

### 3. 関西のポテンシャルを活かすことができる新エネ・省エネ技術

#### (1) 新エネ・省エネ技術の分類および動向

本項では、今後有望と考えられる新エネ・省エネ技術を抽出・分類するとともに、それらの技術の概要や優位性、市場動向などを整理する。

まず、環境省環境経済政策調査室が平成23年5月にまとめている「環境産業分類の改訂について」、近畿経済産業局における「近畿地域における環境ビジネスポテンシャル調査(平成19年度)」等をもとに、今後有望と考えられる新エネ・省エネ技術の分類を行った。

表3-1に、新エネルギー分野から9技術、革新的なエネルギー高度利用技術分野から4技術、省エネルギー分野から7技術を抽出・分類し、それぞれ、その概要や有望と考えられる根拠等の説明を記載する。

表3-1 新エネ・省エネ技術の分類

項目	概要	説明 (金額部分は環境省資料、効率目標・コスト目標部分はNEDO資料)
新エネルギー		
太陽光発電事業	遊休地を活用したメガソーラーなど太陽光発電を実施して売電収入を得る事業。	下記に示すように太陽光発電装置の市場拡大とともに、固定価格買取制度の導入を受けて、遊休地を活用したメガソーラー事業などの増加が見込まれる。 本事業については、既に固定価格買取制度が実施されている欧州における導入が盛んであるが、2012年度よりわが国でも同制度が実施されたことより、さらなる市場拡大が期待できる。
太陽光発電装置	シリコン系、化合物系などの種類がある太陽電池を用いて、太陽光を直接的に電力に変換する発電装置。	これまで下記のように市場拡大が図られてきたとともに、今後も再生可能エネルギーの中核として製造の拡大が見込まれる。 2005年:3,900億円→2010年:9,486億円(市場規模) 近年、コスト競争から中国メーカーにおけるシェアが高まっている。また、台頭する中国や台湾メーカーの供給過剰が主な原因で価格下落が起こっている。しかし、わが国においては、高効率への取組や長期耐久性などの強みを今後も発揮できると考えられる。 なお、技術的な目標として、モジュール変換効率の目標が以下のように設定されている。 2010年:~16%→2017年:20%→2025年:25% また、発電コストの目標については以下のように設定されている。 2010年:23円/kWh→2020年:14円/kWh→2030年:7円/kWh
太陽熱利用機器装置	太陽熱で温水を作り、床暖房などを通じて家庭の暖房やお風呂、キッチンに利用するための装置。	太陽熱利用機器の販売台数は、1980年に80万台を超えたが、以降、販売量は減少の一途をたどり、近年はピーク時の1/10以下の水準で推移している。市場規模自体は減少基調であるが、給湯量の大小にかかわらず年間を通して約40%の集熱効率であり、太陽光発電の電力変換効率が10数%であることと比較すると高く、今後も有望な技術であると言える。 2005年:257億円→2010年:116億円(市場規模)
風力発電事業	固定価格買取制度の導入を受けて、風力発電を実施して売電収入を得る事業。	下記に示すように風力発電装置の市場拡大とともに、固定価格買取制度の導入を受けて、遊休地を活用した陸上風力や洋上風力事業などの増加が見込まれる。洋上発電については、近年、実証実験が行われており、本格実施される可能性がある。 本事業については、既に固定価格買取制度が実施されている欧州における導入が盛んであるが、2012年度よりわが国でも同制度が実施されたことより、さらなる市場拡大が期待できる。 但し、環境影響評価法の対象事業となったことで市場が変動する可能性がある。

項目	概要	説明 (金額部分は環境省資料、効率目標・コスト目標部分はNEDO資料)
風力発電装置	風力エネルギーを風車によって機械エネルギーに変換し、発電機を回して発電する装置。	これまででも下記のように市場拡大が図られてきたとともに、今後も再生可能エネルギーの中核として製造の拡大が見込まれる。日本勢のシェアは小さいが、小規模風力発電においては、ベンチャー企業も多い。2005年:399億円→2010年:771億円(市場規模) わが国において、風力発電装置の世界シェアは小さいが、発電量を稼ぐためのタービンの大型化や、高耐久化、洋上設置のための軽量化などで、わが国の高い技術を活用されることが期待できる。世界シェアの多くを占めているのが欧米メーカーや中国メーカーであり、わが国にも参入が進んでいる。 但し、固定買取価格の低減などで風力発電の導入が進まず、市場拡大が抑制される可能性もある。 なお、発電コストの目標については以下のように設定されている。 2010年:9~15円/kWh→2020年:7~11円/kWh→2030年:5~8円/kWh
バイオマス発電装置	林地残材や農業残渣、家畜排泄物、建築廃材など生物由来の資源を、直接燃焼やガス化などにより発電する装置。	これまででも堅調な市場形成が図られてきたとともに、今後も再生可能エネルギーの中核として製造の拡大が見込まれる。 また、重工メーカーなどを中心にアジア諸国におけるバイオマス発電の整備が進みつつある。
中小水力発電装置	一般的な水力発電のようにダムのような大規模構造物を使わず、水の流れて水車を回して発電する装置。	河川以外にも、上下水道や農業排水など小さな流れでも対応できる発電設備の導入が図られており、今後も着実に導入が進んでいく技術であると考えられる。但し、農業排水、河川いづれにおいても、利用にあたっての合意形成が必要であり、河川については、河川法における水利権(河川を特定目的に使用する場合、河川管理者の許可が必要)の制約があり、そのような社会条件のクリアも必要な事項である。世界シェアの多くを占めているのが欧米メーカーであり、わが国にも参入が進んでいる。 2005年:107億円→2010年:153億円(市場規模)
地熱発電装置	地熱によって生成された水蒸気により発電機の蒸気タービンを回すことにより電力を得るための装置。	現在、総発電電力量はまだ少ないものの、安定して発電ができる純国産エネルギーとして注目されている。固定価格買取制度の対象エネルギーにもなっており、今後の導入が期待できる。 また、重工メーカーなどを中心にニュージーランドやアイスランドにおける地熱発電の整備が進みつつある。 2011年の市場規模は140億円と言われている。
潮力・波力発電装置	潮力発電は、潮汐による海水の移動が持つ運動エネルギーを電力に変える装置。また、波力発電は、主に海水などの波のエネルギーを利用して発電する発電装置(海流を利用したもの、波の上下振動を利用したもの、ジャイロ式発電タイプなどがある)。	大手重工メーカーが、潮力・波力による発電システムを、2016年度をめどに実用化する見込みである。海洋エネルギーによる発電は、国内外でこれまでほとんど例がないが、長期的には実用化され、導入が見込める技術である。 なお、波力発電の発電コストの目標については以下のように設定されている。 2010年:未実用→2020年:20円/kWh→2030年:5~10円/kWh
革新的なエネルギー高度利用技術		
ガスタービンコンバインドサイクル発電事業	同じ量の燃料で通常の火力発電より多くの電力を得ることができる、ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた発電事業。	東日本大震災以降、当面主力電源となる火力発電の効率化として、LNGを燃料としたコンバインドサイクル発電の整備が進んでいくと考えられる。 世界的にみてもわが国の同技術は進んでおり、それを活用した整備が進んでいくものと考えられる。 但し、LNG価格の高騰などにより、市場拡大が抑制される可能性もある。
クリーンエネルギー自動車	電気自動車、天然ガス自動車、メタノール自動車、ハイブリッド自動車、燃料電池自動車、低燃費・低排出認定車などガソリンなどの使用を減らした自動車。	これまででも下記のように市場拡大が図られてきたとともに、さらなる技術革新により、高騰するガソリンに代わる燃料による本分野の拡大が見込まれる。 2005年:7,312億円→2010年:19,773億円(市場規模) 同分野においては、欧米や新興国なども製造開発を手掛けているが、わが国においては、蓄電池の更なる高性能化、低コスト化のための技術開発などにより、優位性を確保することが期待される。
燃料電池	水の電気分解と逆の原理で、水素と酸素を電気化学反応させて電気を作る装置。	近年、大きな市場拡大が図られてきており、今後も小型の携帯機器から家庭用電源、大型分散型電源、さらには自動車に至るまで、1Wから数千kWまで多様な用途にわたる市場の拡大が期待されている。 2005年:6億円→2010年:126億円(市場規模) 同分野に関しては、我が国は世界においてトップレベルの技術を有しており、ものづくりの観点からも我が国が得意とする「摺り合わせ」を生かせる分野であるため、国際競争力の確保が期待できる。 また、2015年に燃料電池自動車の販売が開始され、燃料電池自動車の普及に期待が高まっている。普及には水素ステーションのようなインフラ整備が不可欠であり、燃料電池自動車導入に伴い、水素燃料関連市場の立ち上がりも見込まれる。

項目	概要	説明 (金額部分は環境省資料、効率目標・コスト目標部分はNEDO資料)
蓄電池	再生可能エネルギーの普及やピークシフトなどにおいて重要な役割を果たすと期待される、電気を一時的に蓄えるための装置。	上記に示すような再生可能エネルギーの拡大や、電力供給逼迫に備えたピークシフトの利用などにおいて、市場の拡大が見込まれる。 2005年:5,065億円→2010年:5,779億円(市場規模) わが国の電池メーカーは依然圧倒的なシェアを持っているものの、近年、韓国、中国が急迫している。外国政府や海外メーカーによる電池技術の高度化に向けた取組が活発化しており、今後もわが国の優位性確保に向けた取組が必要である。
省エネルギー		
LED照明	白熱電球や蛍光灯に代わる光源として期待される、導電することによって発光する半導体素子を用いた照明機器。	これまでも市場拡大が図られてきたとともに、震災以降の節電要請を受けて、照明器具の買い換えにおいて、急速な普及が進んでいくと考えられる。 <LED照明> 2005年:0億円→2010年:540億円(市場規模) 白色LEDは日本発の技術であり、関連材料・装置においてわが国は高いシェアを有している。近年、海外メーカーによる新規参入が増えているが、低コスト化や性能の向上に努めることで、現在の地位を維持することが望まれるとともに、新たな市場と付加価値を創出し単なる価格競争に陥らず産業の成長をリードすることが望まれる。 但し、電力需給逼迫度合の変化による節電マインドの低下などにより、市場拡大が抑制される可能性もある。
省エネ電化製品	省エネ冷蔵庫、省エネエアコン、省エネ液晶テレビなど省エネルギー型の電化製品。	省エネ家電については、着実に市場規模を拡大してきている。但し、買い替え需要が主であり、ほぼ一巡した感があり今後の市場拡大の不確定要素である。 <省エネ冷蔵庫> 2005年:2,435億円→2010年:2,604億円(市場規模) <省エネエアコン> 2005年:2,449億円→2010年:2,775億円(市場規模) <省エネ液晶テレビ> 2005年:3,188億円→2010年:7,026億円(市場規模)
高効率給湯器	エコキュートやエコジョーズなど高効率な給湯器。	近年、大きな市場拡大が図られてきており、今後も家庭用、業務用ともに市場拡大が期待される。 2005年:440億円→2010年:1,190億円(市場規模)
高性能ボイラ等工場設備	従来のボイラに比べ、大幅な省エネ効果や、NO <sub>x</sub> 、CO <sub>2</sub> の排出削減など環境負荷低減効果が得られる高性能ボイラや、高性能工業炉など、省エネルギーに資する工場設備。	例えば高性能ボイラがこれまでも市場拡大が図られてきたとともに、震災以降の節電要請を受けて、工場においてさらに高効率化が進んでいくと考えられる。 <高性能ボイラ> 2005年:231億円→2010年:337億円(市場規模) わが国における高性能ボイラは、世界において優位な技術であると考えられる。
コージェネレーション	発電すると同時に、廃熱を給湯や空調、蒸気などの形で有効に活用するシステム。	これまでも堅調な市場形成が図られてきたとともに、今後も省エネルギーの重点的方法として普及が拡大すると考えられる。 わが国におけるコージェネレーションは世界において優位な技術であると考えられる。
省エネルギーハウス	断熱材の導入、空調・照明システムの見直し、自然エネルギーの活用など、大幅な省エネルギーが可能になる住宅。	様々な要素技術の組合せや建物構造・素材の改良により大幅な省エネルギーが期待でき、新築・改築のタイミングにおいて普及拡大が見込まれる。
省エネルギービル	施設計画の最適化、各種熱源システムの効率化、空調・照明システムの見直し、自然エネルギーの活用など、大幅な省エネルギーが可能になるビル。	世界的にも水準の高い、わが国の建築技術や空調・照明技術などを有効に活用できることが期待できる。 但し、電力需給逼迫度合の変化による節電マインドの低下などにより、市場拡大が抑制される可能性もある。

