

建築空間手法論研究

研究代表者 古谷 誠章
(創造理工学部・建築学科・教授)

1. 研究課題

近年日本社会において情報技術の発展、産業構造の変化による人口移動、地域固有の生活・産業の減少など様々な要因から、各地域・住民が継承していた伝統・文化・生活の記憶が途絶え始めている。本研究では、「プロポーション」「ディテール」「テクスチャー」の3つのキーワードを建築空間の端緒として、都市や建築自体が世代を超えた記憶装置となり得る空間の設計手法を研究と提案を行う。これにより、都市や建築はそこに暮らした人々の記憶が折り重なり、有形無形の名残がそこに刻まれ、残されることで、後になってそれを思い起こす縁となり、また建築がその実物としてこの世界にあり続けることで、過去の記憶を紐解くことも可能であると考え。

本研究では、実際に建設企業と協働することで、建設企業側では本研究により提案された建築空間手法をもとにその地や風土に根ざした「記憶装置」としての建築の実践可能性を得られ、また研究者側は社会に潜む数多くの問題を直接題材とすることで、よりその地に根ざした実践的な空間提案へとつなげ得るものとなる。こうした双方向性の強い建築設計における産学連携のシステムにより、どの場所も同じ風景になってしまっている今日の都市空間、建築空間の諸問題を抜本的に改革する可能性がある。

2. 主な研究成果

- 2-1. 次世代医療施設の研究（地域包括ケア病棟）
- 2-2. 森が学校計画産学共同研究会

2-1. 次世代医療施設の研究（地域包括ケア病棟）

2-1-1. 先端技術の発展に伴う医療サービス、医療空間の進展

現代においてAI、IoTなどの先端技術の発展は著しい。内閣府は先端技術による新しい生活像を「Society 5.0」とし、第5期科学技術基本計画において、我が国が目指すべき未来社会の姿として定めている。先端技術の発展のなかで生活像は大きく変化することが予測される中で、医療行為を行う空間がどう変わるのか、設計案を提示しながら研究を進めていく。大成建設との研究会・合同ミーティングを全9回行ない、お互いのアイデアについて意見を交わした。

2-1-2. 郊外型スマートホスピタルの設計提案

先端技術を活かした病院「スマートホスピタル」をスマートホスピタルを、郊外を敷地として拠点となる「大木型」の病院として提案した。情報技術を活かした病院の公共・多機能化、次世代モビリティによるアクセシビリティや動線の変化に着目して各設計案が作成された。

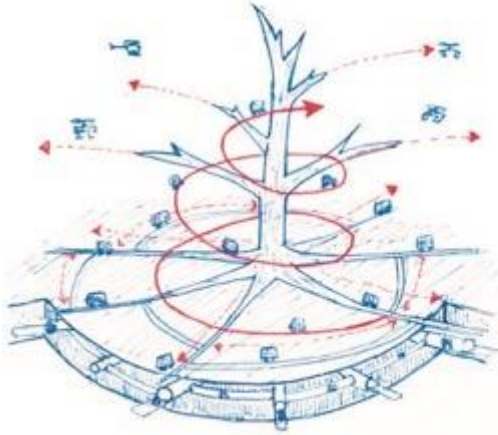
02 「スマート化」により ネットワークと一体化した医療空間

2A. スマートホスピタルとモビリティが変えるネットワーク

医療においてモビリティを扱った事例「スマートホスピタル」こそから広がる医療ネットワークを考えると、空間の構築をどうするかでスマートモビリティに結びつけることが重要になってくる。
ここでは医療空間を「糸」に見立て、そこから広がる糸や線、線が結ぶところからスマートモビリティのネットワークを構築する。

病院から広がる糸や線は病院・都市に結びつき、医療サービスも興りまで到達させる。さらにより豊かな都市モビリティは病院の糸をより多岐に展開し、人や物の移動を促せる。この概念モデルをベースとして具体的なレイアウトを設計・構築していくこととする。

