

# CO<sub>2</sub>が商材 人工石灰石で

## 住友大阪セメント、収益源を開拓

### 廃棄物、脱炭素の素材に

住友大阪セメントはセメント工場から排出された二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)を反応させて製造する「人工石灰石」を商用化する。石灰石は大気中のCO<sub>2</sub>を吸収するため、様々な産業で活用できる。すでに路面標示用塗料への活用が決まった。国内のセメント市場が年々縮小するなか、工場の脱炭素化を進めると同時に新たな収益源を開拓する。

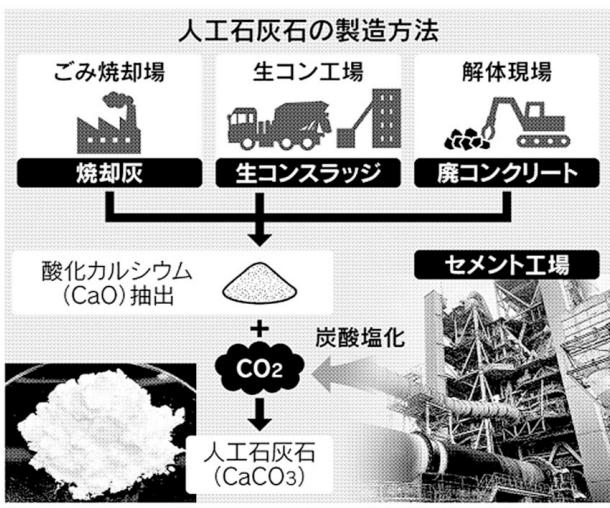
#### 年間270トン製造

栃木県にある栃木工場の小規模常務執行役員(佐野市)。巨大なセメント工場の一角に人工石灰石の実証プラントの建設が急ピッチで進む。2025年から稼働を開始し、設備の運用や量産化技術の実証をする。順調にすすめば年間270トン製造できることになる。

「CO<sub>2</sub>を排出しているという考え方から炭素を持っているという考え

方に変えていく必要がある」。住友大阪セメントの小規模常務執行役員(佐野市)はそう力をこめる。同社は産業廃棄物や廃コンクリートなどから抽出した二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)を反応させて製造する「人工石灰石」を商用化する。石灰石は大気中のCO<sub>2</sub>を吸収するため、様々な産業で活用できる。すでに路面標示用塗料への活用が決まった。国内のセメント市場が年々縮小するなか、工場の脱炭素化を進めると同時に新たな収益源を開拓する。

### 革新の現場



この人工石灰石の材料となるCO<sub>2</sub>はセメントの製造時に出てくる。一方、酸化カルシウムはセメント工場や燃やすゴミの焼却灰や建築材料の石こうボードなど産業廃棄物などから得られる。なかでも石こうボードは年間100万トンが廃棄されている。10年後には30

リットルなどから抽出した二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)を反応させて製造する「人工石灰石」を商用化する。石灰石は大気中のCO<sub>2</sub>を吸収するため、様々な産業で活用できる。すでに路面標示用塗料への活用が決まった。国内のセメント市場が年々縮小するなか、工場の脱炭素化を進めると同時に新たな収益源を開拓する。

0万トンに増える見込みで、セメント工場はその最大級の受け入れ先だ。セメント工場の脱炭素化、産業廃棄物受け入れ拡大、その成果物としてCO<sub>2</sub>を吸収する人工石灰石の開発と「まさに一石三鳥で環境対策に貢献できる」(小規模常務執行役員)と胸を張る。

ただ、一石三鳥の成果を得るにはいくつかの壁を乗り越える必要がある。その一つがCO<sub>2</sub>の回収だ。通常、セメント工場などの排ガスからCO<sub>2</sub>を回収するには、排ガスに含まれるCO<sub>2</sub>と窒素を分離する必要があるため莫大な設備が必要となる。コストを抑えながらどう効率よくCO<sub>2</sub>を回収するかが大きな課題となる。

試行錯誤を繰り返した末にたどりついたのが「パイポラ膜電気透析装置」と呼ばれる機械の活用だ。同装置は工場の排水から「パイポラ」と呼ばれる電気膜を通して酸とアルカリをこし取る装置だ。すでに様々な産業で排水処理などに利用されているが、最近ではこの装置を使い、CO<sub>2</sub>を鉱物に固定する研究が成果を上げていた。

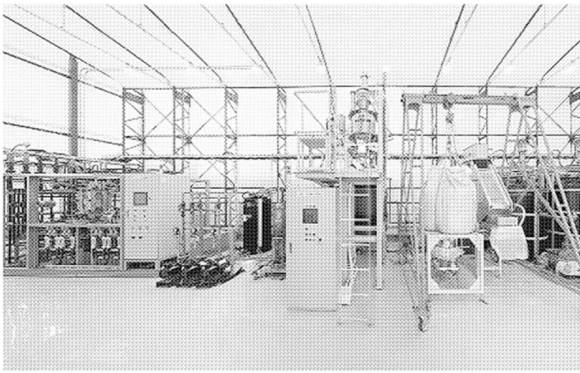
そこで住友大阪はこのパイポラに着目。セメント焼成時に排出する排ガスを同装置で取り出したアルカリ液に通すことでCO<sub>2</sub>だけを95%という高効率で捕捉できる方法を生み出した。さらに廃棄物中にあるカルシウムも同装置から取り出した強酸で抽出し、CO<sub>2</sub>と反応させることで人工石灰石を低コストで作りに成功した。

セメント原料となる廃棄物から得られるカルシウムと、焼成時に排出されるCO<sub>2</sub>。セメント工場には人工石灰石の原料は豊富にある。同装置を使えば「セメント工場にあるリソースを活用できるため、追加の投資費用がかからない」(小規模常務執行役員)と共同で開発した。路面標示用塗料の約35〜70%には炭酸力

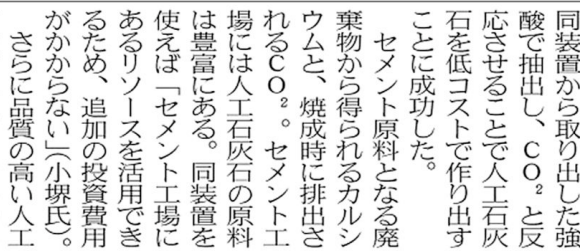
路面標示用塗料にも二酸化炭素を吸収する人工石灰石を活用する



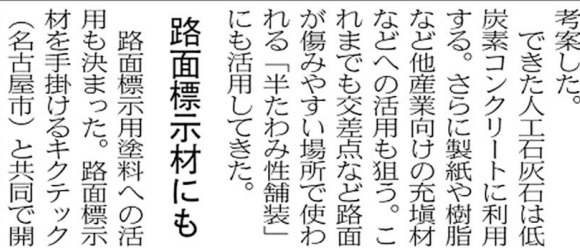
人工石灰石を製造するプラント(大阪市)



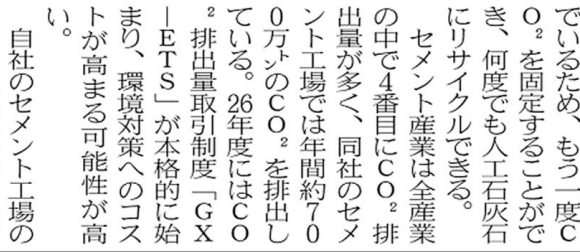
人工石灰石を抽出する



路面標示材にも



削減は喫緊の課題



山場をかかえている

