

## 脱炭素社会の実現を目指した取り組み

田中道人<sup>\*1</sup>

### Our Actions to Achieve a Zero-carbon Society

Michito Tanaka<sup>\*1</sup>

#### 要旨

産業革命以降、温室効果ガスが主要因とされる気温上昇により様々な自然災害が発生していると言われている。地球温暖化に対する企業としての取り組みについて、中長期の計画とその取り組み内容、環境の先端技術を盛り込んだ「いなべ工場」について紹介する。

#### Abstract

It is said that climate change mainly caused by greenhouse gases has brought various types of natural disasters since the Industrial Revolution. This article introduces our medium to long-term goals, actions we have taken to achieve them and our environmentally friendly Inabe plant for our response to climate change.

### 1. はじめに

昨今の地球環境を取り巻く状況は目まぐるしく、世界的な地球温暖化の影響と思われる気温上昇、水害、山火事などが毎年のように発生している。2016年にはパリ協定が発効され世界各国も目標を掲げ取り組みを開始し、SDGsの13番目の目標にも「気候変動に具体的な対策を」が掲げられるなど環境の問題は世界共通の課題となっている。我々は「環境基本方針」のもと、1993年から5年毎に環境取り組みプランを策定し、中期の環境課題に積極的に取り組んできた。2016年

には「TG2050環境チャレンジ」を公表し、6つのチャレンジを掲げ長期の取り組みを進めている。その中でも豊田合成の特徴は環境マネジメント（企業風土と人づくり）である。豊田合成は持続的な環境取り組みを進めていくため、従業員一人ひとりの環境意識を高めることが重要と考え、全従業員への環境意識調査による強み・弱みの解析を行い、環境講演会、環境展示会、階層別環境教育など様々な施策を行いながら、環境意識の向上に努めている。

