

平成21年度 第2回

大阪府・大阪市経済動向報告会 第3部資料

社会の主力電源となりつつある電池の活用による地域発新社会システムの将来像を考える

『電池関連産業の社会的・地域的インパクトと振興方策に関する調査報告書』より

平成21年7月23日

財団法人 大阪市都市型産業振興センター

経済調査室長 徳田 裕平



『電池関連産業の社会的・地域的インパクトと振興方策に関する調査報告書』

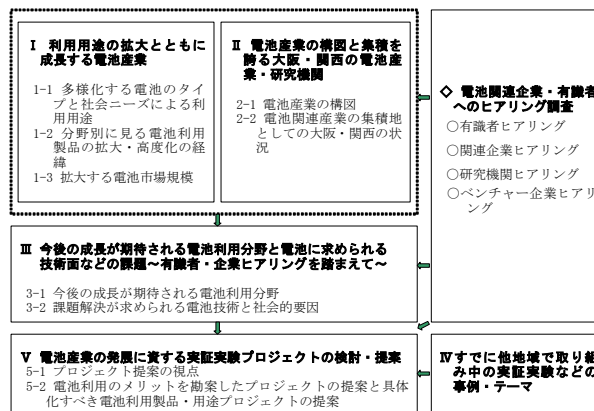
平成20年度大阪市経済局委託調査をもとに作成

■ 調査概要

調査目的 ...

本調査は、特に関西に集積している電池関連業種を調査対象として掲げ、その範疇に属する産業・ビジネスを技術面も含めて体系的、具体的に整理するとともに、実証実験プロジェクトとして行政等による支援が有効な事業構成を検討・提案し、今後の施策展開の基礎資料とすることを目的に実施したものである。

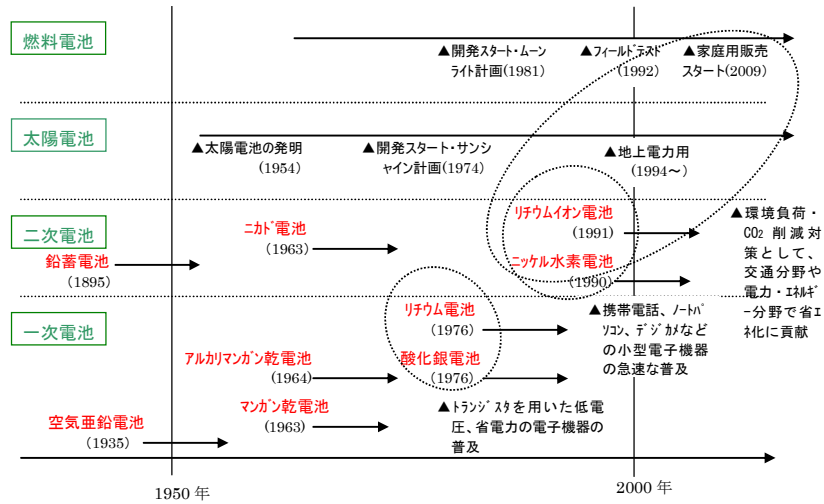
調査フロー



1 利用用途の拡大とともに成長する電池産業

(1) 多様化する電池のタイプ

電池は、家電製品等の利用用途の拡大とともに、小型化・高性能な電池が開発され、環境面も含め高度な技術の開発に対応



(財)大阪市都市型産業振興センター 経済調査室 作成

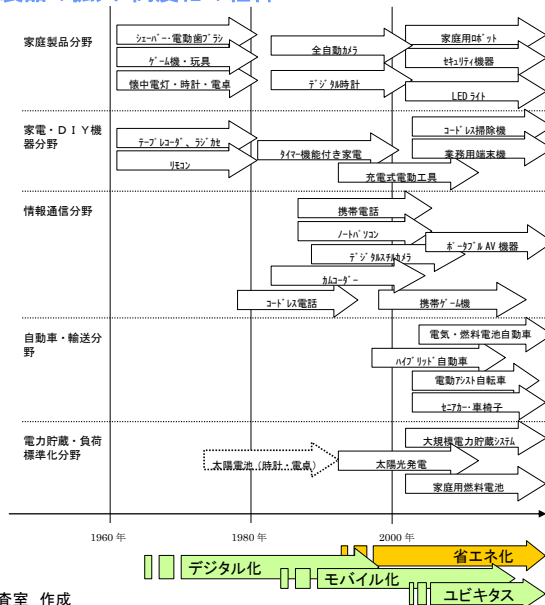
2

1 利用用途の拡大とともに成長する電池産業

(2) 分野別に見る電池利用製品の拡大・高度化の経緯

●デジタル化、モバイル化、ユビキタス社会化や省エネルギー化等への希求の中で、電池を利用した製品が拡大・高度化。

●社会ニーズが電池技術の開発を促進し、開発された電池を使ってさらに新たな用途開発がなされていくといったプラスのスパイラル効果により、電池技術と利用用途が一体となって新たな製品を創出。



