

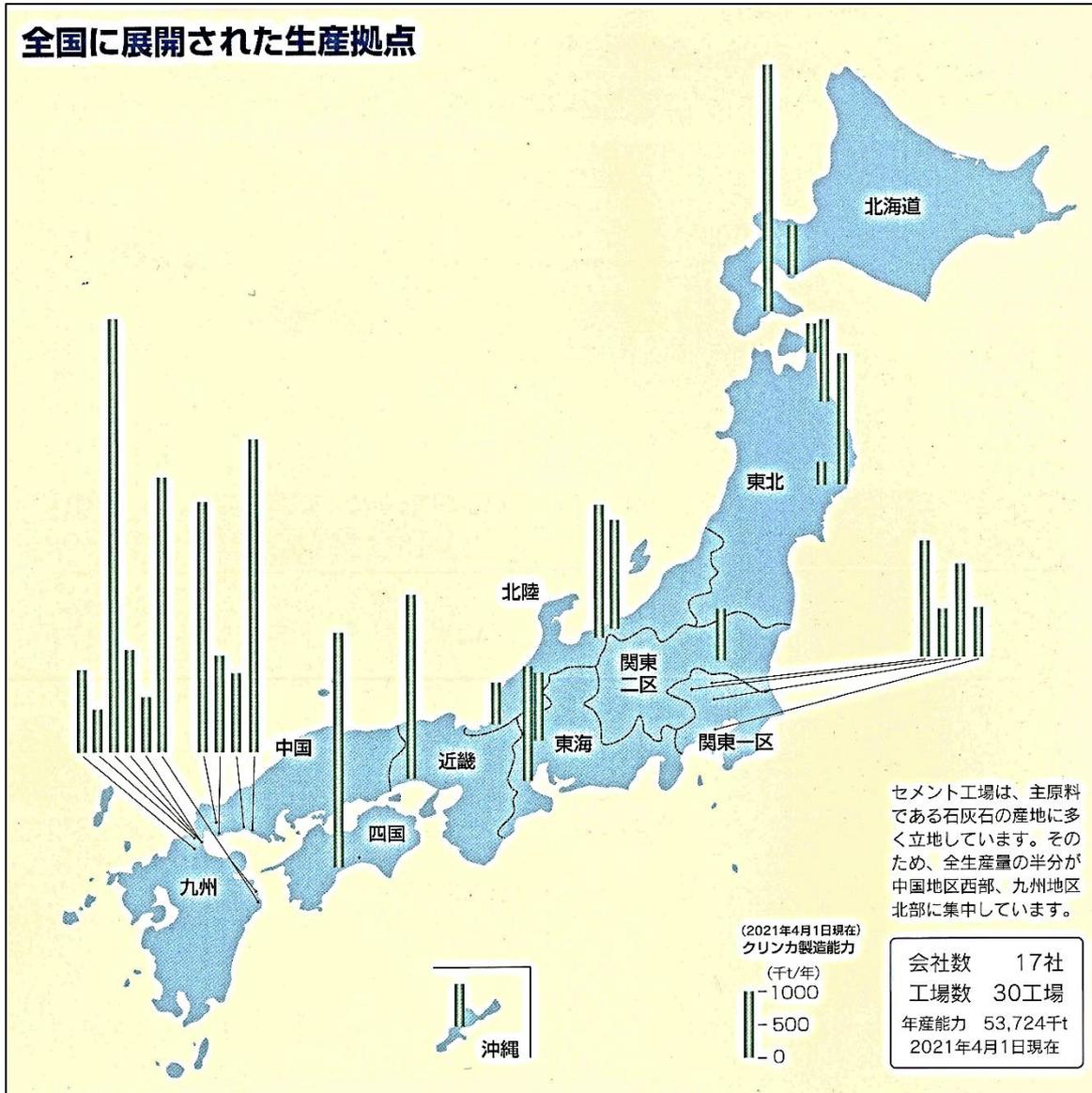
# セメント産業における2050年カーボン ニュートラルへの対応に向けたCCUSの 活用方針について

