

国谷裕子さんが聞く

SDGs と セメント 産 業

気候変動の激化でインフラ整備に欠かせないセメントの役割は重要度を増している。
その製造過程では廃棄物・副産物を有効活用して環境面でも大きく寄与するが、
一方で主原料に由来するCO₂発生が避けられない。
持続可能な社会の構築に向けてセメント産業が担っている役割、
今後の課題などについて、国谷裕子さんが麻生泰セメント協会副会長に聞いた。



ジャーナリスト
国谷裕子さん



セメント協会副会長
麻生泰氏

麻生 国谷さんはSDGs（持続可能な開発目標）をテーマに発信されておられます。

国谷 SDGsが採択された2015年9月の国連総会を「クローズアップ現代」（NHK）で取材しました。番組を辞めてからも取材、啓発を続けています。SDGsには危機的状況にある地球をどう持続可能にするかという柱がありますが、いま大気中のCO₂濃度は高くなり続けて温暖化は加速しており、CO₂の排出削減は待ったなしの状況です。セメント産業はどんな取り組みをされているのか、とても関心があります。

麻生 セメントの主原料は石灰石で、成分はCaCO₃です。これを熱してCaOを取り出しますが、そこでCO₂が出る。2050年カーボンニュートラルに向けて、この部分をどう解決していくかが課題です。

循環型経済への貢献

国谷 そのことを伺う前に、セメントやコンクリートは私たちに非常に身近でありながら、知らないことばかりです。セメントは、いわゆるサーキュラーエコノミー、循環型経済へ



Kuniya Hiroko

ジャーナリスト 国谷裕子さん

大阪府生まれ。米國ブラウン大学卒業。NHK BS「ワールドニュース」キャスターなどを経て、1993年から2016年までNHK総合「クローズアップ現代」のキャスターを務める。02年菊池寛賞、11年日本記者クラブ賞、16年ギャラクシー賞特別賞を受賞。現在、東京藝術大学理事、慶応義塾大学特別招聘教授。

貢献されている。まず、その点にフォーカスさせてください。

麻生 セメントは石灰石に副原料を加え、巨大な回転窯で焼いてつくります。そうしてドロドロになったものを急冷してできた塊、クリンカと言いますが、それに石こうを加え、粉碎してセメントにするんです。

国谷 その副原料ですが、廃棄物・副産物を活用しています。日本の廃棄物全体の循環できるもののうち11%がセメント製造に使われていると聞き、とても高い割合で驚きました。廃棄物の活用というのは、いつ頃から始まっているのですか。

麻生 1990年には始めています。副原料は粘土、けい石、鉄原料などですが、昔は天然資源を使っていた。今では大部分を廃棄物に代え

ています。火力発電所の石炭灰、都市ゴミの焼却灰、下水汚泥といったものですね。成分が似ているので置き換えられるんです。さらに一般的なゴミ処理場の焼却能力は1日700トン程度ですが、こちらは平均で1日3000トン程度のセメントを焼きますからね。セメント工場があれば廃棄物の処分に困る。2022年度は全国の工場で2500万トンを超える廃棄物を処理して、セメントへと再資源化しました。しかも、回転窯で焼くときは非常に高温なんですよ。

国谷 1450℃。

麻生 びつたり(笑)。それだけ高温なので、ダイオキシンのなどの有害物質は分解されてしまいます。

国谷 2022年度のデータには、

セメントを1トン作るのに廃棄物・副産物の使用割合が485kgとあり、およそ5割です。1990年はまだ250kgぐらいだったのが、だんだん増えて、倍近くになっています。いろんな廃棄物などをそんなに混ぜて、コンクリートの耐久性や質はどうなんだろうと思うのですが。

麻生 ノー・プロブレム・アット・オールです(笑)。まったく問題ありません。

国谷 ほんとですか。

麻生 そりゃそうですよ、それが僕たちの生命線ですから(笑)。正確に言えば、廃棄物を混ぜるのではなく、燃焼させてまったく別のものにつくり替えているんです。

国谷 素人からしますと、コンクリートが粗悪になつてないかとか。

麻生 ご冗談を(笑)。製品としての日本のクオリティは世界的にも抜群ですよ。

国谷 何をもってクオリティとおっしゃるんですか。

麻生 コンクリートを打設して28日後の強度とか、JISに定められているセメントの品質規格に合っているかどうかを全部チェックするんですよ。特に強度でわかるわけです。

