

随想

サーキュラーエコノミーと大同特殊鋼 ～強みを更なる強みに～

渡邊 剛*



「日々になる特殊な鋼」という集中放送されたCMは、30年ほど前のCM、「我らオモシロガリヤン」、「タンジーちゃんゴリラ」から格段に洗練されていた。また、連呼系やオラオラ系でもなく、静かに日々を支えていることがよく伝わる当社（大同特殊鋼株）らしいCMで、特殊鋼の輪廻転生（循環と再生）もうまく表現されていた。そういえば大学入学の際、鉄冶金学の教授が「世界は今でも鉄器時代である！」と豪語し、同期一同ドン引きしたが、結局その教授の下で低品位の石炭を乾留する際に多量に発生する（無駄になる）ガスを鉄鉱石の予備還元利用し、コスト低減と還元効率の向上を狙う研究を行った。CMを見ながら「やっぱり今も鉄器時代やなあ、研究も資源の効率利用やったなあ」と学生時代と今がつながった。最近、その同期らと時折語るのだが、「サーキュラーエコノミー（CE、循環経済）実現にアイデアが出てこん。それを既にも実現している大同に行って勉強して来いと部下にゆーてんねん。教えてくれや。」と話題になる事が増えてきた。欧州発のCEはカーボンニュートラル（CN、炭素中立）に加えて新たな大きな潮流となり、世界と日本を巻き込もうとしている。

CE政策は、EUが2015年12月に政策パッケージを公表したことで世界に広まり始めた概念で、資源安全保障政策である。従来の3Rに加え、製品・素材・資源の価値を可能な限り長く保全することで資源投入量と消費量を抑え、廃棄物を極小化する経済システムであり、直線経済からの脱却、資源効率の向上による資源確保、雇用創出を狙ったものである。本政策のもう1つの背景は至上命題であるパリ協定（2℃目標）の達成である。協定達成のため、積極的な気候変動対策を実施した場合、既存トレンド（+3℃）

と比較して経済成長はマイナスになるとの予測もある。経済成長のマイナス予測は今までの論調と矛盾している気がするが、ここに資源生産性対策を組み合わせることにより、経済成長がプラスに転じるとされていて*²、環境負荷軽減と経済発展のデカップリング（分離）を実現する狙いである。フランスでは100%のCEへ向けて2010～2030年でGDPに関する資源消費量の30%削減を目標の1つに掲げている。製品寿命の延長、廃棄物の分別向上、食品廃棄物対策、企業・市民の動員（地域連携など）、などの細かな施策が示されている。CEは美しい理念だが一方で永久機関の様なCEは原理的に成立しない*³し、図1の通りそもそも廃棄物が発生するという概念が無い。理念のみを追求し、

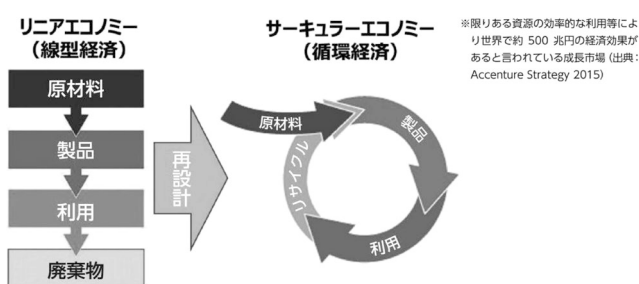
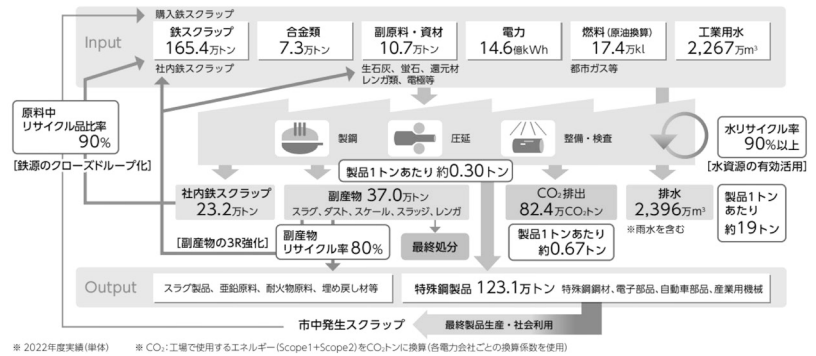


図1. 循環経済概念図. *¹

* 大同特殊鋼株 執行役員

教条的になりがちな側面があるため、我々は合理性をしっかりと評価していきたい。

さて、当社のCEに関する取り組みを図2に示す。CEの循環図を既に具現化していることが一目瞭然である。サーキュラリティは鉄スクラップ、水資源ともに90%以上である。スクラップにおいては市中発生分の回収を含んだサーキュラリティであり、真のCEを確立していると言って良い。環境と経済(事業)のデカップリングを高度なレベルで達成している。(先述した私の同期の発言は、当社のこの状況を理解している故の発言と思われる。)



では課題は無いか? という、そんな事は全くなくて課題山積である。資源循環においては、資源生産性の向上、すなわち資源投入量を低減していくという事が今後の大きな課題である。これはモノづくりの現場で実行している歩留改善、エネルギー原単位改善、その他ムダ取り活動を引き続き粘り強く着実に進化させることに尽きる。

これからCEを構築していく段階にある製品が、自動車の電動化などで需要が増加するLiB負極材料などの機能製品群と永久磁石である。永久磁石では、市場で寿命を迎えたモータからネオジムなどの有価金属がどの様に分離回収されているのかないのか不明な点が多い。大学レベルではモータごと溶解し、有価金属を回収しようという研究も始まっているが、CEという視点では回収チャンネルの構築も技術と併せて必要になる。これから大きく伸ばそうとしている機能製品や永久磁石は、希少金属が原料である一方で、資源効率はまだまだ高いとは言えず、営・生・研三位一体での取り組みが必要である。

当社は、1916年に福澤桃介が再生可能エネルギーである水力を利用した発電と廃棄物であったスクラップを原料として活用することで創業し、図2の様なCEを100年かけて構築してきた、いわばCEの元祖であり老舗である。この点において、我々大同グループ全員が誇りにできる歴史とDNAである。

先述した通り、これからCEは欧州発の美しい理念として個人の生活様式にまで波及する可能性があり、当社としても今までに獲得した高い資源効率を更に高める必要がある上に、これから大きく伸ばす製品群は一から資源効率を高める取り組みを始めることになる。

幸い、当社には100年間蓄積してきたCE構築ノウハウがある。競争戦略上、模倣困難性は「経路依存性(その道の歴史)」によって最も強化されると言う。当社の強みは経路依存性にある。これに福澤桃介の言葉である「自力更生(自分の道は自分で切り拓く)」を加え、温故知新でもって課題に対処するとともに、若手技術者も自力更正の精神と熱い情熱で当社にとって価値のあるCEを構築して貰いたいと大きく期待している。

(October 16, 2023)

* 1 環境省：令和3年版 環境・循環型社会・生物多様性白書 (<https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/r03/pdf/full.pdf>) を加工

* 2 有限責任監査法人トーマツ：経産省 第5回循環経済ビジョン研究会 資料4-1「欧州のサーキュラーエコノミー政策について」

* 3 中村慎一郎：化学工学, 86 (2022), 47

* 4 大同特殊鋼(株)：統合レポート2023