

石灰製造事業における地球温暖化対策の取組

～低炭素社会実行計画 2017年度実績報告～

平成31年2月13日

石灰製造工業会

目 次

1. 石灰製造工業会の概要
2. 2017年度の取組実績
3. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献
4. 海外での削減貢献
5. 革新的な技術開発・導入
6. その他取組

1. 石灰製造工業会の概要①

1. 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

2. 当会の規模

団体加盟企業数：

94社（昨年度94社）内、製造企業60社

年産 100万t以上	2社
100～30万t	7社
30万～5万t	21社
5万t未満	30社

3. 当会の現状

- 鉄鋼用としての販売量が全体の56%を占め、業績は鉄鋼業に大きく影響を受ける。

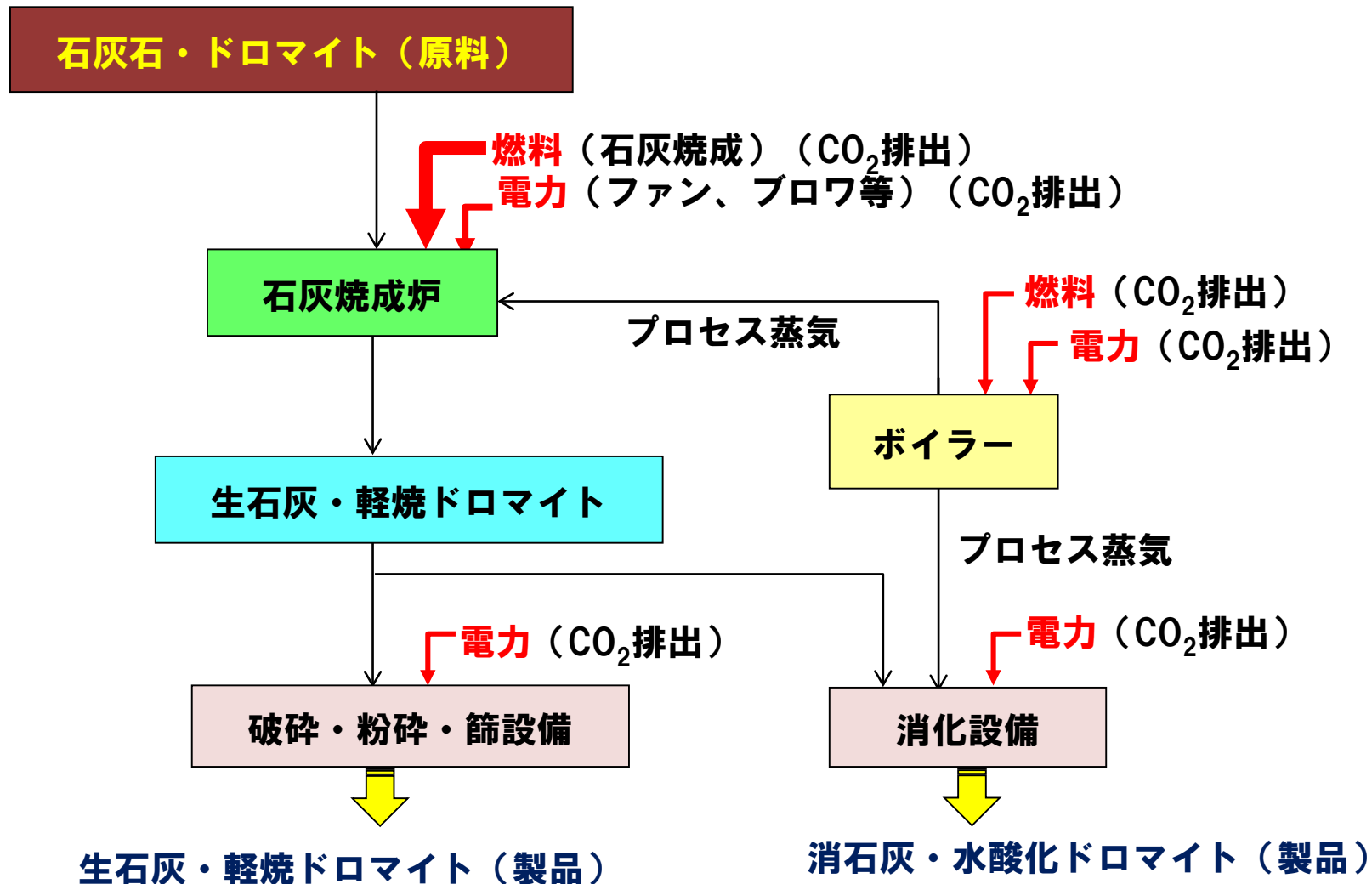
＜用途別出荷量＞

第1位	鉄鋼用	56%
第2位	化学工業用	23%
第3位	建設用	9%

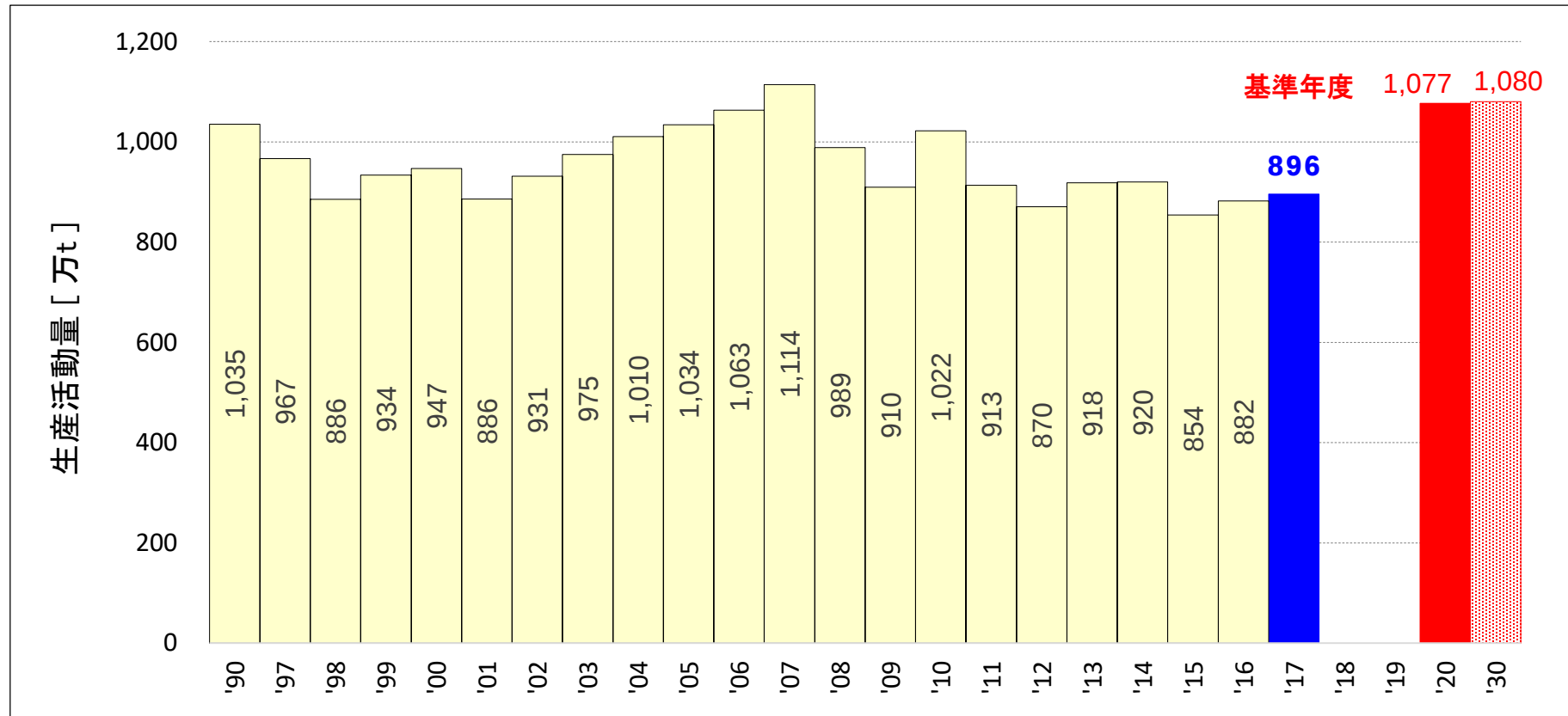


1. 石灰製造工業会の概要②

【製造フロー概略】

