

持続可能社会へ Towards Sustainability Society

本論はエネルギー資源学会他、依頼原稿の紙幅制約で説明しきれない事項を詳細に記述し、ホームページに掲載するものである

外岡 豊*
Yutaka TONOOKA

1. 脱大量生産

1-1 セメント代替・陶磁器焼成煉瓦の例

日本では近代科学工業の大量生産大量消費の全盛期は過ぎたように見えるが途上国ではこれから大量生産全盛期に向かう国もある。日本でも高度成長期にはそれが当然のような時代もあったが成熟社会化、情報社会化の中でマーケティング戦略も大きく変化し販売方法も変化し、ビジネスの比重が物からサービスへ移行していることもあり、海外を含めた広い市場に向けて需要の多様化に応じつつ国際的な供給チェーンで生産する生産形態へと変化し、単純な大量生産大量消費の時代ではなくなっている。

そうした中でも日本における重厚長大産業、素材産業ではセメント、鉄鋼、石油化学基礎品、紙パルプ、板ガラス等、現在でも大量生産されている工業品もある。

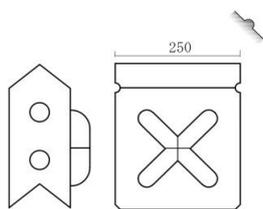
21世紀に入ってパリ協定達成への排出削減要求

の中で素材の転換、製法技術の革新等、大きく変化する兆しも見えだしている。まだ高価で浸透してはいないが大きな変革につながる可能性が大きいのは3D技術である。3Dプリンター、3Dカッターの出現により1品生産が可能になりいずれ大量生産から脱却する日も来るかもしれない。

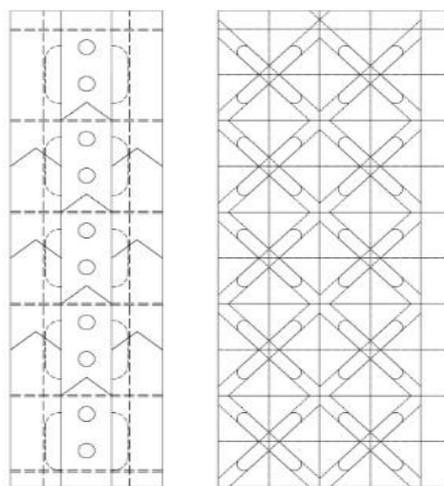
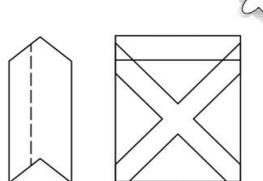
3D技術でなくても製造できるがセメント代替の陶磁器煉瓦ブロックを提案した。材料粘土を雌型充填時に高圧押し付け機で十分脱水させ高強度煉瓦を焼成する。凸型と凹型をはずれにくいように組み合わせるため特殊な形状の煉瓦を焼成する。その素材となる粘土は需要地近くで洪水対策排水路や遊水池を掘削して、そこから採取する。焼成炉のエネルギー源はPVC余剰電力を蓄電し、晴天日の午後から電気加熱炉で数時間で焼成する。短時間で焼成でき、人が持ち運びできる重さに収まるような大ききとする。この製造設備は粘土粉碎攪拌機、型押し脱水

脱コンクリート脱セメントへ 焼成煉瓦ブロック 脱大量生産・脱近代科学工業の先駆例 セメント、世界で40億生産 CO2排出量は日本GHGs排出量の2倍 Paris協定達成の大障害

煉瓦 凸型芯部用



煉瓦 凹型外側両面用



焼成煉瓦ブロック図
上端、下端は専用1丁半

例：住宅基礎を焼成煉瓦ブロックで
凹凸25cm角の煉瓦ブロック
を焼成 はめ込み
厚さ方向にステンレス軸ボルトで締付
長手方向に超高力鋼線で圧縮締付
PVC屋間・余剰電力を充電して焼成
=電力需給平準化調整需要◎
高温工業加熱生産工程の電化、
ZeroEmission具体化+余剰電力活用
石灰石→ケイ素=原料CO2ゼロ素材
各地地場掘削可能
=原材料輸送距離短縮
粘土は洪水対策、遊水池掘削、河川床採土

脱・大規模生産工程+長距離輸送
小規模・需要地生産

建築学会技術提案コンペ落選案

図1 焼成煉瓦ブロック製 住宅基礎 *a

機、焼成炉、いずれもそれ程大きな設備ではなく移設可能な規模でよい。また生産物は雨さらしの露天貯蔵でも問題なく貯蔵、保管も容易である。

これを従来コンクリート製であった住宅布基礎に用いることでセメント代替品となる。この生産は少量生産可能であり、セメントのような大規模生産設備での大量生産から脱却できる。また生コン業者から時間を争って建設現場に向かい、現場付近の狭隘な道路にコンクリートミキサー車が入ったり、現場で養生に長期間かかったりした建設工事から現場で乾式工法で工事でき現場での工事期間も短縮できる利点もある。脱大量生産と脱セメントの可能性を具体的に示す一例である。