本稿では環境問題の中で、脱炭素社会へ向けた取り組みについて説明する。

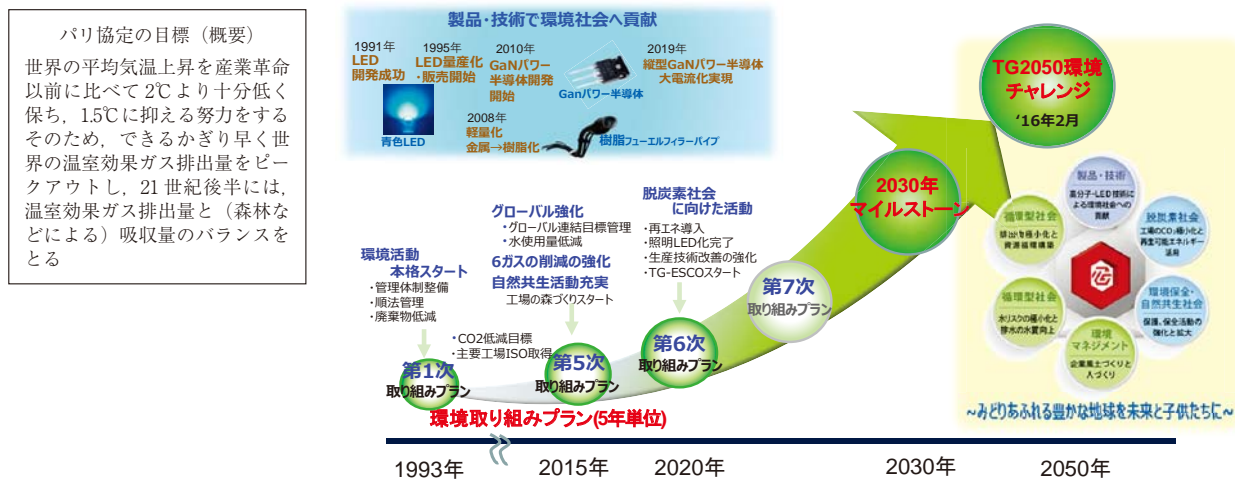


図-1 TG2050環境チャレンジ

\*1 環境部 環境企画室

## 2. 地球温暖化防止への取り組み

### 2-1. 中長期目標の設定

2016年に公表しました「TG2050 環境チャレンジ」の中で、脱炭素への豊田合成の取り組みとして、2050年までにCO<sub>2</sub>排出量を極小化することを目指している。それまでの環境取り組みプランは、従来の延長の活動に留まっていたが、30年先の長期目標を設定することによって、従来の発想を超えた取り組みや長期に取り組むべきテーマに対して計画的に方策を検討できるようになった。2050年のCO<sub>2</sub>極小化については政府の目標より厳しい数値ではあったが、パリ協定など世界の流れ、顧客の動向などを考え、今後ますます温暖化への対応は厳しくなると想定し、極小化目標を設定し公表した。とは言え、2050年の目標となると実現への具体的な道筋はイメージしづらいことから、バックキャストの考え方で2030年にマイルストーンを設け具体的な目標と実行シナリオを設定することとした（CO<sub>2</sub>排出量を2015年比で43%削減）。また、更に2030年目標を確実に達成させるため、2025年までの具体的な目標である第7次環境取り組みプラン（'21～'25年）も設定し取り組みをスタートする。

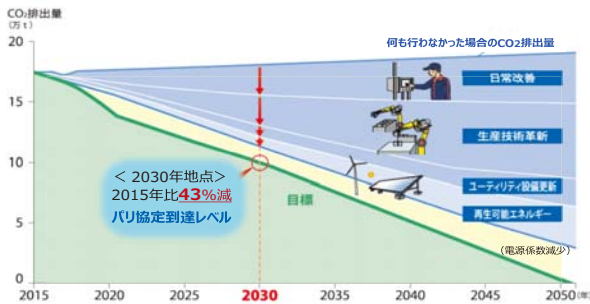
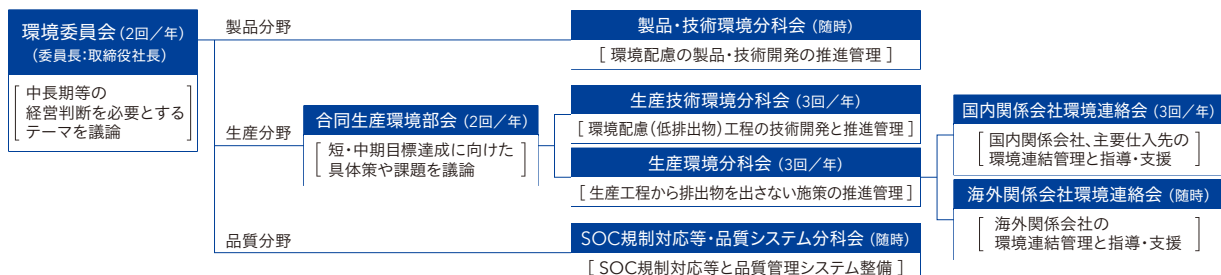


図-2 2030年CO<sub>2</sub>削減のマイルストーン

### 2-2. 取り組み体制

推進体制としては、社長をトップとする環境委員会を組織し、経営施策に係る中長期計画やグローバル取り組みについて審議・決定を迅速に進

#### 環境組織体制図



環境委員会、各分科会から工場などへの展開は、各工場ISO14001システムなどに従い専門委員会を設置して対応しています。

図-3 環境の取り組み体制

めている。また具体的な取り組みを推進するため、製品・生産・品質分野や仕入先を含めた国内外関係会社の分科会も設けている（図-3）。

### 2-3. 低減の取り組み

2030年目標の達成のための大きな施策として、①日常改善、②生技革新、③ユーティリティ更新、④再生可能エネルギーの導入を柱としてテーマの掘り起こしをしている。

#### ①日常改善

従来の工場主体の非稼働時停止やエアリーク補修、高効率機器への切り替えなどの日常改善の取り組みだけでは、目標達成は難しく、その活動に加えエネルギーロスを徹底的に洗い出し対策を推進していく専門チーム「TG-ESCO<sup>※1</sup>」を立ち上げ、最新省エネ技術や大規模な投資を伴う改善を工場に入り込み現地現物で進めている。ESCO活動は、初期の段階から工場の製造部にも参画してもらい、省エネ手法や対策方法などを共有化を図り、対策の迅速化や人材育成も図っている。

