

分析-3. 長期エネルギー需給見通し(再計算)

発行年	2009
発行機関	総合資源エネルギー調査会需給部会
媒体提供方法	経済産業省 資源エネルギー庁 Web ページ http://www.meti.go.jp/report/data/g90902aj.html

資料の概要

【目的】

我が国の CO2 削減対策の施策と費用をシミュレーションしたものを。

【概要】

2008年5月に策定した長期エネルギー需給見通しをベースに、経済成長、エネルギー価格、交通需要見通し等の諸前提の変更を行い、2020年、2030年におけるエネルギー需給の姿及びエネルギー起源 CO2 排出量について再計算を行った。

また、最大導入ケースについて、主要な対策の CO2 削減効果、対策費用の試算や、個別対策の具体的内容に関する検討も合わせて実施。我が国の中期削減目標の数値と削減費用を比較した。

主な図表

CO2 削減効果が大きい施策と対策費用が大きい対策項目 (2020年)

CO2削減効果が大きい主要な施策 (2020年最大導入ケース)	対策費用が大きい主要な対策項目 (2020年)
<p>CO2削減効果が大きい主要な施策 (2020年最大導入ケース)</p> <p>〈試算〉</p> <p>計 約 38 億トン</p> <p>1 建築物 (住宅・ビル等) の省エネ 約 38 億トン 住宅やビルの断熱性能等を向上させる。</p> <p>2 次世代自動車、燃費向上 約 21 億トン 次世代自動車 (ハイブリッド自動車、電気自動車、燃料電池自動車、水素燃料自動車) の普及促進、自動車走行燃費の改善。</p> <p>3 省エネ家電 約 17 億トン 冷蔵庫、テレビ、エアコン、照明など、省エネ家電製品の普及。</p> <p>4 交通流対策 約 16 億トン 高度道路交通システム (ITS) の推進、トラック輸送の効率化、エコドライブ普及促進等。</p> <p>5 IT機器の省エネ (グリーンIT) 約 15 億トン ネットワーク、情報通信機器 (ルーター、サーバー、ストレージ) の高効率化により、IT分野における省エネ消費を削減。</p> <p>6 太陽光発電 約 15 億トン 補助金や、新たな買取制度等により大規模に普及拡大。</p> <p>7 高効率給湯器 (家庭用) 約 9 億トン ヒートポンプ式給湯器、蓄熱型空気給湯器、燃料電池等の導入を。</p> <p>8 製鉄革新技術 約 5 億トン SCOPE21型コークス炉の導入、高炉ガスアップのケミカルリサイクル拡大等、最先端の省エネ設備を最大限導入。</p> <p>9 化学工業革新技術 約 4 億トン 内部熱交換型蒸留塔の導入、ナフタラジック製法等、最先端技術を最大限導入。</p> <p>10 高性能工業炉・ボイラー等 約 3 億トン 新技術の適用して工業炉、ボイラー等を導入。</p> <p>項目外 原子力の推進 計 約 143 億トン 原子力は現時点で削減効果は小さいものの、CO2削減効果は大きいと認められる。また、原子力発電のCO2削減効果は、CO2削減効果は大きいと認められる。また、原子力発電のCO2削減効果は、CO2削減効果は大きいと認められる。</p>	<p>対策費用が大きい主要な対策項目 (2020年)</p> <p>内訳</p> <p>計 約 12 兆円</p> <p>1 次世代自動車 約 12 兆円 新車販売の50%程度まで拡大</p> <p>2 太陽光発電 約 8 兆円 2020年頃に現状の20倍程度に拡大</p> <p>3 建築物 (住宅・ビル等) の省エネ 約 8 兆円 新築の約8割~9割に導入</p> <p>4 省エネ家電 約 7 兆円 エアコン、冷蔵庫、ディスプレイ、照明等</p> <p>5 高効率給湯器 約 5 兆円 約2800万台普及</p> <p>6 IT機器の省エネ 約 4 兆円 ルーター、サーバー、ストレージ等</p> <p>7 コージェネ・燃料電池 (産業・業務) 約 2 兆円 コージェネ、燃料電池の普及</p> <p>8 製鉄革新技術 約 1 兆円 SCOPE21等、最先端技術を最大限導入</p> <p>9 風力発電 約 1 兆円 2005年の約5倍まで拡大</p> <p>10 化学工業革新技術 約 1 兆円 内部熱交換型蒸留塔等、最先端技術を最大限導入</p>

分析-4. RITE DNP21+ モデル

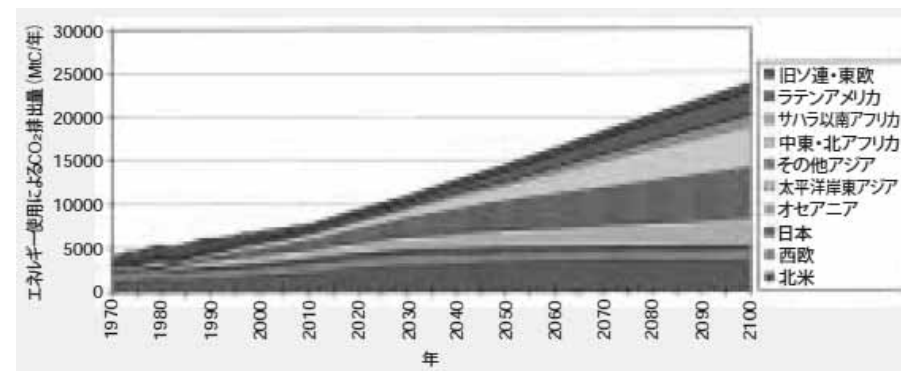
発行年	2009
発行機関	(財)地球環境産業技術研究機構
媒体提供方法	シミュレーション-2100年の地球温暖化 http://www.rite.or.jp/Japanese/kicho/kikaku/world/world04/01-30_31.pdf

資料の概要

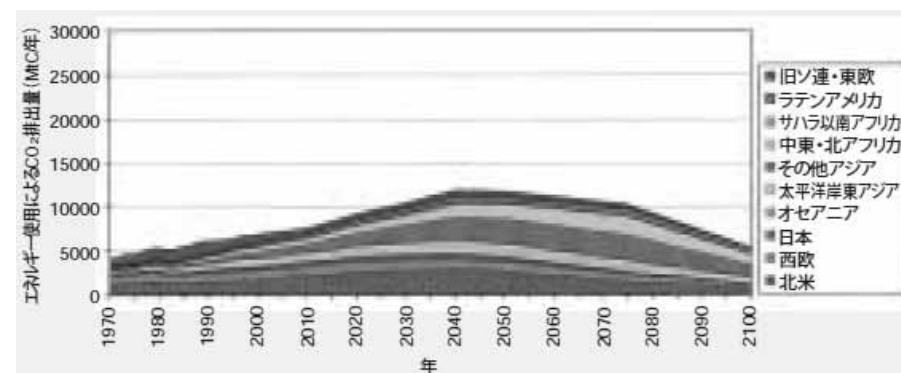
RITE が東京大学と連携して開発した地球温暖化対策評価モデル。気候変動モデルとマクロ経済モデル、エネルギー・システム・モデルを統合したもので、世界 10 地域に対応して 2100 年までの地球温暖化予測とそれへの効果的な対応策をシミュレーションすることができる。

主な図表

DNP21 による世界の地域別 CO₂ 排出量予測【リファレンスケース：対策を講じない場合】



DNP21 による世界の地域別 CO₂ 排出量予測【550ppmv 安定ケース、対策を講じた場合】



(3) 活動現場への調査結果

本調査の情報収集では、活動現場へ出向いて行う調査を行った。その対象は、国内において実際に活動を行っている機関とし、図表 20に示す観点により選定した。

以上より、図表 21に示す 11 機関を選定し実施した。

図表 20 活動現場の調査対象を選定した観点

対象種別	対象機関	選定方法
国・自治体の施策（助成、規制等）	自治体	“グリーンイノベーションに関する具体的な助成、規制”に関する以下の施策を実施している自治体のうち、実施している施策が国レベルの施策として拡張したときに、以下の視点において注目すべきであるところ。 環境社会への効果（低炭素社会、循環型社会、自然共生型社会）が大きい。低炭素社会実現への施策については、CO2削減効果が高い。 施策対象領域が全国レベルに広がる可能性がある。 比較的早い時期から実施しており、ノウハウ、成果、問題点が蓄積されている。
研究開発	大学・独立行政法人、国立研究所等	“グリーンイノベーションに関する研究開発”を実施している研究機関のうち、以下の視点において注目すべきであるところ。 実施している研究開発の成果が社会へ普及したとき、環境社会への効果（低炭素社会、循環型社会、自然共生型社会）が大きい。低炭素社会実現への施策については、CO2削減効果が高い。 実施している研究開発の国際競争力が高い。 比較的早い時期から実施しており、ノウハウ、成果、問題点が蓄積されている。
活動	企業、NGO等	“グリーンイノベーションに関する活動”を行っている機関のうち、以下の視点において注目すべきであるところ。 環境社会への効果（低炭素社会、循環型社会、自然共生型社会）が大きい。低炭素社会実現への施策については、CO2削減効果が高い。 活動領域が全国レベルに広がる可能性がある。 比較的早い時期から実施しており、ノウハウ、成果、問題点が蓄積されている。

