

**経団連カーボンニュートラル行動計画
2024 年度フォローアップ結果 個別業種編**

2050 年カーボンニュートラルに向けた石灰製造工業会のビジョン

業界として 2050 年カーボンニュートラルに向けたビジョン（基本方針等）を策定しているか。

- 策定している・・・①へ
- 策定を検討中・・・②へ
- 策定を検討する予定・・・②へ
- 策定を検討する予定なし・・・②へ

①ビジョン（基本方針等）の概要

策定年月日	2023 年 6 月
将来像・目指す姿	
当工業会は、日本政府の 2050 年カーボンニュートラル宣言及び経団連のカーボンニュートラル行動計画に賛同し、2050 年カーボンニュートラル実現を目指す。	
1. 第 1 の柱：国内の事業活動における排出削減	
（1）エネルギー転換の促進 再生可能エネルギー熱利用設備の導入やガス燃料に切り替え、エネルギー起源の CO ₂ 発生を抑制する。	
（2）エネルギー回収・利用 排熱回収による排熱ボイラー設備の導入、燃料・燃焼用空気の加温等	
2. 第 2 の柱：主体間連携の強化 石灰製品の機能性向上および製品歩留まり向上、並びに新規用途開発による上・下工程のスコープⅢの負荷軽減等	
3. 第 3 の柱：国際貢献の推進 石灰焼成に関する技術指導および技術交流を推進する。	
4. 第 4 の柱：革新的技術の開発 業界としての取り組みは検討中である。 なお、参画各社では次の取り組みが進められている。	
①焼成炉排ガス中の CO ₂ 回収および資源化	
②石灰の化学蓄熱を利用した工場の高温排熱の回収と再利用が可能な蓄熱装置の研究開発および実証試験	
③コンビナートにおけるカーボンニュートラルの実現に向けた共同検討	

将来像・目指す姿を実現するための道筋やマイルストーン

- ・まずはカーボンニュートラル行動計画 2030 年度の CO₂ 排出量削減目標達成に向けて各社と共に取り組む。
- ・なお、達成するためには特に国及び関係行政の支援、助言を得られるかが重要となるので連携・協力を望む。

②検討状況/検討開始時期の目途/検討しない理由等

石灰製造工業会のカーボンニュートラル行動計画

		計画の内容																								
<p>【第1の柱】 国内の事業活動における排出削減</p>	目標・行動計画	<p>CO₂排出量を2013年度比で29%削減し、2030年度に175万t-CO₂とする。 ただし、経済活動等の動向によって適宜見直すこととし、2026年にレビューを行う予定。</p>																								
	設定の根拠	<p><u>対象とする事業領域：</u> 生石灰、消石灰、軽焼ドロマイト、及び水酸化ドロマイトの製造工程</p> <p><u>将来見通し：</u> 2030年度の石灰生産活動量は792万tと試算した。これは最大ユーザーである鉄鋼業の2030年度全国粗鋼生産数量見通し9,000万tより、石灰使用原単位（kg-石灰生産活動量／粗鋼生産量 t）88kg/tを乗じた792万tと見込んでいる。 当会の2013年度排出実績246.3万t×政府目標（産業部門）38%=93.6万tより、当会の排出上限は246.3-93.6=152.7万t、2019年度の当会の排出量209.9万tであることから、152.7-209.9=▲57.2万t排出削減が必要であり、この内訳は次の通り（単位：万t）。</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">① 生産活動量の増減</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">▲15.0</td> <td rowspan="4" style="font-size: 2em; padding: 0 10px;">}</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle; padding: 0 10px;">▲34.4</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">② リサイクル燃料数量確保</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">▲9.4</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">③ 設備・機械効率の改善</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">▲5.0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">④ 排熱回収</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">▲5.0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">⑤ 新炉（縦型炉等）への転換</td> <td rowspan="4" style="text-align: right; vertical-align: middle; padding: 2px;">▲22.8</td> <td rowspan="4" style="font-size: 2em; padding: 0 10px;">}</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">⑥ LNG・低カーボン燃料使用</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">⑦ 水素・メタン・アンモニア燃焼</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">⑧ 排ガス中のCO₂回収・再利用</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">⑨ 緑化等</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 10px 0;">合計</td> <td colspan="2" style="text-align: right; padding: 10px 0;">▲57.2</td> </tr> </table> <p>当会の現状の水準を考慮しつつ、BAT（Best Available Technologies）の推進等で上記①～④の34.4万t削減（209.9-34.4）／246.3-1=▲28.7%より、▲29%を当面の目標とする。</p> <p><u>BAT：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 運転改善、設備・機械効率の改善 ・ リサイクル燃料の使用拡大 ・ 排出エネルギー回収 <p><u>電力排出係数：</u></p> <p><u>その他：</u></p>	① 生産活動量の増減	▲15.0	}	▲34.4	② リサイクル燃料数量確保	▲9.4	③ 設備・機械効率の改善	▲5.0	④ 排熱回収	▲5.0	⑤ 新炉（縦型炉等）への転換	▲22.8	}		⑥ LNG・低カーボン燃料使用	⑦ 水素・メタン・アンモニア燃焼	⑧ 排ガス中のCO ₂ 回収・再利用	⑨ 緑化等				合計		▲57.2
① 生産活動量の増減	▲15.0	}	▲34.4																							
② リサイクル燃料数量確保	▲9.4																									
③ 設備・機械効率の改善	▲5.0																									
④ 排熱回収	▲5.0																									
⑤ 新炉（縦型炉等）への転換	▲22.8	}																								
⑥ LNG・低カーボン燃料使用																										
⑦ 水素・メタン・アンモニア燃焼																										
⑧ 排ガス中のCO ₂ 回収・再利用																										
⑨ 緑化等																										
合計		▲57.2																								

<p>【第2の柱】 主体間連携の強化 (低炭素・脱炭素の製品・サービスの普及や従業員に対する啓発等を通じた取組みの内容、2030年時点の削減ポテンシャル)</p>	<p>高機能性材料の開発、モーダルシフトによる削減。 ・具体的な削減量の推定については今後調査予定。</p>
<p>【第3の柱】 国際貢献の推進 (省エネ技術・脱炭素技術の海外普及等を通じた2030年時点の取組み内容、海外での削減ポテンシャル)</p>	<p>発展途上国に対して、技術支援することでエネルギー原単位を削減する。</p>
<p>【第4の柱】 2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発(含 トランジション技術)</p>	<p>特になし。</p>
<p>その他の取組・特記事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネ・CO₂排出削減のための取組・PR活動を進める。 ・消費者への啓発活動としてホームページで取組の紹介を行う。また環境パンフレット等の提供を行う。 ・業界内で年1回行っている石灰工業技術大会で毎年、フォローアップ報告と今後の取り組み等について説明を行い、更なる協力・理解を求めている。 ・業界誌などでカーボンニュートラル行動計画非参加会員会社に対してもCO₂排出削減行動を呼びかける。

