



セメント協会の 自主行動計画と 低炭素社会実行計画

ご説明する内容

1. セメント業界の概要
2. 自主行動計画フォローアップ
3. 低炭素社会実行計画
 - ①国内の事業活動における2020年度の削減目標
 - ②主体間連携の強化(循環型社会への貢献等)
 - ③国際貢献の推進

セメント業界の概要

— 自主行動計画及び低炭素社会実行計画の参加企業 —

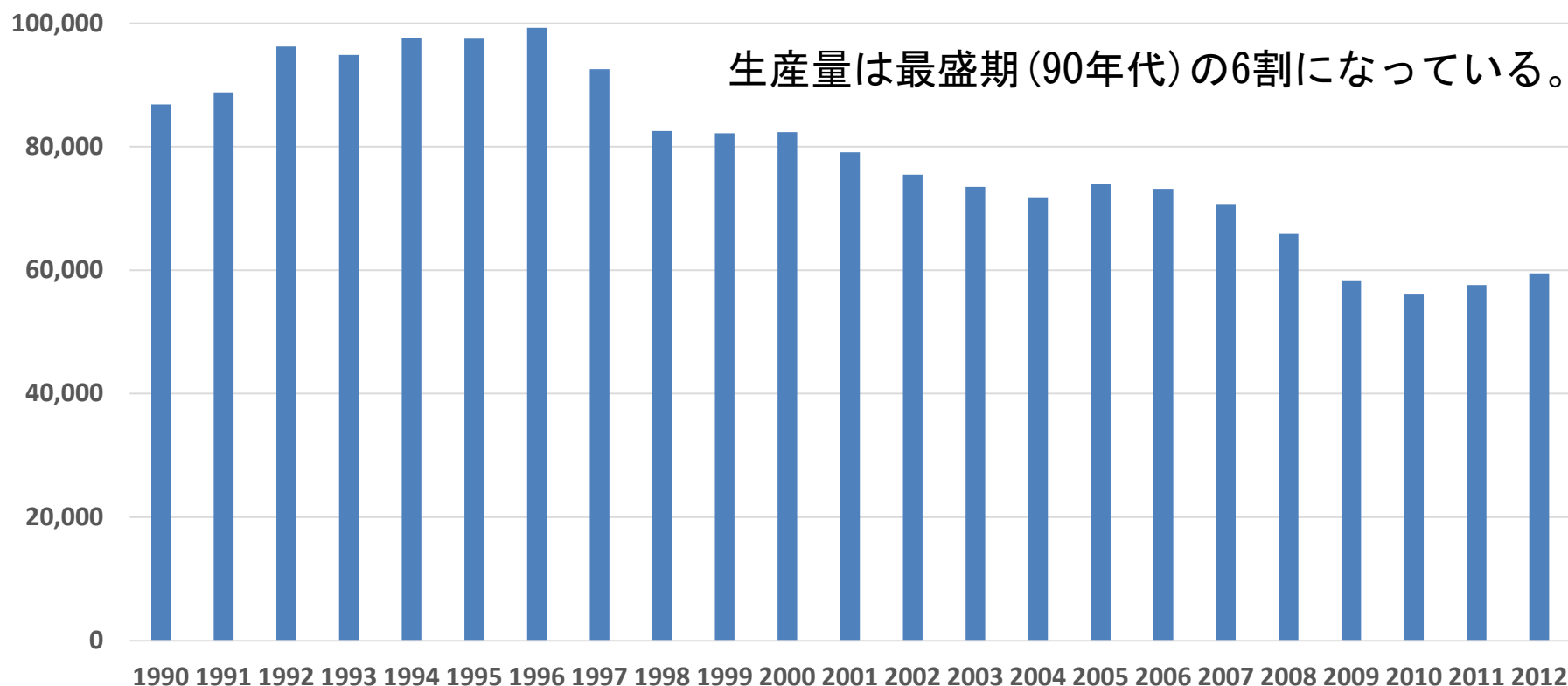
一般社団法人 セメント協会の加盟会社

八戸セメント株式会社	宇部興産株式会社
日鉄住金高炉セメント株式会社	株式会社デイ・シイ
日鉄住金セメント株式会社	電気化学工業株式会社
東ソー株式会社	麻生セメント株式会社
株式会社トクヤマ	明星セメント株式会社
琉球セメント株式会社	三菱マテリアル株式会社
荏田セメント株式会社	日立セメント株式会社
太平洋セメント株式会社	住友大阪セメント株式会社
敦賀セメント株式会社	合計17社(生産割合(2012):99.65%)

