

ハイパースクール研究

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

先の東日本大震災では、都市における地域コミュニティ存続のあり方や都市における近隣コミュニティの衰退などの問題が顕在化し、改めて地域住民同士のつながりや日常的な居場所としての建築の必要性が改めて見直されている。本研究では小学校を単に児童のものだけではなく、社会にとって不可欠な地域の「核」と捉え直し、ひとつの学校が都市におかれることで、地域社会そのものが変化していくような「ハイパースクール（学校を超えた学校の意）」の研究を行う。全国に「森の学校」や「まちの学校」、「海の学校」、「里の学校」などといった地域にとっての中心となる「ハイパースクール」のモデルを構想する。改めて自然・環境が人間の本質的な人格形成に必要不可欠なものであることを考え、子供たちの育成環境や地域住民の生活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、世界各地に必要不可欠で具体的な処方箋を提案する。

2. 主な研究成果

2-1. 二重壁構造の都市型集合住宅への応用

本研究は、旭化成と共同で 2012～2014 年度まで行った戸建て住宅への二重壁構造の研究の応用として、集合住宅に適応させる研究である。本年度は戸建て住宅から集合住宅への応用として、都市型集合住宅の持つ環境的問題だけでなく、集合住宅のプログラム・コンセプトと一体にテーマを設定するところから提案した。

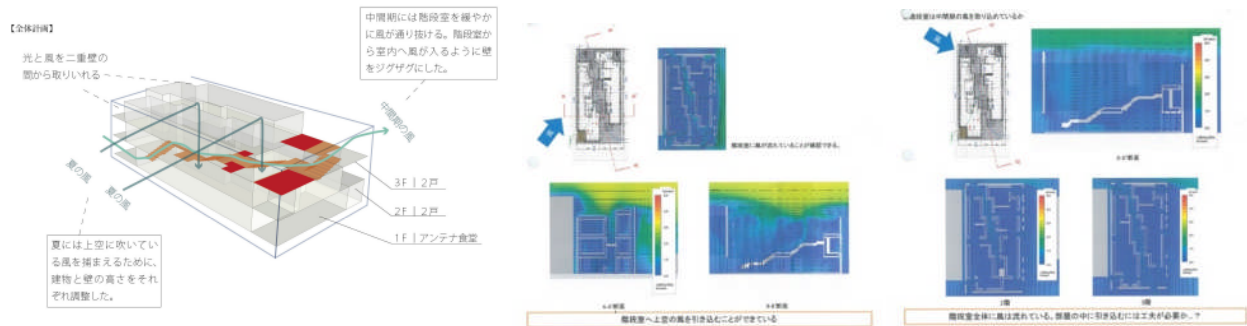
2-1-1. 敷地：早稲田について

1 階に保育園のある集合住宅を考えた。3 辺を隣接する住居に囲まれている敷地のため上空に流れている風を如何に取り込むかを検討。解析より中庭には上空から風が届いていることが分かった。