上記に示したような分類を踏まえ、以下のような文献調査を元に、主要技術の市場動向を調査し、整理した。

- ・「革新的エネルギー・環境戦略」平成 24 年 9 月 エネルギー・環境会議（内閣府）及び関連資料
- ・「環境への取り組みをエンジンとした経済成長に向けて」平成 24 年 5 月 環境成長エンジン研究会（環境省） 及び 関連資料
- ・「2020 年における我が国環境ビジネスに関する調査研究」平成 22 年度 日本産業機械工業会
- ・「平成 22 年度 再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査 報告書」平成 23 年 3 月 環境省
- ・「エネルギー白書」平成 23 年度 資源エネルギー庁
- ・「発電コスト試算シート」エネルギー・環境会議 コスト検証委員会 平成 23 年 12 月
- ・「エレクトリカル・ジャパン」データベース（国立情報学研究所 準教授 北本朝展氏による） 及び 各社公表資料
- ・日本自動車部品工業会 統計資料（2012 年 11 月確認）
- ・一般財団法人電池工業会 統計資料（2012 年 11 月確認）

主要技術の市場動向は表 3-2 の通りであり、売上規模としてはガスタービンコンバインドサイクルやクリーンエネルギー自動車が大きく、成長率としては太陽光発電事業が特に大きい。

表 3-2 各技術の市場動向

分類	売上規模	2020年の将来予測	
	(億円/2010年)	億円/年	成長(倍)
新エネルギー			
太陽光発電事業	300	4,200	14.0
太陽光発電装置	9,500	15,000	1.5
風力発電事業	400	2,100	5.2
風力発電装置	800	2,900	3.6
バイオマス発電装置	200	200	1.0
革新的なエネルギー高度利用技術			
ガスタービンコンバインドサイクル発電事業	32,200	46,300	1.4
クリーンエネルギー自動車（電気自動車含む）	19,800	45,000	2.2
燃料電池	100	500	5.0
蓄電池（二次電池・自動車用除く）	5,800	7,800	1.3
省エネルギー			
省エネ製品（LED照明等）	15,400	16,900	1.0
高性能ボイラー等工場設備	300	300	1.0
コージェネレーション	700	1,000	1.4
省エネルギーハウス（関連設備含む）	5,400	12,800	2.3
省エネルギービル（関連設備含む）	7,400	30,000	4.0

※なお、固定価格買取制度による買取価格の低減、石油・LNGなど燃料価格の変動、電力需給逼迫度合の変化による節電マインドの低下などにより、市場将来予測は下振れする可能性がある。

また、上記の技術の中で特に新エネルギー分野、革新的なエネルギー高度利用技術について、全国における先進事例をまとめると表 3-3 のようになり、わが国において、官民協働による次世代型の大規模な発電所が整備、推進されているとともに、最先端技術の研究開発が進められており、関西においても、固有の技術を活かしつつ、官民協働の元、事業の推進や先端の研究開発を進めていくことが望まれる。

表 3-3 新エネルギー分野等における全国の先進事例

分類	案件名	概要
メガソーラー	堺太陽光発電所	2011年度に稼働開始。堺市と関西電力株式会社が共同事業により進めてきた国内最大級(1万kW)のメガソーラー発電所。敷地は約21ha。
メガソーラー	大分太陽光発電所(構想)	2013年度末までの完成を目指している。大分市沿岸部の105haの敷地に、太陽光パネル約35万枚を設置し、出力8.2万kWを予定している。
洋上風力	銚子沖洋上風力発電	2012年10月に建設を完了し、この後2015年3月まで実証実験を実施した上で、稼働予定。出力は2,400kW。浅い海底に固定する着床式洋上発電としては国内初である。
洋上風力	下関沖洋上風力発電(構想)	2016年春から稼働開始予定。出力は6万kWの予定。着床式洋上発電としてはわが国最大級になる。
バイオマス発電(建築廃材)	川崎バイオマス発電所	2010年度に稼働開始。建築廃材等の木質バイオマス燃料を利用した出力3.3万kWの国内最大のバイオマス専焼発電所。
バイオマス発電(建築廃材)	日本ノボパン堺工場	パーティクルボードの生産にあたり、熱源や動力源を、木くず焼却炉+蒸気ボイラ+発電施設+ホットプレス用熱媒加熱器にし、工場内で消費するエネルギーを100%自給自足している。なお、当工場は「大阪ベイエリア・堺次世代エネルギーパーク」の1つである。
バイオマス発電(木質系)	木質専焼バイオマス発電日田発電所	2006年度に稼働開始。土木・建設現場で発生する廃材や、製材所・造園業・林業の場から出る端材・剪定枝などからの木質チップを原料として発電。出力は1.2万kW。
天然ガスコンバインドサイクル発電	川崎天然ガス発電所	2008年度に稼働開始。天然ガスを燃料にし、約85万kW発電し、電力会社等へ供給。ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた排熱回収式コンバインドサイクル方式を採用。
天然ガスコンバインドサイクル発電	関西電力堺港発電所	1号機から5号機までの、計200万kWについて、2009~2010年にかけて、従来型発電所から高効率のコンバインドサイクル発電所に設備更新を行った。
天然ガスコンバインドサイクル発電	泉北天然ガス発電所	2009年度に稼働開始。大阪ガスグループの中核発電所として泉北製造所内に建設された111万kWの大規模発電所で、電力会社以外の会社が保有する発電所としては最大級の発電所。
天然ガスコンバインドサイクル発電	東京都(設置技術検討調査)	2012年3月に東京都は天然ガスによるガスタービンコンバインド発電所の設置に関する技術検討調査結果を公表した。
燃料電池・水素	福岡水素タウン	2008年度から、糸島市の150世帯を対象に、家庭用燃料電池を集中的に設置し、約7年間にわたり省エネ効果などを検証している。家庭用燃料電池を集中設置した世界最大のモデル都市である。
電気自動車用バッテリー	リチウムエネルギー ジャパン栗東新工場	栗東新工場を建設中で2013年度より稼働開始予定。電気自動車用リチウムイオン電池を年産440万セル(「i-MiEV」5万台分)を製造する予定。
ハイブリッド自動車用バッテリー	プライムアースEVエネルギー宮城工場	宮城工場を2010年度より稼働。ハイブリッド自動車用バッテリーの生産能力約20万台/年。

(資料) 各種ホームページ等より

以上のように、震災後の節電意識の向上や再生可能エネルギーの導入促進などを踏まえ、今後有望と考えられる新エネ・省エネ技術はいくつも挙げられ、今後の市場動向の拡大が期待できるとともに、全国の先進事例も多く存在している。



## (2) 関西広域連合地域における新エネ・省エネ技術を有する企業

本項では、(1)で示した新エネ・省エネ技術分類の中で、全国市場の将来規模(2020年)が500億円以上あるとともに成長・拡大が見込めるものについて、関連技術を有する関西広域連合地域の企業を整理する。

- ・太陽光発電事業・装置
- ・風力発電事業・装置
- ・ガスタービンコンバインドサイクル発電事業
- ・クリーンエネルギー自動車
- ・燃料電池
- ・蓄電池
- ・省エネ製品(LED等)
- ・コジェネレーション
- ・省エネルギーハウス・ビル

### ① 太陽光発電事業・装置

太陽光発電装置に関わっている主な企業は表3-4の通りである。

表3-4 太陽光発電事業・装置に関わる主な企業

分野	企業名(本社)	事業内容
パネル製造	シャープ 本社:大阪府	太陽電池セル国内最大手。結晶太陽電池、薄膜太陽電池を製造。
	京セラ 本社:京都府	太陽電池セル大手。研究開発では薄膜シリコン型やシリコンを使わないCIGS(銅・インジウム・ガリウム・セレン)型、色素増感型などの次世代太陽電池を製造。
	カネカ 本社:大阪府	薄膜ハイブリッドシリコン太陽電池の開発。
	フジプレアム 本社:兵庫県	独自の太陽電池ラミネート技術によって製造された次世代太陽電池モジュールを開発。世界最大級のモジュールを製造。
	エコフューチャー 本社:大阪府	色やデザインを備えた世界初のソーラーパネル【CDSP(カラーデザインソーラーパネル)】を開発。
セル製造	三洋電機 本社:大阪府	シリコン材料の厚みを従来の半分以下に減らしつつも、実用サイズ(100cm <sup>2</sup> 以上)で21.4%の高いエネルギー変換効率を実現した薄型HIT太陽電池セルの開発。
	TKX 本社:大阪府	太陽電池モジュール用シリコンウエハーの開発。
	クリーンベンチャー21 本社:京都府	シリコンを大幅に削減した球状シリコン太陽電池を製造。
	京セミ 本社:京都府	球状太陽電池の製造(球状太陽電池事業を新会社「スフェラーパワー株式会社」へ移行)。
	ワボウ電子 本社:滋賀県	太陽光発電セル加工及び販売。
製造装置 関連	島津製作所 本社:京都府	結晶系太陽電池の反射防止膜成膜装置の製造。
	大日本スクリーン 本社:京都府	薄膜太陽電池パネル用の膜圧測定装置の商品化。色素増感型太陽電池向けめっき技術の開発。
	アヤハエンジニアリング 本社:滋賀県	太陽電池パネルのカバーガラス・シート、EVAフィルム(封止シート)、バックシート製造工程に最適な検査システムの製造・開発。
	トキワ精機 本社:滋賀県	優れた自動化技術、省力化技術と液晶モジュールの実装技術を融合させた、太陽光発電用パネル検査・移載設備の設計・製作。
	東京製綱 本社:東京都 (生産拠点:大阪府)	太陽電池向けワイヤソー、ソーワイヤの製造。

分野	企業名(本社)	事業内容
カバーガラス	旭硝子関西工場 本社:東京都 (生産拠点:兵庫県)	白板ガラスを用い光の透過率を向上させた太陽電池カバーガラスを製造。
	コーニングジャパン堺工場 本社:東京都 (生産拠点:大阪府)	薄膜太陽電池用ガラスの製造。
コーティング	神戸製鋼所 本社:兵庫県	薄膜型太陽電池等の製造プロセスの研究用として透明導電膜等の機能膜を樹脂フィルムなどに被膜する連続式コーティング装置の開発。
	日本触媒 本社:大阪府	薄型テレビや太陽電池向けにUVカットコーティング剤を開発。
バックシート	帝人 本社:大阪府	長期間にわたって紫外線や熱、湿気からパネルを保護可能なPETフィルムを製造。
	恵和 本社:和歌山県	LED用の光学フィルム、拡散シートで世界トップシェア。
	東洋アルミニウム 本社:大阪府	太陽電池モジュール用の抗耐久性バックシート「ToySolar」を開発。
封止材	積水化学 本社:大阪府	太陽電池用封止材(EVAフィルム)としてSPシーラント(ソーラーパネルシーラント)を開発。
関連部品	木谷電器 本社:大阪府	太陽電池向け端子ボックス、ジョイントボックス、コネクターの製造。
	エンゼル工業 本社:京都府	太陽光発電モジュール間を接続するための小型・薄型の中継ボックス(ジャンクションボックス)の製造。
パワー コンディ ショナー	オムロン 本社:京都府	高効率パワーコンディショナーと制御システムにより、定置型設置型と比較して30%発電効率を上昇させた太陽光追尾型発電システムを開発。
	田淵電機株式会社 本社:大阪府	住宅向けパワーコンディショナーの品ぞろえを2機種から5機種に増加。太陽光パネルとEV(電気自動車)などの連動を目指し、蓄電池に対応したパワコンも開発中。
	ホシデン 本社:大阪府	パワーコンディショナー用の直流高電圧・大電流直流回路を開閉するための「直流開閉器」を開発。
	GSユアサ・パワーサプライ 本社:滋賀県	太陽電池パネル向けパワーコンディショナーの製造(パワーサプライ社)。
住宅・ビル 関連	住友電気工業 本社:大阪府	住友電設での太陽光や風力発電システムの構築、ビル・マネジメントシステムの構築などにおいて、最新技術、情報化技術を活用し、新技術、新工法、各種システムを開発。
	パナソニック電工 本社:大阪府	電力会社から送られてくる交流電気と太陽電池や燃料電池等から創られる直流電気の使い分けで、エネルギーの効率利用を図る「ハイブリッド住宅」の開発。
メガソーラー	関西電力 本社:大阪府	堺浜にメガソーラー発電所を着工。
その他	高橋金属 本社:滋賀県	太陽電池基材加工と組み立てを一貫生産ラインで行い、全数検査工程を経て出荷。安価で高品質な作りこみが可能。
	ナカサク 本社:滋賀県	太陽電池パネルシート加工やパネルの積層・組立。EVAシート高精度切断・積付けと生産性向上に強み。
	長岡産業 本社:滋賀県	フィルムロス減少、再生使用可能な高機能フィルム用巻き芯「ブラマキシン」の企画・加工・販売を行う。太陽電池関連のフィルムに利用されている。
	アイテス 本社:滋賀県	太陽電池セルやモジュールに順方向のバイアスを印加、PN接合より発する光を検出し画像化して、太陽電池の性能評価や不具合箇所の特定を行うサービスを実施。

