

エコプレミアムと私 「展開」

2015. 8. 5

経済産業省 戦略輸出交渉官
RIETIコンサルティングフェロー
電気通信大学客員教授

安 藤 晴 彦



エコプレミアムクラブ シンポジウム

- 2007年第4回 「CSRエコプレミアム流」
- 2008年第5回 「エコプレミアムヴィレッジ」
- 2009年第6回 「エコプレミアム流ニューディール」
- 2010年第7回 「エコプレミアム流25」
- 2011年第8回 「転生・Re-incarnation」

Eco Premium Club

第12回 エコプレミアムクラブ シンポジウム

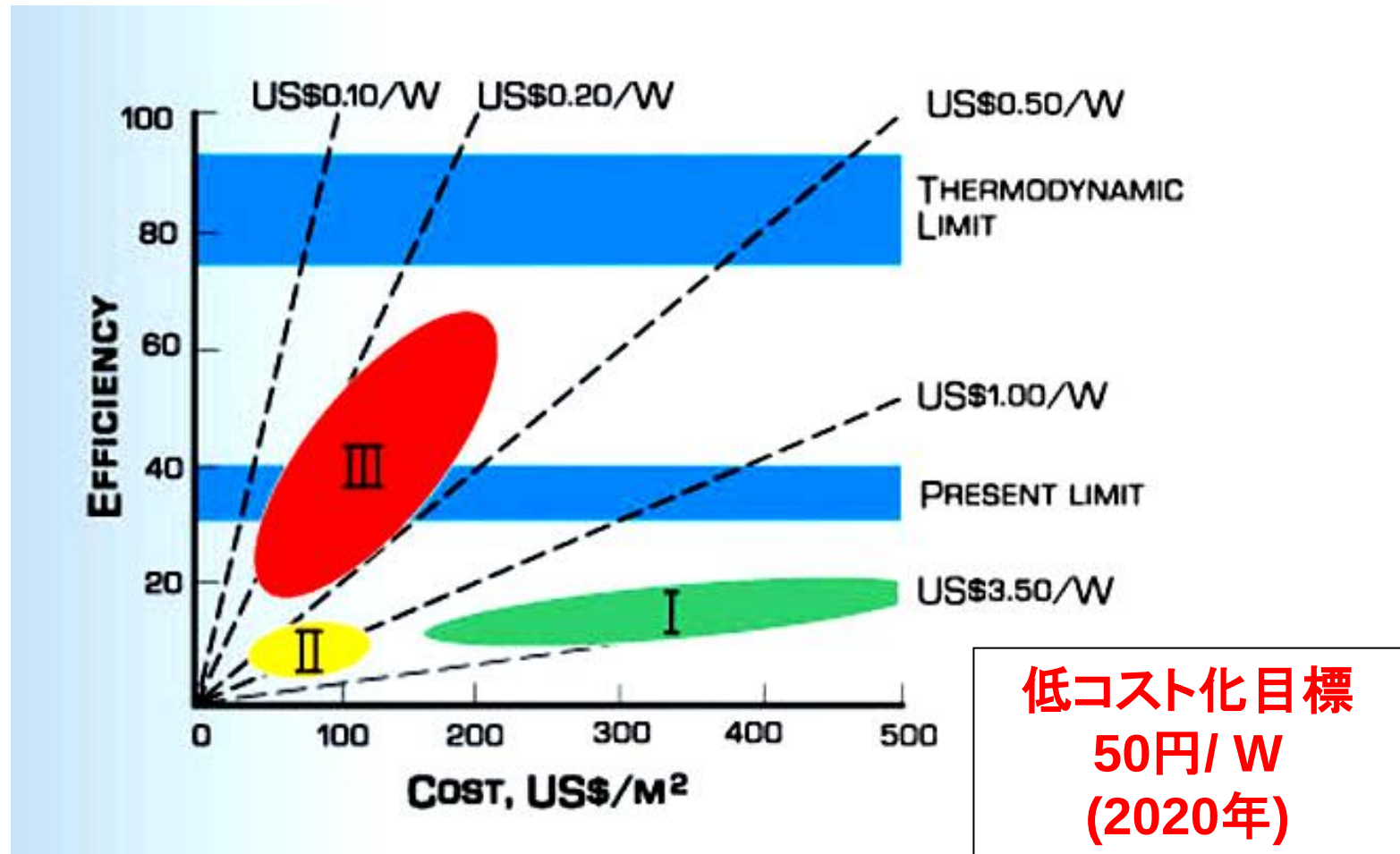
「展開・Expansion」

2008年「エコプレミアムヴィレッジ」①

Equivalent Stock of
Energy Source



第三世代太陽電池とplan 2020



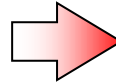
2008年「エコプレミアムヴィレッジ」①



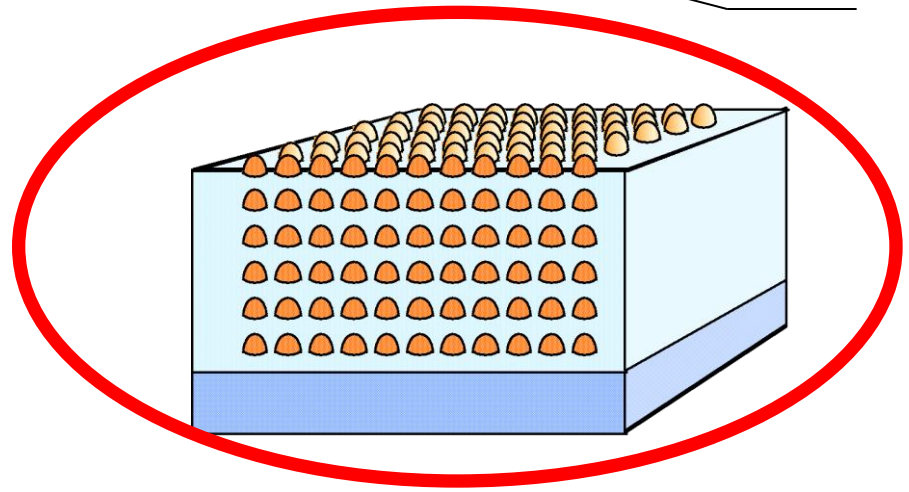
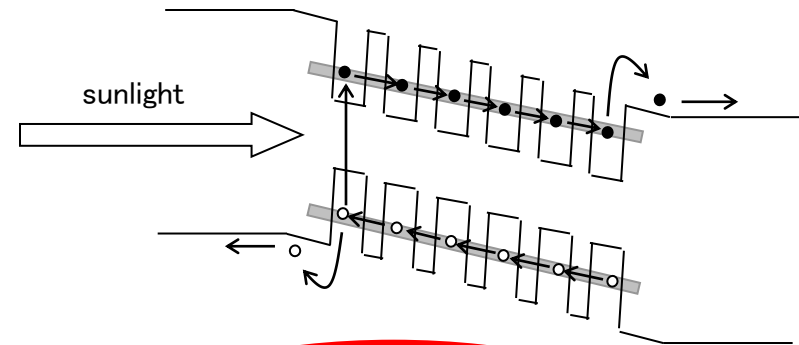
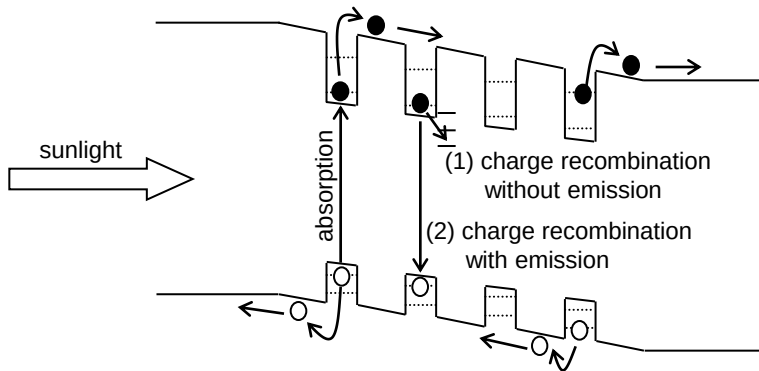
大仏(阿弥陀如来)は、無限の光 (अमिताभ, amitaabha).