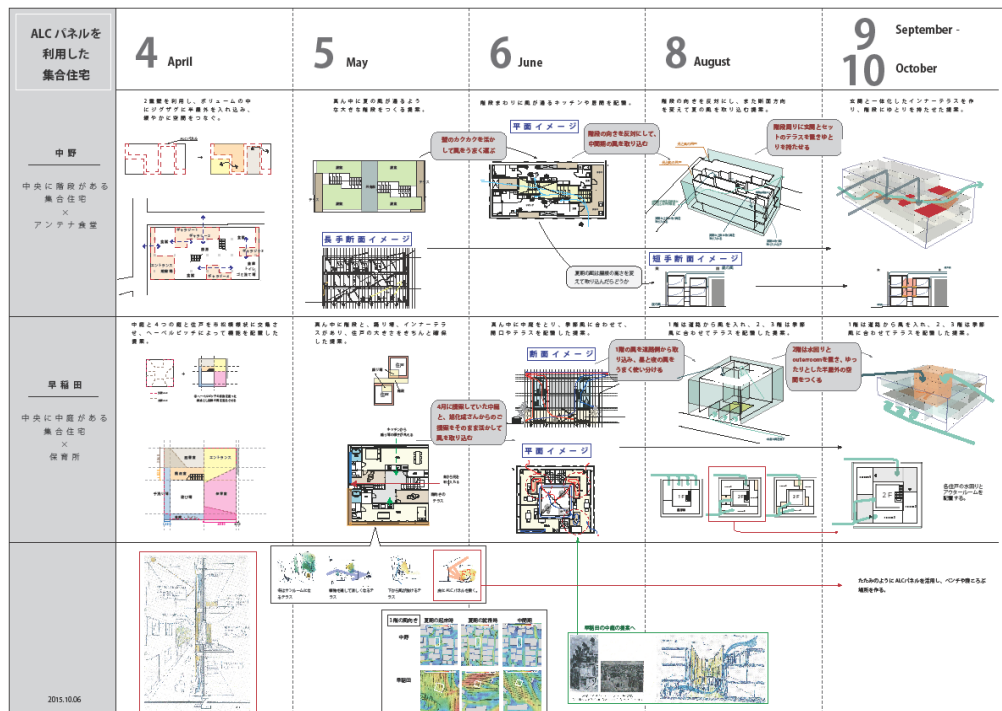


2-1-2. 敷地：中野について

1階にアンテナ食堂がある集合住宅を考えた。三叉路に面している敷地であり、单身者を対象にしていたため、中央に大きな階段室を設ける事で、風が流れる交流の場を作り出す事を考えた。解析より、中央階段室にはそよ風程度の強さの風を取り入れることができたが奥までは入らなかった。



以下、スタディと解析のまとめである。



2-2. 次世代医療研究

地方における中核病院は人々の健康や地域経済を支えるという点で貴重な基幹産業であるがそのポテンシャルを発揮していない現状がある。本研究では大成建設と共同で、機能分化が進み、社会との関係が閉ざされ独立した存在となった病院と地域との関係性を見直すことで地方都市の再生を図ることを目的とする。

これからの地方都市における医療健康タウンモデルを考察した。本来病院には、地域の健康を支えるポテンシャルを有しており、「治療」という負の状態の回復を図るだけの行為から「健康」と

いう正の状態を獲得する行為に着目すると地域との親和性が生まれてくる。本研究では「健康」をテーマに医療と地域の相乗効果を生み出すプログラムや空間構成を考察した。病院を健康にシフトさせ、街を健康にシフトさせる仕組みとしてのプロトタイプやそこで生まれるシーンを作成した。

2-2-1. 病院が健康にシフトするプロトタイプ-並列内包型

健康をつくる行為Trigger~Publication（以下「T-P」）の分析は、医療行為についても当てはめることができ、各行為はSocial に近いものからMedical に近いものがあると考えた。（fig.2）。

本案はMedical-Social の軸上に、「T-P」を並列に配置することで、健康意識や状態に合わせてどこを通っても健康を叶える行動規格「健康のスパイラル」が実践できる構成とした。

	Medical 重度（医療）	Social 軽度（健康管理）
Trigger	画像診断など (検査)	図書室など (知る)
Action	手術室など (手術)	薬局など (投薬)
Support	透析など (点滴)	食堂など (食)
Continue/ Publication	厨房 (給食)	ホールなど (講演・発表)

fig.2: 病院における「T-P」の分類

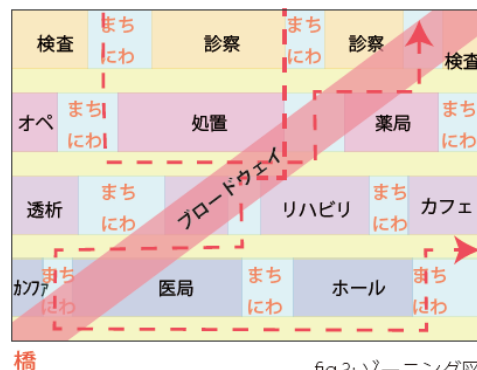


fig.3: ゾーニング図

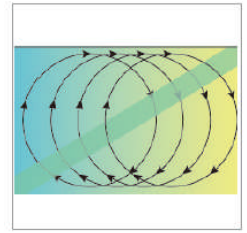


fig.1: 並列内包型概念図

2-2-2. 病院が健康にシフトするプロトタイプ-接触面最大型

病院を街の中心機能である商店街に向かって Medical→Social へと機能をグラデーションさせ、街と病院をつなげた。また、病院を蛇行させることによってそれぞれの機能と街の接点を増やし、健康のスパイラルを加速させる。街との接点を増やすことで、電車の中からや、通学の通り抜けの際に活動をみる等といった、偶発的な Trigger の機会を増やすことができる。