2022年2月24日 CCS長期ロードマップ検討会ご報告資料

(一社)セメント協会

# 1. 全国のセメント工場分布図

全国に展開された生産拠点



北海道から沖縄まで  
広く分布しており、殆  
どの工場は主原料で  
ある石灰石鉱山の  
近くに存在している。

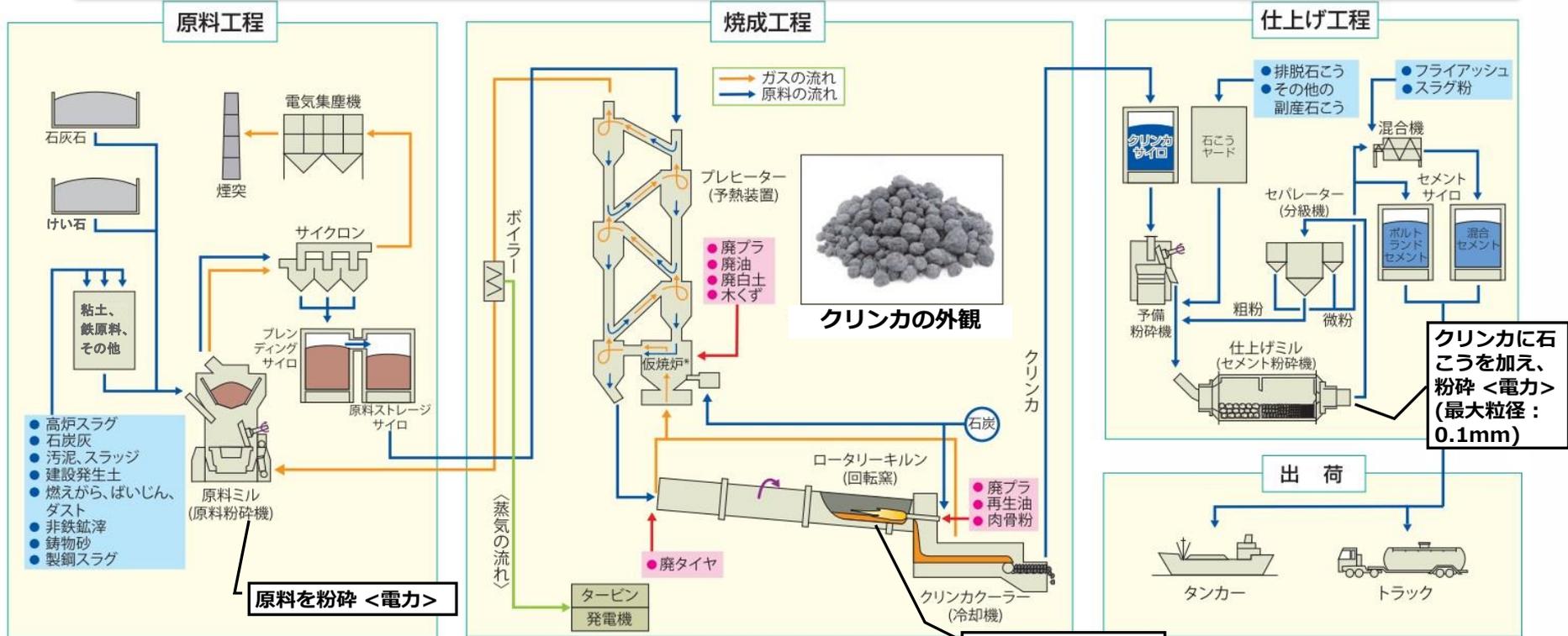
(臨海部にある工場  
もあるが、山間部にも  
工場が存在する)

30工場存在  
内陸：12工場  
臨海：18工場

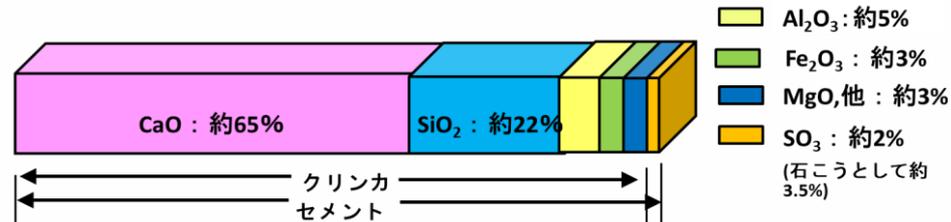
## 2. セメントの製造工程

セメントの製造は次の三つの工程からなっており、熱と電気のエネルギーを使用する。

1. <原料工程> 原料を乾燥・粉砕・調合する。
2. <焼成工程> 原料から中間製品のクリンカを焼成する。
3. <仕上げ工程> クリンカに石こうを加え、粉砕してセメントに仕上げる。