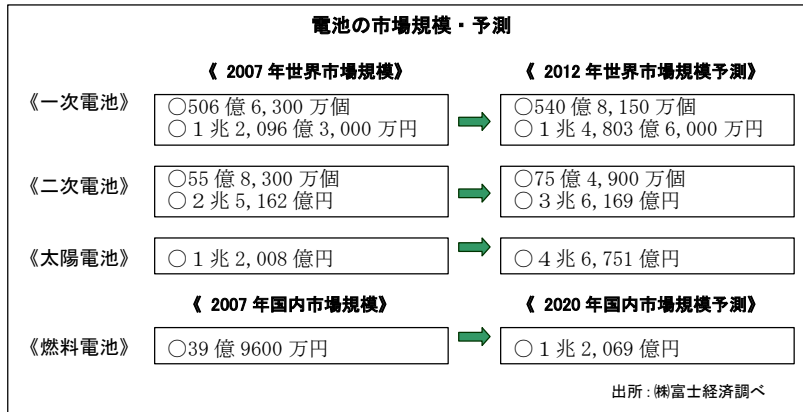
(財)大阪市都市型産業振興センター 経済調査室 作成

3

1 利用用途の拡大とともに成長する電池産業

(3) 拡大する電池市場規模

- モバイル機器、コードレス機器の数量の増大や、環境負荷・CO2削減対策によって、需要が一次電池から二次電池へシフトすることから、今後も二次電池が大きく伸長。
- 太陽電池市場も着実に拡大する。また、燃料電池も、今後の市場形成が予測される。



