

「古民家供給におけるネットワーク形成と 空き屋古民家の維持管理方法に関する研究」

政策メディア研究科 小澤佑介

80824257

■ 研究背景

全国の木造住宅のストック数は、昭和63年に243万戸あったものが平成5年には189万戸、平成10年には142万戸と現象の一途をたどっている。平成14年のリサイクル法の施行により、分別解体及び建設廃棄物の再資源化が義務付けられたが、木造住宅から発生する木材の再利用は遅々として進んでいない。また、伝統工法によって構築された古民家の地域資源としての価値や、伝統技術としての存在意義から見ても、これら木造住宅が無為のうちに廃棄されている現状を改善しなくてはならない。また約50平米の古民家を解体するにあたり、機械による解体だと約50tのゴミが出る。そのうち木材のゴミが約30tである。これらが焼却処分されることによって、15tものCO₂がでる。古民家の移築・転用は、CO₂の削減に大きくつながる。

そして、これまでの私たちの古民家の実測調査より、空き家になった古民家の腐食、傷みが激しく多いことがわかってきた。空き家になった古民家は、あまり手入れがされておらず、放置されている。古民家の多くは、アルミサッシに換えていて機密性が高くなっており、室内の換気が行われななどが、腐食、痛みの原因であることがわかってきた。そのため空き家になった古民家の維持・管理についても改善する必要がある。また、古民家はどれも個人がそれぞれの境遇の基、個別に管理しており、空き家古民家を所有している人たちの横の繋がりが希薄であった。

本研究は、2006年度、2007年度の森基金申請の研究の延長であり、本研究は2005年度より継続して行っているものである。

■ 研究の目的と意義

- 1、古民家の移築・転用によって、資源の再利用し、CO₂の削減を図る。
- 2、伝統工法と現代技術を加えて、「100年熟成住宅」のモデルを構築する。また、「100年熟成住宅」を集合させ、エコ・サステナビリティを実現する街のモデルを構築する。
- 4、研究機関、地元自治体や市民団体（古民家提供側）、設計側、解体業者などの移築における組織間のネットワークを構築する。

5、空き家になった古民家の管理・維持方法を確立する。

6、古民家の移築・転用の環境的、経済的な有用性による地域産業としての可能性と日本の伝統的木造工法の評価、オルタナティブデザインの可能性を考察する。

■ 研究対象

本研究において古民家供給の対象地を島根県大田市としている。出雲大社のある出雲市と隣接し、出雲大社の修復にあたる宮大工との技術交流があった大工たちによる優良な木造建築の多い場所である。また大田市には世界遺産候補の岩見银山（右図）もあり、歴史的重要な地域と言える。そのため伝統的技術の詰まった木造建築を育んできた。

一方、過疎化が進み空き家が多く、大田市の住宅ストック数12,000棟のうち、古民家(第二次世界大戦以前に建設された住宅)は2740棟であり、内409棟が空き家となっている。それらの所有者の多くは建替えの意思を持ちながらも、資源リサイクル法による分別解体費用の負担ができずに放置している例も少なくないことが明らかになっている。

島根県は上記のようにもともと優良な木造建築の多い場所であったが、これほど優良な古民家が転用可能なよい状態で残っているのには、幾つか理由がある。島根県は出雲大社のおかげで戦災にほとんど合っていない事、パブル期の開発や建築の建て替えなどの影響を受けていないことが挙げられる。

■ 研究内容

本研究はアトリエテクトと共同研究を行っている。月に2回の割合で、アトリエテクトにゼミを行ってきた。そのゼミでは、古民家を移築した街づくりを構想し、「美と健康の街づくり」と題して、人にも環境にも優しい街づくりを提案して行く。

(スケジュール)

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
				展覧会							展覧会
					実測調査				実測調査		
テクトゼミ											

(調査内容)

・ エネルギー

「美と健康の街」では、自分たちで使用するエネルギーは自分達でつくる、エネルギー0の生活を目指す。そこでパッシブエネルギーに関する文献調査、企業へのヒアリングを行った。そして、設定した街の規模でのエネルギー消費量、パッシブエネルギーから生成されるエネルギー量を算出した。

