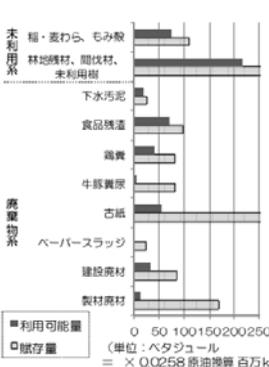
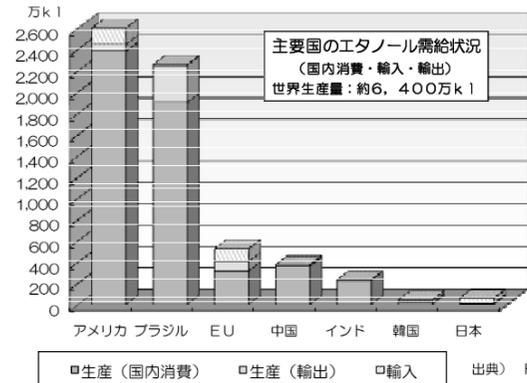
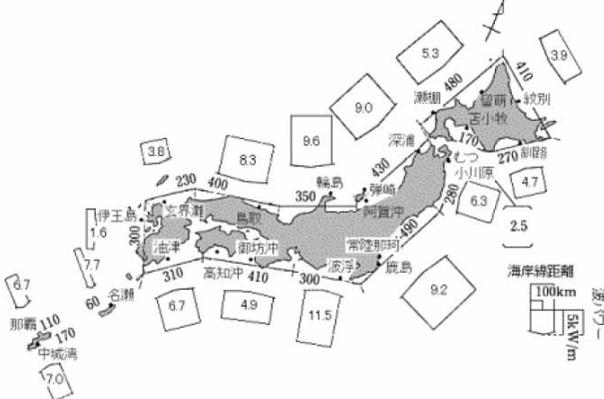
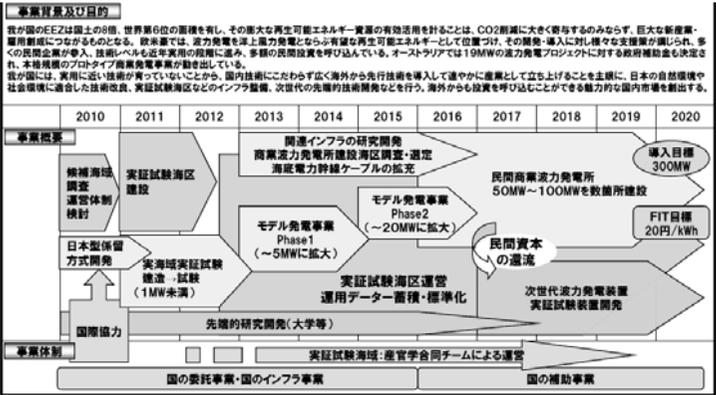


エネルギー供給 技術の分類	技術開発項目	国内技術開発動向
	太陽熱発電	<p>【技術開発動向】</p> <ul style="list-style-type: none"> 太陽熱発電の普及には、建設設備の大規模化、低コスト化を目指した研究開発が必要とされている。 砂漠など日射量の豊富な広大な土地を持つ国・地域で有利であるが、日本では適した陸地が限られ、かつ利用上の競合が多いため研究開発が進んでいない。 2010年2月、東京工業大学は、アラブ首長国連邦のアブダビでコスモ石油と進めていたビームダウン型の太陽熱発電設備の実験により実用化が期待できる出力が得られる見通しが立ったことを受けて、山梨県にプラント実験設備(実用機)を建設する計画を発表している。 <p><課題></p> <ul style="list-style-type: none"> 建設設備の大規模化、低コスト化 日本国内では発電に適した陸地が少ない <p><改善策></p> <ul style="list-style-type: none"> 実証実験による発電方式の検討、海外展開を見据えた技術開発 <p>【社会システム動向】</p> <ul style="list-style-type: none"> 2008年7月の欧州連合の呼びかけにより地中海連合が形成され北アフリカのサンベルト太陽エネルギーに依存する接続可能型経済圏が形成されようとしており、2020年までに北アフリカのサンベルト太陽エネルギー開発が地中海連合のエネルギー安全保障の一角を担うことが予想される。 これに対して、日本を含む東アジア・東南アジア地域はモンゴル・チベットのサンベルトがあるにも関わらず、サンベルト開発構想は極めて脆弱である。 <p><課題></p> <ul style="list-style-type: none"> エネルギー安全保障を見据えた広域(東アジア・オセアニア)連携 <p><改善策></p> <ul style="list-style-type: none"> オーストラリアの未開発の膨大なサンベルト開発を含めた、アジア太平洋接続可能型経済圏の構築
	バイオマス	<p>【技術開発動向】</p> <ul style="list-style-type: none"> 我が国は、伝統的に発酵技術に強みがあり技術的な優位性を有するものの、利用可能なバイオマスが比較的少なく、林地伐採などのバイオマス収集も高コストであるといった課題がある。 バイオエタノールでは食料と競合せず大きな資源量の確保が可能なセルロース系バイオマスからの製造コストの低減が課題となっており、遺伝子組み換え技術などを利用した微生物や酵素の探索・開発等が必要となっている。 2015年には、現存する農林業から発生するものを主体とした原料を用いた製造コストを100円/L、2025年には40円/Lを達成すべく技術開発が行われている。 <p><課題></p> <ul style="list-style-type: none"> 利用可能なバイオマスが少ない 高効率化 <p><改善策></p> <ul style="list-style-type: none"> 遺伝子組み換えを利用した微生物や酵素の探索・開発

エネルギー供給技術の分類	技術開発項目	国内技術開発動向																						
		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>■ 利用可能量 □ 賦存量 (単位:ヘクタール) = × 0.0258 原油換算 百万kL)</p> </div> <div style="width: 45%;"> <table border="1" data-bbox="896 279 1366 654"> <thead> <tr> <th>バイオマス種</th> <th>バイオマスの特徴</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>稲・麦わら、もみ殻</td> <td>発生が秋の収穫期に集中するため、大規模な保管施設が必要。農地還元等に利用されるほか、エタノール化の実証も実施中。</td> </tr> <tr> <td>林地残材、間伐材、未利用樹</td> <td>林地に近い部分については既に利用されているが、その他については多くが未利用。収集運搬コストが課題。