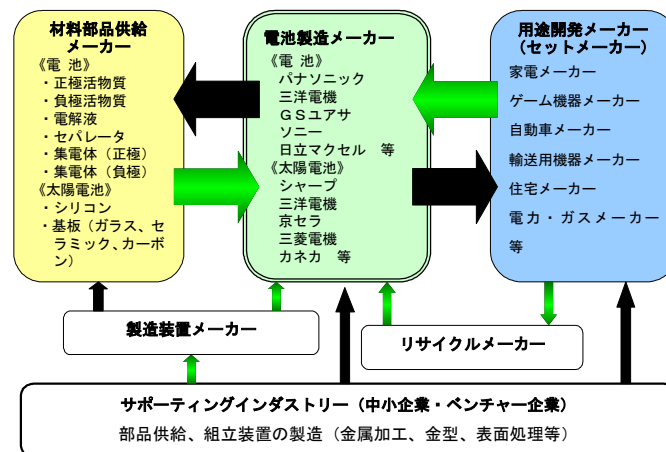
(財)大阪市都市型産業振興センター 経済調査室 作成

4

2 電池産業の構図と集積を誇る大阪・関西の電池産業・研究機関

(1) 電池産業の構図

電池産業は、下図の産業群から構成されている。



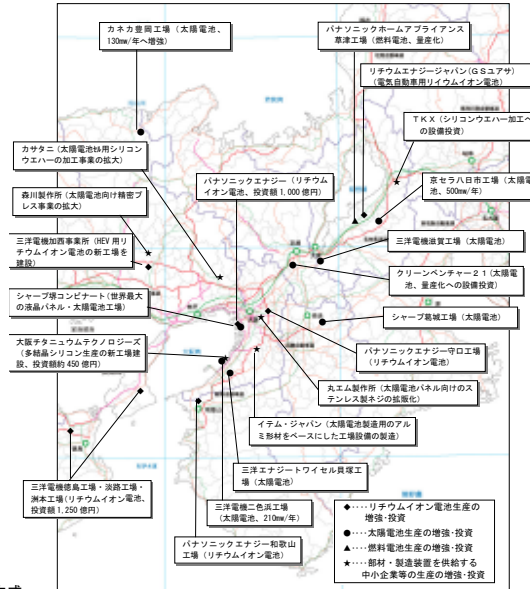
(財)大阪市都市型産業振興センター 経済調査室 作成

5

2 電池産業の構図と集積を誇る大阪・関西の電池産業・研究機関

(2) 電池関連産業の集積地としての大阪・関西の状況

- 電池産業をリードし、世界的なシェアを誇る企業の集積（三洋電機をはじめ、パナソニックエナジー、GSユアサ、三菱重工等の電池メーカー、シャープ、京セラ、カネカ等の太陽電池メーカー等）。
- 電池の部材・材料を供給する化学メーカー、用途を開発し製品化する家電メーカー、住宅メーカー等の電池関連産業の厚い集積。
- 我が国の蓄電池（二次電池）製造事業所の47%、従業者数で51%、製造品出荷額で41%が大阪・関西に集積。
- また、近年これらの電池関連企業の活発な設備投資が進展。加えてこれらの設備投資が関連する中堅・中小企業の設備投資に波及。
- 古くから電池技術の研究開発を推進する大学・研究機関が集積。



(財)大阪市都市型産業振興センター 経済調査室 作成

6

3 今後の成長が期待される電池利用分野と電池に求められる技術面などの課題

(1) 今後の成長が期待される電池利用分野

- 電池技術は、わずかに数十年あまりで、これまでにない高容量が実現され、携帯電話、ノートパソコンなどの小型・軽量化に寄与するとともに、さらに最近では電気自動車に採用されるなど、利用分野が発展拡大。
- 社会ニーズが電池技術の開発を促進しており、今日の世界的課題である地球温暖化問題や我が国の脆弱なエネルギー需給構造に対応した、省エネ・省資源化へのエネルギー革新に資する電池利用分野の成長が期待されている。

分野	電池用途
運輸・交通	①プラグインハイブリッド自動車 ②電気自動車 ③次世代型低床電池駆動LRV ④鉄道システムの電力回生 ⑤独立型ソーラー充電駐輪場
省エネ住宅・ビル	①住宅用発電・蓄電システム ②直流給電化 ③DCエコハウス ④環境省エコハウスプロジェクト
エネルギー貯蔵	・NAS電池を搭載した電力貯蔵システム

(財)大阪市都市型産業振興センター 経済調査室 作成

7

3 今後の成長が期待される電池利用分野と電池に求められる技術面などの課題

(2) 課題解決が求められる電池技術と社会的要因

電池の性能、耐久性及び信頼性の飛躍的な向上とコストの大幅な低減化等の克服が必要。

電池の利用分野の広がり と 技術的課題等

電池の利用分野の広がり		技術的課題等
二次電池	自動車用二次電池 ・プラグインハイブリッド ・電気自動車	・PHEV：高出力特性、高安全、低コスト ・EV：高エネルギー密度、高安全、低コスト
	電力貯蔵 ・風力・太陽光発電への併設	・高耐久性、高効率、大容量化、低コスト化、高速対応、電力安定化
	直流化・省エネシステム	・直流給電システムとBEMS/HEMSとの連動および蓄電機能付与
太陽電池	太陽光発電	・効率向上、低コスト化 ・第二世代（薄膜化）、第三世代（ナノ構造、新材料、新構造）の技術開発促進
燃料電池	家庭用燃料電池	・大幅なコストダウン
	自動車用燃料電池	・長期信頼性の向上、大幅なコストダウン、商品流通、メンテ体制

- 新技術や用途開発の実用化と普及に向けた実証実験、社会実験フィールドの整備が必要。
- 大阪・関西における優れた大学・研究機関や関連産業の集積を生かし、電池技術の研究人材を育成する教育機関の整備。
- 低炭素社会の構築とこれを支える電池産業の振興を促進する推進組織の構築。