画期的な量子ドット太陽電池

従来型



次世代型



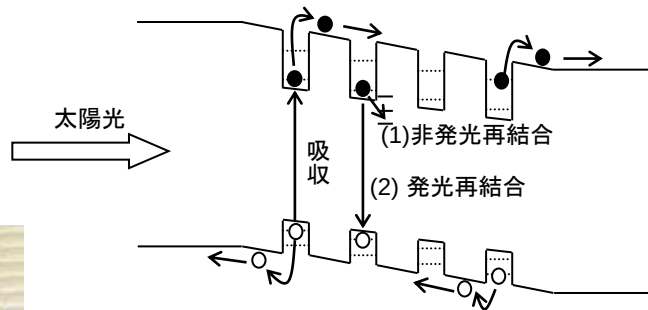
Source: Dr. Yoshitaka Okada

三次元量子ドット超格子

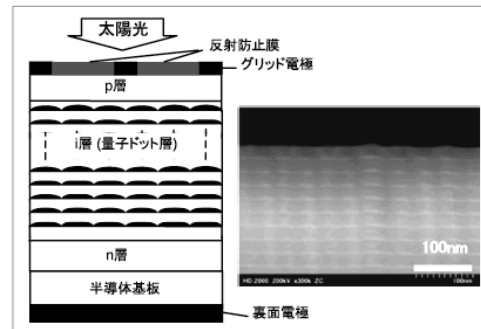
東大先端研に未来型太陽電池研究拠点設立

先端サイエンスの粋を集めた量子ドット型太陽電池

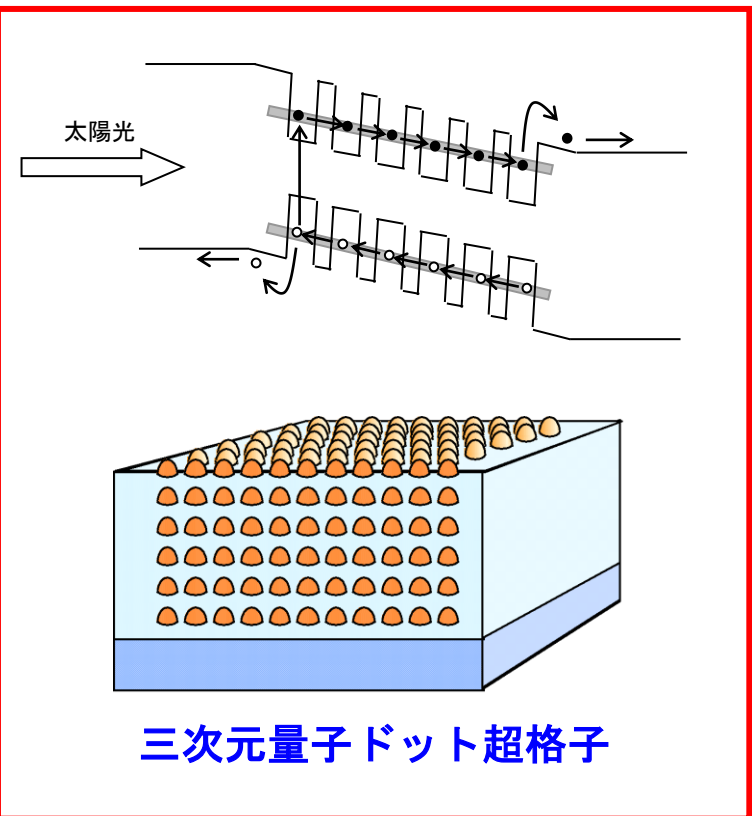
理論効率 63% (10cm²で一軒分の電気)



図表2 量子ドット超格子太陽電池の断面構造および写真



提供：筑波大学 岡田至崇助教授



エネルギー・環境技術国際研究拠点 - SOLAR QUEST

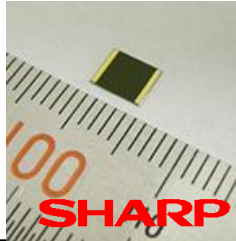
SOLAR QUEST

3つの世界新記録！！



2008～2014年度
革新型太陽電池国際研究拠点整備事業

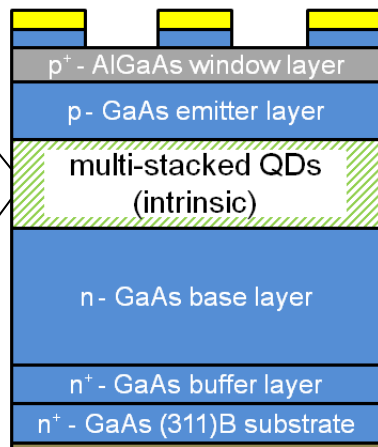
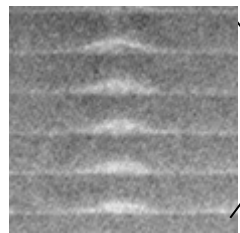
リーダー 中野義昭教授、サブリーダー 岡田至崇教授



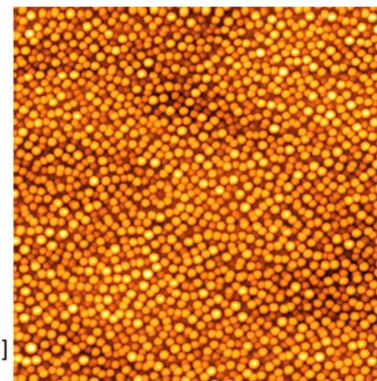
多接合型: **世界新記録37.9%** (パネル用)、**世界新記録44.4%** (集光型)

量子ドット: 世界初実現17.3% (非集光)、**世界新記録21.2%** (日EU共同開発、集光型)