注意：表中の 、 、 印の意味は以下の通り。

- ：選定上の必須項目
- ：優先して考慮する項目
- ：できる限り考慮する項目。

図表 21 調査先リスト

機関名	所在地	グリーンイノベーションに係る事業の概要	選定理由
大地宅配(株)	東京都	農薬公害の完全追放と安全な農畜産物の安定供給をめざした市民活動が発展し、有機野菜・自然食品を宅配する生活協同組合として事業化。自然食品の普及と事業の安定化を実現。また、フードマイレージの普及活動も展開中。	自然食品推進の先駆的な機関。また同時に環境改善活動などの取組みも実施。
(財)日本有機資源協会	東京都	国内のバイオマス推進機関として、バイオマス利活用データベース、バイオマスマーク認定、バイオマスタウン推進事業、バイオマスアドバイザーの派遣などを実施。	バイオマス・ニッポン推進の中心的推進機関として様々な先行事例を調査できる。
京都モデルフォレスト協会	京都府	モデルフォレスト運動を推進する日本で初めての団体として、平成 18 年 11 月 21 日に発足。企業等が参加する森林づくり活動の推進、協会への参画団体等の拡大、森林ボランティアの育成など。	モデルフォレスト事業の先駆事例として、課題、普及策をヒアリングできる。
ソニー(株)	東京都	グリーン電力利用を推進。国内で電力の 2.5%、欧州では 100%にグリーン電力を導入。	大規模事業者のグリーン電力導入の取組み、課題、解決策をヒアリングできる。
東京地下鉄(株)	東京都	東京地下鉄(東京メトロ)の副都心線に高効率ヒートポンプと氷蓄熱システムを導入。従来方式に比べ、二酸化炭素(CO2)排出量を 24%カットした。	新成長戦略にも明記されているヒートポンプの先進利用事例として参考になる。
トヨタホーム(株)	愛知県	HEMS(ホーム・エネルギー・マネジメント・システム)実証の先進事例。トヨタ自動車とトヨタホームは 2009 年、蓄電機能を備えた HEMS 開発に着手し、2011 年には実用化を目指すことを発表。	HEMS は「環境エネルギー技術革新計画」でも有用性の高い技術として記載。先行事例としてヒアリングできる。
関西電力(株)	大阪府	スマートグリッド実施のさきがけともいえるスマートメーターの開発・設置を 2008 年から実施。2009 年 7 月末までに 9 万台を設置済みで、スマートメーターの利用規模としては、他に類を見ない。	実証の数少ない国内事例として、国の構想するスマートグリッドの実現可能性をヒアリングできる。
慶應義塾大学	神奈川県	電気自動車の研究開発の蓄積のある慶應義塾大学環境政策学部清水研究室の技術をベースに、いすゞ自動車、ブリジストン、神奈川県が一体となって県内の電気バス普及を目指す取組み。	電気自動車の普及を、技術開発、製品化、インフラ整備を一体となって行う仕組みとして好事例。
北九州市	福岡県	北九州市は環境・リサイクル産業の振興を柱とする「北九州エコタウンプラン(経済産業省と環境省の承認)」を策定し、北九州市全域において具体的な事業に着手している。	北九州市は環境政策を進める先進都市として有名。国の事業のモデルとしてヒアリングできる。
福岡市	福岡県	福岡大学と共同で開発した廃棄物処理工法「福岡方式」を確立。市内にわが国初の準好気性埋立場が建設された。後、マレーシア、イランなどへ技術移転されている。	廃棄物処理のデファクト技術を確立した点で先駆的である。
東京都 環境局	東京都	東京都環境基本計画のもと、温暖化対策、大気汚染対策など様々な対策を実施するほか、排気ガス規制、エコポイントの導入、環境税導入の検討など自治体として国に先駆けて制度的取組みを実施。	環境政策について、取り組み状況、課題、解決策等をヒアリングできる。

調査結果

ア 大地宅配（株）

訪問記録

開催日	2010年3月1日（月）	時間	11:00～12:00
場所	大地を守る会 本部		

ポイント

項目	内容
A) 当該活動について	【活動名】有機食品宅配、フードマイレージ、他 【活動内容】有機食品を中心とする食品の宅配、“フードマイレージ・キャンペーン”活動の実施 【開始時期】1975年（NGOとしての活動） 【投入予算】NGO活動からの展開につき不明
B) 当該事業の目標	【事業の進捗】売上高 159 億円。売上、会員とも拡大中 【今後の目標】引き続き拡大を目指す
C) 障害と改善策	【事業の障害】物流インフラでのCO2削減、環境対応車の導入 【改善策】なし
D) 活動の効果	【効果、成果、影響】フードマイレージに関しては、大地を守る会のみならず他生協にも展開中。
E) 技術開発環境	【類似事業】有機食品や低環境負荷食品を扱う生協がある。

概要

1. 大地を守る会の活動について

- ・ 価格が高い、形が揃わない、安定供給ができないという面で市場に受け入れられなかった有機野菜を土日に引き売りしたのが始まりで、NGOとして活動を開始して35年経過した。
- ・ その後、評判が広がり、事業化（株式会社化）した。株式は、会

員に一人5,000円出資してもらい、一口株主のような形で成り立っている。

- ・ 母体は環境運動を行うNGOで、事業活動自体が環境活動である。

2. 宅配事業について

- ・ 現在、売上約159億円の9割が宅配事業で、他に小田急OX、ナチュラルハウスなどにも卸している。売上、会員数とも増加中。
- ・ 事業を拡大するうえでの大きな障壁はないが、自社トラックでの配送はおもに一都三県で、地方はヤマト運輸に頼っている現状を改善したいと考えている。
- ・ また、現在は千葉の物流センターに国内全ての農作物を集約させて宅配しているが、そうすると例えば北海道の消費者が北海道の農作物を注文しても千葉を通ることになる。将来的には、地産地消となるような仕組みにしたいと考えている。
- ・ 法律上は食品衛生法に基づいて事業を行っているが、食品安全面で大地を守る会として問題になった事例はない。
- ・ 大地を守る会では、独自の「こだわり基準」を設けている。
- ・ 販売価格は一般のスーパーよりも割高になるが、これは農薬に頼っていないため除草などで大変手間がかかる、消費者へ産地情報を提供する、消費者からの質問等を受け付けるなどで、理解していただいている。
- ・ 自然住宅事業を行っており、住む人だけでなく環境に優しい住宅を推進している。
- ・ 国際交流面では、韓国の生協とは情報交換などを行っている。
- ・ 大地を守る会としては、農家を支える活動を広げていきたいと考えている。現在、野菜などの仕入れは、スーパーのような作物の

スポット買いはせず個別の農家と作付け契約を行い、農家から安定的に供給してもらっている。このような活動を通して農家には農業を専業でやっていけることを支援しており、農家によっては他の卸先も紹介している。ただし不作時には欠品のリスクを伴う。これに対しては、消費者が注文しても欠品のため納品できないという面で、消費者にリスクを負担してもらうことになっている。

- ・ 安全な食品の普及は消費者の理解次第と考えている。農家にとっては、安全・安心の農作物を供給したくとも生活がかかっていることもあり、世の中では、有機農法から従来の農業に戻ってしまうところもあると聞く。

