

Panasonic

建築と設備のエコソリューション情報誌

# 建築設計

REPORT  
ARCHITECTURAL DESIGN REPORT  
vol.13 2015・5

特集 — 国土強靭化に向けた取り組み



# 藤井聰

Fujii Satoshi

レジリエンス(強靭性)が豊饒で多様な未来を創出する



## CONTENTS

### 特集: 国土強靭化に向けた取り組み

SPECIAL INTERVIEW  
藤井聰氏 ..... 1

SPECIAL EDITION  
岩手県野田村スマートコミュニティ ..... 5  
那須南エコファーム太陽光発電所 ..... 11  
佐野太陽光発電所 ..... 13  
えこひょうご尼崎発電所 ..... 14  
パナソニック エイジフリー登戸 ..... 15  
ネオ-トラッド 湯川 ..... 17

HOUSING IS CULTURE  
西江家住宅 ..... 21

\*本誌では略称を用いています。また、一部敬称は略させていただきます。  
表紙写真: 岩手県野田村スマートコミュニティの充電ステーション

現在の日本経済の最大のリスクは、近い将来に確実に起こると言われている首都直下地震や東海・南海・東南海地震で、その被害額は数百兆円に達すると指摘されている。

また、高度経済成長期に整備されたわが国のインフラは急速に老朽化を迎え、経済活動が機能不全を起こすことが危惧されている。一方、適切な防災・減災投資を行えば経済損失を回避するとともに経済成長にも寄与するとも言われる。京都大学大学院教授であり、内閣官房参与として公共政策の提言を行う藤井聰氏は日本経済成長を導く「強靭性=レジリエンスの獲得」についてたずねた。

## 公共政策論の立場から 社会政策に対して提言

—「公共事業が日本を救う」などを執筆されていますが、土木工学を専門とされているのですか。  
私の専攻は都市社会工学ですが、広くいえば公共政策論。主に公共政策で具体的な提案を行うことを見据えながら、必要な学問を研究しています。広い意味での土木工学という中には、インフラ政策や土木政策というものがあります。土木とはそもそも私たちの住環境を作る取り組みですから、環境を作る政策は広く土木政策ともいえます。土木政策といえばハードなものを想像されがちですが、私はその中でも、国土計画や経済政策などを初めとした公共政策に関する実践的人文

社会科学全般を専門としています。内閣では防災・減災ニューディールを担当し、国土計画・都市計画、経済政策などの社会政策に対して提言しています。

2011年3月11日の東日本大震災の際には12日の参議院予算委員会の公聴会で「日本復興計画」を公述しました。この計画は二部構成となっており、前半が「東日本復活五年計画」で、後半が「列島強靭化十年計画」です。この内容をさらに肉付けしてまとめたのが「列島強靭化論」です。この本には東日本復活のためのビジョンと具体的な指針、それと来たるべき南海トラフと首都直下地震に対する強靭化を確保するための10年間のビジョンを記しました。ここには、被災者への負担を増す増税反対論やTPP反対論も展開しています。大規模金融緩和、大規模財政出動、デフレ脱却をベースとした東日本復活ビジョンと国土強靭化論を訴えました。

## 日本が持つ強靭化への期待を十年計画に込める

### — 強靭化が意味するものは何ですか。

日本はこれまで、石油ショックの後には世界一の「省エネ大国」になり、阪神淡路大震災の後には耐震研究が驚くほど進んで、耐震技術も世界一になるなど、災害をバネに発展を遂げてきました。これらの歴史的事実は、日本にはさまざまな外的なショックに対する驚くべき対応力があることを意味しています。このような力こそがレジリエンスと呼ばれるものです。私たちの周囲には大小さまざまな危機が潜んでいます。生物に例えると、生育する環境の下で、病気にかかるリスク、他の生物に捕食されるリスクなどがあり、ほとんどの生命は寿命を全うすることができません。ところが、危機に直面しても乗り越える力を持っている個体は長く生き残ることができるのです。

レジリエンスとは強靭さを意味するもので、言い換えれば「しなやかさ」ということもできます。けっして強い力には折れてしまう丸太棒のような頑丈ではなく、柳のようなしなやかな強靭さです。レジリエンスとは、どんな危機に遭遇しても致命傷を受けない、その危機による被害を最小化する、受けた被害を迅速に回復させる能力なのです。

このような思いを強くして、私は国を救い得る強靭さを手に入れるために必要な施策を、強靭化十年計画に加えました。

## 万一を想定した「非常階段」を備えていないビルはない

— その当時はインフラ整備への風当たりも強かったのではないか。一時期「コンクリートから人へ」というスローガンのもとで事業仕分けが進められたように、道路などのインフラ整備は無駄だという風潮がありました。しかし、それは間違っています。インフラ政策とは、作ることだけではなく環境を整えることを言っているのですから、作ったものは維持管理が必要があります。前近代から近代にかけて、生活や産業に必要なために、苦労をして道路を造り、川に橋を架けてきましたが、これはインフラ政策の一面でしか過ぎません。土木と聞くと良いイメージを持たない人もいますが、古代中国・前漢の頃から「築土工木」という概念がありました。これには造るだけでなく、維持管理を行い老朽化すれば改修することも含んでいるのです。

また、道路を何本も造るのは無駄だという意見もありますが、平時だけしか見なければ複数の道路は無駄だと思えるでしょう。しかし、災害によって道路が破断する可能性もあり、迂回する道路がないと生死を分けることになります。非常階段を造らないビルはありません。これは有事があることを認識しているからです。ところが、国土に関しては有事を想定することなく、道路が無駄だと言うのです。貧しい国なら道路や鉄道が1本しか通せず、あとは自然被害がないことを祈るしかない、というのは仕方ありません。しかし、日本はそこまで貧乏ではありません。経済的余力もあるのに、有事のための二重化や三重化が不要だとは言えないと思います。

