

# TOSHIBA

Leading Innovation >>>

# FUTURE DESIGN

vol. **41**

安全で快適なエレベーターの  
未来をデザインする

2 0 1 5

特集●交通と都市の未来形

第8回

## 未来エレベーター コンテスト2014

Highest  
Award

最優秀賞

## Vertical Hydrogen City

第2特集●食の未来形

有名シェフにだって負けてない!?

## 宇宙食はここまで 進化した!

JAXA ^ Go!



### 東芝エレベーター株式会社

TOSHIBA ELEVATOR AND BUILDING SYSTEMS CORPORATION

# FUTURE DESIGN

vol. **41** 安全で快適なエレベーターの  
未来をデザインする  
2015

( アンケートにご協力ください )

『FUTURE DESIGN』vol.41に対するご感想をお寄せください。抽選で10名様に、徳島県の伝統工芸品である阿波藍のテーブルセンター(32×48cm)とコースター(10×10cm)をお送りします。

このテーブルセンターとコースターは、阿波友禅工場が手染めしたもので、同工場には県内にも数えるほどしかない阿波正藍(しょうあい)しじら織藍染伝統工芸士が在籍しています。使われている素材はいずれも綿で、昔ながらの藍染の伝統技法を使って段染めされています。



#### ●応募方法

同封のはがきまたはFAX用紙、E-mailでご意見をお送りください。以下のWebページ内にあるフォームからご意見をお寄せいただくことも可能です。  
<https://www.toshiba-elevator.co.jp/SSL/camp/campaign.jsp?pk=1422238801419>

#### ●締め切り

2015年5月31日到着分まで有効。



## 東芝エレベータ株式会社 FUTURE DESIGN

vol.41 2015

2015年2月28日発行 発行 東芝エレベータ株式会社 広報室

〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34

電話 (044)331-7001

URL <http://www.toshiba-elevator.co.jp>

E-mail [elevator@po.toshiba.co.jp](mailto:elevator@po.toshiba.co.jp)

制作 有限会社イー・クラフト+有限公司ベル・プロダクション デザイン 手塚みゆき  
印刷会社 株式会社メディア グラフィックス

## CONTENTS

03-09 特集●交通と都市の未来形

### 第8回

未来エレベーターコンテスト  
2014

10-13 第2特集●食の未来形

有名シェフにだって負けてない!?

宇宙食はここまで進化した!

14-15 連載●がんばる地方都市

### 第5回

徳島県名西郡神山町

16 新連載●おもて菓子

### 第1回

木頭ゆずのケーキ

#### 【表紙解説】



毎年恒例の未来エレベーターコンテスト。今回、栄えある最優秀賞を受賞したのは、ドイツ・フランクフルトを念頭に置いて提案された「Vertical Hydrogen City」で、これは、将来普及している燃料電池自動車用の水素ステーションの拠点になり、高齢者にも配慮された垂直都市です。リサーチ力、総合提案力、ビジュアルなど、審査項目全般にわたって高く評価され、今号の表紙はこの作品の美しいビジュアルがモチーフになっています。



特集 ● 交通と都市の未来形

## 第8回 未来エレベーターコンテスト2014

未来のエレベーター・エスカレーターの形を学生から募る「未来エレベーターコンテスト」は、今年で8回目を迎えた。今年のコンテストでは「地域を活性化する、社会に優しい未来の建築と交通」をテーマに掲げ、2035年に地域が直面している課題の解決とその活性化に寄与する、未来の建築と交通システムに関するアイデアを募集した。誌上では、審査員に提案内容を評価された受賞作品を紹介する。

# 2035年の 地域力



テーマ

## 「地域を活性化する、 社会に優しい未来の建築と交通」



●メーカーの視点から  
吉次 達夫 たしげ かつお  
東芝エレベーター株式会社 取締役執行役員上  
席常務 統括技師長。1955年生まれ。武  
蔵工業大学(現東京都立大学)工学部卒業。東芝  
エレベーター株式会社技術企画部長、技術部長、  
神奈川支社長、技術本部長を経て現在に至る。



●まちづくりの視点から  
谷口 守氏 たけむら まもる  
筑波大学システム情報系社会学域教授。京  
都大学工学部助手、カリフォルニア大学客員  
研究員、岡山大学環境理工学部教授などを経  
て2009年より現職。著書に「ありふれた  
まちかど図鑑」(共著、技報堂出版)など。



●新領域デザインの視点から  
田中 浩也氏 たなか ひろや  
慶應義塾大学環境情報学部准教授、Fab  
Lab Japanフアウンダー。2005年  
より慶應義塾大学環境情報学部講師。2008  
年より現職。著書に「SFを実現する3Dプ  
リンタの想像力」(講談社現代新書)など。



●安全学の視点から  
辛島 恵美子氏 かのしまえみ  
関西大学社会安全学部教授、NPO法人安全  
学研究所理事。三菱化成工業株式会社、三井  
情報開発株式会社総合研究所を経て、安全学  
研究所を設立。2010年より現職。著書に  
「薬と食べ物と水」(理工図書)など。



●都市・建築の視点から  
今村 創平氏 いまむら そうへい  
建築家。千葉工業大学工学部准教授、アトリ  
イ・イム主宰。1989年早稲田大学理工  
学部建築学科卒業。主な建築作品に「富士ふ  
たば幼稚園」など。著書は「現代都市理論講義  
(オーム社)など。



最優秀賞

Prize-Winning Works

ヴァーティカル・ハイドロジェン・シティ

# Vertical Hydrogen City

受賞作品

加々美 理沙さん かがみ・りさ  
東京大学大学院

**Vertical Hydrogen City**

**Tower Section**

展望台  
屋上庭園  
住居フロア  
エレベーター  
水平回転位置  
オフィスフロア  
エレベーター  
水平回転位置  
商業フロア  
地上交通網  
水素ステーション+地上駐車場  
地下トンネル

想定都市はヨーロッパの交通の要、フランクフルト。ドイツは日本と同様に高齢化社会問題を抱えている。

「第4次産業革命」を掲げ、エネルギーやモビリティ分野で最先端を誇るドイツで、燃料電池自動車の充電場所である水素ステーションの特長的なネットワーク拡大に着目し、既存鉄道・道路交通網を活かした新しい自動走行ユニットと、水素ステーションを拠点にした、高齢者に配慮した「垂直都市」を提案する。

