

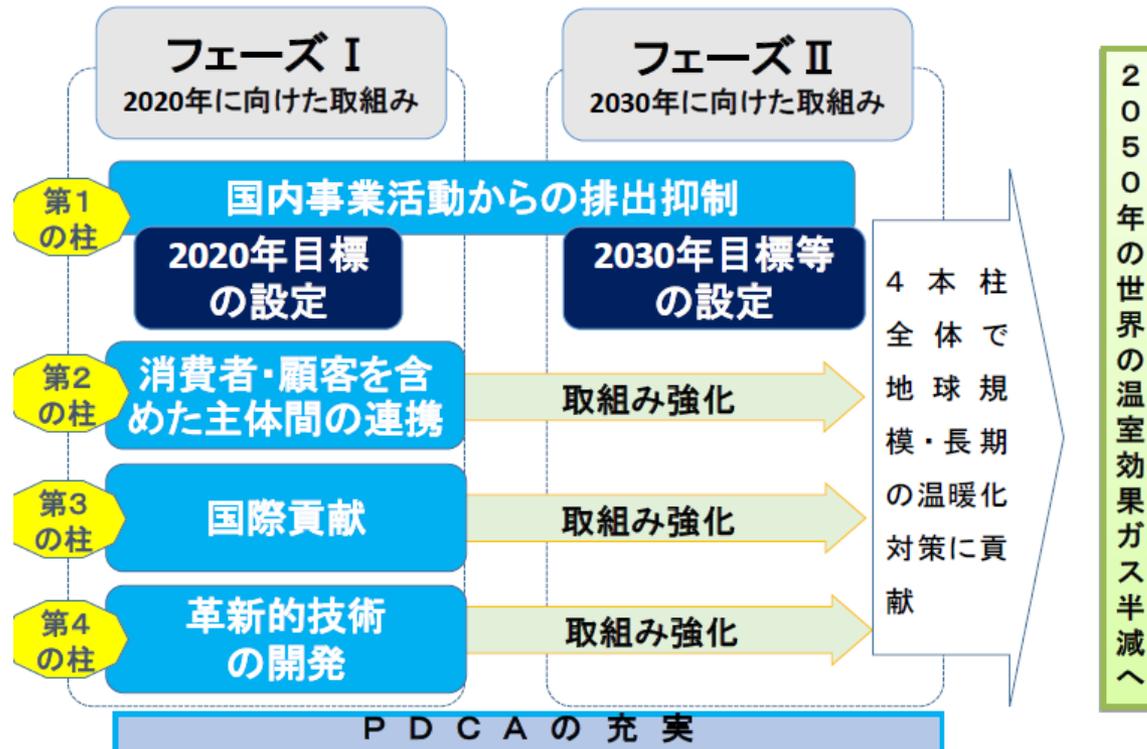
# 経団連 低炭素社会実行計画 フェーズⅡ 概要

2015年3月5日

経団連 環境本部

# はじめに

- (1) 経団連は、2013年以降も、地球温暖化対策について日本産業界が技術力で中核的役割を果たすため、経団連低炭素社会実行計画(フェーズⅠ)を策定した。現在、55の業種が、①国内の事業活動から排出されるCO2の2020年における削減目標の設定、②消費者・顧客を含めた主体間の連携の強化、③途上国への技術移転など国際貢献の推進、④革新的技術の開発の4本柱において主体的に取り組む内容を策定し、PDCAサイクルを推進しながら、地球温暖化対策に取り組んでいる。
- (2) 経団連として、温暖化対策に一層の貢献を果たすため、2030年に向けた低炭素社会実行計画(フェーズⅡ)を策定した。フェーズⅡでは、国内の事業活動からの排出について、従来の2020年目標に加え2030年の目標等を設定するとともに、主体間連携、国際貢献、革新的技術開発の各分野において、取り組みの強化を図る。また、実行計画の実効性・透明性・信頼性を確保するため、これまで同様、PDCAサイクルを推進する。



- (1) 2015年2月26日現在、40業種が策定済み。このうち産業部門は21業種、エネルギー転換部門は3業種、業務部門は10業種、運輸部門は6業種である。
- (2) そのほか、15業種が策定に向けた検討を進めている。また、参加業種をさらに拡大すべく、経団連として呼びかけを行っている。

### <策定済み業種数>

1. 産業部門(21業種)
2. エネルギー転換部門(3業種)
3. 業務部門(10業種)
4. 運輸部門(6業種)