国谷 世界で同じように、廃棄物・

副産物を1トンあたり485kg程度混ぜているメーカーというのは多いのですか。

麻生 そこまでのものはまだ見たことがありません。

国谷 廃棄物の使用量を半分まで上げて、クオリティもいい。これは誇れますね。

麻生 地震や水害で出るガレキや流木なども、災害廃棄物として受け入れているんですよ。

国谷 それは今回初めて知りました。どのように処理するのだろうと思っていましたから。

廃コンクリートの再利用

国谷 そこまでテクノロジもあって、廃棄物・副産物を使えるならば、老朽化し壊された建物のコンクリートの再利用はどこまで進んでいるのですか。本当の意味での循環型産業ということになりますか。

麻生 建築物やインフラの更新でコンクリートの塊が出ますね。それは砕いて、大部分が道路の路盤材になっています。

国谷 セメント製造に再び使用してはいないのですか。

麻生 一部は使われていますが、ほとんどは路盤材としてですね。

国谷 今後、使う可能性は。

麻生 これからはあるでしょう。インフラ更新で廃コンクリートの増大が見込まれています。そうした廃材をクリンカの原料として利用する。もつと進むと、廃材からカルシウムを取り出し、セメント工場から出るCO₂を直接くっつけて、CaCO₃にする。

国谷 CO₂をくっつける。ということはカーボンリサイクルですね。

麻生 そうなりますね。

国谷 もし最終的にセメント製造でCO₂を吸着できるようになれば、大気中へ排出することなくCO₂を再利用することになります。そのテクノロジーは？

麻生 いまセメントメーカー各社で開発中です。

国谷 開発中ですか。一日も早い実現を期待しています。

セメント産業とCO₂

国谷 では、カーボンニュートラルに向けてのセメント産業の可能性にお話を移させていただきます。セメ

ント、コンクリートは私たちの身の回りにいっぱいあって、特に防災インフラにはなくてはならない基礎資材ですが、インフラに使われる鉄鋼とセメントは、製造業におけるCO₂排出の上位を占めています。鉄鋼業がだいたい全体の13%で、セメント業界が4〜4.5%となっています。セメント協会の長期ビジョンを拝見すると、「セメント製造時に排出されるCO₂への対策の多くは、克服すべき困難な課題を抱えている」と書かれています。

麻生 その通りです。

国谷 カーボンニュートラルに向けて一番の壁と認識されているのは、どういうことですか。

麻生 石灰石(CaCO₃)を原料にして、それを焼成しているわけですから、CO₂が出るのは避けられない。天然の石灰石をいかに減らして、そのリサイクル材を使っていくか。しかもクオリティ、強度を落とさずに、どうやってつくるかということがチャレンジングテーマです。

国谷 クリンカを焼成するときの熱エネルギーからのCO₂をどれだけ減らすかも大きい課題です。

麻生 そういうことですね。

国谷 二つのうちの難しいほうは、

石灰石のところですか。

麻生 石灰石は日本で自給自足できる数少ない資源です。それを利用しない手はないし、使う限りはCO₂の問題がある。石灰石の使用量をどう下げていくかは、世界各国が考え始めていることですし、我々も研究開発をすでにスタートしています。

国谷 業界の目標を見ますと、セメントにおけるクリンカの比率を現在より5%下げたいと。たった5%かと私は思っています。

麻生 今は100のうち5%、少量混合成分というものが入っているんですよ。それを10%まで上げよう。その5%増えた分、クリンカの比率が下げられる、すなわち石灰石が減らせる。これは欧州ではもう始まっ

てるんですが、日本はクオリティにきびしい。一番大事な基礎資材としての強度があるので、これを守っていかなければいけない。強度を維持しながら少量混合成分を倍にしようということですね。

国谷 二つ目のクリンカを焼成するための熱エネルギーの部分では、どれぐらい減らせますか。

麻生 これまでは石油、石炭といった化石燃料を100%使っていたのですが、廃タイヤ、廃プラスチック、木屑といった廃棄物に代えています。そうした代替燃料の比率を2割、3割と上げてきています。