**Site**  
想定する都市：フランクフルト/ドイツ

**Hydrogen Station**  
水素ステーション

**Mobility Unit**  
ユニット

**Tower Diagram**  
タワーダイアグラム

ドイツにおける鉄道車両限界  
ユニット正面  
3m  
3.5m  
4.5m

Floor + Structural Rail + Glass Facade → Vertical City

同心円状のフロアの外側部分は外部交通システムとリンクしており、外部から直接フロアまで移動することができる。単体の移動できるレール部分は鋼材でできており構造材の働きをする。

出典：http://www.netinform.net/H2/H2Stations（下段左から2番目の図）

【作品解説】  
2035年、ドイツは日本と同様に高齢化社会問題を抱えており、一方で、自動運転可能な燃料電池自動車も大幅に普及しているだろう。それらの点を踏まえ、そのドイツ・ヘッセン州最大の都市で、ヨーロッパの交通の要であるフランクフルトに、燃料電池自動車のための水素ステーションの拠点になり、高齢者にも配慮した垂直都市「Vertical Hydrogen City」を提案する。

同心円状のフロアの外側部分は外部交通システムとリンクしており、外部から入った燃料電池自動車は、そのままエレベーターによって各フロア（商業・オフィス・住居等）まで垂直移動することが可能となっている。交通渋滞を避けるため、エレベーターは上昇と下降で対になっており、20階と40階にある水平回転装置で通行整理される。車体の移動ができるレール部分は鋼材でできており、建物の構造材としての働きも備えている。

また、地下には水素ステーションと地下駐車場が設置され、最上階には高さ200mの展望台のある屋上庭園があり、市民の憩いの場となる。

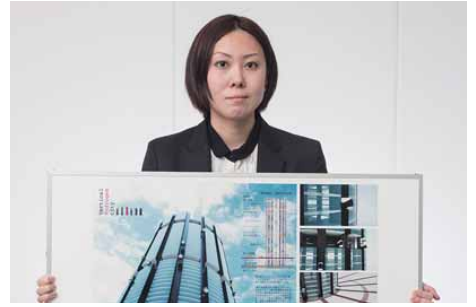
将来的にはこの「Vertical Hydrogen City」をモデルケースとして、水素ステーションネットワークを活かした異なるタイプの建築が、世界各地に誕生することが予測される。

優秀賞

# ようへき つむ 擁壁を紡いだまち

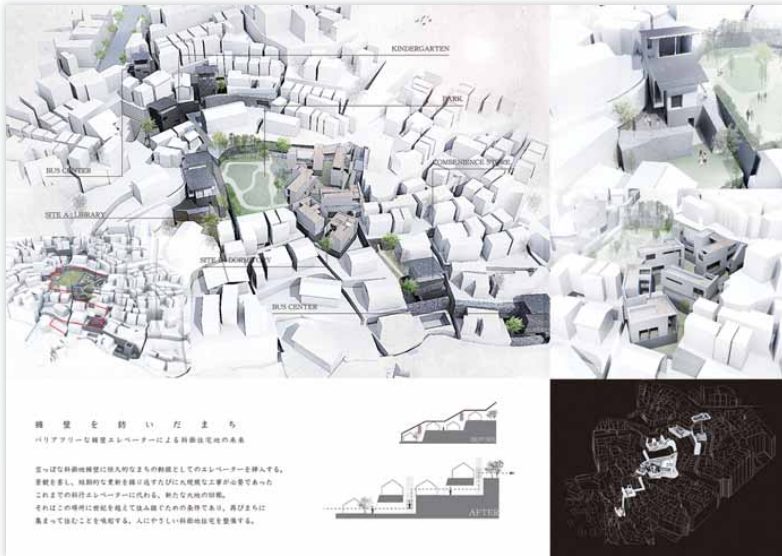
バリアフリーな擁壁エレベーターによる斜面住宅地の未来

原田 爽一郎さん はらだ・そういちろう  
明治大学大学院



加々美さん

【受賞者コメント】  
私が想定した都市は、ヨーロッパの交通の要であるドイツの都市フランクフルトです。フランクフルトは高層ビルの少ないヨーロッパには珍しく、高い建物が林立している都市でもあります。この場所に着目したのは、私自身がドイツに留学し、フランクフルトで半年間インターンシップの経験があったからです。  
2035年、ドイツは日本と同様に深刻な高齢化問題が進んでおり、同時に水素を利用した自走式の燃料電池自動車も普及しているものと予測されます。今回の提案の中心にすえたのは、エレベーターを使って垂直方向へも自由に移動できる自動走行ユニットで、水素ステーションを拠点に交通網を結ぶことで、高齢者に配慮した垂直都市を構想しました。



擁壁を紡いだまち  
バリアフリーな擁壁エレベーターによる斜面住宅地の未来

ヨーロッパ圏の地形に似ている斜面住宅地の未来としてのエレベーターを挿入する。景観を重し、短期的な更新を繰り返すために大規模な工事が必要であったこれまでの斜行エレベーターに代わる、新たな大規模な更新。それはこの地形に合わせた大規模な更新であり、再びまちに暮らしていただくことを実現する。人口が増える斜面住宅地を再開発する。



原田さん

【作品解説】  
長崎市東山手町は、急峻な坂と、まちの随所にデザイン的にも整った石擁壁があることで有名な地域である。しかし、この地域に住む人々の数は減少傾向にあり、古い斜面住宅に住む人々の高齢化が進んでいる。まちなかには現在、斜行エレベーターが設けられているが、景観を害しているばかりか、短期的な更新を繰り返すたびに大規模な工事が必要であった。それに代わる新たな大地の回廊として提案するのが、世紀を超えて住み継ぐための擁壁エレベーターである。  
エレベーターは、まちなかに数多くある擁壁の内部の土を取り除いたうえで設置する。これにより高低差による弊害をなくし、まちの各所にバリアフリーな縦の動線をつくる。また、敷地内に緩やかなジグザグの斜路スロープをつくり、車いすでも昇降可能な道筋を確保する。さらに、擁壁に囲まれたエレベーターとスロープは、災害時に公園までの動線として活用できる。擁壁エレベーターによって、東山手町は高齢化社会に対応した斜面住宅のまちに生まれ変わるだろう。

