

エコハウス建設を通した新世紀の住まいと環境の提案

富士エコハウスプロジェクト
(神奈川県藤沢市)

I. 活動の背景と目的

1-1. 背景

今世紀最大のテーマの一つが「人類と地球環境との共生」であることは疑いのない事実である。一方日本では木や土、紙という自然素材で家を作るという豊かな伝統があるものの、戦後の新建材の普及や経済原理で建物はスラップ・アンド・ビルドし、家は買うものという意識が根付き、現代において「環境と共生」する建築という視点はやっとはじまったばかりである。

欧米やオーストラリア、ニュージーランドでは環境意識の高まりと共に、自然素材の家を自分達の手で(セルフビルド)つくる運動が広がり、全世界にネットワークが出来ている。その中にあって、リサイクルした藁のブロックで壁を作り、それに土を塗って仕上げるストロー・ベイル・ハウスは環境負荷が少なく、断熱性があり、ローコスト、セルフビルドなどの面からも世界で大きく拡がっている建築である。日本でも数年前から建設がはじまつたが、日本の風土に合うかまだ未知数で、つくり方も各自が試行錯誤の段階でデータもオープンにされていない。

私たちはこれまで藁や土といった自然素材で家や場をつくる活動を独自に行ってきたが、この動きを日本に根付かせるため、ストロー・ベイル・ハウスを実際に建設しながらデータを取り、日本で自然素材やセルフビルドで家を作るアピールをすることが必要と考え、今回のプロジェクトを企画した。

1-2. 目的

エコハウス建設を通した新世紀の住まいと環境の提案

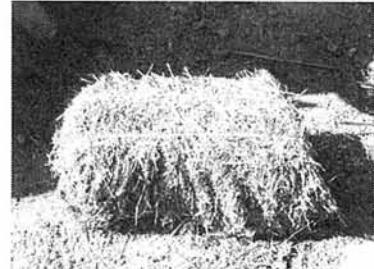
1-3. 方法

(1) 建設

日本大学湘南藤沢キャンパス郊外にストロー・ベイルと版築工法を組み合わせた実験施設「アトムハウス」をボランティアと学生が部分的に職人さんの指導を受けながら自力建設する。

(2) データ収集

その過程と結果を学生が卒業論文と修士論文としてデータ化し、雑誌、ホームページ、チラシ、建築学会での発表などで一般に公開する。



藁のブロック



地縄張り

(3) ネットワークづくり

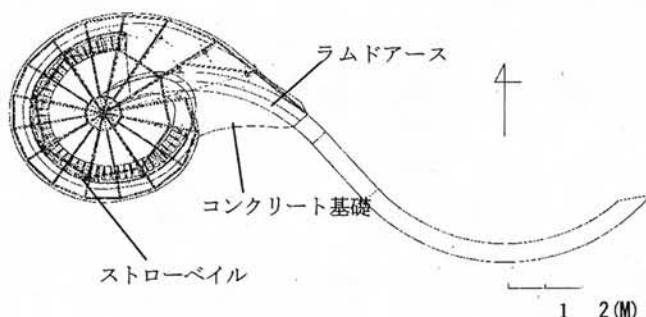
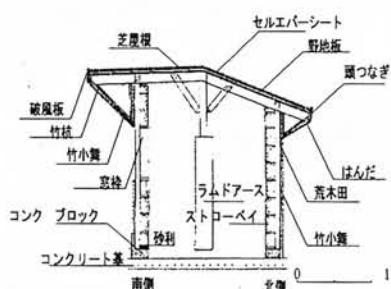
建設過程と建設後においてホームページやちらしを作成し、成果やデータを発表し、ワークショップ、全国交流会などを行うことにより、日本のみならず世界的な自然素材とセルフ・ビルドのネットワークづくりと一般への普及を行う。

II. 活動の内容

2-1. アトムハウス計画内容

2002年7月に富士エコハウスプロジェクト新組織として、遠野未来建築事務所、日本大学糸長研究室、職業能力大学校藤野研究室の3者共同プロジェクトとしてスタートし、主に遠野未来建築事務所が設計・デザイン、職能大が構造、日大が施工、データ収集を担当、実際の施工はエコハウスと日大が中心となり、ワークショップ参加者も含めたセルフビルドで行った。土壁指導は土蔵工法に詳しい左官の湯田工業の湯田 雄二氏、基礎指導は小関田中園が行った。

