＜2022 年度個別業種版＞

〔11〕一般社団法人セメント協会

１．目標

(1) 産業廃棄物最終処分量削減目標

セメント産業は、製造工程から廃棄物や副産物が発生しないという大きな特徴を持っている。但し、定期修理時における設備更新等に伴い、わずかに廃棄物が発生し最終処分しているため、この最終処分量を削減するように取り組んでいる。

2025 年度目標値：500 トン以下

(2) 業種別独自目標

数値目標は設定していないが、他産業等から排出される廃棄物や副産物を多量に受け入れ、セメント生産に活用している。

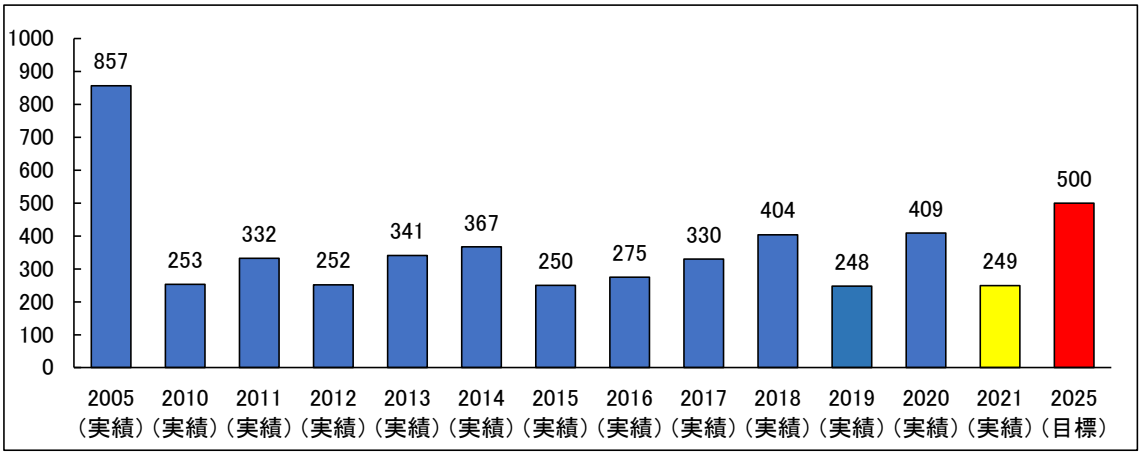
(3) 業種別プラスチック関連目標

「廃プラスチックの受入処理の拡大」

セメント産業では、1998 年度より、本格的に廃プラスチックの受入処理を開始して以降、設備投資を進め、現在では全工場で受け入れ、セメントの製造に活用している。受入量は、1998 年度では業界全体で 2 万トンであったものが、2021 年度では 77 万トンと 38 倍に拡大している。近年では、プラスチックくずを含む自動車破砕くずや災害廃棄物なども受け入れており、今後とも、国内資源有効利用の一助となるべく取り組んでいく。

２．産業廃棄物最終処分量の削減状況

(1) 産業廃棄物最終処分量の実績　　（単位：トン）



※　カバー率：99.7%

〔算定根拠：国内でセメント協会に加入していないセメント製造会社はエコセメント（都市ごみ焼却灰や汚泥等の各種廃棄物を主原料としたセメント）を製造している社のみ。その生産量は日本全体の 0.3%〕

(2) 産業廃棄物最終処分量削減の目標達成に向けた取組み

①産業廃棄物最終処分量削減に向けた主な取組み

循環資源として可能な限り再利用する。

②産業廃棄物最終処分量の実績に影響を与えた要因

セメント産業は、製造工程から廃棄物や副産物が発生しないという大きな特徴を持っている。しかし、定期修理時における設備更新等に伴い、廃棄物が発生する。これらセメント工場内で発生する廃棄物は基本的に循環資源として再利用している。

外部に処理を委託する際においても可能な限り再資源化を行っている施設に委託している。

2021 年度実績についても上記方針の結果、目標値を達成している。

３．業種別独自目標

(1)数値目標

定めていない。

(2)定性的目標

他産業等から排出される廃棄物や副産物を多量に受け入れ、セメント生産に活用している。

[参考]