米スタンフォード大学、ローレンスバークレー、英インペリアルカレッジ、独フラウンホーファー、仏国立科学研、西マドリード工科大、蘭ラドボウド大学、露ロツフェ研、豪NSW大等の一流機関と連携。若手も修行。海外研究者の専門セミナー22回。各界に最先端を学んだ若手研究者を輩出(神戸大、埼玉大、筑波大、産総研、ソニー、NEC、三菱電機、三井物産他に就職)。論文53、国際発表96(招待11)、書籍4、特許2、新聞等21件。



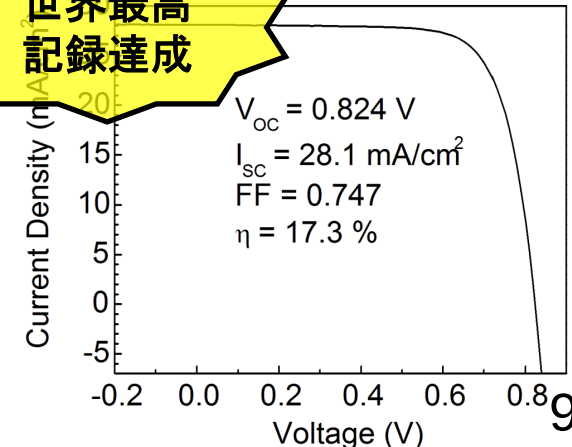
AuZn/Au



In [01-1]
[2-33]

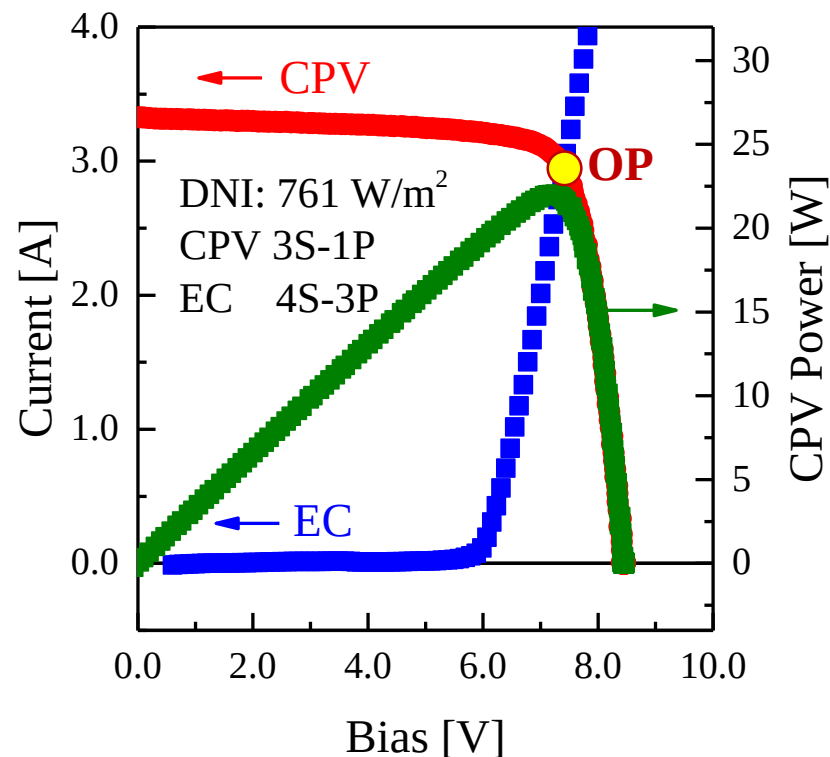
(2 μm x 2 μm)

