

**経団連 低炭素社会実行計画 2018 年度フォローアップ結果**  
**個別業種編**

**石灰石鉱業協会の低炭素社会実行計画**

		計画の内容
1. 国内の事業活動における 2020 年の削減目標	目標水準	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境自主行動計画での取組みを引き継ぎ、採掘機械の燃料である“軽油”とプラントの動力源である“電力”の削減に取り組む。</li> <li>・2020 年度の軽油及び電力使用量から算出した CO<sub>2</sub> 排出量を BAU(自然体ケース)より 4,400(t-CO<sub>2</sub>)削減する。(電力排出係数は 0.33kg-CO<sub>2</sub>/kWh に固定した場合)</li> </ul>
	目標設定の根拠	<p>フォローアップが可能で、基準年度である 2010 年度の生産量上位 20 鉱山(国内石灰石生産量におけるカバー率:約 80%)を対象に、エネルギー削減に対する計画の具体的項目と効果を積み上げ集計した。</p>
2. 主体間連携の強化 (低炭素製品・サービスの普及を通じた 2020 年時点の削減)		<p>天然鉱石を採掘し破碎・分級のみを行う石灰石鉱業においては、製品・サービスを通じた直接的な低炭素化は極めて困難である。</p> <p>そこで、当業界では最大のユーザーであるセメント業界の進める「エネルギー代替廃棄物等の使用拡大」、「国内資源循環型社会への貢献」と言った取り組みに、主原料である石灰石の品質の高位安定化を通して貢献している。</p>
3. 国際貢献の推進 (省エネ技術の普及などによる 2020 年時点の海外での削減)		<p>石灰石は国内で自給できる数少ない鉱物資源の一つであり、積極的に海外進出は行っていない。しかし、資本参加している海外鉱山には、日本の石灰石業界の採掘技術を指導している。省エネにおいても、その国・鉱山の状況に合わせ適宜指導を行っている。</p> <p>また、海外から鉱山見学や研修を積極的に受け入れ、日本の鉱山技術の一部として省エネ技術も普及に努めている。</p>
4. 革新的技術の開発 (中長期の取組み)		<p>当業界は規模が小さく、独自に技術開発を進める様な研究機関を保有せず、革新的技術を自ら開発する事は期待できない。しかし、関係業界(建設機械業界、製造プラント業界等)が進める最新技術の情報を収集し会員に紹介、また時には開発フィールドを提供する等して、新しい技術の導入に努めている。</p>
5. その他の取組・特記事項		<p>省エネ・CO<sub>2</sub>の排出量削減のための取組・PR 活動を推進するために下記活動を行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低炭素社会実行計画のフォローアップ内容を石灰石誌(協会誌:2ヶ月毎発行)に掲載。</li> <li>・毎年、会員鉱山の省エネ事例集を作成し、環境委員会にて紹介する。</li> <li>・最新や話題の省エネ技術を講演会や見学会を企画し紹介する。</li> </ul> <p>また、森林による CO<sub>2</sub> 固定を期待し緑化活動を推進する。</p>

## 石灰石鉱業協会の低炭素社会実行計画フェーズⅡ

計画の内容	
<p>1. 国内の事業活動における 2030 年の目標等</p>	<p>目標・行動計画</p> <p>2030 年度に軽油及び電力使用量から算出した CO<sub>2</sub>排出量を BAU(自然体ケース)より 5,900t-CO<sub>2</sub>削減する。</p>
	<p>設定の根拠</p> <p>2020 年度目標と同様に、フォローアップ対象の 20 鉱山に対するアンケート調査の積み上げによる。</p>
<p>2. 主体間連携の強化</p> <p>(低炭素製品・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>循環型社会への貢献を目指すセメント業界の取組みをバックアップするため、石灰石の品質安定化を目指す。</p>
<p>3. 国際貢献の推進</p> <p>(省エネ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>我が国の石灰石鉱業における省エネ技術の普及の機会となる海外調査団については、積極的に受け入れる。</p>
<p>4. 革新的技術の開発</p> <p>(中長期の取組み)</p>	<p>革新的技術を当業界に導入するため、積極的に情報収集・会員企業への紹介、また関連業界(建設機械業界等)に開発フィールドを提供する等の取組を行っていく。</p>
<p>5. その他の取組・特記事項</p>	

# 石灰石鉱業における地球温暖化対策の取組み

2018年9月10日  
石灰石鉱業協会

## I. 石灰石鉱業の概要

### (1) 主な事業

石灰石・ドロマイトを採掘、販売する事業。石灰石は多用途に使用されるが、主なものはセメント主原料（45%）、コンクリート用骨材（22%）、製鉄における不純物除去用副原料（16%）等がある。なお、協会会員には採掘した石灰石を外販せず、自社事業向け原料として、セメント、生石灰、消石灰、炭酸カルシウム等の製造・販売を行なっている事業者も多く含まれる。

### (2) 業界全体に占めるカバー率

II.業界全体の規模		業界団体の規模(石灰石生産鉱山)		低炭素社会実行計画参加規模	
鉱山数	224 鉱山	団体加盟 鉱山数	77 鉱山	計画参加 鉱山数	20 鉱山 (26.0%)
市場規模	生産量 141 百万t	加盟鉱山 生産量	130 百万t	参加鉱山 生産量	106 百万t (81.7%)
エネルギー 消費量	不明	加盟鉱山エネ ルギー消費量	16.6 万 kL	参加鉱山エネ ルギー消費量	11.6 万 kL