・ 江戸時代のエコロジー生活

江戸時代はエネルギー0生活を実現していたとされ、現在環境面で再評価されている。そこでどのようにエネルギー0生活が行われていたのかを文献調査を中心に行った。

・ 農業

「美と健康の街」では農業を取り入れたライフスタイルの提案を行っている。現代の農業制度が確立しだした明治期以降の歴史調査から、設定した街の規模で行える農業が可能にする自給率の計算、ハーブなど植物を加工して使う二次利用についての可能性、最新技術の農業について調査した。農業尾最新技術については、企業へのヒアリング調査と、試験場の訪問を行った。

・ 古民家調査

古民家に使用されている伝統木造構法の理解と古民家のストック状況を把握するために、夏と冬2回に分けて島根県大田市で古民家の実測調査を行った。

■ 夏期調査

期間：2008 9/9-9/14

参加学生：4人

2つの古民家を実測し、図面化した。

■ 冬期調査

期間：2009 1/20-1/23

参加学生：3人

詳細図面をとるために、夏に調査した1つの物件詳しく実測した。また、周辺の古民家を周り、古民家の数、ストック状況を調査した。

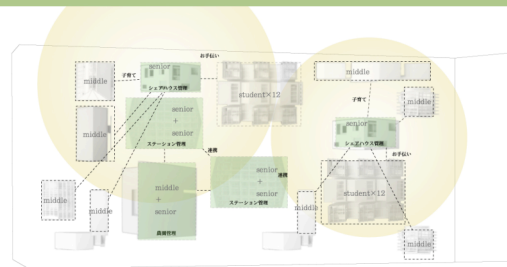
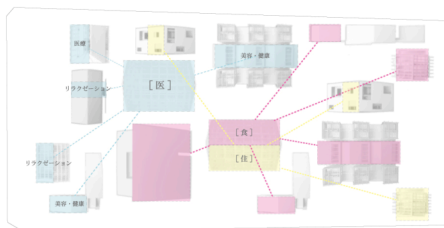
(研究成果)

半年間かけて行った調査の成果を、展示会を企画し、一般の方々へ発表した。

■ 展示会(8/23~8/24)

湘南台文化センターにて第二回「美と健康の街づくり展」を行った。2日間ギャラリーにてパネル展示を行った後、「美と健康の街づくり」実現のために、不動産、アロマの専門家などを集めてパネルディスカッションを行った

「美と健康の街」環境のコンセプト



「医・食・住」のネットワークで暮らす

医のステーションと食住のステーションを中心にそれぞれのコンセプトに基づくコモンスペースが入り込みます。街の人々は、街をめぐることで、美を享受することになります

MYSSI

引用：ユータッププロジェクト <https://www.e-care-project.jp>
MYSSIは、高齢化が進む社会の中で、質の高いヘルスケアサービスと、本人や家族により安心・安全な生活を実現していくために、本人・家族（家庭）と医療・介護に関わる専門家が「家庭⇄専門家」「専門家⇄専門家」との間で、自由にそして十分な情報共有やコミュニケーションを行なうことを目的としています。このプロジェクトでは「本人の意思による本人中心型の個人情報流通と保護」を実現する情報システムを開発し実際の介護現場での実証研究に取り組んでいます。

多世代のネットワークで暮らす

シェアハウスを街の全体に配置します。運営はシニア世代が行い、その運営のお手伝いを学生が行います。

ステーションの近くに配置することで、街全体でも管理を行います

現状の消費エネルギー

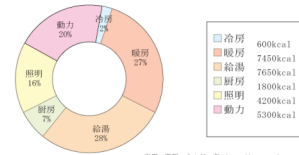
1日24世帯の街の消費エネルギー

648000kcal



現代における1世帯の消費エネルギー

20年前は1日1世帯あたりの消費エネルギーは12000kcalでしたが、電気機器の発展や普及により、現在は27000kcalまで増加しています。その内約を見てみると、冷房、暖房、給湯だけで全体の60%を占めていることがわかります。



引用：資源エネルギー庁 <http://www.enecho.meti.go.jp/>

1日24世帯の街の消費エネルギー

現状のままでは、街全体の消費エネルギーは、 $27000(\text{kcal}) \times 24(\text{世帯}) = 648000\text{kcal}$ と算出されます。

