防災・減災のための

インフラ整備を支える セメントの底力

NHK『こどもニュース』の２代目お父さん役として知られる鎌田靖さん。
田浦良文セメント協会副会長とは同じ福岡県の出身で、地元で有名な石灰石の山から話が始まった。

ジャーナリスト 鎌田靖 氏

セメント協会副会長 田浦良文 氏

筑豊の石炭が支えたセメントと鉄

田浦　鎌田さんは福岡県の筑豊のご出身ですが、セメントと聞くと、香春岳（かわらだけ）という山を思い出されるそうですね。

鎌田　筑豊は石炭の産地だったところで、その産炭地のすぐ隣に香春岳がありました。石灰石がとれる山で、真っ白な山肌が露出して荒々しい。〝あの石は何に使うと？〟と聞くと、〝セメントだ〟と。だから、石灰石を原料に、石炭をおそらく燃料に使って、セメントを作るんだなと、子ども心に思っていました。

田浦　香春岳は、五木寛之の大河小説『青春の門』第１巻の１ページ目に出てきますね。我々の世代の多くがたぶん読んだことがあります。セメント産業を象徴するような山だったのだろうなと、私も思うんです。

鎌田　一方、筑豊の石炭を使って、北九州工業地帯では鉄が作られていました。要するにセメントと鉄を私のふるさとの石炭が地底（じぞこ）で支えていたのです。そんな故郷に対する愛着を、セメントと聞くと思い浮かべてしまいます。個人的にも、すごく親しみがある産業ということになりますね。

Kamada Yasushi

ジャーナリスト **鎌田靖氏**

福岡県生まれ。早稲田大学政治経済学部卒。1981年 NHKに記者として入局。その後、解説委員に転じ、池上彰氏の後任として、2005年から09年まで『週刊こどもニュース』のお父さん役を務めた。また、NHKスペシャルのキャスターとして、東日本大震災などの巨大災害に関する特集を担当。17年からフリーとして幅広く活躍中。

セメントとコンクリート

鎌田　ただ、セメントはわかるんですが、コンクリートとどう違うのか。混乱してしまう方が多いのではないかと思うんです。

田浦　セメントというのは、いわゆる接着剤なんです。たとえばコンクリートの立方体があるとします。タテ、横、高さが1mずつの1立米（りゅうべい）（1㎥）の立方体だとすると、重さが2トンちょっと。そのうちセメントは300～400kg、重量的には15～20%ぐらいしかなくて、あとは骨材です。砕石や砂利、砂といった骨材、そして水。セメントは、いわば接着剤として、それらを固めていきます。

鎌田　セメントと水が反応して硬くなるわけですよね。水が抜けて乾いたからでなく、化学反応を起こして固まる。

田浦　はい、水和反応と言います。こうしてできたコンクリートのビルは、かなりの部分が骨材なんですね。

主原料の石灰石は国内で自給自足

田浦　セメントの主な原料は、先ほど鎌田さんが言われた通り、石灰石です。これは資源の乏しい日本において、唯一自給自足できる鉱物資源なんです。年間、約1億2千万トンの石灰石が生産され、その半分近くがセメントの原料用。そして約20%は骨材で使われているんですよ。石灰石を原料にしたセメントと、石灰石そのものを砕いた骨材とがコンクリートになるわけですから、コンクリートの80%ぐらいは石灰石でできていると言えます。石灰石は日本中で採れますから、それを地産地消する形で、セメント産業も全国で栄えています。その中心となるのが、九州、そして山口ですね。

鎌田　自給自足できる原料が日本にあるということを、もう一回きちんと考えなければいけませんね。これをいかにうまく活用していくか。

田浦　「鉄は国家なり」と言われますが、鉄鉱石もいろんなところから輸入していますし、石炭も今や日本ではほぼ産出していません。それに対して、セメントは自給自足できているということで、そういう意味では日本のインフラをきちっと支えられる。今は世界が不透明ですが、セメントだけは確実に自国で生産できるという状況です。

副原料には産業廃棄物を活用

田浦　セメントの生産には石灰石に加えて、副原料として粘土類が必要です。石灰石4に対して粘土類が1ぐらいの割合ですが、粘土類の成分というのがシリカ、アルミナ、鉄なんですよ。また、石炭が燃えたあとの灰ですね。その成分が実は粘土類と同じなんです。セメントというのは1450℃の高温で作りますから、石炭以外にもいろんなところから出てくる産業廃棄物を燃やすと、ほんとの灰になってしまうんですね。これが粘土類と成分がほとんど同じなんで、代わりにどんどん使える。今ではセメント1トン作るのに約480kgの産業廃棄物を使っています。高温で焼く熱エネルギーに廃プラスチックや廃タイヤを利用したりもしていて、年間で約2300万トンの廃棄物を処理しています。これはリサイクルへの非常に大きな貢献なんですね。県や市といった各地の自治体と協定を結んで、廃棄物処理を一緒になって促進していこうとしている状況です。