世界最高
記録達成

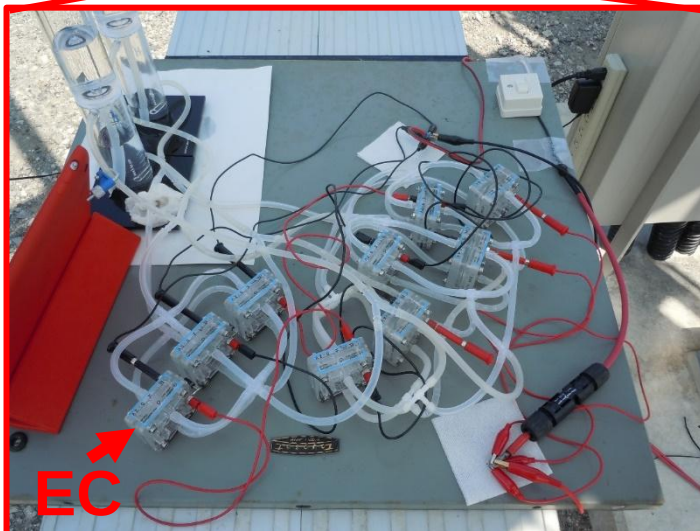


効率太陽電池と電解セルの直接接続

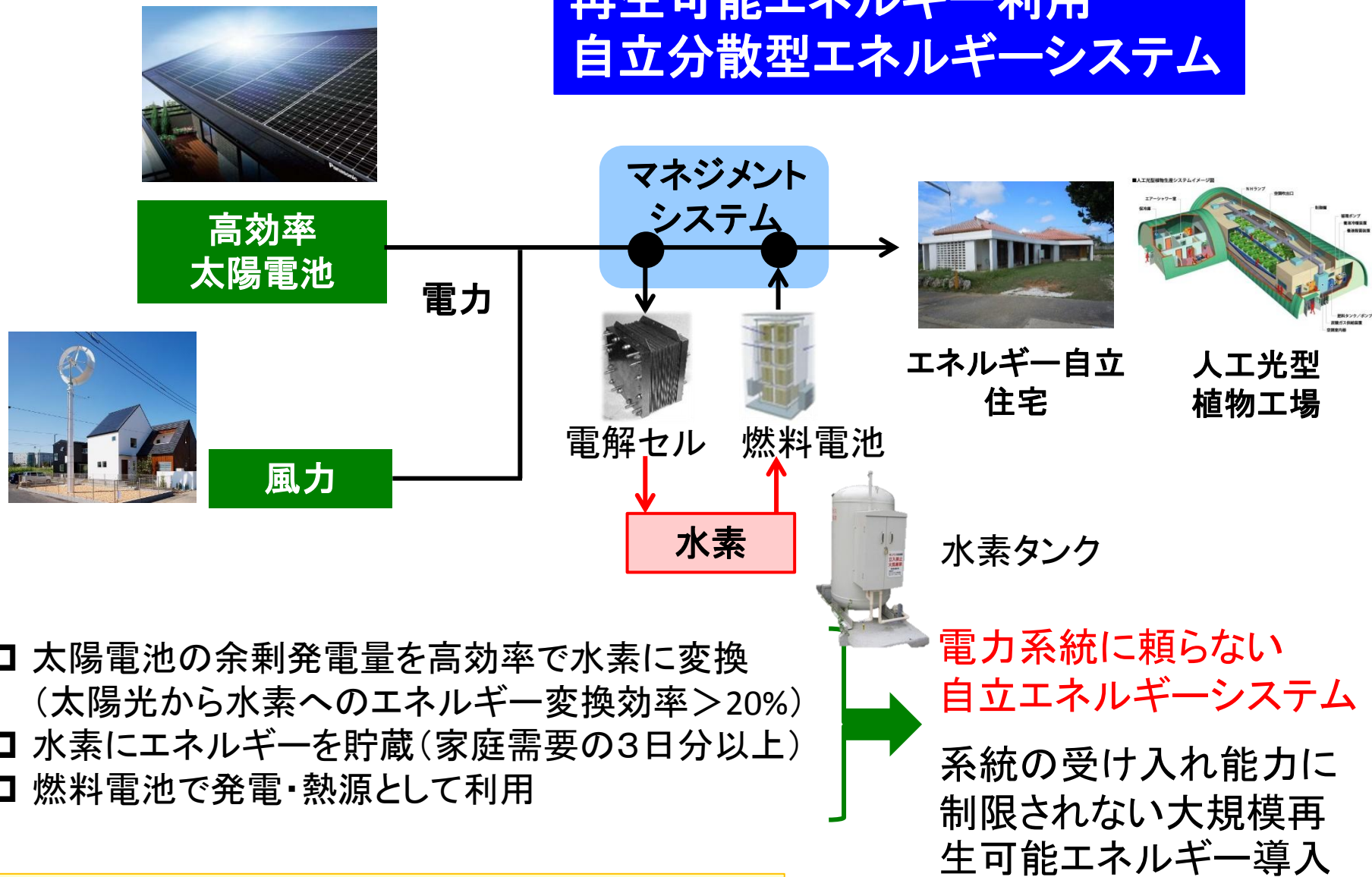
太陽電池と電解セルのI-V特性の交点が動作点になる



宮崎大学の天日条件でSTH=15.3%を達成.