市場規模：5,098億円(セメント部門売上高)

セメント業界の現状

セメント生産量の推移



自主行動計画-目標

●2008～2012年度におけるセメント製造用エネルギー原単位の平均を1990年度比3.8%低減させる。

※2007年度より、「3%程度」としていた目標表記を「3.8% (3,451MJ/t-セメント)」と明確にした。

セメント製造用エネルギー

$$\begin{aligned} &= \text{〔セメント製造用熱エネルギー(*)〕} \\ &\quad + \text{〔自家発電用熱エネルギー(*)〕} \\ &\quad + \text{〔購入電力エネルギー〕} \end{aligned}$$

(*) エネルギー代替廃棄物による熱エネルギーは含めない

自主行動計画-目標の達成度

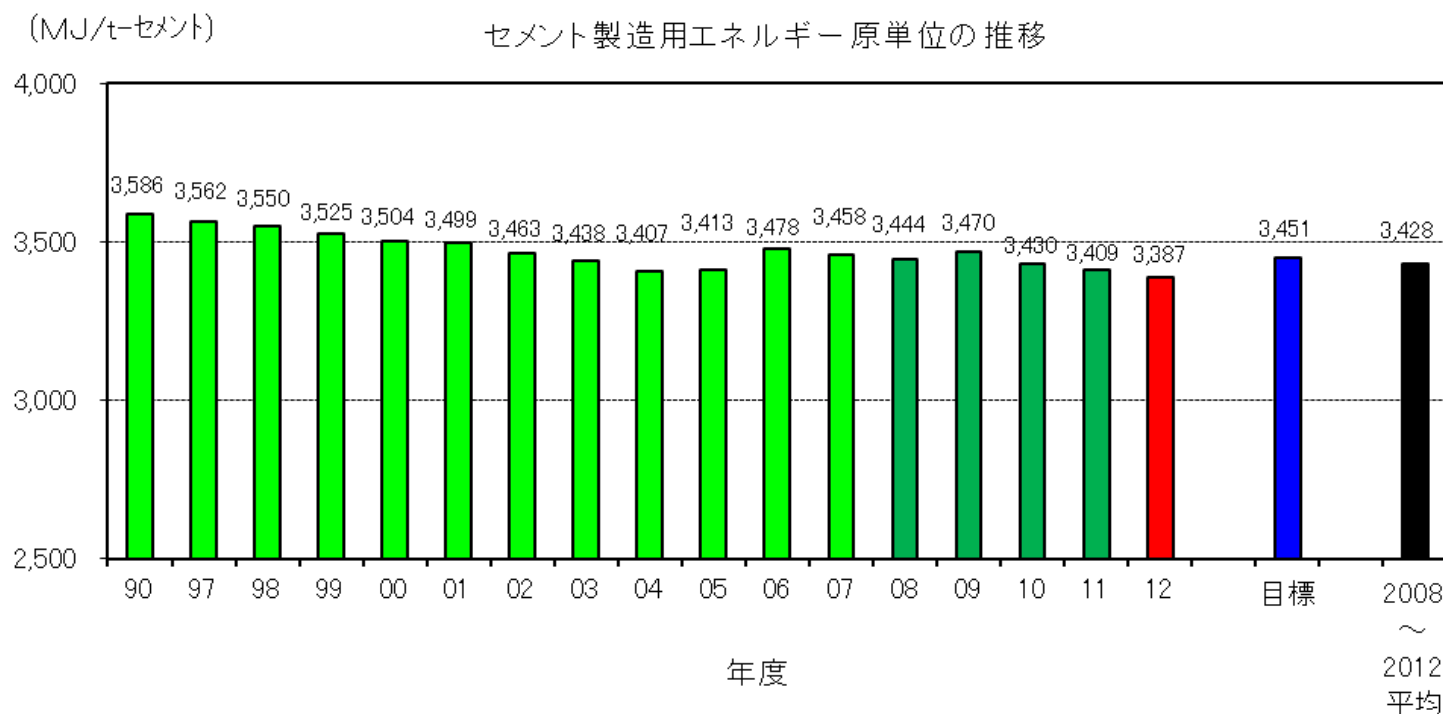
＜2012年度におけるセメント製造用エネルギー原単位＞

3,387MJ/t-セメント（90年度比▲5.5%）

＜2008～2012年度におけるセメント製造用エネルギー原単位の平均＞

3,428MJ/t-セメント（90年度比▲4.4%）

目標とする「1990年度に対して3.8%低減」を達成した。



2008～2012年度における1990年度比、 エネルギー原単位の増減要因

		項目	対90年比 エネルギー原単位 の増減量 (MJ/t-CEM)	目標(3.8%削 減)に対する5 年間の対90年 比の内訳(%)	目標達 成への 寄与率 (%)
外部 因子	増加 要因	震災の影響など	0	0	0
	減少 要因	購入電力のエネルギー換算係数の変化	▲22.0	▲0.6	14.0
内部 因子	増加 要因	火力自家発電比率の増大	83.5	2.3	▲53.1
		電力エネルギー原単位の悪化	99.0	2.8	▲62.9
	減少 要因	熱エネルギー原単位の改善	▲317.9	▲8.9	202.0
合計			▲157.4	▲4.4	100.0

2008～2012年度の取組の評価と今後の課題について

項目	評価と今後の課題
目標の達成に向けた投資	1997年度以降の15年間で1,213億円の投資が行われた。これにより、温暖化対策に向けた設備更新が行われ、セメント製造用エネルギー原単位の低減に寄与した。