石灰製造工業会における地球温暖化対策の取組み

主な事業			
生石灰、消石灰、軽焼ドロマイト及び水酸化ドロマイトの製造及び販売業。 標準産業分類コード：2193 石灰製造業			
業界全体に占めるカバー率（CN行動計画参加÷業界全体）			
	業界全体	業界団体	CN行動計画参加
企業数		83社	74社 89%
市場規模			%
エネルギー消費量			%
出所			
データの算出方法			
指標	出典		集計方法
生産活動量	<input type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他（推計等）		2024年6月実施の参加企業74社に対するアンケート調査（有効回答率：100%）
エネルギー消費量	<input type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他（推計等）		2024年6月実施の参加企業74社に対するアンケート調査（有効回答率：100%）
CO2 排出量	<input type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他（推計等）		2024年6月実施の参加企業74社に対するアンケート調査（有効回答率：100%）
生産活動量			
指標	生産量(万t)		
指標の採用理由	石灰製造工業会の生産活動を示す上で最も一般的な指標。		
業界間バウンダリーの調整状況			
右表選択	<input checked="" type="checkbox"/> 調整を行っている <input type="checkbox"/> 調整を行っていない		
上記補足 (実施状況、調整を行わない理由等)	製鉄所内で石灰製品を構内生産している事業所については、日本鉄鋼連盟との協議により、日本石灰協会加盟企業の事業所分は、2005年度から石灰製造工業会分に含むこととした。 なお、バウンダリー調整は1990年度から行っている。		
その他特記事項			

【第1の柱】国内事業活動からの排出抑制

(1) 国内の事業活動における2030年削減目標

策定年月日	2021年9月		
削減目標	CO ₂ 排出量を2013年度比で29%削減し、2030年度に175万t-CO ₂ とする。 ただし、経済活動等の動向によって適宜見直すこととし、2026年にレビューを行う予定。		
対象とする事業領域	生石灰、消石灰、軽焼ドロマイト、及び水酸化ドロマイトの製造工程		
目標設定の背景・理由	<p>当業種製品最大の需要は鉄鋼用であり、過去の実績からも生産量は鉄鋼業界の生産活動量に大きく左右される。目標設定時の石灰生産量と粗鋼生産量の実績は下表のようになっている。</p> <p>2030年度目標の見直しにあたり、粗鋼生産量当たりの石灰生産量についても直近データを追加し、88kg/tに変更した。</p>		
	粗鋼生産量 (千t)	生産活動量 (万t)	kg-石灰 /t-粗鋼
FY2004	112,897	1,010	90
FY2005	112,718	1,034	92
FY2006	117,745	1,063	90
FY2007	121,511	1,114	92
FY2008	105,500	989	94
FY2009	96,448	910	94
FY2010	110,793	1,022	92
FY2011	106,462	913	86
FY2012	107,305	870	81
FY2013	111,524	918	82
FY2014	109,844	920	84
FY2015	104,229	854	82
FY2016	105,166	882	84
FY2017	104,834	896	85
FY2018	102,887	906	88
FY2019	98,426	854	87
平均			88
<p>そこで、2030年度の石灰生産量は、日本鉄鋼連盟試算の粗鋼生産量9,000万tに88kg/tを乗じて792万tを見込んだ。</p> <p>当会の2013年度排出実績246.3万t×政府目標（産業部門）38%=93.6万tより、当会の排出上限は246.3-93.6=152.7万t、2019年度の当会の排出量209.9万tであることから、152.7-209.9=▲57.2万t排出削減が必要であり、この内訳は次の通り（単位：万t）。</p>			

①生産活動量の増減	▲15.0	} ▲34.4
②リサイクル燃料数量確保	▲9.4	
③設備・機械効率の改善	▲5.0	
④排熱回収	▲5.0	
⑤新炉（縦型炉等）への転換	} ▲22.8	}
⑥LNG・低カーボン燃料使用		
⑦水素・メタン・アンモニア燃焼		
⑧排ガス中のCO2回収・再利用		
① 緑化等		
合計	▲57.2	

当会の現状の水準を考慮しつつ、BAT (Best Available Technologies) の推進等で上記①～④の 34.4 万ト削減 (209.9-34.4) / 246.3-1=▲28.7%より、▲29% を当面の目標とする。

2030 年政府目標に貢献するに当たり最大限の水準であることの説明

これまでの取り組みである省エネ・高効率設備の導入、排熱の回収、燃料転換、及び運用の改善を推進する。
また、BATを最大限導入する。

※BAU目標の場合

BAUの算定方法	
BAUの算定に用いた資料等の出所	
2030 年の生産活動量	
生産活動量の見通し	2030 年度の石灰生産量は 792 万 t と試算した。
設定根拠、資料の出所等	2030 年度全国粗鋼生産量 9,000 万 t (2021/5/6 鉄鋼新聞)

その他特記事項

目標の更新履歴

(2) 排出実績

	目標 指標 ¹	①基準年度 (2013年度)	②2030年度 目標	③2022年度 実績	④2023年度 実績	⑤2024年度 見通し	⑥2025年度 見通し
CO ₂ 排出量 ² (万t-CO ₂)	■	246.3	175.0	175.1	169.7		
生産活動量 (単位：万t)	□	918.4	792.0	750.5	727.4		
エネルギー-使用量 (単位：万kl)	□	84.3		65.3	63.2		
エネルギー-原単位 (単位：kl/t)	□	0.092		0.087	0.087		
CO ₂ 原単位 (単位：t-CO ₂ /t)	□	0.268	0.221	0.233	0.233		
電力消費量 (億kWh)	□	5.25		4.64	4.55		
電力排出係数 (kg-CO ₂ /kWh)	—	0.567	0.444	0.437	0.421		
		調整後	調整後	調整後	調整後	要選択	要選択
		年度	2013	2019	2022	2023	
発電端/受電端		受電端	受電端	受電端	受電端	要選択	要選択
CO ₂ 排出量 ² (万t-CO ₂) ※調整後排出係 数	—	246.3	175.0	175.1	169.7		