1日 1世帯
住宅消費エネルギー

27000kcal

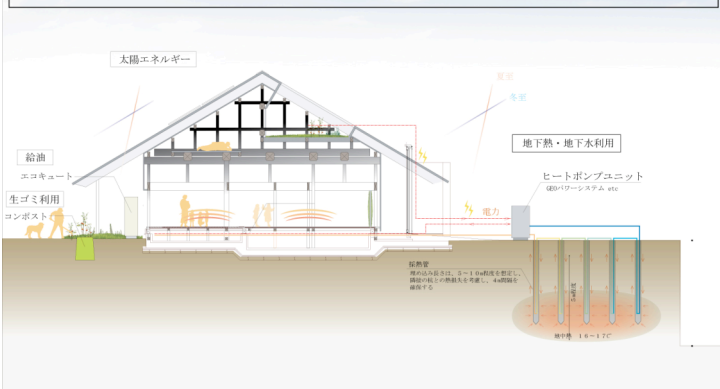
スチューデント 24人
ミドル 9世帯
ファミリー 7世帯

24世帯
(学生3人を1世帯と計算)

省エネルギー

「美と健康の街」1日24世帯の街の消費エネルギー

312000kcal



省エネルギー

家で消費されているエネルギーの中で、冷房、暖房、給湯、照明が全消費エネルギーの約4分の3を占めています。しかし、今日ではさまざまな電気機器において、省エネルギー技術が発達し、それらを使うことで環境に配慮したまちづくりが可能になります。

冷房

建物内に風を通してあげることで夏場でも冷房を使わない空間をつくれます。

暖房

【40パワーステム】

40パワーステムは、自然エネルギーである地中熱を利用した換気システムです。地中では温度が一年中15℃~18℃に保たれています。そこで、地中に埋めたパイプを通し、空気を暖めると、夏場は涼しく、冬場は暖かく感じることができます。また、地中熱という自然のバランスなエネルギーを使っているため、環境への負荷を軽減することができます。

※詳細は「環境省」のホームページをご覧ください。
<http://www.meti.go.jp/press/2013/04/13/20130413001.html>

給湯

【エコキュート】

エコキュートは、電気で0℃冷媒の圧縮と膨張で大気との温度差を生み、大気中の熱から水を温める給湯器です。従来のガス給湯器に比べ、エネルギー効率が約2倍と高く、環境に配慮されています。

※詳細は「環境省」のホームページをご覧ください。
<http://www.meti.go.jp/press/2013/04/13/20130413002.html>

照明

【LEDライト】

LEDは、電圧を下げると発光する半導体素子です。従来の白熱灯や蛍光灯に比べ、10年間メンテナンス不要と長寿命で、消費エネルギーは白熱灯の5分の1程度、環境にやさしいことが特徴です。

※詳細は「環境省」のホームページをご覧ください。
<http://www.meti.go.jp/press/2013/04/13/20130413003.html>

これらの技術を用いることで、

冷房 600kcal → 0kcal

暖房 7450kcal → 1475kcal

給湯 7650kcal → 4100kcal

照明 4200kcal → 840kcal

となり、1日1世帯の消費エネルギーは13000kcalまで減ります。

「美と健康の街」1日24世帯の街の消費エネルギー

312000kcal

太陽光パネルによる生産エネルギー

1日24世帯の街の太陽光パネル生産エネルギー

+ 297000 kcal



0 10 20 30 40 50 M

- …ガラス屋根、透明の太陽光パネル「スカイライトソーラー」を設置。
- …その他の屋根、不透明の太陽光パネル「SUMURAI」を設置。

・太陽工業株式会社「スカイライトソーラー」

(ガラス屋根・年間期待発電量3.3kwh/m²)

STATION×2	…3400kcal
TOWER×2	…1100kcal
UNDER GROUND HOUSE	…600kcal
KAYABUKI HOUSE	…800kcal
合計	…5900kcal

・京セラ株式会社「SUMURAI」

(その他の屋根・年間期待発電量1.35kwh/m²)