</td> </tr> <tr> <td>下水汚泥</td> <td>既にバイオガス化等により利用されているが、更なる低コスト・高効率化が期待される。</td> </tr> <tr> <td>食品残渣</td> <td>自治体が焼却発電利用しているものは、水分蒸発によるロスが大きいため未利用(利用可能量)として計上。収集も含めた高効率化が課題。</td> </tr> <tr> <td>鶏糞</td> <td>広域で収集して発電する事業も一部で実施されているが、更に利用を拡大するには、小規模低コスト利用できる技術が必要。</td> </tr> <tr> <td>牛豚糞尿</td> <td>肥料等による農地還元が行われており、ほとんどは有効利用されている。</td> </tr> <tr> <td>古紙</td> <td>大半は製紙原料として有効利用されている。利用可能量も多いが、これらは現状ほとんどが輸出されている。</td> </tr> <tr> <td>ペーパー</td> <td>焼却灰をセメント原料として利用。ほとんどが有効利用されている。</td> </tr> <tr> <td>建設廃材</td> <td>ボードへのリサイクルやチップ化発電などの需要が拡大している。</td> </tr> <tr> <td>製材廃材</td> <td>直接燃焼による熱利用や発電など効率的な自社利用が可能であり、また、ペレット化やチップ化して販売されているものもあるなど、多くが有効利用されている。</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  <p>主要国のエタノール需給状況 (国内消費・輸入・輸出) 世界生産量: 約6,400万k l</p> <p>■生産(国内消費) ■生産(輸出) □輸入</p> <p>出典) F.O.Licht</p> </div> <p style="text-align: center;">出典: 総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会「バイオマスエネルギーの利用について」(左) 「輸送用バイオ燃料について」(右)</p>	バイオマス種	バイオマスの特徴	稲・麦わら、もみ殻	発生が秋の収穫期に集中するため、大規模な保管施設が必要。農地還元等に利用されるほか、エタノール化の実証も実施中。	林地残材、間伐材、未利用樹	林地に近い部分については既に利用されているが、その他については多くが未利用。収集運搬コストが課題。	下水汚泥	既にバイオガス化等により利用されているが、更なる低コスト・高効率化が期待される。	食品残渣	自治体が焼却発電利用しているものは、水分蒸発によるロスが大きいため未利用(利用可能量)として計上。収集も含めた高効率化が課題。	鶏糞	広域で収集して発電する事業も一部で実施されているが、更に利用を拡大するには、小規模低コスト利用できる技術が必要。	牛豚糞尿	肥料等による農地還元が行われており、ほとんどは有効利用されている。	古紙	大半は製紙原料として有効利用されている。利用可能量も多いが、これらは現状ほとんどが輸出されている。	ペーパー	焼却灰をセメント原料として利用。ほとんどが有効利用されている。	建設廃材	ボードへのリサイクルやチップ化発電などの需要が拡大している。	製材廃材	直接燃焼による熱利用や発電など効率的な自社利用が可能であり、また、ペレット化やチップ化して販売されているものもあるなど、多くが有効利用されている。
バイオマス種	バイオマスの特徴																							
稲・麦わら、もみ殻	発生が秋の収穫期に集中するため、大規模な保管施設が必要。農地還元等に利用されるほか、エタノール化の実証も実施中。																							
林地残材、間伐材、未利用樹	林地に近い部分については既に利用されているが、その他については多くが未利用。収集運搬コストが課題。																							
下水汚泥	既にバイオガス化等により利用されているが、更なる低コスト・高効率化が期待される。																							
食品残渣	自治体が焼却発電利用しているものは、水分蒸発によるロスが大きいため未利用(利用可能量)として計上。収集も含めた高効率化が課題。																							
鶏糞	広域で収集して発電する事業も一部で実施されているが、更に利用を拡大するには、小規模低コスト利用できる技術が必要。																							
牛豚糞尿	肥料等による農地還元が行われており、ほとんどは有効利用されている。																							
古紙	大半は製紙原料として有効利用されている。利用可能量も多いが、これらは現状ほとんどが輸出されている。																							