熱エネルギー原単位の改善	エネルギー代替廃棄物等の使用比率は1990年度の1.1%から2012年度では15.5%まで増え、熱エネルギー原単位の改善に寄与してきた。しかし、エネルギー代替廃棄物の量の確保が難しくなっている。
循環型社会の構築への貢献	セメント産業が受け入れている廃棄物等の量は1990年度の251kg/t-セメントから2012年度では481kg/t-セメントまで増え、循環型社会の構築に貢献している。加えて、この受け入れにより、最終処分場の延命化も図られている。 ただし、廃棄物の活用に伴う前処理にかかるエネルギーが年々増加しており、課題ともなっている。

低炭素社会実行計画の概要

自主行動計画に引き続く低炭素社会実行計画を策定。

活動期間：2013年度～2020年度

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の削減
2. 主体間の連携の強化
→ 「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
→ 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

1. セメント製造用エネルギーの削減 削減目標

「省エネ技術(設備)の普及」および「エネルギー代替廃棄物等の使用拡大」により、セメント製造用エネルギー(*1)を2010年度比で、原油換算(*2)として5.6万kl削減する。
なお、本削減量は2020年度の生産量見通しを56,210千t(*3)とし、BAUを前提とする。

削減方法	削減目標(原油換算、単位:万kl)
省エネ技術(設備)の普及	1.7
エネルギー代替廃棄物等の使用拡大	3.9
合計	5.6

(*1) セメント製造用エネルギーの定義は次のとおりである。

[セメント製造用熱エネルギー(※)]+[自家発電用熱エネルギー(※)]+[購入電力エネルギー]

(※) エネルギー代替廃棄物による熱エネルギーは含めない

(*2) 省エネ法で決められている換算式を使用 (1PJ=2.58万kl)

(*3) 削減量は生産量に応じ変動するため、2020年度の生産量見通しを政府見通しの56,210千tとした。

【補足】目標指標の変更理由

- ・「セメント製造用エネルギー原単位」⇒「セメント製造用エネルギー」に変更。
- ・セメント協会は化石エネルギーの使用量を削減することで地球温暖化対策に貢献していく方針であり、目標指標は国の長期エネルギー需給見通しの指標である「原油換算値」にそろえることとした。