鎌田　それを進めることで、廃棄物自体も減るわけですよね。

田浦　はい、我々が消化することで。

鎌田　リサイクルとしては、ほぼ理想に近い形のリサイクルですね。

田浦　そう思います。ほんとにウィンウィンの関係です。

鎌田　それで伺いたかったのは、先ほどおっしゃったシリカやアルミナなどを、本来は天然のものを使ったほうがいいんだけど、企業の社会的責任があるから、産業廃棄物を使うようにしよう、という消極的な考えなんですか。いや、まさに廃棄物が

あって、コストとしても非常に採算はとれるし、むしろ積極的に廃棄物を利用するのだという、そういうスタンスなんですか。

田浦　後者です。端的な例ですが、埼玉県日高市が焼却炉を作る検討をしたときに、ダイオキシン問題というのがありました。ダイオキシンは焼却炉を燃やす温度の８００℃とか９００℃で発生するんですよ。で、日高市にある弊社の埼玉工場に、たまたま転用できる設備があって、セメントの１４５０℃で燃やすと、ダイオキシンはじめ有害物質はすべて分解されて、無害化できる。そこで今、埼玉工場が日高市の都市ゴミを１００％受け入れて処理しているんです。年間１万７千トンぐらいになります。市としてもそうした処理費用ですね、たとえば焼却炉を作る費用、収集したゴミを処理する費用、処理したあとの灰を捨てる処分場の維持管理費用。それらを考えると、弊社は処理費用をある程度いただいていますが、お互いにウィンウィンなんです。

鎌田　すごく望ましいというか、よい関係ですね。無理して廃棄物を使っているというわけではなくて、効率よく原材料を入手できるルートがあるから、企業として当然のことをやっているんだということですね。

田浦　そうです。

鎌田　それでビジネスとして成立しているのは、すごく大事なことです。

田浦　これには非常に大きなノウハウがありまして。産業廃棄物には、いろんなものがあるわけですよね。グリースみたいな非常に粘っこいものがあれば、下水の汚泥もあれば、いろいろあって、それをセメントの品質に問題を起こさずどう処理できるか。その前段階のプロセス、この技術が非常に難しかったんですが、業界としては一つ一つクリアして、かなりいろんなものが使えるようになっています。これは世界で一番進んでいる技術なんですよ。

災害廃棄物もセメント工場が処理

鎌田　少し話が変わりますが、災害のときにも、たくさんの廃棄物が出ます。私、災害の取材の経験は比較的ありますので。

田浦　ええ、神戸にいらっしゃって。

鎌田　阪神淡路大震災のとき、神戸におりまして、そこで衝撃的だったのは、高速道路の高架が倒れた。その少し前、サンフランシスコで地震があったときに高架が倒れて、日本の専門家は、日本ではあんなことはありえない、造りが全然違うとおっしゃってた。それでも倒れてしまったという衝撃と、通常は倒れないようなコンクリートのビルが倒壊するという地震のエネルギーの凄まじさを、すごく痛感したんです。そのときに思ったのは、そのあとのガレキの処理です。いわゆる災害廃棄物ですね。西宮の埋立地に廃棄物がどんどん、どんどん運ばれて、その山が高くなっていくんですよね。どうやって処理するのだろうと思ったときに、実はセメント製造の原料として再利用が可能なんだと伺って。そうか、ガレキがセメントに再生されて、まちの復興につながるんだ、と。

田浦　これはセメント産業の社会への貢献として、非常に大きな位置づけにあると思います。ガレキなどの廃棄物の処理が進まないと、震災や水害からの復興ができません。東日本大震災のときは、岩手県、青森県の工場を中心に約１１０万トンの災害廃棄物を処理しました。津波をかぶって塩分が残っているものは、全部洗ったり、前工程は必要ですが、原料や熱エネルギーの代替として使い、そうやって製造したセメントは復興に役立つ。業界全体ではあの地域だけで、防潮堤はじめ、10年間で１６００万トンのセメント、生コンクリートだと３０００万立米が復興のために使われています。災害廃棄物が処理できた上、復興にも大いに貢献できたと思っています。