¹ 目標とする指標をチェック

² 電力排出係数で「調整後」を選択する場合、同値となる

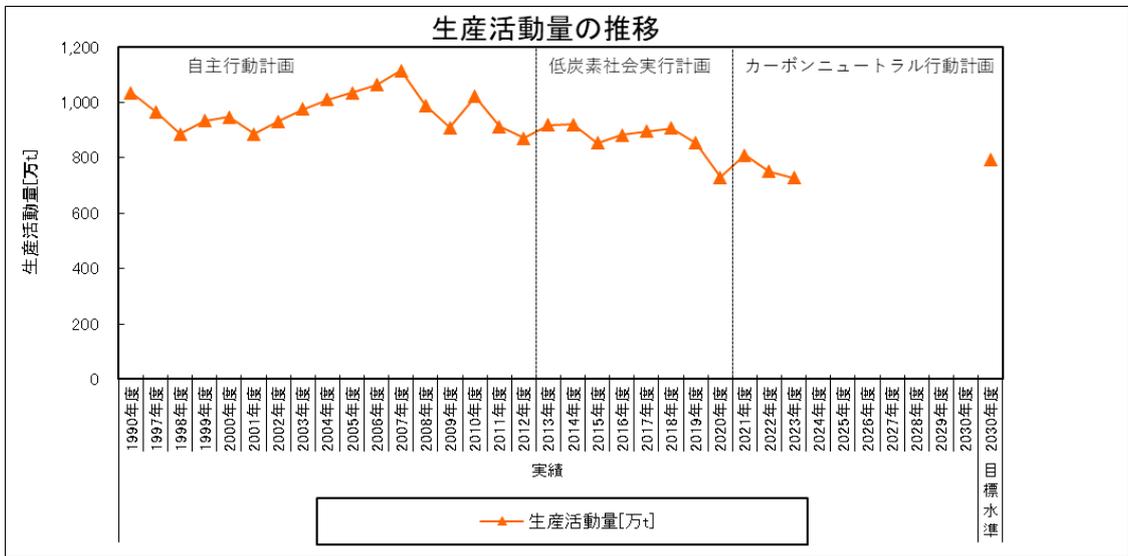
【生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO₂排出量・原単位の実績】

【生産活動量】

<2023年度実績値>

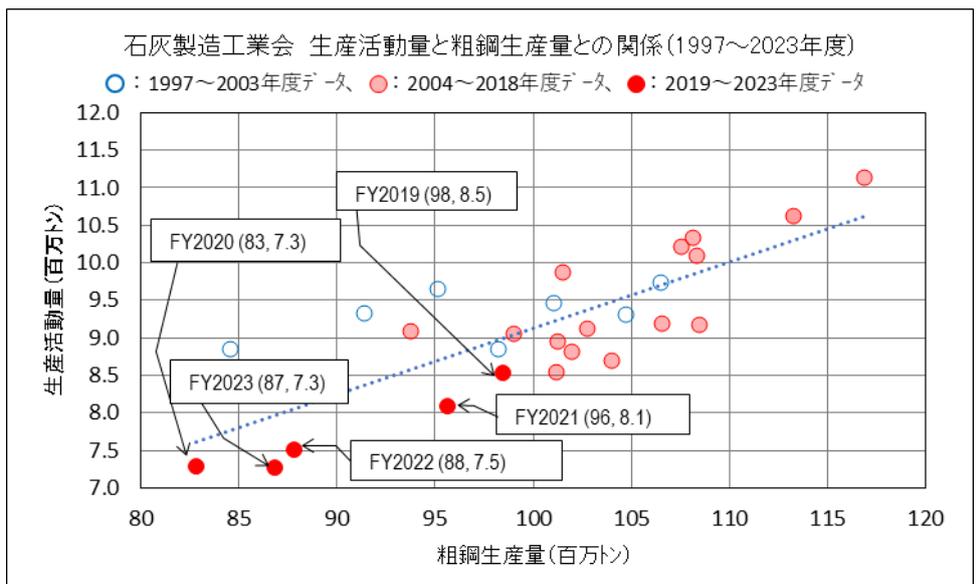
生産活動量（単位：万t）：727.4（基準年度比 79.2%、2022年度比 96.9%）

<実績のトレンド>



生産活動量の実績は、基準年度となる2013年度には生産量は918.4万t、その後は同程度で推移していたが、2020年度に新型コロナウイルス感染拡大の影響により経済活動の停滞となった。2021年度以降は回復が見込まれていたものの、鉄鋼メーカーの生産量が減少となったことから2022年度は750.5万t、2023年度も生産量は前年度比3.1%減の727.4万tとなった。

石灰製造工業会の生産活動量と鉄鋼メーカーの粗鋼生産量との相関関係は下図のようになっている。



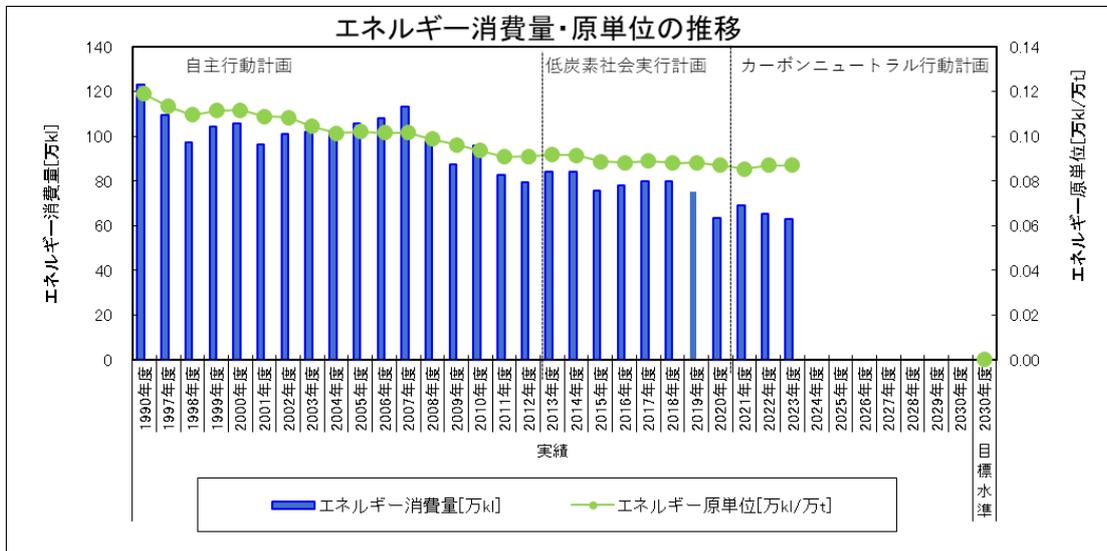
【エネルギー消費量、エネルギー原単位】

＜2023 年度実績値＞

エネルギー消費量(単位：原油換算万 kl)：63.2 (基準年度比 75.0%、2022 年度比 96.8%)