【受賞者コメント】

私は大学で建築やまちづくりを専攻しており、今回は、エレベーターを使ってどんなまちづくりができるのかを提案しました。想定した地域は、私の出身地で、斜面住宅地の長崎市東山手町です。擁壁に囲まれたエレベーターとスロープをつくることで、災害時にも活用できるバリアフリーな動線をつくることを考えました。

## 審査員講評

今村 創平氏

ドイツの状況を丁寧に調査し、超高層ビルに応用した総合提案力は高く評価されます。超高層ビルと都市交通を連続させ、高齢者に配慮した自動走行ユニットの仕組みも、このコンテストの趣旨に沿っています。

辛島 恵美子氏

東京オリンピックを控え、水素ステーションなどのインフラが整備され始めるなか、本作品は絶好のタイミングで提案されました。想定地がフランクフルトだった点も、日本には刺激的だったと評価します。

田中 浩也氏

単独のビルだけを計画するのではなく、全体をネットワークとして構想している点を高く評価します。リサーチに始まり、デザインに落とし込むまでの密度が濃く、ビジュアルもきれいにまとまっています。

谷口 守氏

本提案は、従来鉛直方向の移動を担っていたエレベーターの機能と長所をそのまままちなかに広く展開するもので、未来のまちづくりに求められる要件が的確に表現されている点を高く評価しました。

吉次 達夫

自走式のエレベーターをメインにすえて内容が展開されている点をまず評価しました。細かくリサーチしている点にも感心しましたし、ビジュアル面でも優れていると思います。



ザ・ムーヴィング・スキン

# THE MOVING SKIN

A BETTER LIFESTYLE,  
IN A BETTER WORLD

丸山 鉄朗さん まるやま・てつろう (東京工芸大学)  
高良 大樹さん たから・だいき (同)  
LIVERT LIM TJUN IKEさん  
りぼーと・りん・じゅん・いー (同)  
星野 良太さん ほしの・りょうた (同)  
東海林 健太さん しょうじ・けんた (同)  
加藤 舞さん かとう・まい (同)



前列：左から東海林さん、高良さん  
後列：左から星野さん、加藤さん、  
LIVERTさん、丸山さん

スノー・フラワー

# SNOW FLOWER

Snow Recovery Machine And  
Energy Conversion System

小俣 森生さん おまた・もりお  
(多摩美術大学)  
神戸 隆英さん かんべ・たかひで  
(東京理科大学)  
瀬戸 識さん せと・さとし  
(早稲田大学)



左から瀬戸さん、小俣さん  
(右上は神戸さん)

ポイヤン・シティ

# BuoyanCity

桑原 宏介さん くわはら・こうすけ  
(東京工業大学大学院)



桑原さん

【作品解説】  
現代の日本の都市空間は土地が少ないため、建物は上に伸びるしかなく、それをつないでいるのがエレベーターである。しかし、従来のエレベーターは移動機能が優先されており、閉鎖的で、空間とのつながりを持っていない。そこで、エレベーターを空間構成のひとつに組み込みという発想で考えたのが、建物の壁を自由に動かせる「moving skin」システムである。  
このシステムでは、壁が上がることで地上に風をもたらす、地域住民の憩いの場や子ども遊び場を提供する。また、壁が下がることで地上がプライベート空間となり、2階部分にオープンスペースをつくることができる。  
例えば、住宅に用いられる場合は、日常空間の持つ表情に変化がもたらされる。駅で用いられる場合は、時間帯に応じてキオスクを自由に移動できる。このように「moving skin」システムによって、都市は動く空間を獲得し、人々はそこで自ら空間を生み出していくだろう。

【作品解説】  
東北地方の豪雪地帯では、雪による事故・障害が多数発生しており、2035年には、人口減少と高齢化により、この問題が一層深刻化していることが予想される。モテル地域として想定したのは、東北のなかで最も人口減少と高齢化が進む秋田県北秋田市である。ここに雪対策のソリューションとして、雪を回収して移動させるエレベーター「SNOW FLOWER」を設置する。  
「SNOW FLOWER」は、堅牢な骨格と使用温度範囲が極めて高いポリカーボネートのパネルで構成されており、高さの調節、面積の変更が可能である。この装置は雪を遮蔽する機能と回収する機能を備え、回収された雪はスターリングエンジンによってエネルギーに変換され、公共設備や一般家庭の電気として供給される。スターリングエンジンは温度差を利用した熱機関であり、熱効率も高く、排ガスもクリーンである。また、保管室の雪は夏場まで長期保存され、パイプを利用して建築内の冷房にも活用される。

【作品解説】  
有明海に面する佐賀県太良町は、満千の潮位差が大きい時で5m以上にものなる町で、この潮力から得られる力は絶大である。一方、水道管の老朽化問題も深刻化しつつある。そこで、将来の大規模な水道管の交換時期に合わせ、水道管および配水管の水圧を利用した土地の昇降システムが考えられる。  
「BuoyanCity」では、AとBの2つのシステムが用意されている。Aは水道管の水圧を利用した移動システムで、管内に管とほぼ同径の円盤を配置し、移動体と円盤をひもでつなぎ、水圧によって移動体を動かす。Bは浮きと歯付き棒からなる昇降システムで、それを昇降したい部分の下に配置し、潮位差を利用して上下させる。2つを複合的に用いることで、山間部にある畑を移動させて、冬の日照時間の最大化や冬季霜対策に活用したり、豪雨時に水田を傾けて配水量を調節することが可能になる。各家の基礎部にシステムを配置すればシエルターとして機能するなど、農業以外の利用範囲も広い。