屋根面積700m ²	…23800kcal
-----------------------	------------

※方角を考慮

2つを合わせると太陽光パネルだけで生成されるエネルギーは297000kcal

引用：太陽工業株式会社
京セラ株式会社

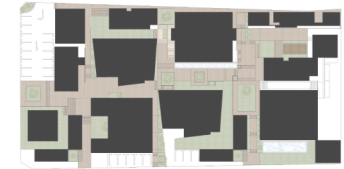
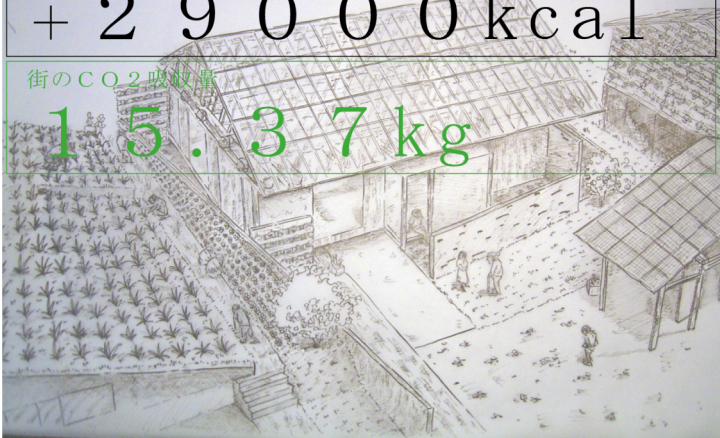
バイオマス・CO2吸収量

1日24世帯の街のバイオマス生産エネルギー

+ 29000 kcal

街のCO2吸収量

15.37 kg

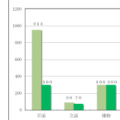


0 10 20 30 40 50 M

概要

敷地面積	4320m ²
建築面積	1700m ² (40%)
延床面積	2480m ² (57%)
緑地面積	1343m ²
農地面積	670m ²

緑地とCO2



「美と健康の街」の緑地面積は敷地面積のおよそ25%を占めています。また、そのうち30%が農地面積となります。

緑地、農地が多いことにより、街のなかで十分な野菜の収穫量を確保でき、CO2の削減にも効果があります。

生ゴミを利用したバイオマス

日本全国平均で1人1日あたり出す生ゴミの排出量は230g
1世帯3人とすると1世帯あたりの生ゴミの排出量は690g
これが24世帯あるので、まち全体の生ゴミの排出量は16560g
生ゴミ1kgあたりのバイオガス発生量は1725kcalなので、
24世帯で排出するゴミから生成できるバイオガスは29000kcal

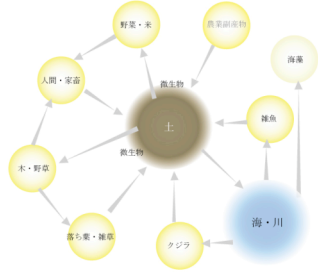
街の木々	67本	2.5kg/day	街のCO2吸収量
街の緑地	1343m ²	12.87kg/day	15.37kg/day



持続可能な循環型社会であった江戸
江戸時代の持続可能な循環型社会は、徹底したリサイクル・リユースにより実現されていました。修理業者や仲介業者の職業が確立するほどリユースは盛んであり、良地を介してゴミが肥料に代わるなどリサイクルも盛んでした。

リサイクル

江戸時代は少ない資源を有効に活用する為に、塵や埃、灰、糞尿にいたるまで肥料として利用し、ゴミを出しませんでした。そのためこのリサイクルシステムを実現させるために、多くの仲介業者が存在しました。



リサイクルされていたもの



下肥の利用

江戸時代は排棄物が貴重な肥料として、金銭で取引されていました。回収業者も多く存在し、陸路だけでなく、水路での運搬もされていました。同時期のパリやロンドンなどの大都市は排棄物の処理が問題となっていました。江戸では適切に処理され、衛生的な都市を実現していました。

リユース

江戸時代は少ない資源を有効に活用する為に、壊れた物を何度でも修理して、使えなくなるまで使い尽くしていました。そのため修理のできる人が社会的に必要とされ、「修理屋」という職業が確立していました。

リユースされていたもの



■ 展示会 (3/24~4/5)
代官山ヒルサイドテラスにて開催予定