合計:40業種

※フェーズⅠに対するフェーズⅡ策定業種のCO<sub>2</sub>排出割合は、96.2%(2013年度)

# 1. 国内事業活動における2030年の目標

- (1) 参加業種は、国内事業活動における2030年のCO2削減目標を、経済的に利用可能な最善の技術(BAT)の最大限の導入、積極的な省エネ努力等をもとに、一定の前提条件を置き、策定している。技術進歩等により新たなBATの利用が可能となった場合、前提条件に変化があった場合等には、目標水準を引き上げるなど、PDCAサイクルを推進するなかで不断の見直しを行う。
- (2) 参加業種は、特性に合わせ、目標として適切な指標を選択し設定している。目標指標別の業種数は、CO2排出量12業種、CO2原単位9業種、エネルギー使用量4業種、エネルギー原単位14業種などとなっている。

## <参加業種における2030年の削減目標例>

業種名	2030年の目標	(参考)2020年の目標
日本鉄鋼連盟	CO2排出量のBAUから900万t削減	BAUから500万t削減
日本化学工業協会	CO2排出量のBAUから200万t削減	BAUから150万t削減
日本製紙連合会	CO2排出量のBAUから286万t削減	BAUから139万t削減
電機・電子 温暖化対策連絡会	エネルギー原単位 年平均1%削減 (2012年度比 16.55%以上削減)	年平均1%削減 (2012年度比7.73%以上改善)
セメント協会	エネルギー原単位を2010年度実績(3459MJ/t-cem)から 49MJ/t-cem削減	エネルギー原単位を2010年度実績から39MJ/t- cem削減
日本自動車工業会・ 日本自動車車体工業会	CO2排出量を1990年比33%削減(662万t) ※BAU 930万tから268万t削減	90年比28%削減(709t)※BAU 874万tから165万t削減
電気事業連合会	S+3Eの観点から最適なエネルギー ミックスを追求	S+3Eの観点から最適なエネルギーミックスを追求
石油連盟	2010年度以降の対策により、BAUから100万kL削減(約 270万tCO2に相当)	BAUから53万kL削減
日本ガス協会	CO2排出量原単位 10.4g-CO2/m3(1990年度比 89% 削減)[エネルギー原単位0.27MJ/m3]	原単位 9.9g-CO2/m3

## 【参考】BATの具体例

### (1) 日本鉄鋼連盟

「Full List of Technologies for CO2 Emission Reduction and Energy Saving in World Steel Industry」などに記載

- 例) コークス乾式消火設備  
高炉炉頂圧発電

### (2) 日本化学工業協会

設備更新時に、最大限導入

- ①エチレン製造設備の省エネプロセス技術
- ②か性ソーダ+蒸気生産設備の省エネプロセス技術

### (3) 日本製紙連合会

- ①バイオマス・廃棄物及び低炭素燃料の利用による燃料転換
- ②最新の省エネ設備・機器の積極的な導入
- ③高温高圧回収ボイラへの更新

### (4) 電機・電子温暖化対策連絡会

- ①半導体製造の生産革新(微細加工)、高精度空調制御
- ②組立工程の空調/照明/動力に係る高効率機器、最適化制御導入

### (5) セメント協会

- ①スラグ用堅型ミル
- ②石炭用堅型ミル
- ③廃熱発電
- ④高効率クーラ
- ⑤高効率セパレータ

### (6) 日本自動車工業会・日本自動車車両工業会

- ①高性能ボイラーの導入
- ②高効率冷凍機の更新
- ③照明のLED化 等

### (7) 電気事業連合会

- ①最新鋭火力発電設備の導入(供給面)
  - ・コンバインドサイクル発電
  - ・超々臨界圧石炭火力発電(USC)
  - ・石炭ガス化複合発電(IGCC)
- ②ヒートポンプ等の高効率機器普及拡大(需要面)

### (8) 石油連盟

- ①熱の有効利用(高効率熱交換器の導入等)
- ②高度制御・高効率機器の導入(運転条件の最適化等)
- ③動力系の効率改善(効率モーターへの置き換え等)
- ④プロセスの大規模な改良・高度化(ホットチャージ化等)

### (9) 日本ガス協会

- ①オープンラックベーパーライザ(ORV)
- ②コージェネレーション
- ③冷熱発電

## 2. 主体間連携の強化

- (1)参加業種は、製品の製造・生産工程にとどまらず、低炭素製品・サービスの提供を通じて、CO2排出量の削減に貢献する。また、関連する業種が、業種の枠に捉われることなく、優れた部品・製品やサービスを提供することによって、社会全体でのCO2排出削減に取り組む。
- (2)あわせて、地球温暖化問題の解決に向けて、国民運動を推進する。