3 . フードマイレージ普及活動について

- ・ 90年代に英国で提唱され、日本では農林水産省が普及促進活動を行っているフードマイレージ（食物の重さ、輸送距離、CO2排出係数から導き出したCO2排出量の削減を目的とするもの）の概念を普及させるための活動“フードマイレージ・キャンペーン”を行っている。
- ・ 具体的にはフードマイレージで生じたCO2をポコ（poco）という単位にし、カタログの食品や明細書に明記したり、直営レストランのメニューに表示したりしている。明細書のマイレージは、将来的には、ポイント還元などすることを検討している。
- ・ 日本は諸外国（韓国、米国、イギリス、フランス、ドイツ）などに比べ圧倒的にフードマイレージが多く、日本の輸入食品のフードマイレージは約9,000億トン・キロメートルもあり、CO2を計算すると国内の食料輸送の2倍近い1億6,900万ポコにもなる。
- ・ 他の生協（グリーンコープ、パルシステム、生活クラブ）とともに

にフードマイレージ・プロジェクトをすすめている。

4 . その他の活動について

- ・ 機関紙の発行、NGOによるイベント・交流会を通じた市民の啓蒙活動や森林保護活動などを行っている。
- ・ 国際交流面では、海外訪問、消費者と生産者の交流、アジア農民元気大学（海外研修生の受入）の運営等を行っている。
- ・ 海外からの訪問者も多く、ブラジルの農園経営者、イギリスの起業家グループ、韓国の生協・企業・国会議員・農業関係者等の見学があった。

5 . 政府への要請

- ・ 物流インフラにおいては、各物流センターでは大型の保冷設備が多く、多くの電気を使っており、かなりのCO2の放出になっているはずである。このようなセンターへの太陽光パネルなどの大規模な導入のための補助があると、事業者にとっては導入障壁が少なくなる。
- ・ また当社は配送トラックに環境対応車を多く導入しており（7割）そのコストも負担になっている。このようなトラックの導入のための支援があると有益である。

イ (財)日本有機資源協会

訪問記録

開催日	2010年3月9日(火)	時間	16:30~17:30
場所	日本有機資源協会		

ポイント

項目	内容
A) 当該活動について	【活動名】 バイオマス普及活動 【活動内容】 支援事業、人材育成事業、バイオマスマーク事業、技術調査事業、普及啓発事業、協議会支援 【種別】 普及促進 【開始時期】 2000年(任意団体として発足) 【投入予算】 各種事業の利益及び会員会費
B) 当該事業の目標	【事業の進捗】 現在活動中 【今後の目標】
C) 障害と改善策	【事業の障害】 【改善策】
D) 活動の効果	【効果、成果、影響】 普及啓発策につき具体的な効果は測定できず
E) 技術開発環境	【類似事業】

概要

1. 日本有機資源協会(JORA)について

- 平成12年に任意団体として発足し、平成14年に社団法人化した団体で、支援事業、人材育成事業、バイオマスマーク事業、技術調査事業、普及啓発事業、協議会支援事業を行っている。
- 支援事業はバイオマスタウン(国内で237地区が構想を公表)を支援する事業を行っており、バイオマス利活用に関する情報提

供を行うとともに、バイオマスタウン構想策定支援、事業化計画策定支援等を JORA と全国139名のバイオマスウンアドバイザーで担っている。

- 技術委員会を設置し、そのなかで4つの専門委員会を設置。東京農大 牛久保先生、東大 芋生先生などに協力をいただきながら、内外に必要な提言、技術実現対策の検討・働きかけ、技術マニュアルの作成、会員等関係者に成果の通知を行っている。
- 本年はマスメディアを活用した普及啓発事業を促進しており、特にテレビ(バイオマス特集番組「ニッポンぐるり バイオマスの旅」)やマスメディアとのネットワーク構築による新聞や雑誌等へのバイオマス関連記事の増幅等の取組に重点を置いている。
- バイオマス製品であることの認証マークであるバイオマスマークの審査・認定を行っている。現在231種類の製品を認定しているがまだバイオマスマークの社会認知度も低いいため、今後とも積極的に普及啓発を実施していく。

2. バイオマスの普及について

- 平成21年9月にバイオマス活用推進基本法が施行され、現在、国のバイオマス活用推進基本計画策定に向けて検討が進められており、バイオマス利活用に関して注目が高まっている。
- 政府のCO2削減政策が出たこともバイオマスへの注目が集まっている一つの要因である。今後、バイオマスマーク製品についてもCO2削減の効果を示していくことを検討していく。

ウ 京都モデルフォレスト協会

訪問記録

開催日	2010年3月4日(木)	時間	13:10~14:10
場所	京都モデルフォレスト協会		

ポイント

項目	内容
A) 当該活動について	<p>【活動名】モデルフォレスト運動</p> <p>【活動内容】森づくり活動への参加等を希望する企業、団体等にフィールドを斡旋。森づくりができる仕組みづくり。森づくりのための募金の呼びかけ、普及活動</p> <p>【種別】普及・啓蒙活動</p> <p>【開始時期】2008年3月(公益社団法人として開始)</p> <p>【投入予算】京都府、企業・団体等から資金提供</p>
B) 当該事業の目標	<p>【事業の進捗】竹林の整備や植樹など30近いプロジェクトが進行中</p> <p>【今後の目標】森だけでなく里地・川・海などを含む地域での連携。多重型のネットワークづくりや人材育成。</p>
C) 障害と改善策	<p>【事業の障害】環境の専門家がいらない企業では、このような運動に取り組むこと自体困難。</p> <p>【改善策】募金活動等の強化。森林インストラクター等の林業専門家の人材育成を通じてさらなる普及・啓蒙活動を実施。</p>
D) 活動の効果	<p>【効果、成果、影響】竹林の整備や植樹など30近いプロジェクトが進行中。会員数約420、法人団体は160以上ありさらに活動は広がっている。</p>
E) 技術開発環境	<p>【類似事業】新潟県でモデルフォレスト運動を実施している任意団体がある(森林環境実践塾)</p>

概要

1. 京都モデルフォレスト運動について

- モデルフォレスト運動の理念は大きく3つに分かれている。(1)持続可能な森林経営の戦略を進める。(2)多様でダイナミックなパートナーシップグループをつくる。(3)地元のローカルな価値とニーズに応える。
- モデルフォレスト運動は1992年6月、ブラジルで開催された地球サミットでカナダ代表が提唱したのが始まり。持続的な森林運営や地域共存の考えからスタートした。
- カナダを中心に国際モデルフォレストネットワークができ、京都も2008年3月に参加した。
- カナダを始めとして、ブラジル、中国、ロシア、スウェーデンなど世界20カ国以上、50ヶ所以上で活動が進んでいる。
- 日本では京都で初めてとなる運動が始まった。京都モデルフォレスト協会(柏原康夫理事長)が2006年に設立され、京都府民によって森林を守る、育てる、生かすという点について活動を進めている。
- 京都の活動の特徴は参加者が多い点である。会員数は約420、法人団体は160以上あり企業の参加者が多い。
- 竹林の整備や植樹など30近いプロジェクトが進んでおり、さらに活動は広がっている。

2. 活動の進捗状況について

- 森林づくり活動に取り組むボランティア団体は年々増加しており、府内の各地で様々な活動が展開されている。
- 企業等では、社会貢献活動の一環として、植樹や下草刈り、間伐など森林の手入れをしたり、森林作りに必要な資金提供を行う事

例が出てきている。

- ・ 府民から毎年「緑の募金」にたくさんの寄付が寄せられている。平成 20 年は約 1 千 8 百万円の募金があり、森林ボランティア活動や緑の少年団活動等に活用されている。
- ・ 府内の森林資源の蓄積は、年々増加。身近な森林で生産された木材を使うことにより、森林資源の循環が生まれ、森林の整備・保全が進むことになる。
- ・ ウッドマイレージ CO₂ 認証制度や緑の交付金で、環境にやさしい京都の木の利用を進めている。ウッドマイレージ CO₂ とは、府内で生産された木材の産地証明に加え、輸送時に排出される CO₂ の量を数値で示し、地元の木を利用して温暖化防止対策を進める制度。
- ・ 協会の主な仕事として、(1)森づくり活動への参加等を希望する企業、団体等にフィールドを斡旋。(2)地域の森づくり関係者と一緒になって森づくりができる仕組みづくり。(3)森づくりのための募金の呼びかけと、募金による森づくりの活動支援。(4)府民、企業等向けの森林整備体験教室、林業の現地見学等の開催。(5)森づくりシンポジウムの開催やホームページ等による普及啓蒙活動。(6)森林ボランティア活動や森づくり関連イベント情報等の案内が揚げられる。
- ・ 山の整備は 1 年では難しい。民間企業のみでの活動は困難である。少なくとも 5 年～通常は 20 年程度かかるため、地元団体、市町村、京都府、企業及び協会等の中で協定を締結し活動を実施している。
- ・ 森づくりへの参加のメリットとして、以下の 3 点を掲げ府民、企業・団体等を勧誘。