# Awarding Ceremony & Memorial Lecture

## 表彰式と記念講演

### 表彰式での作品解説

表彰式は東芝エレベータ取締役執行役員上席常務統括技師長の吉次達夫によるスピーチで始まった。その内容は次のとおりである。

「改めて考えてみると、今年のテーマは難しかった気もしますが、結果的には面白い作品が多く集まりました。コンテストは今年で8回目を迎えました。今後テーマや応募方法を考えてさらに活性化し、継続していきたいと思えます」

その後、受賞者には、吉次の手から賞状とトロフィーが手渡された。

例年はこれで表彰式が終了するのだが、今回は、受賞者自身が会場で作品を解説するという新しい試み加えられた。やや緊張味の表情を浮かべながらも、受賞者は各自、それぞれの作品に対して丁寧な説明を行った。審査会の席上でこの説明がなさ

2014年12月5日、東芝府中事務所では未来エレベーターコンテストの表彰式が開催され、受賞者は列席した多くの東芝エレベータ社員の前で、祝福の拍手を受けた。また、終了後には東京大学大学院新領域創成科学研究科教授の出口敦氏による記念講演が行われた。

### 表彰式と

れていたら、作品に対する印象は変わっていたかもしれない」との発言も聞かれるほど、受賞者のプレゼンテーションは印象深かった。

### 出口敦氏による記念講演

表彰式の会場では続いて、東京大学大学院新領域創成科学研究科社会文化環境学専攻教授の出口敦氏により、「未来都市の構想と都市の未来学」と題する記念講演が行われた。以下はその講演要旨である。

「これまで、様々な未来都市構想が、様々な人によって考えられてきました。その構想がそのまま実現されることはありませんでしたが、未来都市を構想することが刺激となり、その後

の都市計画に大きな影響を与えることになりました。未来都市を考える場合、そのなかでも交通技術は大変重要な役割を担っています。しかし、交通システムは、コストや使い方の問題等があるため、実際に普及させるのは容易ではありません。そこで必要になってくるのは、実験都市のような場を使って試してみることです。シミュレーションを行うことによって、それまで見えていなかった問題点が浮かび上がってくる。それを解決していくなかで、実用化への糸口が見えてくるはずですよ」

こう語ったあと、出口氏は、ルネサンス期の理想都市から最近の宇宙や深海の未来都市まで、これまで人類が描いてきた未来都市構想の歴史を駆け足でたどってみせた。そして最後に、「それぞれの時代の課題を技術の力で解決するようになるという姿を提示してみせるのが、都市の未来学を持つ役割です」と語り、講演を締めくくった。



講演する出口敦氏



作品を解説する受賞者



受賞者の皆さん





審査員座談会

審査員メンバー

# Round-Table Talk

空想から、より現実感を伴った未来エレベーターへ  
回を重ねて第8回となった今年は、高齢化対策を視野に入れ、地に足のついた作品が数多く集まった。作品を選び終えた審査員は、座談会で、今回の応募作品の傾向とコンテストの方向性について語り合った。

## リサーチに基づいた提案内容

ここ数年のコンテストの内容を見てみると、開始当初に見られた、とても実現できそうにならぬ空想の世界を描いた作品は、徐々に減ってきたようである。それとは対照的に次第に増えてきたのが、しっかりとリサーチに基づいた提案である。技術的には問題のある箇所がまだ多いものの、もしある時点でプレイクスルーがなされたならば、実現可能かもしれないと思わせる作品が増えてきているのは、頼もしい限りである。このことは、辛島氏の次の言葉に端的に表れているように思われる。

「以前は突拍子もない提案がありました。今回は、2035年という現実味を帯びた近未来に対する提案を求めたこともあり、高齢化社会対策など、ある意味、私的な領域に近い提案がありました。近い将来起こりうる現実をよく把握し、部分的には実際に使えそうな提案もあったように思いました」

このコメントは、谷口氏の次の発言とも呼応しているだろう。「今年のテーマは、自身の専門とも密接に関係していますので、非常に興味深く応募作品を拝見させていただきました。各提案を見ると、実際に社会の側からの要請が反映されていて、メカニカルな点でも、提案内容からさらに広げられる可能性を感じました。私は、具体的な地域を設定して応募してもらう方法がよかったです。地に足が付き、実現可能性の高い提案内容も多く、様々なタイプの提案があるものと自分自身の勉強になりました。自分のこれからの研究につながりそうなアイデアも豊富にいただけだと思っております」

## コンテストの持つ方向性

以前、インターネットで知り合った学生たちが一緒に応募してきた例があったが、今回も大学や学部が異なりながら、それぞれの得意分野を活かして参加したチームが見られた。そ







それが可能なのは、このコンテストの持つ独自性にある。その点について、今村氏は次のように述べた。

「建築系のデザインコンペは、一般的に、建築専攻の学生しか応募しません。一方、このコンテストは、機械的な考察や技術的なアイデア、社会的な課題に対するソリューションが提案されるなど、多角的な視点を提案内容に盛り込めるコンペです。そのうえでさらに、こうした横断的な形でチームを組んで応募してくる点が面白い。私の知る限り、こういうコンペはほかにないのではないかと思います」

このコンテストの独自性については、田中氏も別の視点から次のように語った。

「このコンテストには、ふたつのエッセンスがあります。ひとつは宇宙エレベーターのようなSF世界を描いた作品、もうひとつは新しいまちづくりのような感覚で自分たちの生活環境のエッセンスを取り入れた作品です。両方の要素を含んでいると多様な提案を生み出せますので、そういった意味では、未来エレベーターコンテストの応募作品を毎年楽しく拝見しています」

田中氏はこのあと、「東芝エレベーターとしては、このふたつのエッセンス——つまり、ハイテク指向とまちづくり指向をどう

とらえていらっしゃるのでしょいか」と質問し、それに対して吉次は、主催者の立場から次のように答えた。

「エレベーターメーカーは本来、都市全体を扱いませんので、当初は技術的な側面にフォーカスしたいという気持ちがありました。ところが、東芝グループの一員として、省エネ、セキュリティを考慮に入れた、ビル設備などに関するトータルソリューション事業にも携わるようになりましたから、エレベーターメーカーとしての技術的な側面だけに特化する時代ではなくなってきました。現在ではビル全体を視野に入れて考えるようになり、さらにその先を考えていくと、徐々にまちづくりに近づいていくことにもなります」

この意見を受けた形で、今村氏は次のように言葉を重ねた。

「そうしますと、エレベーターが変わることによって、今後、ビルや都市がどう変わるのかをより踏み込んで提案してもらおう方向性も、可能性としてありそうですね」

エレベーターを基点にすえて、未来をデザインしてもらおうのがこのコンテストのコンセプトで、回を重ねるなかで、その意義はますます深まってきている。次回はどのような作品が登場するか、大いに期待したい。





第2特集★食の未来形  
有名シェフにだって負けてない!?

