

建築分野の情報化に伴う論点

令和7年8月22日

東京大学建築情報学研究室(建築生産マネジメント寄附講座)
建築情報学会 会長

特任教授 池田靖史

私について：建築家として情報技術とともに歩む



霧島国際音楽ホール
(榎事務所) 1992



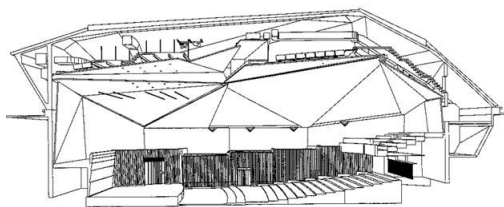
慶應義塾大学SFC
デザインスタジオ棟2000



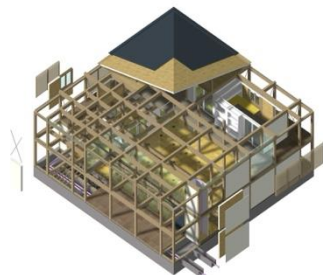
慶應義塾大学SFC
ガラスパビリオン2007



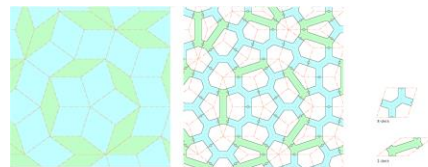
日刊木材新聞 本社 2020



3Dモデリング
設計・施工支援



情報化
ビルディングシステム



アルゴリズムック・デザイン



BIM
デジタルファブリケーション

建築情報分野の確立から建築情報学会の設立へ

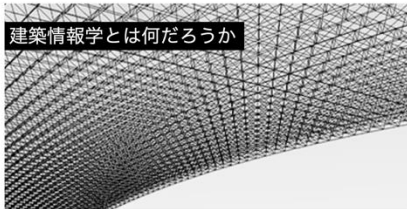
10+1 website

201712

特集 建築情報学へ

- 建築情報学とは何だろうか
- 情報化による「建築評価」の可能性
- MISC DATA——情報以前の「雑多な質」を扱うために
- これからの建築家に求められるもの
- 情報応用造形学のスズメ——情報技術を利用したジオメトリ操作
- BIMの定義に必要なこと

建築情報学とは何だろうか



池田靖史（建築家、慶應義塾大学SFC教授）＋豊田啓介（建築家、noiz主宰）



統合的な情報技術支援による組み立て作業のモデル実験 Timber Bonsai Workshop

2019年度日本建築学会大会[北陸] 記念シンポジウム

次の時代の建築学に向けて
情報技術文明の視野と「建築情報学」の視点から



池田靖史

建築家／慶應大学SFC政策・メディア研究科教授
設計実務と設計教育活動とともに、建築と情報技術の関係について早い時期から注目し、デザインへのコンピューター活用から、建築生産技術における革新、建築そのものの情報技術に、進化まで研究の領域を拡大してきた。近年、情報社会における建築の新たな位置付けをめぐる動きを「建築情報学」と捉えて多様な分野へ向

ALJ HOKURIKU 2019



2019 12

建築+情報技術=?



2019 5



情報によって建築は、より領域横断的、より動的、より拡張的なものになる。

大野友資 石津優子 堤坂（ずん）ゆきえ
谷口登一朗 荒木美香 堀田直樹 水野勇太
佐久間洋司 吉村有司 酒井建史 岡端起
玉城絵美 小見山陽介 杉田宗
石澤幸 層本純一 砂山太一 田中浩也
渡達恵太 斉藤賢爾 池田靖史 豊田啓介
角田大輔 木内俊克

ARCHITECTURAL INFORMATICS SOCIETY

最新情報

202012



東大38人の
最先端研究から
分野を超えて描く
デジタル時代の建築

東京大学
特別講義

デジタル・クリエイティビティ
デジタル・インタラクティビティ
デジタル・サスティナビリティ
デジタル・マテリアリティ
デジタル・プリディクタビリティ
デジタル・レジティマシー