社会貢献活動の PR。自社の CSR 報告書、環境報告書やホームページへの掲載。協働して森づくりに取り組む森林への企業名を記載したプレートの設置。京都府をはじめ、協会参画団体による PR 活動。

地球温暖化対策の推進。京都モデルフォレスト協会は森林吸収量の認証機関に指定されており、京都府温暖化対策条例に基づく温室効果ガスの「事業者排出削減計画書」で、森林整備に伴う CO₂ 吸収量をカウントして提出することができる。例えば、スギ林 1ha (25 年生) を間伐した場合の森林吸収量は約 12t-CO₂ という具合。

社員の環境教育やレクリエーションの場を提供。

企業・団体等による森林づくりの活動（主な目的）

活動の主な目的	企業等数	企業等名
環境保全、温暖化防止への貢献	15	東芝、NTT ドコモ、積水化学工業、パナソニックフォト・ライティング、エスペック、KDDI、日本生命、京都大学、住友生命、島津製作所、オムロン、BAT ジャパン、カミッグ、モリカワグループ、京都生協
社会・地域貢献	9	村田製作所、三共精機、佛教大学、全労災、三洋電機、平和堂、京都乙訓ロータリー、ワタキューセイモア、三洋化成工業
水源林の保全	3	サントリー、コカコーラ、京都南ライオンズ
伝統行事への貢献	1	三井物産

企業・団体等による森林作りの活動（形態）

形態	企業等数
社員等のボランティア活動	16
ボランティア活動と資金提供	11
資金提供	1

企業・団体等による森林作りの活動（内容と年間の活動回数）

主な活動内容	企業等数	年間活動回数	企業等数
広葉樹の整備	23	2 回程度	23
人工樹の整備	10	5 回程度	4
竹林の整備	5	6 回以上	1
木工等	8		
環境学習等	14		

3．課題と改善策について

- ・ さらに大きな運動にするためには、森だけでなく里地・川・海などを含む地域での連携が要するため、多重型のネットワークづくりや人材育成等も必要。
- ・ 運動の成功のカギは地域住民や企業、自治体など地域すべてのステークホルダーと、いかに目標を共有できるかどうかである。
- ・ 環境に積極的に取り組む大企業であれば、運動を実施していく上で問題はない。環境の専門家がない企業では、このような運動に取り組むこと自体困難。
- ・ 京都には森林ボランティア団体が 60 以上存在するが素人が多い。森林インストラクター等の林業専門化の人材育成が課題である。

4．類似の活動を行っている機関について

- ・ 京都モデルフォレスト協会のように、法人格（公益社団法人）を持ち、かつ、大々的に実施している機関はないのではないかと。
- ・ 新潟県でモデルフォレスト運動を実施している任意団体がある（炭焼き塾(森林環境実践塾)）。

5．政府への要請について

- ・ CO₂ のクレジット化を円滑に進めるための資金提供をいただけるとありがたい。
- ・ 補助金等申請手続きの簡便化を期待する。
- ・ 単年度資金ではなく複数年度にまたがる継続的資金提供をお願いしたい。

エ ソニー（株）

訪問記録

開催日	2010年3月11日（木）	時間	16:00～17:30
場所	SONY 品川本社		

ポイント

項目	内容
A) 当該活動について	<p>【活動名】グリーン電力証書</p> <p>【活動内容】 「グリーン電力証書システム」とは、「再生可能エネルギー」による発電実績を証書化して取引することにより、発電所から遠く離れた場所であっても、「再生可能エネルギー」による電力を使用したとみなす仕組みである。国内では、2007年からソニービルがグリーン電力の使用を開始し、全電力使用量の約90%をグリーン電力でまかなっている。また、販売会社であるソニーマーケティング(株)、物流会社のソニーサプライチェーンソリューション(株)、ソニー銀行(株)が2008年4月から100%グリーン電力で稼働しているほか、ソニーミュージックグループのライブハウスや音楽スタジオでも、グリーン電力を導入している。</p> <p>【種別】 地球温暖化対策・産業新興</p> <p>【開始時期】 2007年</p> <p>【投入予算】 -</p>
B) 当該事業の目標	<p>【事業の進捗】 2009年には、品川本社の50%がグリーン電力となった。</p> <p>【今後の目標】 取り組み地域を増やしつつ、継続的な取り組みを展開</p>
C) 障害と改善策	<p>【事業の障害】 -</p> <p>【改善策】 -</p>
D) 活動の効	【効果、成果、影響】

果	ソニーの積極導入を通じた、民間への普及
E) 技術開発環境	【類似事業】 -

概要

1. ソニーでの省エネに関する取り組みについて（CSR Report 2009より）

- ・ 「ソニーグループ環境ビジョン」を策定、気候変動、資源、化学物質、生物多様性などの多様で複雑な環境問題への取り組みを通じて、持続可能な社会への貢献を目指している。
- ・ ビジョンの実現に向け、2006年に環境中期目標「Green Management（グリーン・マネジメント）2010」を制定し、全世界のソニーグループで積極的に環境活動を推進している。
- ・ 本社と各事業部門、全世界の事業所が一体となったグローバルな環境マネジメントシステムを構築し、環境活動の継続的改善と、先進的な事例のグループ内での展開に取り組んでいる。
- ・ 環境マネジメントシステムの国際規格であるISO14001のグローバル統合認証を取得。
- ・ 世界的環境NGOであるWWF（世界自然保護基金）と温室効果ガス排出量に関する協定を締結して「クライメート・セイバーズ・プログラム」に2006年に参加。
- ・ 「2010年までに事業所のCO₂換算温室効果ガス総排出量を2000年度比7%以上削減」という目標を掲げ活動に取り組んでいる。
- ・ 高効率熱源システムの開発および導入、燃料転換、エネルギー関連設備の運用改善を行っている。
- ・ 欧州の主要なオフィスにおいて、2008年度の全電力使用量約1

- ・ 億 9,000 万 kWh をすべて再生可能エネルギーとすることを達成。
- ・ 製品の消費電力量の削減にも尽力。2009 年に発売した液晶テレビ<ブラビア>V5 シリーズは、世界初の HCFL バックライトを採用、消費電力を従来比約 40%削減。他、環境技術の開発も積極的に行っている。
- ・ 資源利用に関し「2010年までに循環材利用率を12%以上に向上」という目標を設定し活動を実施。また包装材に関して、総合的な環境負荷の低減を目指し、材料仕様量の削減に加え、リサイクル性や使用する材料の安全も視野に入れた取組みを推進。使用済み製品の回収・リサイクルも実施している。
- ・ 「2010年までに事業所の廃棄物総発生量を絶対量で2000年度比40%以上削減」「事業所の廃棄物リユース・リサイクル率を国内製造事業所で99%以上、海外製造事業所で95%以上にする」という目標を掲げ、廃棄物の削減・資源の有効利用に取り組んでいる。
- ・ 事業所の水使用量に関しては「2010年までに事業所で製造に使用する水の購入量および汲み上げ量を、絶対値で2000年度比20%以上削減」という目標を掲げ水使用量の削減に取り組んでいる。
- ・ 化学物質に関しては EU の RoHS 指令等を反映した独自の化学物質管理基準を定めている。また同時に「グリーンパートナー環境品質認定制度」を運用し、全世界で共通の化学物質管理を行っている。他にも、アルカリボタン電池の無水銀化、事業所における化学物質の管理（目標：「揮発性有機化合物（VOC）を2010年度までに大気への排出量を2000年度比40%以上削減」）を行っている。