fig.5 俯瞰図

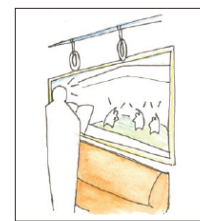


fig.6 偶発的な Trigger ①

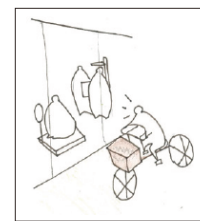


fig.7 偶発的な Trigger ②

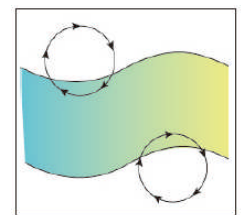


fig.4: 接触面最大化型概念図

2-2-3. 病院が健康にシフトするプロトタイプ-点在波及型

健康のスパイラルにおける5つの行為は「情報共有」と「活動の場」に分類される。そこに居留まり、長く「情報」に触れ、考え、「活動」に移すための「滞在」の場を設け、これらが隣接することでスパイラルの加速へと繋がって行く。この場を「コネクタステーション」と定義する。

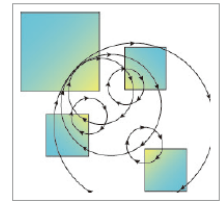


fig.8: 点在・波及型

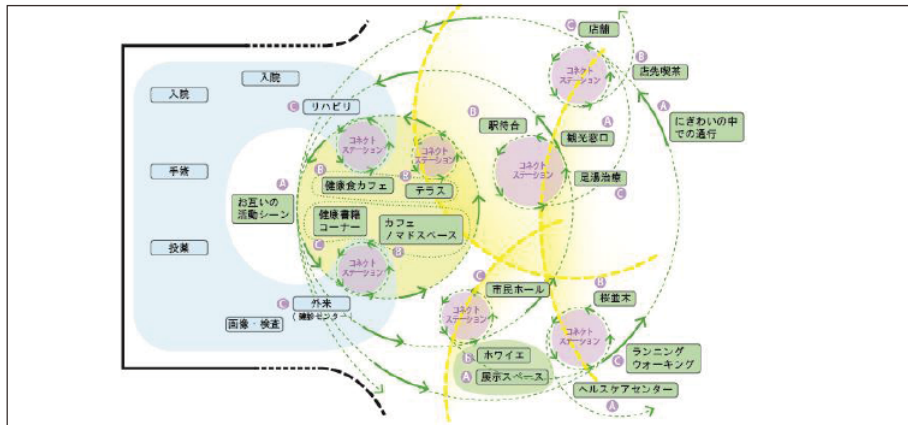


fig.10 コネクタステーションにより加速して広がる健康のスパイラル

2-2-4. 街が健康にシフトするプロトタイプ-街に健康機能を散りばめる

地方都市で問題となっている空き家や、廃校などの遊休施設に健康機能をちりばめる。病院にまで行かずとも、自分の好きなタイミングで簡易的な健康診断や相談ができるため、人々の利用率が上がる。また、病院との連携もとりやすく、病気の早期発見・治療にもつながる。

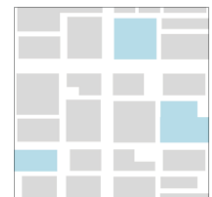


fig.11 B-1 概念図

2-2-5. 街が健康にシフトするプロトタイプ-街の健康機能をめぐる

街なかに医療機能を分散させることで、それらを巡る医療ツアーを行うことができる。また、地域にある温泉等の健康に関わる施設を併せて巡ることで、雲南市を体験することができ、ツアー参加者のリピート率の向上、まちの宣伝効果にも繋がる。

