

2016年11月8日

資料1-3

セメント産業における 廃棄物・副産物の有効利用と 災害廃棄物の受け入れについて

太平洋セメント株式会社
取締役 常務執行役員
三浦 啓一

セメント、コンクリートとは？

TAIHEIYO CEMENT

骨材をセメントペーストで固めたものが**コンクリート**。
国内のセメントの殆どが**コンクリート**として利用されている。

セメント + 水



セメントペースト

セメント + 水 + 細骨材(砂)



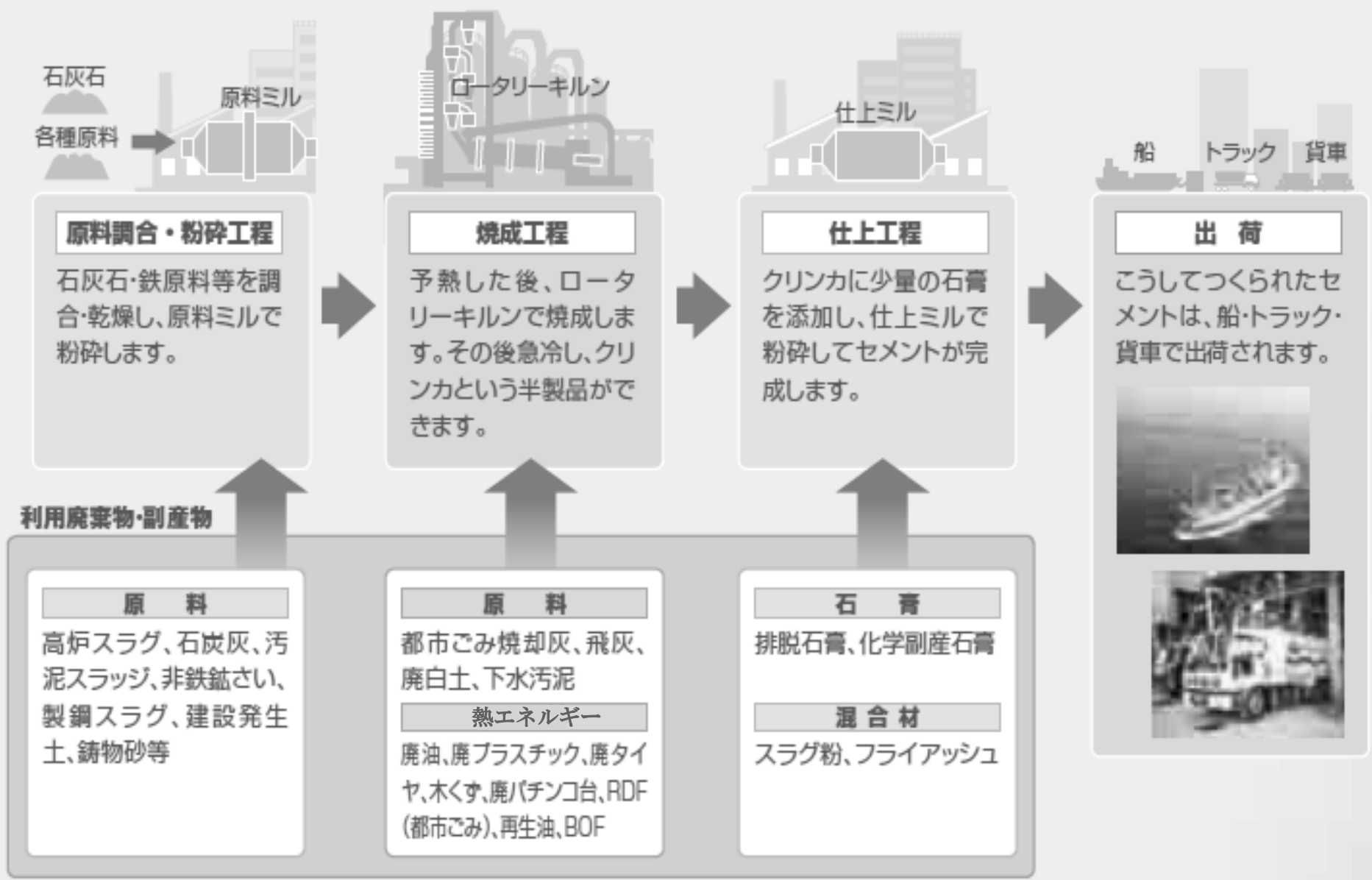
モルタル

セメント + 水 + 細骨材(砂) + 粗骨材(砂利)



