

# 「経営工学ビジョン2050」のその後

Further Industrial Engineering Vision 2050

## 1 はじめに

経営工学部門では、「経営工学ビジョン2050」を2011年5月に発刊している。これは経営工学3団体で2009年にテーマ設定し、日本技術士会経営工学部会編として纏めたものである。この「経営工学ビジョン2050」(以下、本冊子)の副題は「持続可能で幸福な社会の実現と経営工学」であり、SDGsに向けた取組の実現への提言である。本稿では、改めてこの内容を紹介するとともに、その後について考察してみたい。

## 2 「経営工学ビジョン2050」のダイジェスト

本冊子は第I部「20世紀と経営工学」、第II部「環境の世紀の世界における社会の姿と経営工学」、第III部「環境の世紀と技術動向」の3部構成である。

20世紀が産業革命以降の市場経済を中心に据えた産業資本の時代といえることができる。

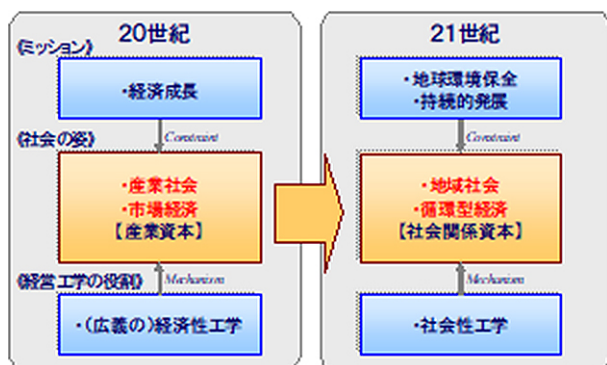


図1 20世紀から21世紀の社会へのパラダイムシフト

21世紀は環境の世紀であり、地球環境保全という制約条件下で持続可能社会を実現するためには、地球市民に立脚した社会(共通)資本の時代の到来といえることができる。まさにSDGsの世界を実現することである。

21世紀(環境の世紀)における生産者と社会

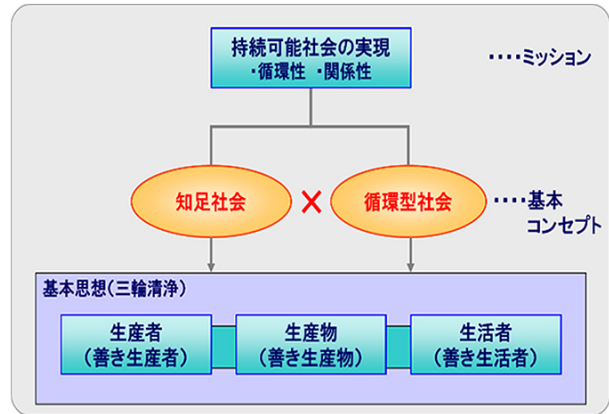


図2 21世紀は環境の世紀

システムの一つの具備すべき条件としては、自己組織化(自律分散化)と小資源・省エネルギーがある。そこにスポットを当てて、生産者及び社会システムの動向事例を示す。

表1 環境の世紀と技術動向事例

	例題	概要	SDGs目標
生産者	ミニマルファブ	・半導体の大量生産方式からの小資源・省エネルギーの持続可能生産方式へのシフト(多品種少量型分散生産方式の研究として大きな意義を持つ事例)	目標 9、12
	小型安全安心の原子力発電	・遠隔立地の大型軽水炉原子力発電から小型原子力発電へシフトし、エネルギー需要と分散型供給システム、エネルギー自給率の向上、JIT化の事例	目標 7、12、13
社会システム	セル型植物工場	・大型の栽培・育苗からセルタイプ目指し省エネ・LOWコストで食料自給率高め、人口爆発・食糧危機・貧困に備える事例	目標 2、12、13
	スマートグリッドシステム	・IT化による電気の需要と供給の統合管理システムとして確立し、省エネ効果とグローバルスタンダードの重要性を示す事例	目標 7、9、11、12、13
	次世代モビリティスマートモビリティ	・省エネ交通・物流システムを議論し、持続可能社会における省エネモビリティ物流システムを研究し、生活概念を変える必要性の事例	目標 11、12