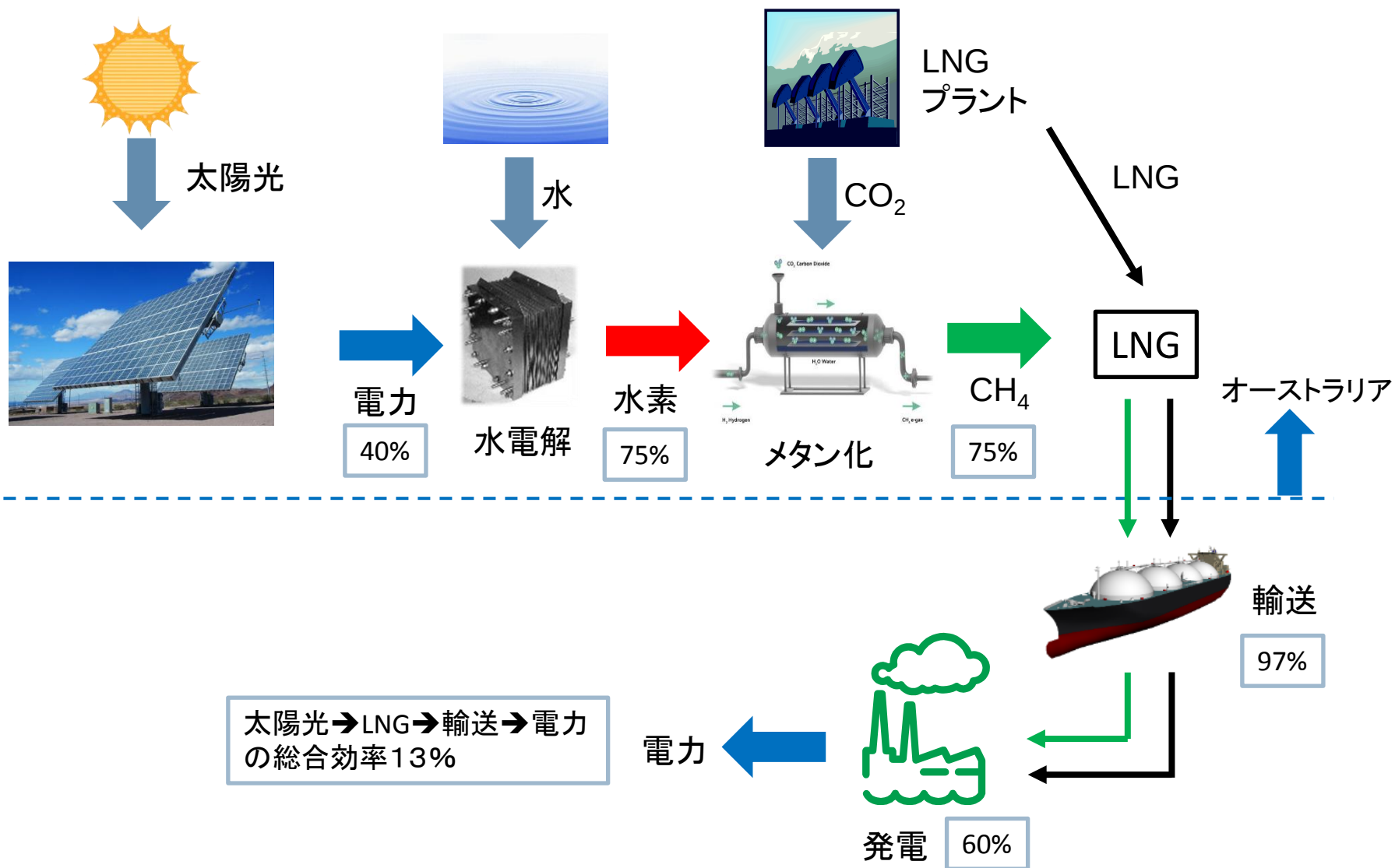
再生可能エネルギー利用 自立分散型エネルギーシステム



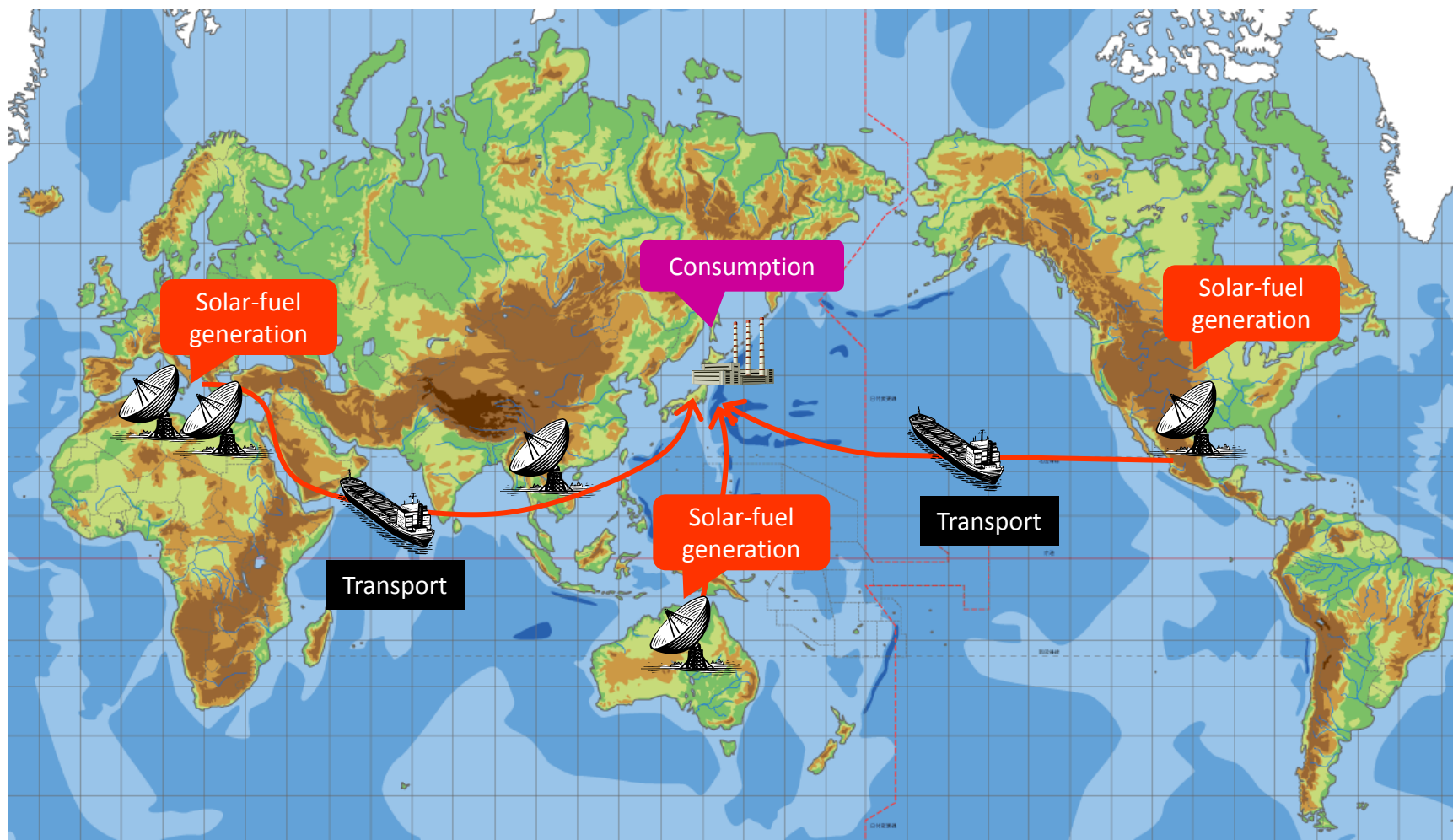
- 太陽電池の余剰発電量を高効率で水素に変換
(太陽光から水素へのエネルギー変換効率 $>20\%$)
- 水素にエネルギーを貯蔵(家庭需要の3日以上)
- 燃料電池で発電・熱源として利用

エネルギー自立性の高い地方，島嶼部に導入
→新たなエネルギーシステムとして世界展開

CO₂フリー天然ガスのエネルギー効率



世界規模のエネルギーシステム



- 大規模エネルギー消費地 ≠ 日照条件の良い地域
- 太陽光エネルギーの蓄エネ，輸送が不可欠.

Eco Premium Club

エコプレミア

と

太陽電池リサイクル

「展開」が楽しみ

ジュール・ヴェルヌ『神秘の島』(1874年)



- 「アメリカの石炭が掘りつくされたら商工業はどうなるか」「かわりに何を燃やすのか」
- 「**水だよ**」L'eau, répondit Cyrus Smithと主人公が言い放つ。「**水といっても原子に分解された水だ。きっと電気で行われるだろう。諸君、水が燃料になる日は必ずくる。水素と酸素を利用すれば、熱や光を無尽蔵に生みだしてくれる。石炭など比べものにならぬほど大量にね。水は未来の石炭なんだ。**」

安倍総理スピーチ 抜粋 2014年10月5日

ジュール・ヴェルヌの「神秘の島」に「水素と酸素からなる水が、いつか燃料になる」と(あります)。2009年、燃料電池が世界に先駆けて商用化されました。ただし、クルマに使うのはまだでした。あまりに多くの規制があって売るのが困難でした。撤廃すると決めた規制の数(は)25もありました。来年、ゼロになります。日本で初めて、燃料電池車と水素ステーションが商業的に実用化されることになりました。



来年の初めにディーラーに燃料電池車が並んでいるはずです。全ての省庁は一つの例外もなく燃料電池車を導入します。個人が購入された場合、コストを安くできる仕組みも使えるようにします。ヴェルヌの夢は、日本で、実現しつつあります。