コンクリート

セメントの製造工程と利用廃棄物



①セメントの主成分はCaO、SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃。

廃棄物にも同様の化学成分が含まれるため、天然原料の代替として利用することが可能。

②可燃性廃棄物は化石エネルギーの代替として活用され、さらに燃え殻はセメント原料として取り込まれるため、二次廃棄物は発生しない。

⇒ **ゼロエミッション**

③焼成温度が1450℃と高温であるため、ダイオキシンやフロン等の有害化合物はキルン内で分解。

⇒ **無害化处理**

セメント産業が有効利用している廃棄物・副産物



1 t のセメントを製造するのに475 kg の廃棄物・副産物を活用

セメント産業が 廃棄物・副産物を活用することによる 最終処分場の延命効果 (2014年度試算値)

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

14.7年

<環境省発表、2013年4月1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の残余年数

5.4年

<セメント協会試算値>

(A)	産業廃棄物最終処分場残余容量 (2014年4月1日現在)	171,810 (千m ³)
(B)	産業廃棄物最終処分場残余年数(2013年度)	14.7 (年)
(C)	2014年以降の産業廃棄物の年間最終処分量試算値 [(A)/(B)]	11,688 (千m ³)
(D)	セメント工場が1年間に受入れている廃棄物・副産物等の容積換算試算値	20,202 (千m ³)
(E)	セメント工場が受入処理しなかった場合の最終処分場の残余年数試算値 [(A)/(C)+(D)]	5.4 (年)
(F)	セメント工場が廃棄物等を受入処理することによる最終処分場の延命効果試算値 [(B)-(E)]	9.3 (年)