## 3 「経営工学ビジョン2050」のその後

今年「経営工学ビジョン2050」を企画してから10年目になり、社会情勢・技術動向も大きく変化している中で、企画・執筆から10年後の現状と20年後の予測を下記2件の例題について検証することにする。

### 3.1 半導体産業における動向事例

#### 「ミニマルファブ構想」

##### (1) 発刊時

ミニマルファブは2010年以来毎年セミコン

ジャパンに出展しており、本冊子執筆時の2010年の出展は、幕張メッセで2コマ4台のミニマルファブ装置コンセプトモデルを展示し、来客数は592人であった。

## (2) 10年後の現状

直近の2018年の9回目の出展は、東京ビッグサイトで36コマ、前工程・後工程・検査工程含めて、70種のミニマルファブ装置を展示、一方、ミニマルファブによるデバイス試作も進んでおりJAXAとの共同開発によるCMOS集積回路の試作品も展示し注目を浴び、来客数は3000人であった。

## (3) 20年後の予測

ミニマルファブは、巨額投資による規模の競争とは一線を画し、多種多様なユーザ要望に柔軟に対応できる新時代の工場といえる。日本発のミニマルファブが、国内のデバイス産業を活性化させるとともに、世界のスタンダードとなるかもしれない。

## 3.2 原子力発電における動向事例

### 「安全・安心の小型自立分散型原子力発電」

#### (1) 発刊時

本冊子の執筆時に発生した東京電力福島第一原発の事故は、まさに既存の原子力発電の限界を大きく飛び越えて、「原子力の安全神話」を突き崩し、「社会的受容性」をも無に帰してしまった。しかし、太陽光発電や風力発電等の自然エネルギーが、十分な経済性を持って獲得できない自然条件や立地条件の我が国にとっては、「革新的原子力システム」は、今後も必要なエネルギー源の1つであると考えていた。

#### (2) 10年後の現状

東日本大震災後に小型自立分散型原子力発電装置を研究開発していた企業が原発事業から撤退し、また別の企業は英国で進めていた原発建設計画を凍結しており、国内では安全・安心の小型自立分散型原子力発電を導入する「社会的受容性」は現状確立されていない。

## (3) 20年後の予測

政府が2018年夏に閣議決定したエネルギー基本計画では、2030年度の電源構成において再生可能エネルギーは22~24%とし、原発を上回ることを想定しており、国内の豊富な森林資源を育成・保全しながら活用して小型分散の木質バイオマスガス化熱・電併給装置をクリーンな再生可能エネルギーとして導入し、地域のエネルギーの自給自足を図っていく。

## 4 経営工学部門の東日本大震災復興協力への取組 ～人材育成プログラム「三陸なりわい塾」の実施～

2011年初旬、本冊子の執筆を終えた直後に東日本大震災が起きた。我々経営工学部門の技術士ができることは何かを考えた。それは「経営工学ビジョン2050」の実践であると気付いた。

8月に岩手県三陸地域の3市2町を訪問し、被災地トップの方々からお話を聞いた。そして、岩手三陸協カワーキンググループを結成し、復興を担う現地人材の育成に取り組むことにした。

翌年から2013年まで岩手大学、釜石で人材育成プログラムを開催し、2014年から本年まで継続して大船渡市で「大船渡なりわい未来塾」の講座を開催しており、卒業生による起業の成果も上がりつつある。

## 5 今後の活動

10年に1度「経営工学ビジョン2050」を社会情勢・技術動向の変化に対応して経営工学部会の執筆・編集メンバーで委員会を開催して事例内容を見直してブラッシュアップを図る。

加藤 洋 (かとう ひろし)

技術士 (経営工学/機械/  
総合技術監理部門)

一般社団法人ミニマルファブ推進機構

一般社団法人群馬県技術士会

e-mail : hiroshi-kato-803@indigo.plala.or.jp