1-2 3D技術による創造性の奪取

3Dプリンターまたは3Dカッターという3Dの新技术は脱大量生産の途を切り開く可能性があるとき大きな期待を寄せている。それは複雑な形状でも設計図通りに自在に作ることができること、それも一つだけでも少量生産が可能であること等、大量生産前提の従来工業製品とは真逆の手法である。これを用いた設計と製造の工程は全く新しい創造作業であり、人間の自律性を取り戻し、特定の大規模組織に委ねる他なかった工業品生産から「誰もが設計し自分で作る時代」を切り開くものである。

市場経済で受容的消費者に押し込まれていた人々が自らデザインし試行錯誤し自分の手で感触を確かめながらものづくりをして創造性を取りもどすという画期的な希望が、3D技術によって開かれようとしている。プロシューマー、生産者と消費者が合体した新語があるが、市場経済により分断されてしまった生産者と消費者、労働と余暇、あるいは技術と芸術を再統合し、誰もが生活の充足を自らの手で行い、同時に創造的な充実を得る、統合された生活に戻ることに、それが脱炭素への本筋の解決策であり、衣食住の充実を自らの手で手繰り寄せる、脱経済成長、脱世界市場資本主義経済、自己充足型生活に希望を抱かせる象徴的技術である。

2. 『新百姓』の意味

これまで都市の就業者は一つの組織に雇用され平日は朝から夕刻まで勤務先で働くのが当然であった。感染症予防をきっかけに就労業態の多様化の兆が見えて来たが、最近では副業を容認する新しい潮流が発

生、感染症禍で本業での収入が減った人はやむなく臨時副業に就いた人もあった。経済危機が発生して勤務先の会社が人員整理をしたり倒産する危険性があり、一社雇用就労では失業の危険があったが、『新百姓』*bで「食べる」と「建てる」を含む複数職業で生計を立てることで安定した生活が可能になる。今回の感染症禍で、リモート化して別の場所での勤務ができない業態の労働について『エッセンシャル・ワーク』なる言葉が知られるようになったが、職の安定や平等な分業貢献を考えるなら、リモート化可能な業態を含めて多種職業に従事できるようにしていれば『エッセンシャル・ワーク』に縛られた毎日で働くことから脱却でき、社会の急変に対応できる安定生活を可能にする生き方を選択できるような人生設計が可能になる。

3. 利益追求経済から実需充足経済へ

3-1 農本主義回帰

ここで江戸時代中期の農本主義思想家、社会運動家、安藤昌益の理想社会論についてふれておきたい。安藤昌益は1703年の生まれ、出生地は現在の秋田県大館市と言われる。宝暦3年、1753年、51才の時に『自然真営道』を刊行した。その思想は過激なまでに先進的な社会論で、一種の持続可能社会論を先取りしたような理想社会構想であった*c。

彼の主張を思い切って簡潔に箇条書きにしてみると以下のような点を列挙できる。

- * 健全な自然と、よく耕された農地が人民の生活の基盤であり、健全な人から成る健全な社会（これを正世、まさよ、と呼んだ）をつくる。（農本主義）
- * 誰もが農業労働をするべき（これを直耕の世と言った）。工職（各種専門職人）も医者も、学者、僧侶、神官、商人も兼農、領主も農耕労働する。
- * 健全な社会を健全な個人の集合として構築する。法律より自律を訴えた。一人の聖人（悟りの高い境地の人）がいるより、多数の正人（健全な人民）がいる社会、正世が望ましい。
- * 社会秩序を守るために領主諸侯のような支配者が必要だが、その数も権限も最低限にし、彼らも農耕させ、社会的に解任できるようにする。
- * 武士団武家制度を解体し、土地供与により農民化。
- * 土地・資源の私物化をなくし生産者と横領者の関係もなく貧富の差もない全員労働の社会とする。男

女差を始め社会的差別をなくし平等な社会とする。
* 海里は海産物を平里は米を山里は陸穀を深山は木材を他地域に供給し、互いに無い物を補い合うための交易を行って平常の生活を成り立たせる。儲けるための必要以上の交易をしない。

全体性を持った一人の思想を勝手に分解してそれぞれの要素をつながり無く示すようなことはすべきではないが、安藤昌益が描いた理想社会像を持続可能社会の参考にする立場から、簡潔にまとめてみた。

若いころの安藤昌益は、商人について自分では生産しないくせに中間利益だけ取るのはけしからんと、商業を認めないかのような批判をしていた。晩年は取り継ぐ業務の価値を少しは認めるようになったが、交易についてははっきりした区別をして、儲けるための交易を批判し、実需用を充足するための交易は価値を認めた。『海里は海産物を、平里は米を、山里は陸穀を、深山は木材を他地域に供給し、互いに無い物を補い合うための交易を行って平常の生活を成り立たせる』、このような地域間交易は有意であるとした。一方で儲けるための必要以上の交易をするなどとした。