# 宇宙食は ここまで 進化した!

人類が宇宙で初めて食品を口にしてから約半世紀経つ。  
第2特集では、この間劇的に進化してきた宇宙食の現在の姿を紹介する。



JAXA筑波宇宙センター  
実物大のH-IIロケットがドーンとお出迎え!

START



## ミュージアムショップ「UNiBO」

通路から一番目立つ場所に宇宙食コーナーが!  
メインディッシュからデザート、お菓子まで、  
ずら〜り勢ぞろい。

# 買う

SHOP

JAXAへGo!



ショップ店長の坪井です。私のお気に入り  
は、2014年夏に出た  
新商品「ミルクレープ」。  
口の中で溶けるような  
柔らかさで、本物のデ  
ザートのように楽しめ  
ますよ。お子さんに人  
気の「バニラアイス」も、  
とろけるリアルなおい  
しさです。



第1位

スペースカレー〈ビーフ〉  
「宇宙日本食」の赤い認証  
マークがまぶしくてステキ!

人気商品  
ベスト3



第2位

スペースブレッド 宇宙のパン(ミルク味)  
1947年創業、那須塩原の老舗が開発した  
任詰パン。フワフワで優しい味がする  
んだよ。



第3位

たこ焼き  
本物のたこ焼きを宇宙食と同じ  
フリーズドライ製法で製造。



今回のナビゲーター★



ゆめ  
由女さん

イラストレーター &  
宇宙好きの宙ガール  
2004年富山大学理学部地球科学科卒業。著書  
に「吹奏楽に恋をして」「今夜、星を見に行こう」  
があり、第2特集のイラストも制作した。

由女さんの助手



エレベっち  
東芝エレベータの  
イメージキャラクター

ホットする宇宙日本食

生活の基礎が衣食住にあるのは宇宙も同じ。衣は宇宙服、住は宇宙船で、食べるものは宇宙食だ。宇宙食第一の要件は、宇宙飛行士が必要な栄養分を得られ、健康を維持できること。しかし近年は、機能面の要求を満たしながら、おいしさも見た目も地上の食事と変わらないものが増えていく。その実例が宇宙航空研究開発機構(JAXA)が認証する「宇宙日本食」だ。

JAXA筑波宇宙センターのミュージアムショップでは、いくつもの宇宙日本食が販売されている。坪井三千恵店長によると一番人気は「スペースカレー」(ビーフ)、第2位が「宇宙のパン」だという。後者は宇宙日本食の認証食品ではないが、宇宙飛行士が国際宇宙ステーション(ISS)で食べた宇宙日本食では、羊羹なども人気がある。なぜこうした食品が必要なのか。JAXA宇宙飛行士健康管理グループの佐藤勝氏はこう説明する。

坪井 三千恵氏  
株式会社スペースサービス  
筑波事業所  
グッズ販売グループ



## 機能性と心を満たす食事を目指す

宇宙で初めて食品を口にしたのは1961年にボストーク2号で地球を周回したゲルマン・チトフ宇宙飛行士。ユーリ・ガガーリン宇宙飛行士が人類初の宇宙飛行から戻った4カ月後のことだ。当時の宇宙食は、米ソともにチューブ入りのペーストやゼリー、ひと口サイズの固形食など。生命の維持だけを考慮に入れた味気ない食品だった。

現在主流となったレトルトパウチ食品は1950年代に米陸軍の研究所が開発。1969年

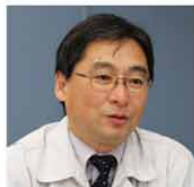
に月面着陸を果たしたアポロ11号に採用されたことで広く知られる。宇宙船に給湯器が付き、湯で戻す調理法を享受できるようになったのもアポロ時代だ。

スペースシャトルでは宇宙滞在が約2週間と短期間のため市販の食品も活用されたが、ISSは最低半年と長い。調理法が給水・給湯、電熱器に依然限られるなか、宇宙食としての要件と日々の食事に対する満足度を両立させる試みが現在も続いている。



アメリカが1961～66年に宇宙船マーキュリーとジェミニに搭載した初期の宇宙食。  
写真提供：NASA

月や火星へ行くようになれば、宇宙生活はもっと長くなるので、食事の役割はますます重要になります。そこで現在注目しているのが、例えば発酵食品。宇宙では免疫力が低下しますが、乳酸菌やビフィズス菌には免疫力を高める働きがあるのです。



佐藤 勝氏  
宇宙航空研究開発機構  
有人宇宙ミッション本部  
宇宙飛行士運用技術グループ  
宇宙飛行士健康管理グループ長



羊羹(小倉)  
保存性の高い和菓子は外国の飛行士にも人気とか……。



粉末緑茶  
透明パッケージで、保存性も抜群!



赤飯  
ISSの給湯器のお湯は80℃。この乾燥赤飯は、熱湯じゃなくても戻るんだよ。



ご飯とおかずデザートも!



わかめスープ  
具入りでも詰まらないパッケージは、JAXAが独自に開発した優れたもの!



おいそ〜



サンマのかば焼き  
缶詰の底がポイント!コンパクトに重ねられる省スペース設計。

写真提供：JAXA (周囲の写真5点の出典：  
<http://iss.jaxa.jp/spacefood/about/japanese/>)

## 宇宙日本食

第1号は2007年に認証された12社29品目で、山菜おこわ、白がゆ、ラーメン、カレー、サンマのかば焼きなど。その後、日本の食品メーカーがそれぞれの技術を駆使して、宇宙食のバリエーションも豊富に!



