

トピックス_02

低炭素都市の実現を目指して

～ 八幡東田総合開発の取り組みについて ～

株式会社 新日鉄都市開発 マネジメントサポート本部 経営企画部
担当部長 佐藤 諭 貴

0. はじめに

1. 八幡東田総合開発の概要
2. 『東田グリーンビレッジ構想』と低炭素都市実現に向けた様々な取り組み
3. さらに進化を目指して
～『北九州スマートコミュニティ創造事業』の着手～

0. はじめに

本年10月初旬の閣議において温暖化対策基本法案の今臨時国会付議が方針確認されたが、産業界の強い批判や参議院の与野党逆転も手伝って、

成立に向けては相当の紆余曲折が予想される。しかしながら地球環境の保全や化石燃料への過度な依存の是正、さらには我が国の少子高齢化・人口縮減も見据えた持続可能な都市づくりの必要性といった基本的認識について必ずしも対立があるとは思われず、特に年々CO₂排出量が増加基調にある民生部門（住宅やビル）の省CO₂対策の必要性について各界の課題認識はほぼ一致しているように見受けられる。これまで比較的誘導型中心だった当該領域に関する行政指導が、東京都環境保全条例の改正強化と省エネルギー評価制度の導入、あるいは国土交通省の次世代省エネ基準の義務化検討着手等に象徴される規制強化に転じ始めたことも考えあわせるならば、都市づくりや住宅・ビルの開発をミッションとする我々デベロッパーへの低炭素化に向けた社会的要請は今後急速にシビアになっていくことは想像に難くない。



こうした状況の中で近年富に関心が高まっているのが、建物単体のみならず相応の面的広がりを持つ街区あるいは地域単位で省エネ・省CO₂の実現を目指す「低炭素都市」構築に向けた取り組みである。そこで本稿では、新日本製鐵(株)及びその都市開発セグメントを担う当社が全国に先駆け「低炭素街づくり」に取り組んできた福岡県北九州市の『八幡東田総合開発』についてご紹介させて頂くこととしたい。全国で活発化しつつある同様の取り組みの参考となれば望外の喜びである。

1. 八幡東田総合開発の概要

1994年に基盤整備(土地区画整理事業)に着



2. 東田グリーンビレッジ構想と低炭素都市実現に向けた様々な取り組み

本開発は、臨海製鉄所の一画を住居系用途を含む一般市街地への抜本的転換を図った事業である

手した本開発は、官営八幡製鉄所発祥の地である八幡東田地区約120haに、産業空洞化が顕在化しつつあった北九州市の『新創造都市拠点』として、新たに情報通信系先端企業群の集積を中心に職・住・商・学・遊の機能を包含した「コンパクトシティ」の建設を目指したものである。現在は約70の法人等が進出し、昼間人口は約7,000人、また分譲マンション、高齢者賃貸住宅の建設により夜間人口も約200世帯・600人、また域内に立地する集客施設、博物館、商業施設等への年間来街者はおよそ1,000万人を数えるに至っている。現在もなお開発途上にあり、引き続き昼間・夜間人口、来街者とも拡大する見込みである。

こと、また周辺の既成市街地と本地区を物理的に隔絶していたJR鹿児島本線の移設・高架化及び新駅(スペースワールド駅)設置を実現する等、都市計画的にも極めてユニークな開発と言えるが、「低炭素都市」づくりの契機となったのは、2003

年に策定された『八幡東田グリーンビレッジ構想』である。

産官学民連携でとりまとめた本構想は、「所有から利用へ」を基本コンセプトに本地区におけるハードからソフトにまたがる24の多様な環境対策プロジェクトとそのアクションプログラムを定めたものであるが、特に隣接する製鉄所エネルギー資産の一般市街地との共用（東田コジェネ他）、当該エネルギーと太陽光発電を併用した低炭素環境共生住宅（リビオ東田ヴィルコート）の実現を掲げた点が大きな特徴といえる。

（1）東田コジェネ

2005年に本地区近傍の製鉄所構内に建設された『東田コジェネ』は、製鉄所の天然ガス資産を活用し、生産された熱（蒸気）は製鉄所の生産設備で、また電力は本地区を含む周辺市街地で利用することを目的とするもので、発電出力32,000KW、また総合効率は約60%に達している。クリーンなLNGを燃料とするため石油火力発電に比べCO₂排出量は約3分の1、また至近距離での自営線供給により送電ロスも一般送電の25%程度に抑えられている。なお、一般市街地への自営線による電力供給は、本地区に対する「北九州国際物流特区」指定（2003年）に伴う規制緩和の一環である。因みに本電力は低炭素に優れるばかりではなく、製鉄所の既存ストックを有効活用していることから電気料金も電力会社に比べ競争力のある価格設定となっており、立地企業・住民の皆様からもご好評を頂いているところである。