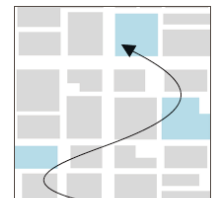


fig.14 B-2 概念図

2-3. 森が学校計画産学共同研究会

自然環境を人間の本質的な人格形成に必要不可欠なものと定義付け、子供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、世界各地に必要不可欠となる『森が学校』のあり方を研究する。

2-3-1. 宮城県東松島市「復興の森」における「森の教室」づくり

C. W. ニコル・アフアンの森財団震災復興プロジェクトの一環として、2013年度より宮城県東松島市野蒜地区「復興の森」の中に点在する「森の教室」の提案を行っている(図1)。第1期はうまのひづめ展望デッキ(図2)、第2期は森と対話する場所(サウンドシェルター)(図3)、第3期は森の劇場・キャノピーブリッジ(図4)を計画しており、本年度は第2期の森と対話する場所(サウンドシェルター)の設計・施工までが完了した。設計・施工を早稲田大学古谷誠章研究室が主に

担当し、企業やNPO 団体、地元住民などあらゆる主体の協同のもとに計画が進められている。



図1 マスタープラン S:1/5000

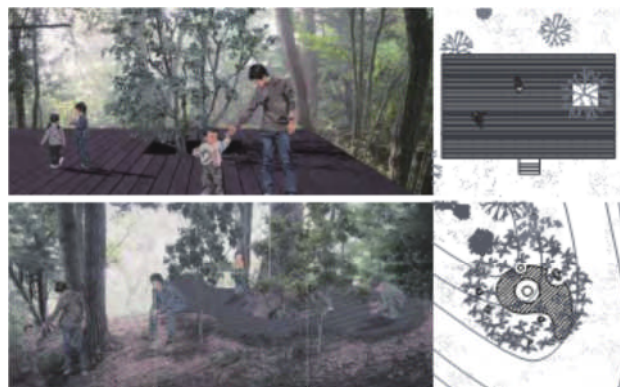


図2 展望デッキ S:1/500



図3 サウンドシェルター S:1/500



図4 森の劇場 S:1/1000

2-3-2. 「森の教室」づくりのコンセプトメイク

宮城県東松島市の復興の森における森の教室づくりは、いくつかのコンセプトのもとに設計・施工を行っている。

一つ目は、地域の生態系の保護である。森に与えるダメージを最小化するために、馬による材の搬入「馬搬」を導入している（図5）。二つ目は、地域の地形、地質を活かすことである。森の教室は、敷地の地形を活かしながら設計・施工を進めている（図7）。三つ目は、自然の循環に習い、朽ちたときに自然に返るような素材を用いることである。うまのひづめ展望デッキ・森と対話する場所（サウンドシェルター）においては、本来接合のために使われる金属製のネジや釘の代わりに、木ダボや竹釘を使用している（図8）。四つ目は、あらゆる主体の参加によって施工を行うことである（図9）。限られた主体によって進めるのではなく、教育機関や企業、NPO 団体、地域住民など、様々な主体が介入し、少しずつ進めていく。