スマートモビリティを活かした病院と医療ネットワークの構築



2B. スマートホスピタルの型と構築内容

2Aで描いたスマートホスピタルの概念モデルを基に、いくつかの「型」を考える。大規模、中規模とそれぞれの決断・構築の条件を整理し、検討していくこととする。

型は条件に合わせて分類し、条件を満たすものはそれぞれの具体的な設計・構築を計画・進捗に結びつける。

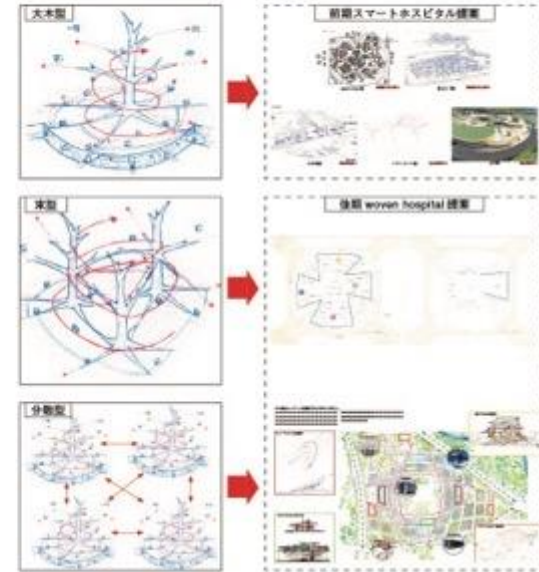


fig1. スマートホスピタルの分類

スマートホスピタル設計案

1. 多機能挿入型病院・・・Open-Close 型／帯ねじり型
2. モビリティによる動線拡張型病院・・・八の字型／トランジット型／小川型



Fig2. スマートホスピタル各設計案

2-1-3. TOYOTA WOVENCITY におけるスマートホスピタル

年度前半のスマートホスピタル設計提案を通して得られた設計手法を、具体的なスマートシティの中で検討するべく、大成建設が参画している静岡県裾野市 TOYOTA WOVEN CITY を仮想敷地として設計提案を行った。大成建設が「大木型」の病院を提案を進めてきたこともあり、早稲田大学は「束型」と「分散型」に基づいた提案を作成、都市スケールでの医療サービス・ネットワークの交差とを行った。

・WOVENCITY の中心部に集中する医療空間（束型）

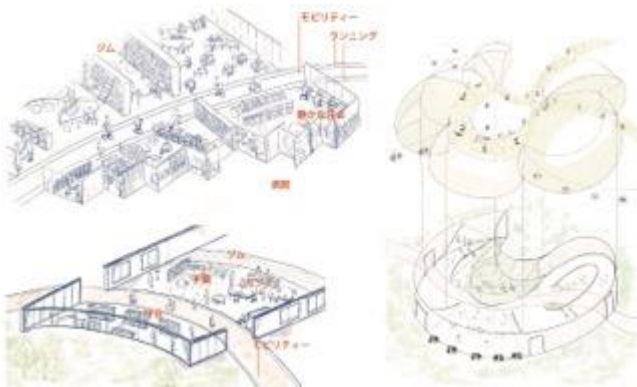


fig3. 束型スマートホスピタル

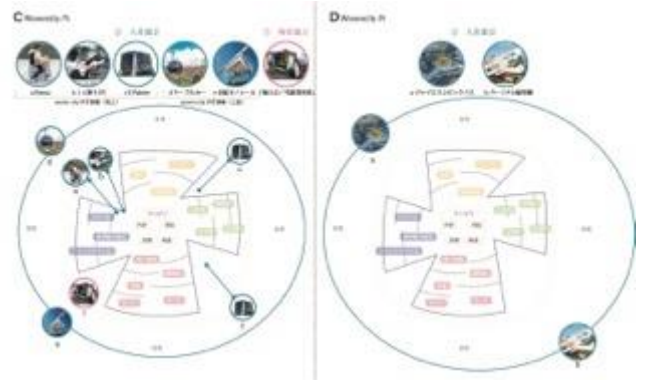


fig4. 束型スマートホスピタル

・WOVENCITY に分散する医療空間（分散型）



Fig5. 分散型スマートホスピタル

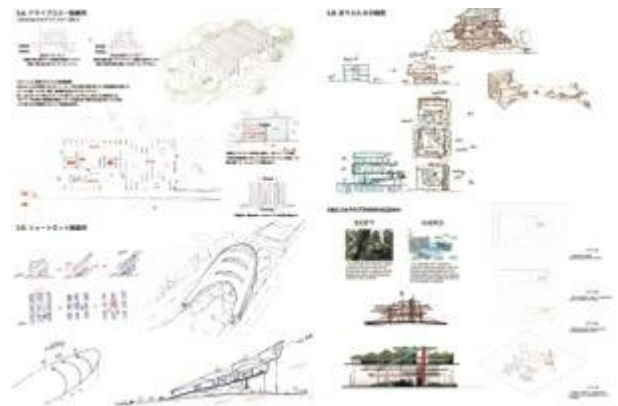


Fig6. 分散型スマートホスピタル

2-2. 森が学校計画産学共同研究会

2-2-1. 研究テーマの細分化と展開

自然環境を人間の本質的な人格形成に必要な不可欠なものとして定義付け、子ども達の育成環境を整えるために必要な「都市・建築・教育・環境」の相互関係を見直し、来るべき日本全国、世界各地に必要な不可欠となる『森が学校』のあり方を研究した。「都市・建築・教育・環境」研究領域を中心に、学内外、研究会員による総会・講演会を各1回、研究定例会10回開催した。本年度は、下記の研究項目に従い、主にAについて研究を進めていった(fig. 1)。

