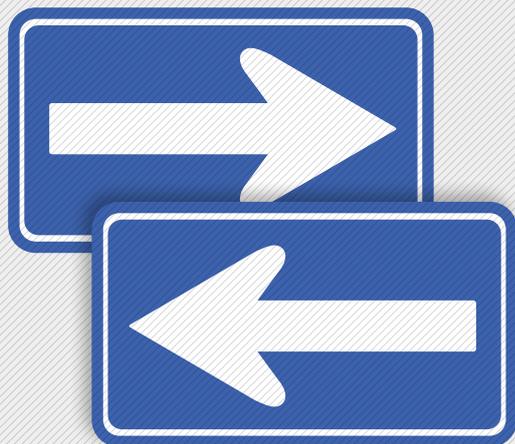


自動 運転

人とクルマの
関係を
もっと快適に!



第2特集 「全面自由化」に向け動き始めた!

電気を“選べる”時代へ

Special Report

応援しよう 福島復興

～福島産業復興フェアの挑戦～

賢いクルマと 正しくつき合う

筑波大学大学院システム情報工学研究科
研究科長・教授

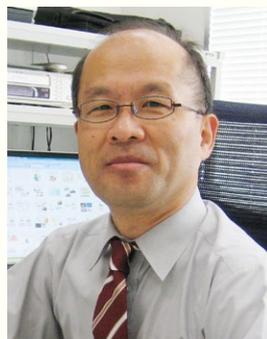
稲垣敏之さん

人に快適をもたらし、安全も保証する。そのような賢いクルマを作ることは、エンジニアの夢であった。そのようなクルマが間もなく実現されようとしている。クルマの力量を見て「なかなかやるな」とワクワクする人もいるだろうし、「運転は苦手なので、クルマ自身が運転してくれて助かる」と感謝する人もいるだろう。

ただ、どんなに賢いクルマにも能力の限界がある。賢いクルマであるだけに、そのことに気づくのは難しい。「任せておいて大丈夫」という気持ちを抱くことも否定できない。

これへの対策は、まずはメーカーによるヒューマンマシンインタフェース（人と機械の間で情報をどのように伝えるか）の工夫であろう。機械が状況をどのように理解し、何をしようとしているかが分かるようになってくるとありがたい。一方、ドライバーも、高度な機械を使っていることを自覚し、少しでも機械を理解しようとする気持ちを持ってほしい。

人とクルマがたがいに相手の能力を知ったうえで力を合わせる、そのような関係を築きたいものである。



いながきとしゆき / 1979年京都大学大学院博士課程修了。米国ヒューストン大学研究員、筑波大学講師、助教授を経て1994年より教授。ドイツ・カッセル大学、フランス・ヴァレンシエンヌ大学客員教授、電子情報通信学会安全性研究専門委員会委員長等を歴任。国土交通省ASV推進検討会副座長、同運転支援設計分科会長。人間機械共生系の研究に従事。

04

自動運転

人とクルマの関係を
もっと快適に!

06

走れ! 未来のクルマたち

トヨタ自動車株式会社 / 株式会社本田技術研究所 /
日産自動車株式会社 / 株式会社デンソー
追跡! 世界の動向 コンティネンタル

11

自動運転技術がもたらす ビフォーアフター



09

12

議論中! 実用化への課題



07



08

13

経済産業省 担当者の声
次世代型の「自動運転」を
世界に先駆け発信したい



10

14

電気を

「全面自由化」に向け
動き始めた!

“選べる”時代へ

16

3つのステップで変わる
日本の電力システム

17

消費のプロに聞く——「電気を選べる」ことの意味
選ぶことで未来を変えられる!

18

「競争」が事業の活力に!

株式会社エネット / JX日鉱日石エネルギー株式会社

17



METI

Journal

Contents 2・3月号

編集・発行 / 経済産業省大臣官房広報室
東京都千代田区霞が関1丁目3番1号
TEL.03-3501-1511 (代表)
編集協力 / 株式会社コンセント



METI Journal
Facebookページ

CLICK!

をクリックするとより詳しい
情報にアクセスできます。

20

Special Report

応援しよう 福島復興

～福島産業復興フェアの挑戦～

24

シンボルマーク探訪 vol.17
クールジャパン機構



19

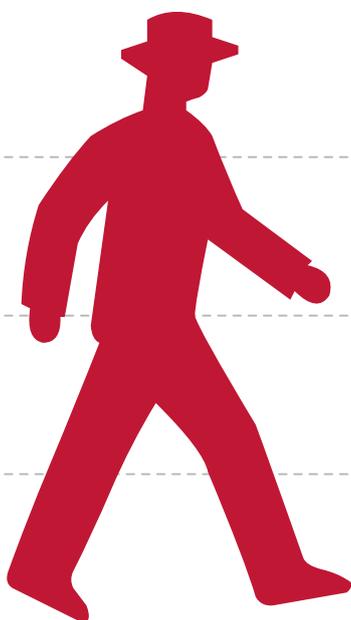
自動運転

人とクルマの関係をもっと快適に!

クルマが自ら状況を判断し、的確な走行で目的地へ向かう——。
各国で開発が進む「自動運転」技術。人とクルマの関係はどう変わっていくのでしょうか。
開発現場の声から、メリット、課題まで、さまざまな角度から「自動運転」に迫ります。

100%

▲ 自動化の度合い ▼



特定機能 の自動化

車間距離を自動制御する「ACC」
や「レーンキープアシスト」など
による、「加速」「操舵」「制動」のい
ずれかの操作を自動車が行う運転。

LEVEL
1

複合機能 の自動化

「ACC」と「レーンキープアシス
ト」の組み合わせなどにより「加
速」「操舵」「制動」のうち、複数の
操作を一度に自動車が行う運転。

LEVEL
2

0%

止まれ



「自動車」は、その名の通り「自動化」の歴史とともに発展してきた乗り物。「走る、曲がる、止まる」の基本機能をはじめ、窓やドアの開閉など、さまざまな操作が自動化・電動化され、便利で快適な移動手段として進化を遂げてきました。

その発展プロセスの延長線上にある技術が、現在注目の「自動運転」。昨年10月以降、電子機器展示会「CEATEC JAPAN」や「ITS(高度道路交通システム)世界会議 東京2013」「東京

モーターショー」などで各自動車メーカーの自動運転車が公開され、11月には安倍晋三首相の公道での試乗も大きな話題となりました。

ともすれば「無人運転」ばかりがクローズアップされる自動運転車ですが、その最大の目的は「交通事故のない社会の実現」にあります。例えば、自動車が状況に応じてハンドルやブレーキの操作を支援すれば、高齢ドライバーや運転が苦手な方も安心です。交通事故を防ぎ、さらには効率的な運転による渋

滞緩和や環境負荷の低減など、人やモノが安全・快適に移動することのできる社会を目指しているのです。

そこで下図のように、国は自動運転を4段階に分類。現在、すでに実用化されている技術はレベル1に相当しており、今後、レベル2以降も実現するべく国も検討を始めています。欧米の有力自動車メーカーはもちろん、大手IT企業なども積極的に開発を推進中の自動運転。まさに、世界的規模の競争が始まっています。

LEVEL 4

完全自動運転

「加速」「操舵」「制動」のすべての操作を常に自動車が行う運転で、いわゆる「無人運転」のレベルです。緊急時の対応についても、自動車がを行います。



LEVEL 3

半自動運転

レベル2のシステムをさらに高度化させることによって、「加速」「操舵」「制動」のすべての操作を自動車が行う運転。一定の条件下ではシステムが全ての運転操作を行う。限界に達した場合には、ドライバーに運転操作を委ねる。