エネルギー原単位(単位：原油換算 kl/生産 t)：0.087(基準年度比 94.6%、2022 年度比 100.0%)

＜実績のトレンド＞



(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

(エネルギー消費量)

原油換算でのエネルギー消費量の実績は、2013 年度 84.3 万 kl であり、消費量増減の要因として前述の生産活動量の変化による影響により 2022 年度は 65.3 万 kl となった。2023 年度は生産量の減少（前年度比 3.1%減）により 63.2 万 kl（前年度比 3.2%減）となった。

(エネルギー消費原単位)

エネルギー消費原単位の実績は、2013 年度 0.092kl/t、2022 年度 0.087 kl/t、2023 年度 0.087 kl/t となり、継続的な対策としてリサイクル燃料の使用拡大、熱効率の改善等を行うことによつて中長期的には低減しているが近年は（生産量の減もあり）停滞している。

＜他制度との比較＞

(省エネ法に基づくエネルギー原単位年平均▲1%以上の改善との比較)

2023 年度のエネルギー消費原単位は 2013 年度比▲5.4%であり、省エネ法の改善目標である年平均▲1.0%の改善とならなかった。直近 5 年間では▲1.1%となり改善効果が現れづらくなっている。

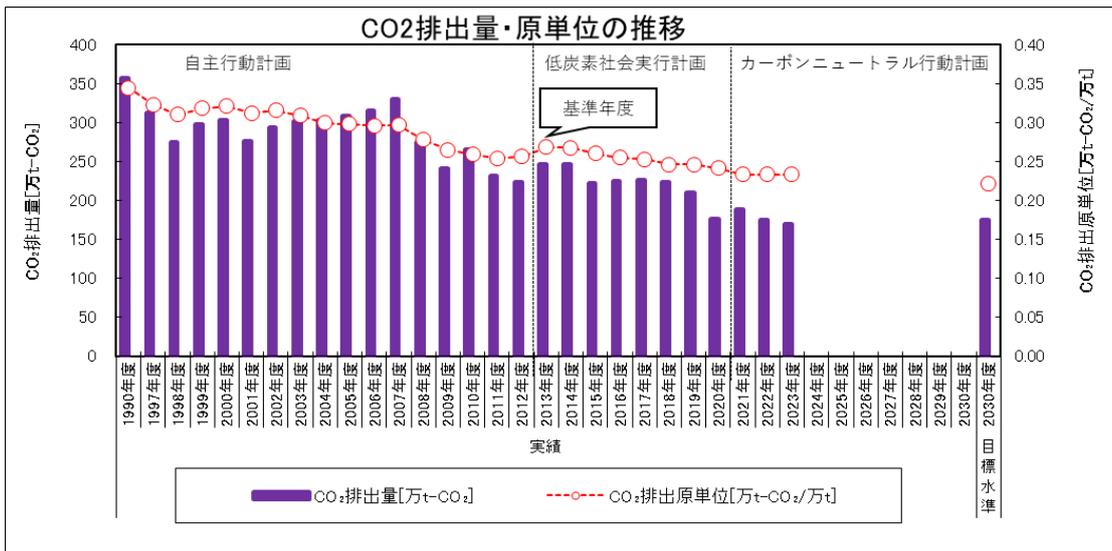
【CO₂ 排出量、CO₂ 原単位】

<2023 年度実績値>

CO₂ 排出量（単位：万 t-CO₂、電力排出係数：0.421 kg-CO₂/kWh）：169.7（基準年度比 68.9%、2022 年度比 96.9%）

CO₂ 原単位（単位：t-CO₂/生産 t、電力排出係数：0.421 kg-CO₂/kWh）：0.233（基準年度比 86.9%、2022 年度比 100.0%）

<実績のトレンド>



電力排出係数：0.421kg-CO₂/kWh

(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績についての考察)

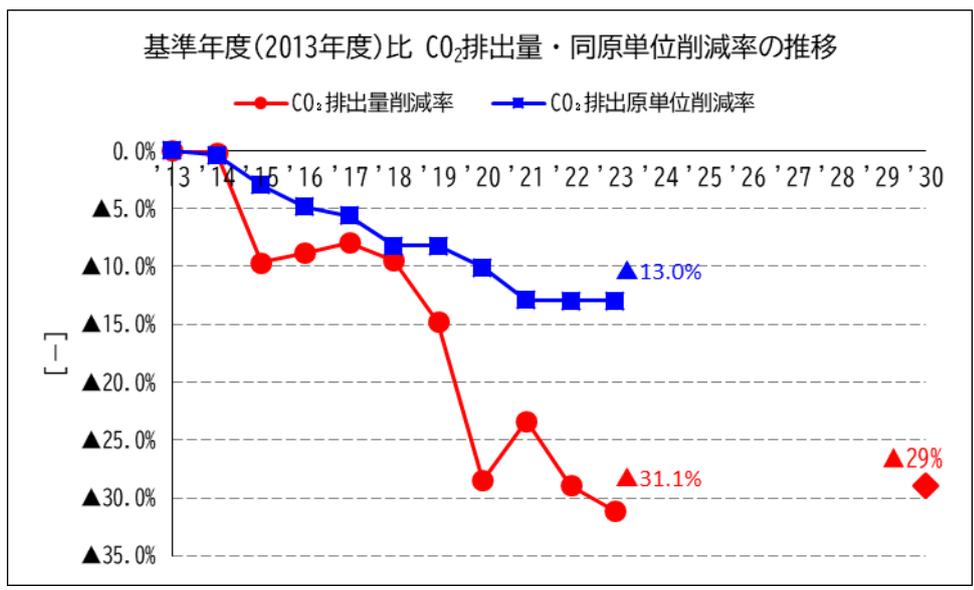
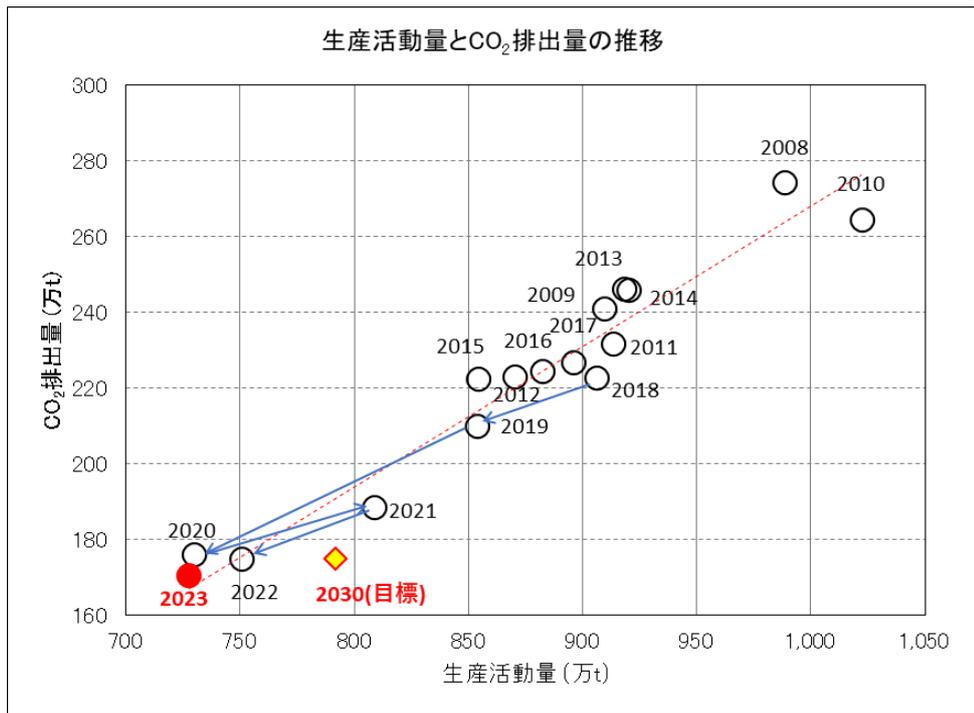
(CO₂ 排出量)