1. セメント製造用エネルギーの削減

対策1：省エネ技術(設備)の普及

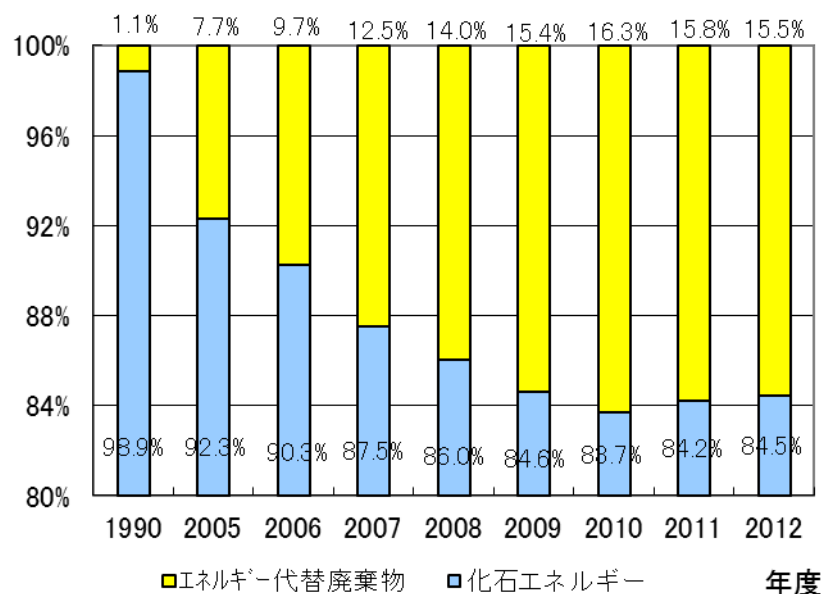
項目	排熱発電	エアービーム式 クーラー	豎型石炭ミルの導入
省エネ効果	熱回収の改善	熱回収の改善	粉砕電力量の削減
普及率 2010年度実績 ⇒2020年見通し	60⇒68%	50⇒57%	90⇒96%
エネルギー 削減量	発電量：約35～40 kWh/t- クリンカ	<従来の空気室式との比較> 熱量原単位の低減： 42～167 MJ/t-クリンカ 電力原単位の低減： 0.5～1.5 kWh/t-クリンカ	石炭粉砕工程の所要電力の 20～25%低減
技術の内容	SP、NSP方式のプレヒータ 出口の排ガス温度は約 400℃となり、その熱を発 電に用いる。また、クリ ンカークーラーからも250 ～350℃程度の排気が発生 し、その熱で発電を行う。	従来の空気室式では、グ レート位置によって冷却空 気の通風状態が異なること となり、熱回収効率の改善 には限界があった。	豎型ミルは、同時乾燥・粉 砕・分級が可能で、チューブ ミルよりも粉砕効率が高い。