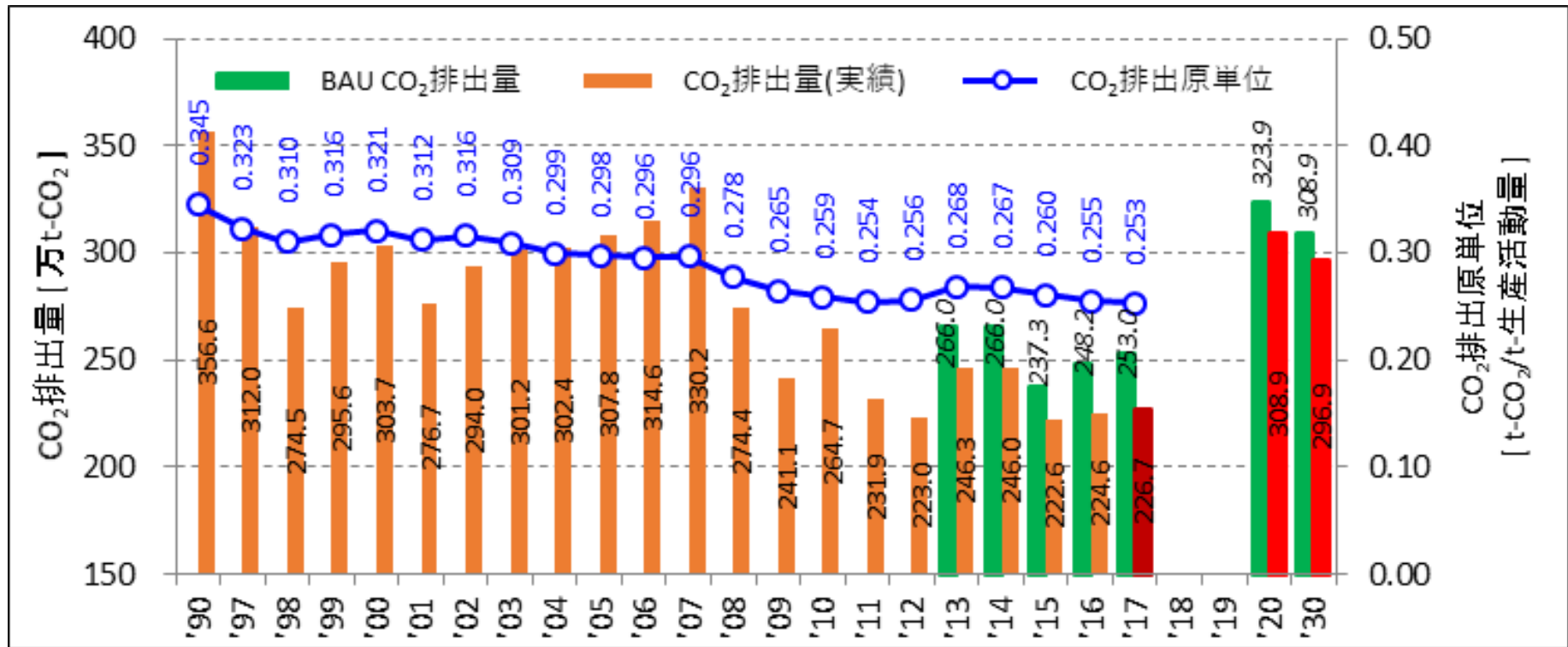


2. 2017年度の取組実績(1) 生産活動量



2017年度は主要用途先の鉄鋼及び化学工業等の需要が増加したため、前年比1.6%増の896.0万tとなった。

2. 2017年度の取組実績 (2) CO₂排出量①



CO₂排出量： CO₂排出量実績は1990年度356.6万tであり、2008年度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。2015年度は222.6万t、2016年度は224.6万t、2017年度は前年度比0.9%増の226.7万tとなっている。