※1 ESCO: Energy Saving Collaborative Operations

#### □ 社内ESCO活動

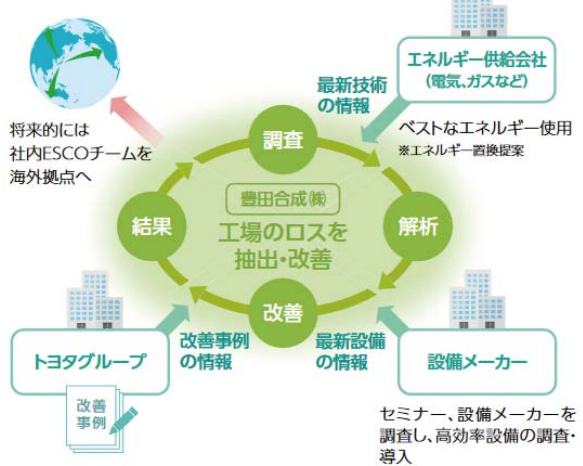


図-4 社内ESCOイメージ

②生技革新

2016年から生産技術環境分科会を発足させ、従来の既存設備の改善だけでは限界があることから生産設備や工法そのものを大幅に革新させることにより大きな省エネ効果を生み出す活動を進めている。塗装工程のコンパクト化や押出工程のサイクルUPなど大幅な改善を図り大きな成果を上げている。

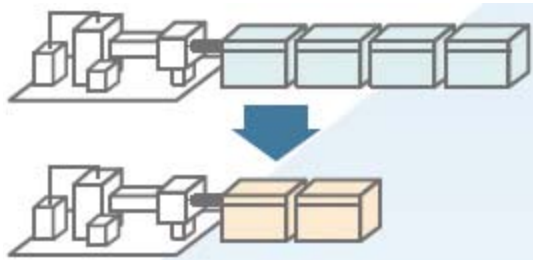


図-5 押出工程 1/n イメージ

③ユーティリティ更新（エネルギー置換含む）

老朽化したユーティリティ設備（エアコンプレッサ、ボイラ、冷凍機など）は、生産支障のリスクだけではなくエネルギー効率も劣ることから、効率が最大になるような仕様を設定し、中期の計画に落とし込み計画的に更新を図っている。また、ボイラ等で使用するエネルギーをCO<sub>2</sub>を多く発生させる重油から低CO<sub>2</sub>のLNGへ切替えるなどのエネルギー置換も積極的に推進している。

