

セメント協会低炭素社会実行計画 2014年度フォローアップ

2014年12月24日
一般社団法人セメント協会

セメント産業の現状



- ・セメント製造会社(エコセメント、白色セメントを除く)：17社
※ 2013年度の生産割合：99.77%
- ・市場規模:5,498億円(セメント部門売上高)
- ・生産量は1996年度の99,267(千t)をピークに減少し、2013年度は62,240(千t)と最盛期の約6割の生産量となっている。
- ・2010年度以降、震災復興による需要増と共に、景気回復に伴う都市部の再開発や全国的な防災・減災事業が旺盛なことにより、三年連続で生産量が前年度を上回った。また、東京オリンピック・パラリンピックの開催決定に伴う整備事業も相まって短期的に国内需要は安定基調と考えられる。

セメント協会会員会社	
八戸セメント株式会社	敦賀セメント株式会社
日鉄住金高炉セメント株式会社	宇部興産株式会社
日鉄住金セメント株式会社	株式会社デイ・シイ
東ソー株式会社	電気化学工業株式会社
株式会社トクヤマ	麻生セメント株式会社
琉球セメント株式会社	明星セメント株式会社
苅田セメント株式会社	三菱マテリアル株式会社
太平洋セメント株式会社	日立セメント株式会社
	住友大阪セメント株式会社

低炭素社会実行計画フェーズⅠの概要

1. 国内の事業活動における2020年度の削減目標

→ **セメント製造用エネルギー原単位の低減**

備考: エネルギー原単位は、「評価年度の実測セメント製造用エネルギー原単位」を基準年度からの「セメント生産量」と「クリンカ/セメント比」の変動に対して補正したもの

2. 主体間の連携の強化-低炭素製品・サービス等による他部門での貢献

→ 「**コンクリート舗装における重量車の燃費の向上**」によるCO₂削減効果

→ **循環型社会構築への貢献**

3. 国際貢献の推進

→ **日本のセメント製造用エネルギーの使用状況、省エネ技術(設備)の導入状況、エネルギー代替廃棄物の使用状況などの情報発信**

注: 本報告において、フォローアップ対象の2020年度の削減目標を含む低炭素社会実行計画をフェーズⅠ、2030年度の削減目標を含む2020年以降の低炭素社会実行計画をフェーズⅡと便宜的に表記する。