CO₂原単位： 1990年度0.345、2015年度0.260、2016年度0.255、2017年度は前年度比0.8%減の0.253であった。

2. 2017年度の取組実績(3) CO₂排出量②

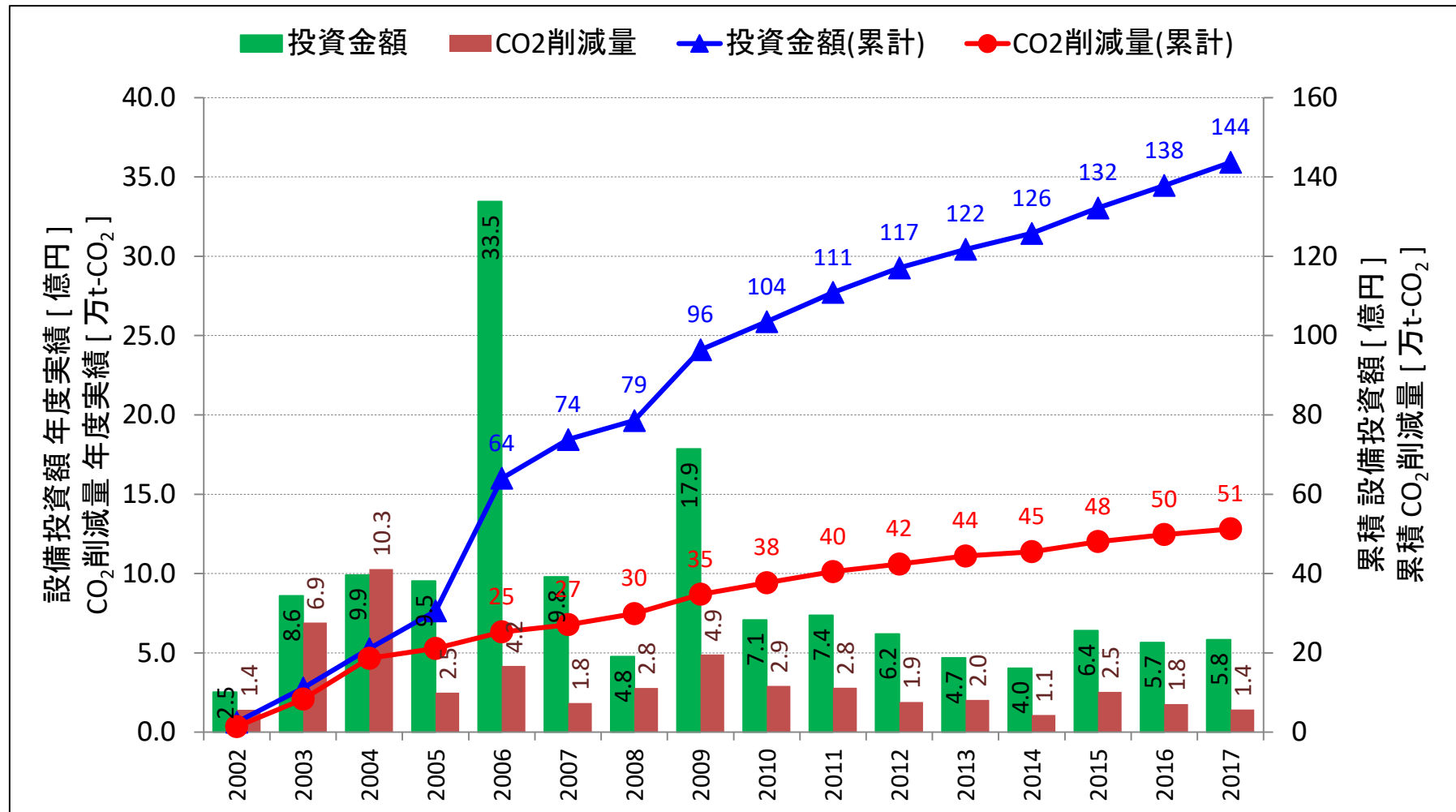
要因分析	2020年度BAU比		2016年度実績比	
	(万t-CO ₂)	(%)	(万t-CO ₂)	(%)
事業者省エネ努力分	▲ 39.9	▲ 12.3	1.8	0.8
燃料転換の変化	▲ 13.2	▲ 4.1	▲ 1.5	▲ 0.7
購入電力分原単位の変化	6.1	1.9	▲ 1.7	▲ 0.8
生産活動量の変化	▲ 50.1	▲ 15.5	3.5	1.5
合 計	▲ 97.1	▲ 30.0	2.1	0.9