ペーパー	焼却灰をセメント原料として利用。ほとんどが有効利用されている。																							
建設廃材	ボードへのリサイクルやチップ化発電などの需要が拡大している。																							
製材廃材	直接燃焼による熱利用や発電など効率的な自社利用が可能であり、また、ペレット化やチップ化して販売されているものもあるなど、多くが有効利用されている。																							
海洋エネルギー (潮力・波力発電)	海洋エネルギー	<p>【社会システム動向】</p> <ul style="list-style-type: none"> 我が国では、これまで京都議定書の目標達成計画の枠組みの中で原油換算 50 万 KL のバイオ燃料の導入促進の中で、バイオ燃料の混合ガソリン・軽油の適正な品質を確保するための法改正が行われてきた。また、バイオ由来燃料を混合したガソリンの普及促進を図るため、揮発油税や地方道路税の免税を行う制度の創設などがなされてきた。 今後は、実証事業を通じた普及を促進しつつ、経済性や安定供給といった課題の克服についての検討やバイオマス燃料導入による環境への影響や安全性を考慮し法制度の整備を合わせて進めることが不可欠になってくる。 <p>< 課題 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 普及促進 経済性、安定供給 安全性の保証 <p>< 改善策 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 実証事業を通じた普及促進 環境への影響や安全性を考慮し法制度の整備 <p>【技術開発動向】</p> <ul style="list-style-type: none"> 我が国における海洋エネルギー(潮力・波力エネルギー)の利用は、1995 年から内閣府のエネルギー戦略レポートの中で「中長期戦略プロジェクト」として取り上げられている。 現状では研究開発段階であるが、4 方を海に囲まれた日本にとって大いに期待されるエネルギーである。 <p>< 課題 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 設備の耐久性や経済性 <p>< 改善策 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 課題解決に向けた研究開発 																						

エネルギー供給技術の分類	技術開発項目	国内技術開発動向
	海洋エネルギー (潮力・波力発電)	  <p>出典：近藤倣郎：「波浪発電システム最近の進歩、火力原子力発電」(左) 東京都環境局 第3回波力発電検討会資料-8(右)</p> <p>【社会システム動向】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 日本では航路標識用の電力に浮体式の発電装置が実用化されている他は、採算性の問題で、普及はしていない。 ・ 波力発電を単純な発電設備ではなく、地域振興政策に組み入れて活用するという考え方があり、リゾートや離島、漁業地域のクリーンなエネルギーとして利用する方策がある。 ・ 例えば、波をせき止める発電装置は消波ブロックとしての機能があり、これによって静かな海域を作り出し、レクリエーション施設や海洋牧場などの施設に使用することが考えられている。 <p>< 課題 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 普及促進 <p>< 改善策 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地域振興政策と組み合わせた普及促進
その他エネルギー供給技術	超伝導送電	<p>【技術開発動向】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ビスマス系高温超伝導線材・ケーブルについては、世界の開発をリードしており、また、次世代のイットリウム系の線材の技術開発は国家プロジェクトへ参画する企業が米国の企業と競合しながら世界の技術開発を牽引している。 ・ ビスマス系超伝導ケーブルは実証により実用化を推進するフェーズとなっている。また、イットリウム系線材については 2020 年以降の超伝導送電の実用化を目指した技術開発が行われている。 ・ イットリウム系線材の技術課題としては、送電容量の向上、低コスト化を目指した、線材の長尺化、冷却の高効率化、大型化が進められている。

エネルギー供給 技術の分類	技術開発項目	国内技術開発動向
