石灰は私たちの環境を守る、
地球にやさしい
アルカリ資源です。

石灰産業
環境への取組み

2007 年度版

石灰業界は、京都議定書に伴うエネルギー使用量の削減を行うと共に、石灰自身の環境浄化効果を利用して、環境負荷低減に貢献しています。ごみ焼却場の排ガスの浄化・上下水道の浄化・重金属の固定化・化学品の中和・酸性土壌の改良・建設残土のリサイクル、また、水害や鳥インフルエンザ等の防疫でも役立っています。

日本石灰協会

石灰業界の環境自主行動計画

石灰製造工業会（日本石灰協会関係 91 社+4 社）は、日本経団連の環境自主行動計画に参画し、地球温暖化ガスの削減に向け積極的な取り組みを進めています。カバー率は、97%（95 社／ 98 社）です。

目　標

【今回、目標年、目標引き上げ、目標指標（CO_2 排出量）追加を実施しました】

①2008 年度～2012 年度の 5 年間平均値の石灰製造に関わるエネルギー使用量を 1990 年度に対し 8%削減する。

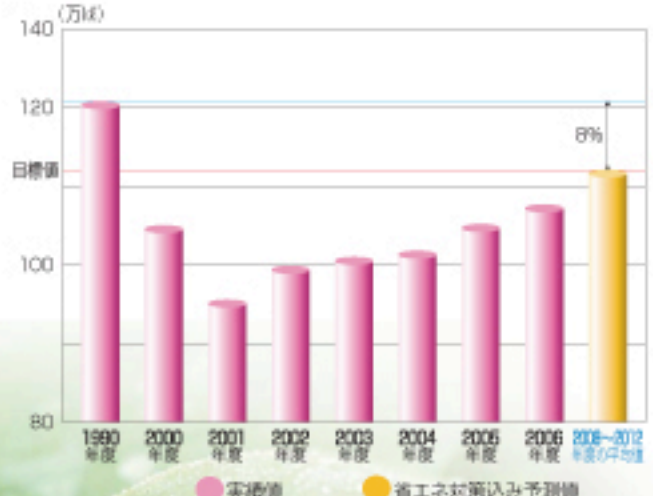
②2008 年度～2012 年度の 5 年間平均値の石灰製造に関わるエネルギー起源の CO_2 排出量を 1990 年度に対し 8%削減する。

従来の目標：2010 年度の石灰製造に関するエネルギー使用量を 1990 年度に対し 6%削減する。

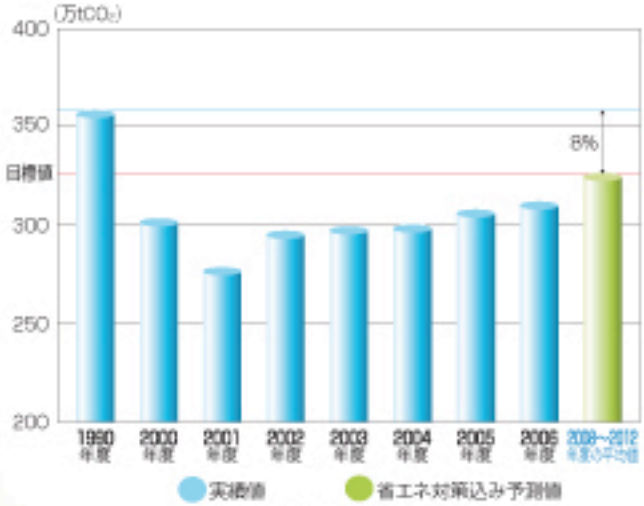
達成見込み

今回、更に目標の引き上げを行いましたが、目標年度での石灰製造に関わるエネルギー使用量並びエネルギー起源の CO_2 排出量削減目標は達成できる見込みです。

エネルギー使用量の実績は、原油換算で1990年度比121.8万kℓに対して、2006年度時点で107.0万kℓであり、1990年度比12.2%の削減となっています。また、CO_2排出量実績は、1990年度354万tに対し、2006年度時点で311.6万tであり、1990年度比12.0%の削減となっています。しかし今後の生産量増加等により、エネルギー使用量、CO_2排出量とも目標達成が不可能となる恐れがあります。そこで右ページのとおり、今後も加盟各社で積極的な温暖化対策投資を行うことにより、1990年度比8%削減の目標が達成できる見込みです。