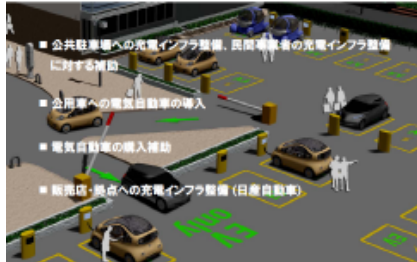
4 すでに他地域で取り組み中の実証実験などの事例

① 横浜市「次世代交通システム」

1. 環境に配慮したエコ運転の普及



3. 環境にやさしい電気自動車の普及

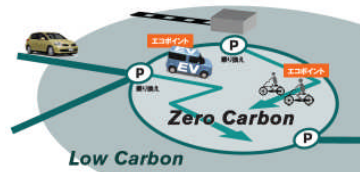


2. 渋滞改善に資する経路案内システムの実証実験



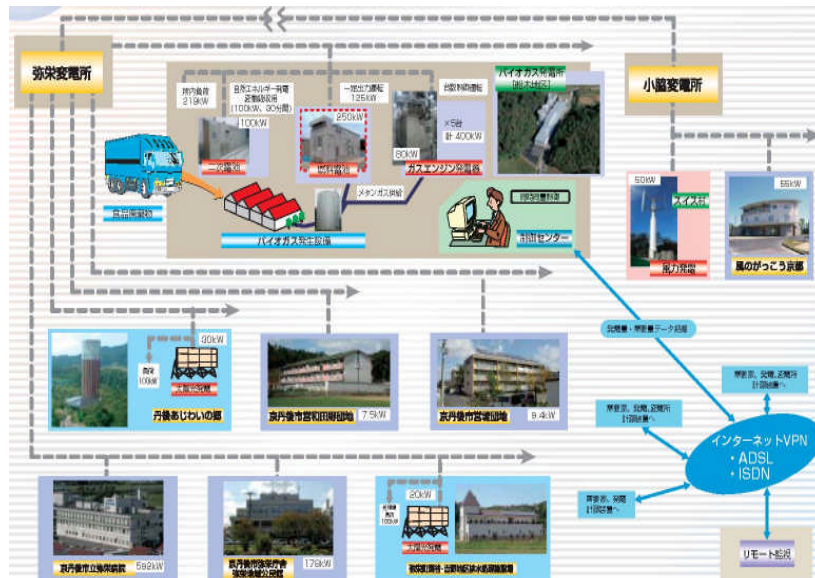
4. 検討項目に係る効果評価及び情報発信

- 施策ごとの交通行動の変化とCO2削減効果などを総合的に評価
- 都心部のモビリティに関する検討
 - カーシェアリングや公共交通機関などとの連携性を高めるソフト施策についての検討・実験
 - 電気自動車の共同利用サービスの普及策の検討



4 すでに他地域で取り組み中の実証実験などの事例・テーマ

②京都府「京都エコエネルギープロジェクト」



(財)大阪市都市型産業振興センター 経済調査室 作成

京都府HP (<http://www.pref.kyoto.jp/tikyu/resources/keep3.pdf>)

5 電池産業の発展に資する実証実験プロジェクトの検討・提案

(1) プロジェクト提案の視点

●電池技術と省エネルギー技術が新産業の起爆剤となる

電池技術の開発は、低炭素社会の構築をはじめ、高齢社会、安全な暮らしなど生活や街づくりをさせる基盤であり、なによりも産業活力の回復を図る新たな産業の起爆剤。

●求められる次世代直流給電化への実証実験

今後の自然エネルギーの導入の進展や省エネ家電等の普及と相まって、家庭やオフィスの省エネルギー化に求められる直流給電化技術の実証実験が必要

●大阪市の特性を活かしたプロジェクトの創出

大阪市のもつ特性を活かした低炭素社会の構築とこれを支える電池産業の振興を促進するプロジェクトを推進

<プロジェクトを活かす大阪市の特性>

- ①電池関連産業の厚い集積や電池技術を先導する大学・研究機関の集積
- ②未来都市への実証実験可能な都市再生拠点地区となる梅田北地区、中之島地区、コスモスクエア地区の存在
- ③大阪の環境形成や街づくりのシンボルとしての河川空間の活用



(財)大阪市都市型産業振興センター 経済調査室 作成

5 電池産業の発展に資する実証実験プロジェクトの検討・提案

(2) 電池利用のメリットを勘案したプロジェクトの提案と具体化すべき電池利用製品・用途プロジェクトの提案

低炭素社会の構築とこれを支える電池産業の振興を促進するために、新技術や用途開発の実用化と普及に向けた実証実験とこれを推進するための組織が必要であり、大阪市のもつ特性を活かした、以下のプロジェクトを推進。