① 災害廃棄物処理から循環型社会の構築へ

● 被災地復興における大きな課題

大量の被災物(災害廃棄物)の処理

従来は、焼却・埋立処理

問題点: 最終処分場の負荷増

⇒ **処理能力不足** + **大量の処理困難物の発生**

⇒ 大幅な復興遅延



問題解決

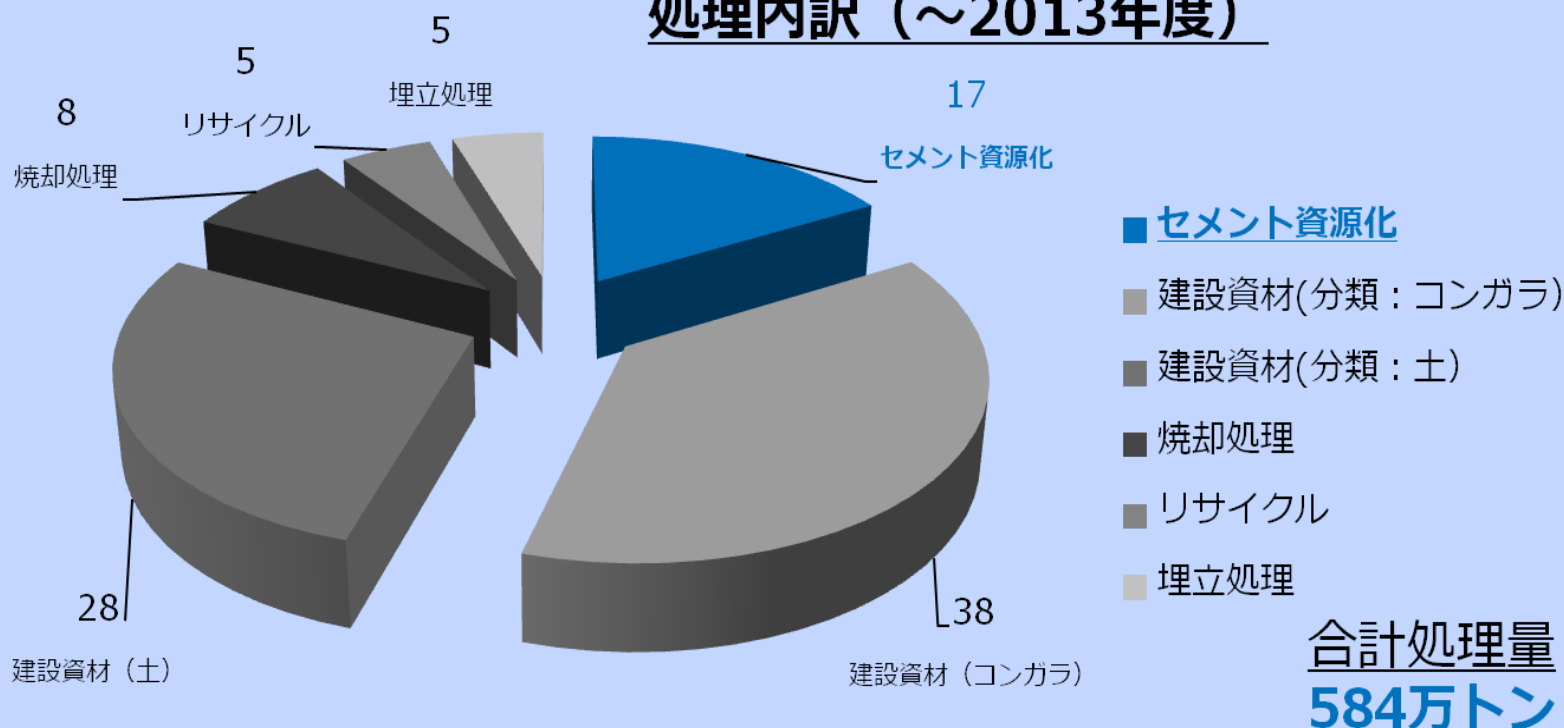
セメント資源化による有効活用

資源循環型社会の構築へ

- ◆ 災害廃棄物をリサイクル(可能)製品へ
- ◆ 最終処分場の負荷低減

②弊社における災害廃棄物処理実績

処理内訳（～2013年度）



特徴

- ◆ 約100万トンを処理（柱材・可燃系・不燃系混合物が約65%）
- ◆ 被災沿岸地域から船舶を利用し、大量且つ広域輸送が可能

災害廃棄物処理におけるセメント産業の役割

-D.Waste-Net

民間事業者団体グループ

セメント協会は廃棄物処理事業団体(3団体)、建設業関連事業団体(2団体)、個別処理工程関連業界団体(セ協他1団体)、輸送関連事業団体(3団体)とともに民間事業者団体グループに参画。