アトムハウス詳細断面



アトムハウス平面図(職能大藤野研究室作成)

(DATA)

建築面積 / 9.90 m^2 室外面積 / 12.56 m^2 室内面積 / 6.90 m^2

(設計・施工)

富士エコハウスプロジェクト

遠野未来建築事務所：遠野未来・高橋慎一郎・宇田川美穂

日本大学糸長研究室：糸長浩司・栗原伸治・佐瀬ゆかり・福森治樹・須藤拓哉・金子善敬・木村愛子・森下亜由美・吉岡亮

職業能力開発総合大学藤野研究室：藤野栄一・佐藤知美・和田佳麻里+ワークショップ・メンバー・地域の子供たち。

土壁指導：湯田工業 湯田雄二 基礎指導：小関田中園

工程は活動内容参照のこと。

(1) 設計概要

メインテーマは環境、地域と共生する自然素材による建築を自分達の手でつくること。材料は可能な限り自然素材、地元の

素材、リサイクルした素材を使うことを基本方針とし、セルフビルドで建設可能なやり方で細かい施工方法を検討した。

建物は日大の敷地が環境共生の実験場となっており、その中のビオトープの池や川の流れの延長上に配置され、その流れを受け継ぐ曲線のかたちで配置と全体構成を決定した。ストローベイルの円形の壁にラムドアース（版築）の円形の壁が入り込むかたちで、ストローベイルの断熱性とラムドアースの蓄熱性を組み合わせている。屋根は草屋根の予定である。冬の昼間に暖められたラムドアース壁が、気温の下がった夜間に熱を放出して、その熱をストローベイルが室内に閉じ込めて、室内温度が快適になることを想定しており、建物の規模は建築申請が必要ない 10 m^2 未満で決定された。

2-2. 施工

施工は土壁指導を湯田雄二氏、基礎を小関田中園に指導していただきながら、自分達のセルフビルドで行った。節目で何度も地元の子どもたちや全国から募集したセルフビルドに興味のある参加者を集めたワークショップを行い、彼らが重要な戦力になった。

(1) 基礎

基礎は地盤が悪いため、やむを得ずコンクリートのべた基礎を採用。それにコンクリート・ブロックで立ち上がりをつくった。

(2) 木軸

土台はヒバ材の板、柱となる丸太は地元神奈川のヒノキの間伐時を使用。梁材は職能大提供のツーバイ材を使用。

(3) ストローベイル

ストローベイルは地元農家から無農薬のものを 1ヶ 500円で分けていただき、約 100ヶ 使用。それを千鳥格子状に積み、上から竹杭を通す。つみ終えたベイルを土台に固定したフックで 90mm のマニラロープ（麻）で上下に圧縮し、固定する。それに土を塗り重ねる。

(4) 土壁

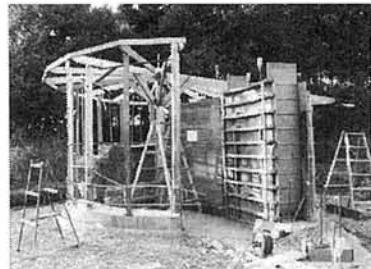
ストローベイルの外側に下塗り、中塗り、仕上塗りの 3 工程で土壁を塗り仕上げる。仕上げは土と土佐漆喰を混ぜたハンダを使用する。

(5) 竹小舞

竹は職能大提供。ベイル積み以前にアールの外壁面を竹で縦横に編んだ。これは日本の土蔵工法を取りいれたもので、前例がないもの。この竹小舞のためベイルの曲面積みがしやすかった。