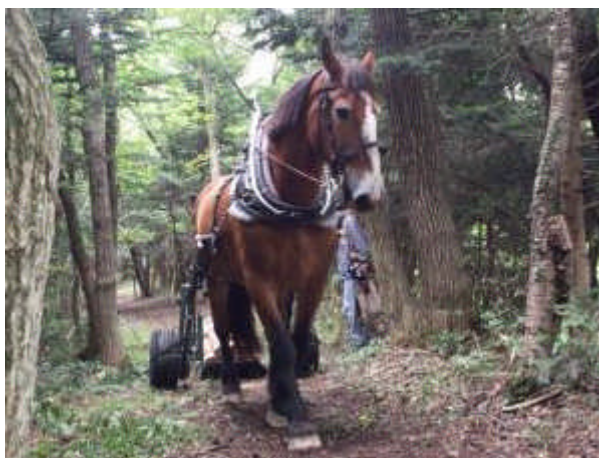


図5 馬搬の様子

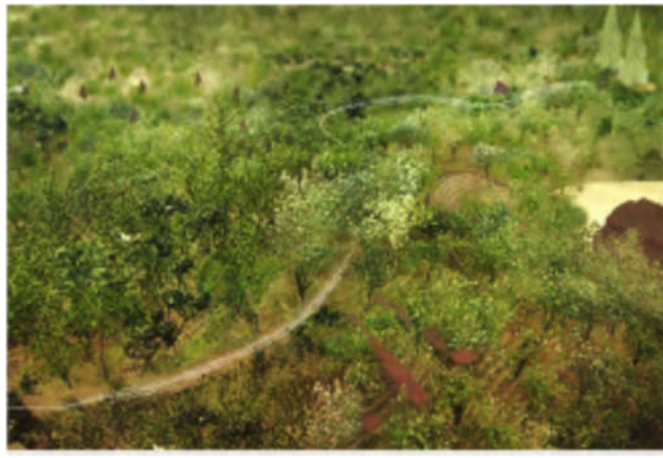


図6 「復興の森」の道は、馬が歩くことで整備されていく



図 7 斜面地における水平出し



図 8 金属を用いない工法



図 9 多様な主体の協働

2-3-3. 森と対話する場所（サウンドシェルター）

本年度は、宮城県東松島市の復興の森に、第2期の森の教室として「森と対話する場所（サウンドシェルター）」(図10)を設計・施工した。約3週間にわたり地元住民や企業の方を始めとする様々な人々との協働のもとにセルフビルドで製作し、2015年11月に竣工した(図11)。うまのひづめ展望デッキからツリーハウスの方へ向かう山道の途中にある、谷状の地形を持つ静かな敷地に位置する。耳のような形状をしており、中に入ると虫の音、動物の音など、様々な森の音が聞こえてくる。森の音を聞きながら自分の心と対話し、被災体験による心の傷のケアに役立つ場所となることを目指して計画された。

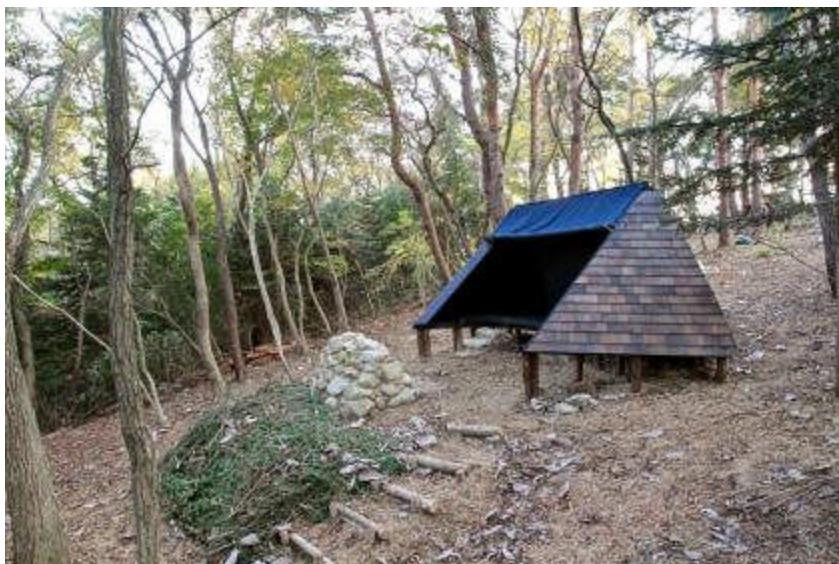


図 10 森と対話する場所（サウンドシェルター）完成



図 11 施工過程

2-3-4. 研究会定例会・総会

「都市・建築・教育・環境」研究領域を中心に、学内外の研究会員による総会・講演会を各1回、研究定例会を8回行った。研究の経過などを報告し議論する場として、また各分野の専門家の講演から研究の知見を得るための場などとして活用された。

2-3-5. シンポジウム

「森が学校計画」の意義や産学共同研究会の活動を広く知ってもらう活動の一環として『「森が学校」計画 シンポジウムと森の音楽会』を開催した。早稲田文化芸術週間において早稲田大学大隈講堂で開催し、当日は約 300 人の方が訪れた。