高



走れ! 未来の クルマたち

「自動運転」の実現を目指して、
多種多様な研究開発が進行しています。
国内メーカーが思い描くイメージとは。
一方、海外企業のアプローチは——。
次代のクルマ社会をめぐる、
最前線をご紹介します。



安倍首相が試乗した自動
運転車の1台(写真はト
ヨタ自動車)。実験でど
れだけ多くの運転シー
ンを「学習」できるかが重
要なカギを握ります。





「自動運転」で目指すのは 人と馬のような“心地良い”関係

➔ **梅村晋** トヨタ自動車株式会社 東富士研究所
FP部長(2013年12月末現在)

トヨタ自動車の東富士研究所(静岡県裾野市)。ここでは2010年代半ばに、自動運転車の技術を活用した高度運転支援技術搭載の車両の実用化を目指し、自動運転車のテストが進められています。交差点や信号を再現したコースを走行するのは、レクサスの車両をベースにした実験車。「ITS世界会議」で首都高を走行した試作車とは異なり、カメラやセンサーを多数装備し、「いかにも実験中」な外観です。「さまざまなデータを大量に収集し、研究開発に生かすのが狙いです。また、どのセンサーがどんなカタチになれば最適か、具体的な商品開発に役立えます」

梅村さんによると、「トヨタの自動運転技術への取り組みは1990年代後半にスタート。周辺環境を認知するカメラやセンサー技術には、すでに製品化されているものもあります」。その一つが「レーンキープアシスト」。道路上の白線を高精度カメラで検知し、車線維持をサポートする装置です。首都高でのデモ走行では、これをさらに進化させた装置が使用されました。新たに通信技術を搭載して、より正確に先行車との距離を保つことにより安全機能を高めた「C-ACC」も実用段階。これらの最新システムにより、自動走

後輪に装着された車輪速センサー。車輪の回転速度と走行距離などを測定し、運転を制御するためのデータを取得。



周囲360度の3次元形状を測定するレーザーレーダー。高速で回転することで車両や歩行者などを検知します。



屋根には周囲を監視するレーザーレーダーや高解像度カメラ、GPS(全地球測位システム)アンテナなどを搭載。



行が実現できたのです。

公道試験で新たなレベルへ

しかし梅村さんは「無人での走行は想定していません」と強調します。「クルマの主役はあくまでもドライバー。高齢者や初心者の方々にも安全・安心に乗っていただき、交通事故ゼロかつ物質的にも精神的にも豊かな社会を実現する——これが私たち自動車会社の使命です」

トヨタでは「ITS」と連携した「インフラ協調型」の自動運転に注力し、近年は、センサーなど車両側の情報で走る「自律型」の開発にも着手。2年前の米ミシガン州における公道実験に続き、国内でも本格的に公道で

の実験に乗り出しています。

「テストコースでは技術者の目で検証しがちです。しかし実際の道路には、運転者としての気づきがたくさんある。どんなクルマなら、お客様に乗っていただけるか。社会受容性の点からも、非常に重要なことです」

梅村さんが描く自動運転の将来像は「人と馬との関係」です。「人馬が相互に相手の状態を感じ取り、最高のパフォーマンスを発揮するように、危険回避や快適な走りに絶妙の連携で対処していく」。この究極の自動運転車へ向け、開発は新たな段階へと進んでいます。

CLICK! ●トヨタ自動車株式会社 安全技術



ガラパゴス化に陥ることなく 世界に通用する「楽しさ」を

→ **横山利夫** 株式会社本田技術研究所 四輪R&Dセンター
第12技術開発室 首席研究員

「安心・安全、運転して楽しい、使
って楽しい——これがホンダ
の目指す自動運転です」

そう語る横山さんは、昨年10月
のITS世界会議において、場内に設
けられたHonda展示ブースの責任
者を務めました。「ITSでの自動運
転車への反応ですか？ 大体、予想
どおりでしたね」と満足気です。

ホンダは、ITS世界会議で2種類
の自動運転車の実演を行いました。
「自動バレーパーキング」と「一般道
協調型自動運転」です。前者は駐車
場のカメラと連動して、自動運転で
駐車する仕組み。後者は一般道に見
立てたコースで、他の車両や歩行者、
二輪車、電動カートなどを検知しな
がら走るデモ走行です。

「自動パーキングについては『す
ごく便利だ』と皆さん肯定的でした。
一方、一般道の自動運転では完全無
人運転よりも、運転状態に応じて最

適に支援してくれるクルマが欲しい
という方が多かったようです。つま
り「クルマと人が協調して移動の
喜びを楽しむことを、大半の人が望
んでいる」というのが、横山さんた
ち開発チームの感触です。

「運転して楽しい、使って楽しいと
いうコンセプトは、間違っていなか
ったと確かめることができました。
また車載カメラやレーダーのほか、
DSRC※、歩行者のスマートフォン
などと無線通信で協調することで事
故を未然に防ぐという、安心・安全
面での協調型自動運転にも手応えを
得たようです。

基準づくりへ国際協調も

とは言え課題は山積みです。
「一つは、入ってくる膨大な情報を
いかに運転者に伝えるか、というヒ
ューマンマシンインターフェースの
部分。ここを上手につくらないとユ

ーザーは混乱するでしょう」

また、横山さんが「自動運転車が
普及していくための条件」として挙
げるのがグローバルスタンダードの
視点です。

「いくら良い製品ができて、国内
でしか使えないとなると競争には勝
てません。このようなガラパゴス化
は絶対に避けるべきです。技術の国
際標準化など、官民が連携した取り
組みも必要だと思います」

横山さんは、テストドライバーの
社内免許「Aライセンス」の保有者。
社内の試作車評価会では、テストコ
ースで自ら運転するそうです。「私
自身、高速道路はよく使っています。
実用化が待ち遠しいですね」と言う
横山さん。クルマの楽しさを知って
いるからこそ、開発にもいっそうの
力が入ります。

CLICK! ● Honda Hearts
安全ドキュメンタリー



駐車場監視用の定置カメラとの協調
による「自動バレーパーキング」の
デモ。特別な装備などを必要としな
いのが利点です。



一般道を想定した走行実演。ステレオカメラやミリ波レーダー、さら
にスマホとの無線通信で、突然の歩行者の飛び出しにも対応します。



電気自動車のリーフをベースにした自動運転車。全方位モニター用に各5個のカメラとレーザーセンサーを装着しています。



公道を走行するための車検証とナンバープレートを取得し、さがみ縦貫道路で高速道路走行のテストに取り組んでいます。

電動化と智能化を基盤に ぶつからない車を実現する

➔ 二見 徹

日産自動車株式会社 電子技術開発本部 IT&ITS開発部
企画・先行技術開発本部 技術企画部 エキスパートリーダー



「ゼロエミッション」(CO₂排出ゼロ)と「ゼロフェイタリティ」(交通事故ゼロ)が日産自動車のビジョン。それを実現する技術として「電動化」と「智能化」があります。では自動運転は、どう位置づけられるのでしょうか。二見さんが説明します。

「自動運転というのは、知能化技術の最も端的なモデル。人の認知、判断、操作はいつも完璧ではありません。事故原因の90%以上が人為的ミス。交通事故を減らすには、そうした失敗をカバーする仕組みが必要です。つまり自動運転は、まずミスを予防し、操作を支援する安全技術である、というのが私たちの基本的な考えです」