エネルギー使用量

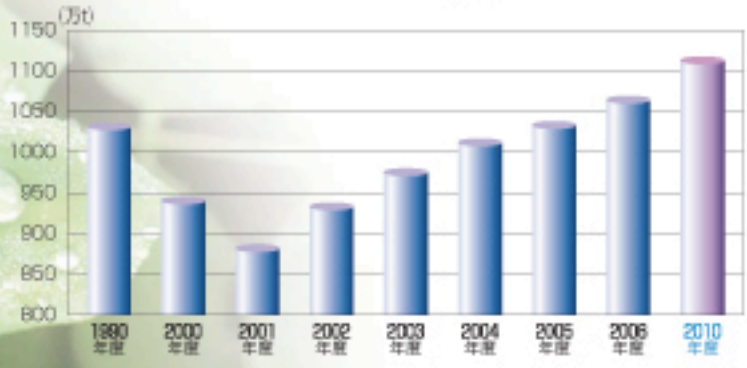


CO_2排出量

※参考

石灰の生産量は、右グラフのとおり、2001 年度以降拡大の傾向が続いています。

石灰には環境浄化の効果もあり、近年はそれらの新用途でも利用が拡大しています。



石灰の生産量

石灰の環境浄化作用

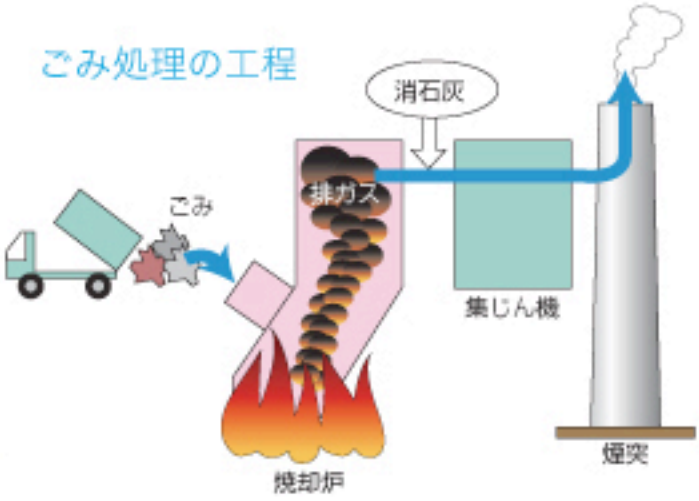
ごみ焼却炉の大気汚染防止

家庭や工場から出る大量のごみを焼却した時の排ガスには、有害な塩化水素や硫黄酸化物が含まれています。

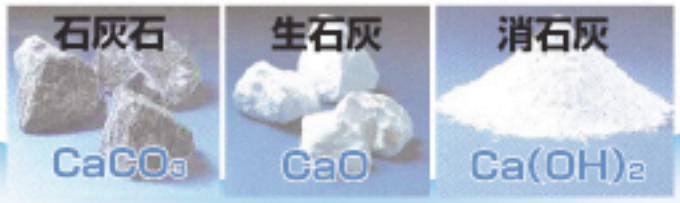
石灰の役割

石灰は有毒ガスの除去に使われていますが、最近はより有害なダイオキシンの対策として、石灰と活性炭などを混合した製品も使用され始めました。

ごみ処理の工程



石灰は私たちの環境を守る地球にやさしいアルカリ資源です。

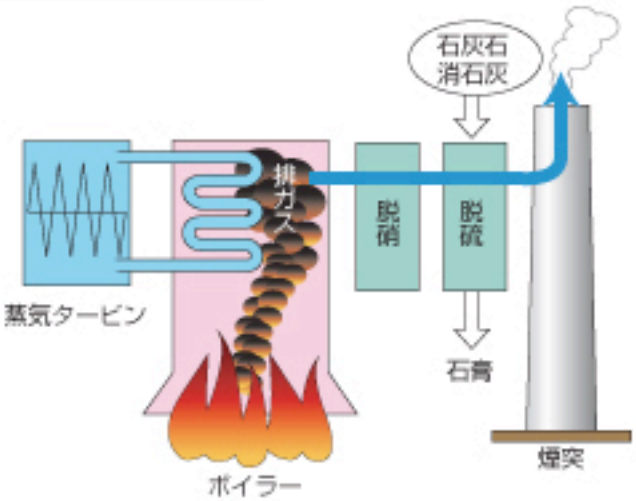


工場、火力発電所の大気汚染防止

工場では、発電機やボイラーを運転する為に重油や石炭等を燃やしています。この排ガスには有害な硫黄酸化物が含まれます。

石灰の役割

石灰は排ガスに含まれている有害な硫黄酸化物と反応して石膏に変わり、石膏ボードやプラスター、それにセメントの原材料として使われています。