# 学ぶ

JAXA

### 豊富な品揃えで一汁三菜

現在、ISSでの食事の基本はアメリカ製かロシア製の標準食である。約300品あるが、多くは両国の料理だ。そのほかにポーチン食というカテゴリーがあり、2004年から各国が独自の宇宙食を持ち込めるようになった。宇宙日本食はこれに属する。

宇宙日本食は現在、認証候補を含め、肉、野菜、デザートなど多種多様。スペースシャトル時代より長く地球を離れる宇宙飛行士の要望に応え、バラエティを増やしている。すべて認証されれば60品を超え、一汁三菜も容易になる。

佐藤氏は、「今後の宇宙食には医食同源が重要になる」という。人の体は、あくまで地上で生きるために進化した。宇宙では様々な変化が起こるが、月や火星へと旅がさらに長期となれば、サプリメントではなく、食べもので自然に解決することが日本人には合う。温故知新の発想である。



# 調べる

MAKER

「スペースカレー」(ビーフ)は、専用のレトルトパウチ以外、当社が以前から持っている製造技術で実現できました。地上だと少し味が濃く感じられるはずですが、宇宙の旅を想像しながら食べると楽しいですよ。



ふなこし かずひろ  
船越 一博氏  
ハウス食品株式会社  
事業戦略本部  
食品事業一部  
ビジネスユニットマネージャー



ハウス食品は、宇宙日本食用に、「スペースカレー」(ビーフ)を特別に開発。2007年6月に宇宙日本食に認証されたんだよ。なお、「スペースカレー」(ビーフ)は外観上粘度が高い。サラサラだと、微小重力環境でルーが玉になって飛び散っちゃう。

アロアロ、  
ポロロ、  
ポロロ



通常のレトルトカレーを煮込むこの巨大な釜と同様の釜、同様の衛生基準を満たすラインで「スペースカレー」(ビーフ)もつくられているよ！  
写真提供：ハウス食品



## ★工場見学★



試食だよ～



宇宙飛行士が宇宙で食べた羊羹。購入時は宇宙日本食の認証マークの確認を！



## 人気の「スペースカレー」(ビーフ)

ショップで一番人気の「スペースカレー」(ビーフ)は、ハウス食品株式会社が宇宙日本食用に特別に開発した製品だ。見た目の特徴はとろみ強いことで、これにより、微小重力空間で飛び散って宙を漂うのを防いでいる。味は辛口、濃厚で、ややスパイシーだ。宇宙では少々スパイスや塩の効いたものが欲しくなる宇宙飛行士が多いからだという。味について、同社で開発に携わった船越一博氏はこう説明する。

「宇宙での味覚変化のメカニズムは未解明ですが、無重力とストレスの影響が考えられるそうです。高ストレス・閉鎖空間を知る宇宙飛行士やJAXA職員たちの意見を聞いて味の改良を重ねました」

機能面も追求した。無重力状態の宇宙では地上の約10倍の速度で骨量が失われることが知られている。また、宇宙放射線が身体に悪影響を及ぼす恐れもある。このように、宇宙空間における生活は様々な面で地上とは異なる。同社ではこれをサポートするために、通常のレトルトカレーに比べて、カルシウムとウコンを多く含むようにした。

第2特集★食の未来形  
宇宙食は  
ここまで  
進化した！





INTERVIEW

宇宙でも食事を「楽しめる」時代に!



星澤 幸子氏

ほしざわ さちこ

料理研究家 料理キャスター

札幌在住。札幌テレビのワイド番組に24年間毎日生出演し、ギネス記録となる。紹介した料理数5800余と、現在も記録更新中。2000年、2009年にJAXAに宇宙食を提供。2014年「北海道食育推進優良活動表彰」受賞など、食を通じた活動は豊富な受賞歴を誇る。なお、小惑星「HOSHIZAWA」が国際天文学連合に登録されている。

食べることは人間最大の楽しみ

過酷な状況のなかで活動する宇宙飛行士を支えるのは食事です。JAXAから宇宙食を考えてほしいという要請があり、喜んで開発に取り組みました。軽量化や保存性など課題はありましたが、2000年と2009年に味噌汁など数種類の宇宙食を提供することができました。少しでもおいしく、栄養価の高いものを楽しんでもらえるようにと、味噌汁には煮干やカツオ節、椎茸、昆布のパウダーを加えました。

食べるということは生命維持につながりますから、人間最大の癒しであり、楽しみです。これは地球上でも、宇宙でも同じこと。特に宇宙では、食事の時間はコミュニケーションを深める場ともなっています。

ただ、宇宙では火を使えないなど制約がありますから、地球上とは別の視点が必要です。最近のフリーズドライ技術は進歩しており、栄養的にも優れています。食材を組み合わせることで、面白い料理ができる可能性はありますね。私としては、昆布や玄米なども考えてほしいと思っています。玄米は栄養価も高く、リゾットにするという味を変えることができます。食事がより楽しい時間になると思います。



星澤氏がJAXAに提供した味噌汁に使われているだし  
(原材料と、それをミキサーでパウダー状にしたもの)  
写真提供：星澤クッキングスタジオ

歯ざわりや口どけは違うけれど、味はとってもリアル!



▲杏仁豆腐 ▲ミルクレープ ▲プリン

デザートも満載!



▼エビグラタン ▼たこ焼き

▼エビピラフ

▲お好み焼き

▲チキンライス

どれも宇宙食と同じフリーズドライ製法で本物からつくったもの。そのまま食べても、サクサクしておいしいよ。

フリーズドライのイチゴをチョコレートでコーティング。宇宙飛行士が宇宙で食べたもの。

「AGS社」の宇宙食品「スペースカレー」の辛味は「マイルド」

食べる EAT

宇宙での食べ方は?

宇宙で実際に「スペースカレー」(ビーフ)を食べる時は、パッケージを壁に貼り付けて、スプーンですくって食べるんだって。



カレーを試食

ハウス食品の5段階ある辛味順位で4という辛口。地上とは異なる宇宙空間での生活をサポートするため、スパイシーにしたとか。

具は一口サイズ。宇宙にいることを想像しながら、ご飯とカレーを別々に口に入れて「口中調味」を楽しんでみては?