プロジェクト	具体化すべき電池利用製品・用途等	趣旨・効果
KANSAIバッテリープラットフォーム (中之島地区)	<ul style="list-style-type: none"> ○二次電池技術と用途開発の情報発信拠点 ・最先端の二次電池技術・製品の情報発信 ○次世代バッテリー推進機構 ・関連メーカー、関連団体、大学・研究機関、公的機関が新しい都市像や社会システムを協議・推進するオープンな推進組織事務局 ○教育研究機関「KANSAI電池大学（仮称）」の設置 ・内外の電池研究を担う人材育成 	<ul style="list-style-type: none"> ・電池関連産業の情報交流や実証実験と用途開発の促進による電池産業の振興 ・電池関連技術者の不足に対応した人材育成機能の強化と人材の輩出
うめだ未来都市 (梅田北地区)	<ul style="list-style-type: none"> ○人と環境にやさしい移動システム ・街区と街区を結ぶライトレールビークル、電動自動運転パーソナルカー ○省エネ業務・商業タウン ・直流給電オフィス・商業ビル（高密度電力需要特性に対応した、低損失・省スペースを実現する低消費電力化技術） ・ソーラー電池LEDの街路灯 	<ul style="list-style-type: none"> ・電池技術を活用した人と環境にやさしい未来型都心モデルの形成
『DCエコライフ』ミュージアム（コスモスクエア地区）	<ul style="list-style-type: none"> ○DCエコライフ展示施設 ・住宅メーカー、家電メーカー、自動車メーカー、販社の新製品展示 ・見て、触れて、乗って、DCエコライフを体感 ○エコライフステーション ・各メーカーのエコライフ商品の販売・普及 	<ul style="list-style-type: none"> ・低炭素社会への新たなライフスタイルの提示と普及啓発による需要の創出
電気シャトルバス、電気水上バスによる新交通システム実証実験	<ul style="list-style-type: none"> ・電池技術による低炭素社会をリードする大阪のシンボルであり、また新たな大阪の移動手段となる電気シャトルバス、電気水上バスによる新交通システム実証実験 	<ul style="list-style-type: none"> ・「水の都」大阪の特性を活かした環境にやさしい街づくりのシンボル

(財)大阪市都市型産業振興センター 経済調査室 作成

5 電池産業の発展に資する実証実験プロジェクトの検討・提案



(財)大阪市都市型産業振興センター

6 平成21年度の電池産業に関わる最新のプロジェクト動向

①NEDO「革新型蓄電池先端科学基礎研究事業」

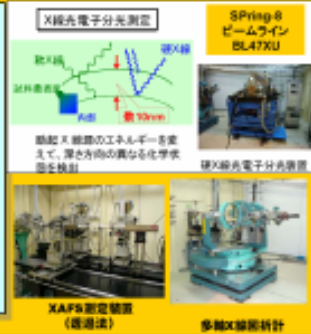
革新型蓄電池先端科学基礎研究事業



- ①産学官が集中して行う拠点を整備し、国際連携も視野に入れ、
- ②電気化学的アプローチと開発する最先端評価・分析技術をベースに、電池の基礎的な反応原理・反応メカニズムを解明し、
- ③既存の蓄電池の信頼性向上等の性能向上および革新型蓄電池の実現に向けた基礎技術の確立する。

【最終目標】（平成27年度）
本研究開発において開発した分析手法を用いてリチウムイオン電池の不安定反応現象(寿命劣化、不安全)のメカニズムを解明し、現象の解決を図る。

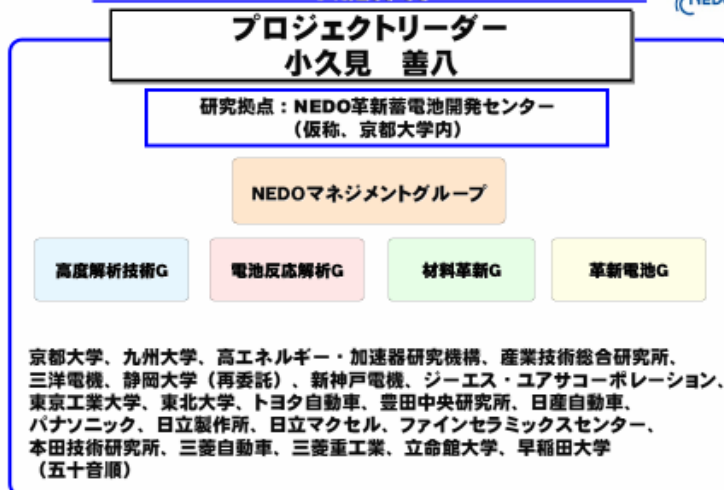
2030年以前の早期実用化を念頭に、小型電池による動作検証を行うなどして、**現行技術水準(注)の3倍以上のエネルギー密度及び初期のサイクル安定性を示す蓄電池の基礎技術を確立する**