- ・ 生物多様性については、事業所の緑化活動や外部の自然修復活動を通して、生物多様性の保全に取り組んでいる。

2. ソニー本社ビルの省エネについて

- ・ いままで、工場や研究所、そしてモノづくりの中で培ってきた省エネのノウハウを活かした最先端の環境配慮型ビルをつくりたい。そんな思いから生まれたのが、2006年10月に完成したソニーの本社ビルである「ソニーシティ」であった。
- ・ その最大の特長は、隣接する「東京都下水道局 芝浦水再生センター」の下水処理水を、ビルの空調用に利用していること。都市部では、ビルの屋上の冷却塔から排出される熱などによるヒートアイランド現象が問題となっている。そこでソニーは、水再生センターから放流されている水を活用して、冷却塔の代わりにしようと考えた。まさに、リサイクルという考え方であった。水再生センターから、ソニー本社に引かれたパイプを通して、1日に約6万立方メートルもの下水処理水が流れてくる。
- ・ 民間企業が、自治体と下水処理水利用の契約を行うのは、全国でもあまり例がなく、この水再生センターに限っていえば、民間企業としては初の試みであった。省エネのために、ご近所と手を取り合う。それも、ソニーの環境へのこだわりである。
- ・ ソニー本社ビル(東京都港区)はグリーン IT アワード 2008 で、経済産業大臣賞を受賞した。

本社ビルの環境配慮



東京都下水道局 芝浦水再生センター



ソニーシティ空調用冷却水システム

出典:SONY Web ページ

3. グリーン電力証書について

- ・ 国内の電力会社と共同で「グリーン電力証書」の仕組みを開発した。
- ・ 「グリーン電力証書システム」とは、「再生可能エネルギー」による発電実績を証書化して取引することにより、発電所から遠く離れた場所であっても、「再生可能エネルギー」による電力を使用したとみなす仕組みである。
- ・ 国内では、2007 年からソニービルがグリーン電力の使用を開始し、全電力使用量の約 90%をグリーン電力でまかなっている。また、販売会社であるソニーマーケティング(株)、物流会社のソニーサプライチェーンソリューション(株)、ソニー銀行(株)が2008年4月から100%グリーン電力で稼働しているほか、ソニーミュージックグループのライブハウスや音楽スタジオでも、グリーン電力を導入している。

- ・ グリーン電力証書に関し、グリーン・エネルギーの導入促進を目的とした「グリーン・エネルギー・パートナーシップ」に参加している。グリーン・エネルギー・パートナーシップは製造・小売事業者・グリーンエネルギー発電事業者・消費者代表等、現在300団体以上が加盟しており、導入ボリュームによってエクセレント等の格付けが行われている。
- ・ 現在問題となっているのは、グリーン電力の供給が間に合うのかということ。都内だけでも将来需要は2億kwh位ある。証書の相場については、国内で1kwhあたり10円、海外は3~4円程度である。
- ・ 社内に電気・ガス調達のグループ最適を図る部署があり、グリーン電力証書の活用などを行っている。現在こういった部署は大手メーカーにしかないのではないかと。

ソニーが利用する再生可能エネルギーの実績と目標



出典:SONY Web ページ

4. 政府への要請

- ・ 特になし

オ 東京地下鉄（株）

訪問記録

開催日	2010年3月1日（月）	時間	14:00～15:00
場所	東京地下鉄 本社		

ポイント

項目	内容
A) 当該活動について	【活動名】 地下鉄でのヒートポンプ導入 【活動内容】 ヒートポンプ+氷蓄熱を副都心線6駅に導入 【種別】 グリーン施設の導入推進活動 【開始時期】 2008年 【投入予算】 一駅につき凡そ1.5億円（掘削費用別）
B) 当該事業の目標	【事業の進捗】 導入済み 【今後の目標】 新規路線および既存路線についても導入を検討
C) 障害と改善策	【事業の障害】 機械室のスペースの確保 【改善策】 なし（新駅での設置が中心）
D) 活動の効果	【効果、成果、影響】 導入6駅でCO2排出量24%、670t削減（計算値）
E) 技術開発環境	【類似事業】 地下鉄での導入事例は無し。

概要

1. 副都心線でのヒートポンプ導入について

- 東京電力からの提案を踏まえて検討を行い、導入に至ったもの。
- 導入目的は、地下鉄の電力使用のピーク値（ラッシュアワー時）と東京電力側の電力供給のピーク値（午後）をヒートポンプと氷蓄熱システムの導入により下げるとともに、原子力発電による供給が大半を占める夜間電力を利用することによる電力料金の低

減を通して、CO2排出量の削減にも貢献しようとするもの。

- 夏季における地下鉄の駅の冷房は、大型冷凍機を用いたエアコンを18時間稼働させることが一般的であるが、一部の駅において、これをヒートポンプと氷蓄熱システムを利用したものに変更した。
- 池袋駅では、昭和53年から氷蓄熱システムを導入しており、1000トンの水槽を有楽町線の地下に建設していたが、これを平成12年の更新に際して、氷蓄熱システムを一部（3割）で導入した。
- 現在、旧駅を含め13駅に氷蓄熱システムを導入しているが、導入には機械室にある程度のスペースが必要（一駅で約200m²）であるため、古い駅での導入は困難となっている。
- ヒートポンプはCOP（ ）が5.5～6の値が得られており、導入のメリットがあると判断したもので、地下鉄は、夏季のエアコン（冷房）用のみに用いれば良いという点も利点であった（地域冷暖房などでは、冷暖房兼用のため効率が著しく落ちるため）。
- 導入費用は一駅約1.5億円であるが、10年程度で回収可能と見込んでいる。
- コスト高などで割高感があることから同業での導入事例はなく、先行事例と認識している。但し、ヒートポンプだけの導入については、かなり信頼性が得られた製品であるため、導入は増加する傾向にある。

* COP:エネルギー効率（Coefficient of Performance）。投入したエネルギーに対して得られる冷房能力を示す。

2. 東京地下鉄の環境関連の活動について

- CSR報告書に示すように、多くの環境関連の取り組みを行い、

CO₂削減の実績を数値で出している。

- ・ 環境配慮型車両の導入、冷房の省電力化なども進めている。

3. 政府への要請

- ・ 政府の制度は、殆どの補助金が単年度処理のため制約が多く、利用しにくい。特に、地下鉄などの場合、新たな事業等の実施に関しては、実施計画が10月頃に確定し、完了が年度をまたいだ4~6月頃になるため、複数年度の補助金制度の導入を希望する。

カ トヨタホーム（株）

訪問記録

開催日	2010年3月30日（火）	時間	16:00～17:00
場所	トヨタホーム株式会社		

ポイント

項目	内容
A) 当該技術について	<p>【技術名】蓄電機能を備えた HEMS</p> <p>【技術内容】現在の HEMS 関連製品・サービスがエネルギー使用の「表示」と家電製品の「制御」が主であるのに対し、当該 HEMS は「表示」・「制御」に加え、電力を蓄える「蓄電」の機能を持たせている点が大きな特徴。</p> <p>【技術開発時期】2011 年に「トヨタホーム」で実用化の目処を付けた。</p> <p>【投入予算】-</p>
B) 当該技術の開発目標	<p>【開発の進捗状況（研究、開発、製品化フェーズ）】製品化フェーズ</p> <p>【今後の開発目標（ロードマップ）】2010 年代の早い時期に市場化を目指す。</p>
C) 障害と改善策	<p>【技術開発に係る障害の有無（研究、開発、製品化フェーズ）】</p> <p>リチウムイオン電池を使用した一次試作品（蓄電量 5kwh）は既に完成しているが、高価であることと、安全性が課題。</p> <p>【障害の改善策】</p> <p>安価で技術的に確立している鉛蓄電池等も視野に入れている。</p>
D) 技術の効果	<p>【開発された技術の利用分野、期待できる利用分野】</p> <p>蓄電機能を備えた HEMS においてオール電化前提で、夜間電力（8.2 円/kWh）で充電し、昼間電力（26.3 円/kWh）として放電した場合に、CO2 削減量は年間約 0.7t（原子力発電の CO2 排出原単位ベース）、コストで年間約 3 万</p>

	<p>円の削減に繋がる。</p> <p>【技術の利用（普及）にかかる障害】</p> <p>現状では、蓄電池の価格が高い。蓄電池付き住宅を普及させるためには太陽光発電と同様に政府から補助金等の支援が必要</p> <p>【障害の改善策】-</p>
E) 技術開発環境	<p>【国内外の市場動向（現状の市場規模、将来の市場規模）】</p> <p>-</p> <p>【国内外の技術動向（国内外での技術の進捗状況）】</p> <p>三洋ホームズが太陽光で発電した余剰電力や、割安な深夜電力を蓄電するリチウムイオン電池を搭載した住宅を 2009 年 11 月 20 日から販売。リチウムイオン電池を搭載した住宅は初めて。リチウム電池は 1.57kWh の蓄電量で耐用年数は 7 年である。その他、積水ハウス、大和ハウスも家と蓄電池との連携を実施検討中。</p>