CO₂ 排出量の実績は 2013 年度 246.3 万 t であり、以降はエネルギー消費量の増減に伴い CO₂ 排出量も変動した。2022 年度は 175.1 万 t となっている。2023 年度は前年度比 3.1%減の 169.7 万 t となっている。

(CO₂ 原単位)

CO₂ 原単位の実績は、2013 年度 0.268t-CO₂/t-生産量、2022 年度 0.233t-CO₂/t-生産量、2023 年度 0.233t-CO₂/t-生産量であり、中長期的には CO₂ 原単位が低減しており、これは省エネ対策効果が現れたものと考えられる。近年は、生産活動の変化が主な CO₂ 原単位の増減要因となっている。

石灰製造工業会の基準年度比における CO₂ 排出量および CO₂ 原単位の削減進捗状況は下図のようになっている。



(3) 削減・進捗状況

	指 標	削減・進捗率
削 減 率	【基準年度比】 =④実績値÷①実績値×100-100	▲31%
	【昨年度比】 =④実績値÷③実績値×100-100	▲3%
進 捗 率	【基準年度比】 = (①実績値-④実績値) / (①実績値-②目標値) × 100	107%
	【BAU 目標比】 = (①実績値-④実績値) / (①実績値-②目標値) × 100	%

(4) 要因分析

	基準年度→2023 年度変化分		2022 年度→2023 年度変化分	
	(万 t-CO ₂)	(%)	(万 t-CO ₂)	(%)
事業者省エネ努力分	▲11.4	▲4.6	▲0.2	▲0.1
燃料転換の変化	▲13.8	▲5.6	0.7	0.4
購入電力の変化	▲3.7	▲1.5	▲0.5	▲0.3
生産活動量の変化	▲47.9	▲19.4	▲5.4	▲3.1
【要因分析の説明】				
<p>基準年度に対する 2023 年度の CO₂ 排出量は 76.7 万 t 減となった。その内訳は、事業者の省エネ努力分 11.4 万 t 減、燃料転換の変化 13.8 万 t 減、購入電力分原単位の変化 3.7 万 t 減、生産活動量の変化 47.9 万 t 減であった。このうち省エネ努力分にはリサイクル燃料の使用拡大の効果が含まれている。これまでの調査結果によれば、リサイクル燃料の調達量には限りがあるため生産活動量が増加（減少）すれば、相対的にリサイクル燃料による省エネ効果が減少（増加）する傾向が確認されている。また、燃料転換の変化分については、コークス等の CO₂ 排出係数の高い燃料の使用量と生産活動量の間には比例関係がある。従って、基準年度との比較では、生産活動が低位であったため、リサイクル燃料の使用比率増加、CO₂ 排出係数の高い燃料比率の減少によって CO₂ 排出量の減少となった。</p> <p>前年度に対する 2023 年度の CO₂ 排出量は 5.5 万 t 減となった。その内訳は、事業者の省エネ努力分 0.2 万 t 減、燃料転換の変化 0.7 万 t 増、購入電力分原単位の変化 0.5 万 t 減、生産活動量の変化 5.4 万 t 減であった。生産活動量は減少となったが、省エネ努力および燃料転換、購入電力による CO₂ 排出量に大きな変化は見られなかった。</p>				

(5) 目標達成の蓋然性

自己評価	
<input type="checkbox"/> 目標達成が可能と判断している・・・①へ <input checked="" type="checkbox"/> 目標達成に向けて最大限努力している・・・②へ <input type="checkbox"/> 目標達成は困難・・・③へ	
①補足	現在の進捗率と目標到達に向けた今後の進捗率の見通し
	目標到達に向けた具体的な取組の想定・予定
②補足	既に進捗率が 2030 年度目標を上回っている場合、目標見直しの検討状況
③補足	目標達成に向けた不確定要素
	各年度により進捗率が変動しており、今後も生産量動向による影響が考えられる。
	今後予定している追加的取組の内容・時期
③補足	当初想定と異なる要因とその影響
	追加的取組の概要と実施予定
	目標見直しの予定