燃料電池車、初の市販トヨタ

TOYOTA
FCV



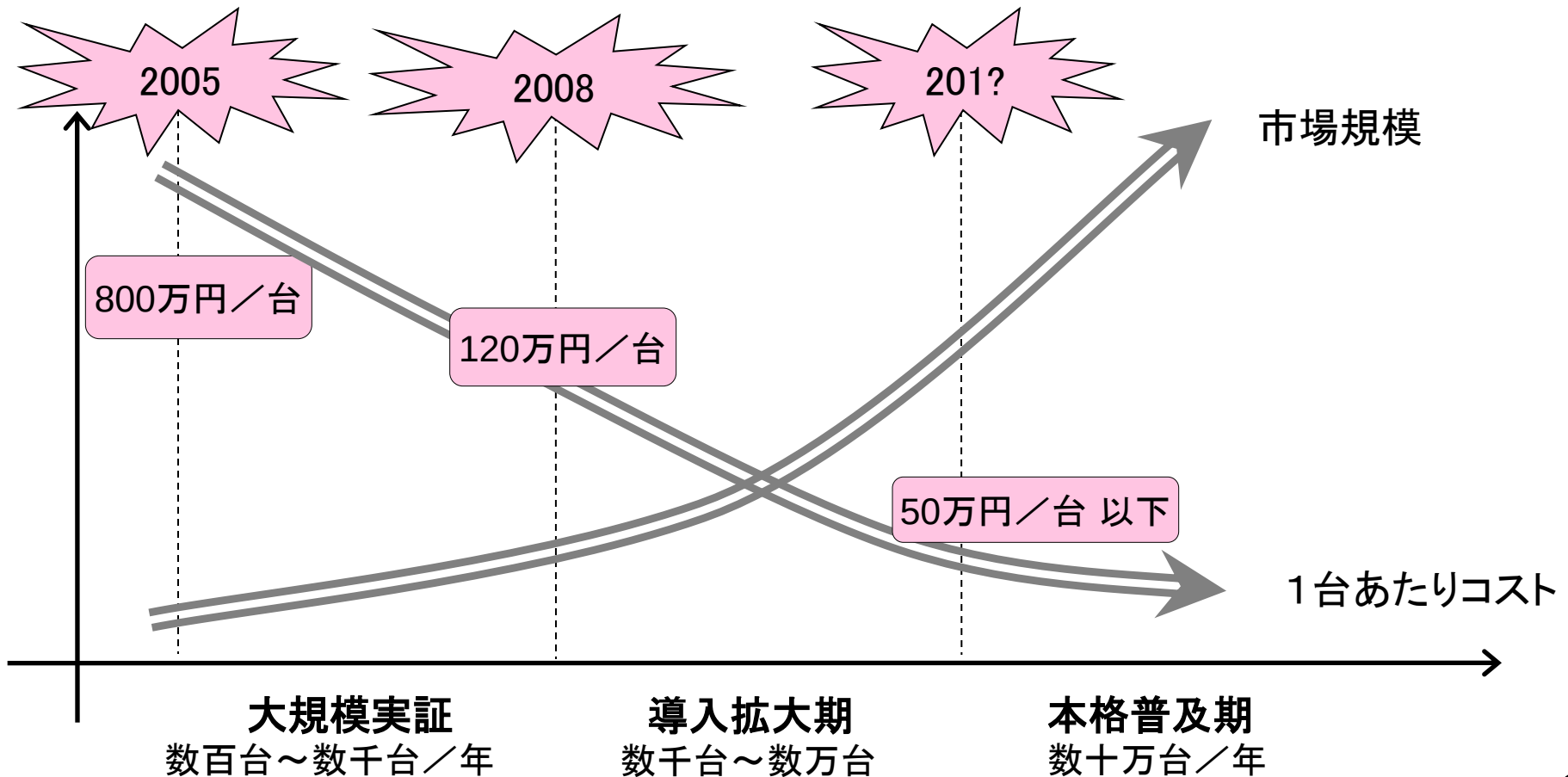
2008年「エコプレミアムヴィレッジ」③

定置用燃料電池のリアルマーケット創造に向けて

大規模実証
事業

政策的サポートを
受けた
市場の創設

自立的市場の
発展・拡大



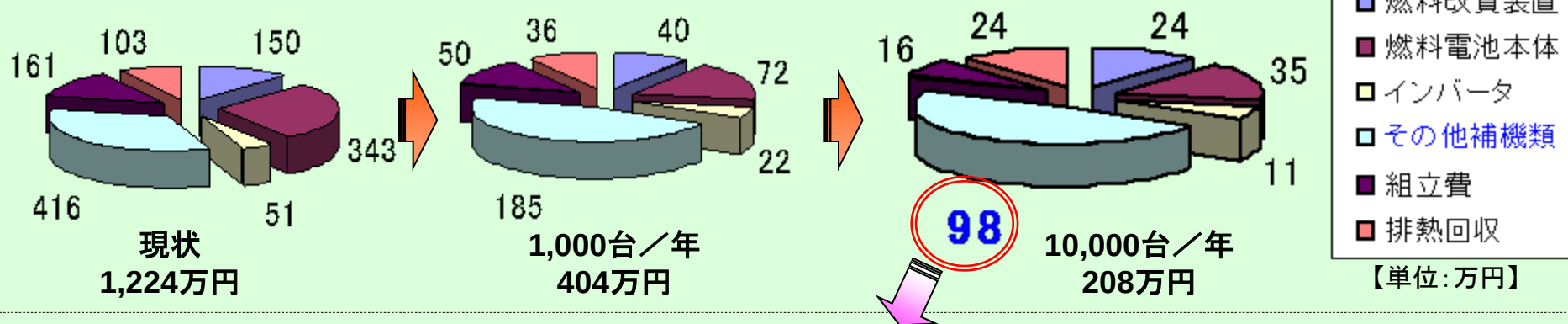
政策でも切れ味鋭いモジュール化

2009年世界初、家庭用燃料電池市販
今や120,000台が全国に



恐るべし、モジュール化パワー

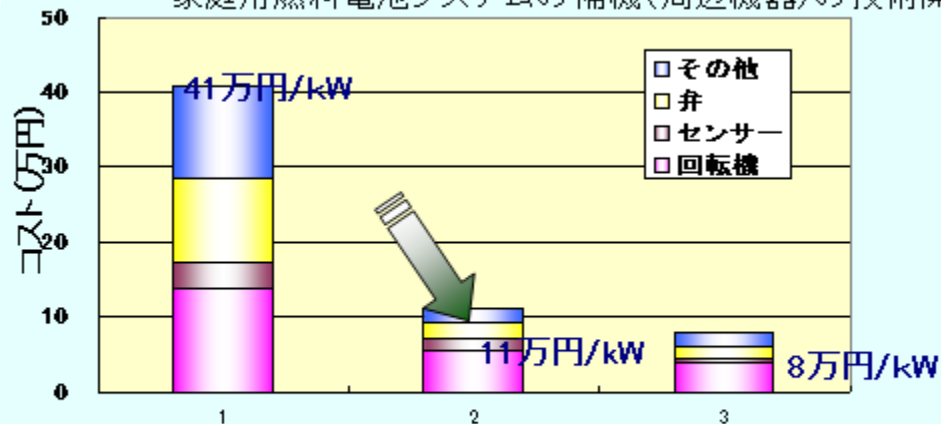
家庭用燃料電池（1 kW級）の想定コスト（定置用燃料電池市場化戦略検討会, 2005年4月）



○その他補機類(98万円/kW)のうち「共有化の可能性ある補機類(41万円/kW)」を対象にシステムメーカー間で**共通仕様リスト**を取りまとめ。

○共通仕様リストに基づき、重点的な技術開発を実施（コスト低減目標: 8万円/kW）。

家庭用燃料電池システムの補機(周辺機器)の技術開発



当初見込み

H19年度末(成果)

最終目標

○平成17～19年度の取組で、**耐久性目標（40,000時間）**
達成と70%以上の大幅なコストダウンが得られた。

○平成20～21年は対象を広げ、本格普及に向け、システム実現を目指す。

中国首脳のリサイクル観

- 2008年5月：日本訪問中の胡錦濤国家主席は、9日、川崎市にある大手鉄鋼グループの**JFEのリサイクル工場**を見学。工場の状況について説明を受け、ペットボトルのリサイクル作業の現場を見学した(中国人民網)。**「日本の進んだ環境技術をぜひ中国に紹介したい。技術のやりとりを通じてビジネスにつなげたい」**と述べ、日中間の協力を重視する姿勢を鮮明にした。(時事通信)
- 2007年11月：胡錦濤国家主席は、17～19日、内蒙古自治区を訪れ、生態環境保護、エネルギー開発、省エネなどの状況を視察したほか、貧困家庭を尋ねた。**「中国共産党の第17回全国代表大会が打ち出した生態環境建設の要求にしたがって、リサイクル経済を大いに発展させ、省エネと汚染物排出削減を厳格に実施し、持続可能な発展を実現しなければならない」**と述べ、「国民の生活を保障し、改善すべきだ。すべての国民が改革発展の成果や社会主義制度の優位性を感じるように努力していかなければならない」と語った。(中国国際放送局)



2009年「エコプレミアム流ニューディール」①

La visite impériale sous le soleil de flambage au milieu de l'été 2008.7.28



2009

リーテム
バイオエナジー

<http://www.re-tem.com/>

<http://www.bio-energy.co.jp>

もう一つのロイヤル・ビジット 2009.6.18

- 皇太子さまは18日、千葉県市川市の家電リサイクル会社「ハイパーサイクルシステムズ」本社工場を視察された。
- 同工場は、使用済みのエアコンや冷蔵庫、パソコンなどをリサイクルする国内最大の施設。皇太子さまは、金属やプラスチックをより分けて回収したり、オゾン層破壊につながるフロンを無害化したりする工程について説明を聞かれた。