## 二重化は強靭性を生み多様化と豊饒性を生む

### — それは国土にも言えるのでしょうか。

二重化されていない最たるものは日本の首都である東京です。東京は昔から一極集中の弊害が指摘されているものの、改善されるどころか、より集積を増しています。日本では首都機能を他の都市に分散するのは、ムダでもったいない、二重行政だということになってしまいります。「強靭な国土構造」とは、地震や津波が起きそうなところの機能をより被害が小さそうなところに移転させていくことです。つまり分散型の国土を造っていくことなのです。

自然界は二重で成り立っています。人体に肺や目、耳などが二つあるのは、理由があります。進化の過程で、ある程度余力ができれば二重化し、多様性を確保してきました。それが強靭性を生み出しています。強靭性とは多様性(ダイバーシティ)を意味しており、さらには豊饒性につながります。そこには画一的ではない社会の豊かさも生まれてくると思います。

エネルギーに関する多様化が必要です。電気のネットワークが潰れたらガス、ガスが潰れたら電気というように、エネルギー供給システムには二重化・三重化のシステムが求められます。電気自体も発電所や配電網を分散することが重要ですし、スマートグリッドなども必要でしょう。しかし全ての発電所を中小規模にして分散させる必要はありません。日本の社会経済状況を見ると巨大な発電所も必要です。その場合は、筐体を強固にしておく必要があります。たとえば大脳は一つしかありません。それは、あらゆる情報を高度に処理する場所は一つでないと効率が悪いからです。しかし、ここを損傷すると死んでしまいます。のために自然は頭蓋骨を造りました。私たちも自然に学んで、重要なものを集積・集中する場合は、とても強固にしておくことが必要だと思います。

## 地方創生や地方活性化は地方強靭化と同じ概念

### — 地域活性化についてお聞かせください。

地域コミュニティの活性化は強靭化の要の一つです。地域住民の互いの助け合いは社会関係資本(ソーシャル・キャピタル)そのものであります。そういうコミュニティがなければ非常に脆弱ですから、救援もでき

藤井 聰氏

1968年奈良県生まれ。1991年、京都大学工学部土木工学科卒業。1993年、京都大学大学院土木工学専攻修了後、1998年京都大学博士(工学)号取得。東京工業大学大学院教授を経て、現在は京都大学大学院教授ならびに同大学レジリエンス研究ユニット長。2012年12月、第二次安倍内閣・内閣官房参与(防災・減災ニューディール担当)に任命される。2003年の土木学会論文賞をはじめ受賞多数。著書は「日本破壊論」「列島強靭化論」「救国のレジリエンス」「コンプライアンスが日本を潰す」など。

ないし回復も困難です。地方の活性化と強靭化は同じ概念なのです。活性化している奴とは元気な奴です、これは多少風が吹こうが雨が降ろうがびくともせずに進んでいく奴です。活性化するとは強靭化することなのです。行政上の強靭化が対象としているのは地震・津波・火山・洪水などですが、それは最大級の災害であって、地方には日々数多くの小さなリスクが発生しています。大きいことだけについて国土強靭化と言っているのですが、小さなリスクをマネジメントできることを活性化というのです。

活性化の度合いは自分の人生を見通す長さに影響します。活性化していないと長期の計画も立てられず、成長もできません。これから10年ないし20年以内に高い確率で東南海地震などの巨大地震が来ますから、強靭化できない地域はその災害で壊滅的な被害を被ってしまいます。長期的に見ると強靭化することは地域経済の成長を意味します。同時に、強靭化の取り組みを行うと、それ自体が内需拡大にもつながりますし、防災・減災の技術も蓄えられます。

## アンブレラ計画のもとソフト・ハードの両面から推進

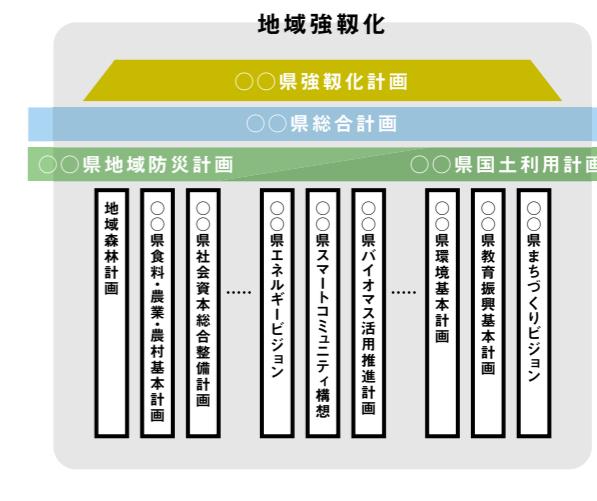
### — 土国強靭化はどのように進められているのでしょうか。

施策としては、2013年12月に強靭な国土・経済社会システムを構築する「国土強靭化基本法」を施行。2014年6月には「国土強靭化基本計画」が閣議決定され、「強さ」と「しなやかさ」を持った安全・安心な国土・地域・経済社会に向けた「国土強靭化」をハード・ソフトの両面から推進しています。また、この推進は有事だけでなく平時にも有効活用されることにより、結果として国の経済成長にもつながります。国土強靭化基本計画は国のあらゆる政策に関係し、防災、教育、エネルギー、環境、社会資本整備など、全ての国的基本計画の指針であり、それらの上位に位置づけられます。また、国土強靭化に係わる都道府県・市町村においても「国土強靭化地域計画」として、地域のあらゆる計画の上位に位置づけられ、国においても地域においても、いわゆる「アンブレラ計画」としての性格を持っています。

すなわち、地域強靭化計画が手引きとなり、地方公共団体の各種計画などを国土強靭化の観点から見直しをし、これらを通じて必要な施策を具体化していこうとしているのです。



### 地域強靭化計画のアンブレラのイメージ



## 壁の向こうのリスクを直視する「正気」を育む

### — 私たち個人は強靭化にどのように取り組めば良いのでしょうか。

強靭化というものは現実を直視できる「正気」を取り戻すことです。現実には、平常な状態だけでなく危機というリスクも含まれています。何でも「大丈夫だ」と思って現実を直視することを忘れ、リスクを無視する態度は「狂気」といえるもので、それが脆弱性を生み出します。正気であれば危機への対応もできます。そういう意味では強靭化というものは「正気化」とも言えるのです。