概要

1. 概要

- トヨタホームの目指すものは、地球と共生しながら永続的に快適に住み続けられる「エコミライの家」である。商品開発に対する考え方を、環境を軸に長寿命、省エネ・省 CO₂ の 2 つの視点で整理し、徹底して取り組んできている。
- 商品開発での取り組みでは、業界トップクラスの環境住宅を開発・販売している。その代表例である「シンセ・ソレスト」はトヨタホームの「環境フラッグシップ商品」として、アルミ樹脂複合断熱サッシ、熱交換機能を備えた新換気システムの採用、独自の省エネ・創エネ設備により環境性能を大幅に向上させている。
- 「ソレスト」と同様、「最長 60 年保証」の長寿命住宅として「エスパシオ EF3」（2009 年 1 月発売）は、スキップフロアによるガレージ、収納の有効活用により、都市の狭小地でも快適に暮ら

せる空間づくりを提案している。

- ・ 生産工場での取り組みでは、CO₂ 原単位を悪化させることなく、CO₂ 総発生量を 161 トン低減。主な低減対策として、工場天井照明器具の高効率省エネ型蛍光灯、水銀灯への更新、ボイラーのエネルギー転換等を実施した。

2 . 家の長寿命化について

- ・ 家の長寿命化は、建て替えによって発生する廃棄物の量が少なくなり、結果として省資源、CO₂ 排出量の削減に繋がる。
- ・ トヨタホームでは長寿命化を(1)耐震・制震、(2)耐久・可変、(3)快適・健康、(4)防犯の4つの視点で分類している。
- ・ 耐震・制震については、独自技術である鉄骨ラーメン構造「パワースケルトン」は、業界トップクラス、125 ミリ角で最大6ミリ厚の鉄骨柱で耐震等級3を大きく上回る耐震性能を実現している。
更に制震装置「T4システム」で内装材の損傷まで最小限に抑え、長寿命化にさらなる安心をプラスしている。
- ・ 耐久については、部位に応じた高耐久化を徹底することにより高い耐久性を実現している。湿気が多い1階床下部分には「高耐久めっき鋼板」を使用。カチオン電着塗装との2重のサビ対策を施している。また、構造体にサビの原因となる傷をつけないための工夫など、きめ細かな防錆性能へのこだわりがある。その根底には、トヨタ自動車の塗装技術がある。
- ・ 可変については、家族の成長や暮らしの変化への対応力であり、長寿命の家に欠かせない性能。これは、耐力壁がない「パワースケルトン」であるが故に実現可能となっている。

3 . 家の省エネ・省 CO₂ について

- ・ 業界トップクラスの断熱性能で CO₂ を抑えている。2009 年 4 月発売の「シンセ・ソレスト」は、20 年前の一般住宅と比べ CO₂ 排出量を約 52%削減できる上、太陽光発電を搭載すれば実質 CO₂ ゼロも可能である。
- ・ トヨタホームでは省エネ・省 CO₂ を(1)断熱、(2)通風、(3)省エネシステム、(4)創エネシステムの4つの視点で分類している。
- ・ 断熱については、熱の逃げやすい窓やドアはもちろんのこと、壁や天井、床など適材適所の断熱対策を徹底し、家全体でトータルな高断熱性能を実現している。業界トップクラスの断熱性能(Q値 1.86)。エコミライの家の場合、旧省エネ基準の家に比べ、年間冷暖房を約 4.6 万円節約できる(Q 値：建物内外の温度差が 1K のとき、床面積 1m² あたり 1 時間で逃げていく熱量で、建物の断熱性能を表す係数)。また、熱が鉄骨を伝って外部に逃げってしまうヒートブリッジ対策が大切。「エコミライの家」では、内側を断熱材で覆いながら、鉄骨まわりには重点的に断熱材を充填する「充填断熱工法」を採用している。さらに、全室の換気を 24 時間自動的に制御しながら熱交換換気により熱ロスを最小限に抑える、独自の全館健康換気システム「ピュア 24 セントラル」を備えている。
- ・ 通風については、家全体の風の通り道を考えた通風設計に加え、日差しを自動制御で遮りながら風を取り込む電動防犯ブラインドシャッター「日射制御エアリーガード」を設定。エアリーガードはトヨタホームのオリジナル商品である。
- ・ 省エネシステムについては、オリジナルエコキュートを適用して

いる。1台のエコキュートを1年間利用した場合、CO₂の排出量は0.46t-CO₂。従来の都市ガス給湯器に比べて、約63%削減可能である。

- ・ 創エネシステムについては、「エコミライの家」と太陽光発電との組み合わせによりCO₂排出量「実質ゼロ」の生活を実現している。1990年頃に建てられた一般的な木造住宅では、年間CO₂排出量合計は4.07t-CO₂であるが、トヨタホームECOモデルでは年間CO₂排出量合計は1.96t-CO₂(CO₂約52%削減)、トヨタホームECOモデル+太陽光発電システム(約3.29kW)では年間CO₂排出量合計は0.85t-CO₂(CO₂約79%削減)、トヨタホームECOモデル+太陽光発電システム(約6kW)では年間CO₂排出量合計は0t-CO₂(CO₂排出量実質ゼロ)となる。
- ・ エネルギーの見える化により消費者のエコ意識が高まり、10%程度のCO₂削減が期待できる。効果(CO₂削減量、コスト)の見える化も検討課題。

4. 蓄電機能を備えたホームエネルギーマネジメントシステム(HEMS)開発

- ・ トヨタ自動車とトヨタホームは家庭向けの「蓄電機能を備えたHEMS」の本格開発に着手し、2011年に「トヨタホーム」での実用化の目処を付け、2010年代の早い時期に市場化を目指す。
- ・ 現在のHEMS関連製品・サービスがエネルギー使用の「表示」と家電製品の「制御」が主であるのに対し、当該HEMSは「表示」・「制御」に加え、電力を蓄える「蓄電」の機能を持たせている点が大きな特徴である。
- ・ 開発は、トヨタ自動車が主体となり、トヨタホームが商品企画面を担当。株式会社デンソーが「装置本体」、ミサワホーム株式会

社が「表示」関連を協力している。

- ・ リチウムイオン電池を使用した一次試作品(蓄電量5kWh)は既に完成しているが、高価であることと、安全性の観点から、必ずしもリチウムイオン電池に固執するつもりはない。例えば、安価で、かつ、技術的に確立している鉛蓄電池等も視野に入れている。要は無駄なく電気が蓄えられ地球と家計にやさしければ良い。
- ・ 蓄電機能を備えたHEMSにおいてオール電化前提で、夜間電力(8.2円/kWh)で充電し、昼間電力(26.3円/kWh)として放電した場合に、CO₂削減量は年間約0.7t(原子力発電のCO₂排出原単位ベース)、コストで年間約3万円の削減に繋がる。
- ・ 蓄電機能を備えたHEMSにおいて、次のステップとして、系統電力の安定化の観点から余剰電力を充電することが想定される。将来的にはエネルギー自立型住宅を視野にいれている。これは電力買取価格が下がり自家消費のメリットが拡大することが前提である。自家消費分を車(PHVもしくはEV)へ充電することが想定される。
- ・ 自動車への充電の制御(例えば、充電時間)も重要な課題。
- ・ 他社動向として、三洋ホームズが太陽光で発電した余剰電力や、割安な深夜電力を蓄電するリチウムイオン電池を搭載した住宅を2009年11月20日から販売。リチウムイオン電池を搭載した住宅は初めて。リチウム電池は1.57kWhの蓄電量で耐用年数は7年である。その他、積水ハウス、大和ハウスも家と蓄電池との連携を実施検討中。
- ・ 現状では、蓄電池の価格が高い。蓄電池付き住宅を普及させるためには太陽光発電と同様に政府から補助金等の支援が必要である。