出所 業界全体：経産省生産動態統計年報及び月報 その他：当協会調査部集計による

### (3) データについて

#### 【データの算出方法（積み上げまたは推計など）】

生産活動量、エネルギー消費量及び努力削減量を、低炭素社会実行計画参加20鉱山に対し毎年アンケート調査を行ない、これを集計している。

#### 【生産活動量を表す指標の名称、それを採用する理由】

生産量（百万 t）。鉱山業の生産活動を示す最も標準的な指標。

#### 【業界間バウンダリーの調整状況】

##### ■ バウンダリーの調整は行っていない

##### （理由）

業界団体として調整は行っていないが、フォローアップ参加企業内では部門間の切り分けとして行なわれている。

また、中小の石灰製造会社の鉱山においては切り分けが出来ていないが、フォローアップ対象では無いので、結果として調整となっている。

##### □ バウンダリーの調整を実施している

##### ＜バウンダリーの調整の実施状況＞

**【その他特記事項】**

特になし。

## II. 国内の事業活動における排出削減

### (1) 実績の総括表

#### 【総括表】

	基準年度 (2010年度)	2016年度 実績	2017年度 見通し	2017年度 実績	2018年度 見通し	2020年度 目標※	2030年度 目標※
生産活動量 (単位:百万t)	99.2	104.1	107.4	106.3	107.2	106.7	106.0
エネルギー 消費量 (単位:万kL)	10.6	11.5	11.4	11.6	11.3	11.2	10.6
電力消費量 (億kWh)	2.82	2.97		3.04		2.98	2.92
CO <sub>2</sub> 排出量 (万t-CO <sub>2</sub> )	18.9 ※1	21.0 ※4	21.2 ※5	21.2 ※4	21.1 ※5	20.4 ※6	20.1 ※7
エネルギー 原単位 (単位:L/t)	1.069	1.100	1.064	1.094	1.058	1.050	0.995
CO <sub>2</sub> 原単位 (単位:t-CO <sub>2</sub> /千t)	1.905	2.014	1.940	1.997	1.929	1.912	1.896

※ 目標水準(CO<sub>2</sub>削減量)を達成した時に想定されるエネルギー消費量・CO<sub>2</sub>排出量

#### 【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6	※7
排出係数[kg-CO <sub>2</sub> /kWh]	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
実排出/調整後/その他							
年度							
発電端/受電端							

### (2) 2017年度における実績概要

#### 【目標に対する実績】

##### <フェーズ I (2020年)目標>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2020年度目標値※
CO <sub>2</sub> 削減量	BAU	▲4,400t-CO <sub>2</sub>	20.4万t-CO <sub>2</sub>

※ 目標水準(CO<sub>2</sub>削減量)を達成した時に想定されるエネルギー消費量・CO<sub>2</sub>排出量

目標指標の実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2016年度 実績	2017年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2016年度比	進捗率*
▲4,400t-CO <sub>2</sub>	▲4,020t-CO <sub>2</sub>	▲5,800t-CO <sub>2</sub>	132%	144%	132%

\* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{基準年度の実績水準} - \text{2020年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率【BAU目標】} = \frac{(\text{当年度のBAU} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{2020年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

### <フェーズⅡ(2030年)目標>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2030年度目標値※
CO <sub>2</sub> 削減量	BAU	▲5,900t-CO <sub>2</sub>	20.1万t-CO <sub>2</sub>

※ 目標水準(CO<sub>2</sub>削減量)を達成した時に想定されるエネルギー消費量・CO<sub>2</sub>排出量

目標指標の実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2016年度 実績	2017年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2016年度比	進捗率*
▲5,900t-CO <sub>2</sub>	▲4,020t-CO <sub>2</sub>	▲5,800t-CO <sub>2</sub>	98%	144%	98%

\* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{基準年度の実績水準} - \text{2030年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

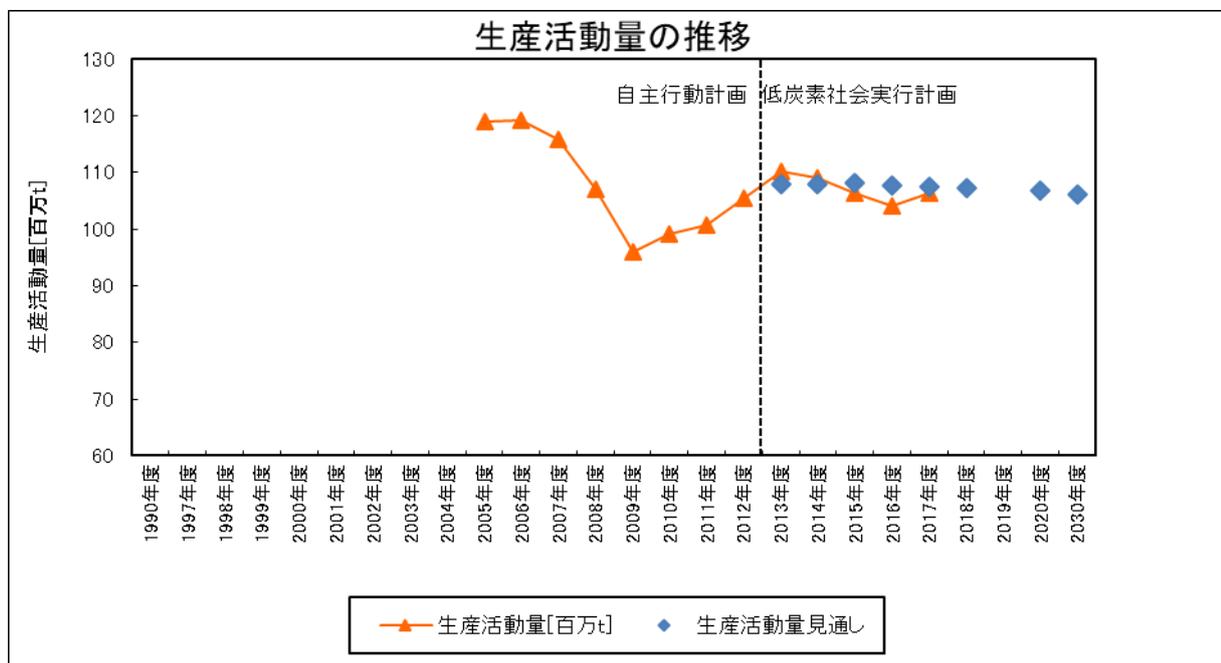
$$\text{進捗率【BAU目標】} = \frac{(\text{当年度のBAU} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{2030年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

