

## 【日韓海峡圏研究機関協議会 基調講演】 北九州市東田地区における持続可能な開発への取り組み

特定非営利活動団体北九州サステナビリティ研究所理事 網岡健司

2013年10月1日(火),「第20回日韓海峡圏研究機関協議会総会」が開催されました(弊誌2013年12月号p.79)。同時に,当センター主催のアジア講座「持続可能な環境都市」と題して研究報告会も行われました。本稿は,当センター協力研究員も兼任する網岡健司氏による基調講演の再録です。

### 1. 進化する世界文化遺産

最近,私共を取り巻く大きなニュースがいくつかありました。

2013年9月7日,2020年の東京オリンピック,パラリンピックの開催が決定され,56年振りに東京に聖火が灯ることとなりました。2018年に予定されている平昌(ピョンチャン)冬季オリンピックに続いてのアジアでの開催となります。

もう一つ,ユネスコの世界遺産は皆さん良くご存じのことと思います。今年の夏に,富士山が正式に登録されたのは,大きなニュースでしたが,この北九州市にとっては,さらに嬉しい出来事がついに2週間前にありました。それは,ユネスコの世界遺産に日本として来年推薦する案件が,「明治日本の産業革命遺産 九州・山口および関連地域」に決定したことです。2015年の世界遺産認定を目指して本格的な準備に入ります。

この案件は,我が国が,江戸幕府末期から明治維新を経て,明治末期に至る50年ばかりの短期間に産業革命を成し遂げて近代国家の仲間入りを果たしたことが世界的にも稀有な事例であり,これを物語る産業遺産が九州・山口地域に集中して残っていることから,これらを一連のグループとしてノミネーションしようとするものです。

この世界遺産登録案件に,八幡東田地区に隣接する八幡製鐵所構内のいくつかの歴史的建造物が含まれています。何故なら,この地が,1901年に,我が国ではじめて本格的な銑鋼一貫製鐵所として官営製鐵所が創業し,我が国の産業の近代化を牽引したということから,日本の産業革命発祥の地の一つとされているからです。

また,この世界遺産登録は,「産業立国 日本の台頭,九州・山口と関連地域」をテーマとしています。そして,北九州市東田地区について,私自身,関係者にはこのように説明しています。

北九州市八幡東田地区の革命は,けっしてすでに終わったもの,過去形,ではありません。まだ継続している,すなわち現在進行形なのです。世界文化遺産ではなく,世界進化遺産です。

そこで今日は、「北九州市八幡東田地区の持続可能な産業都市としての進化の物語」についてお話をさせていただこうと思います。

1896年、国会の決議を受けて、九州の名もない寒村である「八幡村」に我が国の命運をかけた製鐵所を建設することが決まりました。1899年には、主要な工場、建物等の建設が進みました。そして、1901年に操業を開始し、東田第一高炉に、我が国に「希望の火」が灯りました。以来、20世紀を通じて、日本の産業革命を牽引し、鉄鋼業のみならず、各種素材産業、自動車産業、IT産業などが発展してきました。



21世紀に入ると、北九州市は政府より様々なモデル都市特区に選定されるなど、我が国を代表する「環境モデル都市」としての地位を築いています。さらに、OECDのグリーンシティプログラムで、パリ、シカゴ、ストックホルムと共に、アジアで初めて、グリーン成長のモデル都市として選定されました。10月18日には、北九州市で、OECDによる報告書発表のシンポジウムが開催される予定です。これらの本市の環境モデル都市の中核プロジェクトが後で述べるように八幡東田地区で展開されています。

## 2. 八幡東田地区の生い立ち

このように、19世紀末から21世紀の今日に至るまで、世紀を超えて進化を続けてきた八幡東田地区の生い立ちを振り返ってみたいと思います。

この北九州市・八幡東田地区の歴史は、我が国の産業都市づくりの歴史でもありました。まず、1901年の官営製鐵所操業開始に向けて、国により関連する製鐵工場が徐々に整備されました。次に、本社機能をもつ事務所も整備されました。しかし、製鐵所をつくるためには、生産工場だけではなく、これらを支える都市インフラの整備も必要とされました。物流機能は、最も基本的な産業都市基盤の1つであり、大規模な港湾や鉄道が整備されました。また、製鐵には大量の工業用水を必要とするため、人工ダムや河川への堰堤の整備などで水資源開発も進められました。さらに、エネルギーも重要なインフラとして、自家発電設備が備えられました。そのうち1916年に作られた排気発電所は、動力として利用した蒸気を活用した発電設備であり、この頃からエネルギーのカスケード利用（再利用）が試みられていたことがわかります。