A. 「森が学校」の環境づくり

A-1. 森の中や校内に設置する教育施設・設備の研究

A-2. 自然と融合した校舎の研究

A-5. 全国において地域全体を学校と捉え、計画する研究

B. 「木をつかう」世代育成と保護者育成

B-1. 木造の校舎や家具が子どもの心身に及ぼす効果の研究

C. こどもに与える影響の調査

C-1. 公立の調査対象校における比較調査・研究

D. 推進組織、組織体制の調査・研究

D-1. 全国への展開へ向けた、PPP (Public Private Partnership) のあり方の研究

E. 「森が学校」の教育の在り方

E-1. 自然と融合した授業の調査・研究

2-2-2. 研究会定例会・総会



fig.1 シンポジウム

A-2. 自然と融合した校舎の研究

先行事例として地域の特性や自然環境、社会環境等様々な地域資源を活用する取り組み、木造建築物の視察を行った(fig. 2)。

- ・東京都 ののあおやま
- ・長野県 アファンの森
- ・東京都 東京農業大学「自然の中の数学展」



fig.2 ののあおやま視察



fig.3 アファンの森視察

A-5. 全国において地域全体を学校と捉え、計画する研究

昨年度から継続し、森が学校の概念を体現する小学校の提案を行った。より実践的かつ社会へと発信していく為に東京都江戸川区上小岩小学校の改築工事のプロポーザルへの応募を行い、具体的な法規や敷地条件を考慮しながら提案を行った。

上小岩小学校は江戸川のすぐ側に位置し、上小岩親水緑道や緑道が網の目のように取り囲む、豊かな自然と住宅とが混在する環境となっている。本計画では周囲の緑道と小学校がつながり、地域住民の憩いの場ともなるような小学校を提案した(fig. 4)。



fig.4 江戸川区上小岩小学校の提案

C. こどもに与える影響の調査

本年度はコロナウイルスにより集まって活動しにくい状況の中で、今後のモデル提案に活用できるよう、教育建築事例の収集、分析を行った。空間の作り方や教室やオープンスペースの効果的な

配置方法、子供の遊びにつながる工夫等を中心として研究した。

研究対象は、つくばみらい市立陽光台小学校（茨城県）・ふじようちえん（東京都）・宇土市立宇土小学校（熊本県）・Our Lady of Assumption Catholic Primary School（オーストラリア）・帝京大学小学校（東京都）・幕張インターナショナルスクール（千葉県）・東松島市宮野森小学校（宮城県）・John Paul College Kindergarten（オランダ）・トクスリ小学校（韓国）の9事例となっている。（fig.5）

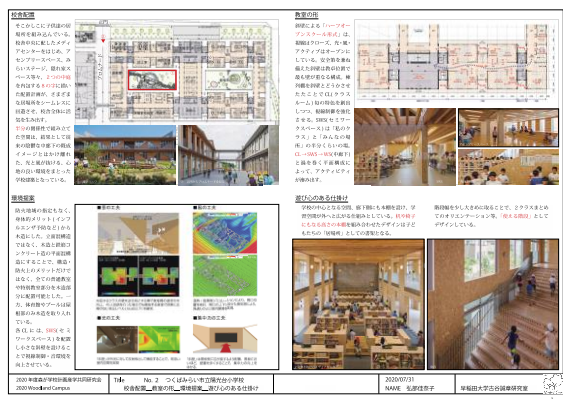


fig.5 教育建築事例研究

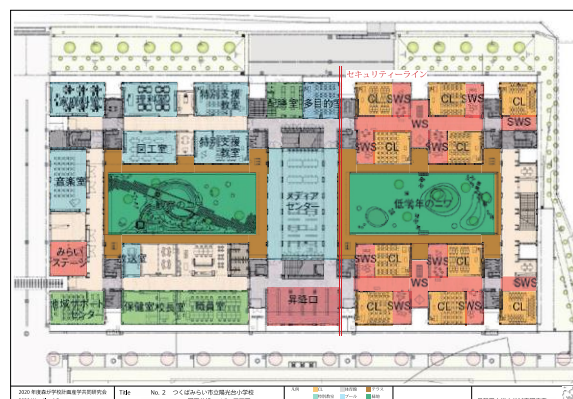


fig.6 教育建築事例研究

3. 共同研究者

- 斎藤 信吾（創造理工学部・講師）
- 根本 友樹（創造理工学部・嘱託研究員）
- 王 薪鹏（創造理工学部・講師）
- 宮嶋 春風（創造理工学部・助手）
- 池田 理哲（創造理工学部・助手）
- 陳 麟（創造理工学部・助手）

4. 研究業績

特になし

5. 研究活動の課題と展望

5-1. 次世代医療施設の研究（地域包括ケア病棟）

本研究にて議論された医療空間、それを成立させる情報通信技術・モビリティの発展によって、技術的問題を考慮してうでの形態や配置計画のより詳細な検討が必要である。また 2020 年以降の COVID-19 の感染拡大により医療体制や診療シーンの変化がみられるため、今後の医療空間の課題や展望とすり合わせて各提案のアップデートが求められる。

5-2. 森が学校産学共同研究会

建築提案として「森が学校」を実現させるため、建築計画と自然の学びの融合を目指したプロトタイプを作成を継続的に行い、具体的な地域を想定したモデル作成を行う。実現を目指して実際に

募集されているプロポーザルに対しても引き続き応募を行っていき、小学校や幼稚園、教育関連施設にとどまらず公民館などの地域施設へもその提案射程を拡げて研究活動の精査を行っていく。

また次年度のテーマとしては、家具といった小さなスケールのデザインと製作を行いながら、実地調査を通して、学校を中心とする地域モデルの作成に取り組んでいく。