セメント産業が外部より受け入れている廃棄物・副産物使用量

2021 年度実績： 26,294 千ｔ（セメント１ｔ当たり 473kg）

セメント業界における廃棄物・副産物使用量

(単位：千t)

種 類	主な用途	1990年度	2000年度	2010年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
石炭灰	原料、混合材	2,031	5,145	6,631	7,407	7,600	7,597	7,750	7,681	7,593	7,286	7,450
高炉スラグ	原料、混合材	12,213	12,162	7,408	8,065	7,301	7,434	7,398	7,852	7,430	6,981	6,939
汚泥、スラッジ	原料	341	1,906	2,627	2,970	2,933	3,052	3,255	3,267	3,091	2,950	2,904
副産石こう	原料(添加材)	2,300	2,643	2,037	2,320	2,225	2,149	2,179	2,229	2,091	2,032	2,098
燃えがら(石炭灰は除く)、ばいじん、ダスト	原料	468	734	1,307	1,441	1,442	1,534	1,524	1,530	1,554	1,482	1,471
建設発生土	原料	―	―	1,934	2,598	2,278	1,850	1,823	1,531	1,214	1,241	1,159
廃プラスチック	熱ｴﾈﾙｷﾞｰ	0	102	445	595	576	623	643	718	746	746	774
非鉄鉱滓等	原料	1,559	1,500	682	723	722	757	795	811	740	725	708
木くず	熱ｴﾈﾙｷﾞｰ	7	2	574	696	705	642	543	517	450	437	400
製鋼スラグ	原料	779	795	400	421	395	405	374	387	441	364	439
鋳物砂	原料	169	477	517	454	429	409	446	455	407	336	379
再生油	熱ｴﾈﾙｷﾞｰ	51	239	195	171	179	195	209	223	236	282	236
廃白土	原料、熱ｴﾈﾙｷﾞｰ	40	106	238	275	311	287	287	264	260	260	267
廃油	熱ｴﾈﾙｷﾞｰ	90	120	275	264	293	324	314	335	322	245	302
ガラスくず等	原料	0	151	111	157	129	141	130	152	165	154	151
肉骨粉	原料、熱ｴﾈﾙｷﾞｰ	0	0	68	58	57	57	59	60	63	71	71
廃タイヤ	原料、熱ｴﾈﾙｷﾞｰ	101	323	89	58	57	69	63	70	65	69	68
RDF、RPF	熱ｴﾈﾙｷﾞｰ	0	27	48	54	37	35	37	40	46	46	34
ボタ	原料、熱ｴﾈﾙｷﾞｰ	1,600	675	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	―	14	253	408	485	382	438	502	459	506	447	445
合計	―	21,763	27,359	25,995	29,212	28,053	27,997	28,332	28,583	27,422	26,155	26,294
セメント生産高		86,849	82,373	55,903	60,956	59,074	59,114	60,202	60,074	57,978	55,894	55,588
セメント1t当たりの使用量(kg/t)		251	332	465	479	475	474	471	476	473	468	473

(注) 1.「建設発生土」は2002年度以降調査を開始 2.「汚泥・スラッジ」は下水汚泥を含む
3.「石炭灰」は電力業界以外の石炭灰を含む 4.「その他のセメント」用は含まれていない

４．業種別プラスチック関連目標およびその他プラスチックに関する取組み

(1) 数値目標とその実施状況

数値目標は設定していない。

(2) 定性的目標とその実施状況

定性的目標①〔既設〕	目標年度	基準年度
廃プラスチックの受入処理の拡大	－	－

実施状況（これまでの実績）

セメント産業では、1998 年度より、本格的に廃プラスチックの受入処理を開始し現在に至っている。

また、エネルギーの安定供給の確保、地球温暖化対策など、わが国のエネルギー需給を巡る情勢変化に対応するために、エネルギー需給の構造改革を行う必要があり、その対策の一環として創設されたエネルギー需給構造改革投資促進税制に沿って、当時の通産省の指導の下、廃プラスチック処理装置が対象設備として認可を受けることとなった。

