者、関係団体及び研究機関等は、施工合理化等システムやＡＩロボティクス等について、適用可能な部位・構造・工程の拡大や精度向上に向けた開発・実装を進める。国は、これらの関係主体による開発・実装の取組に加え、フィジカル AI 等の現場実証や技術検証を推進するとともに、中小事業者を含む幅広い事業者による試行・導入を推進する。また、維持管理、改修、解体等の既存建物への活用の拡大を図る。

・　民間事業者等は、導入・実証にあたっては、施工事業者が相互にロボットを運用できる環境の確保と普及拡大に向け、協調領域[13]において必要となるデータ等の標準化の取組を進めるとともに、国はその支援を行う。また、技術のさらなる進展を促すため、協調領域における技術・仕様等のオープン化を進め、多様な主体が参画できる開発環境を目指す。

[13] 「協調領域」：事業者が個別に開発・整備するよりも、標準化を図ることにより、開発の効率化、相互運用性の確保等が期待される領域

・　国は、民間事業者等による施工合理化等システム、ＡＩロボティクス等の開発・活用状況を踏まえ、行政手続きや検査手法等の見直しを進める。その際、発注者側にとっても導入や活用のインセンティブが働く仕組みとなるよう留意する。
・　また、民間事業者及び業界団体は、BIM や各種センサー等と連携し、空間情報や環境情報を活用して機械・ロボットによる作業を支援する技術開発を進める。また、機械・ロボットによる施工を前提とした施工プロセス・施工体制の再構築に向けた検討を行う。国は、これらの取組を推進する。
・　さらに、民間事業者等は、BIM と製造機器等との連携を通じて、プレハブ化・ユニット化、モジュール化及び部材加工等の自動化を推進し、建設現場内の作業を工場等に移管するオフサイト化につなげていくとともに、組立や施工のしやすさを考慮した設計手法である「デザイン・フォー・マニュファクチャリング・アンド・アッセンブリー」（DfMA）の導入・活用を進める。国は、これらの取組を推進するとともに、データ連携のためのルール整備や仕様書等の機械可読化など、設計・製造・施工のデジタル統合に向けた環境整備を行う。

④ 現況調査等への IoT、センシング技術等の活用（現況把握等の簡易化・精緻化）

・　民間事業者は、AI、ドローン、点群データ等を活用し、既存建物の調査結果から現況図書や BIM 等の 3 次元モデル等を自動生成する技術の研究開発や実証を進める。国は、その取組を推進する。民間事業者による研究開発にあたっては、中小事業者を含む幅広い主体が活用・参画できるよう低コストかつ導入しやすい技術・サービスとすること、協調領域における技術等をオープン化することも考慮する。
・　民間事業者等は、簡易かつ詳細な調査を可能とする機器・手法の開発を進め、建物の現況調査等へのセンシング技術、AI による画像診断等の活用を進める。国は、BIM と連携した検査をはじめとする新技術の建築行政手続きにおける活用環境の整備を進め、その導入・活用を促進し、調査・検査業務等に関する建築行政手続きの効率化及び負担軽減を図る。
・　施設管理者、所有者、点検事業者等は、部材の劣化・損傷状況、改修履歴、更新履歴等に関する情報の蓄積を進めるとともに、当該情報と BIM 等の情報基盤との連携を推進する。国、行政、民間事業者等は連携して、マテリアル・パスポート等の資源循環や、維持管理の効率化・高度化など、「つかう人」にとって有益となるユースケースを創出、発信するとともに、データ連携に必要となるルール整備や BIM の標準化を推進する。

＜新たな価値の創造＞

⑤ 建物・市街地の情報と他分野の情報との接続、新たな価値・サービス・産業の創造

・　国、民間事業者、関係団体等は、データ連携による建物・市街地への波及効果が高く、かつ投資回収が見込まれる他分野と連携したユースケースを創出・発信する。その成果を踏まえ、優先的に連携すべき分野を特定し、人流や交通量データの活用、リアルタイムの需要に応じた空間・サービスの最適配分等を含む調査・研究及び実証を推進する。また、サービスとしての建物（BaaS、Building as a Service）のあり方について整理、検討する。

・　国は、敷地内を含めた既存建物の BIM データ等の整備・活用を推進するため、民間事業者や研究機関等による効率的な BIM 化等の取組や関連技術の開発及び実装を促進し、既存建物の集合体としての市街地におけるデータ整備・活用を図る。

5．2050 年に向けて

・　本戦略は、前述のとおり、「建物を使いこなす社会」への大転換を見据えた中長期ビジョンの議論の状況も踏まえながら、その実現に向けたデジタル化及びデータ活用に関する 2030 年頃までの方向性や当面講ずるべき取組みを示すものである。

・　一方で、現在の技術の延長線上として 2050 年の将来的な技術を見据えたとき、例えば、従来の「審査」ではさらなる効率化、高度化が期待され、BIM データ審査に連動した 3 次元シミュレーションによる構造審査といった新たな審査方法なども想定され得る。

・　一方で、さらなる DX の進展により、2050 年には現在の建築を成立させている前提自体が変わる可能性もあり得る。

・　現在は、新築時の建物用途に応じて建物に求められる基準が決定され、原則として工事着工前に建築確認を行うことで、建物の適切さを社会的に確保している。その反面、建物を長く使い続ける中で、その時々のニーズに応じて柔軟につかい方を変えようとした場合には様々な制約が存在する。実際に、用途変更後に適用される基準への適合が困難であるために、建物の柔軟な活用を断念せざるを得ない場合もある。

・　2050 年を見据えると、DX の進展に伴い、IoT 機器やセンシング技術等を活用することで、建物のつかい方をリアルタイムかつ容易に把握できる環境が実現していることも想定される。こうした環境のもとでは、安全性等の建物に求められる性能を確保しつつ、個々の建物の状態やつかい方に応じて、より柔軟な用途変更を可能とする仕組みの構築も考えられる。

・　このように、2050 年における建物の適切さを社会的に維持する仕組み・基盤として、従来の建築確認のように第三者による事前の妥当性のチェックを行わずとも、建物の性能を担保しながら、迅速に建物をつくる、改修することができるといった、これまでにない新たな法体系も想定され得る。ただし、建物の適切さを社会的に維持するためには、どのような主体がどのように関与し、その適切性を確保していくのかという観点から、仕組み・基盤の構築が必要となる。例えば、所定の要件への適合が確認された AI を用いることや、契約上の責任分担の明確化や必要に応じた保険制度の活用、事前通知なしで行う検査、AI 等を用いた BIM データとの照合を行う現場モニタリング、施主等への適切な説明と同意の確保、所有者・「つかう人」・設計者等の責務の整理なども考えられる。

・　併せて、従来の「生産」、「施工」、「維持管理」、「改修・用途変更」、「解体」等においても、従来の枠組みを変えるような変化が見込まれ、市街地や他分野にも多大な影響が生じ得る。

・　DX 技術の進展のスピードは早く、こうした変化を適確に捉えながら、ストック型社会における建物や市街地、それらを支える担い手の将来像の実現に向け、建築 DX に関わる多様な主体が方向性を共有しながら連携・協働し、将来的な新たな仕組み・基盤の構築も見据えつつ、不断の取組を推進していくことが必要である。