(資料) 各社プレスリリース、有価証券報告書、関西経済連合会 web サイト等を元に作成 (以下も同様)

\* 網掛けは中小企業

## ② 風力発電事業・装置

風力発電装置に関わっている主な企業は表 3-5 の通りである。

表 3-5 風力発電事業・装置に関わる主な企業

分野	企業名(本社)	事業内容
部品・部材	NTN 本社:大阪府	風力電力等の産業機械用軸受を開発。
	ジェイテクト 本社:大阪府	風力発電向け軸受けについて、風力の大型化に対応。
機器	駒井ハルテック 本社:大阪府	定格出力300kWの中規模風力発電機「KWT300」の開発、製造・販売。
	新星電気 本社:兵庫県	マイクロ風力発電機と太陽光発電により、LED照明灯の独立電源として利用できるハイブリッド型風力発電機を製造。

## ③ ガスタービンコンバインドサイクル発電事業

ガスタービンコンバインドサイクル発電事業に関わっている主な企業は表 3-6 の通りである。

表 3-6 ガスタービンコンバインドサイクル発電事業に関わる主な企業

分野	企業名(本社)	事業内容
事業	関西電力 本社:大阪府	堺や姫路などでガスタービンコンバインドサイクル発電を稼働しており、今後、火力発電の効率化に向けて取り組む可能性あり。
	大阪ガス 本社:大阪府	泉北天然ガス発電所を稼働。
	中山共同発電 本社:大阪府	大阪ガス100%子会社であるガスアンドパワーのもと、大阪市大正区でガスタービンコンバインドサイクル発電を稼働。

## ④ クリーンエネルギー自動車

クリーンエネルギー自動車に関わっている主な企業は表 3-7 の通りである。

表 3-7 クリーンエネルギー自動車に関わる主な企業

分野	企業名(本社)	事業内容
部品・部材	NTN 本社:大阪府	電気自動車向けベアリングを製造開発。
	住友金属工業 本社:大阪府	ハイブリッド車や電気自動車に使われるパワーデバイスに用いることができる、結晶欠陥の少ないシリコンバインド単結晶の溶液成長法を開発。
	住友電気工業 本社:大阪府	EV (Electric Vehicle) ・HEV (Hybrid Electric Vehicle) 用高圧ハーネスの開発。
	ジェイテクト 本社:大阪府	ハイブリッド自動車用高速回転玉軸受の開発。
	神戸製鋼所 本社:兵庫県	銅関連で、ハイブリッド車や電気自動車に対応する材料開発に注力。
	宮川バネ工業 本社:滋賀県	ハイブリッド自動車用のバスリングを製造。HONDAのハイブリッドエンジンに採用実績がある。銅線加工から耐電圧試験まで一貫製造が可能。
機器	ニチコン 亀岡 本社:京都府	電気自動車用モータ、インバータを製造。



## ⑤ 燃料電池

燃料電池に関わっている主な企業は表 3-8 の通りである。

表 3-8 燃料電池に関わる主な企業

分野	企業名(本社)	事業内容
部品・部材	住友金属工業 本社:大阪府	固体高分子形燃料電池セパレータ用ステンレス材料を開発。
	京セラ 本社:京都府	SOFCの実用化に向けた開発を強化。
	東洋紡 本社:大阪府	新規燃料電池用膜の開発。
	アイ'エムセップ 本社:京都府	水溶液系では不可能な「炭素の電解めっき」を実現。固体高分子形燃料電池の高耐食性金属セパレータ等の主要部材に適用可能。
	関西ペイント 本社:大阪府	自動車、家庭用発電システム、モバイル機器などでの実用化が期待される燃料電池向けの部材として、安価な金属セパレータを開発。
機器	ユニックス 本社:滋賀県	ハニカム構造のセラミックスを用いて、燃料電池の部品を製造。
	アクアフェアリー 本社:京都府	水で発電するマイクロ燃料電池を開発。
	金属技研 本社:東京都 (生産拠点:滋賀県、兵庫県等)	大型多軸式真空ホットプレス装置を駆使した大型プレート式の熱交換器や積層型熱交換器をプレスで押しながら、ひずみを抑えた状態でろう付けを行うことが可能。燃料電池絶縁チューブに利用。
	タンジ製作所 本社:滋賀県	固体高分子型燃料電池における純粋制御で多くの実績を持つ。燃料電池の小型化に対応した小型レベル計の製造、カスタマイズ製品製作を行う。
製品	村田製作所 本社:京都府	超小型・低背圧電マイクロプロアを、燃料電池セルへの空気送風ポンプといった用途への展開も進めていく予定。
	大阪ガス 本社:大阪府	固体高分子形家庭用燃料電池コージェネレーションシステム「エネファーム」や固体酸化物形燃料電池を用いたガスコージェネレーションシステムについて研究開発。
	関西電力 本社:大阪府	高効率の燃料電池やバイオガスエンジンを開発。
水素エネルギー	パナソニック電工 本社:大阪府	家庭用燃料電池システムに対応した住宅分電盤の製造。
	エア・ウォーター 本社:大阪府	大型水素発生装置の開発。
	関西電力 本社:大阪府	将来水素エネルギー社会を見据えた水素供給システムの高機能化研究。

## ⑥ 蓄電池

蓄電池に関わっている主な企業は表 3-9 の通りである。

表 3-9 蓄電池に関わる主な企業

分野	企業名(本社)	事業内容
ガスケット	大和化成 本社:大阪府	リチウムイオン電池用ガスケットに特化。携帯電話などのリチウムイオン電池用ガスケットを、射出成形技術によって開発・製造。
	淀川ヒューテック 本社:大阪府	リチウムイオン電池の可燃性有機溶媒を長期間シールする為に開発をしたガスケットシール材を開発。
保護IC	ローム 本社:京都府	USB充電に対応した携帯型機器向け充電保護ICを開発。

分野	企業名(本社)	事業内容
電解質・電解液	ステラケミファ 本社:大阪府	リチウムイオン電池用の電解液として使われる「六フッ化リン酸リチウム」を供給。
	森田化学工業 本社:大阪府	車載用リチウムイオン電池向け電解質を製造。
正極材	日本黒鉛工業 本社:滋賀県	リチウムイオン電池の電極用途としてのアルミ箔、銅箔への黒鉛導電性塗料のプライマーコーティングを行う。
	正同化学工業 本社:大阪府	酸化コバルトやリチウムコバルトは、携帯電話やノートパソコン用のリチウムイオン電池の正極材料として用いられ、高い評価。
負極材	中央電気工業 本社:大阪府	負極用材料として、黒鉛系をはじめ圧倒的に容量の高い合金系についても開発・製造。
	五鈴精工硝子 本社:大阪府	光学機器用レンズのために開発した硫化物ガラスを、二次電池の負極材に応用した、世界初のガラス負極材を製造。
	SECカーボン 本社:兵庫県	世界初となるファインパウダー熱処理用大型連続黒鉛化炉でリチウムイオン二次電池用負極材を中心に各種ファインパウダーの黒鉛化処理を実施。
セパレータ	内橋エステック 本社:大阪府	リチウムイオン二次電池の保護回路で、温度異常と回路異常の両方に対応できる抵抗体付サーモプロテクタシリーズを開発。
セル	川崎重工 本社:兵庫県	大型ニッケル水素電池システム(ギガセル)の応用開発。
	三洋電機 本社:大阪府	HEV用に最適化して初採用し、自己放電の抑制と大幅な長寿命化を達成したHEV用ニッケル水素電池の開発。
製品	GSユアサコーポレーション 本社:京都府	自動車向けリチウムイオン電池について、自動車メーカーと合弁で生産子会社を設立して量産化。
	ダイキン工業 本社:大阪府	先端材料研究として電池エネルギー分野に注力(電解液用フッ素系添加剤など)。
	大和ハウス工業 本社:大阪府	大型リチウムイオン電池を利用した電力貯蔵システムの開発。
	日東電工 本社:大阪府	リチウムイオン電池の大きな冷却システムを、放熱テープを電池の表面に張ることで不要にすることを目指して開発中。
	日本電気硝子 本社:滋賀県	蓄電池の分野等に用いられる製品の研究開発。

## ⑦ その他新エネルギー関連

その他新エネルギーに関わっている主な企業は表 3-10 の通りである。

表 3-10 その他新エネルギー関連に関わる主な企業

分野	企業名(本社)	事業内容
新素材	インキュベーション・アライアンス 本社:兵庫県	注目の新素材、グラフェンを利用したグラフェンフラワー・グラフェンチューブを開発。高純度で化学的に安定していることから、リチウムイオン電池電極等の導電性添加剤としての活用が期待。
二次電池	イーメックス 本社:大阪府	出力密度3倍、充電時間1/10、寿命5倍、コスト1/3、安全性を実現した導電性高分子によるスーパー二次電池の開発。
波力発電	ジャイロダイナミクス 本社:兵庫県	高い発電効率と環境配慮を両立させる高効率のジャイロ式波力発電システムを実用化。
潮流発電	ノヴァエネルギー 本社:兵庫県	潮の流れをエネルギーに変える潮流発電機器を製作したオンリーワン企業。産学連携による研究成果を元の実証実験を実施。
独立電源装置	慧通信技術工業 本社:兵庫県	インバータ給電方式に加え、太陽電池を電源として活用するハイブリッド給電システムを搭載した次世代電源システムを製造。
バイオマス熱利用	日本カロライズ工業 本社:滋賀県	金属の表面に金属元素を拡散浸透させることにより、耐摩耗性、耐高温酸化性、耐食性に優れた高密着の合金被膜を形成。新エネ炉・焼却炉・ボイラー部材の長寿命化に寄与。

⑧ 省エネ製品 (LED 等)