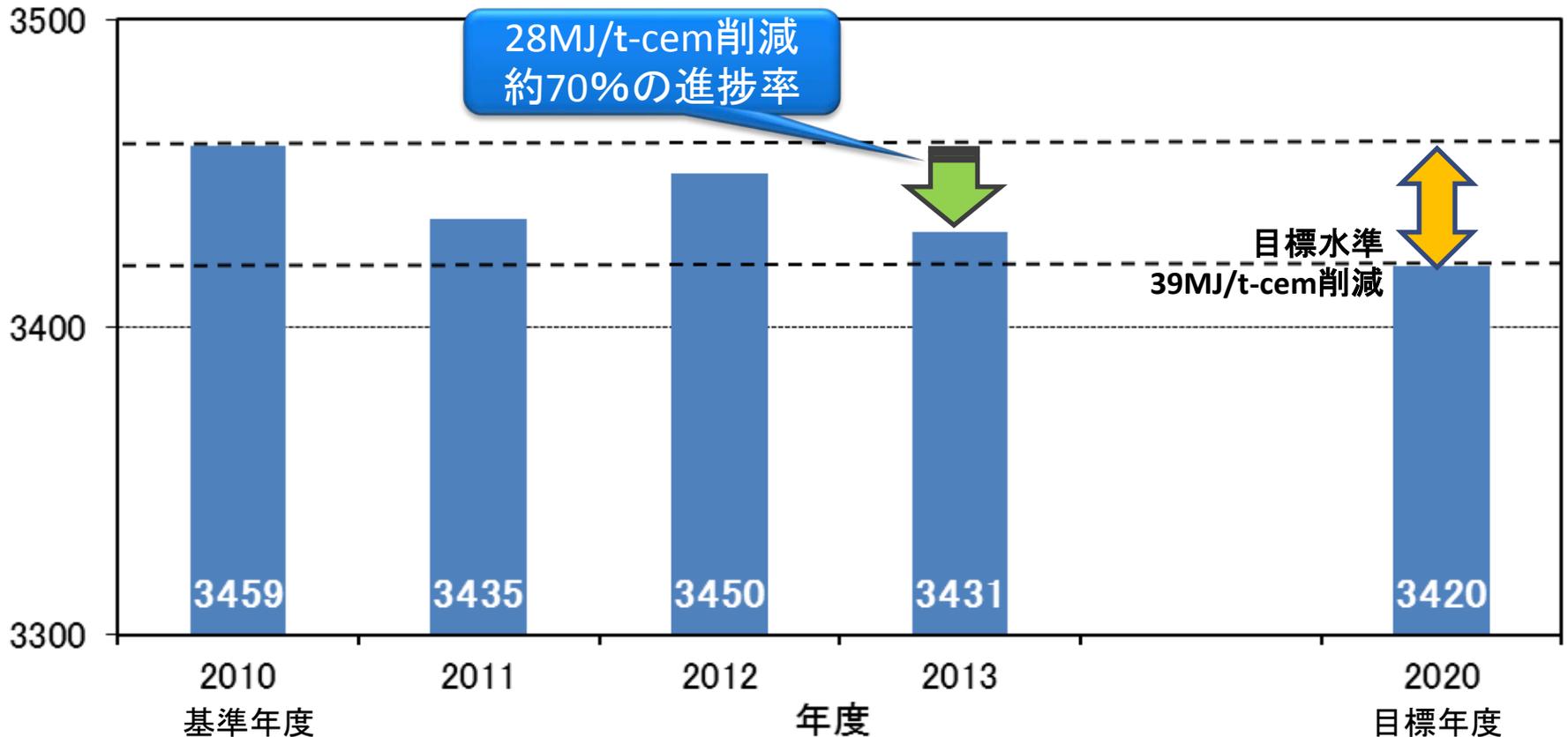
1.国内の事業活動における2020年度の削減目標

指 標	セメント製造用エネルギー原単位
基準年	2010年度
目標水準	2020年度のセメント製造用エネルギー原単位を基準年度の実績(3,459MJ/t)から39MJ/t削減する。
設定根拠	環境自主行動計画の目標達成状況を踏まえ、会員会社に対して目標達成のための削減ポテンシャルを調査し、それらを積み上げ検討して決定した。
目標達成のための対策	①省エネ設備の普及推進（省エネ技術ブック(*)のリストにある設備で、現時点で最先端と考えられるもの) ②エネルギー代替廃棄物の使用拡大

* :セメント協会では「省エネルギー・省資源技術に関する報告書」を作成している。この内容はクリーン開発と気候に関するアジア太平洋パートナーシップ(APP)のセメント部会でも取り上げられ、技術ブック「Energy Efficiency and Resource Saving Technologies in Cement Industry」(2009)にまとめられている。

セメント製造用エネルギー原単位の低減：進捗状況

(MJ/t-セメント)