6 平成21年度の電池産業に関わる最新のプロジェクト動向

①NEDO「革新型蓄電池先端科学基礎研究事業」

実施体制



6 平成21年度の電池産業に関わる最新のプロジェクト動向

①NEDO「革新型蓄電池先端科学基礎研究事業」

事業の実施を通して目指すもの



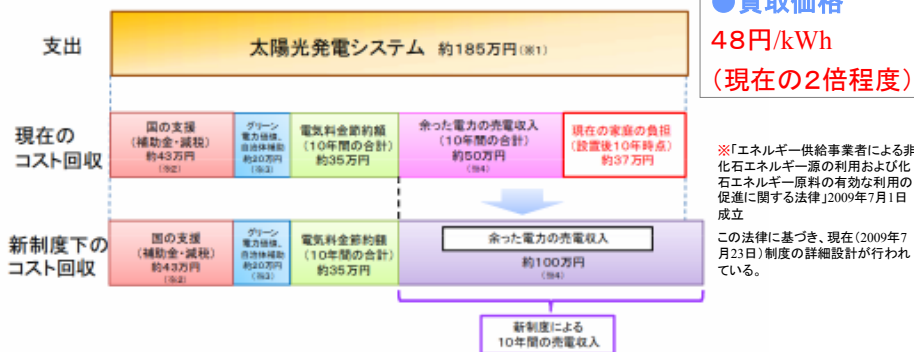
1. 産学の英知を結集し、リチウムイオン電池の「限界性能へ挑戦」する。
2. 高度技術でリチウムイオン電池を遙かに凌ぐ、「真に革新的な蓄電池」を開発する。
3. 拠点事業等を活用し、分野横断的な「新たな蓄電池コミュニティ」形成を支援する。

台頭する海外の新興勢力、拡大する市場や様々なニーズに対し、今後も「蓄電立国日本」の圧倒的な優位性、競争力に本事業の実施を通して貢献する。

6 平成21年度の電池産業に関わる最新のプロジェクト動向

②環境施策に関わる法整備「エネルギー供給構造高度化法」※

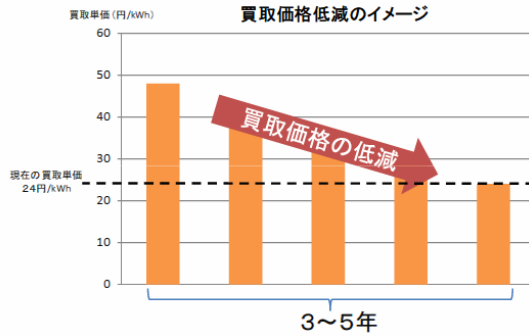
太陽光発電システムのコスト回収の試算(新築の場合:モデルケース)



※1 太陽光発電システム価格は平成21年1月～3月に受理した補助金申請実績に基づき試算。なお、システム設置に係る金利・メンテナンス費用や設置後に発生する修繕費等は考慮していない。
 ※2 補助金:1kWhあたり7万円+住宅ローン減税(約19万円)
 ※3 グリーン電力供給(売電収入)(自家消費分)については、1kWhあたり約5円として試算。証書発行事業者との個別契約等が別途必要。自治体補助の有無は自治体により異なるが、支援措置を講じている自治体(都道府県・市町村レベル)の補助額平均は1kWhあたり約3.8万円(平成20年度)。(例)東京都では、平成21年4月から1kWhあたり10万円の補助制度を実施。
 ※4 発電容量:3.5kW 売電比率:平均6割、発電効率は約12%、売電単価:48円/kWhと仮定して試算。

6 平成21年度の電池産業に関わる最新のプロジェクト動向

②環境施策に関わる法整備「エネルギー供給構造高度化法」



出所: 経済産業省総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会

●買取期間

モデルケースにおいて最長15年程度で投資回収が可能となるよう、10年程度の期間を目安に買取期間を設定

●買取価格については低減

3~5年以内にシステム価格を半額程度にすることを旨とし、太陽光発電を設置する者や製造・販売事業者、エネルギー関連産業などの予見可能性を勘案しながら設定

(財)大阪市都市型産業振興センター 経済調査室 作成

6 平成21年度の電池産業に関わる最新のプロジェクト動向

③定置用燃料電池の普及

●エネファームの販売開始

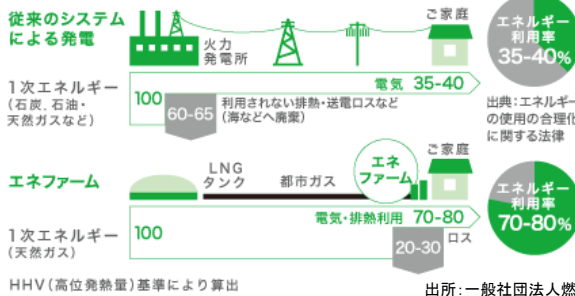
国内で平成21年度から世界に先駆けて家庭用燃料電池コージェネレーションシステム(燃料電池システム)の本格販売が開始