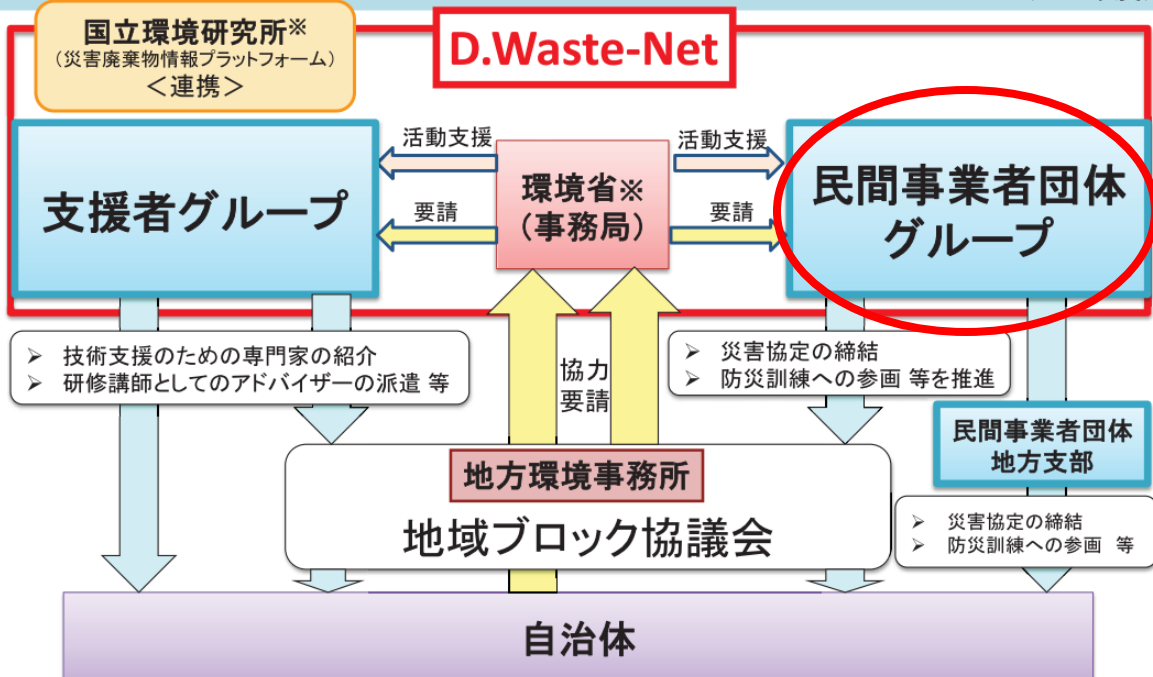
平時における役割

- 過去の災害における取組、ノウハウの整理
- 災害発生時での処理を支援するための備え
 - ・例)資機材の確保、事業継続計画(BCP)の作成
 - ・緊急随意契約を行うための要件、手順の検討
- 連携・協力体制の構築
 - ・自治体との災害協定等
 - ・防災訓練等に参画し、体制を強化
 - ・災害対応の在り方についての検討等

災害発生時における役割

- 被災状況の把握
 - ・関係する施設、資機材等の被災状況の把握
- 現地支援
 - ・人材と資機材等の確保
 - ・事前に策定した各団体の役割に応じた支援とその状況報告等

D.Waste-Netの支援の仕組み【平時の備え】(H27年度)



- 技術支援のための専門家の紹介
- 研修講師としてのアドバイザーの派遣等

- 災害協定の締結
- 防災訓練への参画等を推進

- 災害協定の締結
- 防災訓練への参画等

※ H27年度は、事務局は本省廃棄物対策課としつつ、H28年度からは国立環境研究所に支援者グループの事務局機能を移管予定。あわせて地方環境事務所の機能について、今後検討、強化を進める。

出典：環境省/大規模災害発生時における災害廃棄物対策検討会(第3回)
資料3「D.Waste-Net(災害廃棄物処理支援ネットワーク)の発足について」

今後とも、セメント産業の特徴を生かし、災害廃棄物処理に貢献ができるようネットワークには積極的に参加して参る所存です。

熊本地震への対応-D.Waste-Netの活用

環境省は、国、自治体、事業者の連携により災害対応力向上につなげることを目的とする「災害廃棄物処理支援ネットワーク(D.Waste-Net)」を昨年発足した。

不幸にも熊本地震発災、D.Waste-Net発足後、最初の大規模震災対応。D.Waste-Netの一員であるセメント協会に、ネットワークを通じて災害廃棄物処理に関する要請があった。

災害廃棄物の適正かつ迅速な処理に向けた要請を受け、協会内の対応委員会で協議し、まずは、処理フロー(案)と対応可能な社の窓口を紹介するなどした。

熊本県災害廃棄物処理実施計画(第一版、平成28年6月21日公表)

- ・ 災害廃棄物の発生量推計: 約195万トン(平成28年6月1日時点)
- ・ 処理期間: 発災後、2年以内の処理終了を目標。

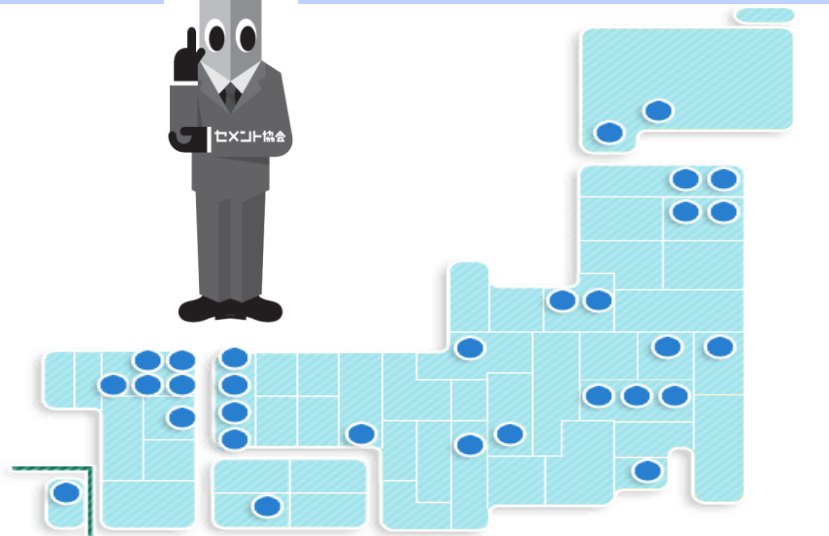
(ただし、損壊家屋の解体・撤去の進捗等を踏まえ適宜見直す。)