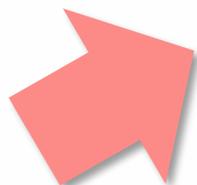


\*プレヒーターに仮焼炉が有るものをNSP方式、無いものをSP方式という。

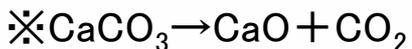


### 3. セメント産業におけるCO<sub>2</sub>排出実態について

約60%



石灰石由来(脱炭酸※)



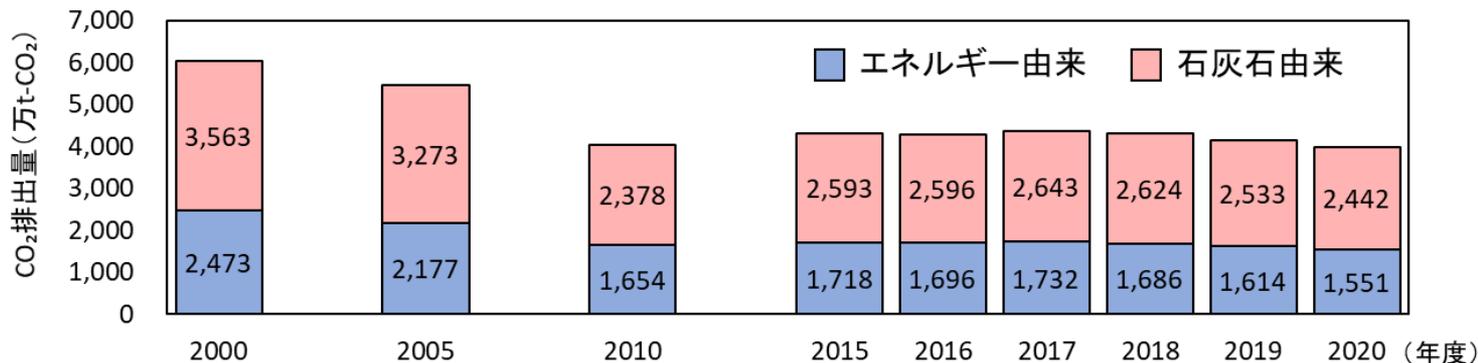
CO<sub>2</sub>排出

約40%



エネルギー由来  
(化石エネルギー・電力消費)

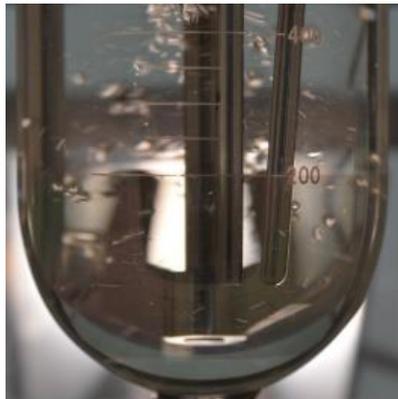
エネルギーについては、経団連CN行動計画において削減の取り組みを継続して行っている



## 4. CO2回収に関する業界の取り組み状況

2018年より、(公財)地球環境産業技術研究機構(RITE)様と、セメント模擬排ガスにおける基礎的研究(委託研究)を3年間実施。

### 委託研究イメージ



研究結果については会員会社に共有済であり、会員各社においては、NEDOの補助・助成事業や、GI基金事業等により更なる技術開発を進めている。

## 5. 脱炭素社会を目指すセメント産業の長期ビジョン(概要)

### 1. 本ビジョン策定経緯及び狙い

セメント産業は、これまで、主として省エネルギーを通じて、エネルギー由来の二酸化炭素排出削減に努めてきた。我が国の「長期戦略」は、2050年までに80%の温室効果ガスを削減する長期目標を設定するとともに、最終到達点として「脱炭素社会※」の実現を目指している。本ビジョンは、セメント産業が、この長期戦略の実現に貢献するため、2050年、更には、その先という不確実な将来を展望し、現時点において、目指すべき方向性を示すビジョンである。