国谷 国がセメント製造業における目安として2030年目標を出しています。焼成工程において熱エネルギーの非化石比率を28%にしてくだ

Aso Yutaka

一般社団法人セメント協会副会長

麻生 泰氏

麻生セメント株式会社 代表取締役会長

福岡県飯塚市生まれ。1977年麻生セメント入社、79年社長、2010年会長。九州経済連合会理事・名誉会長も務める。



さいと言っていますが、この目標をセメント業界はどう受け止めているのですか。

麻生 ものすごく大変。いま業界全体で23%なんですよ。

国谷 あと5%、また5が出ました(笑)。

麻生 だいぶ頑張って23まで来たわけ(笑)。あとはバイオマスとか、廃プラを増やすとかですか。

国谷 でも、2050年はカーボンニュートラルを目指さないといけないわけです。CO₂を出さない熱エネルギーはどのように考えているのですか。

麻生 水素、アンモニアといった脱炭素燃料が、どこまで追いついてきてくれるか。供給量と安定的な品質がポイントだと思います。

国谷 現実問題としてカーボンニュートラルが可能かどうかは、どう見てらっしゃるのですか。

麻生 ノット・イージー・アット・オールですよ(笑)。ほんとに難しいです。最大限努力していきます。CCSやCCUSといった、CO₂を集めて地中に埋める、あるいはもう一回使うという技術の活用も視野に入っています。各社いろいろ研究して、取り組んでいるところです。

セメント産業の持続性

国谷 もしそうしたCO₂の貯留や再利用が実現できたとしても、かなりのコストがかかります。その分の価格転嫁が本当にできるのか。ビジネス上のサステナビリティが気になります。

麻生 まったくそうです。研究開発のコストもそうだし、完成品の製造原価が上がるわけだから、環境が大事なので高値でも買いますよという方がおられるかどうか。生産側としては非常に気になります。

国谷 材料においてもCO₂の排出が少ないものを積極的に選んで、上乘せされた価格も払うというふうになっていかないと。価格転嫁できずにいると、これだけ排出量がある産業の転換は進まなくなる可能性があります。産業の脱炭素化は至上命題ですし、その一方で、セメント産業に対して、インフラ整備や防災のニーズがまだまだある中で、この問題に対するマインドセット、認知を変えていくにはどうしたらいいのだろうか、悩むところですね。

麻生 そういうあるべき姿と現実のギャップですよ。

国谷 そうです。でも、気温の上昇を1・5℃におさめるためには、この4、5年が決定的に大事な時期と言われています。カーボンプライシングなど価格のあり方も含めて、いろんなことを急いで変えなければなりません。

麻生 そう思います。それに気候変動は本当に來ていますよね。我々にとってはオーソドックスな「動脈」としての大事な役割、治山治水の強化に取り組みなくてはなりません。

国谷 橋や高速道路といった日本各地のインフラが老朽化していますから、セメントの需要もこれから高まってくるのではと思います。一方で、中高層建築も木材でということも国も言い始めています。そうなることでセメントの需要が減る可能性があるわけですけど、何かお考えになつていいことはありませんか。

コンクリート舗装の利点

ルトと比較して白いから「白化」と言っています。アスファルトは原油からできていて「黒化」。これが残りの90%以上となります。海外では3割程度が「白化」です。

国谷 これは大きいビジネスにつながる話ですね。

麻生 日本でも高速道路はコンクリートでつくりませんが、補修するときはアスファルト。コンクリートの弱みは、固まるまで一般的には1カ月程度かかるんですよ。ところが、我々が挑戦して開発した製品「ワンデイペイブ」は、1日で交通開放できるようにしたんです。それにイニシャルコスト(初期費用)は高いのですが、ライフサイクルコスト(生涯費用)で考えると、コンクリート舗装の方が安くなります。

国谷 ライフサイクルコストの概念は大事です。

麻生 さらにコンクリートは大気中のCO₂を吸着します。その上、「黒」より「白」の方が表面温度も下がるし、地球環境に貢献できます。

国谷 今後も、克服しなければならぬ難しい課題に果敢にチャレンジしていただきたいと思えます。今日は、ありがとうございました。