上水道・下水道の浄化

私たちは家庭で水道の水を使う他に、あらゆる産業を通じて沢山の水を使って生きています。

浄水場では河川や湖沼などから取り入れた水を浄化して、おいしい安全な飲料水にします。

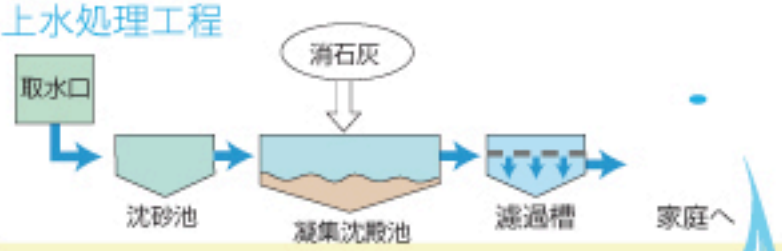
この浄化工程で石灰は欠かせないものとなっています。

家庭から出た台所、洗濯、風呂、トイレなどの排水は下水管を通って下水処理場へ送られます。

下水処理場では、活性汚泥法という方法で処理します。まず下水に空気を送り込んで、ある種の細菌を繁殖させ、水に溶けている栄養分（きたないもの）まで全部細菌に食べさせてしまい、腹いっぱいの細菌（汚泥）を沈殿分離させ、水をきれいにして川に流します。

沈殿した汚泥は脱水され、最終的には焼却処分されるかまたは堆肥に利用されたりします。

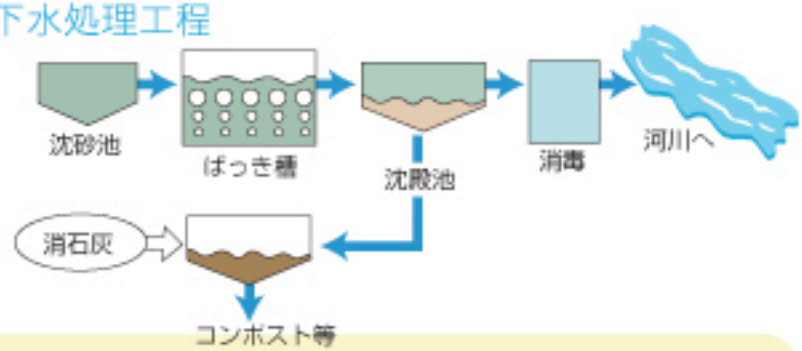
上水処理工程



石灰の役割

①凝集沈殿装置に消石灰を添加して浄化を早めると同時にpHの調整（水質基準pH値5.8~8.6）を行います。
②消石灰処理すると、鉄管のサビによる赤水の発生が防止できます。
③原水から分離された汚泥に消石灰を加えると脱水効果があり運搬し易くなります。