(6) BAT、ベストプラクティスの導入進捗状況

BAT・ベストプラクティス等	導入状況・普及率等	導入・普及に向けた課題

(7) 実施した対策、投資額と削減効果の考察

年度	対策	投資額	年度当たりのエネルギー削減量 CO ₂ 削減量	設備等の使用期間 (見込み)
2023 年度	省エネ・高効率設備の導入	1,041,700 千円	4,628 t-CO ₂	
	排熱の回収	214,500 千円	1,540 t-CO ₂	
	燃料転換	12,500 千円	23,256 t-CO ₂	
	運用の改善	5,700 千円	2,873 t-CO ₂	
	その他	5,000 千円	1 t-CO ₂	
2024 年度以降	省エネ・高効率設備の導入	1,104,300 千円	4,504 t-CO ₂	
	排熱の回収	342,500 千円	8,488 t-CO ₂	
	燃料転換	60,700 千円	15,176 t-CO ₂	
	運用の改善	78,000 千円	1,682 t-CO ₂	
	その他	200,000 千円	379 t-CO ₂	

【2023 年度の取組実績】

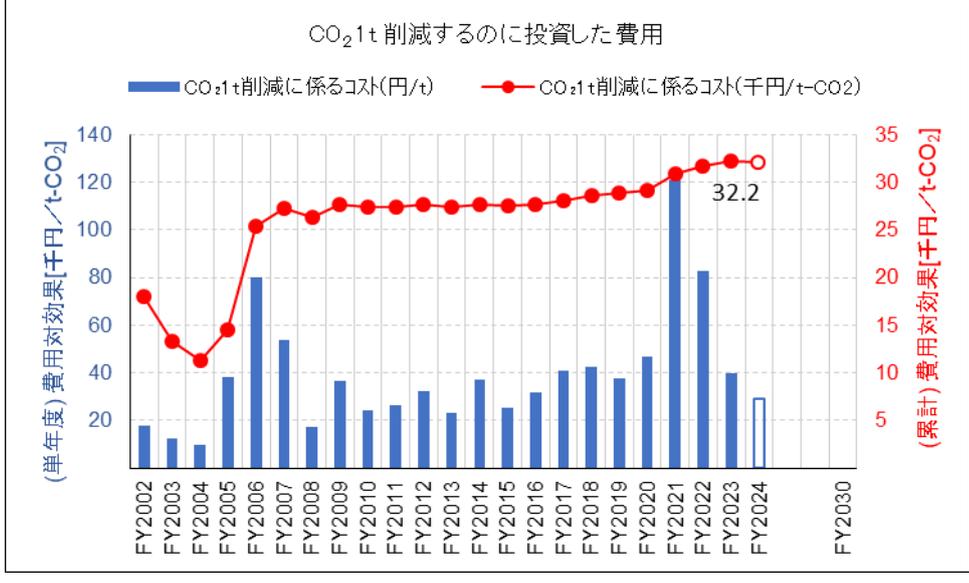
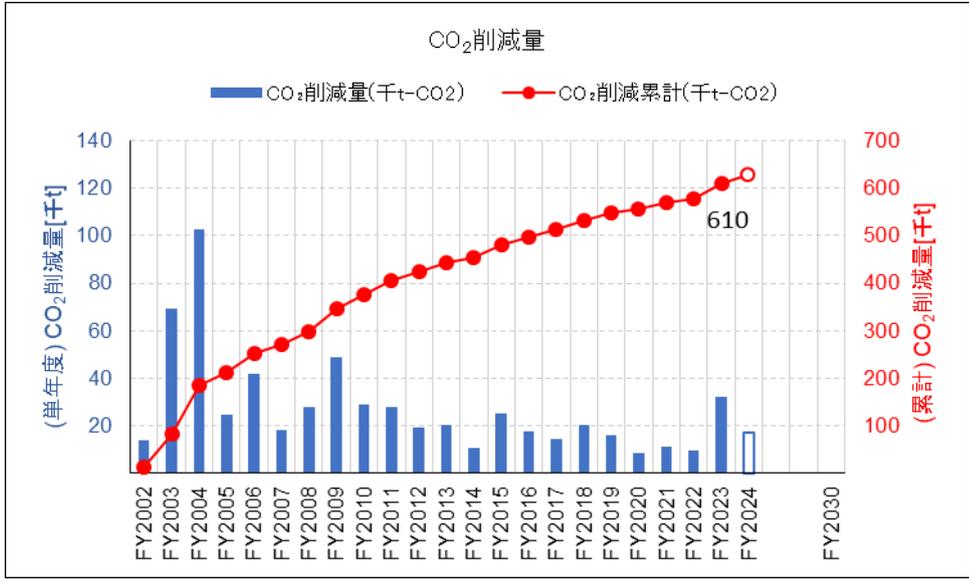
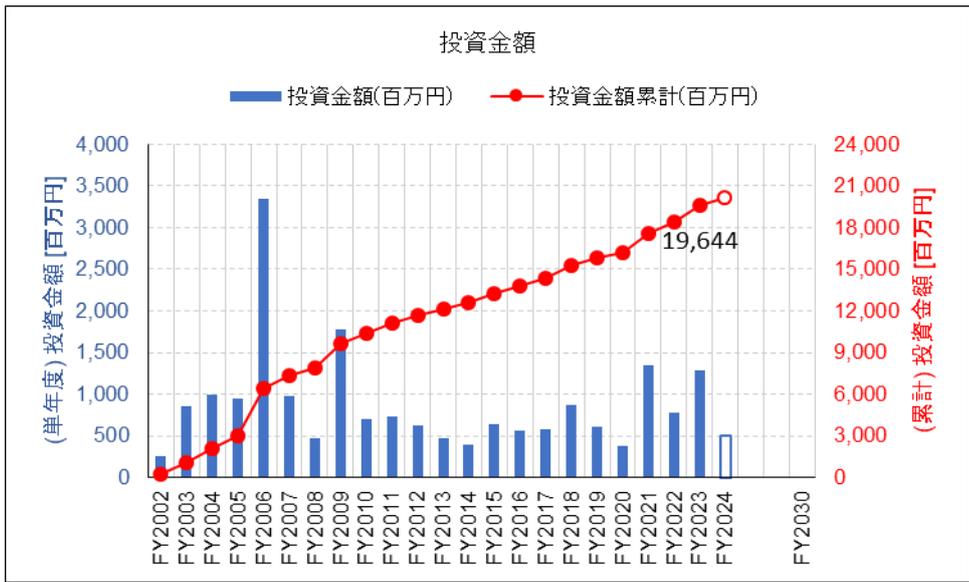
(取組の具体的事例)

- ・ 省エネ・高効率設備の導入 (高断熱耐火煉瓦の使用範囲拡大、高効率バーナー導入等)
- ・ 燃料転換 (リサイクル燃料の使用拡大等)
- ・ 運用の改善 (プロセスの合理化等)

(取組実績の考察)