文明を持つまでの人類は強靭でした、環境変化やリスクを肌で感じて危機を無視しなかったので進化を遂げたのです。人類が道具を使うようになると、リスクを無視するようになってきました。住宅や道具によって自らを守ることにより疑似平和を手に入れるようになったからです。安全性を確保すればするほど、壁の外にあるリスクを忘れてしまうのです。人類は進歩とともに「正気」を失っていました。しかし、壁の後ろにあるリスクは、遅かれ早かれ壁を乗り越えて、私たちの生身の体を襲います。その時、正気を保っている人間はその壁の後ろにリスクがあることを知っているので、被害を受ける前に逃げることもでき、被害を負っても回復することができます。壁の向こうにあるリスクを知る力があれば強靭なのですが、その後ろにあるものを忘れたときに脆弱になるのです。

近代は、その壁が急激に高くなりました。この100年くらいで人類は隠蔽された力を見抜く力を失ってしまいました。本当の意味で近代文明は深刻な危機を迎えていました。わずかなリスクも想像できないくらい正気を失っています。それに対するアンチテーゼを、3.11の津波映像は私たちに突きつけたのです。津波は壁を突き抜けてくるのだ…と。ぜひ、皆さんには「正気」を持って強靭性を獲得し、未来を切り拓いていただきたいと思っています。

— ありがとうございました。





## デマンド監視とエネマネによるスマートコミュニティ実現に向けて

東日本大震災により壊滅的な被害を受けた三陸沿岸部中小村落の復興まちづくりのため、再生可能エネルギーの導入や効率的なエネルギー・マネジメントを行う「スマートコミュニティ」を構築する施策が進められている。被害が大きかった野田村では、厳しい財政の中、村役場をはじめ小中学校や体育館など、公共施設の電気使用料金削減が課題となっていた。

パナソニック東北復興プロジェクトは、2012年から野田村のスマートコミュニティ構想を支援する委員会に参画。村全体のエネルギー分析やエネルギー消費の可視化によるエネルギー使用量削減に協力してきた。1年間にわたる電力使用調査の結果判明したのは、3.11の式典日に電力使用量のピークを迎えることを基準に電気料金が高く設定されていたこと。この日の電力使用を抑えれば基本料金を低くすることができる。また計測で分かった点は、公共施設の照明電力使用量が多く、電力消費の約半分を占めていたこと。照明器具をLED化することにより消費電力量が半減でき、調光制御により、さらに12%の削減可能なことがわかった。

このため、2014年度には野田村役場を含め小中学校や体育館など11施設の電力を計測してリアルタイムで消費電力量を可視化。データは担当者のPCだけでなく、役場のデジタルサイネージでも確認可能となっている。さらに、電力使用が多い施設にはデマンド制御システムが組み込まれ、使用電力が逼迫すれば、調光制御などにより消費電力をセーブすることが計画されている。

このようなスマートグリッドに対応した設備に加え、村民がエネルギーの地産地消を体験できる施設として、道の駅と役場の前に「充電ステーション」が設置された。ここには太陽電池と蓄電池が連携したシステムが組み込まれ、シニアカーなどのパーソナルモビリティや携帯電話などへの充電が可能となっている。