電話や、コンピュータなども、国内で早い時期に備えられました。戦後、米国IBM社の大型汎用コンピュータが導入されたのも八幡製鐵所が先駆けだったそうです。また、生活基盤としての住宅や、商業施設、あるいはスポーツ施設や学校、病院なども整備されました。

このように産業都市としての発展を続けてきた北九州市ですが、20世紀に入ると、その歴史は、産業都市の課題解決の歴史に重なります。

20世紀後半に入り、産業都市が抱えた最大の試練は、公害の克服でした。1960年代、北九州市の空、海は、深刻な公害に悩まされましたが、1980年代には、これを克服して、青い空

と海を取り戻しました。これは、女性を中心とする市民と行政そして企業が、一体となって公害対策に取り組んだ結果、実現できたものです。

このような環境への取り組み、技術の知見、ノウハウなどは、国際協力の一環として世界各国と共有されました。そして、これらは国連表彰を受賞するなど、国際的にも高く評価されています。

### 3. 続く北九州市の挑戦

さて、21世紀に入ると、産業都市の新たな課題は、「地球環境問題への対応」となりました。一般的な民間メーカーの地球環境問題への取り組みは、以下の3つが取り上げられています。

第1のアプローチは、エコプロセス。製造工程の省エネ、省資源の推進です。

第2のアプローチは、エコプロダクツ。生み出す製品やサービスを通じて低炭素社会の実現に貢献しようとするものです。

第3のアプローチは、エコソリューション。業界毎に国際協力して削減を目指すセクターアプローチです。

北九州市が挑戦している第4のアプローチは、多様な主体のコラボレーションによる、まちづくりを通じて地球環境問題の解決を図るエコソリューション。いわば、インターセクターアプローチです。

#### 3.1 八幡東田開発の概要

それではまず、八幡東田開発の概要についてご紹介しましょう。

八幡東田地区は、北九州市のほぼ中心に位置する地域であり、1901年官営製鐵所の発祥の地でもあります。主力工場を市内の戸畑地区に移転したことから、遊休地化したこの地区の再開発に取り組むこととなりました。また、八幡東田地区は、約120haの開発面積をもつ日本国内でも有数の大規模な都市再開発事業です。製鐵所工場跡地、すなわちブラウンフィールドをグリーンシティに再生し、持続可能なまちづくりを進めようとする試みが始まりました。

東田地区の東側のエリアは、ミュージアム群や、商業施設、テーマパークのスペースワールドなどが立地する北九州の顔となる広域集客の拠点であり、来街者は、年間1千万人を超えるといわれています。西側のエリアには、IT産業が集積する「メディアパーク」というゾーンがあります。ここにはヤフー、ソフトバンク、セイコーエプソンなどの国際的にも有名なIT関連企業が立地しています。また、八幡製鐵所の構内には、遊休化した工場建屋をファクトリーパークとしてリノベーションすることにより、自動車部品産業や、モーター製造あるいはチタンの製造等のメーカーが集積しました。これは工場の再生、進化の形態の1つといえましょう。

#### 3.2 八幡東田開発の持続可能なまちづくり

次に、八幡東田地区の持続可能なまちづくりの具体的な取り組みをご紹介します。

2001年に八幡東区は、国の環境共生まちづくりのモデル地域に選定されました。これを受けて、産官学民による協議会を設置し、八幡東田グリーンビレッジという構想を作成しました。IT、エネルギー、ライフスタイルなど、さまざまな分野でのプログラムが計画され、実行に移されました。これらのプロジェクトのうち、特徴的なものをいくつかご紹介しましょう。

## ■エピソード1：IT革命

北九州市では、2001年から「e-PORT構想」という政策を掲げてデジタル情報革命を推進しています。北九州市では、国際ハブポートとして、2005年に響灘地区に大水深のコンテナターミナルを開港し、2006年には24時間稼働可能な海上空港を開港しました。この空と海の国際ハブポートの整備に合わせて、第3の国際ハブポートとして「情報の港」e-PORTを整備しようとするのが本構想です。