	<p><課題></p> <ul style="list-style-type: none"> 送電容量の向上、低コスト化 <p><改善策></p> <ul style="list-style-type: none"> 線材の長尺化、冷却の効率化・大型化 	<div data-bbox="683 375 1209 766"> </div> <div data-bbox="1265 359 1937 758"> </div> <p data-bbox="981 769 1646 794">出典: 経済産業省「技術開発戦略マップ2009 超電導技術分野」</p> <p data-bbox="600 833 795 858">【社会システム動向】</p> <ul data-bbox="600 865 2038 981" style="list-style-type: none"> 超伝導送電は送電ロスの低減だけでなく、送電の大容量化が可能になることから都市部の電力需要対策として地中ケーブルや再生可能エネルギーのための電力機器としての活用が期待されている。 円滑な市場への導入により国際的な環境問題への解決に貢献するため、我が国が率先して ISO・IEC を通じた国際標準化にも取り組んでいる。 <p data-bbox="600 989 683 1013"><課題></p> <ul data-bbox="600 1018 884 1042" style="list-style-type: none"> 技術の円滑な市場導入 <p data-bbox="600 1045 705 1069"><改善策></p> <ul data-bbox="600 1074 1086 1098" style="list-style-type: none"> ISO・IEC を通じた国際標準化への取り組み

エネルギー供給技術の分類	技術開発項目	国内技術開発動向
エネルギー利用の効率化・スマート化	ハイブリッド・電気自動車	<p>【技術開発動向】</p> <ul style="list-style-type: none"> ハイブリッド車・電気自動車は、電気走行可能な距離が十数キロ程度に過ぎなく、走行距離の延長に向けた電池のエネルギー密度向上や小型化等が課題となっている。 現行のリチウムイオン電池では安全性、耐久性、頑強性、エネルギー密度といった性能向上のための技術開発推進を行い、2015年頃までにリチウムイオン電池のバッテリー性能を1.5倍、コストを1/7低減することが目標とされている。 一方、本格的な電気自動車の実現に向けては、一層の航続距離の拡大と大容量化が必要とされ、従来のリチウムイオン電池では限界があるとも考えられている。このため、エネルギー密度などを飛躍的に向上させる新たなバッテリーの技術開発も検討されている。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="658 480 1196 879"> </div> <div data-bbox="1240 480 1966 871"> </div> </div> <p style="text-align: center;">出典：(財)エネルギー総合工学研究所「超長期エネルギー技術ロードマップ 運輸分野ロードマップ」(左) NEDO「次世代自動車用蓄電池技術開発ロードマップ2008」(右)</p> <p>< 課題 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 航続距離延長 <p>< 改善策 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 車体重量の軽量化 電池のエネルギー密度向上・小型化・耐久性向上 急速充電の実現 <p>【社会システム動向】</p> <ul style="list-style-type: none"> まずは用途限定の通勤用として技術開発を民間企業主導で進め、その後より技術的課題の多い一般向けの通勤用途やガソリン車なみの性能を持った電気自動車の普及に向けた取り組みが行われると考えられている。 円滑な導入普及のためには、安全性確保のための標準化・規格化の検討、充電スタンドの整備、需要創出に向けた充電インフラ設置費用の低減といった課題についても取り組む必要がある。

エネルギー供給技術の分類	技術開発項目	国内技術開発動向																																								
		<p><課題></p> <ul style="list-style-type: none"> 普及促進 給電インフラの整備 安全性向上 <p><改善策></p> <ul style="list-style-type: none"> 補助金、公共車両等での公共調達 充電インフラ設置費用の低減のための支援 標準化・規格化 																																								