2

建築におけるデジタル情報技術

デジタル・コミュニケーション技術

建築情報のネットワーク共有と伝達
作業フローや分担、管理情報の利用
情報のライブラリー化やモデル化
BIM

デジタル・シミュレーション技術

高度な複雑性の視覚化と評価
解決策の自動生成と最適化
人間の理解の拡張とナビゲーション
コンピューテーショナル・デザイン

デジタル・データ・モデル

デジタル・インタラクション技術

現実世界の動的データモニタリング
人工知能による分析と感知
リアルタイムな適応による人間の参加
サイバー・フィジカル・システム

デジタル・コンストラクション技術

データ制御機械による自動加工組立
自動制御による新素材の利用
ロボットと人間の協働
デジタル・ファブリケーション

建築分野の情報化に伴う中長期的な論点

1. 建物とデータの一体的な価値としての建築

既存建物を含むBIM化 生産・運用・維持・再利用の共通基盤

2. 建築のライフサイクル過程の多様化と民主化

製造者責任と利用者責任の範囲 ユーザー参加や再利用の支援

3. 建築・建設への人工知能の利用に伴う社会的対応

無人化と十分な確実性担保 プライバシーとの両立

4. 建築士の職能の再定義と資格制度の見直し

法的適合性検討中心から長期的総合的視点での助言中心へ

1. 建物とデータの一体的な価値としての建築



図1-6 建築BIMの活用による将来像

国土交通省 BIM推進会議資料より

計画・生産・運用・維持・再利用におけるデータの共通化と長期的な共有管理

建物とデータの一体的な価値における課題

- **データ化への経済的インセンティブと業務分担**
 - BIMデータ作成は追加的設計業務 データ価値の社会的理解
- **既存建築物のBIMデータ化**
 - 集团的検討に有効 Scan to BIM技術の進化、費用負担の制度化
- **データの信頼性・完全性・真正性と責任範囲**
 - 完全なデータはありえない 過度な標準化が普及を阻害
 - データ瑕疵の免責規定がないと提供困難 不正の防止も考慮
- **データの公益性と公開範囲**
 - 公益性の観点からのデータ共有の範囲の設定