基準年度(2020年度BAU)に対する2017年度のCO₂排出量は97.1万t減となった。

その内訳は、事業者の省エネ努力分39.9万t減、燃料転換の変化13.2万t減、購入電力分原単位の変化6.1万t増、生産活動量の変化50.1万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。基準年度との比較では、生産活動量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。

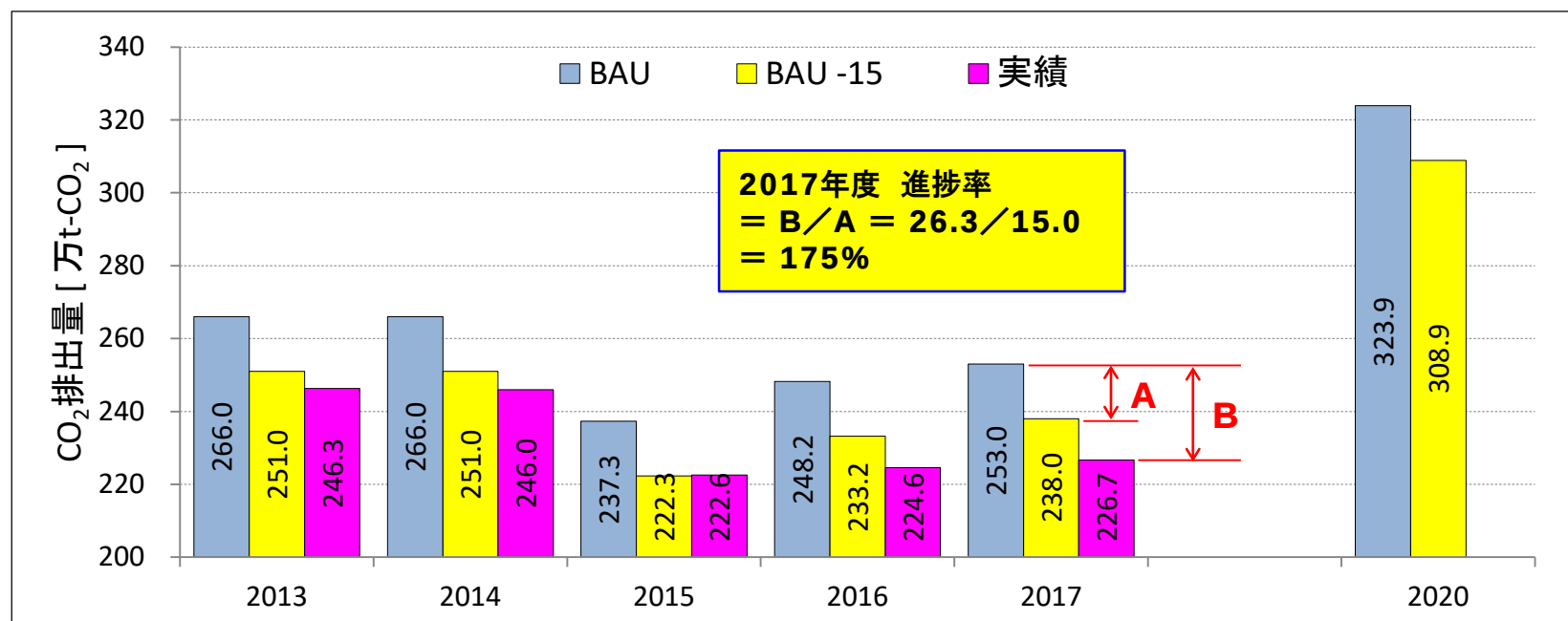
前年度に対する2017年度のCO₂排出量は2.1万t増となった。その内訳は、事業者の省エネ努力分1.8万t増、燃料転換の変化1.5万t減、購入電力分原単位の変化1.7万t減、生産活動量の変化3.5万t増であった。生産活動量が前年度より1.5%増加したことがCO₂排出量の対前年度増加要因となっている。

2. 2017年度の取組実績(4) 省エネルギー関連



2. 2017年度の取組実績(5)

※2020年度の目標達成の蓋然性



※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

継続的に省エネルギー・CO₂排出量削減を狙った投資を行い、成果を得てきた。

調査を開始した2002年度以降、総額144億円程度の投資を行い、推計されるCO₂削減量は累計51.2万tである。今後も投資が下記のように計画されており、投資効率（投資額対CO₂削減量）は年々低下してきており、目標クリアに向けた更なる努力・工夫等を図っていく必要がある。