キ 関西電力（株）

訪問記録

開催日	2010年3月10日（水）	時間	16:00～17:30
場所	関西電力本社		

ポイント

項目	内容
A) 当該技術について	<p>【技術名】新計量システム</p> <p>【技術内容】 家庭に設置している電力メーターを、通信機能を持つ新型メーターに交換し、計量関係業務を管轄の営業所などから遠隔で行うことができるシステム。</p> <p>【技術開発時期】平成20年9月、導入に向けた取組を発表</p> <p>【投入予算】-</p>
B) 当該技術の開発目標	<p>【開発の進捗状況（研究、開発、製品化フェーズ）】 製品化フェーズ</p> <p>【今後の開発目標（ロードマップ）】 平成22年3月末時点で約33万台の新型メーターの導入が見込まれており、今後、現在行っている実証試験の結果を踏まえ、平成22年度以降に関西電力管内の約1200万台への本格導入について判断する予定。</p>
C) 障害と改善策	<p>【技術開発に係る障害の有無（研究、開発、製品化フェーズ）】 -</p> <p>【障害の改善策】 -</p>
D) 技術の効果	<p>【開発された技術の利用分野、期待できる利用分野】 本システムを導入することにより、エネルギーコンサルティングの充実や停電復旧作業の迅速化といったお客さまサービスの向上、現場作業・設備形成等における業務運営の効率化を図ることが可能となる</p>

	<p>【技術の利用（普及）にかかる障害】 蓄電池を活用した電力需給制御システムを構築するには様々な課題がある。</p> <p>【障害の改善策】 当研究では主に以下の研究を実施する予定となっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽光の大量導入に対応できる需給制御システムの研究 ・需給制御用としての蓄電池の適性評価および寿命評価
E) 技術開発環境	<p>【国内外の市場動向（現状の市場規模、将来の市場規模）】 -</p> <p>【国内外の技術動向（国内外での技術の進捗状況）】 -</p>

概要

1. 関西電力グループ環境行動方針

- ・ 安全性の確保を大前提に、エネルギーセキュリティ、環境負荷特性、経済性を総合的に検討し、原子燃料サイクルを含めた原子力発電をベースに、火力発電、水力発電などを電源をバランスよく組み合わせた最適な電源構成を目指す。
- ・ 関西電力グループは2009年までにそれまでの環境方針を見直し、新たに「関西電力グループ環境行動方針」を制定した。3つの柱からなるこの環境行動方針に基づき、グループ一体となって環境保全への取組みを継続することで、持続可能な社会の構築に貢献する。
- ・ (1)低炭素社会の実現に向けた貢献。地球温暖化防止総合対策「ニューERA（イーラ）戦略」のさらなる推進を図り、低炭素社会の実現に向け貢献できるような事業を推進するもの。
- ・ (2)循環型社会の実現に向けた活動の展開。ゼロエミッション達

成に向けた取組みを図る等、関西電力グループ一体となり、循環型社会の実現に向けた活動の展開を図るもの。

- ・ (3)安心され、信頼される環境先進企業をめざした取組みの展開
地球環境保全対策や環境管理の推進、環境コミュニケーションを進め、安心され、信頼される環境先進企業を目指すもの。

2. ニューERA (イーラ) 戦略について

- ・ 「ニューERA (イーラ) 戦略」とは、将来にわたって地球温暖化防止対策に貢献するための、独自の総合的対策。
- ・ 1995年にそれまでの環境方策を E(Efficiency)、R(Reduction)、A (Activities Abroad) の3つに体系化して策定。
- ・ 2009年2月に新たな A(Advanced Development)を加え、より充実するとともに、「関西電力グループ環境行動方針」の柱の1つ「低炭素社会の実現に向けた貢献」の推進項目(1)-(4)として位置付けた。
- ・ (1) Efficiency-電化社会の推進によるエネルギー利用の効率化。
顧客への省エネルギーのご提案、エコキュートや電気自動車などの普及促進、自社事業所における省エネ・省CO₂の推進等を実施している。
- ・ 国内クレジット制度への取組みとしては、今津サンブリッジホテル(滋賀県高島市 杉橋興産(株))と共同でCO₂排出削減事業を実施している。ホテルの空調に高効率空冷ヒートポンプを、給湯に業務用エコキュートを導入する等、高効率な電気利用機器に設備更新することでエネルギー利用を効率化し、CO₂排出量を削減。2009年度から2012年度の4年間に、1207トンのCO₂排出量が削減される見込み。

- ・ (2)Reduction-系統電力の低炭素化によるCO₂削減。安全・安定運転を前提とした原子力発電の推進、火力発電所の熱効率の維持・向上、そして風力・太陽光発電の自主開発の推進により、電力供給での温室効果ガス排出量の削減に努める。
- ・ 関電エネルギー開発(株)は、関西電力グループとしては初めての風力発電事業(定格出力2万4000kW、2010年12月運転開始予定)を兵庫県淡路市北部で実施。この事業でのCO₂排出削減量は年間約1万4000トンとなる見込み。
- ・ 堺市臨海部の2ヵ所でメガソーラー発電計画を進めており、仮称「堺第7-3区太陽光発電所(定格出力1万kW-2011年度運転開始予定・CO₂削減量は年間4000トン見込み)」は、日本初の事業用メガソーラーとなる予定。
- ・ (3)Activities Abroad-海外での取組み。電気事業者として長年培った知識や経験、技術及びノウハウを活かし、京都メカニズムの活用などに向けた取組みを展開。

表 オーストラリア環境植林プロジェクト

プロジェクト名	西豪州環境植林プロジェクト
地点	オーストラリア パース
参画企業	関西電力、環境総合テクノス、オイルマリーカンパニー
プロジェクト概要	オーストラリアでの土壌塩類化の防止と地球温暖化防止の同時達成を目指したコベネフィット型の環境植林を実施。西豪州パース近郊の農地や牧草地をリースし、マリーユーカリを幅10m程度のベルト状に合計約900km(約1000ha、250万本)植林。

CO ₂ 削減量	約 860000t-CO ₂ (20 年間)
参画期間	2003 ~ 2022 年

表 ニュージーランド風力発電プロジェクト

プロジェクト名	第 3 期タラルア風力発電プロジェクト
地点	ニュージーランド パーマストーン ノース
参画企業	関西電力、Trust Power 社
プロジェクト概要	ニュージーランド北島のタラルア 風力発電所において 3000kW の風 力発電機 31 基の建設・発電を行う もの。ニュージーランドでの「共 同実施」事業への参画は、日本企 業では初めて。
CO ₂ 削減量	約 860000t-CO ₂ (20 年間)
参画期間	2008 ~ 2012 年

- ・ (4)Advanced Development-先進的な技術開発。電気事業者としての専門技術力を生かし、CO₂回収貯蔵技術や高効率電気利用機器の開発を実施。
- ・ 火力発電所の排ガスから CO₂を分離・回収するため、1990 年から三菱重工業(株)と共同で、化学吸収法による CO₂分離・回収技術開発に取り組んでいる。なかでも、高効率の吸収液の研究を進め、一般的な吸収液「モノエタノールアミン」よりも CO₂回収効率を 20%以上高めた世界最高効率の吸収液「KS-1」を開発。
- ・ ビルや工場向けに冷房用冷水や暖房用温水をつくる空冷式ヒートポンプチラー「コンパクトキューブ」を中部電力(株)や三菱電機(株)と共同開発し、2008 年 4 月に販売開始。さらに、水

冷式スクリーチラー「ハイエフミニ II」を中部電力(株)、東京電力(株)、(株)神戸製鋼所と共同開発し、2008 年 12 月に発売。

- ・ CO₂排出係数は業界トップレベルの水準を達成しているが、京都議定書第一約束期間(2008-2012 年度)の 5 ヶ年平均で 0.282kg-CO₂/kWh 程度まで低減させるという目標を掲げて取り組みを推進。
- ・ 2008 年度の CO₂排出係数は、京都メカニズムを活用した CO₂クレジットの反映により、0.299kg-CO₂/kWh(暫定値)となり 2007 年度に比べて大幅に減少した。

3. 環境意識啓発の取組み

- ・ 家庭の CO₂削減に貢献するため、電気・ガス・水道などの使用量を入力するだけで家庭の CO₂排出量が分かる環境家計簿「エコライフチェック」をホームページに掲載している。
- ・ 2006 年から毎年、関西エリアの小学 5 ~ 6 年生から会員を募集し、「かんでん e キッズクラブ」を運営。2008 年度は 200 名の子供たちに、地球温暖化をはじめとする環境問題について「気づき」「考え」「行動する」ことができるエコプログラムを体験させた。
- ・ ホームページの環境サイトに「ナチュラルびとになろう」を開設し、普段の暮らしを通じて環境を守ることの大切さを伝え、人や地球にやさしい暮らし方について提案。
- ・ 若年層に対して、環境問題への「気づき」の場となるよう、環境ライフスタイル雑誌「ecocolo」と共同で 2008 年度から 20 ~ 30 歳代を対象にした環境イベント「ココカラ+e」を開催。