	燃料電池車	<p>[技術開発動向]</p> <ul style="list-style-type: none"> 我が国は、積極的に燃料電池関連の技術開発に取り組んできており、自動車メーカーにより独自開発の燃料電池車を実用化する等、産学で世界最先端の技術を有している。 しかしながら、本格的な普及に向けては、コストや航続距離、耐久性などガソリン車と比較して克服すべき課題は多い。 コストについては、4000円/kWの実用目標コストに向けて白金触媒の使用量低減や代替の触媒技術開発、航続距離については500km程度の走行を可能とするため水素をコンパクトで低コストに貯蔵する技術として高圧水素容器に変わる技術の開発、耐久性については10年以上の耐久性向上に向けた電解質膜の開発が必要になる。 <p><課題></p> <ul style="list-style-type: none"> コスト、航続距離、耐久性 <p><改善策></p> <ul style="list-style-type: none"> コストに関しては白金触媒の使用量低減や代替の触媒技術開発 航続距離については水素をコンパクトで低コストに貯蔵する技術の開発 耐久性について電解質膜の改良・開発 <div data-bbox="616 890 1209 1292"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>現在 (2007年度末時点)</th> <th>2008年～ 技術実証</th> <th>2010年頃 技術実証から社会実証へ</th> <th>2015年頃 普及初期</th> <th>2020～30年頃 本格商用化</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>運用効率*</td> <td>約50% (4N)</td> <td>約50% (4N)</td> <td>約50% (4N)以上</td> <td>60% (3N)以上</td> </tr> <tr> <td>耐久性**</td> <td>約1000時間</td> <td>2000時間</td> <td>3000時間</td> <td>5000時間以上</td> </tr> <tr> <td>運転温度 (燃料電池温度)</td> <td>約80℃</td> <td>-30℃～約90℃</td> <td>-30℃～約90℃</td> <td>-40℃～約100-120℃</td> </tr> <tr> <td>燃料消費率</td> <td>数十万円/AW</td> <td>数十万円以下/AW</td> <td>約5～6万円/AW</td> <td>約1万円/AW</td> </tr> <tr> <td>FCVスタックが1台1000台程度を想定</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>約4000台/AWを想定</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>現在</th> <th>2008年～ 技術実証</th> <th>2010年頃 技術実証から社会実証へ</th> <th>2015年頃 普及初期</th> <th>2020～30年頃 本格商用化</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p><PEFCの主な研究成果-技術動向></p> <ul style="list-style-type: none"> スタックの軽量化、コンパクト化、高出力密度の達成 燃料消費率の低減 運転温度の最適化 耐久性の向上 低温運転での性能向上 燃料供給システムの小型化 </td> <td> <p>燃料消費率の低減</p> <ul style="list-style-type: none"> スタックの高耐久化 (圧縮空気削減等) スタックの軽量化 高圧、低加圧対応 (MEA) 燃料供給最適化 燃料供給システムの小型化 </td> <td> <p>航続距離の向上</p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧水素貯蔵技術の高度化 燃料供給システムの小型化 燃料供給システムの小型化 </td> <td> <p>本格的な普及に向けた技術課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧水素貯蔵技術の高度化 燃料供給システムの小型化 燃料供給システムの小型化 </td> <td> <p>本格的な普及に向けた技術課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧水素貯蔵技術の高度化 