2023 年度に実施した対策事例として 38 件の報告があった。その投資額は約 12.8 億円で、推計できる範囲でのエネルギー使用量削減効果は原油換算で約 15,000kl (2023 年度エネルギー使用量の約 2.5%相当)、CO₂ 排出量削減効果は約 3.2 万 t (2023 年度 CO₂ 排出量の約 1.9%相当) である。

2002 年度以降の投資金額及び CO₂ 排出量、並びに単位当たりの投資費用の推移は、下図のようになっている。



【2024 年度以降の取組予定】

(今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素)

2024 年度以降に取組予定の対策事例として 68 件の報告があった。その投資額は約 17.9 億円で、推計できる範囲でのエネルギー使用量削減効果は原油換算で約 14,500kl、CO₂ 排出量削減効果は約 3.0 万 t と想定される。

不確定要素として、生産量の増減により投資計画の変更が考えられ、投資額が増額されれば、その分、効果も増加することが想定される。

(8) クレジットの取得・活用及び創出の状況と具体的事例

業界としての取組	<input type="checkbox"/> クレジットの取得・活用をおこなっている <input type="checkbox"/> 今後、様々なメリットを勘案してクレジットの取得・活用を検討する <input type="checkbox"/> 目標達成が困難な状況となった場合は、クレジットの取得・活用を検討する <input checked="" type="checkbox"/> クレジットの取得・活用は考えていない <input type="checkbox"/> 商品の販売等を通じたクレジット創出の取組を検討する <input type="checkbox"/> 商品の販売等を通じたクレジット創出の取組は考えていない
個社の取組	<input type="checkbox"/> 各社でクレジットの取得・活用をおこなっている <input checked="" type="checkbox"/> 各社ともクレジットの取得・活用をしていない <input type="checkbox"/> 各社で自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をおこなっている <input type="checkbox"/> 各社とも自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をしていない

【具体的な取組事例】

取得クレジットの種別	
プロジェクトの概要	
クレジットの活用実績	

【非化石証書の活用実績】

非化石証書の活用実績	
------------	--

(9) 本社等オフィスにおける取組

目標を策定している・・・①へ

目標策定には至っていない・・・②へ

① 目標の概要

○○年○月策定 (目標) (対象としている事業領域)
--

② 策定に至っていない理由等

自社ビルやテナント等の形態に関わらず、本社オフィスとしてエネルギー使用量が把握できる企業を対象としている。本社オフィス等からの排出量は石灰製造に関わる排出量と比較して遥かに少量であるため、当業種において目標設定を行っていない。

本社オフィス等の CO₂ 排出実績 (71 社計)

	2013 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	2022 年度	2023 年度
延べ床面積 (万㎡)	1.9	2.0	2.2	2.0	1.9	2.0	2.0	1.9	2.0	2.4	2.3
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)	0.11	0.11	0.11	0.10	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09
床面積あたりの CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /m ²)	58.6	53.4	47.8	49.1	48.4	42.3	39.6	42.6	39.3	34.7	38.2
エネルギー消費 量 (原油換算) (万 kl)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
床面積あたりエ ネルギー消費量 (l/m ²)	25.2	23.5	21.8	23.0	23.5	21.8	21.3	23.2	21.7	19.0	20.8

※調査年度によって回答社数が異なる (50~63 社)。23 年度は 71 社が回答

【2023 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

- ・ 2023 年度目標は前年度（160,286kWh）に比べ▲1%で 158,700kWh とした。2023 年度実績は、145,423kWh となった。
- ・ 対前年度比 1%削減を目標とする。
- ・ 電力量：前年対比 2%削減
- ・ 【目標値】事務所棟電力使用量：38,850kWh/年
- ・ 本社事務所と工場が併設しているため、事務所のみではなく社全体としてエネルギーを削減している。社として省エネ法による原単位基準で、年 1%以上のエネルギー削減を目標としている。
- ・ 目標：前年度の年間電力使用量(kWh)を下回る。
- ・ エネルギー原単位を年平均 1%以上削減。

（取組実績の考察）

本社オフィス等からの排出量は、石灰製造に関わる排出量と比較して遥かに少量であるため、目標を定めている企業は少ない。しかしながら、省エネ法による報告義務等を踏まえ、工場のみでなく全体で取り組んでいる企業もあり、業種としての目標は設定していないが、最大限の省エネ努力を推進していく。

不確定要素として、生産量の増減により投資計画の変更が考えられ、オフィス等に関わる投資額が増額されればその分の効果も増大することが予想される。

(10) 物流における取組

目標を策定している・・・①へ

目標策定には至っていない・・・②へ

① 目標の概要

○○年○月策定
(目標)
(対象としている事業領域)

③ 策定に至っていない理由等

輸送部門の調査は、工場内物流を調査範囲とした。工場内物流とは、工場敷地内の物質の輸送で客先への出荷前までを対象としている。運輸部門からの排出量は石灰製造に関わる排出量と比較して遥かに少量であるため、当業種において目標設定を行っていない。
--

物流からの CO₂ 排出実績 (55 社計)

	2013 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	2022 年度	2023 年度
輸送量 (万トン)											
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)	0.64	0.61	0.44	0.48	0.50	0.54	0.47	0.42	0.44	0.42	0.42
輸送量あたり CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /トン)											
エネルギー消費量 (原油換算) (万 kl)	0.24	0.23	0.16	0.18	0.19	0.20	0.18	0.16	0.16	0.16	0.16
輸送量あたり エネルギー消費量 (l/トン)											

※調査年度によって回答社数が異なる (51~63 社)。23 年度は 55 社が回答

【2023 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

- ・【継続】 製造工場からの物流・構内横持ち運搬等は全て外注としている。
- ・【継続】 重機・フォークリフト等の燃料に「オイルタック（植物由来の添加剤）」を加え、エネルギー節減と排ガスのクリーン化を推進している。
- ・大型トラック 13 t の導入
- ・電気式フォークリフトの採用により、軽油の使用量が 1,300L/年相当が節減されている。

（取組実績の考察）

工場内物流からの排出量は、石灰製造に関わる排出量と比較して遥かに少量であるため、目標を定めている企業はほとんどない。しかしながら、業種としての目標は設定していないが、最大限の省エネ努力を推進していく。