4．スマートグリッド関連の活動

【新計量システムの導入】

- ・ 平成 20 年 9 月、お客さまサービスの向上と業務運営の効率化を目指した、新計量システムの導入に向けた取組を発表。
- ・ 新計量システムは、現在、お客さまのご家庭に設置している電力メーターを、通信機能を持つ新型メーターに交換し、計量関係業務を管轄の営業所などから遠隔で行うことができるシステムである。
- ・ 本システムを導入することにより、エネルギーコンサルティングの充実や停電復旧作業の迅速化といったお客さまサービスの向上、現場作業・設備形成等における業務運営の効率化を図ることが可能となる。
- ・ 平成 22 年 3 月末時点で約 33 万台の新型メーターの導入が見込まれており、今後、現在行っている実証試験の結果を踏まえ、平成 22 年度以降に関西電力管内の約 1200 万台への本格導入について判断する予定。

【エネルギーの見える化】

- ・ 平成 21 年 7 月から、電気使用量のお知らせを、インターネットを通じて Web 上で閲覧することができ、併せて CO₂ 排出量も確認できる「電気ご使用量のお知らせ照会サービス」を開始しており、エネルギーの「見える化」に取り組んでいる。
- ・ さらに、新計量システムの導入により、細かな電気使用量を取得し、お客さまに提供することが可能となっている。

【蓄電池を用いた電力需給制御システムの研究】

- ・ 平成 22 年 1 月、太陽光発電などの新エネルギーの大量導入への対応として、蓄電池による電力需給制御システムの研究を開始することを発表。太陽光発電は、天候等により短時間で大幅に出力が変動する特徴があるため、将来、大量に普及した場合に備え、新たなシステムを検討するもの。
- ・ 蓄電池を活用した電力需給制御システムを構築するには様々な課題があり、当研究では主に以下の研究を実施する予定となっている。
 - 太陽光の大量導入に対応できる需給制御システムの研究
 - 需給制御用としての蓄電池の適性評価および寿命評価
- ・ 平成 22 年度から研究設備の基本設計に着手し、平成 23 年度には、現地での検証を開始する予定。
- ・ 将来的には、既存の発電機と協調し、蓄電池の管理を適切に行いながら、高速かつ高出力の蓄電池の充放電特性を活かすことができる電力需給制御システムの実現を目指す。

ク 慶應義塾大学

訪問記録

開催日	2010年3月11日(木)	時間	13:30~15:00
場所	慶應義塾大学 新川崎キャンパス		

ポイント

項目	内容
A) 当該技術について	<p>【技術名】集積台車(Platform by SIM-Drive)・インホイールモーター</p> <p>【技術内容】</p> <p>Platform by SIM-Driveは車輪の中と床下に設けられる強固なフレーム構造の中に走行に必要な主要部品の全てを収納する技術である。</p> <p>中心となる技術はタイヤホイールに内蔵されたインホイールモーターと、床下に置かれる強固で中空の構造を持つコンポーネントビルトイン式フレームである。</p> <p>これにより、車・インホイールモーターの効率の良さ、車体重量の軽減、デザインの自由度の向上にともなう空気抵抗の低減で、航続距離の著しい伸長が可能である。また、走行が安定し、且つ衝突安全性を確保することが出来ると同時に、車内の空間を広くとることが出来るようになる。</p> <p>さらに、シャーシ自体の構造をきわめて単純することができる。</p> <p>すべての車輪にインホイールモーターを取り付けることで大きな加速力を得ることも可能である。</p> <p>【技術開発時期】 2001~2009年頃</p> <p>【投入予算】</p>
B) 当該技術の開発目標	<p>【開発の進捗状況(研究、開発、製品化フェーズ)】</p> <p>試作され、今後普及を進めていく段階にある。</p> <p>【今後の開発目標(ロードマップ)】</p> <p>2013年の実用化を検討</p>

C) 障害と改善策	<p>【技術開発に係る障害の有無(研究、開発、製品化フェーズ)】</p> <p>-</p> <p>【障害の改善策】</p> <p>-</p>
D) 技術の効果	<p>【開発された技術の利用分野、期待できる利用分野】</p> <p>電気自動車</p> <p>【技術の利用(普及)にかかる障害】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Liイオン電池の方式とコスト ・ Liイオン電池の重量 ・ 給電インフラ ・ 整備士の養成 <p>【障害の改善策】</p> <p>国等による標準化や支援。</p>
E) 技術開発環境	<p>【国内外の市場動向(現状の市場規模、将来の市場規模)】</p> <p>富士経済の報告書「HEV、EV関連市場徹底分析調査」によると、2020年の世界生産予測では、HEVは2008年比7.6倍の375万台、EVが2010年比45倍の13万5000台を予測。リチウムイオンバッテリーは2010年比783倍の3132億円の市場規模に成長すると見ている。</p> <p>【国内外の技術動向(国内外での技術の進捗状況)】</p> <p>本技術の競合は、自動車メーカーの提供するEVである。</p>

概要

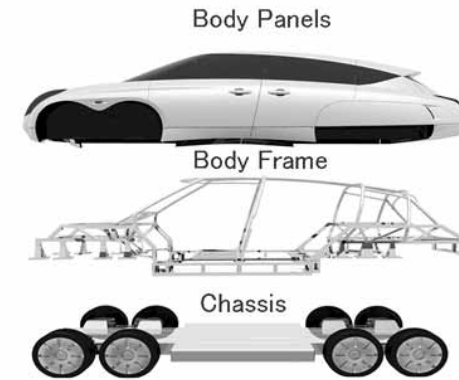
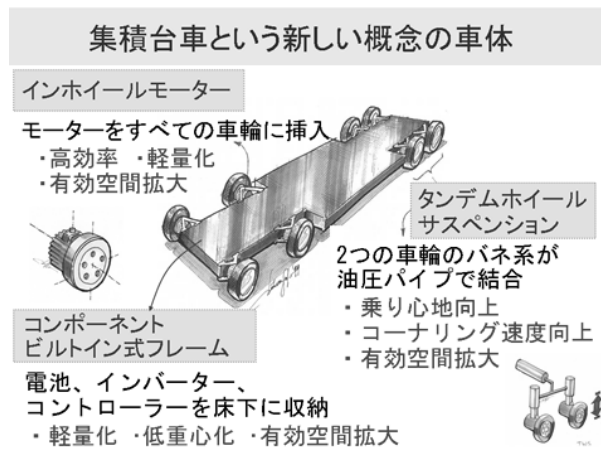
1. 慶應義塾大学電気自動車研究室の活動について

- ・ 慶應義塾大学電気自動車研究室の清水教授は1979年から電気自動車の開発を実施しており(当時は国立環境研究所所属)1997年以降は着任した慶應義塾大学で取り組んでいる。特に、集積台車構造の本格的な車両は2001年から取り組んでいる。これらの研究成果は、慶應義塾大学発のベンチャー企業として、産学連携によりインホイールモーター型の電気自動車の普及を目指し設

立された「株式会社 SIM-Drive」で実用化が行われている。2009年からは各社加えて産学連携により研究を加速している。

- ・ 当研究室研究技術のコアは集積台車 (Platform by SIM - Drive) とインホイールモーターであり、モーターに関しては内製化を行っている。インホイールモーターに関しては NEDO プロジェクトによって効率化を行った。
- ・ 電池は外部から購入しているが課題が多い。
- ・ 集積台車技術は、大・中・小の集積台車を取り揃えることで、様々な車種に適用可能であり、出っ張るものがなくなる有効空間拡大が可能であり、ノンステップ性・バリアフリー性への貢献、さらにはパーツ減によってエコに繋がると考えられる。他のエコカーでは、有効空間の拡大ができてない。

慶應義塾大学の電気自動車研究室のコア技術



出典:慶應義塾大学の電気自動車研究室 Web ページ

- ・ 2007 年度からは 3 年間の予定で、文部科学省振興調整費、先端融合領域拠点化形成事業において「コ・モビリティ社会の創成」のテーマ研究が採択された。本プロジェクトにおいて、コ・モビリティの研究目標のうち、自動運転あるいは人の移動を遠隔的に支援する技術の開発部分を担当している。具体的には、自動運転や遠隔操縦との融合を前提にした一人乗り用および業務用の電気自動車の開発を行っている。