## 岩手県野田村スマートコミュニティ

所 在 地 / 岩手県九戸郡野田村  
事 業 主 / 岩手県野田村  
竣 工 / 2015年2月

■ 野田村役場



■ 体育館



村役場エントランスに設置されたデジタルサイネージ



村役場の照明制御盤、電力計測器

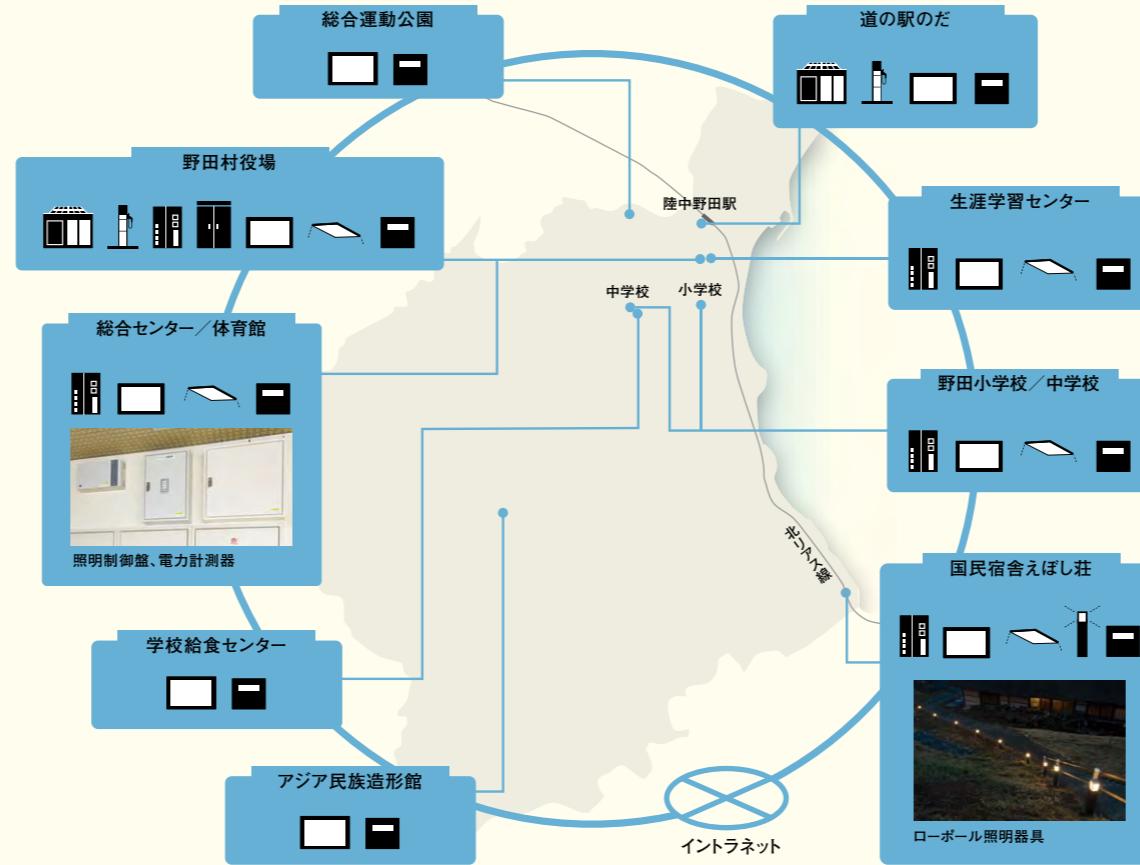


村役場のリチウムイオン蓄電池



体育館の照明制御盤

## インターネットでつなぐ、野田村のスマートコミュニティ



## 地域のモビリティ用充電ポイント

野田村役場と「道の駅のだ」の駐車場には太陽電池モジュールと蓄電池を備えた自立電源型の充電ステーションを配置。平時には高齢者のシニアカーなどに給電し、災害時には携帯電話の充電や炊き出し用電源などに活用できるよう計画。充電の待ち時間に、自然と会話が生まれるコミュニティづくりが目指されている。



## 充電ステーション



## EV・PHEV用充電スタンド ELSEEV



小屋畠 浩明氏  
こやはたひろあき  
岩手県野田村  
特定課題対策課  
総括主査

公共施設の電力ピークを回避する  
デマンド監視や蓄電池システムを導入  
野田村では公共施設の消費電力削減をテーマに事業を進めています。村役場と体育館、総合センターは隣接しており、3棟で1つの受電契約となっています。2013年3月11日の津波犠牲者追悼式では、式場となる体育館、遺族等控室のある総合センター、業務を行う役場、3棟を合計した消費電力量が多くなり、高圧電力受電の基本料金を引き上げていました。2014年には、各棟に設置した電力計を見ながら不要な電気を消灯。今年度は体育館と役場などの照明をLEDにして、デマンドを監視した結果、想定した電力を超えることがありませんでした。また、大型蓄電池はピークシフトに貢献してくれると思います。さらに、村内2カ所に設置した充電ステーションが村民が集う場所として活用されることも期待しています。



## 主な電気設備

- EMSサーバ
- エネルギー見える化システム
- デマンド制御システム
- 産業用リチウムイオン蓄電システム
- 照明制御システム
- LED照明器具
- LED屋外照明
- 太陽電池モジュール「HIT」
- 蓄電池
- 多目的充電設備
- EV・PHEV用充電スタンド ELSEEV



約38haにもおよぶゴルフ場のコースに配置された、63,000枚の太陽電池モジュール

## 那須南エコファーム太陽光発電所

NASUMINAMI ECO-FARM PHOTOVOLTAIC POWER PLANT

### 環境に配慮したゴルフ場跡地利用の16MW大規模太陽光発電所

酪農・肉牛肥育など、日本でも有数の大規模牧場を経営するJETファームの関連会社、那須南エコファームが新・ユーアイゴルフクラブ跡地に大規模太陽光発電所を整備した。ゴルフコース(約38ha)の地形を生かし、樹木の陰にならないように配慮して多結晶シリコン太陽電池パネル255Wを63,000枚配置し、16MWを発電する。年間発電量は1,750万kWhで、一般家庭約5,160世帯分に相当。年間CO<sub>2</sub>排出削減量は8,830tにのぼる。基礎にはスパイラル杭を用いて省施工と環境性に配慮。太陽電池モジュール

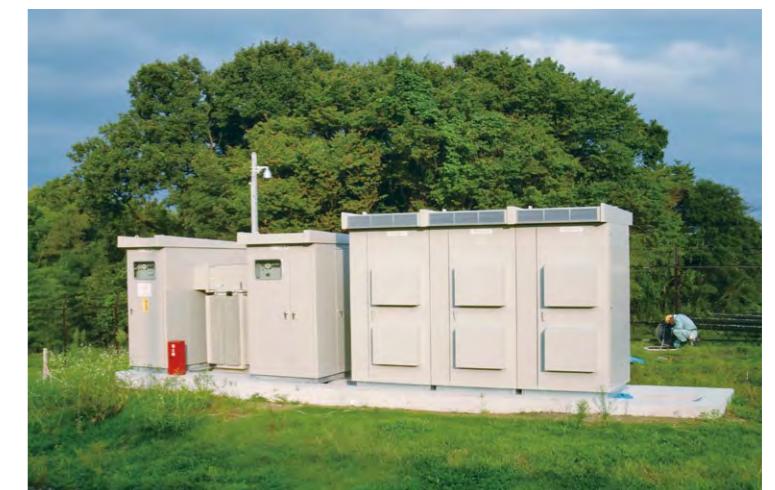
の配置効率を考えて設置角度は10度が採用されている。18枚のパネルを直列につないだ3,500回路を並列接続、出力250kWのパワーコンディショナー57台で直流電気を交流に変換。トランスにより交流電圧6,600Vを66,000Vまで上げて東京電力の送電線と接続している。建設に当たっては自然環境に配慮し、サクラ・ブルーベリー・ニシキギ・ヤマボウシ・サンシュユなど約2,000本を植樹。校外学習用の研修室も設けられ、地元に対する社会貢献にも配慮されている。発電状況を遠隔監視すると同時に、各所にネットワークカメラを配置することで、セキュリティ面でも万全の体制が敷かれている。