1. セメント製造用エネルギーの削減

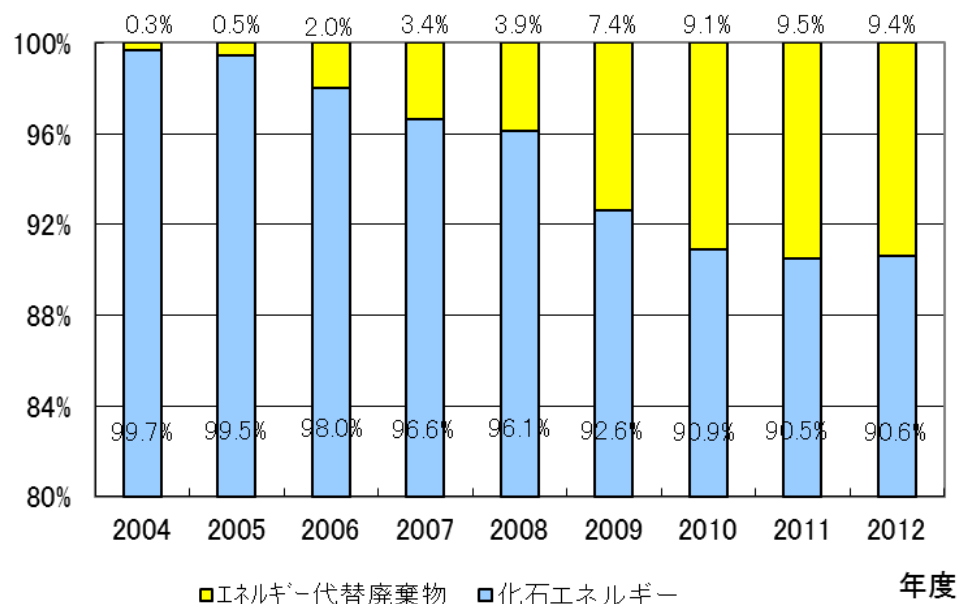
対策2: エネルギー代替廃棄物等の使用拡大

エネルギー代替廃棄物は製造工程と自家発電に用いている。
その使用割合は年々増加しており、今後も推進していく。

製造工程



自家発電



2. 主体間連携の強化

(1)「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

【 転がり抵抗の差により、同一距離走行時の燃料消費量が変化 】

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**95.4～99.2**

－ 具体例 －

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
(出典：平成18年3月29日
経済産業省告示第66号)