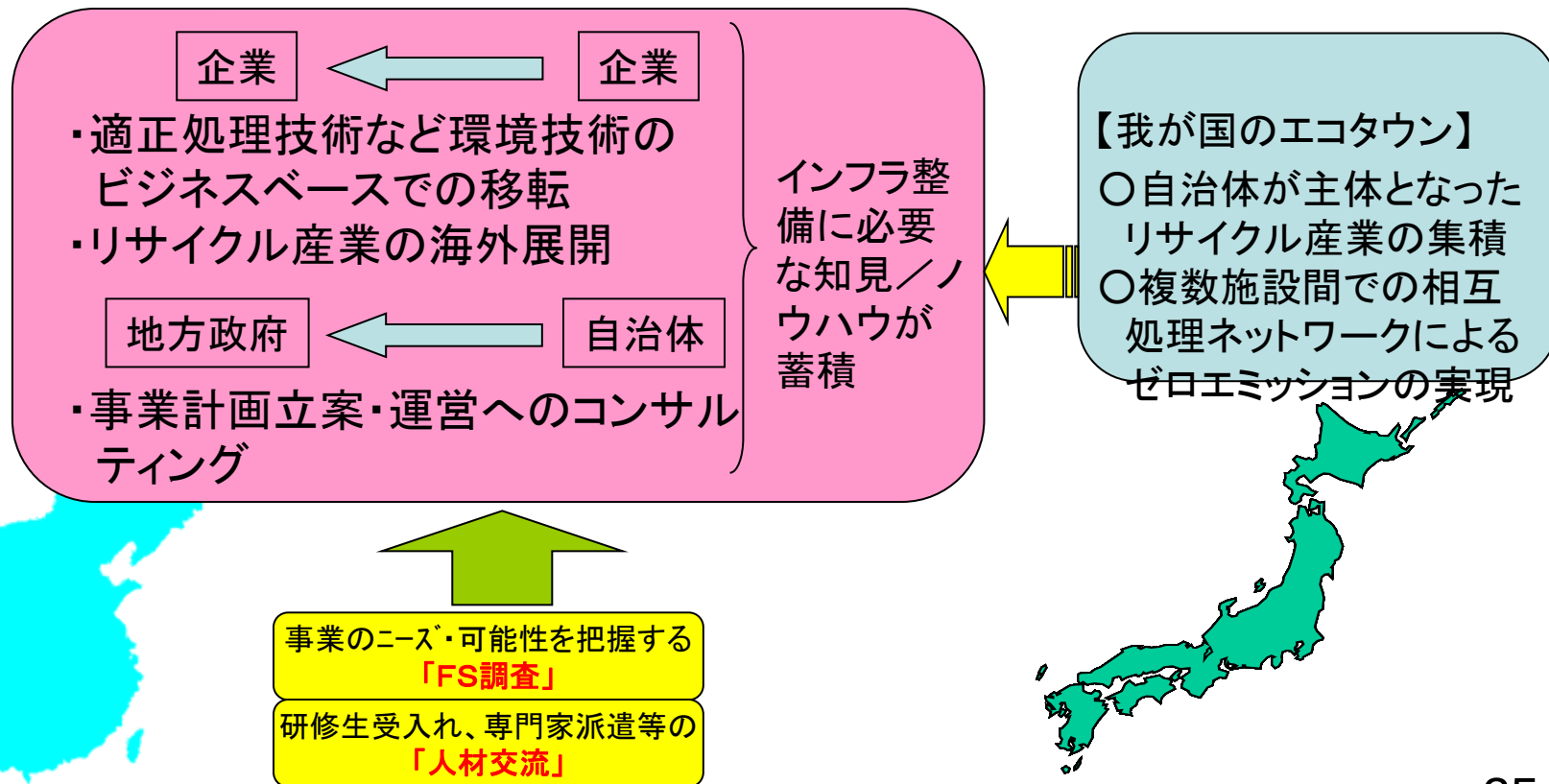
大連・莊河市の日系リサイクル工場（建設中）



エコタウンを軸にした中国との3R協力

- 2007年12月、甘利経済産業大臣と馬凱：国家発展改革委員会主任が合意。2008年4月、事業の早期具体化を確認。
- エコタウンで蓄積した、再生資源を最大限に有効利用するリサイクル施設等の集積・ネットワーク化手法について、地域間交流をベースに技術協力を推進。
- 適正処理が可能なリサイクル施設の整備、資源の有効利用、国際資源循環の円滑化を実現。

<<地域間交流をベースにした協力の枠組み>>



2008年「エコプレミアムヴィレッジ」⑤

ガラス再資源化例 グッド・デザイン賞／エコロジーデザイン賞



4物件は約1.3万㎡。約63万本のガラス瓶で、約9倍の12万㎡（東京ドーム2.5個分）の「森林」の1年のCO2吸収効果と同等。緑を切って都市開発しても、少なくとも「**10年分の森**」を都会に戻したと言える！？

- 左 鹿島CM
- 下 上野駅
- 中 ひたち野うしく駅
- 右 恵比寿GP

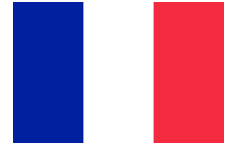
エコタイルは更に展開中



左：浦和駅、上：武蔵小金井駅

その他、越谷レイクタウン、東北福祉大前駅、東小金井駅、品川駅、武蔵境駅、上野駅構内フィットネス施設などに導入





Sanden Manufacturing Europe (Tinteniach, France)



Le site industriel, situé entre Rennes et Saint Malo, emploie plus de 1000 personnes et génère plus de 300 Millions d'euros de CA.

Let us Develop with Wisdom and Prosper in Harmony

知以開
利以豊



In 2005, World Investment Conference has awarded Sanden, DHL, Fujitsu, GE and Siemens for their outstanding investments in Europe.



2009

Se Développer avec Sagesse
& Prospérer Harmonieusement

le prix franco-japonais de l'investissement

エコものづくりでの台印協力

○先進的エコものづくり（MFCAを活用したカイゼン）を、アジア生産性センターを通じて、台湾、インド、マレーシアと実行中。

○台湾とは、昨年11月の呉明機工業局長と議論し、直後に、呂正華副局長ミッションが日東電工を訪問し意見交換。本年3月の高雄ミッションにはISO/TC207/WG8(MFCA)の国際幹事である古川芳邦日東電工部長が参加し関係者と意見交換。また、日本と台湾が共同してAPECプロジェクトに応募中。高い評価を得た。

○インドとは、2012/13年度に貿易経済協力局事業で、古川氏他がのべ9回現地訪問し、中堅中小企業4社を直接指導。その結果、合計で約1億円（63,411,420ルピー）のコスト削減・利益増&省資源・省エネ・省CO₂を同時達成。インド生産性センターの専門家6名がMFCA手法を習得し、現在、インド全国で250社が取組中。