### <参加業種における事例>

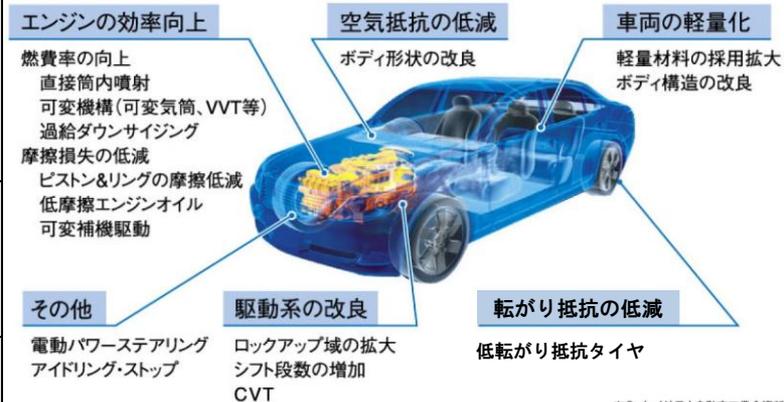
日本鉄鋼連盟	高機能鋼材の開発・供給により製品の使用段階において、CO2排出量4200万t削減と推定(5品種,2030年断面)
日本化学工業協会	製品のライフエンドまでに1.2億tCO2排出量削減ポテンシャル (住宅用断熱材、ホール素子・ICなど)
日本製紙連合会	セルロースナノファイバー等の軽量かつ高強度の新素材の実用化
電機・電子温暖化対策連絡会	算定方法論を策定の上、毎年度、貢献量の実績を算定・公表 製品・サービス普及による貢献(2030年に国内で約4.1億t-CO2の排出削減ポテンシャルと試算)
セメント協会	コンクリート舗装における重量車の燃費向上によるCO2削減効果[1.14~6.87 kg-CO2/(11t積載車・100km走行)]と試算
日本自動車工業会・ 日本自動車車体工業会	自動車の燃費改善、次世代車の開発・実用化
電気事業連合会	・高効率電気機器の普及、スマートメーターの導入完了、省エネ・省CO2削減へ尽力
石油連盟	・高効率石油給湯器(エコフィール)の普及拡大(従来型よりCO2▲12%) ・ガソリン自動車用省燃費潤滑油の普及(対標準油1.9%以上の省燃費性能)
日本ガス協会	天然ガスの高度利用・高効率ガス機器の導入、燃料転換、再生可能エネルギーと天然ガスの融合などが最大限進んだ際は、2010年度比、62百万t程度削減見込み(2030年)