2. 建築のライフサイクル過程の多様化と民主化

部品や設備のIoT化



設計や改修への専門的支援

施工の自動化や簡易化

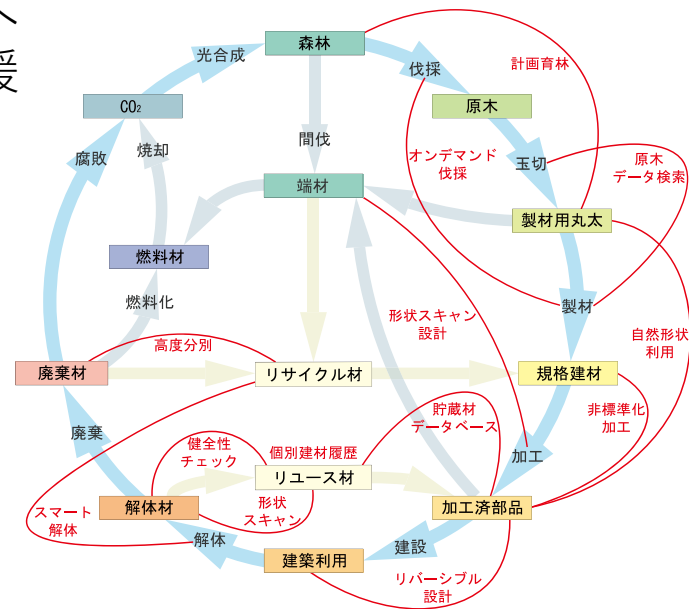
ユーザー参加の拡大と継続的な建築改変

設計

建設

利用

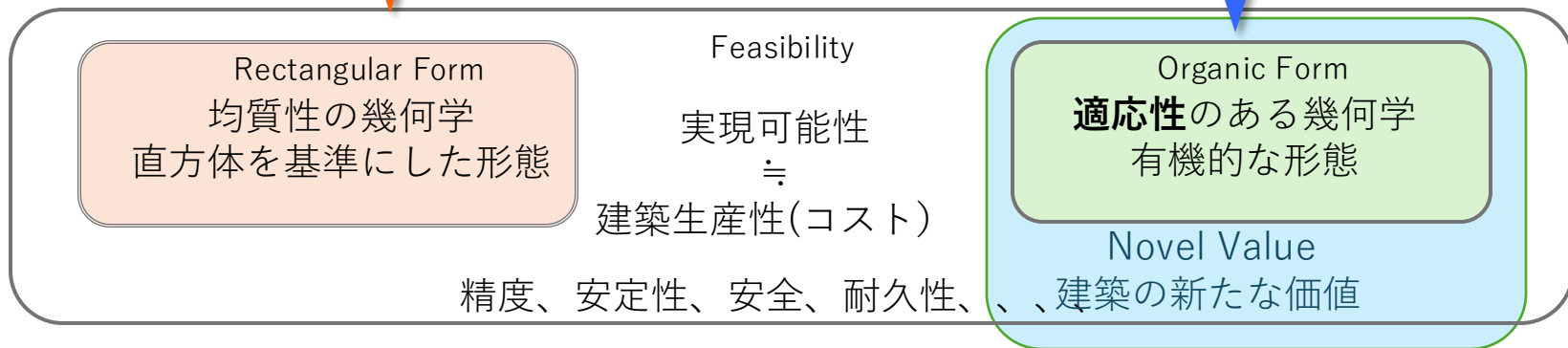
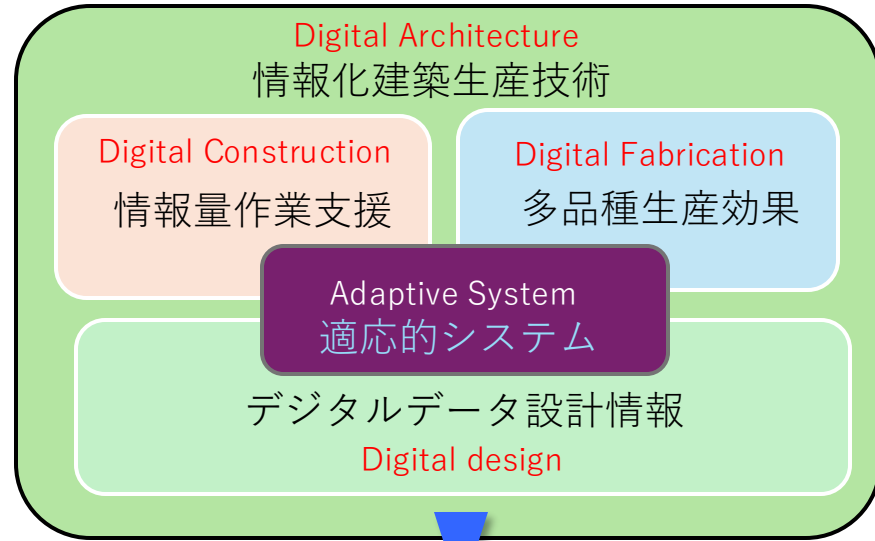
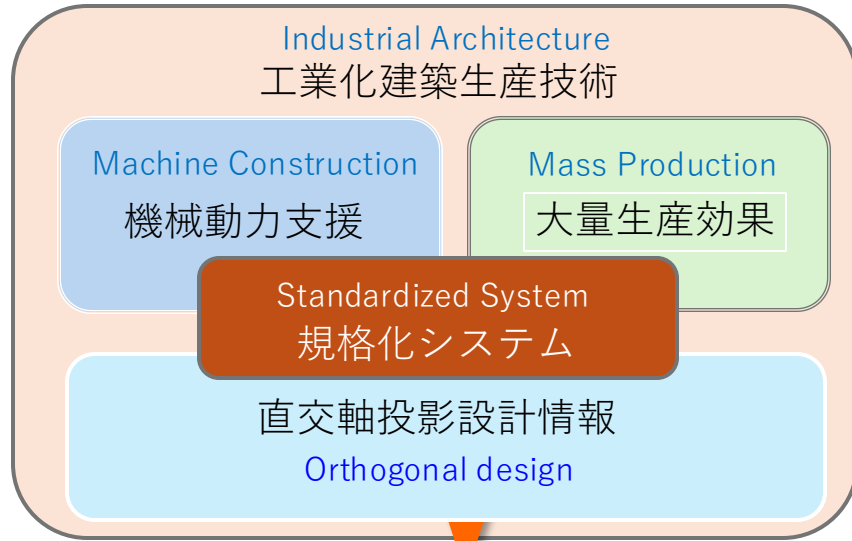
部品の劣化と利用の変化への適応