この鮮明な区別は近代経済学では全く考慮されない。近代経済学ではすべての商品もサービスも貨幣との交換価値として価格付されたとたんに具体性は消され貨幣価値に置き換えられ、あとは市場価値という交換の場における金額だけの世界で定量評価される。わかりやすい例を示せば kg50 円のだいこんを 1 トン出荷すると出荷額は 5 万円、kg5 千円の高級いちごを 10kg 出荷しても 5 万円、農産物出荷額は同じである。

そこでアベノミクスでは高級リンゴを東南アジアの富裕層に輸出して儲けよう、という農業戦略を推進した。窒素封入して航空貨物で運べば遠くまで出荷できるという。付加価値が大きい、儲かる農業を是としたのである。

地域食料自給率が 1% の東京都では、練馬だいこん等、都内産の野菜もあるが、都民の需要を満たすには出荷量が多い地方産地から毎日大量の野菜が送られて来なければ食卓の需要を満たせない。儲かるかどうかではなく需要の充足をする生産と物流があって日常生活が維持されている。東南アジア富裕層への輸出はリンゴでも梨でも儲かればどちらでもよいが、だいこんのかわりに人参ばかり入荷しても実需

を満たせない。同じ金額の農産物生産でもそれぞれに交換できない代替がきかない具体的な価値があるのである。春だいこん、冬だいこん等、気候の違い、栽培時期の違いで、いつでもだいこんが食べられるよう各地から入荷して巨大都市の食がまかなわれている。実需を支える農業がなくなると自分では消費するだけの大都市では生活は成り立たない。

今後、感染症防止あるいは天変地異で物流に支障をきたした場合にも市民生活が維持できるようにするためには実需充足を重視した経済活動が必要であり、近代経済学的な発想、さらにアベノミクスの発想は、実態を正しく認識する上で間違った理解に導く懸念があり、これをきちんと批判しておくことが必要である。江戸時代中期、元禄の時代に実体経済と貨幣経済の違いを論じていた安藤昌益の視点は現代にもそのまま通用する。

3-2 自産自消一食の自給へ：新農本主義

衣食住において最も直接的な基礎需要品は食であり、分業社会が行き着くところまで達したような今日、逆に自給自足への回帰が始まってもおかしくない。半農半 X という生活から進んで『新百姓』という生き方があり得ると提案している。これからは日常労働の一部に農作業を取り込む、それが一般的な生活になる時代にしてもよい。農業そのものの栽培技術や経営管理は専門者に任せるとしても、農作業に参加しながら収穫品をもらって食べるという自給の仕方があってよい。農業を脱高齢者、脱外国人研修生の健全な業態に戻すには地産地消から自産自消へ、全員参加農業が一つの理想形である。早朝、畑に集合して摘果等の農作業を行い、それを終えてから本業の職場に行くか、登校するか、そんな生活が日常であったり、時に遠出をして集中的な農作業に参加したり、農作業で他地域住民と交流する、そこは非常時に避難する先でもあったりする、顔が見える人間関係を遠くにも作っておく、地域コミュニティーと地域間コミュニティーを並行して構築することにもつながる新生活像である。

4. 新地域コミュニティー創出

ここで個人的な構想としてサッカークラブを人間関係構築の接着剤として活用できないかと考えている。食事の栄養と健康生活の仕方を広めたり、農作業

者の登録と手配等、地域の大勢を巻き込む力の基盤になる。サッカーの試合の帰りに野菜を買って帰る、農業者側はそこで生産物を売り切ることができる。アウェイ試合の時に地域の郷土料理を紹介しあったりして地域間交流も行う。試合の前に集まったついでに社会活動的なことやスポーツ以外のクラブ活動等を行い、時間の効率化や人間関係構築への追加効果を得る。もちろん別のスポーツでもよく、似た効果が期待できるが、子供達の人格形成や栄養、健康等への配慮や地域との密着等、総合力においてサッカークラブが先行しており、いわゆる地域コミュニティーより広域の市民連携の核として期待したい。

注)

*a：日本建築学会 2020 年度技術部門設計競技,人新世を見据えた SDGs 達成に資する 街区・集落のネットポジティブデザインに応募した案。題名：『気候変動緩和策と適応策の同時推進—洪水危険回避 NPEH 住宅群における Paris 協定目標達成と持続可能生活—「食べる」と「建てる」を自分事化した新農本主義・建本主義・新百姓で健康快適安全創造的充実生活の実現』として提案。(作図協力・西安交通大学周典研究室)

*b:元来『百姓』の語は農民ではなく、多種の仕事をして生きることを意味していた(網野善彦説)。

*c:東條栄喜：安藤昌益の「自然正世」論,農山漁村文化協会,1996