### 【調整後排出係数を用いたCO<sub>2</sub>排出量実績】

	2017年度実績	基準年度比	2016年度比
CO <sub>2</sub> 排出量	26.28万t-CO <sub>2</sub>		▲0.8%

### (3) 生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO<sub>2</sub>排出量・原単位の実績

#### ① 生産活動量(単位:百万t) 106.3 (前年度比 102.1%)



#### (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)

石灰石の生産量は、リーマンショック後にボトムを記録した後、緩やかに回復基調で有ったものが、2014年以降、再び漸減傾向にあった。

しかし、2017年度は、4年振りに増加に転じ、前年比102%となった。但し、この傾向は、フォローアップ参加鉱山全ての話ではなく、参加20鉱山の内、11鉱山で増、3鉱山で前年並み、6鉱山で減の結果である。

増減の原因は、各鉱山異なるが、全体の増加の主な原因は、遅れていた五輪関連工事等が軌道に乗ってきたことによるものと思われる。

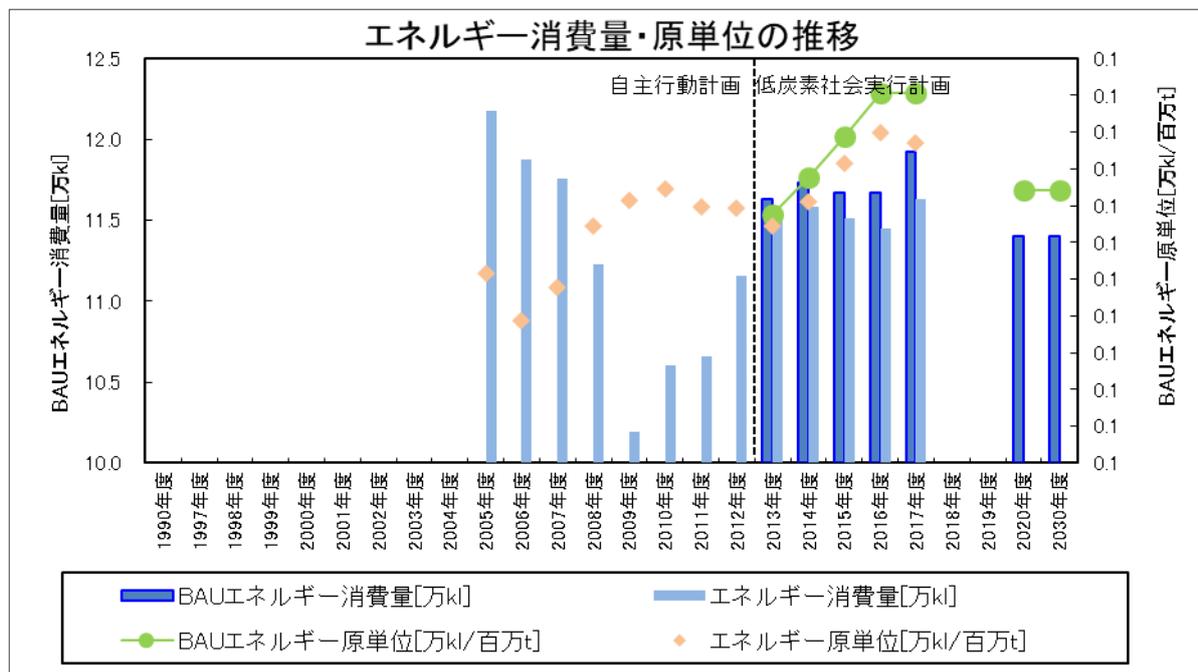
#### ② エネルギー消費量・原単位

##### <2017年度の実績値>

	単位	実績	16年度比	BAU	16年度比	削減量	16年度比
エネルギー消費量	万kL	11.6	101.4%	11.9	102.0%	0.29	133.9%
原単位	L/t	1.094	99.3%	1.122	99.9%	0.027	129.0%

## <実績のトレンド>

(グラフ)



### (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)

エネルギー消費量については、前年対比では101.4%と微増であったが、内訳をみると、軽油使用量から換算される分については、前年比99.7%とほぼ横ばい、それに対して電力量に関しては、前年比102.3%と増えている。但し、電力が増えているのは生産量増加による事が大半で有ったため、原単位は、ほぼ前年並みとなっている。

一方、中長期的な傾向としては、当業界がBAUを予測する基準としている2010年度と比べると、年度での増減、また個社（個鉱山）による事情の相違はあるものの、概ね増加傾向にある。特に2010年はリーマンショックによりボトムであった2009年から、未だ立ち直っておらず、生産量が少なく、そこと比べると、以降毎年生産量が多く、その影響でエネルギー消費量も多い傾向にある。但し、軽油に関しては、運搬距離増等の採掘条件悪化による増を大きな理由である。逆に電力に関しては、比較的省エネ対策の効果が出やすい機器も多く、計上した以上の削減効果が出ていたが、2016年度より上昇に転じている。