北九州市は、地理的に本州と九州の結節点に位置し、本州と九州をつなぐ光ケーブル網は、すべて北九州を通ることから、国内でも有数の情報通信ネットワーク環境を有しています。このような優れたネットワーク環境を活かして、デジタル情報のデータセンターや、コンタクトセンターあるいはアナログ情報とデジタル情報をつなぐ情報倉庫などの機能を整備し、IT革命を牽引する社会基盤として整備しようとする構想です。

このe-PORT構想に賛同したソフトバンク、ヤフーグループをはじめ、多くの企業がすでに事業を開始し、ビッグプロジェクトが実現しています。例えば、ソフトバンクグループの尽力により、東田地区と釜山は、約200kmの光海底ケーブルでつながっています。2002年に日韓共催で行われたFIFAワールドカップの映像はこのケーブルを介して伝送されました。2018年の平昌冬季オリンピックも2020年の東京オリンピックもこのケーブルで、鮮明な映像で両国が楽しめることと思います。

データセンターについては、ヤフー社による国内最大のメガデータセンター「アジアフロンティア」が開業しています。段階的にサーバースペースを拡張中で、すでに7万台近くのサーバーが運用されています。この「アジアフロンティア」は、大規模であるだけでなく、特殊な空調方式やクラウド化等により、その環境性能も世界トップクラスです。

## ■エピソード2：エネルギー革命

東田では、セクター間のエネルギーの共同利用を実現しています。2005年に、この東田地区を対象に、新日鉄（現在は、新日鐵住金株）八幡製鐵所が事業者となり、天然ガスを燃料としてコジェネレーションによる電力供給事業を開始しました。日本では、一般的には、地域毎に独占的な電力事業者が発電所と送電網を保有し電力を供給していますが、このエリアは、特区の規制緩和を受けて事業が認可されました。

事業スキームとしては、需要家の皆さんと電力需給組合を設立することにより、自ら敷設した送電網により電力の供給が可能となりました。発電設備は、天然ガスを燃料とするガスエンジンで発電し、同時に蒸気をつくります。電力は、東田地区に供給し、蒸気は八幡製鐵所構内の工場で全量利用します。1つの発電プラントを、まちと工場でシェアすることにより、飛躍的に環境性能、経済性を高めています。

電源別のCO<sub>2</sub>排出原単位では、他の化石燃料のモノジェネ発電を大きく下回っています。さらに、オンサイトのエネルギー供給体制であることから、その送配電ロスは、通常の系統電力事業者の平均値約5%に対して、1.4%という低い損失に抑えられています。

また、この地では、製鐵所の副生物である水素ガスを活用した水素社会の実証実験も進められています。燃料電池車に水素を供給するステーションや、世界初の専用の地下水素パイプラインで域内の施設につなぎ、各施設にあるオンサイトの定置型燃料電池に供給する実験を行っています。

### ■エピソード3：ライフスタイル革命

東田地区では、環境共生型の住宅の開発が進められています。2008年より約200戸の集合住宅（マンション）が段階的に整備されました。この集合住宅は、太陽光パネル、高断熱サッシ、ピークカット分電盤など、さまざまな対策を施すことにより、通常の標準的な集合住宅に比較して34%のCO<sub>2</sub>削減を達成しています。