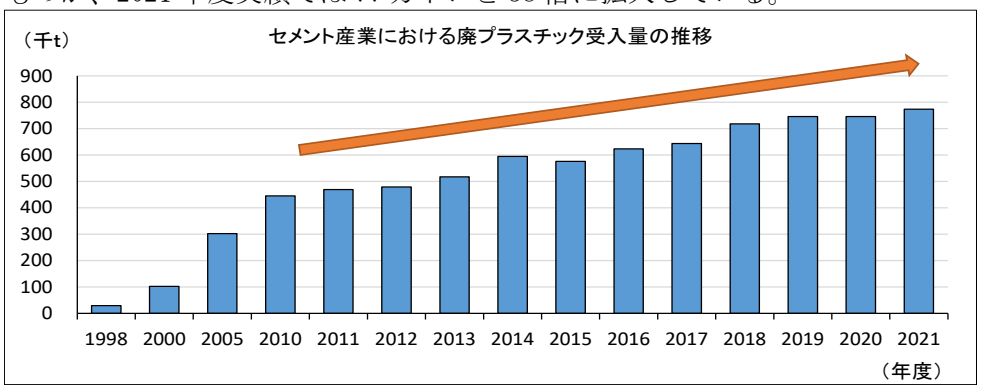
その後、数億円～数十億円規模の設備投資を進め、現在では全工場において廃プラスチックの受入処理を行っている。

現在、セメント工場で受け入れている廃プラスチックの多くは、排出元から出てきたプラスチックくずを、中間処理施設で有価物を選別した後の残渣としてセメント工場に持ち込まれたものである。

先ず、持ち込まれた廃プラスチックは受入施設で保管された後、磁力選別機などを用いて異物が除かれ、破砕装置によって細かくされる。破砕後、廃プラスチックは計量され、空気圧送又は機械式輸送設備により仮焼炉または焼成炉に投入され、熱エネルギーとして利用される。

なお、セメント工場では廃プラスチックを廃棄物の中間処理（焼成）として処理するために、廃棄物処理法に基づき自治体より許認可を取得している。

廃プラスチックの受入処理量を見ると、1998 年度では業界全体でも 2 万トンであったものが、2021 年度実績では 77 万トンと 38 倍に拡大している。



特に近年では、プラスチックごみが混入している災害廃棄物や、自動車リサイクル法に基づく自動車破砕くず（いわゆるシュレッダーダスト）の受け入れも行われている。

セメント産業では、セメント製造に使用する天然資源の削減に努めており、廃プラスチックについては、化石エネルギーの代替として、受け入れを拡大していく所存である。今後とも、国内資源有効利用の一助となるべく取り組んでいく。

(3) 業種別プラスチック関連目標の達成に向けた取組み

①主な取組み

産業廃棄物となる廃プラスチックの受け入れを進めるべく、設備投資を行っている。

②実績に影響を与えた要因

プラスチック循環利用協会の統計によれば、廃プラスチックの国内発生量は減少傾向となっており、厳しい条件下での集荷となっている。

(4) プラスチック資源循環法を踏まえた取組み

令和３年に公布された「プラスチック資源循環法」における「排出事業者のプラスチック使用製品産業廃棄物等の排出の抑制及び再資源化等の促進に関する判断の基準となるべき事項等を定める命令」において、「プラスチック使用製品産業廃棄物等の熱回収を委託するに当たっては、委託先として可能な限り効率性の高い熱回収を行う者を選定すること」とされている。

セメント製造は、投入エネルギーの 80%以上の高い効率で熱回収を行っており、廃プラスチックの受入拡大に向け取り組んでいる。

(5) その他、プラスチックに関連した活動や取組み等(目標以外の取組み)