なお、製鉄所エネルギー資産の市街地活用の第2弾として、製鉄所の製造工程で発生する副生水素を本地区にパイプライン供給し、店舗、住宅、博物館等に設置される純水素型燃料電池を介して日常利用を図る我が国初の社会実証実験が、経済産業省の補助を得て昨年度より開始された（北九州

水素タウン事業）。さらに製鉄所の低温排熱を活用したバイナリー発電等についても実証の準備が進められているところである。こうした工業用エネルギー資産の市街地活用は、全国の工業都市においても十分適用・応用が可能であり、八幡東田を契機として各種規制の緩和と地域独自の多様な取り組みが広がることを心より期待するものである。

（2）低炭素環境共生マンション『リビオ東田ヴィルコート』の建設

本マンションは、2006年度の環境省「街区まるごとCO₂20%削減事業」に採択された総戸数218戸の分譲マンションで（I街区79戸：08年3月竣工、II街区139戸：09年3月竣工）、2008年度CASBEE建築評価認証で当該用途建物で全国3例目となるSランクを取得したものである（対象I街区）。I街区竣工後に早稲田大学の協力を得て行った計測では、次世代省エネ基準比で約34%のCO₂削減を達成していることが確認された。



本マンションの環境対応に関する主な特徴は以下のとおりである。

① 太陽光発電システム（総出力170KW）の導入と東田コジェネの低炭素電力利用

前者については、専ら共用部で利用する一方、余剰電力は東田コジェネに売電し、売上はマンショ

ンの修繕積立金等に充当される。

② 高断熱性能の追求

次世代省エネ基準適合レベルの断熱仕様に加え、開口部に Low-E 複層ガラス（省エネ等級 4）を全面採用

③ 高効率機器等の採用

I 街区ではエコキュート・エコジョーズのセレクトを可能とした他（II 街区では I 街区実績を踏まえ全戸オール電化仕様に統一）、追い炊きをミニマイズする魔法瓶浴槽、また電気の使いすぎを抑制するピークカット分電盤を全戸標準装備

④ ライフスタイル変革（所有から共有へ）を目指したカーシェアリング・サイクルシェアリングの導入

居住者専用の自動車・電動アシスト自転車のシェアリングシステムを九州地区では初めて導入。運用管理は地元 NPO 法人が実施

⑤ その他

再生材を利用したキッチン面材や再利用可能な基礎杭（エコパイル）、また透水性舗装の採用等、自然環境・省資源への配慮もあわせて実施

(3) CO₂30%削減地区の実現

前述の計測結果によれば、本マンションの環境仕様の CO₂ 削減量に対する寄与率は、東田コジェネの低炭素電力利用が全体の 43%、次いで高効率給湯器等の採用 28%、太陽光発電の導入 25%、断熱仕様のアップ（Low-E 複層ガラスによる空調負荷軽減）が 4%となっている。Low-E 複層ガラスの寄与率が低いのは、今回の実証事業が次世代省エネ基準適合の集合住宅モデルを比較対象としたためであることにご留意頂きたい。

本マンションの場合、設備的制約から太陽光発電を専有部で利用しておらず、結果コジェネ電力の影響が大きくなっていることは否めないものの、建物そのものの省 CO₂ 化もさることながら、街全体としてのエネルギーの低炭素化が有効であることが改めてご理解頂けるのではないだろうか。事実、北九州市環境局の分析によれば、八幡東田地区は以上のような一連の取り組みの結果として、現時点で北九州市の標準市街地に比べ約 30%の低炭素化を実現しているとの評価を得るに至っている。

現時点における八幡東田の環境性能

東田コジェネによる低炭素電力の供給と環境共生マンションの完成により、北九州市の一般市街地に比べ、現時点で 30%の省 CO₂ を達成済み

		八幡東田 (2009 年)	北九州市平均 (2005 年時点)	CO ₂ 削減率
業務部門	原単位	93.6kg-CO ₂ /m ²	134.0kg-CO ₂ /m ²	▲30.1%
	業務面積	170,419 m ²	東田と同規模と想定	
	CO ₂ 計	16.0 千 t-CO ₂	22.8 千 t-CO ₂	
家庭部門	原単位	1,717kg-CO ₂ 世帯	2,665kg-CO ₂ 世帯	▲35.6%
	世帯数	200 世帯	東田と同規模と想定	
	CO ₂ 計	343t-CO ₂	533t-CO ₂	
総計		16.3 千 t-CO ₂	23.4 千 t-CO ₂	▲30.3%