木材循環使用のデジタル技術による支援

製造者責任原則の限界とデジタル技術によるユーザー参加や建材再利用拡大の支援

デジタルイノベーションによる適応的システムへ



建築プロセスの多様化と民主化における課題

- **安全性、環境性、都市性の担保と柔軟性**

- 利用主体の流動性や社会的変化に耐える管理の継承のための基準
- シミュレーション性能による柔軟性のある評価

- **利用者責任と建物データ登録更新義務**

- 所有者の建築的行為への参加支援とデータ共有の社会的義務

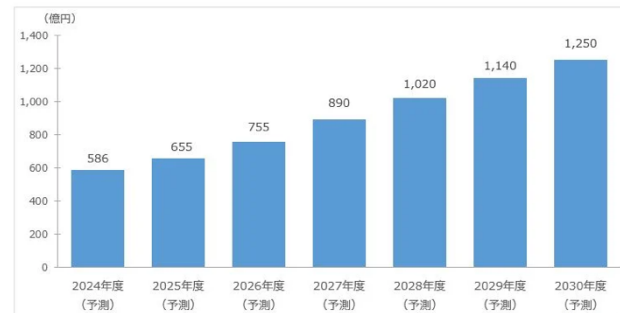
- **建築請負業務の受発注構造の改革**

- スマートコントラクトによるコスト管理と設計・施工の連携

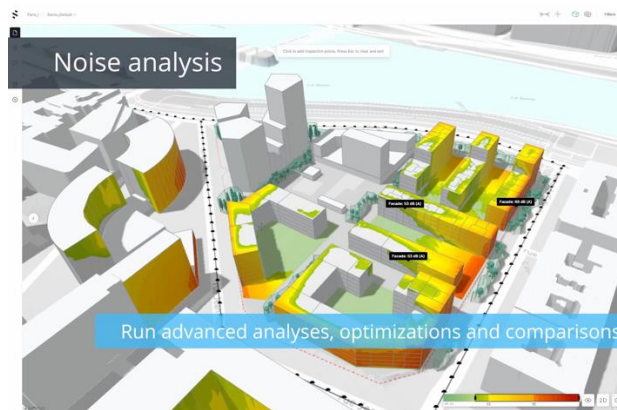
- **部品、建材、空間などの再利用や再活用の支援**

- マテリアルパスポートやライフサイクルデータの活用

3. 建築・建設への人工知能の利用に伴う社会的対応



注1. ①自動化技術、②遠隔操作技術、③遠隔臨場技術、④ドローン活用技術、⑤建設用3Dプリンターの5分野を対象とした。
注2. 5分野におけるデバイス・機器の販売、レンタル、周辺サービス等の事業者売上高ベース
注3. 製品・サービスとして市場を通じて外販されるものを対象とし、例えばゼネコン等が自社の建設工事において使用する技術は含めない。