### 那須南エコファーム太陽光発電所

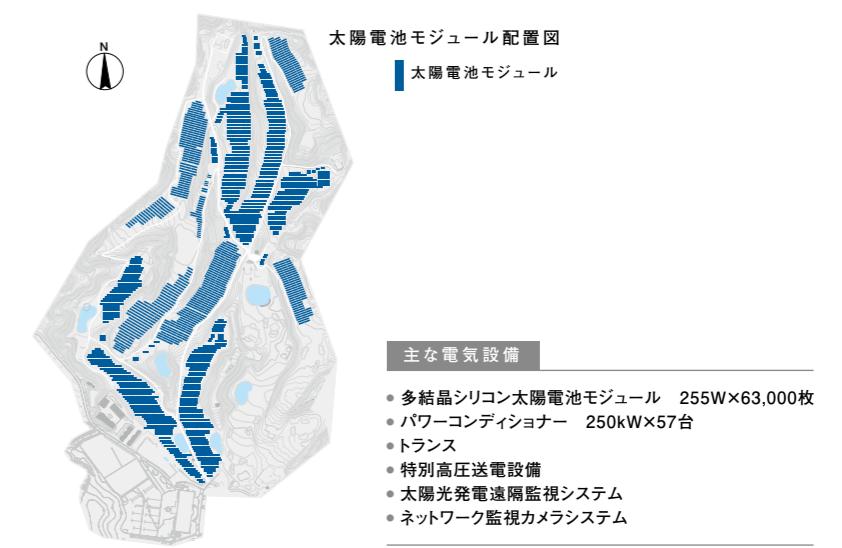
所在地/栃木県那須郡那珂川町白久  
事業主/株式会社那須南エコファーム  
発電開始/2014年12月



省施工と環境に配慮したスパイラル杭による基礎



トランス(左)とパワーコンディショナー(右)



## 佐野太陽光発電所

SANO PHOTOVOLTAIC POWER PLANT

SANO PHOTOVOLTAIC POWER PLANT  
SPECIAL EDITION



南東方向に向いた土地に効率的に配置された太陽電池モジュール「HIT」

### 発電効率を重視した太陽光発電所 20年間の事業効率を評価

兵庫県企業庁は、上水道・工業用水道事業や地域整備事業で保有するダムや土地などの資産を有効活用するため、直営方式による太陽光発電を行うメガソーラープロジェクトをスタートさせた。固定価格買取制度が活用できる太陽光発電に適した保有資産を洗い出し、12カ所を選定。その一つが佐野太陽光発電所。提示した施工条件に対し、プロポーザル方式により事業効率と地域貢献の合計点で業者を選定。当該地は南東方向に向いた土地のため、高効率・コンパクトで配置の自由度が高い太陽電池モジュール「HIT」を採用することにより20年間の事業収支を高くした点が評価された。結果として約2.5haの敷地にHIT238.1モデル8,393枚を設置して最大2,000kWを実現。年間発電電力量は約220万kWh/年が予定されている。



発電効率を考え、アレイ方位角0度・傾斜角20度に設置された太陽電池モジュール



簡状の型枠鉄板を化粧板として用い、コストを抑えた基礎

### 佐野太陽光発電所

所在地／兵庫県淡路市佐野新島  
事業主／兵庫県企業庁  
設計／栄興電機工業株式会社  
施工／栄興電機工業株式会社  
発電開始／2015年1月

### 主な電気設備

- 太陽電池モジュール「HIT」  
238.1W×8,393枚

\* 画像提供：兵庫県企業庁

## エコひょうご尼崎発電所

ECO HYOGO AMAGASAKI POWER PLANT

ECO HYOGO AMAGASAKI POWER PLANT  
SPECIAL EDITION



広大な敷地における配置効率を考えて設置角度10度に設定された太陽電池モジュール

### 大阪湾ベイエリアに誕生した 約9.9MWの太陽光発電所

尼崎ベイエリアの一角に誕生したエコひょうご尼崎発電所は、発電規模9,863kW、予定年間発電電力量1,100万kWhの大規模太陽光発電所。一般家庭約3,000世帯分の消費電力量を賄い、年間約5,600tのCO<sub>2</sub>削減効果が期待される。また、発電したDC440Vの電圧は特別高圧22kVに変圧して系統連携を行う。

これは、兵庫県における環境保全と環境創造に長年携わってきた、ひょうご環境創造協会による、兵庫県の管理型処分場の跡地を有効利用するためのモデル事業としての取り組み。兵庫県からの20年間借地により、再生可能エネルギー固定価格買取り制度を活用して太陽光発電事業を実施する。この事業により、再生可能エネルギーの創出に寄与とともに、利益を公益事業に活用することが計画されている。



新淀川を挟んだ舞洲の対岸に設置された約9.9MWの太陽光発電所



### エコひょうご尼崎発電所

所在地／兵庫県尼崎市船出  
事業主／公益財団法人  
ひょうご環境創造協会  
設計／株式会社  
NTTファシリティーズ  
施工／株式会社  
NTTファシリティーズ  
発電開始／2014年12月

### 主な電気設備

- 多結晶太陽電池モジュール  
245W×40,260枚

\* 画像提供：公益財団法人 ひょうご環境創造協会



木と鉄の複合梁「テクノビーム」により長いスパンが確保された、1階約100m<sup>2</sup>の機能訓練室

## パナソニック エイジフリー登戸

PANASONIC AGE FREE NOBORITO

### 耐震工法「テクノストラクチャー」を用いた介護サービスセンター

鉄の強靭さと、木のしなやかさや自然な優しさをもつ工法「テクノストラクチャー」。近年では戸建住宅以外の大型木造建築案件にも採用が拡大している。2015年3月に竣工した当施設は、パナソニック エイジフリーサービス株式会社が5つの介護保険事業を行う介護サービスセンター。「ショートステイ」に加え、「デイサービス」「訪問入浴介護」「訪問介護」「居宅介護支援」のサービスをワンストップで提供する。これにより、ショートステイ利用者は通い慣れたセンターで、本人の日常生活動作レベルを把握した介護ス