●経済産業省が導入補助

燃料電池システムの導入初期段階における市場を創出するため、燃料電池システムの設置に対して、購入費用等の一部を補助する事業を開始



エネファームの燃料電池発電ユニット (東芝燃料電池システム株式会社製) 出所: 大阪ガスホームページ



(財)大阪市都市型産業振興センター 経済調査室 作成

6 平成21年度の電池産業に関わる最新のプロジェクト動向

④大阪府の環境関連施策「大阪EVアクションプログラム」

フェーズ1 (～H23) スタートダッシュ！

目標:【H21年度】急速充電設備20基

【H23年度まで】電気自動車1,000台

EV普及に不可欠な急速充電設備等のインフラを整備する。また、「大阪はEVのまち」とアピールできる印象的なシーンを創出するタクシー・レンタカー等の事業を展開。その他にも展示会の開催(御堂筋kappo2009など)による普及や府の施策においてEV導入を促進

■ソーラー併設充電設備拡充事業 ⇒ EVを安心して運転するため！

一定条件を満たした施設等に急速充電設備を設置するとともに、太陽光発電装置も併設して多様なエネルギー源を見える化。登録電気自動車は無料で充電可能。

あわせて充電インフラ等に関する実証事業も展開。

■EV魅力実感事業 ⇒ 「大阪はEVのまち」という印象的なシーンをPRするため！

市場に出まわっていないEVを活用して、府民や観光客に「大阪はEVのまち」と印象づけるような事業をタクシー・レンタカー・観光事業者等に委託

フェーズ2 (～H26) スピードアップ！

目標:不安なく運転でき、買いたいと思えるまちづくり
市町村等でも各種施策でEVの導入を促進するとともに、EVカーレースなどのイベント展開、インフラの更なる整備を促進

フェーズ3 (～H31) スパート！

目標:関西圏をどこでも安心して走行！
関西圏の主要都市をつなぐ幹線道路に急速充電設備を設置し、関西EVルートを整備

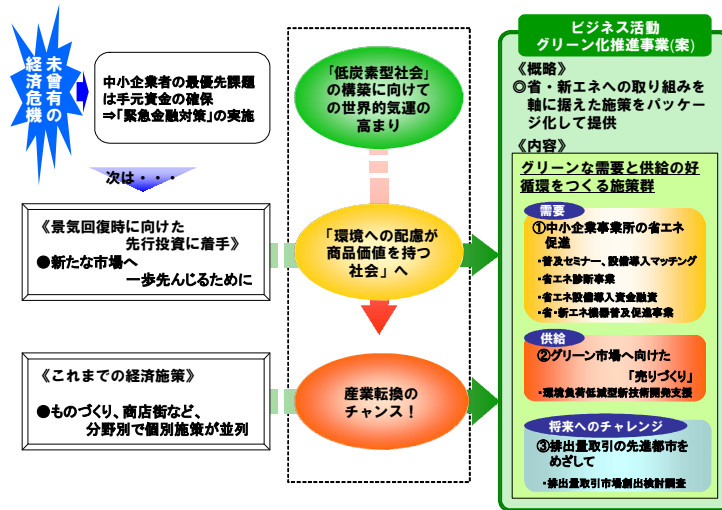
出所:「大阪EVアクションプログラム (案)」より抜粋

(財)大阪市都市型産業振興センター 経済調査室 作成

6 平成21年度の電池産業に関わる最新のプロジェクト動向

⑤大阪市の環境関連施策(補正予算分)