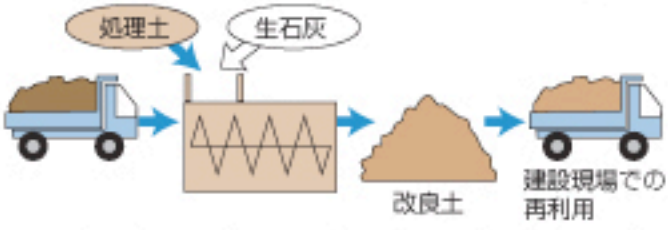
下水処理工程



石灰の役割

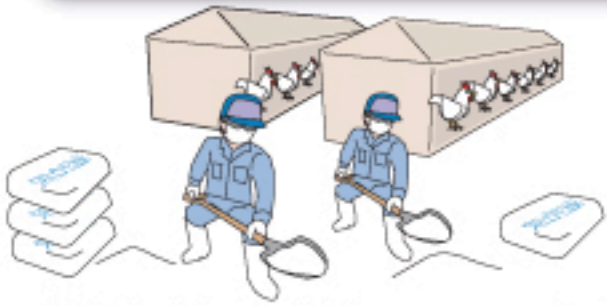
①消石灰は他の無機凝集剤と併用され、汚泥の凝集、沈殿、脱水をし易くします。
②消石灰には脱臭作用や殺菌作用があります。

建設残土リサイクル



建設現場で発生する軟弱土やヘドロ等は、改良プラントに持ち込まれ石灰と混合・固形化し盛土材等として再利用されます。また、現場で石灰と混合し安定処理する工法も広く普及し建設残土の発生抑止にも貢献しています。

鳥インフルエンザの防疫・消毒



養鶏場などで高病原性鳥インフルエンザが発生した場合や発生防止のため、国の法律や通達に基づき消毒用に消石灰が使われ感染防止に役立っています。

加盟各社により、次のような温暖化対策投資が行なわれ、また、計画されています。

2006 年度に実施した温暖化対策の事例・投資額・効果

2006 年度に実施した対策事例は 37 件の報告があり、その投資額は約 33 億 5 千万円で、エネルギー使用量削減の期待効果は原油換算で約 1.6 万 kℓで、CO_2 排出量の期待効果は約 4.2 万 t です。主なものは以下のとおりです。

対策実績	投資金額（千円）	効果（原油換算 kℓ/年）	CO_2 削減量（t）
焼成炉の新設、改造	1,810,500	4,202	11,001
廃棄物燃料への切り替え	1,005,500	8,478	22,195
焼成炉の煉瓦張り替え	255,000	351	919
自家発電の廃止	58,000	1,003	2,626
焼成炉の廃熱回収	16,000	304	796
ファンのインバータ制御	5,110	66	173
その他	195,300	1,534	4,016
合計	3,345,410	15,938	41,726

今後実施予定の対策

2007~2008 年度実施予定の対策として 60 件の報告があり、推定できる範囲内での効果は原油換算で約 1.6 万 kℓで、これは、2006 年度のエネルギー使用量の約 1.5%に相当します。また CO_2 排出量では 4.2 万 t で、2006 年度 CO_2 排出量の 1.3%に相当します。主な計画は以下のとおりです。

対策予定	投資金額（千円）	効果（原油換算 kℓ/年）	CO_2 削減量（t）
焼成炉の修理、改造	531,000	972	2,545
廃棄物燃料の使用拡大	287,500	7,213	18,883
煉瓦張り替え	133,000	104	272
インバータ制御	59,800	427	1,118
ファンブロワの効率化	54,800	700	1,833
その他	594,880	6,608	17,300
合計	1,660,980	16,024	41,951

環境負荷低減に貢献する「石灰」

中開ページのとおり、石灰業界では石灰自身が持つ環境浄化能力を最大限に活用し、水や大気の浄化を始めあらゆる分野での用途開発を進めることにより、トータルでの環境負荷低減に貢献して参ります。

日本石灰協会

〒105-0001
東京都港区虎ノ門1丁目1番21号　新虎ノ門実業会館
TEL：03(3504)1601　FAX：03(3593)1604
URL　http://www.jplime.com
e-mail:jla@jplime.com