8月末の時点で、判明している当業界の受入量(一部、処理済みを含む)

- ・ 可燃系廃棄物: 約6000t ・ 不燃物: 約600t
- ・ 被災家屋等の解体が進んでいないため、これらの数字は今後増える見込みと共に、現在、受入れの準備を進めている工場もある。



- ・ 8月末、東北、北海道に豪雨をもたらした台風10号
- ・ 9月8日付、環境省よりD.Waste-Netを通して、「台風10号により被災した北海道における災害廃棄物の適正かつ迅速な処理について(協力依頼)」として支援要請があった。
- ・ 対象は南富良野町地域の木くずや廃プラを含む土砂
- ・ 9月9日付で、対応可能社のリスト提出済み。



国内のセメント工場(30工場)は全て廃棄物をセメント製造に有効に活用しています。

また、セメント工場は北海道から沖縄までに点在しており、災害廃棄物処理にも積極的に貢献していきたいと考えております。

セメント産業の廃棄物有効利用がもたらすもの

社会インフラの円滑な運営

生活を支えるインフラから定常的に発生する廃棄物を受け入れ、インフラの円滑な運営を支えている。

循環型社会形成のための役割

廃棄物処理法に基づく処理、個別リサイクル関連法による回収物の処理など、循環型社会形成の法制度や3R政策の円滑な運用を進めている。

最終処分場の延命化

セメント産業が多くの廃棄物を有効利用することによって、産業廃棄物処理場は約9.3年延命化が図れていると試算。

不法投棄や汚染土壌処理

不法投棄された産業廃棄物のうち、クリンカ原料として使用可能なものを受入れ、現状回復に協力した。

災害復旧・復興への貢献

先の東日本大震災では、セメント工場が被災する中、早期に復旧に努め、東北に所在する工場を中心に約100万tの災害廃棄物をセメント原料として処理し、復旧・復興事業に協力した。今後も災害廃棄物処理に貢献する。

政府・地方公共団体に対する要望等

セメント協会の環境自主行動計画(循環型社会編)の調査票において、次をお願いしている。

(1) 廃棄物処理法について：

- ・ 廃棄物処理に係る許認可に関し、申請様式など含め統一した対応をお願いしたい。
- ・ 再生利用認定制度について、熱回収の考えを適用願いたい。
- ・ リサイクルコスト最小化に向けた広域物流を阻害する要因解決に取り組んでほしい。

(2) 地球温暖化対策について：セメント産業の省エネへの取組みのみならず、廃棄物・副産物受入れによる「循環型社会」実現への貢献についても評価願いたい。

(3) 容器包装リサイクル法について：廃プラスチックのサーマルリサイクルの認定条件となる現状のエネルギー利用率はセメント製造の実態を反映したものではなく、事実上セメント工場での受入れが不可能な状況にあり、プラスチック製容器包装再生処理ガイドラインを見直し願いたい。