### ③ CO<sub>2</sub> 排出量、CO<sub>2</sub> 原単位

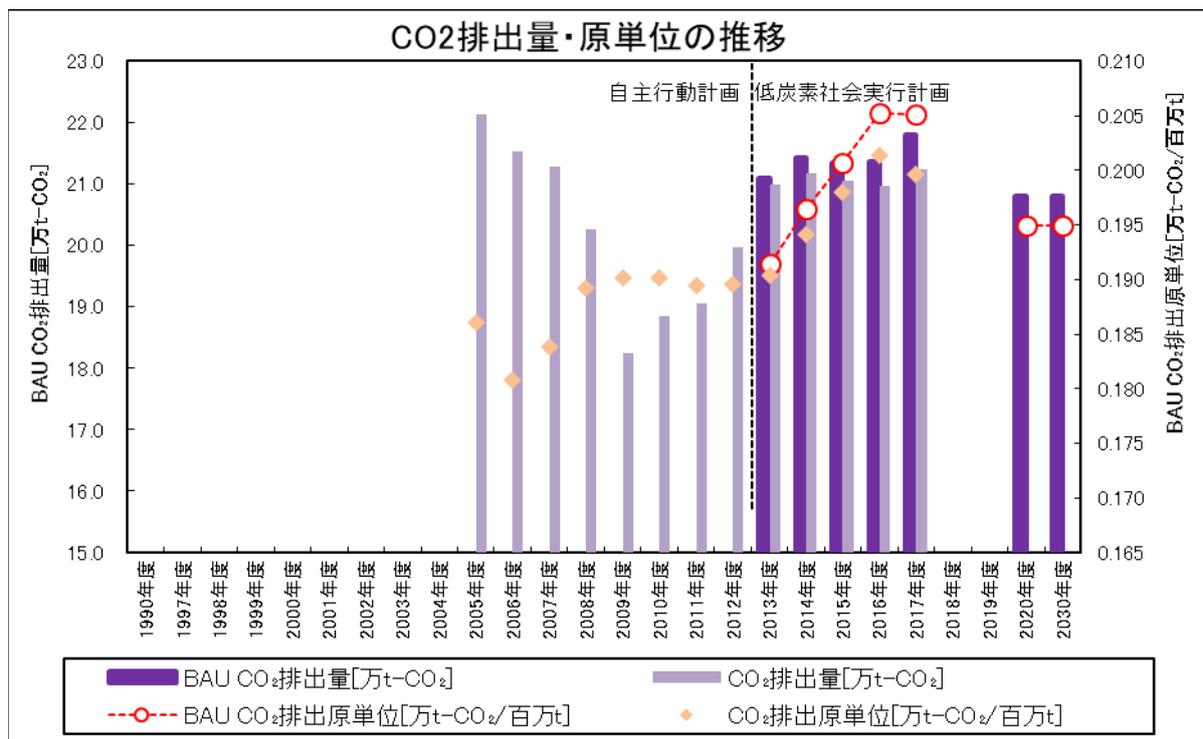
#### <2017 年度の実績値>

	単位	実績	16 年度比	BAU	16 年度比	削減量	15 年度比
CO <sub>2</sub> 排出量	万 t-CCO <sub>2</sub>	21.2	100.9%	21.8	101.8%	0.58	144.3%
原単位	t-CO <sub>2</sub> /t	1.997	98.9%	2.051	99.7%	0.055	141.3%

電力排出係数: 0.33(業界指定)

## <実績のトレンド>

(グラフ)



電力排出係数： 0.33kg-CO<sub>2</sub>/kWh

### (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)

当協会では削減エネルギーとして軽油と電力を対象としているが、傾向として電力のウェイトが大きい。その電力においては、地区毎に異なる電力事情に左右されずに各鉱山を比較するため、排出係数を業界として固定している。そのため、CO<sub>2</sub>排出量についてもエネルギー消費量と概ね同じトレンドを示す。

即ち、昨年比では、生産量増に伴い排出量は微増、削減量が増加したためBAU水準は排出量実績と比べやや増加傾向、原単位は良化という傾向で有る。

### 【要因分析】

(CO<sub>2</sub>排出量)

要因	1990年度 ➤ 2017年度	2005年度 ➤ 2017年度	2013年度 ➤ 2017年度	前年度 ➤ 2017年度
経済活動量の変化		-2.88 -11.2%	-0.97 -3.6%	0.56 2.1%
CO <sub>2</sub> 排出係数の変化		2.40 9.4%	-2.15 -7.9%	-0.72 -2.7%
経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化		1.71 6.7%	1.14 4.2%	-0.15 -0.6%
CO <sub>2</sub> 排出量の変化		1.23 4.8%	-1.98 -7.3%	-0.31 -1.2%

(%)or(万 t-CO<sub>2</sub>)

(要因分析の説明)

(4) 実施した対策、投資額と削減効果の考察

【総括表】

年度	対策	投資額 (千円)	年度当たりの エネルギー削減量 CO <sub>2</sub> 削減量	設備等の使用 期間(見込み)
2017 年度	省エネ重機への更新	1,389,550	637.70 t	4~12 年
	省エネベルトへの更新	150,000	37.48 t	10 年
	照明の LED 化	27,893	87.51 t	
	高効率変圧器	87,044	42.82 t	10 年
2018 年度	省エネ重機への更新	1,271,200	430.40 t	4~12 年
	省エネベルトへの更新	13,800	73.88 t	10 年
	照明の LED 化	7,400	23.33 t	
	高効率変圧器	29,700	22.98 t	10 年
2019 年度 以降	省エネ重機への更新	1,003,000	618.34 t	4~12 年
	省エネベルトへの更新	35,000	8.21 t	10 年
	照明の LED 化	12,200	26.10 t	
	高効率変圧器	52,500	33.00 t	10 年