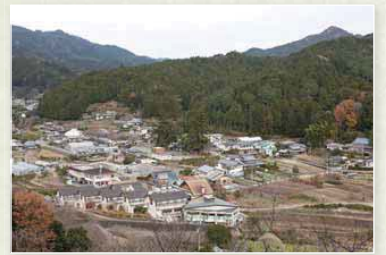
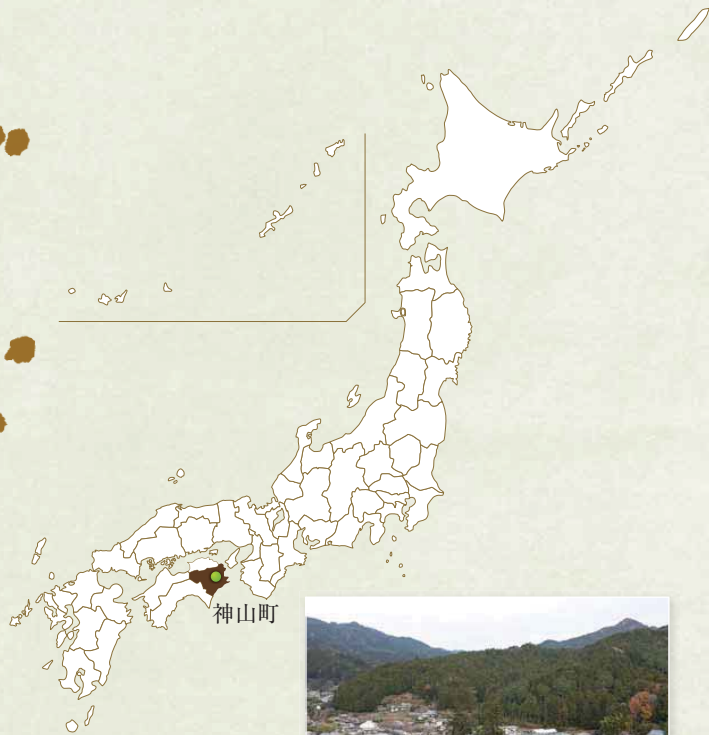
おいしさが飛行士の笑顔に

おいしさは、味覚だけでなく、視覚や嗅覚、記憶なども動員されてもたらされる。味覚は繊細で、朝昼夜でも違いがある。宇宙飛行士が宇宙で食べるのに最適な味とは何か。

「安心感のある味だと思います。記憶と結びつく何らかの要素を持つ。いつかどこかで食べた味です」(船越氏) 宇宙では文化の異なる仲間たちと共同生活を送る。1日3度の食事のうち、夕食は全員が集まることが多い。そこでは、それぞれが持ち込んだ懐かしい故国の味を紹介し、食を通じたコミュニケーションが笑顔をもたらしている。



# が かんはる 地方都市



今回の  
キーパーソン  
NPO法人グリーンバレー 理事長  
大南 信也氏 おおみなみしんや

第5回 徳島県名西郡神山町

## 場の力で人を引き寄せ、 化学反応を起こす町



【徳島県名西郡神山町】  
●人口..約6000人  
●面積..173.31km<sup>2</sup>  
徳島市と隣接する、人口約6000人、高齢化率約46%の典型的な過疎の町。1955年、5つの村が合併して誕生した。当時はスギ、ヒノキなどの林業が盛んで、ピーク時の人口は2万を超えていたが、林業の衰退に伴って減少に転じ、今も減り続けている。2005年には、インフラ整備に熱心な徳島県知事の主導で、神山町にも高速光ファイバー網が整備された。特産品はスタチ、梅などで、なかでもスタチは日本一の生産量を誇る。地元有志の協働により、特産品を活かした地域ブランド商品の開発も積極的に進められている。写真は、地域ブランドを確立するために開発されたドレッシングの数々。

人と企業を引き寄せる  
過疎の町

JR徳島駅から車で40〜50分。吉野川の支流・鮎喰川沿いにある神山町は、一面のどかな風景が広がっている。ところが、一歩足を踏み入れると、そこには都会の若者やクリエイターが相次いで移住し、現在11社のITベンチャー企業が拠点を構えていた。さらに、Yahoo!などの大手IT企業の社員が短期滞在することもあるという。これらの人々や企業は、なぜ神山町に引き寄せられたのか？ その秘密を探っていくと、現在の神山の姿を形成するうえで主導的役割を果たしてきたNPO法人グリーンバレー 理事長の大南信也氏にたどり着く。

「制約という枠をつくらなかった点が大いだと思います。グリーンバレーはこれまで『まずやってみる』の精神で活動してきました。枠をなくすと、様々な人が町に入ってきて、多様性が担保される。すると、何もない場所でも人の流れが生まれ、そこから人と人との新しいネットワークが広がってきます」と、大南氏は大らかな笑顔で語ってくれた。

地域で循環する仕組みを  
目指す

魅力的な大南氏が運営するグリーンバレーの活動もまた、人を

「どがった人たちは、田舎社会のよい面だけでなく、自由度のある環境も求めています。神山では、移住者を選別するかわりに、移住者と一緒に自分たちも変わる方向でやってきました。誰でも来てくださいます。ただし、自分たちの「ルール」に従ってください。では、どがった人たちは来ないと思えますよ。」



引き寄せる魅力に溢れている。

当初は、多数の応募者のなかからアーティスト3名を選抜し、一定期間招聘する「神山アーティスト・イン・レジデンス(KAIR)」と、沿道の住民が各自の担当区間の道路を清掃する「アドプト・プログラム」に取り組んでいた。すると、KAIRの落選者のなかから「制作環境があれば、自費で滞在したい」と希望する人々が現れ、「アーティストの滞在を支援する」「アーティスト・イン・神山」を開始。これをきっかけにグリーンバレーは町役場から移住交流支援センターの運営を受託し、移住を支援する「ワーク・イン・レジデンス」を開始した。