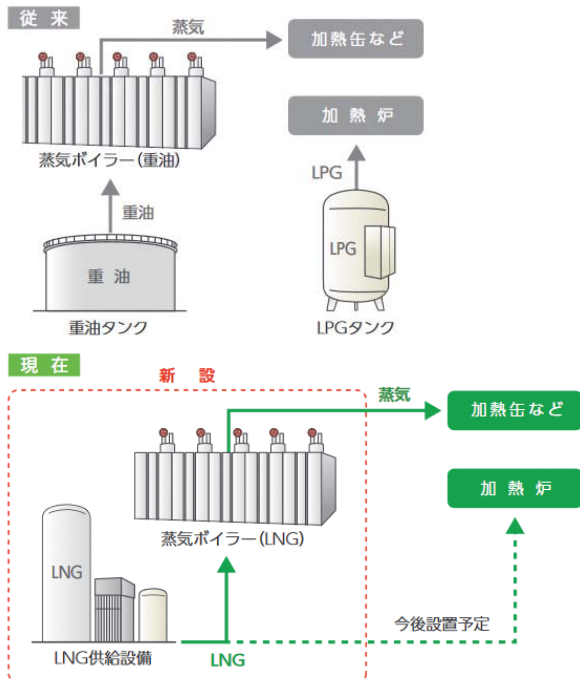


図-6 燃料のLNG化

④再生可能エネルギーの導入

CO<sub>2</sub>を発生させない再生可能エネルギーについては、太陽光発電を中心に進め、耐荷重上問題

のない全ての屋根に太陽光パネルの設置を進めている。また、他の再生可能エネルギー（風力、地中熱利用など）についても効果の検証を図るため導入を進めている。



図-7

3. 新たな工場での取り組み

今後の普及が期待できるFCV（燃料電池車）に搭載する高圧水素タンクを製造する、いなべ工場の環境取り組みについての説明する。



図-8

いなべ工場については、FCVの環境イメージに相応しいエコ先端工場として、環境対応のモデル工場を目指し、新設段階からの省エネ設備の盛り込みを積極的に実施している。

〔新工場の概要〕

- 1. 工場名 豊田合成株式会社 いなべ工場
- 2. 所在地 三重県いなべ市 藤原工業団地内
- 3. 生産品目 高圧水素タンク
- 4. 面積 敷地 約 130,000m<sup>2</sup>  
建屋 約 21,000m<sup>2</sup>

〈エネルギー供給のコンセプト〉

2030年、2050年を見据えた負荷低減の実証検証も兼ねた工場として、再生可能エネルギーを最大限に取入れ、「エネルギーの見える化」による効率的なエネルギー管理（FEMS<sup>※2</sup>）を行いCO<sub>2</sub>排出量を削減する。

※2 FEMS：Factory Energy Management System





図-9 いなべ工場完成予想図

以下に主な省エネ設備を紹介する。

### 3-1. 太陽光発電装置

再生可能エネルギーの導入として、1,600kWの太陽光パネルを設置（20年12月設置予定）。このことによるCO<sub>2</sub>削減量は約600t-CO<sub>2</sub>/年を見込んでいる。いなべ工場の使用電力の約10%を再生可能エネルギーで賄う計画である。また、再生可能エネルギーの安定化や休日など再生可能エネルギーに余剰が発生した時には充電し、電力のピークカットに活用したり、災害時に活用できるよう蓄電池（500kWh）も設置している。



図-10 太陽光発電装置

### 3-2. 地中熱空調（豊田合成 初）

地中は年間を通じて5～15℃と安定した温度を保っており、その熱を利用した地中熱空調を採用し、エントランスの空調負荷の抑制を図っている。

工場用該コーナーの全体空調として、地中熱空調を導入することで、空調電力低減を図った

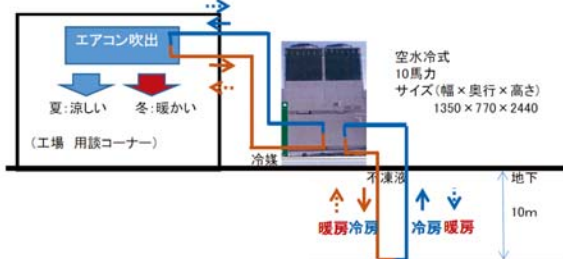


図-11

### 3-3. 水素燃料電池

豊田合成初である水素燃料電池（3.5kW）を設置し、今後の水素社会に向け、運用方法・効果検証など実施していく。



図-12

### 3-4. 風力発電

豊田合成として最大出力の風力発電（5kW × 2基）を設置し、今後の再生可能エネルギーの拡大に向け、運用・効果検証などを実施していく。



図-13

### 3-5. エネルギーマネジメントシステム(FEMS)

工場全体または個別で電力の見える化と生産設備の稼働状況の把握をし、エネルギーのロスをなくした最適なシステムの運用を図る。

上記の取り組みとして工場全体でCO<sub>2</sub>として、年間約870t-CO<sub>2</sub>の削減が見込める。

今回の取り組みを踏まえ、今後の新設建物建設においては、従来比で、CO<sub>2</sub>を50%以上の削減を目指した建物にするため、「建物・ユーティリティグローバル省エネ標準」をつくり、取り組みを進めている。

## 4. 終わりに

脱炭素社会の実現に向けて、更なる改善を進め、みどりあふれる、豊かな地球を未来と子供たちに残すため、これからも着実な推進を続けていく。

著者



田中道人