

ソーシャルを生きる(後編) “工業技術と共に”

徳植 桂治

実は誇るべき工業技術

人類は自然災害や人為的な環境破壊に永遠に向き合わざるを得ない。そして疫病も封じ込めて、衛生・安全・安心な共存社会を目指すことがセメント・コンクリートの発展や持続に繋がるのは自明である。わが業界は災害・環境保全への対応を資源循環の視点で取り組み、産業界における認識は高まった。私自身、経営を外れた後、防災・震災復興や原発使用済み燃料再処理の活動は責務だと考えてきた。災害廃棄物を始め、他産業の廃棄物や生活系ごみ等を含めて資源循環に組み込み、その処理・処分の仕事はセメント・コンクリートがソーシャルを生きる上で究極のミッションとなった。黒子的で地味な目立たぬ仕事だが、社会公共政策としての役割は極めて重要であり、重いと言って良い。

なぜ資源循環に関心を持つか？それは、科学技術を信じて戦後日本の発展を担い、そして生み出した社会であり、編み出した産業システムだからだ。その科学技術が他方で害毒をもたらすのであれば、同様に科学技術で解決するのが筋道であろう。幸運にもわが業界はその基盤工業技術が、間口も広く器の大きい、すなわち包容力と柔軟性に富んでいることだった。

ソーシャルを生きる

前編で、足るを知り需要と共にソーシャルを生き

ようと訴えた。それは災害待ちとか廃棄物依存とかの他力本願を意味しない。故に静脈産業という評価は本意でない。重要なことは、社会貢献を超えて、セメント・コンクリート産業が窯業、化学、機械電気、鉱物資源、環境科学など多岐にわたる拡がりを持つ分野で経営努力を続けた結果、夢と可能性を秘めた末広がりな工業技術だと気づいたことである。ソーシャルを生きるとは、“需要と共に”と同様に“工業技術と共に”生きるべきなのである。震災復興の取り組みにおいて、東日本大震災後の災害廃棄物百万t超を受け入れた当社工場では、徹底した選別・分別と脱塩・分級のための技術開発と投資を事業として取り組み、災害廃棄物処理の知見を確立した。最新のテクノロジーを生かし、ソーシャルな役立ちを目指し、社会公共政策の実現可能性を感じた。そうした技術開発こそがセメント・コンクリートの持続的成長の鍵だと信ずる。

震災復興に関わり得た知見と課題は、国家戦略と地方行政だけでなく、民間・大学・NGOの参加を得たコラボが必要だった。復興計画、予算化、産業と町おこしの再生等、実現まで横断的、並行的、重層的推進が欠かせない。これら社会公共政策の推進では、復興庁自身が福島において産官学の取り組みを実践している。このように民間を交えた多元的組織で動くオープンイノベーションの手法がソーシャルを生きる時代に必須だと実感している。

渋滞学に学ぶ人類の壁

工業技術が果たすべき防災・減災・災後と資源循環・炭素循環の未来を語る場合、相手は地球の揺動や生



とくうえ けいじ
太平洋セメント(株) 特別顧問
元(社)セメント協会 会長

物進化なので不確実性が高く、時間軸の見方も必要となる。昔、戦争の不条理を嘆く「私は貝になりたい」という映画があった。人類は生まれ変わりを選べるのか？鳥の祖先が恐竜であることは、骨格やたんぱく質の研究から定説でもある。劇的変化とはいえ、百万年単位の時間軸ではある。恐竜の頂点に立った肉食のティラノサウルスは、3mから10mと巨大化し続け、共食いもした。やがて環境変化で絶滅していくが、なぜか適応可能な鳥に姿を変えた。話題のサピエンス全史で作者ハラリは、人類は狩猟生活から農業の発展で人口増を賄い進化したが、一方で「人類は穀物の下僕になった」として、穀物は生物界で繁栄への努力無しに進化できた。穀物の下僕になった人類がどんな進化を遂げるか。進化とは行き詰まりや渋滞が始まると起こるものではないか。

渋滞学という物理と数学を応用した研究がある。車の渋滞や人の混雑のように、滞りが起きるのは何故かを考える学問だ。人は意志があり混むと焦り、間隔を詰める行動を取る。しかし、蟻の行列は渋滞せず、混むと前の蟻との間隔を詰めないそうだ。私も子供の頃、観察した。頭をレーダーのごとく振りながら整然と列を守り、直行もするし蛇行もする。確かに、渋滞しないよう等速度を守りながら目的地に向かい、混んできても速度は変えない。蟻の知恵は2億年、人間は20万年、学ぶ必要がある。蟻は本能のまま快適な秩序を創造した。人類は意思と知恵があるのに、休暇・引越し・観光などあらゆる社会経済の秩序で、間隔を詰めないための分散・統合・減速ができないままだ。

地球上のあらゆる産業が渋滞しているかもしれない。皆で減速すれば良いという話ではない。世界企業が時価総額と成長率だけを目指す発展を望むのであれば、人間が穀物の下僕になったと同様に“見えざる手”の奴隷になるとも思える。求められるのは、ソーシャルを生きる原点を守り、工業技術の潜在能力を極大化する絶えざる知識・知恵・知能を発揮する意思を持つ強い企業を目指すことだ。今、新型コロナウイルスによる新たな渋滞に嵌りつつある。成長率の鈍化に留まらず、グローバルなサプライチェ

ーン、人の移動、国の壁等々、新たな分断と格差を生みかねない変動を来す事態になっている。国家間、国際協調、環境問題、自然災害、疫病と壮絶な近未来を生き抜かねばならない。