※参加業種から報告のあった数値等を掲載。

# 製品・サービスの提供における関連業界の連携事例(運輸部門)

対策 及び 具体的対策例		関連部品・技術、製品適用事例	関連業界	
燃費向上	エンジン改良	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱効率向上(クリーン・ディーゼル、直噴・リーンバーン等の燃焼方式改良、過給ダウンサイジング、可変動弁機構、ミラーサイクル)</li> <li>・摩擦損失低減(低摩擦エンジンオイル、可変気筒ローカムフォロワー、ピストン&amp;リングの摩擦低減)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高温強度に優れた耐熱鋼</li> <li>・摩耗特性に優れた耐摩擦鋼</li> <li>・薄くても強靱、加工性に優れたハイテン鋼</li> <li>・電磁鋼板</li> </ul>	自動車 自動車部品 鉄鋼 化学 電機電子
	駆動系・補機駆動の改良	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転使用域適正化(変速段数増加、CVT等)</li> <li>・自動MT ・ロックアップ域拡大</li> <li>・摩擦損失低減 ・ATニュートラル制御</li> <li>・補機起動最適化(充電制御、電動PS等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高強度スチールタイヤコード用鋼</li> <li>・低燃費タイヤ用材料(合成ゴム、シリカ等)</li> <li>・転がり抵抗低減コンクリート舗装</li> <li>・炭素繊維複合材料、プラスチック</li> <li>・リチウムイオン電池用材料</li> </ul>	セメント ゴム 板硝子 電線 石油鉱業 アルミニウム
	走行エネ低減	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空気抵抗低減(ボデー形状改良)</li> <li>・転がり抵抗低減(低転がり抵抗、タイヤ・路面)</li> <li>・車両の軽量化(材料変更・設計の工夫)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・超低フリクションハブベアリング</li> <li>・軽量ベークハード型アルミニウムボディシート</li> <li>・熱交換器用アルミニウム合金</li> </ul>	ベアリング 石油 など
	その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハイブリッドシステム</li> <li>・アイドリングストップ</li> </ul>		
	交通改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ITSの推進</li> <li>・路面工事の縮減</li> <li>・ボトルネック踏切等対策</li> <li>・高速道路での大型トラックの最高速度抑制</li> <li>・エコドライブ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ETC、VICS、信号機集中制御</li> <li>・情報通信技術(ICT)の向上</li> <li>・早期交通開放型/耐久性向上コンクリート舗装</li> <li>・各業界でのエコドライブの普及</li> </ul>	セメント 建設 電機電子 電気通信 など
走行量低下	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自営転換(家用トラックによる輸送を営業用トラックに切替)</li> <li>・公共交通機関の利用促進</li> <li>・テレワークの推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・紙(印刷物・梱包材)の軽量化</li> <li>・パーク&amp;ライド</li> <li>・レール&amp;レンタカー</li> </ul>	トラック、鉄道 電機電子 電気通信 自動車部品 など	
自動車以外	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄道のエネ消費効率向上</li> <li>・航空のエネ消費効率向上</li> <li>・船のエネ消費効率向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無塗装長寿命/メンテナンスフリーのステンレス鋼</li> <li>・軽量化用材料(炭素繊維複合材料等)</li> <li>・軽量でも強靱なハイテン鋼</li> <li>・破断耐性向上の高アレスト鋼</li> <li>・アルミニウム中空押出型材/ダブルスキン鉄道車両構体</li> </ul>	鉄道 航空・船舶 鉄鋼 化学 アルミニウム など	