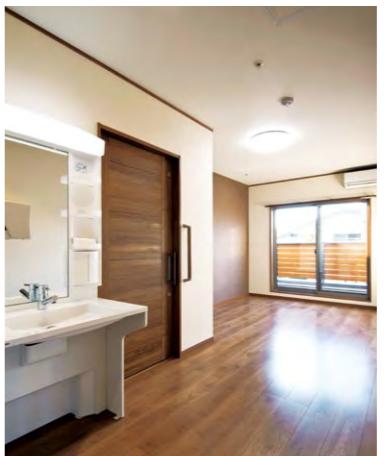
タッフによって24時間サービスを受けることができる。設計・施工を担当した大宗建設株式会社は、アパートの建て替えをオーナーから相談され、社会貢献にもなる介護福祉施設を提案。20~30年の一括借り上げのために空室の心配が無く、建設後のメンテナンスは介護事業者が負担。テクノストラクチャー工法は減価償却の耐用年数が22年と短かったことが決定の要因となったという。施設はユニット型ショートステイの定員20名、デイサービスは30名が利用できる。1階の約100m<sup>2</sup>の機能訓練室はテクノストラクチャー工法により柱が少なく、広々とした空間が確保されている。



**パナソニック エイジフリー登戸**  
所在地／神奈川県川崎市多摩区長尾  
主／個人  
設計／大宗建設株式会社  
施工／大宗建設株式会社  
竣工／2015年3月  
構造形式／木造(テクノストラクチャー工法)



テクノストラクチャー工法を採用



大きな開口部が確保された明るい居室



車いす利用にも配慮した3枚引き戸のトイレ



介護のしやすさに配慮した浴室



各居室に面した広いスペースの共同生活室

### 主な設備

- 内装建材
- 太陽光発電システム(38.3kW)
- 介護施設向け浴室
- LED照明器具
- 介護ケアベッド
- 高齢者施設向け見守りシステム
- エアコン



断熱性能を比較するため、外張り断熱（左棟）と内張り断熱（右棟）で建てられた東日本初のCLT共同住宅

## ネオ・トラッド 湯川

NEO-TRAD YUKAWA

### エアコン1台で東北の冬を越える パッシブ性能に優れたCLT\*住宅

2014年6月に閣議決定された「日本再興戦略」では、豊富な森林資源を循環利用し、森林の持つ多面的機能の維持・向上を図りながら、林業を成長産業とすることが挙げられている。新たな木材需要を生み出すために、国産材CLT普及のスピードアップが図られ、CLTを用いた建築物の一般的な設計方法を確立するとともに、国産材CLTの生産体制構築の取り組みを総合的に推進するとしている。

今回、湯川村に建設された2階建て2棟の共同住宅「ネオ・トラッド 湯川」（延床面積387.15m<sup>2</sup>）は、

東日本初のCLT建築物。福島県森林整備加速化・林業再生基金事業のCLT等新製品・新技術実証展示プロジェクト。県産材を活用して作られたCLTを用い、定住促進事業の一環として湯川村から土地が提供され、4世帯が入居する。建物のパッシブ性能を検証するため、2棟の壁の断熱材を、ロックウール断熱材100mm（外張り断熱）とセルローズファイバー100mm（内張り断熱）とし、室内外の温湿度を1ヶ月にわたって計測。その結果、熱損失係数Q値は1.6～1.4（基準値:2.54）と高い保温性能を発揮した。入居後も計測を継続し、東北の厳しい冬を快適に過ごせる検証が続けられている。



ネオ・トラッド 湯川

所在地／福島県河沼郡湯川村美田園  
建築主／福島県CLT推進協議会  
設計／株式会社日本システム設計  
施工／会津土建株式会社  
竣工／2015年2月



エントランスに風除室が設けられた共同住宅



建設中のCLT建築

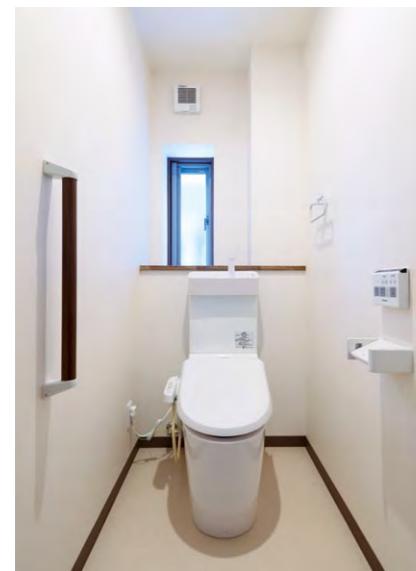


CLTパネルは構造材としての機能も発揮する

\*CLT(クロス・ラミネーテッド・ティンバー):引板の繊維方向を直交させ積層接着したパネル



高機能エアコンを設置したLDK



全自动おそうじトイレ アラウーノ



エコナビ搭載エコキュートコントローラ(左)と住まいのサボ(右)

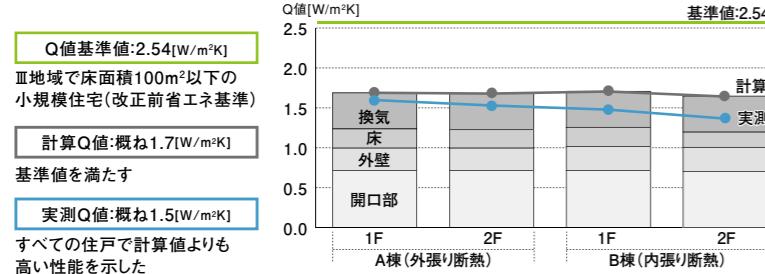


室外計測器(左)と計測データ集計装置(右)