(6) 土

土壁に使う土は地元神奈川のものは粘性がないため、埼玉・美里の粘土を使用。9月初旬に約 3.5 m^3 の粘土と同量の長藁を



木軸



ストローベイル約 100ヶ



土壁づくり

混ぜ、3ヶ月寝かして荒壁として使った。

(7) ラムドアース

敷地の土（敷地工事の時の残土）：消石灰=8~10:1の割で突き棒で突き固めた。乾燥後のひび割れ対策として途中から保水性のあるにがり（代用として塩化マグネシウム）を1/50で混ぜた。

(8) 屋根

野地板に接着剤にホルムアルデヒドを含まないFco合板の24mmを使用。防水はセルフビルト可能な屋上緑化用のゴムシートを2重に接着し、その内外にアスファルトルーフィングを貼り、計4重にシートを重ねている。最終的にその上に50mmの土を載せ草をはやす予定。

(9) 施工期間

ストローベイルハウスの唄い文句にローコスト、セルフビルド、短い工期というものがあるが、実際はつくる内容によりさまざままで、相当の時間と手間がかかることは間違いない。そして今回のテーマである自然素材や環境共生、持続可能性を突き詰めると、計画当初は仮設で数年の耐用年数のものを簡易に作り、2003年4月までに終わらせるということだったが、建物を最低数十年持たせるつくり方で時間をかけて継続的につくるという方向になった。今回は学生が主体の施工体制で、その過程でデータを取りながら施工したいという学校の要望もあり、今期は土壁を外のみ仕上げ、来期に中を塗るという感じで少しづつ様子を見ながら仕上げる方針とした。最終的には平成15年8月完成を目指している。



ストローベイル積み



子供ワークショップ集合



日干し煉瓦を作る子供たち

2-3. 地域とのつながり・ワークショップ

このプロジェクトが環境・地域共生をメインテーマにしており、できるだけ地元の素材や人材を集めてプロジェクトを進めた。2002年8月には地元のネットワークづくりに8月24日藤沢市弁慶果樹園でのエコロジー・フェスティバルに参加した。神奈川県、特に湘南地域では環境をテーマにして活動している方や団体が多く、そこで得たネットワークがその後のプロジェクト推進の大きな力となった。特に今回土壁指導として参加していただいた土蔵工法に精通されている地元大和市在住の左官・湯田雄二氏の参加が得られたことは大きなことで、計画内容の質や幅が大きく拡がった。

また今回プロジェクトを共同している日大の糸長助教授が日本における環境関係の大きな組織パーカルチャーセンタージャパン（P C C J）の代表で全国に大きなネットワークを持っており、参加者を呼びかけ、地元の丸太の間伐材手配、敷地の一角に土のかまど（アース・オーブン）づくりなどが実現できた。初回ワークショップの前日2002年11月8日に、小学校2年生全生徒90人が土の体験学習としてトーテムポールづくりを

行い、計画内容に彩りを沿えた。

ワークショップとしては施工期間中、節目で3回実施した。地元の小学校の子供が20人、全国から大人が20名ほどの参加があり、友好的なムードの中作業が行われた。2003年3月2日には第一期打上げ式を行った。

地域コミュニティとのつながりという面では前述の地元のネットワークの他に、今回地元の行政にこのプロジェクトに対する賛同が得られ地元小学校が課外学習として参加してくれたことが大きな収穫で、このプロジェクトが地域に開かれた場となりつつある。また子供のワークショップを行い感じたことは、地域コミュニティで大人と子供が時間を共有する機会が少なく、今回のように地域に開かれた場がある事の重要性である。今後も継続的に地元小学校などと交流する機会をつくりたい。

また一般ワークショップは雑誌とEメールでの呼びかけを中心だったが全国から反響があり、ストローベイル・ハウスやセルフビルド、土壁づくりへの関心の高さと全国へのネットワークの広がりを感じた。参加者の感想はストローベイル・ハウスは「気持ちが良さそう」で「住んでみたい」という声が多かった。

2-4. 発表・ネットワークづくり

このプロジェクトは構想段階と施工途中で新聞や雑誌・TVで紹介され、それによる問合せやワークショップに参加してくださる方も多かった。2002年度の成果は日本大学系長研究室で卒業論文としてまとめられ、建築学会関東支部で2003年3月8日に発表された。