日産は昨年10月に開催されたCEATECで、電気自動車リーフをベースにした自動運転を公開しました。そこで注目を浴びたのが、他の

車両の動きをとらえて走行する自動運転車の行動です。信号のない交差点や、道路上に駐車車両がいる場面でいったん止まり、安全と判断した後、再び動き出す。これを可能にしたのが、二見さんの言う知能化技術、つまり人工知能です。

昆虫の動き、NASAの知恵

「まるで人が運転しているかのように、という動きは重要なポイントです。危険を予見して衝突を回避するには、相応の技術と運転経験が必要。また標識などの交通ルールの知識も不可欠です。人に代わってその役割を担うのが人工知能。私たちはこの人工知能とセンシング技術に、かなり力を入れていきます」

日産では、早くからハチや魚の群れが持つ危機回避能力などに着目。それを解析し、自動車の制御に活かす研究を進めてきました。また米シ

リコンバレーの開発拠点にNASA出身の技術者を迎え、その知見を研究に生かしています。

「ぶつからない車へ向けた技術開発は着々と進んでいます。一方で重視しているのは、それが量産可能な技術かどうかという点。いくら高性能でも、数百万円もする高額なセンサーでは実用化できません。高品質かつ量産性に優れたもの。これが必要不可欠な条件となります」

日産では2020年までに複数の自動運転車両を展開する方針を宣言。すでに日本国内でも、さがみ縦貫道路(神奈川県)で公道実験をスタートしています。

「東京オリンピックの開催までには、ぜひとも当社の自動運転車をデビューさせ、広くアピールできるといいですね」



●日産が考える自動運転

±10センチの高精度で 安全にクルマの移動を管理

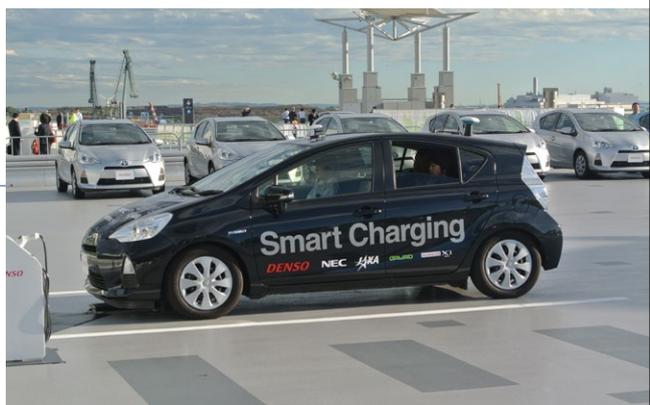
株式会社デンソー

衝突被害軽減ブレーキやレーン逸脱警報といった予防安全システムに加えて、ドライバーの認知・判断・操作を広範囲にアシストする高度運転支援システムの開発に取り組むデンソー。実現にあたってキーとなるのは、「走行環境認識」と「自車位置検出」です。現在、カメラやレーダーなど複数のセンサーを統合して認知能力を向上するフュージョン技術、また、NEC、JAXAとチームを組み、準天頂衛星の信号を活用した±10センチレベルの高精度測位技術の確立に挑んでいます。

そして、自動運転車が普及した社会で、さらなる安心・安全を確保するには、クルマの経路を管理し、安

全でスムーズな運行を支援するコントロールセンターが必要になるのではと同社は考えています。例えば電気自動車の充電を行うために、センターの指示に従って指定した時刻に指定した場所へクルマを移動させる「スマートチャージング」など、ITS世界会議ではそのアイデアや技術の一端を提示しました。センシング技術のさらなる高機能化と信頼性向上や、通信が途絶えてしまった場合の安全確保など、課題の解決に向けた研究が進行中です。

「製品・技術の開発を進め、自動車メーカーに提案していきます。最先



ワイヤレス充電制御システムや駐車管理システムと連携し、ドライバーがいなくても充電が完了。必要な充電量や時間帯の指定などはスマホから。

端の高度運転支援技術をいち早く実用化することで、普及に貢献していきたいですね。次の取り組みとしては、沖縄県久米島町の協力のもと、センターが制御する自動走行の実証試験を2014年度よりスタート。ユーザーの利便性や受容性を評価していく予定です」(デンソー)

CLICK!

●株式会社デンソー

追跡! 世界の動向

海外ではどこまで進んでいるのか。先進企業に聞きました。

サプライヤーの雄が描く 未来のモビリティとは?

コンティネンタル

2016年までに部分的に自動化したソリューションを、2020年までに高度自動化システムを、そして2025年までに完全自動化のシステムを提供する――。タイヤやブレーキなどをグローバルに供給する自動車産業サプライヤー、コンティネンタルが描くのは、このような計画です。2012年12月には、米国ネバダ州の自動車登録免許管理局から承認を受け、自動運転車のテストライセンスを取得。公道での試運

転を重ね、実用化のための貴重なデータを蓄積しています。

「適切な自動運転システムを導入することで、ドライバーはより高い柔軟性を手に入れることができるでしょう。自分で運転するのか、クルマに代行させるのかを選択でき、例えば、これまで運転に費やしていた時間を他の作業に使うこともできるのです」(コンティネンタル)

同社はこれまで、メルセデス・ベンツ



社をはじめ、世界中の自動車メーカーのさまざまなプロジェクトに参画。豊富な開発経験と実績を有し、自動運転においても、あらゆる技術面からアプローチしています。「自動運転は当社にとって、将来の重要な技術戦略。今後の数年間で数十億ユーロを研究開発費に投じ、未来のモビリティへのスムーズな移行をサポートします」

CLICK!

●コンティネンタル

自動運転技術がもたらす

ビフォー アフター

例えば1日あたりの移動距離がグンと伸びたり、運転が困難だった人もドライブを楽しめたり、高齢者の生活を支援したり。高度な「自動運転」のサポートによってドライバーの負担が軽減されれば、事故が減るだけでなく、新たな楽しみの発見や、ビジネスの創出にもつながるかもしれません。活用できる可能性は、まだまだたくさんありそうです。では、どんな変化が訪れるのか、その一部をご覧ください。

自動 駐車



車庫入れや縦列駐車が苦手な方も多いのではないのでしょうか。自動運転車なら、簡単に指定のスペースに止めることが可能。ドライバーのストレスが軽減され、接触事故などの心配も無用です。

デッド マン 装置



突然の体調不良などで運転が困難になってしまったとき、ドライバーが装置スイッチをオン。自動的に安全な場所に停車したり待避したりする装置です。衝突や追突といった二次被害を防ぎます。

無人 タクシー



無人のタクシーが実現すれば、目的地まで最適な料金・ルートで送り届けてくれるでしょう。どんな遠出にも対応できますから、これまでになかったスタイルの観光ツアーなども誕生しそうです。

隊列 走行



トラックやバスの隊列走行を自動化することで、輸送効率がアップ。先頭の車両をピッタリと自動追尾するので、ムダな走行を減らすことができます。省エネ、CO₂削減、そしてコストの圧縮にも貢献します。

議論中/

実用化への課題

「自動運転」が当たり前になり、事故や渋滞の心配は過去のものに——。そんなクルマ社会の到来は、技術の進歩だけで達成できるわけではありません。自動運転車に対応した法令の整備や、万が一トラブルが起こった場合の責任の行方など、これまでとは異なる視点からのルールづくりが求められます。今後クリアしなければならない課題から、主なものをピックアップしました。

周辺環境の認識

車線がかすれていたり、雨や雪で歩行者や標識などが見えづらかったり……。どんなシーンでも周辺環境を認識できるよう、より高精度なセンサーの実現や、自動運転に対応した道路整備などが求められます。