BIMを用いて設計・施工の標準化を行うとともに普及に向けた標準化マニュアルを作成

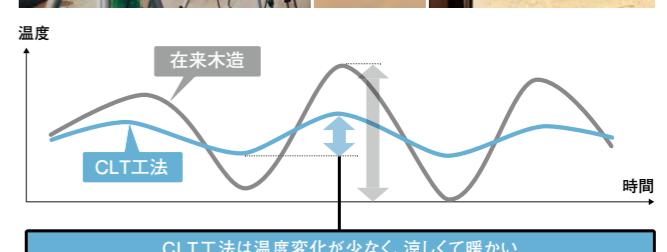
\* 画像提供：志手一哉氏  
(芝浦工業大学工学部建築工学科 准教授)

## 断熱仕様に基づいた実測Q値



## 主な電気設備

- スマートコスモ(コンパクト21住宅分電盤)
- AiSEG
- LED照明器具
- 住まいのサボ
- エアコン
- 常時換気専用換気扇「Q-hiファン」
- エコキュート(寒冷地向けフルオート)
- キッチン(リビングステーション V-style)
- 洗面ドレッシング MLine
- 全自动おそうじトイレ アラウーノ



秋元 孝之氏  
あきもとたかし  
芝浦工業大学工学部  
建築工学科教授

## 新工法CLT普及のために実証実験を継続

CLTは国内外で注目されている工法で、日本でも法整備が急速に進もうとしています。しかし、新しい材料を使った工法のため、施工現場での仕様などが規格化されていないところがあります。今回建設した「エネマネハウス」や「ネオ・トラッド湯川」は、規格化を進めることによってCLTの普及発展を意図しているものです。夏・冬の条件を変えて温湿度やエネルギー消費などを計測していますが、室内はとても快適な温熱環境が実現できています。パッシブ性能に優れたCLTに高効率の機器とエネマネを加えることで、今後の展開も期待できます。東北の間伐材を使ったCLT建築が東北のさらなる発展につながることを期待しています。

## 西江家住宅

Nishie Residence

## 江戸期から受け継がれる郡中惣代庄屋の邸宅

岡山県高梁市成羽町は、かつて赤色顔料のベンガラ生産で知られた地で、江戸期には長く天領が置かれた。西江家はベンガラの製造販売で名を馳せた旧家であり、郡中惣代庄屋として地域を治めた。その邸宅は代官御用所も兼ね、威風堂々たる館構えである。国登録有形文化財。



ベンガラの製造販売で地域産業振興の一翼を担った西江家。江戸期には郡中惣代庄屋や代官御用所の任にあたった。鯱を頂く楼門が格式を表している



飢餓に備え、天領に暮らす人々のために1年分の穀物を備蓄した郷蔵



手習い場。幕末まで地域の人々がここで教育を受けた。明治期には当主が陽明学を学ぶ場としても使った



おくどさんや囲炉裏のある家人居住部。土間を挟んだ所に女中部屋もある。格子戸の向こうは役宅で、公の場である



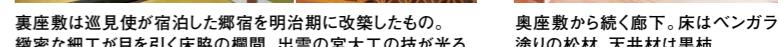
役宅。手前は供の武士用の控えの間で、最奥の次の間まで五間の座敷が並ぶ。五間続きの間取りは代官御用所にだけ許された



①巡見使や代官を迎えた奥座敷。床の間や付書院、違い棚がある格式高いしつらえ。家人は使用しなかった ②ベンガラ塗りの長押と繊細な細工の釘隠し ③ベンガラ加工で筍が際立つ床柱



銅勘定所御用部屋。防犯のため、床下に砂利を敷き侵入できないようにした。隣室との間の引き戸にはクサビがある



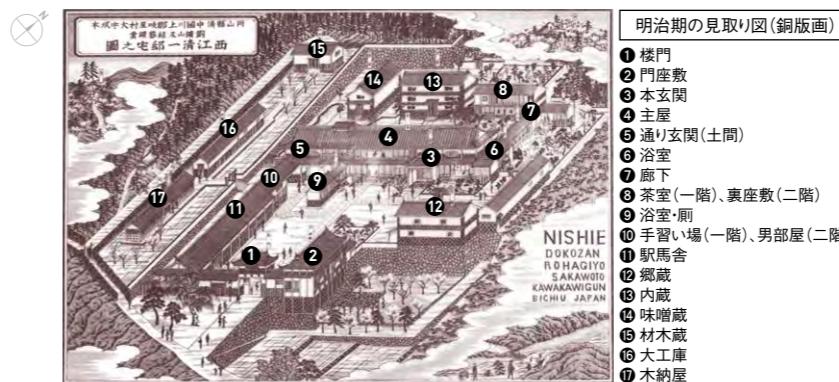
裏座敷は巡見使が宿泊した郷宿を明治期に改築したもの。繊密な細工が目を引く床脇の欄間。出雲の宮大工の技が光る

奥座敷から続く廊下。床はベンガラ塗りの松材、天井材は黒柿

西江家は江戸期の正保4年(1647)にベンガラ製造に着手したといわれる。その約100年後には本山鉱山を開坑し、銅採掘の副産物である磁硫化鉄鉱石からベンガラ製造の中間生成物・ローハの量産化に成功。ベンガラ製造は地域の一大産業に発展した。西江家住宅は、中世の山城を思わせる石垣上に建ち、敷地は約3,000坪。江戸期創建の主屋・郷蔵や明治期創建の建物があり、部屋数は41間、計160畳にのぼる。石州瓦葺き、総二階建ての主屋は出雲の宮大工が1705年頃から25年余かけて建設し

たとされる。代官御用所にだけ許された五間続きのしつらえで、表側には江戸幕府の巡見使を迎えた式台のある本玄関、銀行の役割を担った銅勘定所の御用部屋、西江家当主が地域の軽犯罪を裁いた簡易お白洲付きの次の間などが並ぶ。ケヤキやヒノキ、松、黒柿といった高級材を多用した堅牢かつ重厚な普請で、床の間や長押はもとより隨所がベンガラの赤で彩られ美しい。ベンガラには防腐・防虫作用もあることから構造材にも塗られ、今まで建物の維持に効力を発揮してきた。主屋裏側は家人の居住部であるため、