※ 投資額は参考。アンケート上、削減量のみで投資額の記載が無かった場合多い。

【2017 年度 of 取組実績】

(取組の具体的事例)

今回は、多くの鉱山で採用された設備改善について報告した。これ以外にも、各鉱山独自の事情に対する取り組み（集塵機を高効率ファンを有する省エネタイプに更新等）や、投資を伴わないエコ運転の徹底（重機のエコモード等）などの工夫も数多く報告された。

ただ、本年は、生産量確保のため、省エネ運転を抑制、省エネ機械の廃止と言った削減量の減少に繋がる報告もなされている。

(取組実績の考察)

上記取組の多くは以前より取り組んでいたものの、省エネ投資と言う意識が無かった、また効果が小さいため報告されなかったものも多いと思われるが、PRの結果、報告が増えてきたものと思われる。

**（今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素）**

昨年より生産量が増加したように、多少の好況感があるためか、以前に比べ投資予定の報告がなされるようになった。

しかし、2017年度分として報告されたように、景気上昇により結果としてエネルギー使用量増加（原単位は、おそらく減少）に繋がる投資が増えてくる事が予想されるとともに、薄氷の好況感のため、中期的には逆に省エネ投資が抑制される可能性もある。

**【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
高効率変圧器	2017年度 〇〇% 2020年度 〇〇% 2030年度 〇〇%	上記のように導入は進んでいるが、全体のポテンシャルが不明のため進捗率を定量化する事が出来ない。
各種電気機器 INV 化	2017年度 〇〇% 2020年度 〇〇% 2030年度 〇〇%	
省エネベルト	2017年度 〇〇% 2020年度 〇〇% 2030年度 〇〇%	

## (5) 2020年度の目標達成の蓋然性

### 【目標指標に関する進捗率の算出】

\* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = (\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準}) / (\text{基準年度の実績水準} - \text{2020年度の目標水準}) \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率【BAU目標】} = (\text{当年度のBAU} - \text{当年度の実績水準}) / (\text{2020年度の目標水準}) \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率} = 5,800\text{t-CO}_2 / 4,400\text{t-CO}_2 \times 100$$

$$= 132\%$$

### 【自己評価・分析】 (3段階で選択)

#### <自己評価とその説明>

#### ■ 目標達成が可能と判断している

#### (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)

生産確保のため、削減にブレーキがかかる恐れも懸念されるが、このマイナス要因を見込んでも、2020年目標は達成可能と思われる。

#### (目標到達に向けた具体的な取組の想定・予定)

上記の通り、今後はマイナス要因も考えられるので、小さな努力を積み重ね、より高い達成率で2020年を迎えられるように努める。

#### (既に進捗率が2020年度目標を上回っている場合、目標見直しの検討状況)

より高いレベルでの削減を達成するため、既に目標年まで3年となった現在、目標値を変えることは、モチベーションを下げ得策で無いと判断する。

区切りとなる2020年に2030年目標の大幅な見直しを検討したい。

#### 目標達成に向けて最大限努力している

#### (目標達成に向けた不確定要素)

#### (今後予定している追加的取組の内容・時期)

#### 目標達成が困難

#### (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) 2030年度の目標達成の蓋然性

【目標指標に関する進捗率の算出】

\* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{基準年度の実績水準} - 2030 \text{ 年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率【BAU 目標】} = \frac{(\text{当年度の BAU} - \text{当年度の実績水準})}{(2030 \text{ 年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

進捗率 = (計算式)

= 98 %

【自己評価・分析】

(目標達成に向けた不確定要素)

特に無し。

(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)

(7) クレジット等の活用実績・予定と具体的事例

【業界としての取組】

- クレジット等の活用・取組をおこなっている
- 今後、様々なメリットを勘案してクレジット等の活用を検討する
- 目標達成が困難な状況となった場合は、クレジット等の活用を検討する
- クレジット等の活用は考えていない

【活用実績】

現時点ではない。埼玉県総量規制に適合させるため、一部検討していた鉱山がある。

【個社の取組】

- 各社でクレジット等の活用・取組をおこなっている

埼玉県の1鉱山で、以下の活用を行っている。

埼玉県地球温暖化対策の削減目標未達分のオフセットクレジット取引実施

- 各社ともクレジット等の活用・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	超過削減量
プロジェクトの概要	埼玉県目標設定型排出量取引制度
クレジットの活用実績	H29年度取引実績1,126t-CO2

(8) 本社等オフィスにおける取組

【本社等オフィスにおける排出削減目標】

業界として目標を策定している

削減目標:〇〇年〇月策定

【目標】

【対象としている事業領域】

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

フォローアップ対象鉱山の多くは、セメント・化学系企業の原料部門であり、他業種と同一の事務所を使用しているケースが多く、対象となるオフィスの区分が困難である、会社としての取り扱いがはっきりしている場合のみ、報告をしている。

【エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量等の実績】

本社オフィス等の CO<sub>2</sub>排出実績(3社※計)

	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度
延べ床面積 (万㎡)	0.97	1.04	1.03	1.04	1.04	0.98	0.98	0.98
CO <sub>2</sub> 排出量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	0.070	0.080	0.084	0.081	0.077	0.070	0.067	0.059
床面積あたりの CO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	72.0	76.8	81.3	77.7	74.0	71.6	68.4	60.7
エネルギー消費 量(原油換算) (万 kl)	0.041	0.038	0.037	0.035	0.034	0.032	0.031	0.029
床面積あたりエ ネルギー消費量 (l/m <sup>2</sup> )	42.5	37.1	35.4	33.5	32.6	32.6	32.0	29.7