危険予測

子どもの飛び出しや、クルマの死角に入り込む自転車。一般道では、予測できない出来事が多々起こります。さまざまなサインを読み取り、「見えない危険」を察知できる人工知能の開発が進んでいます。



公道での無人運転の可否

現行の法律では、「運転席には運転手がいなければならない」と定められています。では、無人の自動運転車の場合、公道を走ることができるのでしょうか？ 議論を深めていく必要があります。



事故時の責任の所在

運転手の定義が不明確なままだと、もし交通事故が発生してしまった際の責任の所在も曖昧になりかねません。責任を問う先がクルマの持ち主ではなく、自動車メーカーや部品メーカーとなる可能性もあるでしょう。



次世代型の「自動運転」を世界に先駆け発信したい

製造産業局 自動車課 電池・次世代技術・ITS推進室
係長 博士(工学) 横田 弘

政府の「日本再興戦略」(2013年6月発表)を契機に、一気に注目のキーワードとなった「自動運転」。先進国での開発競争が激化する中、経済産業省ではどんな施策を進めているのでしょうか。担当者の一人である横田さんに聞きました。

——経産省の取り組みについて教えてください。

横田 これまでの施策としては、例えば2008～12年にかけての「エネルギーITS推進事業」があります。このプロジェクトでは省エネや安全性の向上を主目的に、「運転支援・自動化」などの技術開発を推進。その成果の一つとして、ITS世界会議にて、車間距離4mのトラック隊列走行をデモンストレーション中継しました。ここで開発した技術は、自動運転車にも応用できるものばかり。今後は具体的なニーズや課題を探るべく、引き続き調査事業として進めていく方針です。

そしてもう一つ、より高度な「次世代型の安全運転支援システム」の確立へ向けた研究開発プロジェクトも準備中です。これは成長戦略の一つ「戦略市場創造プラン」で掲げられたテーマでもあり、自動車関連産業のさらなる発展を図るうえでも、大いに期待しているところです。

——具体的にはどのような内容なの

でしょうか。

横田 一つは「先読み運転技術」です。例えば自動車の前方にボールが転がってきた場合、人が運転していると、「ボールに続いて子どもが飛び出してくるかもしれない」と予測しますね。しかし現在の自動運転技術だと、まだそこまではできません。今後、一般道でも自動運転車を走らせようとする、そのような「顕在化していない危険を予測する機能」が必要です。新たなプロジェクトでは、こうした予測技術のほか、より高度なセンシング技術や車両制御コンピュータなどの開発・試作・実証を行う考えです。

「オールジャパン」で新たな道筋をつける

——関係省庁の連携についてはいかがですか。

横田 政府が目標とするのは「ヒトやモノが安全・快適に移動することのできる社会」の実現です。そして交通事故による死者数を、現在の年間約4000人から、2018年には2500人以下に減らすことを打ち出しています。目標を達成するには、国土交通省や総務省などの連携が欠かせません。ITSなどのインフラまわりは国交省、また道路とクルマ、さらに歩行者との情報通信について

は総務省など、役割を分担しながら連携して進めていくことが重要です。特に公道での実証実験では、自治体も含めた支援体制が欠かせません。自動運転車を公道で走らせるに当たっての、責任関係の整理や制度の整備も今後の課題です。府省連携をベースに、民間企業と協調したオールジャパン体制を構築していくことがポイントだと思います。

——今後への思いをお願いします。

横田 交通事故の削減や、渋滞の緩和、CO₂削減など、社会的課題の解決はもちろんですが、やはり「自動運転で何をを目指すのか」という将来像をもっと明確にしていきたいですね。そうすることで国際標準化へ向けた技術の方向性や、制度面の整理が進み、日本が先行するチャンスが出てくる。世界一安全な道路交通社会の実現は、関連産業のグローバル展開にも通じます。私は根が技術屋ですから、新技術で社会を変え、貢献していくという点に、仕事のやりがいを感じています。

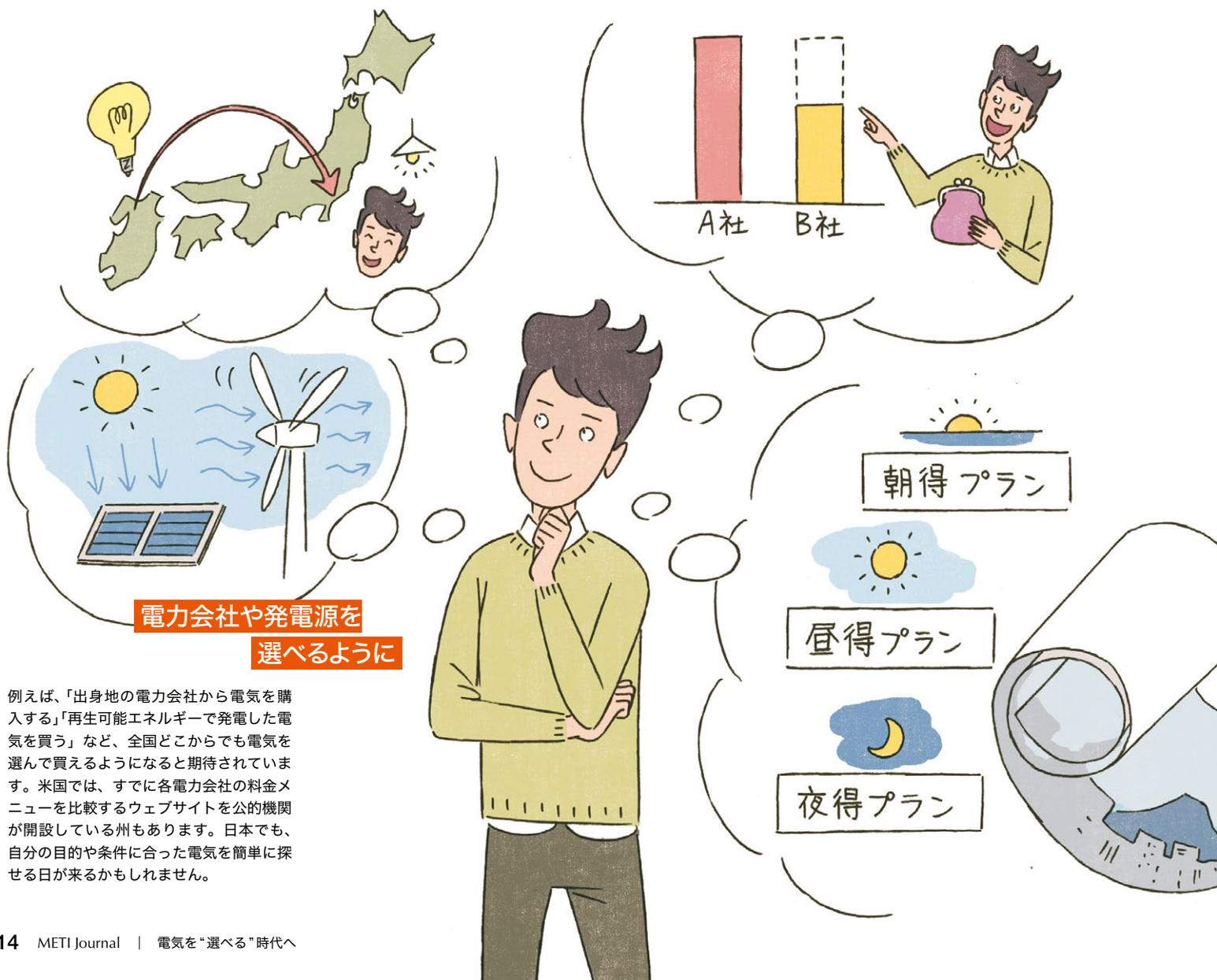
当課では、日本の基幹産業である自動車産業の更なる発展を支援しています。次世代自動車など環境性能に優れた自動車の普及促進政策に取り組んでいるほか、自動運転に係る施策の準備も進めています。



「全面自由化」
に向け
動き始めた!