通り玄関の土間に格子戸を設置して公私の区別をつけているのも特徴的である。西江家では、主屋に隣接する手習い場で番頭が子どもたちに読み書きを教えた。また、飢餓に備えて里人救済用の米や麦、ヒエを郷蔵に備蓄するなど、郡中惣代庄屋として地域の人々と共に生きる姿勢がうかがえる。西江家住宅は江戸期から昭和に至るベンガラ産業の拠点の一つであり、地域文化と深く関わった歴史を今に伝える貴重な住宅である。また、代々の当主が受け継ぎ、今なお居住している点も特筆すべきことである。



明治期の見取り図(銅版画)

- ① 横門
- ② 門座敷
- ③ 本玄関
- ④ 主屋
- ⑤ 通り玄関(土間)
- ⑥ 浴室
- ⑦ 廊下
- ⑧ 茶室(一階)、裏座敷(二階)
- ⑨ 浴室、廻
- ⑩ 手習い場(一階)、男部屋(二階)
- ⑪ 駅馬舎
- ⑫ 郷蔵
- ⑬ 内蔵
- ⑭ 味噌蔵
- ⑮ 木材蔵
- ⑯ 大工屋
- ⑰ 木納屋

- 用語説明
- 【ベンガラ】陶磁器の絵付けや漆芸、寺社建築などの塗料に用いられる赤色顔料。ベンガラ塗りは、煤を混ぜて色合いを調整したもの
  - 【郡中惣代庄屋】代官所支配管下全体の庄屋を代表する庄屋
  - 【石州瓦】現、島根県産の赤褐色の粘土瓦

- 【巡見使】天領や私領の支配の実情を査察するために江戸幕府から派遣された

- 【筍(たけのこもく)】筍を縦に切ったような木目

エンジニアリング総合センター(EC)／  
ESデザインセンター／テクニカルセンター(TC)

**北海道 地区** 〒060-0809 札幌市北区北9条西2丁目1番地  
北海道EC／TC ..... (011)747-0617

**東北 地区** 〒980-0014 仙台市青葉区本町2丁目4番6号  
仙台本町三井ビルディング4F  
東北EC／TC ..... (022)261-2318

**首都 圏** 〒105-8301 東京都港区東新橋1丁目5番1号  
首都圏照明EC ..... (03)6218-1499  
東京照明EC ..... (03)6218-1010  
ソリューションライティングデザイnergループ(東部)  
..... (03)6218-1020  
東京商業照明EC ..... (03)6218-1544  
東部テクニカルグループ ..... (03)6218-1050

**中部 地区** 〒450-8611 名古屋市中村区名駅南2丁目7番55号  
名古屋照明EC ..... (052)586-1802  
名古屋商業照明EC ..... (052)586-1061  
中部TC ..... (052)586-0581

**近畿 地区** 〒540-6218 大阪市中央区城見2丁目1番61号  
OBPパナソニックタワー18F  
大阪照明EC ..... (06)6945-7809  
ソリューションライティングデザイnergループ(西部)  
..... (06)6945-7809  
〒540-6213 大阪市中央区城見2丁目1番61号  
OBPパナソニックタワー13F  
近畿照明EC ..... (06)6943-1630  
〒540-6217 大阪市中央区城見2丁目1番61号  
OBPパナソニックタワー17F  
大阪商業照明EC ..... (06)6945-7805  
〒540-6218 大阪市中央区城見2丁目1番61号  
OBPパナソニックタワー18F  
西部テクニカルグループ ..... (06)6945-7813

**中国・四国 地区** 〒730-8577 広島市中区中町7番1号  
中国EC／TC ..... (082)249-6148

**九州 地区** 〒810-8530 福岡市中央区薬院3丁目1番24号  
九州EC／TC ..... (092)521-1501

パナソニックのソリューション  
<http://www2.panasonic.biz/es/solution/>

パナソニック リビングショウルーム

**札幌** 〒060-0809 札幌市北区北9条西2丁目1番地  
(011)727-5066

開館時間／10:00～17:00  
休館日／水曜日・お盆・年末年始

**仙台** 〒980-0014 仙台市青葉区本町2丁目4番6号  
仙台本町三井ビルディング  
(022)225-4357  
開館時間／10:00～17:00  
休館日／水曜日・お盆・年末年始

**東京** 〒105-8301 東京都港区東新橋1丁目5番1号  
(03)6218-0010  
(汐留)  
開館時間／10:00～17:00  
休館日／水曜日(祝日の場合は開館)・お盆・年末年始

**横浜** 〒221-0056 横浜市神奈川区金港町2番6 横浜プラザビル  
(045)453-0981  
開館時間／10:00～17:00  
休館日／水曜日・お盆・年末年始

**名古屋** 〒450-8611 名古屋市中村区名駅南2丁目7番55号  
(052)583-8281  
開館時間／10:00～17:00  
休館日／水曜日(祝日の場合は開館)・お盆・年末年始

**広島** 〒730-8577 広島市中区中町7番1号  
(082)247-5766  
開館時間／10:00～17:00  
休館日／水曜日(祝日の場合は開館)・お盆・年末年始

**福岡** 〒810-8530 福岡市中央区薬院3丁目1番24号  
(092)521-7993  
開館時間／10:00～17:00  
休館日／水曜日・お盆・年末年始

コーポレートショウルーム パナソニックセンター

**東京** 〒135-0063 東京都江東区有明3丁目5番1号  
(03)3599-2600  
開館時間／10:00～18:00(リスビアの最終入場は17時まで)  
休館日／月曜日・年末年始

**大阪** 〒530-0011 大阪市北区大深町4番20号  
グランフロント大阪 南館(2F～B1)  
(06)6377-1700  
開館時間／10:00～20:00  
休館日／不定休(但し、地下1階リビングフロアは  
水曜日(祝日の場合は開館)・お盆・年末年始)

**Facebook**  
パナソニックの住まい・暮らし方情報「すむすむ」  
<https://www.facebook.com/Panasonic.sumai>