## 乗用車の燃費向上技術事例

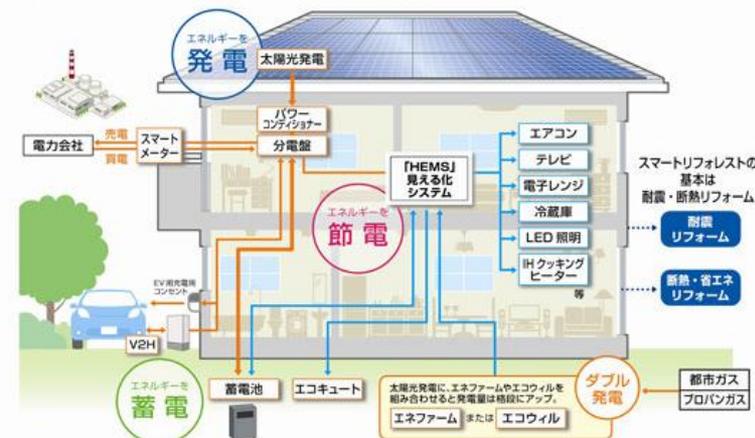


出典：(一社)日本自動車工業会資料

# 製品・サービスの提供における関連業界の連携事例(家庭・業務部門)

対策 及び 具体的対策例		関連部品・技術、製品適用事例	関連業界	
機器	機器のエネルギー効率化	照明機器	<ul style="list-style-type: none"> <li>インバータ制御、調光機能</li> <li>LED用材料(蛍光体、封止材、基板等)</li> <li>エアコン</li> </ul>	電機電子 化学 鉄鋼
		熱源機器	<ul style="list-style-type: none"> <li>DCモータ用材料(ホール素子、ホールIC)</li> <li>低トルク・超寿命グリース密封ベアリング</li> <li>真空断熱材(ウレタン、シリカ等)、電磁鋼板</li> </ul>	アルミニウム・銅 ベアリング 不動産・ビル 建設・住宅 衛生設備 など
		空調機器	<ul style="list-style-type: none"> <li>高効率圧縮機、高効率変圧器</li> <li>高効率/熱回収ヒートポンプ</li> <li>待機電力削減、エコモード機能追加</li> </ul>	
施設	省エネ設計・建材の適用による省エネ	断熱・吸熱・遮熱	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐熱鋼、断熱材(ポリスチレン、ウレタン等)</li> <li>樹脂サッシ用材料(ポリ塩化ビニル)</li> <li>遮熱塗料、遮熱フィルム</li> <li>ブラインドの日射制御</li> </ul>	不動産・ビル 建設・住宅 電気 ガス・石油 電機電子 化学 鉄鋼
		自然利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>高断熱外壁、ルーバー・庇の設置</li> <li>高断熱/遮熱窓ガラス、ダブルスキン</li> <li>パッシブデザイン(採光、通風、地中熱等)</li> <li>緑化(敷地、屋上、壁面)、自動灌水システム</li> </ul>	アルミニウム・銅 ゴム 板硝子 電線 など
		高効率エネルギー機器	<ul style="list-style-type: none"> <li>コージェネレーション(ボイラー、タービン、発電機、エンジン、蓄電池、燃料電池等)</li> <li>燃料電池用材料(固体酸化物型材料等)</li> <li>太陽光/熱発電、風力発電</li> <li>再生電力利用</li> </ul>	
	エネルギーの創出/有効利用	創エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料電池用材料(固体酸化物型材料等)</li> <li>太陽光/熱発電、風力発電</li> <li>再生電力利用</li> </ul>	
	蓄エネルギー			
地域	規模拡大によるエネルギーの有効利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域熱供給</li> <li>建物間エネルギー融通</li> <li>用途ミックスによる負荷平準化</li> <li>工場排熱利用</li> </ul>	不動産・ビル 建設・住宅 セメント 電機電子 ガス・石油 電気 など	
	未利用エネルギー活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>未利用エネルギー活用(下水・河川・地中等)</li> <li>スマートハウス、スマートシティ</li> </ul>		
システム	エネルギー利用の最適化	マネジメントシステム導入(ホーム、ビル、エリア)	<ul style="list-style-type: none"> <li>マイクロセンシング技術</li> <li>通信技術(無線、有線)</li> <li>制御システム・スマートメーター</li> </ul>	電機電子 電気通信 など
		各種センサー		
普及・促進	省エネ製品	環境性能評価ツールの活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>建物環境性能表示(CASBEE、BELS など)/電気電子製品の省エネルギーラベルの活用</li> <li>優遇融資</li> <li>グリーン調達</li> </ul>	不動産・ビル 建設・住宅 銀行 ゴム など
	省エネ運用	照明、空調等の適正設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユーザへの情報共有や協議会</li> </ul>	
その他	3R	長寿命化	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器、建物、インフラ等</li> </ul>	建設・住宅
		減量	<ul style="list-style-type: none"> <li>高耐久性コンクリート/木造耐火</li> <li>製品、容器、梱包材の減量化</li> </ul>	セメント
		再使用	<ul style="list-style-type: none"> <li>再生コンクリート/アスファルト/プラスチック</li> <li>再資源化(段ボール/紙、生ごみ堆肥化、スチール缶)</li> </ul>	製紙 食品 など
		再資源化	<ul style="list-style-type: none"> <li>発生木材の再利用、国産間伐材利用</li> </ul>	

スマートリフォレスト イメージ図 (HEMSのメーカー・種類により、表示できる機器が異なります。)



### 3. 国際貢献の推進

参加業種は、途上国等に対し、わが国の優れた技術・ノウハウを国際ルールに基づき積極的に移転することによって、地球規模でのCO<sub>2</sub>削減に貢献する。

#### <参加業種における事例>

日本鉄鋼連盟	省エネ技術・設備の海外移転・普及により、8000万tCO <sub>2</sub> /年間(2030年断面)排出削減と推定
日本化学工業協会	製品(逆浸透膜,ホール素子)の提供により、4.6億tCO <sub>2</sub> の削減ポテンシャル(稼動年) 苛性ソーダ製造技術の移転により、650万tCO <sub>2</sub> の削減ポテンシャル(2010-2020年度累計)
日本製紙連合会	国内外の植林地の面積を80万haとする。これによるCO <sub>2</sub> 蓄積量は、1.96億t(蓄積量)。
電機・電子温暖化対策連絡会	・日系企業の製品・サービス普及による貢献 (2030年に国内で約17.3~29.2億t-CO <sub>2</sub> の排出削減ポテンシャルと試算) ・温室効果ガス排出量及び削減貢献量のMRVに資する国際標準化(IEC TR62725/62726)等への貢献”
セメント協会	セメント製造用エネルギーの使用状況、省エネ技術(設備)導入状況などを世界に情報発信
日本自動車工業会・ 日本自動車車体工業会	・次世代自動車の開発・実用化により、2030年に約4~7千万tCO <sub>2</sub> と試算 ・海外生産工場でのCO <sub>2</sub> 排出削減量として、2030年に約339~346万t-CO <sub>2</sub> と試算
電気事業連合会	国際的取り組みを通して、電力技術の開発・導入を推進。参考として、OECD諸国およびアジア途上国での石炭火力CO <sub>2</sub> 削減ポテンシャルは最大9億t/年
石油連盟	研修生の受入れ、専門家の派遣などにより、途上国の環境負荷削減や資源の効率的利用を支援(これまで約22,000人の研修生受入れ、約5,200人の専門家派遣)
日本ガス協会	バリューチェーン全般にわたり、海外への事業展開