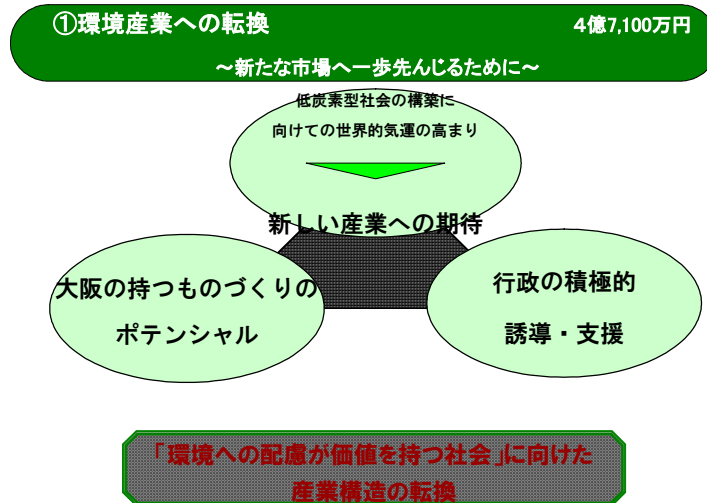
省・新エネビジネスを切り口に取り組む大阪市のチャレンジ



(財)大阪市都市型産業振興センター 経済調査室 作成

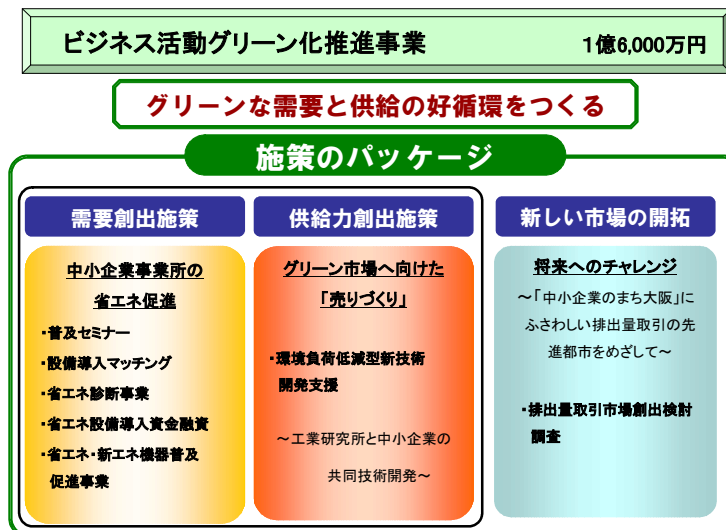
6 平成21年度の電池産業に関わる最新のプロジェクト動向

⑤大阪市の環境関連施策(補正予算分)



6 平成21年度の電池産業に関わる最新のプロジェクト動向

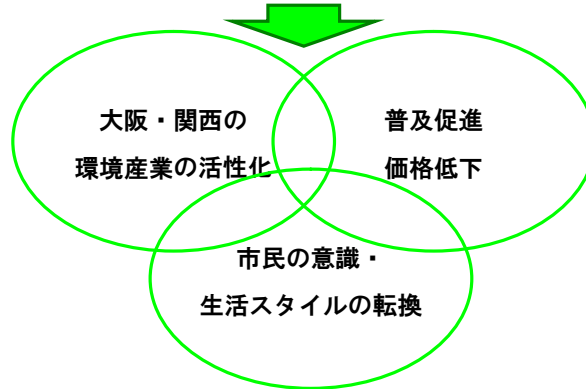
⑤大阪市の環境関連施策(補正予算分)



⑤大阪市の環境関連施策(補正予算分)

②グリーンエネルギーへの転換

地球温暖化・化石燃料の枯渇



⑤大阪市の環境関連施策(補正予算分)

②グリーンエネルギーへの転換

21億9,900万円

～エネルギーの地産地消をめざし、大阪を太陽光発電のまちに～

大阪市 太陽光発電 集中実施プロジェクト

◆市有施設における太陽光発電の拡充・展開

◆太陽光発電設置補助額を5万円/Kwから**10万円/Kw**に倍増

～政令指定都市でトップレベルの額に～

6 平成21年度の電池産業に関わる最新のプロジェクト動向

⑤大阪市の環境関連施策(補正予算分)

太陽光発電補助制度の充実 1億3,300万円

<充実内容>(平成21年度)

	現行制度	充実後
・補助額:	5万円/kw	→ 10万円/kw
・補助上限額:(戸建住宅)	20万円	→ 40万円
(集合住宅・事業所)	100万円	→ 200万円
・補助件数:	155件/年	→ 400件/年

<CO2削減量効果>

約800トン/年
約120ha
(大阪城講演約1.2個分)
の育成林創出と同効果

○戸建住宅に標準モデルを設置する場合(発電能力:4kw)

市補助 20万円	➔	市補助 40万円
国補助 28万円		国補助 28万円
現行の補助		充実後の補助

設置費用 280万円
補助(国・市) 68万円
(差引)設置者負担 212万円
設置費用の24%を軽減

大阪市政策企画室作成

6 平成21年度の電池産業に関わる最新のプロジェクト動向

⑥財団法人 大阪市都市型産業振興センターの取り組み



(C) SEASIR Co., Ltd. 2007



主催:ロボットラボラトリー/大阪産業創造館
【ロボロボトークセッション】

**「セグウェイ」を活用した
ビジネスプラン募集中**

近未来モビリティが作る
新たなビジネスの可能性



写真:セグウェイジャパン
ホームページより

■日時:2009年8月4日(火)15:00~18:00
(受付14:30~)

■場所:関西テレビなんでもアリーナ
(大阪市北区扇町2丁目1番7号)

■受講料:無料 ■定員:70名

■講師:セグウェイジャパン株式会社取締役
マーケティング部 部長 秋元 大 氏



(財)大阪市都市型産業振興センター 経済調査室 作成