	省エネ関連設備投資	CO ₂ 排出量削減
2018年度	7.1億円	15,683 t
2019年度以降	8.3億円	10,720 t（算出可能分のみ）

3. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献

	低炭素製品・サービス等	削減実績 (2017年度)	削減見込量 (2020年度)	削減見込量 (2030年度)
1	高反応性消石灰の製造出荷	2,313 t -CO ₂		
2	運搬効率の改善	2,080 t -CO ₂		
3	鉄鋼業で石灰石を生石灰に代替	-		

1. 高反応消石灰の製造出荷

2017年度出荷実績 133,722t(13社)より算定

2. 運搬効率の改善

約32百万トン・kmを陸上輸送から船輸送に切り替え

3. 鉄鋼業で石灰石を生石灰に代替することにより、0.15t-CO₂/t-CaOの削減を期待している。

4. 海外での削減貢献

4. 海外での削減貢献

海外同業者との交流が数件行われたが、技術提携などの具体的な実行には至っていない。

（取組の具体的事例）

日本の石灰製造に係わるエネルギー効率CO₂発生量を諸外国と比較する他、温暖化防止に係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協会の総会・情報交換会は、2017年は19年ぶりに日本での開催で、10月に京都で日本を含め世界19ヵ国から155名の参加があった。

温暖化対策関連の発表では、日本の低炭素社会実行計画の説明、EUは排出権取引の説明、カナダは州毎の炭素税導入状況の説明があった。アメリカはトランプ大統領のパリ協定離脱の話もあり、今回の発表は見合わせた。

5. 革新的な技術開発・導入

5. 革新的な技術開発・導入

昨年度報告と同様に、現在までに当工業会が行なっている以上の石灰製造に関わる革新的技術の情報は無く、具体的な実施・検討はいまのところない。

6. その他取組

(1) 本社等オフィス、物流における取組

2005年度より使用実績の調査を開始している。

(業界としては削減目標は設定していない)

(2) 学術的な評価・分析への貢献

石灰製品による二酸化炭素吸収に関する研究として現在、以下の用途について大学へ研究依頼を引き続き行っている。

空気中の二酸化炭素吸収反応挙動を調べる事でカルシウムの環境保全効果に関するデータ蓄積を図ることを目的としている。

■ 石灰を用いた地盤改良での二酸化炭素吸収に関する研究

石灰はどんなところで、どんな役に立っているの？

鉄をつくる

溶鉱炉で鉄をつくる時、生石灰は鉄の中に含まれている硫黄（いおう）や燐（りん）などの不純物を取り除き、丈夫な鉄をつくる役割を担っています。石灰総出荷量の約60%がこの分野で使われています。

おいしい作物をつくる

生石灰や消石灰は作物の生育に不可欠なカルシウム等のミネラルを補給するとともに、酸性雨によって酸性になった土壌の中和にも役立っています。

空気を守る

消石灰はごみ焼却場の煙から硫黄（いおう）や塩素成分などの有害物質を除去し、煙突から出る煙を無害化して、きれいな空気の維持に活躍しています。

水を守る

浄水場において安全な水をつくる時や、下水処理場で汚れた水をきれいにするとき、消石灰が使われています。また、工場から出る酸性廃水の中和にも使われるなど、私たちの水を守ってくれています。

鳥インフルエンザを防ぐ

消石灰は鳥インフルエンザウイルスの活動を抑える効果があるので、ニトリを飼う鶏舎の周りや養鶏農場周辺に散布されています。

建物や道路を支える

やわらかい土に生石灰を混ぜ合わせローラーなどで締め固めると、力の強い立派な土に生まれ変わり、建物や道路をしっかりと支えることができます。この性質を利用して、道路や埋立地、飛行場の地盤改良に使われています。また、消石灰は日本の伝統建築に欠かせない漆喰（しっくい）の主原料です。

化学製品をつくる

生石灰や消石灰の約20%がこの分野に出荷され、合成樹脂をはじめ化学繊維のような石油製品やガラス、紙をつくるときにも使われます。

詳しくは、日本石灰協会へ
<http://www.jplime.com/>