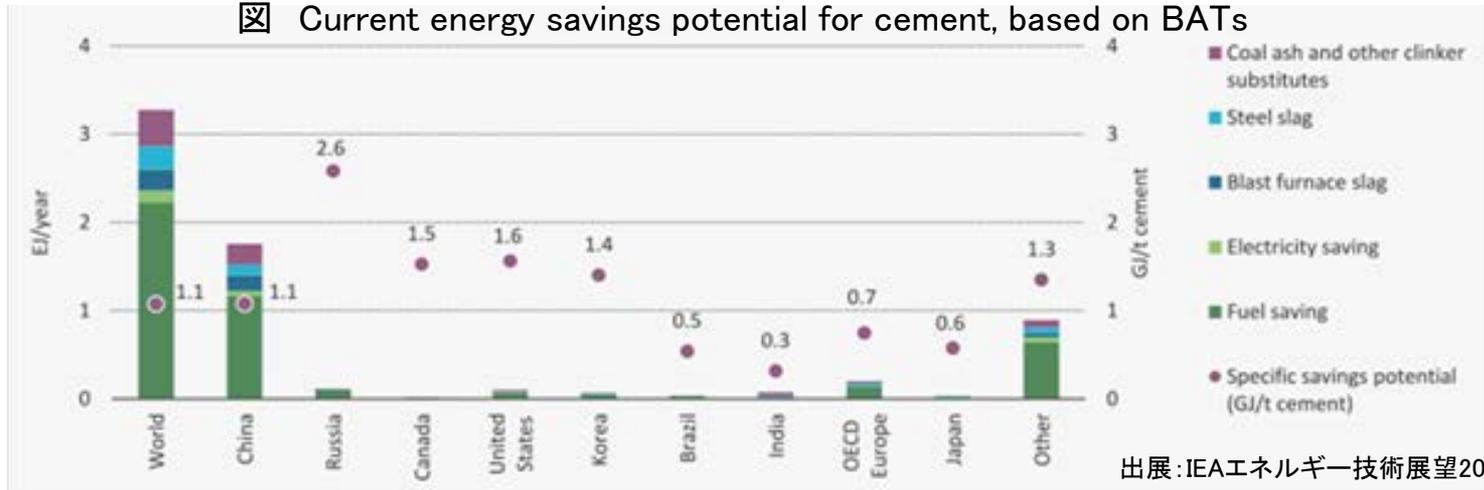


実績に関する要因

- 改善要因：省エネ設備の導入、故障率の改善
2013年度の温暖化対策に投じた設備投資：58億円
- 悪化要因：廃棄物使用拡大のための前処理エネルギーの増加

エネルギー効率の国際的比較

図 Current energy savings potential for cement, based on BATs



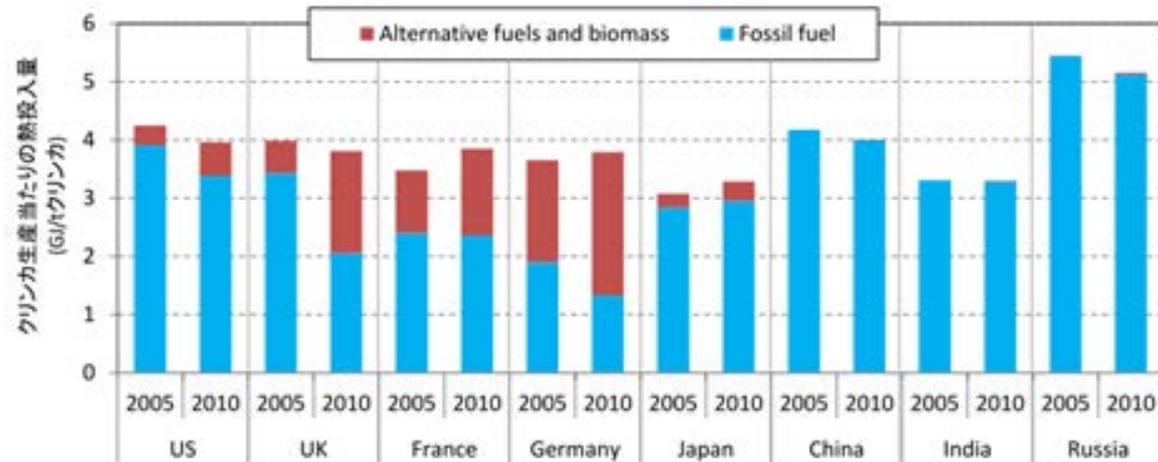
出展: IEAエネルギー技術展望2012 p.403

図 エネルギー効率の国際比較-クリンカ生産量あたりの熱投入量

セメント

注) 地域・時点により「代替燃料」の含水率は大きく異なる

出典) WBCSD/CSIなどを基にRITE仮試算



「自主行動計画の総合的な評価に係る検討会(第2回)」資料4-1より

日本のエネルギー効率は世界最高水準にある

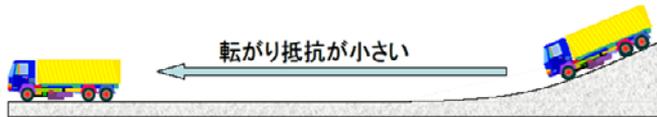
2. 主体間連携の強化-他部門での貢献

コンクリート舗装における重量車の燃費の向上によるCO₂の削減効果

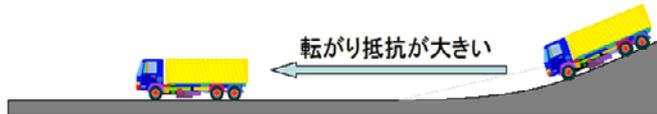
【転がり抵抗の差による同一距離走行時の燃料消費量】(セメント協会調べ)