※ 昨年度までは、4社の実績を報告していたが、今般対象範囲を改めて調査したところ、2社においてⅡ.(2)の内数で有ることが分かり、Ⅱ.(2)の統計データとしての連続性を勘案し本項から除外した。これに対し、同じ調査の中で1社新たに回答を得られたため、3社の合計とした。

■ Ⅱ.(2)に記載の CO<sub>2</sub>排出量等の実績と重複

データ収集が困難

(課題及び今後の取組方針)

**【2017 年度の取組実績】**

**（取組の具体的事例）**

特記事項無し。

**（取組実績の考察）**

各社、現在の低炭素社会実行計画開始以前より省エネに努めており、取組の実態が見え辛い状況にある。今後、出来るだけ削減努力が”見える” “調査方法を検討していきたい。

(9) 物流における取組

【物流における排出削減目標】

業界として目標を策定している

削減目標:〇〇年〇月策定

【目標】

【対象としている事業領域】

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

石灰石の輸送は、船舶・トラックにかかわらず、自社輸送の比率は低く、輸送会社によるものが大半である。下記の表は海運の一部を自社輸送で実施している唯一の鉱山の数値である。

【エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量等の実績】

	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度
輸送量[万トンキロ]	12,027	11,964	11,397	11,823	11,951	12,248	12,396	11,763
CO <sub>2</sub> 排出量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	0.46	0.47	0.46	0.48	0.51	0.50	0.49	0.48
輸送量あたり CO <sub>2</sub> 排出量(kg-CO <sub>2</sub> /トンキロ)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
エネルギー消費量(原油換算)(万 kl)	0.17	0.17	0.17	0.18	0.18	0.18	0.18	0.17
輸送量あたりエネルギー消費量(l/トンキロ)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01

II. (1)に記載の CO<sub>2</sub>排出量等の実績と重複

■ データ収集が困難

(課題及び今後の取組方針)

上記のように、ほとんどの鉱山で製品輸送は、外注である。勿論開示を求める事も検討したが、燃料使用状況は、運送業者の原価の主要部分でも有り回答は得られなかったとのこと。

引き続き情報の収集に努めるが、運輸業界とのバウンダリーもあり、二重計上回避には様々な問題点がある。

【2017 年度の実績】

(取組の具体的事例)

満船による納入など、無駄のない輸送を目指した配船に努めている。

(取組実績の考察)

### III. 主体間連携の強化

#### (1) 低炭素製品・サービス等の概要、削減見込量及び算定根拠

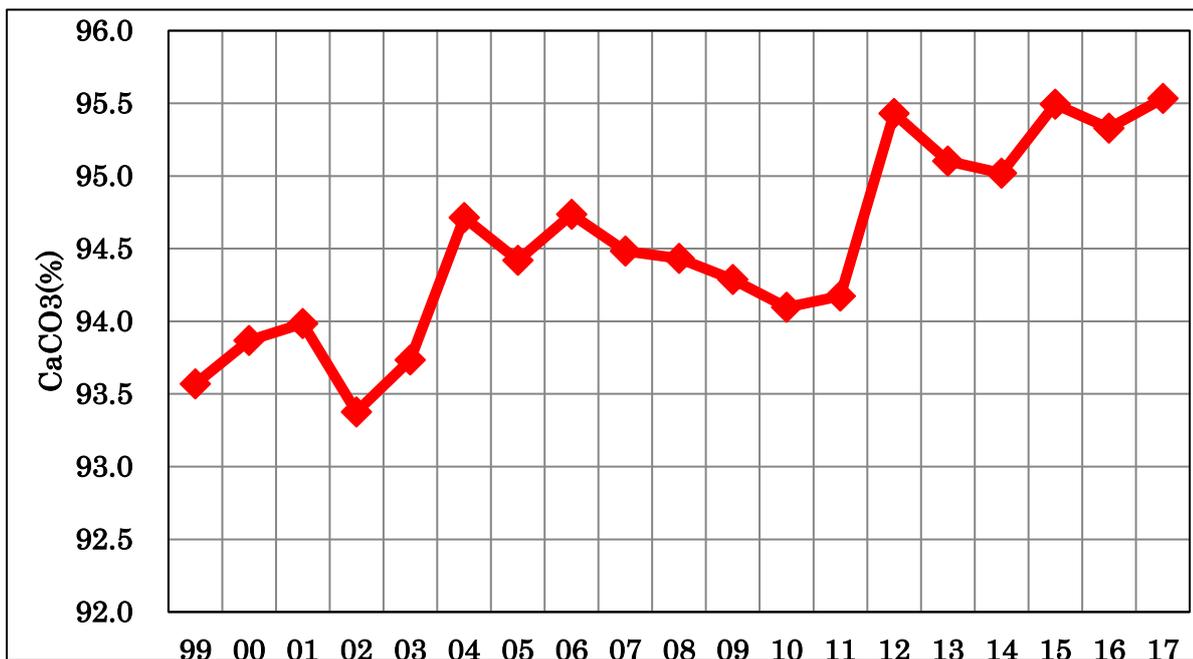
	低炭素製品・サービス等	削減実績 (推計) (2017年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2020年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1	品質の高位安定化			
2				
3				

(当該製品等の特徴、従来品等との差異、及び削減見込み量の算定根拠や算定の対象としたバリューチェーン/サプライチェーンの領域)

#### (2) 2017年度の取組実績

(取組の具体的事例)

下記のグラフは、会員会社における石灰石品質向上の経年変化を示した事例である。



(取組実績の考察)