現在日大では卒論として新4年生に引継ぎ、継続して施工方法、湿度・温度等データを取っている。

予定している一般アピールのためのチラシ作りは夏冬両方のデータの必要性と建物完成後のほうが良いという判断から今年夏を予定している。完成後は夏以降に雑誌などでも発表する予定であるが、今回の施工ではストローベイルの日本の施工法として竹小舞との併用などのアイディアが盛り込まれており、海外の雑誌でも日本からのストローベイル、土壁文化を発信してゆこうと考えている。



ストローベイルを積み終えた状態



平成15年3月2日第一期打上げ式

III. 活動の効果及び今後の課題

3-1. 活動の効果

この活動を始める一年前には考えていなかったようなエコロジー建築やセルフビルドの全国ネットワークが出来始めている。

ストローベイルは海外ではワークショップとインターネットで拡がったといわれるが、日本でも近い状況が生れ始めているのを実感している。現在特に日本全国で同時多発的にストロー

ベイルや土壁の建築が建てられはじめており、北海道、栃木、藤沢、奥多摩、千葉、甲府、三重、滋賀、熊本、沖縄など全国にオープンなネットワークが出来つつある。今回のワークショップは主にEメールで呼びかけ、20数名の参加者を得たが、その参加者も数名、今年実際にストローベイルや土壁の家を作る予定で、このワークショップの波及効果として全国に輪が拡がっている。



南面外壁

私たちのアトムハウスへの見学者も多く、このプロジェクトが関東方面の藁と土の家の一つの情報拠点になっている。人が場所として行きやすい、コンピュータと直結しデータ収集ができる、地域とのつながりがあるなどの面で藤沢に敷地を移して良かったと思う。

3-2. 今後の予定・課題

現在、環境共生やシックハウスの視点から自然素材を使い、自分の手で家を作ることに注目が集まっているが、ストローベイルや土壁の真の普及には信頼できる施工者や施工法のデータの共有が欠かせない。そのために以下の方法で日本のみならず、全世界にアピールを行ってゆく。

(1) チラシの作成

平成15年夏に完成後、一般へのストローベイルと土壁の普及のためのチラシを作製、全国の環境や建築関係の拠点に配布する。

(2) インターネットでの情報発信、リンクの制作

現在日大の糸長研究室のホームページ上でこのアトムハウスの施工過程を公開している。

<http://www.brs.nihon-u.ac.jp/~areds/>

今後はエコハウス独自にホームページを作り、ストローベイルやセルフビルド、土壁などを日本に根付かせるためのオープンなネットワークを作り、全国での普及とウェブ上でデータのやり取りを行う。

(3) ストローベイル全国大会

日本各地でストローベイルの事例がでてきており、そのデータ共有と交流のため2003年8月2,3日の両日、パーマカルチャー全国大会の一環としてストローベイル全国大会を、安曇野で企画した。

以上、1年間活動を行ってきてストローベイルや土壁の建築をつくることで人や場などあらゆる面でその地域や土地とつながるきっかけをつくることが出来た。

この間少なからぬ反響があり、活動内容の幅も拡がってきて

いる。さらに、この運動を日本に根付かせるにはこのアトムハウスを完成させ、きちんと成果を整理して発表し、オープンにネットワークをつくってゆくことが必要である。そして最終的にそれがこの活動を行う人たちにとってきちんと生活、ビジネス、地域振興につながるというモデルを示すことが必要で、その視点をしっかりと持って今後も活動してゆきたいと思う。

<団体活動データ>

■富士エコハウスプロジェクト

活動テーマ	エコハウス建設を通した新世紀の住まいと環境の提案
活動目的	土と藁によるエコハウス建設を通じた地球環境を考慮したこれからの住まい・環境のつくり方、あり方の提案を目的としている。つくる過程を含め空間を体験しながら、それを楽しく学ぶ場をつくる。
設立年月	2001年11月
代表者名	遠野未来
活動地域	神奈川県藤沢市亀井野地区
メンバー属性	数名のコアメンバーと多数の賛同者によって動く流動的な団体 建築家、会社員、農業、大学教授、学生など