省エネ製品の中で特に LED に関わっている主な企業は表 3-11 の通りである。

表 3-11 省エネ製品(LED 等)に関わる主な企業

分野	企業名(本社)	事業内容
部品・部材	サンユレック 本社:大阪府	LED用を始めとする封止剤と封止システム(液状封止材料と真空印刷機)分野における世界のリーディングカンパニー。
	京セラ 本社:京都府	LED向けサファイア基盤等の開発に取り組むほか、商業施設への導入を想定したLED照明を展開。
	ジェイテクト 本社:大阪府	LED照明用サファイアウエハー研削盤の開発。
	日本電機硝子 本社:滋賀県	LEDやLD光源用の蛍光材料の研究開発。
	ローム 本社:京都府	コンビニエンスストアなどの店舗やオフィスの照明向けに、LEDを用いた天井取付型シームレススペース照明モジュールを開発。
機器	シャープ 本社:大阪府	LED照明灯の開発等。
	星和電機 本社:京都府	情報表示システム、産業・道路用照明器具、オプトデバイス製品を製造。
	中央電気計器製作所 本社:大阪府	高照度の国産LEDチップを使用し、高品質のLED照明を製造。22年度大阪府LED道路照明に認定された他、道路照明として国道1号線に設置。
	日東電工 本社:大阪府	LEDの高輝度化に伴う光半導体封止樹脂のブラッシュアップ。
	パナソニック電工 本社:大阪府	白熱灯60形器具と同等の明るさで、消費電力が7分の1のLEDダウンライトを開発。
	IDEC 本社:大阪府	化学プラントなど危険性の高い場所でも安全を確保できる「防爆」仕様のLED製品を製造。
	遠藤照明 本社:大阪府	2000点以上の豊富なラインナップをそろえているLED照明の総合メーカー。
	オプトシステム 本社:京都府	LEDの開発・量産に関わる検査装置及び加工機等の製造メーカー。プレーキング装置を製造。
	オプテックス・エフエー 本社:滋賀県	赤外線センサーなどと組み合わせ、事務所の通用口や小・中規模住宅の玄関などでも外部電源を必要とせず設置できる防犯用センサーライトを開発。
	オーエスエス 本社:兵庫県	省エネ効果があり、メンテナンスコストを削減したLED蛍光灯を製造。一般蛍光灯に比べ省エネであり、発熱を抑えているので、夏季の空調に対する負担が減り、空調費の削減効果も期待。
	加美電機 本社:兵庫県	ニッケル水素の充電池を内蔵したLED電球”レス球”を製造。自身、雷、火事等で予期せぬ停電になった際、内蔵の充電池で点灯を持続可能。
	共和電子製作所 本社:兵庫県	LED照明灯無線ネットワークシステムを製造。LED照明灯に電源基板、無線モジュール、各種センサを内蔵。コントローラを通じて、ネットワーク内のPCから1灯単位での調光制御が可能な省エネシステムを製造。
	日本フネン 本社:徳島県	十分使用可能な歩行者用信号灯器(電球型)本体をそのまま生かし、電球を取り替えるだけで、LED信号機に替えることができる歩行者信号用LED電球を製造。
	藤崎電機 本社:徳島県	路上を均一に照らし、光のムラをなくすことでドライバーに運転しやすい環境を提供することが可能なLEDトンネル照明灯具を製造。
和光電研 本社:大阪府	マイナス30度の低温に設置できる高効率低温用LED照明を製造。	

### ⑨ コージェネレーション

コージェネレーションに関わっている主な企業は表 3-12 の通りである。

表 3-12 コージェネレーションに関わる主な企業

分野	企業名(本社)	事業内容
機器	ヤンマーエネルギーシステム 本社:大阪府	マイクロコージェネレーションシステムやバイオガスコージェネレーションシステムを製造。
	神鋼造機 本社:大阪府	ガスコージェネレーションシステムを製造。

### ⑩ 省エネルギーハウス・ビル

省エネルギーハウス・ビルに関わっている主な企業は表 3-13 の通りである。

表 3-13 省エネルギーハウス・ビルに関わる主な企業

分野	企業名(本社)	事業内容
住宅	シャープ 本社:大阪府	シャープやパナソニック電工は太陽光パネルと家電製品を直接つなぐ「直流家電システム」を研究中(DCエコハウス)。
	積水化学工業 本社:大阪府	主力事業の住宅カンパニーでは太陽光発電付き住宅の拡販を推進。
	積水ハウス 本社:大阪府	太陽光発電システム燃料電池の発電によるCO <sub>2</sub> 削減効果で差し引きがほぼゼロとなる「CO <sub>2</sub> オフ住宅」を販売。
	大和ハウス工業 本社:大阪府	外張り断熱通気外壁と太陽光発電により、CO <sub>2</sub> 排出量を最大約80%減らせる住宅を発売。
	パナホーム 本社:大阪府	家庭から排出する二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )を実質ゼロにする環境配慮型住宅「エコアイデアハウス」を開発。
スマートグリッド	オムロン 本社:京都府	センシング技術を応用した電力消費の常時把握を実行中。電力の制御システム開発を通じてスマートグリッド分野へ展開。
	パナソニック 本社:大阪府	デンマークの電力会社、SEAS-NVE社と共同でスマートグリッド、スマートメータと連携したホームエネルギーマネジメントシステムの実験を開始。
	パナソニック電工 本社:大阪府	

⑪ その他

その他に省エネ・節電関連の主な企業は表 3-14 の通りである。

表 3- 14 省エネ・節電関連の主な企業

分野	企業名(本社)	事業内容
省エネ・節電	シキボウ 本社:大阪府	独自の技術により、炭素繊維製湾曲(リング)型低コストドライブリフォームを開発。主要材料に炭素繊維を使用しているため、高強度で軽量化を実現。自動車や航空機用に対応が可能。
	井之商 本社:滋賀県	建物の屋根面より太陽光を採光し、内面を鏡面加工した高い反射率の筒型チューブでロスなく自然光を屋内に届け、拡散カバーで明るくする太陽光照明システム“スカイライトチューブ”を製造。
	エコらる 本社:大阪府	次世代省エネ蛍光灯「エコらる蛍光灯」の製造販売。LED蛍光灯より低価格で、従来型蛍光灯より、消費電力を約55～65%カット可能。
	SION 本社:京都府	コンクリートやアスファルトと違い、自然木からできた高品質木質成型舗装材ブロックで、ヒートアイランド現象を抑制する優れた断熱性と、透水性・保水性をもつ”ウィードロック”を製造。
	早水電機工業 本社:京都府	ガラス自体が発光するガラス導光板を製造。ガラスに特殊なドットパターン配列をシルク印刷することで、明るく高輝度に均一発光し、多種多様な形にできるため、ガラス壁、照明、サインなど様々な用途・場所に合わせて使用可能。
	へイワ工業 本社:徳島県	徳島県産のスギ間伐材を用い、上部にはLEDユニットと太陽電池、充電池を内蔵した、外部電源に接続することなくLEDを点灯できるような環境配慮型木製バリケードを製造。

このように、新エネ・省エネ技術分類の中で、関連技術を有する企業は関西広域連合地域に多数存在しており、中でも、太陽光発電装置や燃料電池、蓄電池、LEDについては、大手メーカーや中小企業など多様な企業が集積していることがうかがえる。



### (3) 関係する学術研究都市や特区事業など面的な取組み

本項では、関西における主要な研究機関の立地動向を把握するとともに、特区事業の内容を整理した上で、面的な取組みにおける今後の産業振興の方向性について検討する。

#### ① 主要研究機関の立地

関西において、新エネルギー関連分野で研究開発を実施している大学等研究機関の立地動向を図3-1に示す。多くの大学で、効率の向上や長寿命化などの課題に対応した基礎研究が行われているとともに、大型放射光施設（SPring-8）では世界最大級の蓄電池専用解析施設「RISING ビームライン」を整備している。

また、図3-2に示すように、京都大学が中心になって実施している「革新型蓄電池先端科学基礎研究事業」については、自動車メーカー、電池メーカー及び大学・研究機関の研究者が連携し、「高度解析技術開発」「電池反応解析」「材料革新」「革新型蓄電池開発」の4つのグループに分かれて最先端の共同研究を実施している。

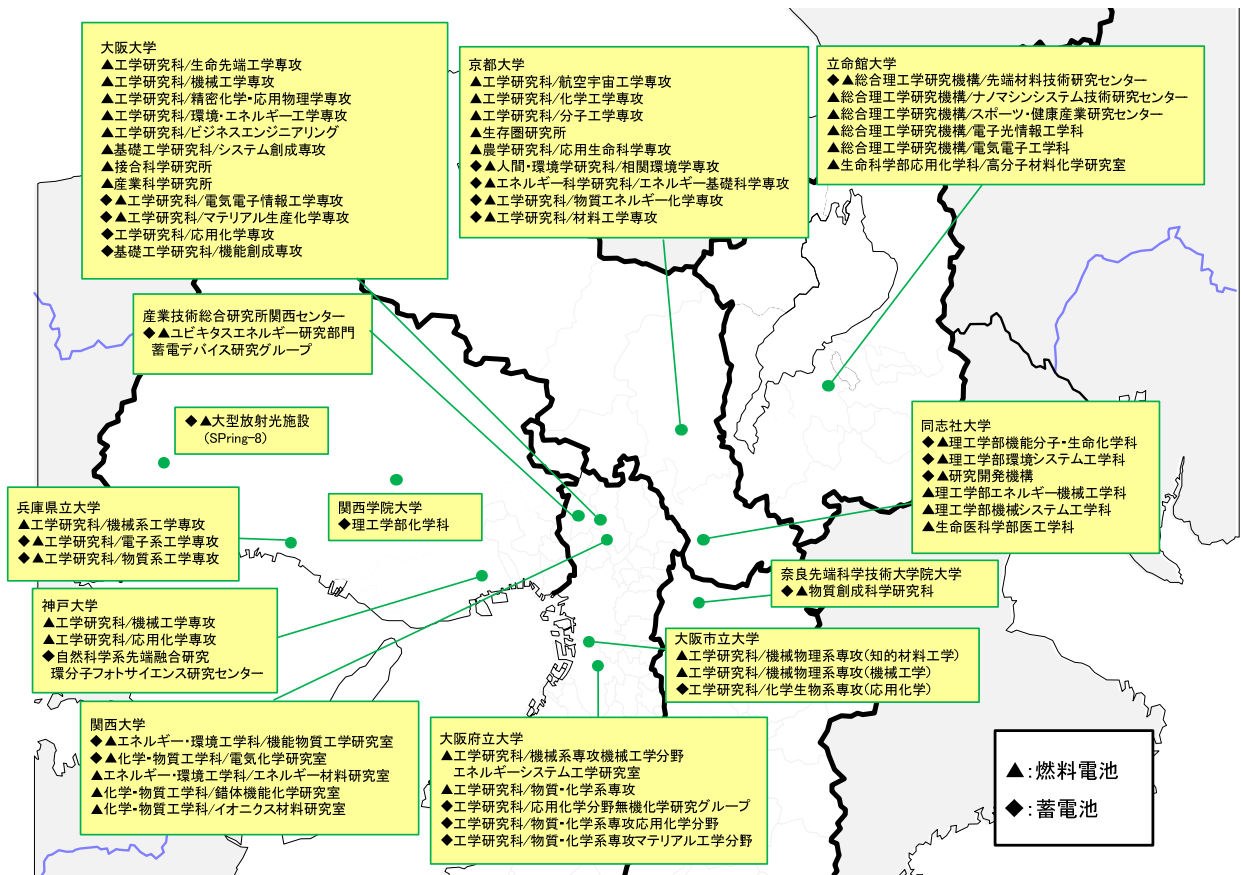


図3-1 新エネルギー関連分野で研究開発を実施している大学等研究機関(関西)

京都大学、(独)産業技術総合研究所 関西センター、各企業				
	高度解析技術 開発グループ	電池反応 解析グループ	材料革新 グループ	革新型蓄電池 開発グループ
東北大学	in situ NMR			
早稲田大学		交流インピーダンス法 FFT 利用 in situ 測定		
(財)ファイン セラミックスセンター 静岡大学	電子線ホログラフィーと電位分布 電力発生機構			
立命館大学	軟 X 線測定技術 (世界最小放射光)		各種の材料解析結果を 材料革新グループ、 革新型蓄電池開発グループへ展開	
(共)高エネルギー 加速器研究機構 茨城大学 (独)日本原子力 研究開発機構	J-PARC における 中性子線測定		表面被膜効果解析 酸化物構造と安定性解明	
東京工業大学			モデルセルでの検証	
九州大学				

(資料) 革新型蓄電池先端科学基礎研究事業(RISING 事業)ホームページより

図 3-2 革新型蓄電池先端科学基礎研究事業における体制図

また、全国でみても、表 3-15 にまとめたとおり新エネルギー関連分野について研究を行っている機関は多い。

今後、これらの機関と関西にある機関が連携することにより、新エネルギー分野における国際競争力向上のための仕組みづくりを行う必要がある。

表 3-15 新エネルギー関連分野で研究開発を実施している主要研究機関(全国)