ワーク・イン・レジデンスのユニークな点は、住民が移住希望者を選別する制度にある。「神山には職がないので、手に職を持つ人や起業家など、将来の神山に必要な人に移住してもらおうと考えた」(大南氏)のだ。こうしてクリエイターや町に店を開く人などが増え始め、町にサービス産業が育ってきた。また、ITベンチャー企業のサテライトオフィスができた始めたのも、移住者が増え始めた時期と重なり、これにより雇用も誕生している。

グリーンバレーは今後、有機農業希望者の移住を意識的に進め、耕作放棄地で有機農産物を栽培してもらおうと考えている。最近店

を開いた移住者の多くは、有機農産物の地産地消を志向し、あと数軒こうした店ができれば、町内で循環する仕組みが完成するからだ。

「地方経済の『本丸』といえば第一次産業です。これまでは、つくった農産物を大都市圏に出荷していましたが、これでは地方はいつまでたっても下請け体質から脱却できません。しかし、地域で循環する仕組みができれば、地域にサービス産業が育ち、農業の復興にもつながる。僕らが『本丸』の復興とは無関係な活動から始めて、最終的にこれにつながられるのも、ひとえに人の流れを起こせたからだと思います」(大南氏)

もっとも、大都市に住む人々を田舎に引き寄せるのは簡単ではない。田舎には一般的に地域固有の「ルール」があり、それが嫌で田舎を飛び出す人も多いからだ。

「僕自身、田舎社会の窮屈さが嫌で、すき間をつくるために活動を続けてきた面があります。このすき間が、移住者にもITベンチャー企業にも心地よかったです。ただ、急激に変化させると、それについていけない地元住民が出てきますから、少しずつ変化させるのが重要です」(大南氏)

地元住民に配慮し、時間をかけて小さな変化を積み重ねてきたグリーンバレーの事例が、神山町と同じ問題に悩む地域にとって大きなヒントになることは間違いない。



神山の代表的なサテライトオフィス「えんがわオフィス」。株式会社プラットフォームが古い空き家を取得して改修した。地元住民が縁側でくつろぐ姿もたまに見られるという。



アドプト・プログラムの標識と参加した住民の方々。清掃活動は2カ月に1回の頻度で行う。ちなみに、アドプト・プログラムを日本で初めて導入したのは神山町。



2013年1月に完成したワークスペース「神山バレー・サテライトオフィス・コンプレックス」。オフィス空間はフリーアドレスで、薪ストーブが使われている。



神山町の里山の大栗山には、KAIRで滞在したアーティストの作品が数多く残されている。左の写真はシュチュアート・フロスト(イギリス)が2014年に2万枚以上の竹の板で制作した「おくり」。下の写真はこの作品の一部で、まるでこの竹製の釣鐘を叩く棒のように近くに配置されている。



### 藤谷浩介のここがポイント!

神山町の受け入れ体制はしっかりしており、移り住んだ都会出身の若者は、農作業などを通じて地域コミュニティに溶け込みつつ、田舎暮らしを楽しんでいます。2011年には転入超過となり、観光地でも別荘地でもない過疎の山村としては稀有なことです。



もたにこうすけ ●日本総合研究所 主席研究員。日本の全市町村を訪問し、地域特性を多面的に把握。登壇・出演・寄稿等は年間1300件を超える。著書に「里山資本主義」しなやかな日本列島のつくりかたなど。



おもて菓子

徳島県

「イルローザ」の

# 木頭ゆずの ケーキ

【特定原材料】乳、卵、小麦



ここがポイント

木頭ゆず

夏と冬の温度差が50℃もある木頭地区で育った木頭ゆずは、1977年に朝日農業賞を受賞。ほかのゆずよりも香り、酸味、甘みが強いのが特徴。



徳島から皆さまのもとにお届けします。

<http://shop.ilrosa.jp/>

体に優しい素材を厳選！

木頭地区出身の人から、「地元のを忘れていないね」と声をかけてもらえるのが、とても嬉しいです。



岡田 昌夫氏  
おかだ・まさお  
株式会社 昌栄  
代表取締役社長

鳴門金時、スダチ、梅、和三盆など地元の果物、素材を使ったお菓子を、季節に合わせてご用意しています。



奥田 陽香氏  
おくだ・はるか  
株式会社 昌栄  
営業部 企画課

プロから、ひと言！



どこか昭和のノスタルジーを感じさせてくれる優しい味わいです。ゆずをジャムにしたことで、日本茶だけでなく、コーヒー、紅茶やミルク、さらには最近注目の日本のウイスキーなどにも合いますから、世代を超えて楽しめますね。

料理研究家  
フードコンサルタント  
上村 泰子氏



かみむら・やすこ  
フード・アイ代表。企業やレストランのフードコンサルティング、メニュー開発に長年従事し、新聞、雑誌、講演会などでも活躍。著書や監修本は60冊以上ある。簡単にヘルシーな料理提案と親しみやすい解説で人気を得ている。

「ゆずの王様」といわれる木頭ゆずをふんだんに使用したのがこの「木頭ゆずのケーキ」です。特徴はふんわりとした食感と、食べた時に口いっぱい広がる爽やかな香り。そして、なんといっても、木で熟された木頭ゆずならではの優しい酸味です。

現在では、徳島県の名菓として知られていますが、誕生までの道のりは試行錯誤の連続でした。徳島県那賀町木頭地区出身で、株式会社昌栄 代表取締役社長の岡田昌夫氏の「地域に根ざしたお菓子をつくりたい」との思いから、開発が始まりました。当初は、焼き上げた生地の中かに木頭ゆずのジャムを注入する方式でつくっていましたが、焼き上がった生地の温度によって、ジャムがうまく入らなったり、とろけて出てきてしまったりと苦労が絶えませんでした。そこで、発想を変えて、ジャムを生地に練り込んで焼く方式にしました。これが現在のケーキですが、まだまだ進化の途中。今も改良を進めています。

「いろいろな苦労はありますが、木頭ゆずを使用したケーキをつくることで、地域に貢献するとともに、地域の人、地元の人に愛され、支えられていることを強く感じています」と語る岡田氏の「着色剤や保存料をまったく使用しないことです。自然の素材を大切にしたものをお届けしたいという思いが、「木頭ゆずのケーキ」の味にも、しっかりと反映されています。