2-3-6. 研究

環境の専門家であるゲストティーチャーが継続的に授業のサポートを行っている東京都世田谷区立等々力小学校 4・5 年生、宮城県東松島市立野蒜小学校 3 年生を対象とし、環境授業の前後で児童に対するアンケート調査を実施した。アンケート調査は 5 段階評価、及び自由記述とし、自然に関する学び・体験がこどもに与える影響について測定した。宮城県東松島市立野蒜小学校においては教員を対象とした環境教育の取り組みに対するヒアリングを行った。

また、自然の多い地域・少ない地域での「森が学校」をモデルケースとして、具体的な要素を産学共同で研究提案した。特に、全国への展開を目指し研究成果をコンセプトブックとしてまとめた。

2-3-7. ワークショップ

世田谷区立等々力小学校において、環境委員会の児童達を対象に、「トンボのすみかマップ」制作ワークショップを実施した。委員会の児童達の多くはすでに、年間を通したゲストティーチャーによる環境授業を受けており、授業の理解度の確認や補足を目的として行った。さらに、体験型環境教育のプログラムや教材の開発における新しい可能性を探ることも目的とした。

2-3-8. 視察

環境の専門家がゲストティーチャーとなって、世田谷区立等々力小学校で行っている環境授業の視察を、年間を通して行った。また、C.W. ニコル・アフアの森財団が長野・東京・宮城の小学校で行っている 3 つの輪プロジェクトの児童による最終発表会の見学を行った。

さらに、C.W. ニコル・アフアの森財団と早稲田大学理工学術院古谷誠章研究室らが自然環境調査・設計・施工を行っている宮城県東松島市「復興の森」内、自然・地域の中の『森の学校』づくりの視察を行った。

3. 共同研究者

斎藤 信吾（創造理工学部・助教）

根本 友樹（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. 二重壁構造の都市型集合住宅への応用

自然光や、風をうまく集合住宅の中まで届かせることを実現できた面もあったが、その一方で二重壁構法でなくても可能な部分も多く見受けられ、二重壁構法でなくてはできない、中間領域の使用方法や都市集合住宅での意義の検討が少なかった。また、テラスやジグザグ状の壁を配置する事での風の流れの計画を行ったが、主だった効果が見られず、意味のない壁の形状やテラスが出来てしまった部分も出てきた。このように四季を通じての周辺との環境の中で計画に課題が残ったが、設計と解析を積み重ねることによって改善できると思われる。

ALC パネルの性能については、蓄熱、冷蓄熱性、光の乱反射性を考慮し配置計画を行ったが、まだ意匠的観点からの設計は不十分であった。今後は ALC パネルだけでなく、木パネルとの併用を視野に入れることにより、機能性だけでなく意匠性の可能性も広げていきたい。

5-2. 次世代医療研究

本研究では過疎化の進む地方都市における病院を「健康」という視点から考察を行った。地域リソースと健康を叶える行動分析をかけ合わせることで、病院が集客・滞在施設となり、地域住民だけでなく、観光客といった地域外からの人も訪れるようになる。更にインフラや商店街がつながることで病院の滞在者が町まで足を延ばし、町と病院の相乗効果を生むことがわかった。

本研究の内容は島根県雲南市といった過疎化の進む地方都市をモデルにしているものである。しかし、本研究で生まれた健康を叶える行動分析である「健康のスパイラル」や病院を街へ近づける「病院内の Medical と Social」といった考え方は都市部でも転用することができるだろう。今後人口が都市部に集中する日本において、本研究の内容を基に新たな都市における病院のあり方を再考することを展望とする。

5-3. 森が学校産学共同研究会

等々力小学校におけるアンケート調査等では、定量的な一定の成果を得ることはできた。しかし、環境授業による影響だけを測定できるような条件設定は困難であり未だ課題が多いことが分かった。今後継続して研究を進めていくことで、こどもへの影響や効果を測定する方法について知見を深めていきたい。また、今後宮野森小学校の児童達に実際に用いられる「復興の森」の研究、木造の効果の研究など新たな研究の実施に向けても活動していく。

さらに、森が学校計画の、教育に対する基本的な考えについてまとめたコンセプトブックは、今後全国の各教育委員会に配布し、「森が学校」実現のため研究協力が可能な調査対象校を増やすとともに、全国へ知見を広めていきたい。研究成果は各自治体へ具体的にフィードバックし、実現へ向けての参考となるよう研究を進めていく。