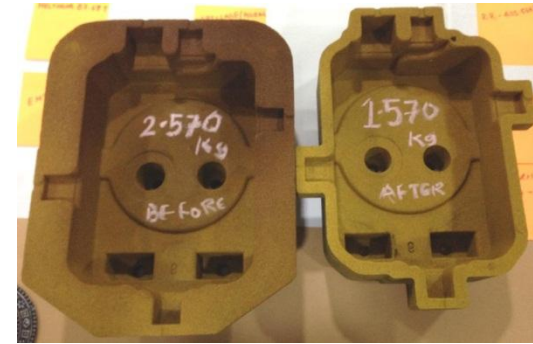
<参考>日本でのMFCA取組例

○キヤノン化成（精密機能部材加工プロセス）

良品率は限界まで向上していたが、マテリアルロスが60%も残っていた。23職場で社長のトップダウンで全面展開。累積削減金額7億円（→即利益増）。現場に成功体験を積ませ自己回転し始めた。補材の削減手法は現場にしか分からない。

○田辺製薬吉城工場（少量多品種の小分包装プロセス）

ロス総額の30%を占めていた顆粒分包ラインで、要因分析し、サプライチェーン企業と連携して対策を講じた結果、2/3に削減。その分、純利益増に大きく貢献。まさにグリーン・サプライチェーン



インド鋳物企業の事例
設計を見直し、材料コスト・エネルギーコスト・CO₂排出量を削減し、製品品質や輸送効率の向上を同時達成。ジャギュアや日系企業に供給。

（Bhagwati Spherocast Pvt. Ltdご提供）



日本経済新聞出版社

2010年「エコプレミアム流25」①

中心研究者仮説:サイエンスリンケージ④

世界で唯一無二の水素材料ナショナルラボ(ハイドロジェニアス:水素の天才たち)

水素脆化等に係る基本原理を解明し、

水素社会実現に向けた技術基盤を確立する。

- ① 水素脆化研究(水素雰囲気における金属疲労)
- ② 水素トライボロジー研究(水素環境下での摩擦等の影響)
- ③ その他、高度な科学的知見を要する先端的な研究

○平成18年7月、九州大学伊都キャンパス内に、産総研研究センター「水素材料先端科学研究センター(HYDROGENIUS)」が発足

○平成19年11月、超高圧(100Mpa級)水素実験と超高感度精密分析を一貫して実施する実験棟が完成

事業期間:平成18年度～平成24年度
21年度予算額:11.3億円

(20年度予算額:17.5億円)
<20年度補正予算額:6.0億円>



水素材料先端科学研究センター
(HYDROGENIUS) 実験棟 H19年11月完成

■研究者

○101名在籍

教授・研究チーム長:31人、准教授・主任研究員:29人、講師・研究者:41人

○国外研究者

**米・英・仏・中・ウクライナ・イスラエル・フィンランド・オーストラリア・インドネシア
の9ヶ国から 20名もの世界トップレベル研究者が参加**

■実施体制

○センター長:村上敬宣(九州大学 理事・副学長)、副センター長:3名

○研究チーム:5チーム



世界トップの水素材料研究@九州大学



Ito campus, October 1, 2012



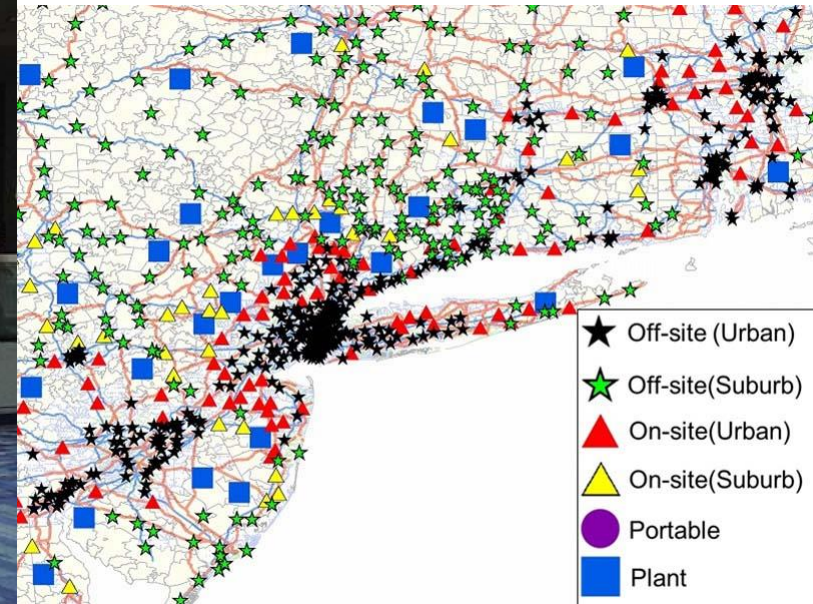
“HYDROGENIUS” and Global Friends



九大院生チーム、グランプリ受賞

米国エネルギー省

Hydrogen Student Design Contest 2012-2013



2011年「転生・Reincarnation」①

戦略④ クールジャパン戦略

○ 海外で人気が高い我が国のコンテンツ、ファッション、産品、食、伝統文化、デザインなどの「クールジャパン(素敵な日本)」を推進し、日本の経済成長につなげる。

国際的イベントでの発信



日米桜寄贈100周年
(ポトマック河畔(ワシントン))



カンヌ国際映画祭

ブランドイメージ戦略

(キャッチコピー・ロゴマーク、ポータルサイト、
クリエイティブ・ディレクター、アンバサダー)

日本の復興についての情報発信

クールジャパン関連イベント強化



(コ・フェスタ)

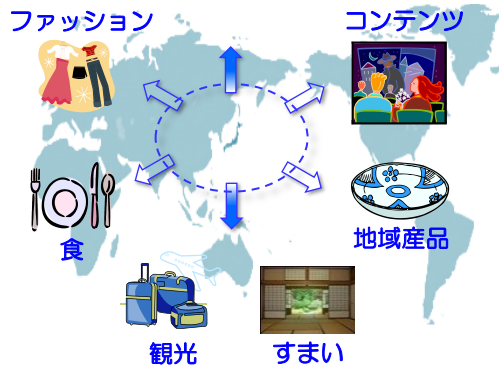


(メディア芸術祭)

映像コンテンツ製作



対象国毎の海外展開戦略



発掘・創造

発信

拡大

基盤整備

官民連携タスクフォース
(重点国で在外公館中心に設置)

東日本の復興・再生
(伝統工芸品のブランド化)

日本ブランドの回復



クールジャパン大賞
(仮称)による顕彰



顕著な功績
を残した者

激論 北京シンポジウム2012年

- 2012年は日中国交40年。辛亥革命から100年。日中交流は1000年以上。
- コンテンツ産業・生活関連産業の日中交流強化のため北京でシンポジウムを開催。
- 杉本元財務次官、角川会長、佐藤エフピコ社長、セブン銀行安斎会長他が参加。
- **中国の映画・TV規制、模倣品防止協定、リサイクル、レアアース問題をインプット。**

中国科学院の誇る大会議場



熱弁を振う角川会長





Eco Premium Club

第12回 エコプレミアムクラブ シンポジウム

「展開・Expansion」



祝！