アスファルト舗装を100とした場合、コンクリート舗装では**95.2~99.2**

コンクリート舗装の場合



アスファルト舗装の場合



－削減量試算例－ 積載量を11tとし、100km走行した場合

軽油の使用量：55.44 L CO₂排出量：143.1 kg 【コンクリート舗装では】
(出典：平成18年3月29日 経済産業省告示第66号)⇒軽油の削減量：0.44～2.66 L
これらの値をアスファルト舗装の場合と仮定 CO₂排出量の削減量：**1.14～6.87 kg**

コンクリート
舗装の普及

重量車の燃費が
改善される

少量のCO₂削減の
積上げが期待できる

2013年度のコンクリート舗装推進の実績

<国>

国土交通省において「平成24年度道路関係予算概要（2012年1月）」の中で、道路構造物の長寿命化対策として、耐久性に優れるコンクリート舗装の積極的な活用を施策として初めて明記。

－取組の具体的事例－

国土交通省のコンクリート舗装入札公告において、2011年度14件であった明かり部（トンネル・橋梁部以外）の実績が2013年度では37件に増加。

<地方>

地方自治体として、山口県では新たな地産地消開拓戦略として「コンクリート舗装の利活用促進」が明記。

2. 主体間連携の強化-他部門での貢献

持続可能社会実現に向けた
循環型社会構築への貢献

様々な産業や自治体から排出される廃棄物・副産物をセメント原料、代替エネルギーとして有効に活用。2013年度は1tのセメントを作るのに486kgの廃棄物・副産物を使用した。



2013年度の最終処分場の延命効果(試算値)

セメント業界が廃棄物・副産物を受入処理している現状での産業廃棄物の最終処分場の残余年数

14.9年 <環境省発表、2012年3月31日現在>



仮に、セメント業界がすべての廃棄物・副産物の受入を止めた場合、その残余年数は

5.5年 <セメント協会試算値>

3. 国際貢献の推進-日本のセメント産業に関する情報発信

Japan Cement Association

>Home >sustainability >Types of wastes and by-products

back to Japanese page

Sustainability

- Energy consumption for cement production
- Energy conservation technologies
- Voluntary Action Plan on the Environment
- Use of wastes and by-products**
- Statistics
- About JCA

■ Use of wastes and by-products

The Japanese cement industry has developed technologies that enable the use of wastes as alternative raw materials or alternative thermal energy. It leads to save natural resources and extend the life of existing landfill sites.

Transition of amount of used wastes and by-products in Japan

Figure 1 shows the types of used wastes and by-products in Japanese cement industry. The transition of the cement production, the total amount of used wastes and by-products and the specific amount of used wastes and by-products are shown in Figure 2. The specific amount of used wastes and by-products was 251 kg/t-cement in FY1990. But, it has increased year by year. In FY 2012, it was 481 kg/t-cement and the used total amount was 28.5 million tons.

Steelworks	Blast furnace slag	Cement plant	Foundry sand	Foundry
Coal fired power plant	Coal ash		Steel mfg. slag	Steelworks
Sewage treatment plant	Water treatment plant sewage sludge		Waste plastic	Plants
Thermal power plant	by-production Gypsum		Waste oil	Oil factory
Construction site	Construction soil		Waste activated clay	Fat and oil refining plant
Incineration plant	Incineration ash, soot, dust		Reclaimed oil	Oil factory
Smelting works	Non-ferrous slag		Used tire	Auto repair & maintenance factors
Construction site, etc.	Wood chips		Dirt and Sludge	Chemical plant etc.
Total			28,523 million tons FY2012	

英文ホームページ上に日本のセメント産業における省エネ設備導入状況、廃棄物・副産物の利用状況等を掲載。2013年度は70~80アクセス/月程度の閲覧が認められ、その中でも廃棄物・副産物に関するページへのアクセスが比較的多かった。