鎌田　災害列島日本で、そういう取り組みをされているのはすごく意味があることですね。

Taura Yoshifumi

一般社団法人セメント協会副会長

田浦良文氏

太平洋セメント株式会社 代表取締役社長

福岡県生まれ。1983年入社、2024年社長。同年セメント協会副会長。

インフラを支えるインフラ

田浦　昨年8月には、南海トラフ地震の「臨時情報（巨大地震注意）」が出ましたね。

鎌田　日向灘を震源とする地震がきっかけで、初めてのことでした。

田浦　南海トラフ地震に関しては、2030～40年にはほぼ確実に起きると、地震学者の人たちは考えています。東大の先生も、「30年以内に70～80％の確率で発生する」と、言い続けておられる。これに備えた「レジリエンス」、すなわち回復力という問題では、私どもの産業は非常に大きく貢献できます。そのためには供給能力や、場合によっては瞬発力も必要で、今のうちからその体力はきちんと維持しておかなくてはいけません。災害の予防対策として、「事前復興」という言い方がありますが、そうしたことにも目を向けて、体力をつけていかねばなりません。

鎌田　災害はこれからどこかで間違いなく起きます。事前復興の考えが広がっていく必要があるでしょうね。つまり前もって、この地域ではこういう災害が起きるおそれが強いので、防潮堤をちゃんとしておこうとか、木造住宅が多いので耐震性を高めた建物に造り替えていこうとか、そうしたことがすごく必要でしょう。

田浦　非常にいいご指摘だと思います。能登の地震でビルが倒れましたが、一番問題だったのは軟弱な地盤だったということです。実はセメントは、そうした地盤を固める固化材に相当使われているんですよ。これも事前復興の一つですが、地盤を改良したところは、地震に強い。日本全土の軟弱な地盤を、どんどん改良していく必要があると、ゼネコンの中でも話が出ているようです。

鎌田　東日本大震災のときも、私はそういう議論をよくしました。つまり災害は必ず起きる。大災害から人命を守るためには、どうするか。防潮堤で言うと、とにかく高い防潮堤を造ればいい。震災の直後はみんなそう思うんですよね。ところが時が経つにつれて、そういう意識が薄れていく。もちろん予算の問題もあるし、そこに予算を費やしてどうなるんだという議論が必ずあります。そのせめぎ合いでいつも議論がまとまらない。まとめるのはすごく難しいと思いますが、やはり、折に触れて災害のことは考えていかないといけないのではないか、という立場を、私は取っているんです。国の予算をつけて、できる限りのことはやるべきだと。

田浦　ぜひ、それは言っていただいて。

鎌田　災害に備えるために、セメント業界の責務、責任って、ものすごく大きいという気がします。少し前ですけど、津波の取材で高知に行ったときに、南海トラフ地震の津波から避難するためのコンクリート製のタワーが、ものすごく増えていました。

田浦　100基以上の避難タワーが海岸線に整備されているそうです。

鎌田　そういう取り組みを、きちんと続けていかなくてはいけませんね。そこをセメント産業が一番担われているわけじゃないですか。産業自体が、インフラを支えているインフラなんですよ。もっと胸を張ってPRされていいんじゃないでしょうか。

田浦　インフラ整備を支えるインフラ。それが私どもということですね。非常にいい言い方をしていただきました。

セメントがCO_2を吸収する

鎌田　インフラ、コンクリートというと、自然と対立するものに見えるじゃないですか。でも、お話を聞いていると、セメントの原料に廃棄物を使うという形で環境に配慮されているし、リサイクルと非常にうまくいっていて、採算もとれている。環境問題、あるいは自然と対立する概念ではないと、今思いつつあります。

田浦　環境のことで言わせていただくと、カーボンニュートラルが各産業の大きな課題ですが、実はセメントそのものは二酸化炭素（CO_2）を吸うんです。石灰石（$CaCO_3$）を焼くとCO_2が出ますが、セメントに残っているCaOがまたCO_2を吸収する作用が、実はあるんです。

鎌田　それはコンクリートの構造物が。

田浦　構造物が吸ってるんですよ、CO_2を。コンクリートを壊したとしても、吸収する反応は継続します。これは世界的に見るとすごい量なので、まだまだアピールしていかなくてはならないと思っています。もちろん、石灰石を焼いたときに出るCO_2を液化して、ストレージしていくのが一番のテーマではありますが、よりCO_2を吸うセメントの開発をしたり、いろんな研究を、セメント各社がしています。

鎌田　とにかく環境の対立概念じゃないというところを、もっともっと強調される必要があるという気はしますね。

田浦　わかりやすい表現の仕方を考えて、アピールしていきたいと思っております。

鎌田　期待しています。

[提供]一般社団法人セメント協会　[企画制作]新潮社