※今世紀後半に温室効果ガスの人為的な発生源による排出量と吸収源による除去量との間の均衡(世界全体でのカーボンニュートラル)を達成すること

### 2. 広義の国内需要量

2050年における広義の国内需要量(セメントの官需、民需、セメント系固化材)は3,400万t～4,200万t程度と予測されるが、生産量は、輸出と輸入が加わるため、更に幅をもって捉えるべきである。

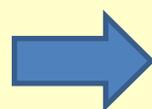
### 3. セメント産業の果たすべき役割

広義の国内需要量の減少が予測されているが、セメント産業は将来的にも次のような役割を果たしていく。  
 [基礎素材の供給者]、[循環型社会形成への貢献]、[地域経済への貢献]、[災害廃棄物処理への貢献]

### 4. 目指すべき対策の方向と克服すべき課題

目指すべき対策の多くは、克服すべき困難な課題を抱えており、その実現には「非連続なイノベーション」が不可欠であるとともに、建設業界をはじめとしたステークホルダーの理解と協力が必要である。

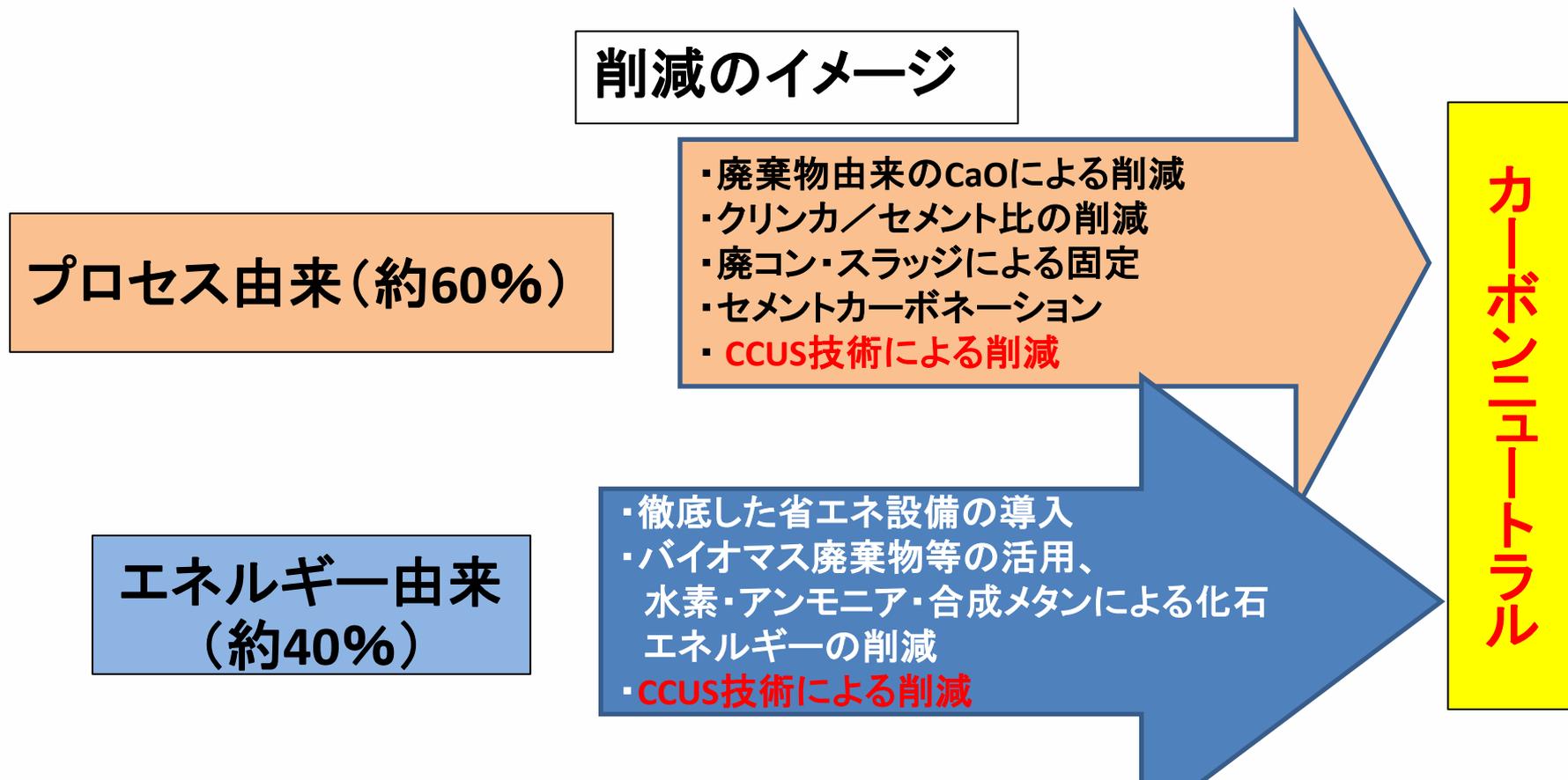
- ・ クリンカ比率の低減
- ・ 投入原料の低炭素化
- ・ 省エネルギーの推進
- ・ 鉱化剤使用等による焼成温度低減
- ・ 使用エネルギーの低炭素化
- ・ 低炭素型新材料の開発
- ・ **二酸化炭素回収・利用・貯留(CCUS)への取り組み**
- ・ 供用中の構造物及び解体コンクリートによる二酸化炭素の固定(吸収)
- ・ コンクリート舗装の推進による重量車の燃費向上に伴う二酸化炭素低減