これらの値をアスファルト舗装の場合と仮定



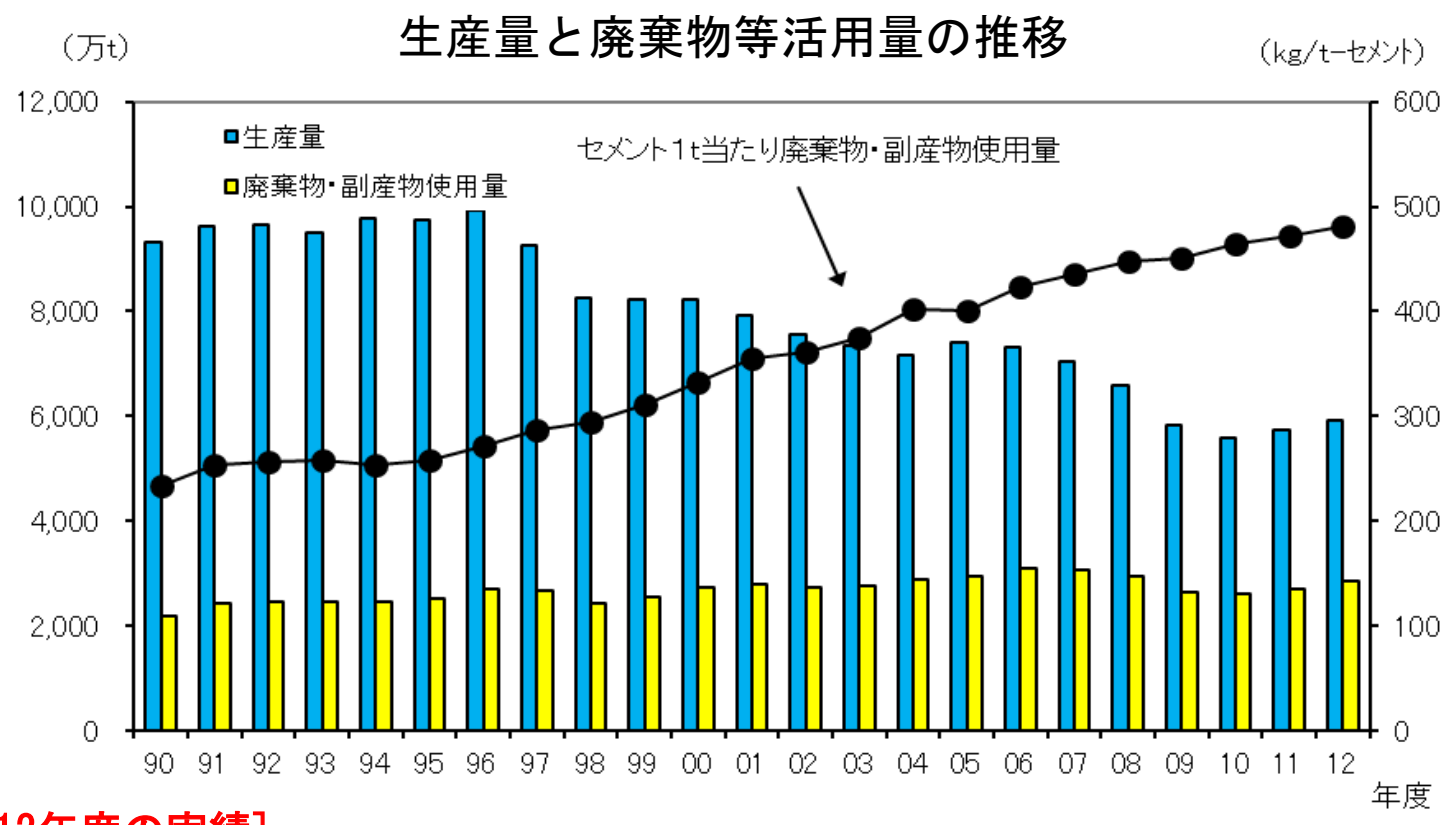
【コンクリート舗装では】

軽油の削減量：0.44～2.54 L
CO₂排出量の削減量：1.14～6.56 kg

1台当たりの削減量は小さいが、
舗装面の材質を変えることで継続的に削減が可能

2. 主体間連携の強化

(2) 循環型社会構築への貢献—廃棄物等の使用拡大



[2012年度の実績]

5,931万tのセメントを作るのに、2,852万tの廃棄物や副産物を使用

⇒ 原単位：481(kg/t-セメント)

2,852万tの廃棄物・副産物の量を容積に換算すると、東京ドーム約17杯分に相当

2. 主体間連携の強化

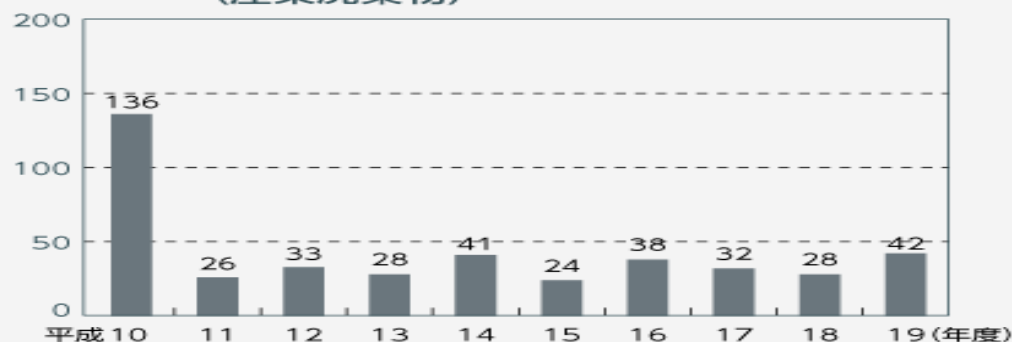
(2) 循環型社会構築への貢献ー多様な発生源からの廃棄物

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している。



2. 主体間連携の強化

(2) 循環型社会構築への貢献－廃棄物の使用⇒最終処分場の延命化

図 3-2-40 最終処分場の新規許可件数の推移
(産業廃棄物)

新規立地件数の推移(環境省)

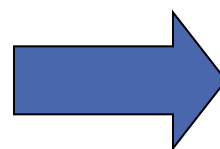
**埋立処分場の新規立地は
ますます難しくなっている。**

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

13.6年

<環境省発表>

(2011年3月31日現在)



仮に、セメント業界が全ての廃棄物・副産物の受入をやめた場合
その残余年数は・・・

5.6年

<セメント協会試算値>

3. 国際貢献の促進

日本のセメント産業に関する情報発信

〔 エネルギー関連 〕

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等の
使用状況

〔 廃棄物関連 〕

廃棄物の利用状況

セメント協会の
ホームページ

発信

国際的なパート
ナーシップへの
参画セメント製造用
エネルギーの削減

循環型社会の構築



セメント業界は、今後も持続可能な社会
の実現に向け、貢献していきます。