セメント工場では、多くの種類の廃棄物を受け入れてセメントの原料としているが、これは従来鉦山からの石灰石以外の岩石を使用していたものの代替である。従って、原料としての石灰石が、より純粋なCaCO<sub>3</sub>に近い程、廃棄物受け入れの余力が出ることになる。このため、石灰石品質の高位安定化は、セメント産業の廃棄物原単位上昇の必要条件となっている。

### (3) 家庭部門、国民運動への取組み

#### 【家庭部門での取組】

- 打水や緑カーテンの活用による節電、エコドライブ等
- ノーマイカー運動への参加（山口県のCO2削減県民運動の一環。通常、マイカーで通勤している者が、公共交通機関を利用するというもの。）
- 省エネに関する社内教育において、自家用車および家庭での空調温度設定等、指針を示している。

#### 【国民運動への取組】

- クールビズへの参加・推進（11鉱山）
- 空調温度の管理、各種電源を切る等による節電
- 日常の省エネ活動；不要照明の消灯、空調機器の適正運転等

### (4) 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

当業界や隣接業種の砕石業・砂利採取業等の主に露天採掘を行う業界にとって、森林吸収源の育成の元となる「緑化」は、省エネと同時に必須作業である。

しかし、これまで、事業所毎の取組に止まり、業界としての実績の把握が余りなされていなかった。そこで、各事業所の緑化実績を取りまとめ、緑化によるCO<sub>2</sub>固定について結びつけるべく取り組んでいきたい。

過去3年の緑化実績は以下の通りである。

年 度		2015	2016	2017	計
フォローアップ 対象 20 鉱山	植栽面積 (m <sup>2</sup> )	46,300	39,800	14,300	100,400
	植栽数 (本)	19,200	13,700	8,000	40,900
	種子吹付 (m <sup>2</sup> )	38,200	54,900	84,800	177,900
その他 18 鉱山	植栽面積 (m <sup>2</sup> )	17,600	11,500	15,200	44,300
	植栽数 (本)	29,600	43,700	28,900	102,200
	種子吹付 (m <sup>2</sup> )	72,700	72,000	32,100	176,800
計	植栽面積 (m <sup>2</sup> )	63,900	51,300	29,500	144,700
	植栽数 (本)	48,800	57,400	36,900	143,100
	種子吹付 (m <sup>2</sup> )	110,900	126,900	116,900	354,700

なお、植栽面積と植栽本数は、必ずしもリンクしていない。

### (5) 2018 年度以降の取組予定

引き続き取り組みを継続していく。

## IV. 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	削減実績 (推計) (2017年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2020年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1	海外からの調査団や技術研修者の受入	モザンビーク		
2	海外技術移転	中国・ベトナム ・フィリピン等		
3				

(削減貢献の概要、削減貢献量の算定根拠)

### (2) 2017年度の実績

(取組の具体的事例)

- ・ 受入                   モザンビーク政府行政官1名見学
- ・ 技術移転            出資している海外鉱山に技術者（管理者）を駐在派遣。  
日本の鉱山管理技術を随時指導している中で省エネに関することも指導している。  
例えば、切羽面を出来るだけ平滑に保つことによりダンプトラックの燃費向上を図るなど。

(取組実績の考察)

技術者を派遣している海外鉱山では、概ね省エネ意識は定着してきている。

### (3) 2018年度以降の取組予定

今後も、研修受入や技術移転を積極的に進めていく。

### (4) エネルギー効率の国際比較

比較データ無し

## V. 革新的技術の開発

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

	革新的技術・サービス	導入時期	削減見込量
1	日本の鉱山で導入出来る革新的技術の探索		
2			
3			

(技術・サービスの概要・算定根拠)

### (2) 革新的技術・サービス開発・導入のロードマップ

	技術・サービス	2017	2018	2019	2020	2025	2030
1							
2							
3							

### (3) 2017年度の実績

#### (取組の具体的事例)

##### ① フィールドの提供・共同開発:

昨年度、実施例は報告されていない。

##### ② 情報収集・紹介

年度末に新機械・新技術講演会を開催し、石灰石鉱山で生かせる可能性の高い新技術を会員へ紹介している。また、各学会に積極的に参加・協力し技術探索を行なっている。

##### ③ 研究奨励金制度

大学や公的研究機関に奨励金を拠出し開発のサポートをしている。

昨年度は、省エネに応用できる研究テーマは無かった。

#### (取組実績の考察)

昨年度、新機械・新技術講演会にて以下を紹介した。

##### ○省エネ振動フルイ:

既に発売されている製品では有るが、フォローアップ対象鉱山向けの大型機については、まだ開発中のためBATとはならない。今後フォローしていきたい。

##### ○土工用転圧機械を利用したプレ破碎:

製品そのものは振動ローラーなので、昔から有る技術では有るが、異なった使い方の技術。当業界に応用できれば、最もエネルギーを消費している破碎機の電力消費を抑える可能性が有る。

##### ○ドローン測定の先端技術:

新技術では有るが、当業界での省エネに結び付くかは定かでない。

##### ○重ダンプの無人・自動走行ダンプシステム

海外の大規模鉱山では一部実用化されているが、日本では未だ導入出来ない。

本来、保安や省力（労働力不足）対応が主目的で有るが、精緻な規則的な運転が可能のため、省エネも期待できる。

何れにしても、未だ技術の探索段階であるので、導入により省エネが期待できる技術の探索を続けていく。

#### （４） 2018 年度以降の取組予定

取組を継続する。

## VI. その他

### (1) CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス排出抑制への取組み

特に無し。

### (2) 再生可能エネルギーへの取組

露天掘り石灰石鉱山ならではの特色を生かし検討を進めていく。

### 実績

- ① 会員会社の数社において、広大な採掘跡地で主に太陽光発電事業（発電事業者への用地貸与含む）を行っている。
- ② 電源から遠い観測機器用電源として太陽光を主とした自家発電を導入している鉱山もある。
- ③ 再エネを含む最新のエネルギー事情を学ぶため講演会や見学会を開催している。