研究機関名称	研究内容
東京大学エネルギー工学連携研究センター(東京都)	・太陽光発電の研究 ・燃料電池および二次電池・キャパシタの研究
東北大学多元物質科学研究所(宮城県)	・有機分子を用いた高エネルギー密度リチウムイオン電池
山形大学有機エレクトロニクス研究センター(山形県)	・セパレーターの機能性向上(電池の長寿命化・高出力化)
九州大学次世代燃料電池産学連携研究センター(福岡県)	・セラミックスを用いる固体酸化物形燃料電池の研究・開発
山梨大学クリーンエネルギー研究センター(山梨県)	・各種燃料電池用電極の高性能化、長寿命化
電気通信大学燃料電池イノベーション研究センター(東京都)	・ビームラインを用いた燃料電池XAFS研究
産業技術総合研究所(東京都)	・太陽光発電の共通基盤技術の開発および標準化 ・固体酸化物形燃料電池の材料、評価技術の研究 ・高性能リチウムイオン電池の研究開発 等
水素エネルギー製品研究試験センター(福岡県)	・水素エネルギー関連製品の耐久性試験や性能試験 ・水素エネルギー関連製品の試験方法の研究開発事業 ・水素エネルギー関連製品の開発(民間企業とのバルブ、継手等の製品や材料の共同研究開発) 等
つくば燃料電池研究所(茨城県)	・燃料電池に関連した、新規材料開発(電極触媒、高分子電解質膜、その他)及び販売 ・燃料電池に関連した、計測・評価技術の開発・販売 等
エネルギー総合工学研究所(東京都)	・燃料電池、廃棄物発電、高効率火力発電、風力発電、水素エネルギーについて、技術動向の調査、経済性及び普及可能性の評価、研究開発の方向性や導入策の提案 等

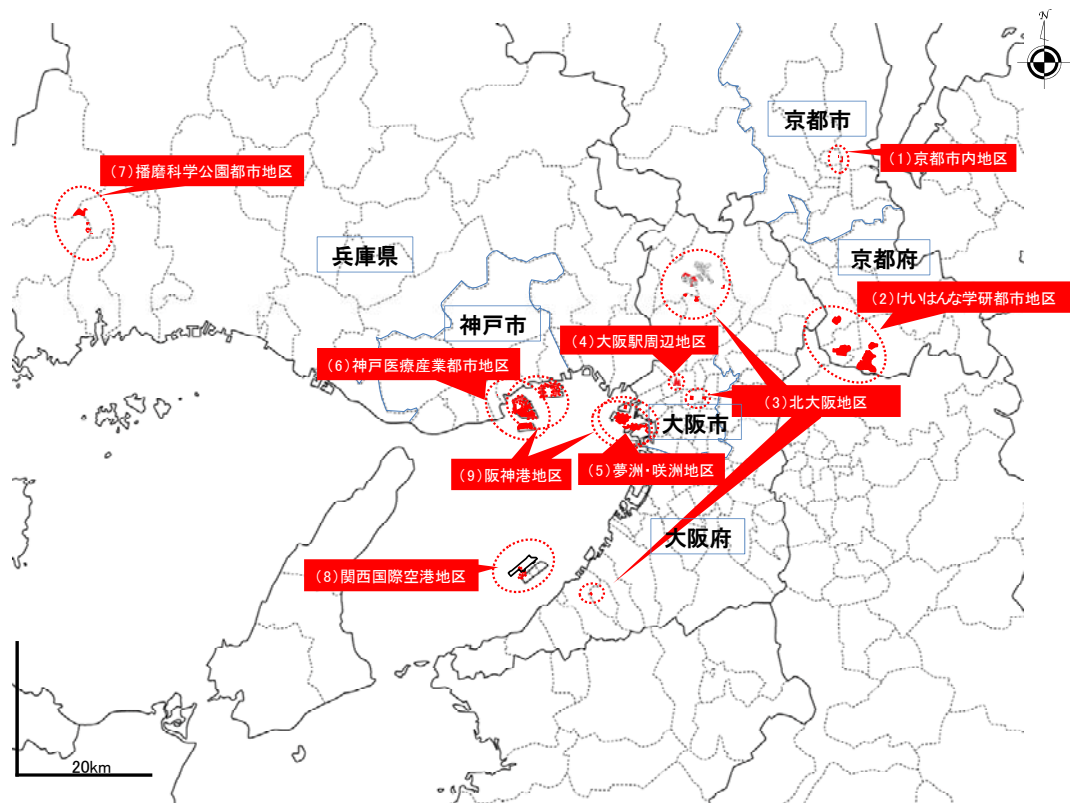
## ② 特区等における取組

「総合特区制度」については、平成22年に閣議決定された「新成長戦略」において、地域の責任ある戦略、民間の知恵と資金、国の施策の「選択と集中」の観点で最大限活かすものとして創設された。

総合特区には国際戦略総合特区と地域活性化総合特区の2種類あり、国際戦略総合特区は我が国の経済成長のエンジンとなる産業・機能の集積拠点の形成を目的とし、地域活性化総合特区は地域資源を最大限活用した地域活性化の取組みによる地域力の向上を目的としている。

地域活性化総合特区については、淡路島の全域における「あわじ環境未来島特区」が指定されており、エネルギーと農を基盤に暮らしが持続する地域社会の実現を目指し、バイオマスや太陽光など身近な地域資源を活用した多様な再生可能エネルギーのベストミックスや、あわじ環境市民ファンドの創設、エネルギー消費の最適化などに取り組んでいる。

国際戦略総合特区については、地域活性化総合特区と同様、区域限定での規制・制度の特例措置や、法人税軽減などの税制上の支援措置、財政上の支援措置、利子補給制度など金融上の支援措置を受けることができ、関西においては「関西イノベーション国際戦略総合特区」が指定されている。



(資料)「関西イノベーション国際戦略総合特区」資料より

図 3-3 関西イノベーション国際戦略総合特区の状況

関西イノベーション国際戦略総合特区については、図 3-3 に示す 9 つの地区で取り組まれており、その中には、経済産業省「次世代エネルギー・社会システム実証地域」に選定されている「けいはんな学研都市」や、SPRING-8 を活用して革新的な省エネ材料の技術開発の支援・材料評価などを実施している「播磨科学公園都市」などの学術研究都市、スマートコミュニティ実証事業などを行っている夢洲・咲洲地区などが含まれる。

新エネ・省エネ技術に関わる取組の内容を表 3-16 にまとめる。

表 3-16 関西イノベーション国際戦略総合特区における新・省エネ技術に関わる取組

取組名	取組内容	地区名
スマートコミュニティオープンイノベーションセンター機能の整備	「旧私のしごと館」を活用して、スマートコミュニティオープンイノベーションセンターを整備し、スマートコミュニティ、スマートグリッドを核としたイノベーションの創出を戦略的に実現する。 同センターにはスマートコミュニティ関連技術の研究・実証・パッケージ化を実現するためのオープンラボを整備し、関連技術や異なる技術の融合等によるスマートコミュニティ関連分野での新事業展開の実現や、プラットフォーム型リエゾンオフィス機能により国際共同研究・事業化を促進する。また、国際標準化の推進や関西各地で行われているスマートコミュニティ実証のコーディネーター、企業等へのワンストップサービス等の機能を担い、スマートコミュニティ関連分野での新技術開発と実証事業の推進、中国等アジアを中心とした新興国での市場獲得をめざしている。	(2)けいはんな
次世代エネルギー・社会システム実証事業の成果の早期実用化による国際市場の獲得	けいはんな学研都市における「実証プロジェクト」による技術実証を早期に実用化することにより、スマートハウスや電気自動車等のエネルギー管理技術を一つのパッケージとして海外展開を図り、国際市場を早期に獲得することとしており、こうした取組を通じて、アジアにおけるイノベーション拠点の形成につなげることとする。(第1・2回計画認定事業)	(2)けいはんな
事業性を確保した運用によるスマートコミュニティのビジネスモデル構築	都市の構成要素を適正に配置し、電気・熱・水・情報等のさまざまなインフラの全体最適化を図る。これにより地域内で省エネ・省コストを実現するとともに、需要家に対する利益(ランニングコストの削減等)、及び管理者に対する利益(スマートコミュニティのインフラ運営の採算性等)を同時に確保するビジネスモデルを構築し、持続的な事業性のあるコミュニティを設立する。 こうした取り組みを通して、アジアにおけるイノベーション拠点の形成に向けた関連産業の集積を図る。	(3)北大阪

ICTをベースにしたバッテリー・エネルギー関連プロジェクト創出支援	<p>「(仮称)大阪オープン・イノベーション・ヴィレッジ」において、ICTを基盤技術として、グリーン・イノベーション分野における研究開発、人材育成、事業創出を推進する。</p> <p>特に、イノベーションを加速するインフラとして、大学・研究機関を結ぶ通信ネットワーク(SINET)と高速通信の実証実験を行う新世代通信網テストベッド(JGN)のアクセス拠点を開設し、当該アクセス拠点において、企業によるスーパーコンピュータと高速通信ネットワークの利用をサポートし、ICTを活用した、グリーンテクノロジー分野における革新的な製品・サービスの開発を実現する。</p>	(4)大阪駅
バッテリー戦略研究センター機能の整備	<p>「新たな需要創出機能」と「業界共通インフラの確立機能」の2つの機能を担う「バッテリー戦略研究センター」を整備する。</p> <p>具体的には、バッテリーの需要創出と新たなアプリケーションの開拓、バッテリー関連分野の国際標準化・認証に向けた連携、グリーン分野の中核的拠点としての機能発揮に取り組む。</p> <p>(第2回計画認定事業)</p>	(5)夢洲・咲洲
世界 No1 のバッテリースーパークラスターの中核拠点を形成	<p>夢洲・咲洲地区において、R&amp;D 型生産拠点の集積を図るとともに、メガソーラーや大規模ごみ発電の需給調整するカセット式バッテリーと当該バッテリーを搭載する電導車両のエネルギー・運行マネジメントシステムの構築や、世界初の超伝導送電や集光型太陽電池の実証など、ごみ処理ビジネスも含めたアジア湾岸部への展開をめざすスマートコミュニティ実証を行う。</p>	(5)夢洲・咲洲
湾岸部スマートコミュニティ実証によるパッケージ輸出の促進	<p>系統電力にメガソーラーやごみ発電などの多様な電源を組み合わせた安価で安定的な電力供給システムを構築するとともに、電気や熱の双方向需給などスマートコミュニティ実証事業を実施し、新たな事業創出をめざし、あわせて、これら取り組みをショーケースとし、アジアを初めとする海外にパッケージで売り込む。</p> <p>(第1、2回計画認定事業)</p>	(5)夢洲・咲洲



<p>SPring-8 を活用した次世代省エネ材料の開発</p>	<p>兵庫県放射光ナノテク研究所が、SPring-8 等のビームラインを活用して、高性能な精密測定技術や大量の試料を一括して計測することが可能な自動測定システムを整備し、企業が行う次世代電池材料をはじめとする革新的な省エネ材料の技術開発の支援・材料評価を行う。</p> <p>また、学術情報ネットワークへの加入を通じ、材料分析や評価ができる兵庫県ビームラインの遠隔利用システムの導入や各種材料の化合物ライブラリーの整備により、放射光施設の利用企業の拡大を図り、技術開発の大幅な時間短縮による効率化を図る。バッテリー戦略研究センターを利用する企業が次世代電池材料の分析・評価を行う場合、兵庫県放射光ナノテク研究所が放射光の利用支援を行うなど同センターとの事業連携も進めていく。</p> <p>(第2回計画認定事業)</p>	<p>(7)播磨</p>
<p>医療機器・新エネルギー分野等でのものづくり中小企業の参入促進</p>	<p>日本最大といえる東大阪市のものづくり拠点をはじめとする、関西地域における多様で層の厚いものづくり中小企業による医療機器・新エネルギー分野への参入促進を図り、イノベーション基盤を強化する。</p> <p>新エネルギー分野においては、人材育成事業や研究開発助成を行うとともに、関西の公設試験研究機関等を活用した技術指導により、中小企業が新エネルギー分野に円滑に参入できるような環境を整備する。また、大手・中堅のユーザー企業とハイエンド中小企業とのマッチングを促進し、中小企業の有する技術やノウハウが新エネルギー分野の新しいビジネスの創出に結びつくようなプラットフォームを構築する。</p>	<p>(1)京都市内 (3)北大阪 (5)夢洲・咲洲 (6)神戸医療</p>

(資料)「関西イノベーション国際戦略総合特区」資料より

新エネルギー産業分野は、今後更なる成長が期待されており、特に、大阪・関西には、蓄電池関連の企業・研究機関が集積していることから、同分野の産業振興に取り組むことは重要である。