電気を “選べる” 時代へ

スイッチを押せば、コンセントにプラグを差し込めば、当たり前で電気を使うことができる。そうした優れた日本の電力システムにも、社会情勢などの変化により改革が求められています。暮らしやビジネスに不可欠な電気との付き合い方が、今、大きく変わろうとしています。



電力会社や発電源を
選べるように

例えば、「出身地の電力会社から電気を購入する」「再生可能エネルギーで発電した電気を買う」など、全国どこからでも電気を選んで買えるようになると期待されています。米国では、すでに各電力会社の料金メニューを比較するウェブサイトが公的機関が開設している州もあります。日本でも、自分の目的や条件に合った電気を簡単に探せる日が来るかもしれません。

で きるだけ安い価格で、安定的に電力が供給される——。これは国民生活を支える重要な基盤といえます。しかし東日本大震災と、それに伴う原子力発電所の事故により、電気料金は上がり、電力需給は逼迫。多くの人々が「電力にかかわる制度や仕組みは、このままでいいのだろうか」と疑問を感じたに違いありません。これを受け、政府としても、これまでのエネルギー政策をゼロベースで見直す方針を固めました。

そこで現在進められているのが「電力システム改革」です。目的は、「電力の安定供給の確保」「電気料金の最大限の抑制」「電気利用の選択枝や企業の事業機会の拡大」の3つ。電気が足りない地域へ不足分を柔軟

に供給できる体制を整えたり、分散型電源を有効活用する仕組みをつくらせたり、さらには事業者の競争を促進して電気料金を抑制することなどを目指しています。

電力システム改革で暮らしやビジネスが変わる

具体的には、次のページで詳しく紹介するとおり、「広域系統運用の拡大」→「電気の小売業への参入の全面自由化」→「法的分離による送配電部門の中立性の一層の確保、電気の小売料金の全面自由化」という3つの段階を設定。すでに第1段階に進むための改正法は昨年秋の臨時国会で成立しました。

動き始めた電力システム改革のポイント、誰もが「電気を“選べる”

ようになる」ことです。現在は規制されている家庭などへの電力供給も全面自由化され、地域の壁も取り払われれば、下のイラストにも示しているとおり、家庭や企業に多様な変化が訪れる可能性があります。

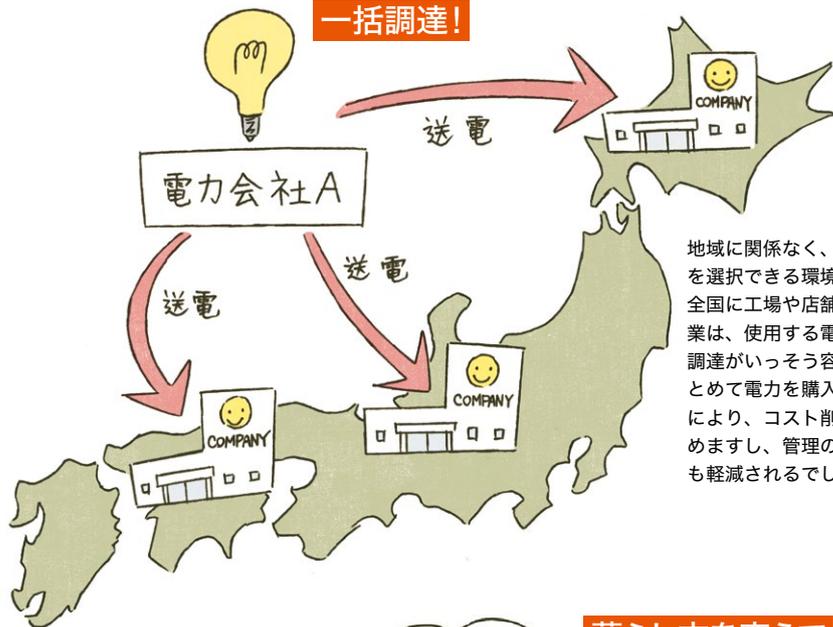
いずれにしても、まず大切なのは、電力システム改革の中身を知ること。改革によって何が変わるのか——その要点を紹介していきます。

改革の重要ツール「スマートメーター」

電力会社や家庭内の機器との通信機能を備え、使用電力に関する情報をきめ細かく計測するスマートメーター。例えば自宅の使用電力量や料金が時間帯ごとに分かれば、ライフスタイルに合わせて最適な料金メニューを選ぶことも可能になります。またスマートメーターによる電気の使用状況の「見える化」は、節電への意識を高めるのにも有効です。

工場、店舗の電気を

一括調達！

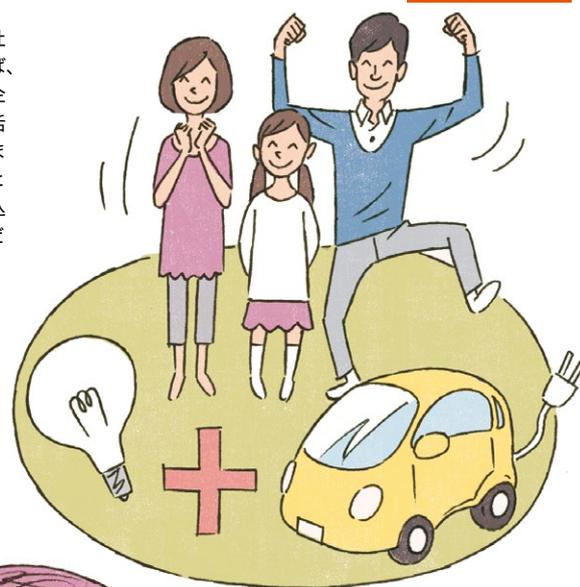


地域に関係なく、電力会社を選択できる環境が整えば、全国に工場や店舗を持つ企業は、使用する電気の一括調達がいっそう容易に。まとめて電力を購入することにより、コスト削減も見込めますし、管理の手間なども軽減されるでしょう。

さまざまな事業者が電気の小売市場に参入してくることで、サービスの種類や内容はきっと多様化するはず。料金メニューの幅が広がったり、家電や通信、電気自動車と組み合わせた「セット割引」が登場したり……。これまでなかったサービスへの期待も高まります。

消費者ニーズに応える

サービスも



夏の昼間は料金が高くなり、その他の時間帯は安くなる。そんな料金メニューを選べるようになれば、上手に暮らし方を変えて、賢く節電できるようにも——。節電が、単なる我慢ではなくなります。

暮らし方を変えて

賢い節電を



——まず、基本的な質問になります
が、電力システム改革によって「電
気を選べる」ようになることが、な
ぜ重要なのでしょうか。

辰巳 一言でいえば、それが将来の
私たちの暮らしや社会の形を決める
こととつながっているからです。現
在、私たちはさまざまな商品やサー
ビスを消費することで生活を成り立
たせています。一方で、企業は消費
者の求めるものを提供する。そうし
た相互のやりとりが、ある面では社
会の進んでいく方向を決めていきま
す。だとすれば、商品やサービスを選
べないという状況は、未来を選べ
ないということを意味します。選択
肢があるということは、それほど重
要なのです。家庭などで電気を選べ
なかったこれまでの状況は、むしろ
特殊だったと言えます。