燃料供給システムの小型化 燃料供給システムの小型化 </td> </tr> </tbody> </table> <p>次世代MEA・セル・スタック技術</p> <ul style="list-style-type: none"> 高温・低加圧対応MEA・セル(電解質膜、触媒含む) 低温・低加圧対応高耐久スタック <p>長期的基礎・基礎技術の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> セル内電極構造・電解質膜・界面の反応メカニズム・物質移動現象の解明 無加温MEA、白金代替触媒(カーボンアロイ化合物系等)、高活性カーボン触媒等 </div> <div data-bbox="1288 906 1960 1292"> <p>FCVと水素ステーションの普及に向けたシナリオ</p> <p>フェーズ1: 技術実証 [JHFC-2] (2010)</p> <p>フェーズ2: 技術実証+社会実証 [次期実証試験] (2011-2016)</p> <p>フェーズ3: 普及初期 (2015-2016)</p> <p>フェーズ4: 本格商用化 (20xx)</p> <p>2013年: 一般ユーザーへの普及開始を目標</p> <p>商用ステーションの設置開始</p> <p>商用ステーションの仕様決定</p> <p>ステーション設置の前倒しが特に必要な時期</p> <p>ライン生産によるFCV台数の立上り</p> <p>エネルギー多様化とCO₂排出削減に貢献</p> <p>技術課題の解決(開発の進捗を随時チェック&レビュー)</p> <p>社会的観点から、FCVと水素ステーションの費用を検証</p> <p>(注) 図の縦軸はFCVの台数と水素ステーションの設置数、の相対的な進捗を示すもの</p> </div>	現在 (2007年度末時点)	2008年～ 技術実証	2010年頃 技術実証から社会実証へ	2015年頃 普及初期	2020～30年頃 本格商用化	運用効率*	約50% (4N)	約50% (4N)	約50% (4N)以上	60% (3N)以上	耐久性**	約1000時間	2000時間	3000時間	5000時間以上	運転温度 (燃料電池温度)	約80℃	-30℃～約90℃	-30℃～約90℃	-40℃～約100-120℃	燃料消費率	数十万円/AW	数十万円以下/AW	約5～6万円/AW	約1万円/AW	FCVスタックが1台1000台程度を想定				約4000台/AWを想定	現在	2008年～ 技術実証	2010年頃 技術実証から社会実証へ	2015年頃 普及初期	2020～30年頃 本格商用化	<p><PEFCの主な研究成果-技術動向></p> <ul style="list-style-type: none"> スタックの軽量化、コンパクト化、高出力密度の達成 燃料消費率の低減 運転温度の最適化 耐久性の向上 低温運転での性能向上 燃料供給システムの小型化 	<p>燃料消費率の低減</p> <ul style="list-style-type: none"> スタックの高耐久化 (圧縮空気削減等) スタックの軽量化 高圧、低加圧対応 (MEA) 燃料供給最適化 燃料供給システムの小型化 	<p>航続距離の向上</p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧水素貯蔵技術の高度化 燃料供給システムの小型化 燃料供給システムの小型化 	<p>本格的な普及に向けた技術課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧水素貯蔵技術の高度化 燃料供給システムの小型化 燃料供給システムの小型化 	<p>本格的な普及に向けた技術課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧水素貯蔵技術の高度化 燃料供給システムの小型化 燃料供給システムの小型化
現在 (2007年度末時点)	2008年～ 技術実証	2010年頃 技術実証から社会実証へ	2015年頃 普及初期	2020～30年頃 本格商用化																																						
運用効率*	約50% (4N)	約50% (4N)	約50% (4N)以上	60% (3N)以上																																						
耐久性**	約1000時間	2000時間	3000時間	5000時間以上																																						
運転温度 (燃料電池温度)	約80℃	-30℃～約90℃	-30℃～約90℃	-40℃～約100-120℃																																						