会員各社の主な取り組みは以下のとおり

・災害廃棄物としてのプラスチック廃棄物の受入処理

・植物由来原料のバイオマスプラスチックフィルムを用いたセメント袋の導入

５．その他、３Ｒ又は循環経済に向けた具体的な取組み

(1) ３Ｒ又は循環経済に向けた認識

①業界として３Ｒ又は循環経済に向けた機運が高まっている

☒強くそう思う　☐そう思う　☐そう思わない　☐どちらでもない

②業界として３Ｒ又は循環経済に向けた取組みが強化されている

☒強くそう思う　☐そう思う　☐そう思わない　☐どちらでもない

(2) 具体的な取組み事例

【事例１】（取組み事例のタイトル）

①取組み事例の分類および特徴に（複数選択可）

【取組みの分類】

☐リデュース　（廃棄物等の発生抑制等）　☐リユース（製品等の再使用等）

☒リサイクル（循環資源の再生利用等）　☐リニューアブル（再生可能資源への代替等）

☒その他（熱回収）

【取組みの特徴】

☐循環型の新たなビジネスモデル（リース方式、サービス化、サブスク化等）

☒カーボンニュートラルへの貢献　☐デジタル技術の活用　☒その他（最終処分場の延命）

②取組み事例の内容（自由記述）

(ア)製品ライフサイクルを通じた環境負荷低減への取組み

他産業からの廃棄物の受入れによる産業廃棄物最終処分場の延命

産業廃棄物最終処分場の残余容量(A)および残余年数(B)から計算した

2020 年度以降の 1 年間当たりの最終処分場量は 9,165 千 m^3 となる。仮にセメント工場で廃棄物等を受け入れられなくなった場合、その廃棄物等の多くは最終処分されることになり、総最終処分量は 27,928 千 m^3 と試算され、この場合の残余年数は 5.5 年と計算される。よって、セメント工場における産業廃棄物・副産物等の受け入れは、天然資源の消費抑制のみならず、最終処分場の延命化に貢献しているといえる。

(A)2020 年 4 月 1 日現在の産業廃棄物最終処分場残余容量	153,971 千 m^3
(B)2020 年 4 月 1 日現在の産業廃棄物最終処分場残余年数	16.8 年
(C)2020 年度以降の産業廃棄物の年間最終処分量試算値(C=A/B)	9,165 千 m^3
(D)セメント工場が 1 年間に受入処理している廃棄物等の容積換算試算値 (2020 年度実績)	18,763 千 m^3
(E)セメント工場が受入処理しなかった場合、最終処分場の残余年数試算値 (E=A/(C+D))	5.5 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 (F=B-E)	11.3 年

(イ)新製品・サービス（ビジネスモデル）の提供

・セメント製造プロセスを活用した廃リチウムイオン電池の処理事業

・低温加熱脆化技術を用いたシュレッダーダスト等の処理事業

(ウ)その他（他業種・他社との連携など）

①他業界との連携

食品系廃棄物などのメタン発酵により発生するバイオガスによる発電事業への協力

②自治体との連携（災害廃棄物処理への協力）

2015 年 9 月、環境省は東日本大震災における災害廃棄物処理を教訓に、自治体等における災害廃棄物対策への支援体制を強化するため、有識者や関係団体等からなる災害廃棄物処理支援ネットワーク(D.Waste-Net)を発足した。

セメント協会は環境省からの要請を受け、民間事業者団体グループの一員として参画し、災害廃棄物処理によって復旧・復興の支援に努めることとした。

2016 年 4 月に発生した熊本地震により発生した災害廃棄物の処理に関し、同ネットワークを通じて支援要請を受け、災害廃棄物の受け入れならびに処理を実施している。これにより、廃棄物処理は元より、受け入れた災害廃棄物をセメント製造の原料・エネルギーとして利用し、被災地の復旧・復興に必要なセメントを供給することでも被災地支援に協力している。

また、熊本地震以降も豪雨による災害が多発しており、被災自治体からの要請に応じ、リサイクルが容易でない水没した災害廃棄物等も受け入れ、セメント資源化を実施することで、被災地の復旧・復興に向けての協力を行っている。

今後、同様の災害が発生した場合においても、本ネットワークを通じ協力していく。

なお、会員企業においては、災害が発生した場合に迅速に対応すべく、工場立地自治体との間等で協定を結ぶ取り組みが進められている。

６．2021 年度の特記事項

2021 年度に会員企業において以下の災害により発生した廃棄物を受け入れ、セメント資源化を行った。

令和元年８月豪雨　1,811t
令和元年台風 19 号 4,466t
令和２年７月豪雨　4,201t

７．３Ｒ又は循環経済の促進に向けた政府への要望

廃棄物・副産物を利用する上で、セメント製造プロセスの重要な特徴は、セメント焼成炉の利用により、1450℃という高温での焼成が行われ、灰分が原料の一部として取り込まれ、焼成後に残渣の発生がなく全て資源化されることである。これらは、一般的な廃棄物焼却施設と根本的に異なるもので、「リサイクル施設」としての利点を理解戴き、今後の利用拡大のために各種制度の改善をお願いしたい。