### ■エピソード4：スマートコミュニティ実証事業

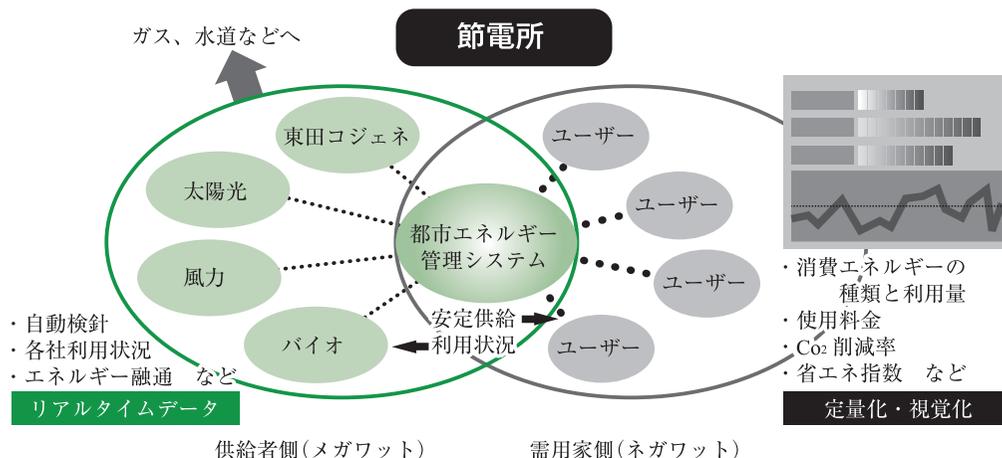
これまでご紹介してきたIT、エネルギー、ライフスタイルなどの分野でのプロジェクトの蓄積が、このスマートコミュニティの取り組みにつながっています。北九州市は、スマートグリッドによる省エネ推進などを目的とする政府のモデル地域に選定されました。全国で、横浜市、豊田市、京都府と北九州市の4カ所が選ばれ、2010年から2014年度までの5年間にわたる実証事業が進められています。この地区は、先に説明したように東田コジェネによる自前の送電網により電力供給が行われていることから、街区全体でまとまった取り組みを行うことができることが、大きな優位性となっています。

スマートコミュニティ実証事業の全体構成は、地域節電所と称するCEMS（Community Energy Management System）を中心に、ネットワークを介して各施設のスマートメーターと接続します。いくつかの施設は、HEMS（Home Energy Management System）やBEMS（Building Energy Management System）が導入されており、個別の最適化を図ると共に、CEMSによる街区全体の最適化を図ります。そして、域内の施設には、このようなスマートメーターと宅内表示器が設置され、リアルタイムの電力使用状況や、料金の確認などができます。これらの各世帯、各施設の電力利用や発電量のデータを「地域節電所」と呼ぶ集中管理システムに集約、分析し、コミュニティ全体の需給を管理します。

また、本実証実験の中で、ダイナミックプライシングの社会実験も行っています。これは電力需給のひっ迫状況の予想に基づき、翌日の時間帯別の電力料金をダイナミックに変更することにより、需要のピークシフトを促そうとするものです。昨年夏の実験では、昼のピーク時間帯の電力料金を、最大10倍まで引き上げる実験を行いました。この結果、20%程度のピークカット効果が出たとの結果が報告されています。

東田地区での実証事業の成果は、市内や国内の他の地域への展開や海外への展開が期待されています。例えば、国内では、2011年の東日本大震災の被災地である釜石市での検討に協力しています。また、海外では、インドネシアのスラバヤ市へ廃棄物処理や河川浄化や水道等パッ

図1 都市エネルギー管理システムの構築  
「供給側の相互融通・最適活用(メガワット)」と「需要側の省エネ推進(ネガワット)」



(出所) 八幡東田グリーンビレッジ推進地域協議会・北九州市環境局 (2004) 『全国都市再生緊急措置  
「環境共生まちづくり」』 八幡東田地区グリーンビレッジ構想 実施計画策定業務報告書

ケージ化した技術移転をすべく総合計画の立案などに協力しています。

このスマートコミュニティの取り組みは、政府の事業制度を活用したものではありませんが、これまで御紹介してきた八幡東田グリーンビレッジ構想などの一環として取り組んできた北九州のイニシアティブによるものであることを強調しておきたいと思います。

図1は、2003年に、先にご紹介した東田グリーンビレッジ構想の検討の中で私が描いたコンセプト図です。当時は、スマートグリッドとか、デマンドレスポンスという言葉はまだ世の中にはありませんでした。ここでは、メガワットの電気をつくる発電所に対して、ネガワットをつくる、すなわち省エネを促進する仕組みを「節電所」と呼ぶことにしました。その中核は、需要家が自らのエネルギー使用状況をリアルタイムで見えるようにすることにより自己管理すると共に、太陽光や風力等の自然エネルギー（当時は再生可能エネルギーという言葉も一般的ではありませんでした）と、すでに事業化が決まっていた東田コジェネの電力との連携・協調を行うことで省エネを図ろうというコンセプトでした。この青写真をもっていたので、政府の実証事業の制度が出た際に、このプロジェクトを実現するため応募し、期待通り採択されたのです。