新エネルギー分野の成長を域内に取り込んでいくためには、外国企業との厳しい競争環境を意識した新技術・サービス・製品の開発支援と併せて、用途開発・需要創出による市場拡大を図り、ものづくりをはじめとする中小企業の参入と成長を促進させる仕組みの構築が求められる。

また、これら分野の国内外の成長企業を大阪・関西に呼び込むには、国内他地域との差別化は不可欠であり、国制度に加え、昨年12月、全国に先駆けて大阪府・市が創設した「地方税ゼロ」となる特区税制などは有効な手段である。

こうした優遇措置などを最大限活用し、新エネルギー産業関連の研究・生産拠点の立地や中堅・中小企業の再投資を促すとともに、新たなサービスを生み出すベンチャー企業等の誘致などを行っていくべきである。

#### (4) 新エネ・省エネ分野におけるビジネス創出に向けて

本項では、関西広域連合地域においてビジネス創出が期待できる新エネ・省エネ分野を抽出し、それらの分野に事業として取り組んでいる関西広域連合地域企業のニーズ等をヒアリングにより把握・整理した上で、それらを元に、ビジネス創出促進方策を検討するとともに、特に関西広域連合が主体となって広域的に取り組んでいくべき方策について提案する。

##### ① ビジネス創出が期待できる新エネ・省エネ分野

本項において、今後ビジネス創出が期待できる新エネ・省エネ分野について、以下の条件で選定を行った。

- 条件 1 : 業界団体や市場調査会社のレポート等で将来の成長が見込まれ、将来の市場規模が大きい分野
- 条件 2 : 関西広域連合地域に業界をリードする主要企業（プレーヤー）、高いシェアを持つ企業がある分野

これらの2つの条件を満たす分野として、以下の4分野を抽出した。

分野	条件 1 : 将来の成長、市場規模	条件 2 : 主要企業が 関西広域連合地域に立地
①太陽光発電	住宅や工業用での伸びが見込まれている (2020年予測：15,000億円)	シャープ、京セラ、三洋電機等
②燃料電池	水素燃料等の技術開発が進み、市場の成長が見込まれる (2020年予測：500億円(急成長))	パナソニック等
③蓄電池	民生用の小型分野、車載・住宅用の大型分野の伸びが予想されている (2020年予測：7,800億円)	パナソニック、GSユアサ等
④LED	節電意識から市場の拡大が予想されている (2020年予測：1,000億円(急成長))	シャープ、パナソニック電工等

※なお、風力発電、クリーンエネルギー自動車等については、関西広域連合地域に主要な企業（発電機や車両など）が立地していないことより、今回、除外している。

各分野における状況は以下の通りである。

## ア. 太陽光発電装置

### 【市場動向】

住宅用太陽光発電システムは政府によって導入助成制度が創設された 1994 年度以降、拡大傾向にあることが特徴である。2006、2007 年度は導入助成制度の廃止によって一時落ち込んだが、2008 年度に政府導入助成制度の再開などを背景に再び拡大している。

太陽光発電協会によると、2011 年度の太陽光発電の国内出荷は 129 万キロワットで、住宅向けを中心に前の年に比べて約 3 割増加している（図 3-4）。今後は大規模太陽光発電所（メガソーラー）や工場向けの需要が膨らむとされている。特に、2012 年度以降は 2012 年 7 月に施行された「再生可能エネルギー特別措置法」による再生可能エネルギー電気の全量買取制度導入などにより、市場は大きく拡大すると予想されている。

また、日本政策投資銀行の調査によると、太陽電池の世界市場における近畿地域の市場シェア（2011 年）は、9.5%（生産金額推定 2,270 億円）と高いシェアを占めると推定されている（図 3-5）。2012 年度は 4.8%にまで低下すると推計されているが、関西は高いポテンシャルを有しており、今後、関西が太陽電池の供給地としてだけでなく一大需要地にもなることが予想され、世界中からヒト・モノ・カネが集まってくることによる更なる成長も見込まれる。

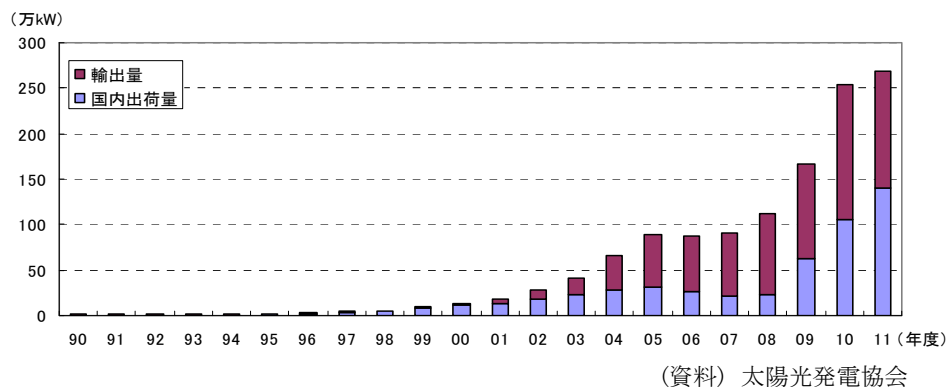


図 3-4 太陽電池出荷量の推移

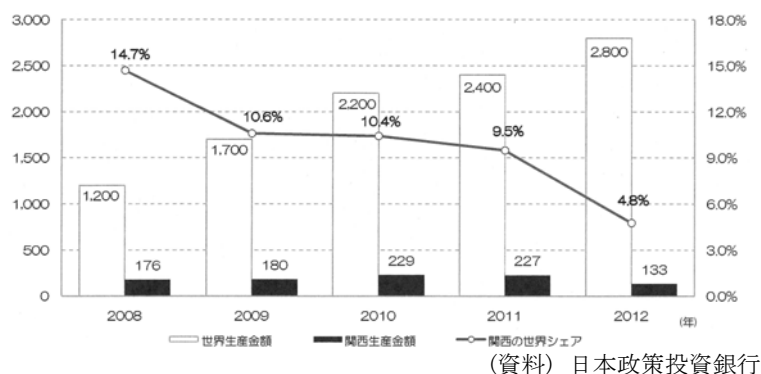


図 3-5 関西の太陽電池生産 世界市場シェア

### 【関西広域連合地域における主要企業】

太陽光発電システムでは、パネル製造について世界の企業が激しい競争を行っており、日本ではシャープ、京セラ、三洋電機など近畿地域に拠点を置いている企業の取組が盛んである。

特に、製造装置やカバーガラス、封止材として使用されるフィルムなど、太陽光パネルに関連する様々な素材・部材の製造開発が近畿地域で行われている。

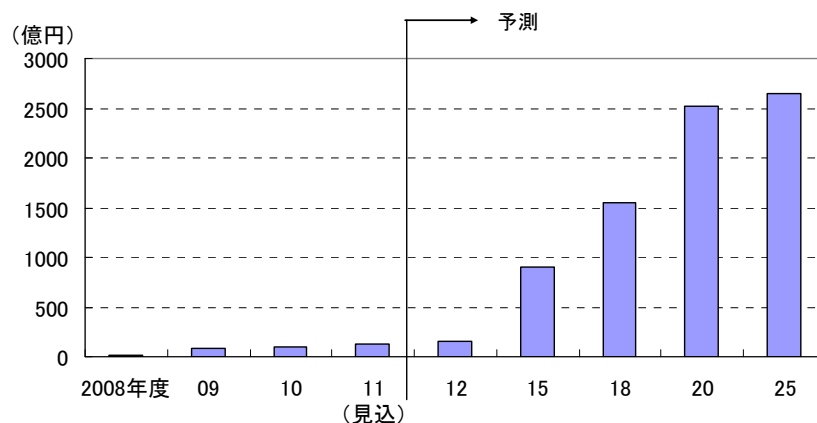
近年、コスト競争から中国メーカーにおけるシェアが高まっており、また台頭する中国や台湾メーカーの供給過剰が主な原因で価格下落が起こっているが、関西において、太陽電池関連の企業集積を活かし、高効率への取組や長期耐久性などの強みを発揮することにより国内需要、海外需要に対応していくことが期待できる。

## イ. 燃料電池

### 【市場動向】

富士経済の調査によると、近年の燃料電池分野に関する技術進歩は、水素の効率的かつ安価な運用を可能にした。中でも、家庭用燃料電池（エネファーム）と燃料電池車の発展が期待されている。家庭用燃料電池は、世界に先駆ける形で2009年に実用化されており、東日本大震災後の節電への意識の高まりも合わさって、国内市場は拡大傾向で推移している。

また、世界市場の動向についてみると、燃料電池システムや水素燃料の技術開発は各国で進められており、世界的には18年～20年に燃料電池市場が大きく成長する時期を迎え、20年以降中国の燃料電池導入が拡大して世界市場はさらに拡大すると予測されている（図3-6）。



(資料)富士経済「2011年版 燃料電池関連技術・市場の将来展望 上巻」

図3-6 家庭用燃料電池システム世界市場推移

表 3-17 分野別燃料電池システム市場推移

分野	2010年 見込	前年比	2025年 予測	2010年比
業務・産業用	545億円	3.7倍	8,610億円	15.8倍
家庭用	157億円	1.2倍	1兆3,335億円	84.9倍
燃料電池車(FCV)	56億円	2.9倍	2兆5,100億円	448.2倍
マイクロFC	2.4億円	3.0倍	3,185億円	1,327.1倍
その他	94億円	1.6倍	2,713億円	28.9倍
合計	854億円	2.4倍	5兆2,943億円	62.0倍

(注) 富士経済の推計値と環境省の推計値を比較すると、環境省の推計値では、スマートグリッドの定義に従って算出が行われており、燃料電池自動車が生産エネルギー自動車に分類されているなど、対象範囲が狭くなっているため、環境省のほうが市場規模の数字は小さくなる。

(資料) 富士経済「2011年版 燃料電池関連技術・市場の将来展望 上巻」

### 【関西広域連合地域の主要企業】

近畿地域には、燃料電池分野（特に、固体高分子形燃料電池（PEFC）、固体酸化燃料電池（SOFC））で高いシェアを持つ企業が立地している。特に、大阪ガスや関西電力、京セラやパナソニックホームアプライアンス社といった主要企業が燃料電池分野の主要プレーヤーとして業界をリードしている。

太陽光発電システムと家庭用燃料電池やガスエンジン発電などを組み合わせたダブル発電を導入している家庭では、売電量の増加（「押し上げ効果」）があることを踏まえ、買い取り価格が通常よりも安価に設定されている。経済産業省としても、今後議論を重ねる予定となっているが、エネファームやエコウィルを始めとする家庭用燃料電池システムは、それ自体に導入のための補助金が用意されているなど、今後数年間は一定程度の需要が見込まれると考えられる。

企業の参入については、NEDOの補機プロジェクトで仕様の統一が進められた補機（ブロー、ポンプ、流量計、圧力センサ、電磁弁等）では、中堅企業を含む多くの企業が参入している。また、インバータ、熱交換器については、中堅企業を中心に調達されているといった点で、今後の成長が期待される分野である。

## ウ. 蓄電池

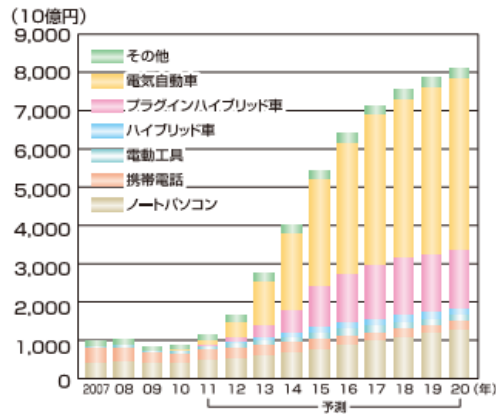
### 【市場動向】

国内の動向をみると、東日本大震災をきっかけに、非常用電源用途を中心として、蓄電池への関心が企業・家庭の双方で高まっている。大手電機メーカーが家庭用蓄電池への参入を表明するなど、今後は再生可能エネルギーで発電した電力や系統電力の効率的な利用を図るための電力貯蔵技術の開発が本格化すると考えられる。中でも、リチウムイオン電池の市場は、図 3-7 で示すとおり端末・パソコン等で使用される民生用の小型分野が堅調に伸びる一方、車載・住宅用の大型分野で高い成長が見込まれている。