## VII. 国内の事業活動におけるフェーズⅠ、フェーズⅡの削減目標

### 【削減目標】

#### <2020年>(2012年3月策定)

2020年度の軽油及び電力使用量から算出したCO<sub>2</sub>排出量をBAU（自然体ケース）より4,300t-CO<sub>2</sub>削減する。（電力排出係数を0.33kg-CO<sub>2</sub>/kWhに固定した場合）

#### <2030年>(2015年3月策定)

2030年度の軽油及び電力使用量から算出したCO<sub>2</sub>排出量をBAU（自然体ケース）より5,800t-CO<sub>2</sub>削減する。（電力排出係数を0.33kg-CO<sub>2</sub>/kWhに固定した場合）

### 【目標の変更履歴】

#### <2020年>

2016年度のフォローアップで、従来4,300t-CO<sub>2</sub>としていた削減量を4,400t-CO<sub>2</sub>とした。これは、一部鉱山で設備投資に伴う運転効率のプラスが見込める結果が出たためである。

#### <2030年>

上記の見直しの影響で、5,900 t-CO<sub>2</sub>削減とした。

### 【その他】

#### （1） 目標策定の背景

環境自主行動計画時代に、統計データ等から国内全体を想定した数値を使用してきたが、定量性で明確なフォローアップができず、石灰石鉱業の操業条件が一定ではない特質との乖離に困惑をする結果となった。低炭素社会実行計画では、継続的な努力の蓄積に焦点を当て、日々の取組みを重視して、業界全体の活動として定着させたい狙いがある。

#### （2） 前提条件

##### 【対象とする事業領域】

目標値の設定とフォローアップは2010年度の生産量上位20鉱山（協会全体での生産量の80%程度を占める）を対象とし、エネルギー削減に対する計画の具体的項目と効果を積上げて集計し、より精度の高いものとしてPDCAサイクルを回す方針とした。

##### 【2020年・2030年の生産活動量の見通し及び設定根拠】

###### <生産活動量の見通し>

現時点では経済状況により緩やかな変動が見込まれるものの、大きく変化する要因は見当たらず、2020年度における生産量は106.7百万tと景気の低迷期だった基準年度(2010年度)の99.2百万tと比べて、107.6%、2030年度においては、106.0百万tと対基準年比106.9%で、2020年から2030年までに、現時点では大きな変化はないと予想している。

### <設定根拠、資料の出所等>

主要なユーザーがいずれも成熟産業であり、特殊なケース以外で極端な変動を予想しにくいのが、現状である。また2030年までに大幅な資源の枯渇が予想される訳でもないため、見通しは横這い想定となる。

### 【その他特記事項】

特に無し。

## (3) 目標指標選択、目標水準設定の理由とその妥当性

### 【目標指標の選択理由】

石灰石鉱業協会は、環境自主行動計画に当初より参加し、毎年フォローアップを続けてきた。しかし、その数値は、統計データ等から国内全体を想定した推計数値を使用しており、個別鉱山の生データの積上げではなかったため、明確なフォローアップができなかった経緯がある。

一方、石灰石の採掘業は、一般の工場とは異なり、気象や地質等の現場の自然条件が日々変化するため、操業条件を一定に維持できないという特性がある。また自然条件等、管理不能な要因の影響によるエネルギー使用量増減の影響も大きく、過去のデータとの単純な比較は困難である。そのため、震災の影響を受けない直近の2010年度の生産量上位20鉱山について、具体的なフォローアップを行なうこととした。また、採掘条件や気象条件は、エネルギー使用量に大きな影響を与えるため、省エネ努力によるBAUからのエネルギー削減量を指標とした。

### 【目標水準の設定の理由、自ら行いうる最大限の水準であることの説明】

#### <選択肢>

- 過去のトレンド等に関する定量評価(設備導入率の経年的推移等)
- 絶対量/原単位の推移等に関する見通しの説明
- 政策目標への準拠(例:省エネ法 1%の水準、省エネベンチマークの水準)
- 国際的に最高水準であること
- BAU の設定方法の詳細説明
- その他

#### <最大限の水準であることの説明>

目標の設定に当たっては、各鉱山の具体的な省エネ対策に対する効果を積算し、該当する20鉱山の積上げを目標値とした。各鉱山の今後の展開を踏まえての数値であり、環境自主行動計画の時とは異なり、信頼性の高い目標値である。今後はこの目標に向けてフォローアップを行ない、PDCAを回していく。

### 【BAUの定義】 ※BAU 目標の場合

#### <BAUの算定方法>

2010年度を状態の基準年度として、各鉱山が自社の事業計画を踏まえて、採掘現場の移動等、推定可能な変動要因を加味した上で、そのまま対策を講じないままで操業した状態での軽油・電力消費量を算出し、BAUとしている。これに対して、設備・運用の両面で、削減可能なエネルギー分を削減目標としている。

#### <BAU 水準の妥当性>

石灰石鉱業協会では、会員鉱山のエネルギー消費動向につき毎月集計を行っており、該当20鉱山のエネルギー原単位等につき、データを把握している。また各鉱山の状況についても、公開をされている情報は他産業より多いため、見通し等妥当性については確認できる。また、先述の通り、震災の影響を排除するため、2010年度を基準年度とした。

#### <BAU の算定に用いた資料等の出所>

対象鉱山への調査票の集計