——まさにそうした状況を変える
ための電力システム改革ですが、辰
巳さんの注目点はどこでしょうか。

辰巳 一つは、消費者への適切な情
報提供です。少なくとも「消費者が
“考えて”選択できる」だけの情報を
電気事業者がオープンにすることは
必須でしょう。例えば消費者は、基
本的に安くて良いものを求めますが、
当然ながら「安さ」には相応の理由
がある。その背景が分からなければ、
正しい選択はできません。情報の開

示、提供については、国がルールを
決めることも大切ですし、マスコミ
が役割を果たすことも求められます。
電気事業者だけの問題ではなく、社
会全体で考えていくべきテーマです。

消費者の賢い選択が サービスを向上させる

——電気の小売全面自由化に伴い、
新たなサービスの登場も予想されま
す。

辰巳 すでに世の中には、省エネ家
電や電気自動車、スマートハウスな
どが浸透し始めています。それらと
も連携しながら、いっそう節電や電
気の効率利用を促進するサービスが
期待されます。さらに消費者の立場
から言えば、より関心が高いのは、
それによって「生活がどう変わるの
か」といういわばソフトの部分。将
来、電気にとどまらず、家庭のエネ
ルギー全体を管理して、快適であり
ながら環境にやさしい暮らし方を提
案してくれるような企業が出てくる
と心強いですね。そうしたサービス
の確立は国際貢献にもつながるはず。
今後、新興国や発展途上国などでも
電力需要が高まるなかで、日本の知
恵や技術が持続可能な社会の実現に
貢献してくれればうれしいです。

——最後に、電気を選ぶ立場になる
消費者に求められることについて聞

かせてください。

辰巳 初めのお話に戻りますが、自
分の選択が将来の社会のあり方を決
めていく——。何よりそうした意識
をもっていただきたいと思います。
“選べる”という権利には、「責任」
が伴います。「面倒くさい、分から
ないから、今までどおりでいい」では、
せっかくの改革の価値が発揮されま
せん。もちろん、電気を選ぶという
のは初めての経験ですから戸惑うこ
ともあるでしょう。でも、私たちの
賢い選択があつてこそ、事業者側も
提供するサービスの質や内容をいっ
そう真剣に考えるようになるのです。
お互いが好循環を生み出すことで、
公正で健全な電気の市場をつくら
せていきたいですね。

辰巳 菊子 (たつみ・きくこ)

公益社団法人 日本消費生活アドバイザー・
コンサルタント協会 常任顧問

消費生活アドバイザーとして百貨店での消費者相
談室への勤務経験をもつ。消費者問題の専門家と
して、現在、電力システム改革小委員会「制度設
計ワーキンググループ」の委員も務める。

CLICK! ●公益社団法人日本消費生活
アドバイザー・
コンサルタント協会
2013エネルギー連続講座

消費のプロに聞く

——「電気を選べる」ことの意味

選ぶことで 未来を変えられる!

色も形もない電気。それを「選べる」ようになることの意味はどこに
あるのか——。消費者の代表として、電力システム改革専門委員会の
委員を務めた辰巳菊子さんに、今回の改革の価値や注目点を聞きました。



電気事業者はこう考える

「競争」が事業の活力に!

今回の電力システム改革を、電気事業者のサイドはどのように捉えているのでしょうか。大口需要家に電気を販売しているエネット、全国に発電施設をもつJX日鉱日石エネルギー、それぞれの改革への期待、また小売全面自由化に向けた抱負などをレポートします。



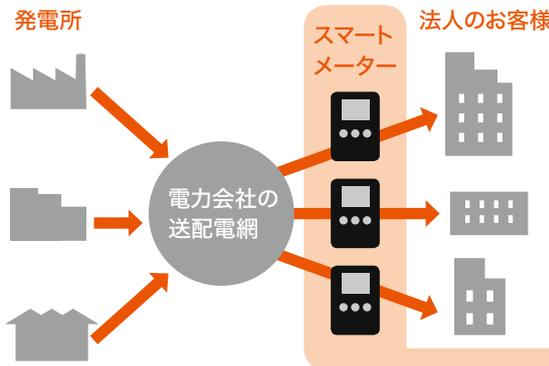
小売 株式会社エネット

工

ネットは、すでに小売りが自由化されている大口需要家[※]へ電気を供給する、いわゆる新電力。環境にやさしいLNGや太陽光、風力、バイオマス、水力などで発電した電気を全国から調達し、自社発電所の電気と組み合わせて、1万6000カ所を超える施設に供給しています。

法人等に向けて提供している電気使用量の見える化サービス、節電に応じて電気料金を安くするサービスなどが支持を得ており、電気の供給と合わせて、顧客の「賢い節電」をサポートしているのが特徴です。

今回の改革に対するエネットのスタンスは、「競争環境整備により、事業者間の競争が進展し、料金の低減や需要家の選択肢の拡大が実現することには大変な意義がある」というもの。近年エネルギー消費量が増えている家庭部門で節電支援サービスが効果を発揮すれば、社会的なメリ



自社発電所を含め、全国150カ所以上の発電所から電気を調達。既存の送電線などを活用し、工場や商業施設、学校をはじめ、多様な顧客にクリーンで安定した電気を供給している。



見える化ポータルサイト

「電気使用量」「電気料金」などをウェブブラウザ上で確認できるサービスを提供。節電対策を考える貴重な材料となる。

サービス一例

ットも大きいと考えています。

「安価で多様な電気を」という声に応える

家庭用を含む電気の小売全面自由化に向けた改革が進むなか、一般の家庭からも「安価で多様な電気を購入したいというお声をいただきます」とエネットの池辺裕昭社長。「例えば、再生可能エネルギー由来の電気のみを購入したいというご意見もありますので、そうしたご要望にもお応えできるように検討を始め

ています」

年間の販売電力量約100億kWh。新電力において約50%のシェアをもつエネット。こうした実績をもつ企業をはじめ、多くの事業者が切磋琢磨するなかで、家庭における電気のサービス、あり方がどう進化していくのか。今後に期待がかかります。



●株式会社エネット

※現在、高圧需要家(原則、契約電力50kW以上。工場、デパート、スーパー、オフィスビル等)への電気の小売りが自由化されている。

経済産業省 | 担当者の声

安心して 選べる電気に



資源エネルギー庁
電力改革推進室 総括係
佐々木悠太

※所属は2013年12月現在

当室では、電力の安定供給の確保や電気料金の最大限の抑制、家庭をはじめとする需要家の選択肢や企業の事業機会の拡大を目指し、電力システム改革を推し進めるための具体的な制度設計を行っています。

電気は、日々の生活になくはならないものです。東日本大震災以降、各地で開催された電気料金の値上げに係る公聴会などを通して、私たちは消費者のいろんな声を耳にしました。「家庭では電力会社を選べない」、「今の仕組みが事業者の努力を阻害している」…。こういったみなさんの声が電力システム改革を動かす一つの原動力となっています。

製

油所における豊富な自家発電の経験などを背景に、発電事業、電力小売事業を手掛けるJX日鉱日石エネルギー。強みは、総合エネルギー企業として多様なエネルギーの調達が可能なことです。石油、天然ガス、石油コークスなどを上手に活用し、コスト変動のリスクを抑えながら安定的な発電を推進。グループ会社や他社と連携し、水力発電、バイオマス発電なども後押ししています。