#### 4. 持続可能な産業都市づくりのゴールとは

これまで紹介してきたような、北九州市における持続可能な産業都市づくりへの取り組みで、この東田地区と市内の響灘地区でのエコタウンを併せて、約1万人の新規雇用を創出しました。しかしながら、これが私たちの最終目標ではありません。

私は、今日ご紹介した八幡東田地区での様々な取り組みを進める上で、以下に述べる3つのビジョンを提唱してきました。

第1は、「工場がある方が、環境に良い街ができる」モデル、すなわち持続的に発展・進化する産業都市のモデルを示すことです。また、産業都市として誕生した北九州市は、工場やその産業基盤が、持続可能な社会基盤、グリーンインフラに進化しうることを証明しつつあります。

第2は、市民のプロシューマー化と、そのプロシューマーによる自律的なコミュニティをつくることです。これまで紹介してきた東田グリーンビレッジ構想における全てのプロジェクトに通じるキーコンセプトの1つは、「プロシューマー」でした。プロシューマーとは、今から30年以上前の1980年に未来学者のアルビン・トフラー博士が『第三の波』という著書の中で提唱した概念です。生産者と消費者が一体になった主体のことを呼ぶ造語です。アルビン・トフラー博士は、同書の中で、以下のように提起しています。

「第一の波」は、農耕社会の到来であり、一団の家族が定住して農耕作業を共同で行うコミュニティが形成され、自らが消費する分の生産を行うようになった社会です。

「第二の波」は、工業化社会の到来であり、産業革命により都市部の工場に人口は集中し、生産者と消費者は分離し、大量生産・大量消費システムの社会が形成されました。

「第三の波」は、再び、生産者と消費者が統合され、自らのため、自らのコミュニティのために創造する社会への移行を予見し、プロシューマーが台頭することが予見されました。デジタル情報革命により、ITの分野ではすでにこの現象が現実のものになっており、ものづくりやまちづくりの領域にも波及しようとしています。

東田スマートコミュニティを、このような『第三の波』の観点で見ると、八幡製鐵所というわが国でも最も古く、最も大きいエネルギープロシューマーが中心となってエネルギーの自治共同体すなわちスマートコミュニティをつくる社会実験と見ることができます。

そして、我々は、このスマートコミュニティ実証事業を通じて実現したいのは、省エネのシステムやテクノロジーの確立だけではありません。一極集中から分散ネットワーク型社会システムの変革やコミュニティの再生こそが目標です。

我が国のエネルギー需給体制は、このような「第二の波」の典型であり、独占的な生産者から消費者にエネルギーが供給される分離されたセクターの一方向の構造でしたが、スマートコミュニティの世界では、それぞれが再生可能エネルギーを生産したりするプロシューマーとして賢く消費する、自律・分散・ネットワーク型の共同体となり、プロシューマーによるエネルギー自治が実現されます。また、この省エネルギーをテーマとしたコラボレーションを通じて、お持ち寄りや分かち合い、すなわち Share の心で結ばれたコミュニティの再生こそが、本当のゴールなのです。

このための1つの試みとして、昨年からは、この東田地区で地域のお祭りを始め



ました。Share をテーマにしたイベントで、その特徴は、このお祭りの行事もプロモーションも運営も全て東田のまちづくりや取り組みの趣旨に賛同する方々のおもちよりで成り立っています。プロシューマーのプロシューマーによるプロシューマーのための活動であり、さらに活動の領域を広げたいと考えています。

第3は、日本の再生、世界のグリーン革命を牽引することです。

八幡東田の「成果」と「志」を国内外に広め、国内外の他地域での持続可能な開発の実現、世界のグリーン革命に貢献したいと考えています。

これらの3つのビジョンをミッションとして実現するべく、地域の志を同じくする方々と一緒に取り組んでいきたいと思えます。

私たちは、信じています。

北九州市が変われば日本が変わる。そして、韓国、日本の両国が変われば世界が変わる、と。是非、日韓が力を合わせて、世界のグリーン革命に向かって進化を続けていきましょう。