●団体設立の経緯

自然素材を使って自宅兼オフィス（「神田 SU」）を改築した建築家が、そこを拠点にまちづくり活動を行っていた。その建築家によって、土と藁によるエコ建設を通して、これからの住まい・環境のあり方を提案しようと同プロジェクトが企画された。

●これまでの活動

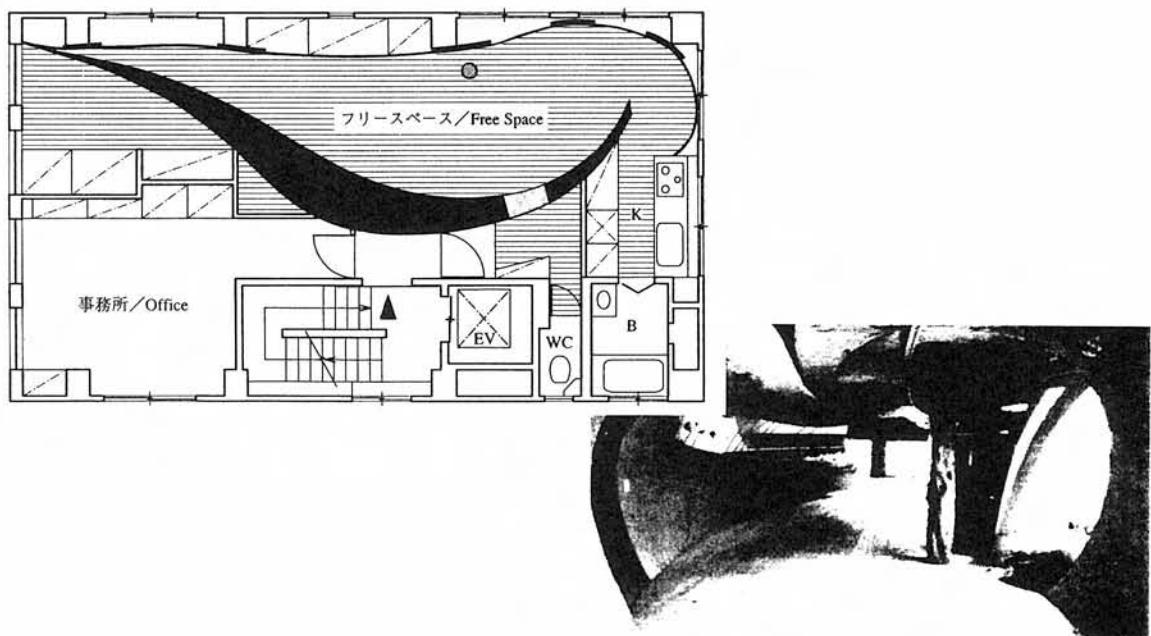
1996年～1999年 自宅兼オフィスを「神田 SU」として改築

1998年 まちづくり団体として活動を開始

1999年 「千代田まちづくりサポート」事業の助成を受ける。都心におけるコミュニティづくり、土と緑の空間によるフリースペースづくりなど、定期的にコミュニティづくりの活動を行う。

2000年～2001年 日本とイギリスで土と藁による空間制作を行う

〈神田 SU 平面図と内観〉



●助成対象活動

富士エコハウスプロジェクト、日本大学系長研究室、職業能力開発総合大学藤野研究室の共同プロジェクトとして、日本大学湘南藤沢キャンパス内において、ストローベイル建築およびラムドアース建築を合体させたエコハウスの建設を実験的に行う。アトムハウスの建設においては、地域の小学生や全国から集まったボランティアとともに、ワークショップ形式で建設する。建設とともにエコハウスの可能性と性能を研究するためにデータの収集を行う。

・アトムハウスの建設

小学生やボランティア、学生が、部分的に左官職人などの指導を受けながら、ワークショップ形式で建設した。2003年8月完成予定のアトムハウスは、完成後は「地域の広場」として活用してもらう予定。

・データの収集

室内外の温度・湿度、仕上がった土壁の耐久性などを記録し、土と藁の空間の断熱性、吸湿性、居住性を探る。

〈アトムハウス配置図〉