そうした同社が今回の改革で期待していることのひとつが、地域の壁を取り払い、全国規模で電気をやりとりする体制の整備です。エリアを越えた電力の取引が活性化すれば、全国に発電拠点をもつ企業として、より効率的な事業運営ができるようになる。結果的にそれは、電気を利用する側の利益にもつながります。

事業者間の競争活性化が重要なテーマに

あわせて、JX日鉱日石エネルギーが電力システム改革に関連し注目しているのが「電源のバランス」です。例えば再生可能エネルギーがいっそう普及すれば、発電量が天候に左右される部分も大きくなります。全面自由化以降も安定的に社会へ電気を

届けるためには、バックアップも含め、多様な電源を確保しておくことが確かに重要でしょう。

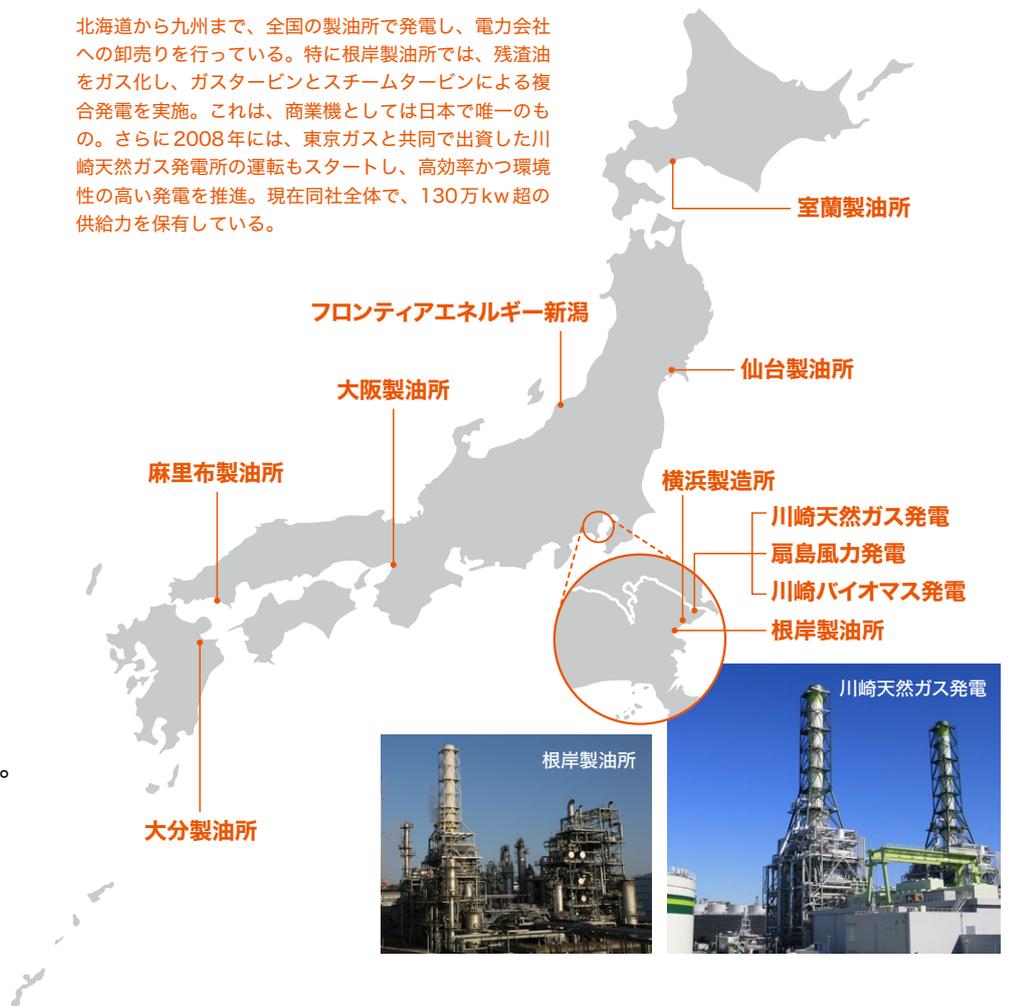
さらに、国で議論が進んでいる「エネルギー基本計画」においては、電力だけでなく、ガスなども含めたエネルギー全体での事業者間競争の活性化が検討されており、その進展

に取り組んでいるJX日鉱日石エネルギー。同社としても、インフラ、燃料調達、発電ノウハウを最大限活用し、同時に電源の新規開発にも力を注いでいく構えです。



● JX日鉱日石
エネルギー株式会社
電気・電力小売業 (PPS)

北海道から九州まで、全国の製油所で発電し、電力会社への卸売を行っている。特に根岸製油所では、残渣油をガス化し、ガスタービンとスチームタービンによる複合発電を実施。これは、商業機としては日本で唯一のもの。さらに2008年には、東京ガスと共同で出資した川崎天然ガス発電所の運転もスタートし、高効率かつ環境性の高い発電を推進。現在同社全体で、130万kw超の供給力を保有している。



もちろん、「電気代は安くなるのかな…」、「電力会社の乗り換えなんて手間がかかるのでは…」など、今までの仕組みが変わることで、いろんな不安もあると思います。しかし、既に自由化が行われている大口部門において、従来の電気事業者から新規参入事業者へ乗り換えた結果、例えば、愛媛県松山市の中学校29校では乗り換え前と比べて、電気代が約

500万円も安くなるなど、自由化のメリットが現れています。また、電力会社を乗り換える手間は比較的小さく、例えば、携帯電話と比べても機種やメールアドレスの変更といった手間が必要ないことなどから、乗り換えの障害は少ないものと考えています。

電力システム改革は、これまで料金規制と地域独占で実現しようとしてき

た「安定的な電力供給」を、消費者・企業の選択や競争を通じた創意工夫によって実現するものです。この改革をしっかりと進めていくことで、みなさんが自らに合った電気を選べるようになるとともに、いろんな波及効果が社会にもたらされることを期待しながら、よりよい制度をつくるため、制度設計の検討を行っていきます。

応援しよう 福島復興

～福島産業復興フェアの挑戦～

東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故から3年。福島県の県産品や観光等への消費者の不安はまだまだ払拭されず、県の経済情勢は依然厳しい状況です。経済産業省は、福島県産品や観光等の風評を払拭し、福島県の産業復興を応援する取組を行っています。

「福島産業復興フェア」の開催

経済産業省(以下、当省という)では、東日本大震災以降、福島県産の米や桃等の農産物の販売等の消費促進に向けた取組を行ってきましたが、福島県産品に対する消費者の不安を払拭するためには、消費者に福島県の現状や除染対策、検査整備の体制等、県産品の安全性確保に向けた取組に対して正しく理解していただく必要があります。

そこで、①福島県産品の安全性をしっかりと伝えていくとともに、②福島県の食や観光の魅力をトータルに発信することに主眼を置いた「福島産業復興フェア」(→1)を昨年10月に開催しました。

「福島産業復興フェア」では、一般の方に福島県産品の安全性等をPR

できるよう会場を当省別館1階のロビーとし、ブドウやリンゴ等の旬の農産品に加え、ジャムやお菓子等の加工食品を販売し、**多くの方々にそのおいしさを味わっていただきました。(→2)**

加えて、福島県の観光をPRするポスターの掲示やチラシ・パンフレットの配布、福島県の復興シンボルキャラクター「キビタン」によるگریティング等、福島県の魅力をお伝えしました。

また、福島県産の米、野菜・果物や魚介類の安全性確保に向けた放射性物質の検査体制を紹介するパネル展示等を行いました。(→3)