また、日本政策投資銀行の調査によると、蓄電池のうちリチウムイオン電池の世界市場における近畿地域の市場シェア（2011年）は、17.3%（生産金額推定 1,970

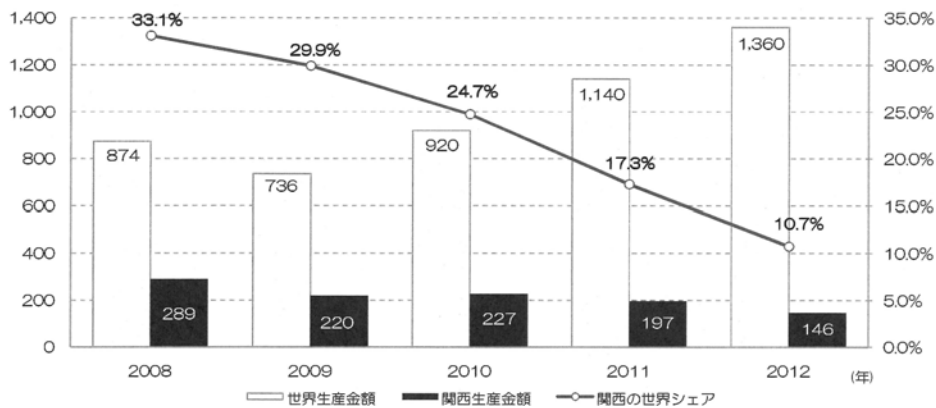


億円) と高いシェアを占めると推定されている (図 3-8)。2012 年度は 10.7%にまで低下すると推計されているが、関西は高いポテンシャルを有しており、今後、更なる成長も期待できる。



(資料)インフォメーションテクノロジー総合研究所調べ

図 3- 7 リチウムイオン電池の世界生産規模の予測



(資料)日本政策投資銀行

図 3- 8 関西のリチウムイオン電池生産 世界市場シェア

### 【関西広域連合地域の主要企業】

近畿地域では、電池関連企業が大阪湾岸を中心に集積し、相次いで電池の生産拠点が建設、または計画されており、次世代エネルギーの代表格であるリチウムイオン電池の世界の約 30%は近畿地域で製造されているともいわれている。

蓄電池では、パナソニックや GS ユアサといった近畿地域の企業が最終製品では大きなシェアを占めているが、素材・部材についても、中心的な材料である電極、セパレータなどを中心に、それらの製品を供給する企業の製造拠点が近畿地域に集積している。

## エ. LED

### 【市場動向】

日本照明器具工業会によると、照明用途における白色 LED 市場は、2010 年度の LED 照明器具の出荷数量は 391 万 3000 台と前年度の 3 倍に拡大している。2009 年以降住宅やオフィス向けの一般照明分野において LED 電球の低価格化が急速に進んだこと、東日本大震災を契機に節電・省エネ意識が高まり、消費電力を抑えられる LED 照明の需要が一段と伸びたことが理由としてあげられている。

今後も価格の低下とともに蛍光灯や白熱電球からの置き換え需要により、白色 LED の市場は拡大が見込まれている。照明用途における白色 LED の市場は 2011 年で合計 6 億 5,000 万個、635 億円市場に成長し、その後も順調な伸びが期待され、2015 年では 17 億個、1,020 億円市場と予測されている（図 3-9）。

また、矢野経済研究所の調査によると、白色 LED の世界市場は 2015 年で 6,576 億円と予測されており、わが国市場の 6 倍以上にのぼる。

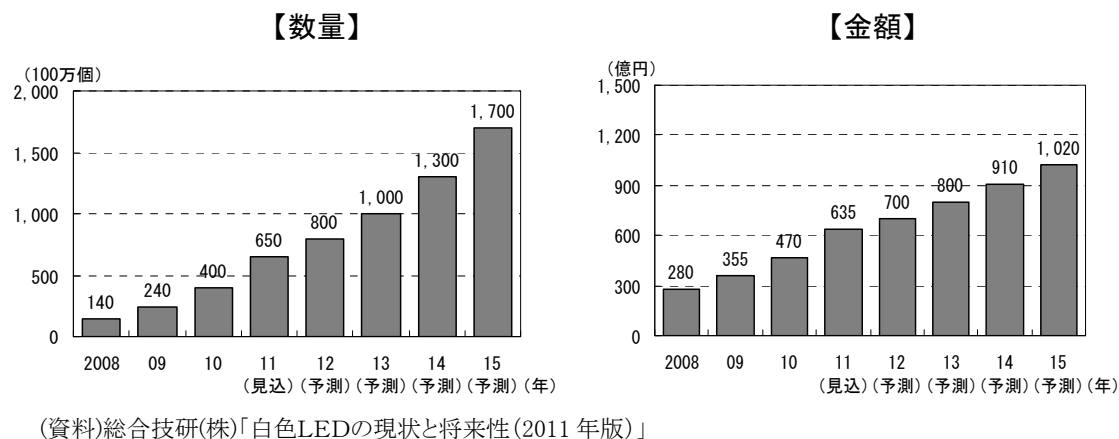


図 3-9 LED 市場の推移

### 【関西広域連合地域の主要企業】

2009 年以降、LED 照明では、西日本を中心に設備投資が活発化しており、近畿地域ではシャープやパナソニック電工等の大企業、中小・中堅企業でも投資計画が発表され、活発な取組が行われている。また、現在の LED 照明のベースになる青色 LED の先駆けである日亜化学工業をはじめ、徳島県内に関連企業が集積しており、徳島県庁においても「LED バレイ構想」を策定し、さらなる工場・研究所等の集積、先端技術の研究開発を行う拠点の形成に向けて取り組んでいる。

近年、海外メーカーによる新規参入が相次いでおり、特にサムスン LED や LG イノテックなどの韓国メーカーの躍進が目覚ましい。関西広域連合地域における LED 関連の企業集積を活かし、高い性能やデザイン性、多様な用途展開などの強みを発揮し、国内需要、海外需要に対応していくことが期待できる。

## ② 新エネ・省エネ分野に取り組む関西企業のニーズ等の把握

ビジネス創出が期待できる新エネ・省エネ分野として抽出した4分野について、関西広域連合地域に所在する企業のうち先方からヒアリングの了解が得られた企業に対し、新エネ・省エネ分野の現状や課題、行政への要望等を把握するために、ヒアリングを行った。

### ア. ヒアリング対象企業

ヒアリング対象企業は、表3-18の通りである。

表3-18 ヒアリング対象企業

分野	企業名（所在地）	取組概要
太陽光発電	A社（京都府）	オンリーワン技術を利用し、高効率の球状太陽電池を開発。展示会「PV EXPO 2012」に、同社の球状太陽電池を、車体やガラスに埋め込んだ電気自動車（EV）を出展し、今後の展開が期待されている。
	B社（滋賀県）	太陽電池パネルのカバーガラス、シート、EVAフィルム、バックシートなどの製造工程における検査装置を手掛けている。
	C社（兵庫県）	従来の常時インバータ給電方式に加え、太陽電池を電源として活用するハイブリッド給電システムを開発している。
燃料電池	D社（滋賀県）	燃料電池における純粋制御のための、静電容量式の液面レベル計を製造しており、大きなシェアを有している。
蓄電池	E社（大阪府）	リチウムイオン電池用ガスケットに特化しており、高いシェアを持つ。携帯電話などのリチウムイオン電池用ガスケットを、射出成形技術によって開発・製造している。
	F社（大阪府）	光学機器用レンズのために開発した硫化物ガラスを二次電池の負極材に応用した、世界初のガラス負極材を製造。シリコンと混合することにより一層の高容量化が可能で、正極材との組み合わせで更なる性能向上が期待されている。
LED	G社（京都府）	LEDの開発・量産に関わる検査装置及び加工機等の製造メーカー。ブレーキング装置の製造を行っており、高いシェアを持っている。
	H社（兵庫県）	LED照明灯無線ネットワークシステムを開発し、組み込むことによりLED照明灯単体への導入に比べ数10%のさらなる省エネ効果が期待できる。

## イ. 主なヒアリング項目

主なヒアリング項目については、以下の通りである。

- ・企業概要・業況
- ・新エネ・省エネ分野における事業の概要（参入の経緯、新エネ・省エネ分野の業況、取引先、企業・研究機関・自治体等との連携 等）
- ・新エネ・省エネ分野の事業における課題（課題、課題解消のための対応 等）
- ・新エネ・省エネ分野における今後の展望
- ・行政等への要望（求める支援施策、求める規制緩和 等）

## ウ. ヒアリング結果のまとめ

### 【企業の業況】

表 3-19 に示すように、各分野とも、企業独自の技術を改良・展開することによって、新エネ・省エネ分野に事業として取り組んでおり、概ね業況も良好である。

表 3-19 企業の業況

分野	業況
太陽光発電	光半導体技術をベースに建材一体型の太陽電池製造に展開、フィルム関係の検査装置を発展させて太陽電池のカバーガラスなどの検査装置の製造、太陽光発電を組み合わせたパーソナル電源などの製造などに取り組んでいる。各社とも売上は上昇傾向で、今後の市場拡大を見込んでいる。
燃料電池	さまざまな液面レベル計の一環として、燃料電池の液面を測定できるレベル計も製造、販売している。メタンハイドレートも含め、新エネ・省エネ関連の市場拡大を見込んでいる。
蓄電池	自転車のパーツを製造から電池業界へ参入、レンズ成型技術を生かして集光型太陽光発電システムやリチウムイオン二次電池向けの負極活物質の製造などに取り組んでいる。各社とも売上は上昇傾向で、今後の市場拡大を見込んでいる。
LED	半導体検査装置の一環としてLEDの検査装置も製造、制御系基盤の回路設計の技術をベースにLED照明灯無線ネットワークシステムの設計に展開などに取り組んでいる。今後の市場拡大を見込んでいる企業もあれば、検査装置については顧客の海外流出により業況に課題が生じている企業もある。

### 【新エネ・省エネ分野における現状】

表 3-20 に示すように、新エネ・省エネ分野について、時代の要請を背景に積極的に参入した場合と、既存取引先等の助言や新エネ等分野への展開に合わせて参入した場合があり、外部環境や顧客ニーズを踏まえつつ、外部の機関や取引先などと連携しながら開発・製造に取り組んでいる。

表 3- 20 新エネ・省エネ分野における現状

分野	参入の経緯	新エネ・省エネ分野の業況	取引先	企業・研究機関等との連携
太陽光発電	高層建築物への太陽光発電設置ニーズの高まりや、既存の取引先が新エネ分野に展開、電力自由化が進むと考えたこと等による。	球状太陽電池や建材一体型の太陽電池や、太陽電池に使用されているカバーガラス・バックシート等の検査装置、太陽光発電を組み合わせたパーソナル電源などを製造している。各社とも売上は上昇傾向で、今後の市場拡大を見込んでいる。	電池メーカーやフィルムメーカー、自動車メーカー、工務店、一般家庭など。	工業試験所や大学、取引会社などと共同研究している。
燃料電池	既存の取引先が新エネ分野に展開したことによる。	燃料電池、メタンハイドレート用の液面レベル計の開発・製造をしており、新エネ・省エネ関連の市場拡大を見込んでいる。	国の研究機関や自動車メーカー、燃料電池メーカーなど。	取引先と共同で製品開発している。
蓄電池	既存の取引先が新エネ分野に展開したことや、従来から共同研究を行っている国の研究機関からの助言等による。	より高付加価値の自動車向けの電池部品製造や、容量・低温特性・安全性・長寿命に優れた硫化物硝子を負極に用いた蓄電池の開発をしている。各社とも売上は上昇傾向で、今後の市場拡大を見込んでいる。	自動車メーカーや重工メーカー、電池メーカーなど。	産業技術総合研究所や大学等と共同研究している。
LED	震災後の節電意識の高まりにより本格参入した。	LEDの電氣的部品の検査装置や、照度等を管理するため無線モジュールを組み込んだLED管の製造をしている。今後の市場拡大を見込んでいる企業もあれば、検査装置については顧客の海外流出により業況に課題が生じている企業もある。	LED製造メーカー、業務ビル、ゼネコンなど。	工業試験所との共同研究や、取引先と共同で製品開発している。