会員企業の国際貢献の実績事例

- 中国セメント企業に対する省エネ・環境エンジニアリング事業を進め、省エネ診断の実施や脱硝設備導入など技術的サポートを行っている。
- インドネシアのセメント工場における低品位炭乾燥技術のF S実施中（NEDO/二国間オフセット）。二国間オフセット・クレジット制度の枠組みを活用し、迅速なプロジェクトの実現に向けて進めている。これらが、インドネシア国内の全セメント会社のクリンカ製造設備で利用される石炭に普及すればCO2排出削減見込み量は、年間50~55万t-CO2と推定される。
- シンガポールおよびマレーシアの経済団体向けに廃棄物・副産物の活用について啓蒙活動を実施した。

低炭素社会実行計画フェーズⅡの概要

フェーズⅠ

2020年

1.国内の企業活動による削減目標の設定

2.主体間連携の強化
－他部門での貢献

3.国際的な貢献

フェーズⅠの延長としてのフェーズⅡ

フェーズⅡ

2030年

1.国内企業活動による2030年の削減目標
「省エネ設備普及」、「熱エネ代替廃棄物使用拡大」により2030年度のセメント製造用エネルギー原単位を2010年度実績より49MJ/t削減する。

2.主体間連携の強化:フェーズⅠの継続
・コンクリート舗装における重量車の燃費向上によるCO2排出量削減に貢献すべく、コンクリート舗装の普及を推進
・循環型社会構築への貢献－廃棄物・副産物の有効利用

3.国際的な貢献:フェーズⅠの継続
日本の省エネ技術や廃棄物の利用状況などの情報を継続して発信する

4.革新的技術開発
鉍化剤の使用によるクリンカの低温焼成技術を、想定している環境や条件が整えば、可能な工場において実機で本技術の適用を進める。

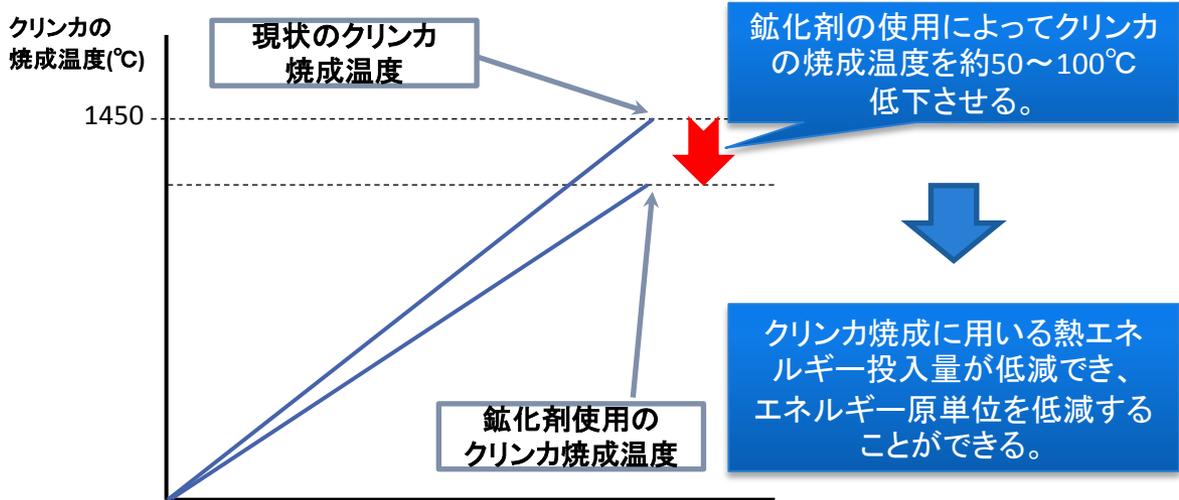
4.革新的技術開発-革新的セメント製造基盤技術開発

鉍化剤の使用によるクリンカの低温焼成技術

【技術の概要】 鉍化剤の使用によってクリンカの焼成温度を低下させることにより、クリンカ製造用熱エネルギー原単位の低減を図る。

【今後の進め方】 フッ素原料の確保、実機における製造条件や品質管理方法の確立など、想定している環境や条件が整えば、可能な工場において実機で本技術の適用を進める。

【想定される低減効果】 シミュレーション段階では、クリンカ中のフッ素含有量を0.1%とした場合、熱エネルギー原単位が現状より2.6%程度低減することが期待できる。



クリンカ焼成中の回転窯の内部