※参加業種から報告のあった数値等を掲載。

## 4. 革新的技術開発

参加業種は、産学官で連携しながら、中長期の革新的技術の開発・実用化に積極的に取り組む。

### ＜参加業種における事例＞

日本鉄鋼連盟	<ul style="list-style-type: none"><li>・環境調和型革新的製鉄プロセス技術開発(COURSE50)により、CO2排出量30%削減</li><li>・フェローコークスの利用による還元材の大幅な低減(高炉1機当たり、原油換算3.9万kl/年削減効果を期待)</li></ul>
日本化学工業協会	<ul style="list-style-type: none"><li>・人工光合成:化石資源からの改質水素ではなく、自然エネルギーから作る水素を用い、CO2を原料として化学品を製造する</li><li>・バイオマス利活用:非可食バイオマス原料からバイオプラスチック等の化学品製造</li></ul>
日本製紙連合会	<ul style="list-style-type: none"><li>・セルロースナノファイバーの実用化</li><li>・バイオ化学品(機能化学品等)</li><li>・バイオ燃料の技術開発(木質系セルロース原料からエタノール燃料の生産)</li></ul>
電機・電子温暖化対策連絡会	<ul style="list-style-type: none"><li>・地球規模で温室効果ガスの半減に向け、中長期の技術開発ロードマップの策定とその実践を推進</li><li>・国家プロジェクトによる技術開発加速と活用</li></ul>
セメント協会	<ul style="list-style-type: none"><li>・鉱化材の利用によるクリンカ製造用熱エネルギー原単位の低減</li><li>・アルミン酸三カルシウム増量により混合材を増量し、熱エネルギー原単位を減少させる</li></ul>
日本自動車工業会・ 日本自動車車体工業会	<ul style="list-style-type: none"><li>・車両の燃費改善及び次世代車の開発・普及、ITSの推進</li><li>・Wet on Wet塗装、アルミ鋳造のホットメタル化の高効率化、再生可能エネルギーの拡充、ヒートポンプ(未利用熱)の活用</li></ul>
電気事業連合会	クリーンコールテクノロジー、次世代送配電技術、CCS、超高効率ヒートポンプ、電気自動車等の技術開発
石油連盟	ペトロリオミクス技術、二酸化炭素回収・貯留技術の開発
日本ガス協会	燃料電池などの高効率ガス機器の開発、水素関連技術など

## 1. 今後の方針

- (1) 経団連は、引き続き、産業界の主体的な取り組みである低炭素社会実行計画を着実に実施し、国内はもとより海外においても温暖化ガス排出削減に貢献する。
- (2) また、PDCAサイクルを推進し、継続的な改善を行う。第三者評価委員会による評価も行い、指摘事項に対応しながら計画の着実な推進を図っていく。
- (3) 2016年度に低炭素社会実行計画の大幅なレビューを実施する。

## 2. 政府への要望

- (1) わが国の約束草案は、成長戦略を支えるエネルギーミックスを踏まえ、特定の基準年からの削減率に拘泥せず、個々の取組みを積み上げて設定すべきである。  
2020年以降の国際枠組みにおけるクレジットの扱いが決まっていないこともあり、海外からのクレジットは含めるべきではない。
- (2) 温暖化対策においては、わが国が有する技術を活かし、地球規模、長期での取組みにより、世界の温暖化対策に貢献すべきである。
- (3) このような貢献を行うためには、経団連低炭素社会実行計画を政府の政策の柱に位置づける必要がある。
- (4) 排出量取引制度は、(ア)企業による製品のライフサイクル全体での取組を阻害する、(イ)排出枠の購入で目標が達成できるため研究開発を停滞させる、等の問題があり、導入すべきではない。
- (5) 再生可能エネルギーの固定価格買取制度と地球温暖化対策税は、優れた技術の開発・普及の原資を奪うものであり、抜本的に見直す必要がある。
- (6) 企業に対する省エネ支援策を拡充するとともに、研究開発に関する取組みを後押しすべきである。