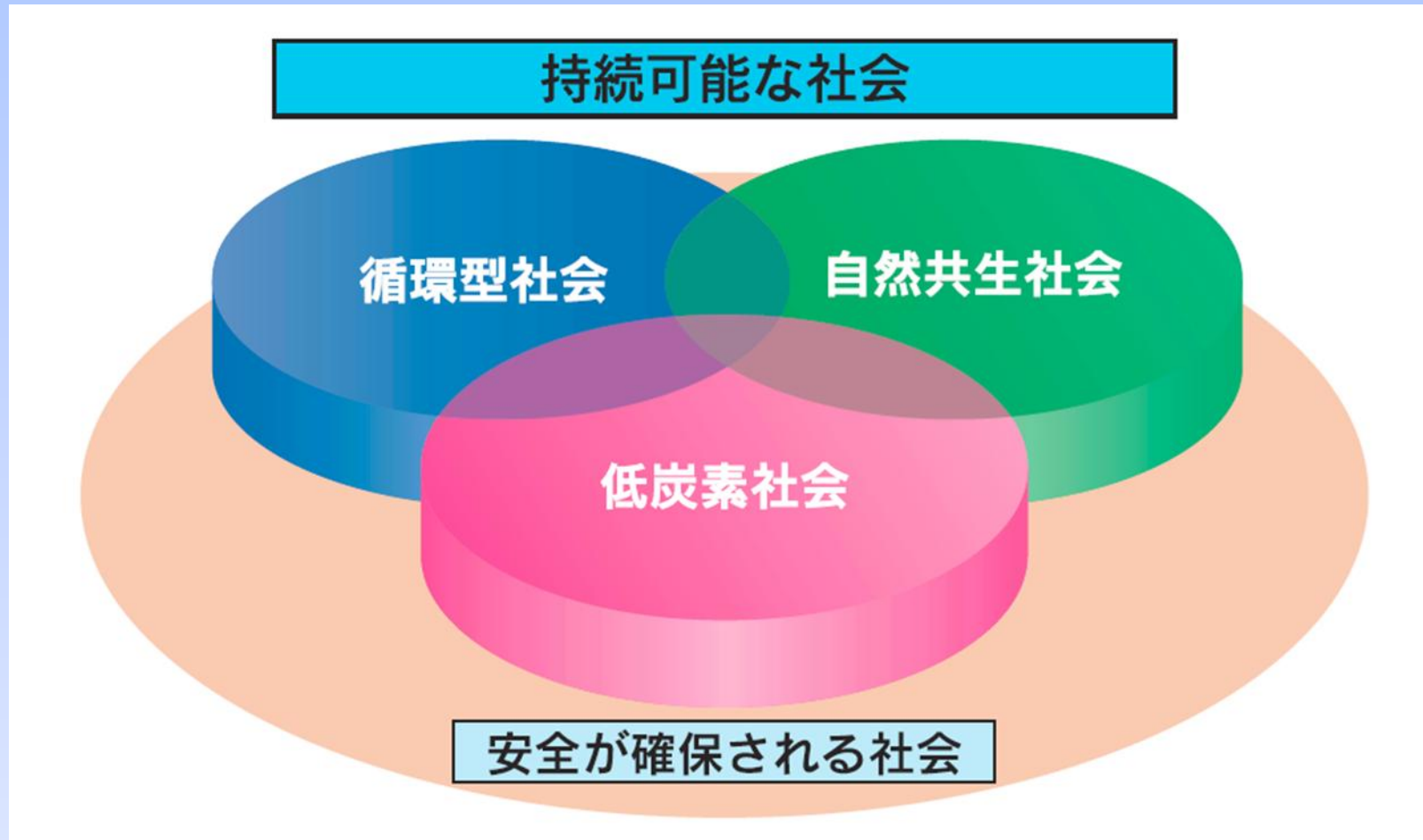
(4) 自治体に係る事項：

- ・ 廃棄物の処分業や施設許可、施設変更、品目・量の変更や再生利用認定等の手続きに長期間を要しており、申請手続きの簡素化・迅速化をお願いしたい。
- ・ 県外品の受入、施設設置・拡大を行う場合に事前協議や住民協議が必要な自治体が多く、実質的にリサイクルの拡大が極めて困難なケースがある。廃棄物を高温で残渣を出すことなく安全にリサイクルしているセメント工場に対しては、事前協議並びに住民同意に関し大幅な規制緩和をお願いしたい。

(5) 技術開発や廃棄物受入設備の設置に関する政策的・財政的支援として廃棄物受入・処理設備の設置に対する補助金の支給制度について検討願いたい。

持続可能社会の実現に向けたセメント産業の取り組み

我が国は、安全が確保される社会を前提とし、循環型社会、自然共生社会、低炭素社会が統合的に達成される持続可能社会の構築を目指しており、セメント産業も我が国が目指す持続可能社会の構築に向け取り組んでいます。



注) 第四次環境基本計画の概要を基に作成