(1)国に対して

①廃棄物処理法について

(a)廃棄物処理に係る許認可については、自治体毎にその対応が異なるため、公平性の欠如、競争力の格差に繋がる事態となっている。申請手続きや申請様式など環境省からの指導を含め統一した対応をお願いしたい。

(b)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。セメントプロセスでの廃棄物からのエネルギーリカバリーは通常の焼却処理とは異なり、熱効率が高い上に残渣物が発生しないという特徴を持つ。廃棄物の安全処理と低炭素社会の実現を両方実現させるためにも、熱回収の観点から再生利用認定制度を見直し願いたい。

(c)リサイクルコストの最小化のためには広域的な物流は不可欠である。全国規模でのリサイクルの輪を構築するため、民間事業者、民間団体、港湾管理者等で構成するリサイクルポート推進協議会の活動に環境省も積極的に関与し、広域移動の阻害要因の解決に取り組み願いたい。

(d)今後、国内において巨大災害が発生し、自治体の処理施設のみでは処理しきれない事態が発生した際、自治体より要請を受けた場合、迅速に対応するため、「がれき」について、「破砕」だけでなく、「焼却・焼成処理」について施行規則に定義付け願いたい。

(e)廃棄物処理法における都道府県への届出事項に関し、「発行済株式総数の５％以上の株式を有する株主」の異動を含めているが、資金運用を目的とした投資信託銀行等の持分の内、信託口、投資口株主の持分については、その持分を差し引いて変更届出の対象となるか否かを判断する様に変更願いたい。

②容器包装リサイクル法について

2006年度の制度見直しにより容器包装リサイクル法においては、廃プラスチックのサーマルリサイクルが緊急避難的に認められることとなったが、認定条件となる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なく、事実上セメント工場での受け入れが不可能な状況にある。効率の良い熱回収と燃焼後の残渣を原料利用出来るという特徴を持つセメントプロセスでの廃プラスチックのエネルギーリカバリーをマテリアルリサイクル、ケミカルリサイクルに続く第三のリサイクル手法として確立いただくと共に、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。

(2) 地方公共団体に対して

①県外廃棄物の搬入事前協議の手続きについて

排出事業者は、県外へ廃棄物を搬出する場合、受け入れ先の自治体との事前協議が必要となるが、事前協議に要する時間と手間から、排出事業者が搬出を敬遠することがある。また、廃棄物処理業者としても、廃タイヤのように多数の排出事業者が存在する廃棄物の場合、各排出事業者の事前協議進捗フォローが煩雑となり、処理をためらうこともある。搬入事前協議の手続きについて簡素化願いたい。

８．主要データ

(1) 発生量・排出量・再資源化量・最終処分量・再資源化率等

年度	2010 実績	2015 実績	2016 実績	2017 実績	2018 実績	2019 実績	2020 実績	2021 実績	2025 目標
発生量 〔単位：ﾄﾝ〕	637,020	749,162	672,155	673,358	699,288	667,256	600,983	696,755	
排出量 〔単位：ﾄﾝ〕	637,020	749,162	672,155	673,358	699,288	667,256	600,983	696,755	
再資源化量 〔単位：ﾄﾝ〕	634,931	748,610	671,612	672,800	698,573	666,796	600,417	696,119	
最終処分量 〔単位：ﾄﾝ〕	252	250	275	330	404	248	409	249	500
再資源化率 〔単位：%〕	99.7	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	

注1）発生量・排出量のほとんどは、自家発電による石炭灰などセメント焼成工程以外から発生した廃棄物で、99.9%が再資源化されている。

注2）指標の定義・算定方法等

〔再資源化量＝(自社にて資源化した量)+(外部に委託してリサイクルされた量)〕

注3）〔最終処分量〕=〔排出量〕−〔処理委託施設にて中間処理された量〕−〔再資源化量〕

以上