### 【新エネ・省エネ分野の事業における課題】

表 3-21 に示すように、高付加価値化やコストダウン、市場拡大、外部資金調達などで課題を持っており、基本的には自社内で課題解決に当たっているが、関係企業との連携により解決を図っている場合もある。

表 3- 21 新エネ・省エネ分野の事業における課題

分野	課題	課題解消のための対応
太陽光発電	市場拡大や販路開拓、効率的な製造方法の確立、費用と人的リソースがかかる特許取得、新規市場における中小・ベンチャー企業への投資不足、取引先の要求に応える品質の確保などが挙げられている。	自社内で工夫して取り組みつつ、関連する企業との連携で課題解決を図っている。
燃料電池	市場拡大や販路開拓、生産力の増強、コスト低減などが挙げられている。	大手の専門商社と連携した販路開拓や工場の増設等で解決を図っている。
蓄電池	同業者参入による価格の低下、技術的課題の解決、コスト低減などが挙げられている。	自社内で工夫して取り組みつつ、高付加価値化のための工場増設等で解決を図っている。
LED	顧客の海外流出によるコスト競争力の損失や、コストダウンと付加価値のバランスなどが挙げられている。	大手企業とのタイアップによりコストダウンの解決を図っている。

### 【新エネ・省エネ分野における今後の展望】

表 3-22 に示すように、今後、現在手掛けている事業の拡大が考えられているとともに、外部環境や顧客ニーズを踏まえて新しい分野に展開していきたいと考えられている。

表 3- 22 新エネ・省エネ分野における今後の展望

分野	現在取り組んでいる事業の今後の展望
太陽光発電	新規事業について量産化を図りたい。 燃料電池など新しい分野への展開。 メガソーラー事業者間の仲介業務に展開など。
燃料電池	固有技術を生かして、新エネ・省エネ分野、それ以外も含め、さまざまな分野に展開したい。
蓄電池	電池部品を安定して供給することで市場に貢献していきたい。 LED部品など新しい分野への展開など。
LED	多品種少量生産の高付加価値型の製品を大事にして国内需要が見込めるものを手掛けたい。 自社開発製品をベースにいろいろな企業とタイアップしてBEMSなどさまざまな製品を手掛けたいなど。

## 【行政等への要望】

表 3-23 に示すように、補助金制度について、要件の緩和や手続きの簡素化とともに、事業化や量産化のための補助制度の充実を求める意見が多い。また、府県を越えたマッチングや商談会などの連携を求める意見や、実証事業の場、国内需要の活性化、消費者向けの展示施設の整備、各種関連規制の緩和などを求める意見がある。

表 3- 23 行政等への要望

分野	求める支援施策	求める規制緩和
太陽光発電	<p>以下のような支援施策が求められている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 知財関係の補助制度について、申請から活用までの期間を短くして欲しい。</li> <li>・ 補助制度は基礎技術だけでなく、事業化についても望ましい。</li> <li>・ 実用化に向けた量産技術開発のための補助金を希望。</li> <li>・ 国の補助制度について、申請手続きや申請後の成果報告を簡素化したものにして欲しい。</li> <li>・ 国の補助制度は、大手企業しか申請できないようなものが多い。</li> <li>・ 製品購入の補助金は、製造側の自由度が阻害される。</li> <li>・ 県内企業より同業種のマッチングイベントが有効。</li> <li>・ 海外展示会などの開催は有効である。</li> <li>・ 消費者向けの省エネ・新エネ技術・製品の展示施設の整備が望まれる。</li> </ul>	<p>系統電力の問題など電力自由化がより進むような電気事業法上の規制緩和を望む。</p>
燃料電池	<p>以下のような支援施策が求められている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 府県などの登録企業名簿で紹介されると、販売活動がしやすい。</li> <li>・ 情報発信やマッチングなどの応援制度はありがたい。</li> </ul>	<p>安全や防爆の類の制約が大きいと感じる。</p>
蓄電池	<p>以下のような支援施策が求められている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国等の補助金制度について、申請にあたっての適用条件の緩和や、手続きや報告義務のレベルを簡素化したものにして欲しい。</li> <li>・ ビジネスパートナーを見つけるイベントは有効。</li> <li>・ 実証実験の場があると有効である。</li> <li>・ 電気自動車の普及について、充電設備などのインフラ整備をして欲しい。</li> <li>・ 日本のエネルギー政策において、総合的なビジョンを出して欲しい。</li> </ul>	<p>自動車に関係する規制の緩和を望む。</p>
LED	<p>以下のような支援施策が求められている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国の補助金について、同様な制度がもっとあれば望ましい。</li> <li>・ マッチング事業や商談会など販路開拓に関するイベントは有効である。</li> <li>・ 国内需要の活性化をして欲しい。</li> </ul>	<p>規制面での課題は特にない（LEDについて規格化されていない）。</p>

### ③ ビジネス創出促進方策

これまでの調査を踏まえ、上記のような分野におけるビジネス創出促進方策としては、以下のようなものが考えられる。

課題の分類	ビジネス創出促進方策
技術面、知財面での課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 公設試験研究機関との連携促進</li> <li>・ 知財戦略コンサルティングの支援</li> </ul>
資金調達面での課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新エネ・省エネ産業への研究開発資金・設備資金・運営資金の補助（特に事業化段階での資金補助）</li> <li>・ 新規立地や起業等に対する税の減免等の支援</li> <li>・ 国等の補助金情報の提供、申請の支援</li> </ul>
販路・市場拡大面での課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 展示会出展や商談会等の機会提供など海外市場開拓への支援</li> <li>・ 販路開拓支援コンサルティングの支援</li> <li>・ 公共セクターによる率先購入の実施</li> <li>・ 関連国内需要喚起に向けた公共投資の実施</li> <li>・ 異業種交流フェアやビジネスマッチング等の開催</li> </ul>
規制による課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実証事業の支援</li> <li>・ 立地規制に関する緩和</li> <li>・ 特区事業を活用した各種規制の緩和</li> </ul>
人材確保・教育面での課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 人材教育・研修の実施</li> <li>・ 消費者への情報提供の拡充</li> <li>・ 消費者向けの省エネ・新エネ技術・製品の展示施設の整備</li> </ul>

このような促進方策について、関西広域連合として取り組んでいくことを検討するとともに、各府県や市町村にも方策の実施を促進していくことが求められる。

以下に、上記の促進方策の中で、特に関西広域連合が主体となって広域的に取り組んでいくべき方策について、提案を行う。

#### ア. 府県を越えた公設試験研究機関の連携促進

企業がビジネス創出をする上で、公設試験研究機関との連携が一助になると考えられるが、必ずしも企業の立地府県の公設試験研究機関が企業の課題解決に適しているとは限らない（滋賀県工業技術総合センター：機械電子、機能材料等。京都府中小企業技術センター：材料機能評価などの基盤技術、電気電子などの応用技術等。大阪府立産業技術総合研究所：金属材料、制御電子材料、化学環境等。兵庫県立工業技術センター：材料技術、環境・バイオ等。和歌山県工業技術センター：機械金属、電子産業等）。

そのため、関西広域連合が核となって、各府県の公設試験研究機関と連携をとり、それぞれの機関の強みである分野を把握した上で、各企業に対するプラットフォーム的な窓口となって、府県を越えて的確な公設試験研究機関を紹介できるような橋渡し機能を有することが望ましい。

#### **イ. 国や府県等の資金支援制度情報のデータベース化**

現在でも、国や各府県等において、新エネ・省エネ産業への研究開発資金や設備資金などの資金支援制度があるが、企業にとっては、情報が散在している的確な支援制度を見つけられないといった状況が見受けられる。

また、企業ヒアリングの中でも、支援制度について、事業化・実用化段階での補助金が少なく、平成 23 年度まで京都市で実施されていた「京の環境みらい創生事業」のような補助制度を求める意見を伺っている。

関西広域連合において、各府県等に対し事業化・実用化段階での補助金など使いやすい支援制度の創設を求めるとともに、既にある資金支援制度の情報をデータベース化し、各企業に提供できるようにする。また、申請書の書き方について支援を行うことができるような体制を作ることが望ましい。

#### **ウ. コーディネーター人材バンクの創設**

企業がビジネス創出をする上で、知財戦略やマーケティング、販路開拓などを進めていくことが重要であり、その際、多くのネットワークや専門的な知見を持つコーディネーターとの連携が有効であると考えられる。

現在、近畿経済産業局やTLO機関、各府県など、個別にコーディネーター人材との関わりを有していると考えられるが、関西広域連合において、それらのコーディネーター人材情報を集約してアドバイザーバンク（仮称）を創設し、企業から相談があった場合に的確な人材を紹介できるような機能を持つことが望ましい。

#### **エ. 異業種交流フェアやビジネスマッチング等の開催支援**

新技術開発や販路開拓を進めていく上で、外部の展示会や商談会に参加することは非常に有用であり、関西では、近畿経済産業局が、省エネフェアやビジネスマッチングなどを積極的に進めている。

関西広域連合においては、このようなイベントについて協賛など連携を図り、上記で挙げたような機能を活用して、企業にとってさらに有効なイベントになるようブラッシュアップを図ることが望ましい。

## オ. 公共セクターによる調達や事例集をはじめとする販路開拓支援

企業ヒアリングでは、販路拡大のため、公共セクターによる積極的な調達、環境配慮型製品を導入する場合の助成などを通じた支援に関する要望もあった。特に、行政が提供する事例集は、環境ビジネスに取り組む企業にとっては大変良いPR材料となっているという意見があった。事例集に掲載する企業を増やしていくことは、企業側の販路拡大に有用であるとともに、関西広域連合の内部でも目利きができる人材の育成につながると考えられる。

## カ. 重点分野に特化した実証事業の支援、規制対応の検討

企業がビジネス創出をする上で、産官学連携による実証実験プロジェクトを立ち上げ、実用化における課題を把握するとともに、実用化に係る規制を抽出し、その対応を検討することが有効であると考えられる。関西広域連合においても、このようなプロジェクトに積極的に関わり、支援することが望ましく、先に挙げたビジネス創出が期待できる新エネ・省エネ分野の中で、例えば太陽光発電や蓄電池であれば、以下のような実証実験が考えられる。

### ○集合住宅への太陽光発電システム導入実証事業

家庭向け太陽光発電やメガソーラー事業が順調に進んでいる中、集合住宅への導入があまり進んでいない。マンション管理組合が太陽光システムを所有して各戸に供給する場合は特定規模電気事業者（PPS）と見なされるため、現行法では実施が難しいという現状がある。

電力自由化への移行期間である現在、今後の新しい事業モデルを見据えて、電力小売の参入を考えている事業者、壁面などへ太陽光パネルの設置技術を有する事業者、マンション事業者などと連携して実証実験を行うことで、技術面の確立、ビジネスモデルの確立、現行電気事業法の緩和などの検討を進めていくことが有効であると考えられる。

### ○蓄電池を活用した災害時対応等実証事業

震災以降、原子力発電の見直しによる電力需給の逼迫や、震災によるライフライン停止時への対応など、さまざまな課題が浮き彫りとなり、電力を蓄え、必要時に供給できる蓄電池の機能がいっそう見直されつつある。

蓄電池に関わるさまざまなメーカーや、実証の場を提供する自治体や事業者などと連携し、ピークカットの効果の測定や、災害時に一定期間停電しても暮らせるスマートハウスの効果の測定など、実際の現場でその効果を測定し、さらにニーズに沿った技術開発を進めるといったサイクルを進めていくことが考えられる。また、蓄電池設備の設置にあたる消防法上の規制（ 소화設備の設置など）についても、安全性の検証を進めながら緩和の検討を進めていくことも考えられる。



## キ. 消費者への情報提供

第2章において、関西広域連合で、電力自由化に関する情報提供機能を持つことが望ましいという意見が多かったように、新エネ・省エネ分野におけるビジネス創出においても、消費者の正しい理解、意識の向上が重要と考えられる。

関西広域連合においては、「新商品調達認定制度」で省エネ・節電関連の新商品を認定しており、これらの商品を増やしていくとともに、消費者に対して、これらの商品利用のメリットや内容を分かりやすく伝えるような仕掛けが望ましいと考えられる。