**会員会社のビジョンにもCCUSの記載がある**

## 6. カーボンニュートラルを目指すセメント産業のビジョン案

セメント産業では、現在CNビジョンに改定すべく作成中(本年度内に公表予定) 当業界にとってCCUSは我が国の目指すカーボンニュートラルの実現に向けて不可欠な技術であると認識している。今後は、GI基金事業を始めとした基盤技術開発や技術実証の国の動向にも沿いながら早期の実用化を目指して技術開発を進めているが、現状ではCCUSに頼らざるを得ない状況。



## 8. 政府への要望について

セメント協会としては、これまで説明してきたとおり、2050年のカーボンニュートラル達成のためにはかなりの部分をCCUSに頼らざるを得ない状況であることから、これまでもCCUSについて要望を行ってきた(下記参照)。

第31回省エネ小委員会(2020年3月23日開催)における当方の要望事項より

### CO<sub>2</sub>回収について

- CO<sub>2</sub>の回収に関しては、最適な分離・回収や有効利用方法の検討を進めるものの**回収したCO<sub>2</sub>の貯留や有効利用が社会実装**されるよう、政府の牽引をお願いしたい。

### 改めて政府へのお願い事項

- 上述したように、実装に向けて業種毎の排ガスの特性に対応したシステムが必要になるため、**CCUSに関して今後更なる政府のサポート**をお願いしたい。
- 「集積場」に集められたCO<sub>2</sub>については、**貯留だけでなく有効活用(メタネーション等)できるような仕組み、またそこへの移送・運搬手段など**についてもご検討いただきたい(優先割り当て、国外CCS集積場への輸送コスト補助等含む)。
- CCS集積場での**受け入れ基準(濃度等)**についてお示しいただきたい(サイト内で高純度にすることは困難)
- またp2に示したとおり、セメント工場は臨海部だけでなく山間部にも存在することから、CO<sub>2</sub>出荷設備へのアクセスが悪くなる工場も出てくるのが想定される。その場合、**適切な中継点において一旦貯められるような仮集積所のような設備**についてもご検討いただきたい。
- 現時点では高コストなCCUS技術に対し、早期のCNの実現に向け**CCSの実装に積極的な企業の競争力が低下し、海外のセメントと価格競争に負けることがないよう、サポート**をお願いしたい。