燃料消費率	数十万円/AW	数十万円以下/AW	約5～6万円/AW	約1万円/AW																																						
FCVスタックが1台1000台程度を想定				約4000台/AWを想定																																						
現在	2008年～ 技術実証	2010年頃 技術実証から社会実証へ	2015年頃 普及初期	2020～30年頃 本格商用化																																						
<p><PEFCの主な研究成果-技術動向></p> <ul style="list-style-type: none"> スタックの軽量化、コンパクト化、高出力密度の達成 燃料消費率の低減 運転温度の最適化 耐久性の向上 低温運転での性能向上 燃料供給システムの小型化 	<p>燃料消費率の低減</p> <ul style="list-style-type: none"> スタックの高耐久化 (圧縮空気削減等) スタックの軽量化 高圧、低加圧対応 (MEA) 燃料供給最適化 燃料供給システムの小型化 	<p>航続距離の向上</p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧水素貯蔵技術の高度化 燃料供給システムの小型化 燃料供給システムの小型化 	<p>本格的な普及に向けた技術課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧水素貯蔵技術の高度化 燃料供給システムの小型化 燃料供給システムの小型化 	<p>本格的な普及に向けた技術課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧水素貯蔵技術の高度化 燃料供給システムの小型化 燃料供給システムの小型化 																																						

出典: NEDO「固体高分子形燃料電池(PEFC)ロードマップ(定置用燃料電池システム)」(左)
燃料電池実用化推進協議会 2008年7月4日プレスリリース

エネルギー供給 技術の分類	技術開発項目	国内技術開発動向
		<p>【社会システム動向】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 公共的車両への積極的導入の推進や実証試験の実施、水素インフラの検討、燃料の品質や水素ステーションに係る基準・標準化の策定に向けた取り組みなど、実証試験、普及への取り組み、標準化の推進を一体的に進めることが求められている。 ・ また、基礎的な技術開発を加速するためには、水素経済のための国際パートナーシップを利用し、各国の最先端の技術動向を踏まえた技術開発を推進していくことが必要となる。 <p>< 課題 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 普及促進 ・ 水素インフラの整備 <p>< 改善策 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 公共的車両への積極的導入の推進 ・ 燃料の品質や水素ステーションに係る基準・標準化の策定 ・ 水素経済のための国際パートナーシップを利用した技術動向の把握
	次世代鉄道車両、低燃費航空機、高効率船舶	<p>【技術開発動向】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 次世代鉄道車両では高速鉄道やハイブリッド鉄道車両、燃料電池鉄道車両などの開発により温室効果ガスや排気ガスの抑制を目指した技術開発が行われ、高速鉄道では車体の軽量化や安定走行のための車体傾斜システムの検討などの課題解決に向けた技術開発が行われている。 ・ 低燃費航空機では、2030年の実用化に向けた、材料・構造技術、空力設計技術、システム技術、エンジン技術など様々な要素技術の開発が行なわれている。日本は材料・構造技術、空力設計技術に技術力を有する。 ・ 高効率船舶は、2025年の実用化を目指して、今後、省エネルギー船型・推進器、航行支援システム、環境性能エンジン及び燃費等の性能評価を行うためのシミュレーション技術や実燃費指標の開発が行われる。 <p>< 課題 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 低燃費化、走行安定性や低騒音化の両立 <p>< 改善策 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 両車体・機体の軽量化 ・ 空力設計、船型の設計 ・ 燃料電池や高効率エンジンの開発