<米の全量全袋検査体制>
ベルトコンベア式の検査機器を用いて全量全袋検査を実施し、食品衛生法の定める放射性物質の基準値(100Bq/kg)以下と確認された玄

1

「福島産業復興フェア」の目的

1

福島県産品の安全性をしっかりと伝える

2

福島県の食や観光の魅力をトータルに発信



2

「福島産業復興フェア」の様子

梨・マスクット、トルコギキョウ等売り切れ商品が続出しました。1日の売上は、類似の物産展を上回り、過去最高となるなど大盛況でした。

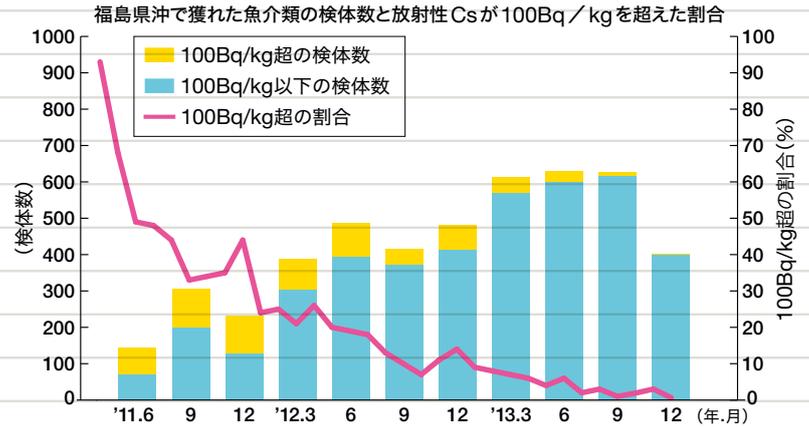


福島県の復興シンボルキャラクター

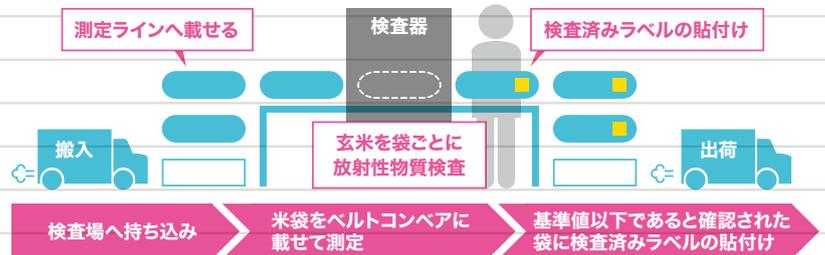
3

「福島産業復興フェア」のパネル展示一例

魚介類の放射性セシウム (Cs) 量の変化



「米」のベルトコンベア式全量全袋検査の流れ



米については全量全袋検査、野菜・果物についてはサンプル検査を実施しています。試験操業で獲れた魚介類については、放射性セシウムの検査を実施しています。

- CLICK! ● 恵みの安全・安心の取組み (米の場合)
- CLICK! ● 恵みの安全・安心の取組み (やさい・くだもの場合)

米のみを出荷・流通。

＜野菜・果物の検査体制＞

福島県が実施する緊急時環境放射線モニタリング検査に加えて、各産地において自主検査を実施し、食品衛生法の定める放射性物質の基準値

(100Bq/kg)以下と確認された野菜・果物のみを出荷・流通。

地下食堂における福島産食材の活用

福島県の沿岸漁業は、東京電力福

島第一原子力発電所の事故以降、一部の魚介類から基準値を超える放射性物質が検出されたことから、漁業の自粛を行っていました。しかし、モニタリング調査等を進めるにあたり、一部の魚介類では放射性物質の

影響が少ないこと、時間の経過と共に減少すること等、科学的なデータに基づき一部の魚介類の安全性が判明し、また、このままでは、漁業のみでなく関連産業への悪影響や地域産業全体の衰退が懸念されることから、相馬双葉漁業協同組合では、安全性が確認されたヤナギダコ、ミズダコ、シライトマキバイ(貝)の3種に限定した試験操業を、沖合底びき網漁業により、平成24年6月22日から開始しました。

その後、汚染水問題により試験操

業は一時中断したものの、9月末から再開され、水産物の漁獲量が安定してきた11月末に、農林水産省、厚生労働省と当省の3省合同により福島県沖での試験操業で獲れた水産物(タコ等)を使用した特別メニューを食堂で提供するイベント「復興支援、食べて応援」を開催しました。

(→4)当省では、タコ・シラス炒飯、タコ・トマトスパゲティ等が特別メニューとして食堂で提供されました。食堂では、福島県沖での試験操業の取組や試験操業で獲れた水産物

の検査体制の紹介に加え、福島県の観光PRなどのポスター等も掲示しました。

「あんぼ柿」の販売

福島県が発祥の地であり、伝統産業でもある果物加工品「あんぼ柿」(干し柿の一種)は、平成23年・24年秋に実施した加工試験で基準値を超える放射性物質が検出されたことから、加工を自粛していました。

こうした中、平成25年は、幼果期検査と収穫前検査で安全な原料を

4

「復興支援、食べて応援」

食堂は連日盛況でした。中でもタコ・シラス炒飯の売れ行きは抜群でした。タコ寿司もプリッと食感で、なかなかの美味でした。





5 「あんぽ柿」の販売

確保し、さらに製品出荷時に全量非破壊検査で基準値(100Bq/kg)以下であることを確認する体制を構築することで、3年ぶりに「あんぽ柿」の加工・出荷が再開されました。**(→5)** これを受け、12月に、当省地下売店において「あんぽ柿」の販売とあっせんを行いました。

今後の予定

これまで、農産品や水産物についての取組を行ってきましたが、牛や鶏等の畜産物の風評も依然として払拭されていないことから、今後は畜産物を対象にするなど、目的を明確にしたイベントを随時開催していく予定です。開催時には**当省ホームページのニュースリリースにてお知らせします。(→6)**

また、当省だけでなく産業界に対しても、積極的な福島県産品の取扱いを要請すべく、昨年6月には日本経済団体連合会と日本商工会議所へ、9月には流通業界10団体へ、被災地産品の消費拡大を要請する文書を発出し、協力を要請しました。



乾燥中の「あんぽ柿」。果肉は半分生のようなジューシーな食感で、柔らかく中がとろっとしており、「自然な甘み」が凝縮された深い味わいです。

引き続き、福島県の農産物等の県産品や観光に対する風評払拭及び福島県の産業振興を図るため、広く産業界に対して社員食堂での福島県産品の利用や企業内物産展の開催等をお願いしたいと考えています。

福島県の経済情勢が依然厳しい状況にある中、これを解消するためには福島県産品に対する消費者の不安を払拭しつつ、一層の消費の拡大を図ることが重要です。当省は、その実現に向け全力で取り組んでまいります。



● 経済産業省
ホームページ
ニュースリリース



CLICK! ●クールジャパン機構

▶クールジャパン機構

クールジャパン機構は、我が国の生活文化の中で育まれた「日本の魅力」を産業化に結び付け、海外需要の獲得につながる事業を支援します。

当機構のロゴは、日本の頭文字の「J」を桜色の折り紙で折ったイメージで作られたものです。折り紙は、四角く整えられた水田の風景を築いてきた我が国の歴史をほうふつさせるものであり、同時にものを畳んでコンパクトにする我が国の文化を背景に花開いたものと言われています。このように、コンテンツ、ファッション、住まい、おもてなしなど、素晴らしい日本の魅力を諸外国に発信し、新たな価値を創造し成長につなげる意味を込めています。