社会的共通資本の覚悟

先即制人：先んずれば即ち人を制するという格言があるが、今の世は“先即制富”ばかりで違和感があるが、国民／業界にとって“先即制災”が肝で世の理解も増した。渋滞学が示唆する人類への警告は、経済学者宇沢弘文氏が提起した「社会的共通資本」を想起する。人間的生活のための「自然資本」、道路・橋・鉄道の「社会的インフラ」、教育・医療の「制度資本」の三つだ。これらには市場原理に基づくコスト・ベネフィットは馴染まない、とする。今、環境、災害、疫病に対する脆弱性を自覚するとき、社会的共通資本について再び深い洞察が必要で、まさに先即制災が待ったなしだ。

温暖化と気候変動への対処は、わが業界にとって渋滞事例の一つであり、死活問題でもある。パリ協定以降、カーボンニュートラル経済を目指して欧州勢が牽引する形で、数値目標先行で検討が進む。例えば、Cemexの行動戦略は、90年比で30年までに35%、50年までにネットゼロの削減目標をゴールとするロードマップである。中身はエネルギー効率、化石エネ代替、新エネ、クリンカー代替などに加え、CCS/CCU、新低熱クリンカー、代替炭素抜き材料、廃コンクリートの炭酸化等、わが日本のセメント協会が発表した“脱炭素長期ビジョン”と何ら変わらない。問題は誰が脱炭素コストを払うべきかだが、セメント価格を61%押し上げると結論付けられている。投資家の圧力は厳しく、CO₂排出削減の素早い行動を迫るが、結論的には社会が負担すべきであり、そのため業界も動き始めた。

GCCAは“**コンクリート物語**”と題したキャンペーンを開始。毎日の生活に役立つコンクリート、時代の変化に寄り添うコンクリートそして世界に広がるコンクリートの創造的利用。さらに気候変動へ

の適応に取り組むセメント・コンクリート産業の重要な役割を主張し「コンクリートは隠れたヒーロー」だとアピールする。一方、PCAは“コンクリートの形”というキャンペーン。持続性・強靱性・耐久性あるコンクリートは、世界中に地域・市街・国家の創造的な姿を残し、気候変動による影響、人口増加や都市化の促進、安全創造、住環境などに選ばれ続けた実績を強調する。SDGsや自然災害の被害最小化にも貢献し、\$1の建設費を使うことで\$6の災害修復コストを取り戻し、雇用を含む経済効果も大きいと訴える。このように欧州も米国も社会公共的意義を訴求するメッセージに躍起だ。当社も学研漫画シリーズに“セメントのひみつ”と題して協力し、教育面からアプローチした。

そして循環型経済を要に

木材は短期的には燃焼や森林火災でCO₂を排出する。しかし、植林により再生可能なのでカーボンニュートラルとされる。一方、セメント原料の石灰石は石油・ガス・石炭同様に天然鉱物資源で、短期的には木材同様CO₂を排出する。その製品は長期的ではあるが炭酸ガスを吸着し、石灰石に戻る。再生可能という定義は、エネルギー源の光・風・水等に目を奪われるが、時間軸を変えて地球的視点に立てば、木材も食料も生物も燃料も鉱物も、再生可能と言える。すなわち、地球という閉空間を循環しているというのが正確である。

温暖化の元凶と指摘されているCO₂の増加は、太陽から得た赤外線が宇宙に放出させず吸収するからである。人類は太陽からのエネルギーだけではならず、化石燃料からエネルギーを得て豊かさと繁栄を実現した。しかし、CO₂は光合成によって植物に取り込まれ、植物は食料としてあらゆる動物を含む人類に生命と生活を与え、同時に酸素も供給し二重に恩恵を与えた。地球上の命を担保する炭素サイクルだ。地球を構成する鉱物組成、大気やエネルギーを含むあらゆる物質は地球内だけに閉じており、宇宙との出し入れは無い。物質の収支、需要と供給、消

費と生産などもバランスし、炭素は太陽エネルギーのもとで、ガスと有機物の間を行き来する。地球は人口増と繁栄のため、炭素サイクルを早回ししていることになる。温暖化などの早回しの歪は人類自身が解決すべきだろう。

セメント・コンクリートはその工業技術を以って未来社会の希望の星を目指す。CO₂分離回収が進めば、炭酸塩に固定化しセメント原料に再資源化できる。炭酸塩化技術はひび割れ防止のシーリング剤に応用できれば、放射性廃棄物の地層処分における地下浸透水の防御や、自己治癒型材料として期待される。産業と社会のクラスターの中で資源循環の中核として価値は消えず、さらなる奥深さを広げる予感をさせる。

日本の覚悟

新型コロナウイルスは、渋滞する地球に修正を迫る。特に日本はお国柄から産業・文化までコンパクトで「密」な社会造りが伝統だ。トランジスタ、ウォークマン、ゲーム機、屋形船、カラオケ、ワンルーム、駅近ミニハウスまで、とにかく日本が誇るコンパクト技術だ。今それらが病原菌から格好の宿主として標的にされた。しかし、修正後の新しい街、生活、文化、国家造りのために、セメント・コンクリートの出番は続く。人間が営むソーシャルが存在する限りグローバルに、その工業技術基盤への期待は高まる。業界関係者の更なる発奮を期待したい。最後に、未来を語る本連載にお付き合いいただき感謝する。

[本連載は今回で終了します。]