建設現場DX市場（5分野計）予測
出典：矢野経済研究所2024

AIで配筋検査するシステム 「CONSAIT(コンサイト)」

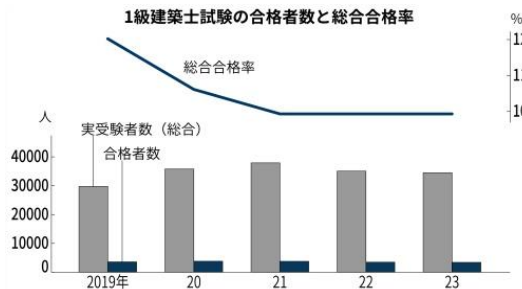
自動化設計ツール 「Space Maker」

省力化・無人化につながる人工知能利用の急速な拡大は必至
サイバー・フィジカル・システムとしての建築デザインへ

建築・建設への人工知能の利用に伴う課題

- **無人化の合理性と確実性のバランス**
 - 自動運転と同様に倫理的基準が必要
- **問題が起きた場合の社会的責任と補償的処置**
 - データ主義のリスクの理解と補償
- **プライバシー情報の利用範囲の制限**
 - 監視社会の不平等の回避と
- **判断のブラック・ボックス化による理念の消失**
 - 本来の理念や目的が失われないことの重要性

4. 建築士の職能の再定義と資格制度の見直し



延べ面積 S (㎡)	高さ ≤ 16m				高さ > 16m 又は 4階建以上 (地階を除く)
	平屋建	木造	RC造・S造等		
S ≤ 30		2階建	3階建	2階建以下	3階建
30 < S ≤ 100	A			A	
100 < S ≤ 300	B		C		
300 < S ≤ 500					
500 < S ≤ 1000	一般				
	特定※				
1000 < S	一般	C			D
	特定※				

A: だれでもできる

B: 一級建築士、二級建築士、木造建築士でなければならない

C: 一級建築士又は二級建築士でなければならない

D: 一級建築士でなければならない

※ 特定とは、学校、病院、劇場、映画館、観覧場、公会堂、オーディトリウムを有する集会場、百貨店をいう。



建築士製図試験

建築士会専門建築士制度

構造と規模による建築士種別

業務確保や収入保証のためではなく建築における
安全性、環境性、都市性などの正当性を担保することが目的

情報分野の視点がなく今後の建築の質の向上が可能か
知識暗記型資格は人工知能時代に必要か
専門性細分化ではなく総合的視点が必要ではないか

法的適合性検討中心から長期的総合的視点での助言中心へ

建築士の職能の再定義と資格制度に関する課題

- **建築界の業態や業務分担構造の急速な変化への対応**
 - 社会が建築士に求める役割の継続的把握
- **情報分野の体系的なスキルと建築の総合的視点の確立**
 - 情報技術分野の理解と建築の専門性細分化を超えた視点の議論
- **建築情報分野の教育システムの整備**
 - 次世代の人材育成を踏まえた新しい教育体制の整備
- **既存の建築士資格制度との整合性**
 - スムーズな移行による社会的混乱の回避

まとめ：建築分野の情報化に伴う中長期的な論点

1. 建物とデータの一体的な価値としての建築

既存建物を含むBIM化 生産・運用・維持・再利用の共通基盤

2. 建築のライフサイクル過程の多様化と民主化

製造者責任と利用者責任の範囲 ユーザー参加や再利用の支援

3. 建築・建設への人工知能の利用に伴う社会的対応

無人化と十分な確実性担保 プライバシーとの両立

4. 建築士の職能の再定義と資格制度の見直し

法的適合性検討中心から長期的総合的視点での助言中心へ