不確定要素として、生産量の増減により投資計画の変更が考えられ、輸送部門に関わる投資額が増額されればその分の効果も増大することが予想される。

【第2の柱】主体間連携の強化

(1) 低炭素、脱炭素の製品・サービス等の概要、削減見込量及び算定根拠

	製品・サービス等	当該製品等の特徴従来品等との差異、算定根拠、対象とするバリューチェーン	削減実績 (推計) (2023年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1	高反応性消石灰の製造出荷	従来の消石灰と比べて反応効率が良く使用量約40%が削減できるため、製造及び運搬に要するエネルギーの削減	2,819t-CO ₂	
2	運搬効率の改善	陸上輸送から船輸送に切り替え	1,396t-CO ₂	
3				

【2023年度の実績】

(取組の具体的事例)

高反応消石灰の製造出荷

2023年度出荷実績 162,965t (14社) より算定

	高反応消石灰製造数量 (t)		CO ₂ 排出削減量 (t-CO ₂)	
	23年度実績	対前年度比	23年度実績	対前年度比
1. 高反応消石灰の製造出荷	162,965	+8,746	2,819	+151

運搬効率の改善

約22百万トンキロを陸上輸送から船輸送に切り替え

	輸送トンキロ (万トンキロ)		CO ₂ 排出削減量 (t-CO ₂)	
	23年度実績	対前年度比	23年度実績	対前年度比
2. 運搬効率の改善 (陸上輸送→船輸送)	2,155	▲49	1,396	▲14

(取組実績の考察)

(2) 家庭部門、国民運動への取組み

家庭部門での取組
特になし。
国民運動への取組
特になし。
森林吸収源の育成・保全に関する取組み
特になし。

【2024 年度以降の取組予定】

(2030 年に向けた取組)

未定。

(2050 年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

【第3の柱】国際貢献の推進

(1) 海外での削減貢献の概要、削減見込量及び算定根拠

	海外での削減貢献	貢献の概要	算定根拠	削減実績 (推計) (2023年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1	石灰製造に関する 運転データ分析・ 助言	海外との技術交流 及び技術指導を行 うことで CO ₂ 削減 への貢献		-	-
2					
3					

【2023年度の実績】

(取組の具体的事例)

	海外との技術交流(件)		海外への技術指導(件)	
	23年度実績	対前年度比	23年度実績	対前年度比
海外での削減貢献	0	▲1	0	0

(取組実績の考察)

日本の石灰製造に係るエネルギー効率や CO₂ 発生量を諸外国と比較する他、温暖化防止に関わる新技術を探るために、国際石灰協会に加盟し、情報交換を継続中である。年一回開催されている国際石灰大会は 2023 年 10 月にマレーシア・ペナン島で開催され、26 か国から 133 名の参加があった。

気候変動とエネルギーに関するシンポジウムでは 4 か国から 4 件の発表があり、それぞれの取組みの説明があった。4 件中、1 件は日本の石灰メーカーから自社のグリーントランスフォーメーションに向けた取組みを紹介した。

【2024年度以降の取組予定】

(2030年に向けた取組)

未定。

(2050年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

今後も国際石灰協会での総会・情報交換会に継続的に参加を行い、カーボンニュートラルなどに向けた情報収集を続けていく。

(2) エネルギー効率の国際比較

(内容)

		日本	EU	米国	中国
石灰焼成に係る CO ₂ 排出原単位 (t-CO ₂ /生産 t)		0.30	0.32 ^{*3}	0.64 ^{*1}	不明
焼成炉形式 別保有率	シャフト (3.9~4.4GJ/t-CaO)	67%	85% ^{*2}	6% ^{*2}	22%
	ロータリー (5.6~7.5GJ/t-CaO)	25%	15% ^{*2}	94% ^{*2}	28%
	その他 (立炉, 旧式炉等)	8%	不明	不明	50%

*1 : National Lime Association -2008 Status Report、*2 : ZKG International No.11-2007

*3 : *1および*2から算出

日本の石灰焼成に係るエネルギー起源CO₂排出原単位を諸外国と比較すると、日本は直近0.30t-CO₂/生産tに対し、一概に比較は出来ないが2008年度実績でEUは0.32t-CO₂/生産t、米国では0.64t-CO₂/生産tであり、日本の値は諸外国より良好なものである。

ただし、焼成炉の形式によるエネルギー効率・保有率の差や、使用燃料やカウント方法にも差があるため、CO₂排出原単位にも差がある。

(比較に用いた実績データ) 2008年度

【第4の柱】2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発

(1) 革新的技術（原料、製造、製品・サービス等）の概要、導入時期、削減見込量及び算定根拠

	革新的技術	技術の概要 算出根拠	導入時期	削減見込量
1	石灰の化学蓄熱を利用した工場の高 温排熱の回収と再利用が可能な蓄熱 装置の研究開発および実証試験		2030年以降に同装置 の商用化展開予定	-
2	焼成炉排ガス中のCO ₂ 回収・資源化		2022年5月度～	-
3	NEDOの五井蘇我地区産業間連携によ るカーボンサイクル調査事業に参加		2021年2月～	-
4	アセチレンガスの副生成物である カーバイトスラリーに工場から排出 されるCO ₂ ガスを吹き込むことで、コ ンクリート強化剤などになる軽質炭 酸カルシウムの開発		2027年商用化予定	-
5	回収したCO ₂ 固定化技術の開発		2024年以降導入予定	-

(2) 革新的技術（原料、製造、製品・サービス等）の開発、国内外への導入のロードマップ

	革新的技術	2023	2025	2030	2050
1					
2					
3					

【2023年度の実績】

(取組の具体的事例)

- ・アセチレンガスの副生成物であるカーバイトスラリーに工場から排出されるCO₂ガスを吹き込むことで、コンクリート強化剤などになる軽質炭酸カルシウムの試作に成功。

(取組実績の考察)

【2024年度以降の取組予定】

(2030年に向けた取組)

- ・石灰の化学蓄熱を利用した工場の高
温排熱の回収と再利用が可能な蓄熱装置の研究開発および
実証試験（2030年以降に同装置の商用化展開予定）
- ・焼成炉排ガス中のCO₂回収・資源化装置のスケールアップ

(2050年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

業界内や他業界の好事例や革新的技術を取り入れることで、カーボンニュートラルに向けた取り組みを行っていく。

その他の取組・特記事項

(1) CO₂以外の温室効果ガス排出抑制への取組み

- ・ 石灰焼成炉における回収フロンの破壊処理を行っている。
- ・ 設備購入時に温暖化係数(GWP)の低い冷媒機器を選定している。

(2) その他の取組み

(カーボンニュートラルに資するサーキュラーエコノミー、ネイチャーポジティブへの取組み等、特筆すべき事項があれば記載)