3. さらなる進化を目指して

～『北九州スマートコミュニティ創造事業』の着手～

八幡東田総合開発は、低炭素都市としてのさらなる高度化を目指し、本年度より新たなフェーズを迎えることとなった。政府の新成長戦略の“一丁目一番地”にも位置付けられる日本型スマートグリッドの構築と海外展開を目指す経済産業省の「次世代エネルギー・社会システム実証事業」の実施地域として、本年4月、全国4地域の一つに本地区が指定されたからである。

現地サイドで『北九州スマートコミュニティ創造事業』と称する本事業は、既に多様な環境基盤を整えた本地区において、新エネ導入等のさらなる強化を図った上で、これをプラットフォームに、エネルギーの供給側・需要側を結び双方向の制御を可能とするシステム、いわゆる「地域節電所」（地域エネ

ルギーマネジメントシステム）の機能を付加し、地区内で自己完結的にエネルギーの最小化・平準化を実現することで、基幹系統への負荷ミニマイズを図ること、そしてその結果として本地区を2014年までに標準街区に比べ50%のCO₂削減を達成するという極めて野心的な事業である。特に電力の自営線供給網を既に実装する本地区の特徴を最大限生かし、「地域節電所」のみならず、デマンドレスポンスに対応可能なスマートメーターやHEMS・BEMSの開発、あるいはダイナミック・プライシング等に係る実証は、“日の丸”エネルギー・インフラの海外展開に大きく寄与するものと期待される。また、これら次世代エネルギーシステムをベースに、EV等を活用した次世代交通システムや高齢化社会に対応した各種の生活サービスを開発することは、全国的に切実なニーズとなっている高齢化社会を睨んだコンパクトシティの実現にも必ずや資するものと自負するところである。

次なるステージへ

北九州スマートコミュニティ創造事業

スマートグリッド等の導入により、2014年までに 八幡東田全体でCO₂削減50%を実現!

新エネルギー等10%街区

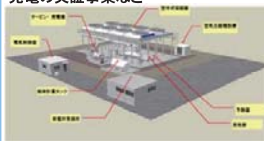
タウンメガソーラー
地域内で、1,000kWの太陽光発電を整備



北九州水素タウン
副生水素パイプラインにより水素を供給（燃料電池等で利用）



バイナリー発電
工場の低温廃熱を活用したバイナリー発電の実証事業など



【果たす役割・姿】
・まちの設計の中で、新エネルギーを計画的に導入
・工場エネルギーの民生利用



街区まるごとの省エネシステム導入

デマンドレスポンスに対応したBEMS、HEMSの導入
スマートハウス(20戸)、スマートストア(4ヶ所)、スマートスクール(4校)、次世代SS(1ヶ所)、スマートホスピタル(1ヶ所)など



次世代交通システムなどの地域社会づくり

総合モビリティマネジメントシステム
EV等の大量導入、自転車利用の促進、FC利用の小型移動体等の活用に加え、公共交通機関やコミュニティバスと連携など総合的モビリティマネジメントシステムを構築など



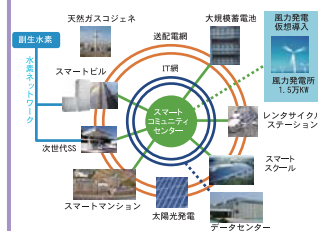
【果たす役割・姿】
・個別施設の効率的エネルギー利用と、まち全体のエネルギー利用の最適化を両立
・工場、ビル等の違いを超えたまちとしてのスマートメーターの標準化

【果たす役割・姿】

- ・個別施設の効率的エネルギー利用と、まち全体のエネルギー利用の最適化を両立
- ・工場、ビル等の違いを超えたまちとしてのスマートメーターの標準化
- ・太陽光発電
- ・小型風力発電
- ・EV、pHV用充電器
- ・重点緑化地域

地域エネルギーマネジメントの構築

地域節電所
地域エネルギーのマネジメントの基盤となる
・発電状況に応じたエネルギーの最適分配
・地域全体の最適化を図る需要側からのコントロールの適正化
・エネルギー、CO₂の見える化
・需要家の動機付けとなるインセンティブ付与の機能を包含した「地域節電所」を整備。



カーボンオフセット・エコポイントシステム 市民の行動促進のためのインセンティブ整備



スマートメーターの大量導入
約70社、200世帯にスマートメーターを導入

【果たす役割・姿】
・新エネルギーの地域内需要に応じた最大活用
・地域全体のエネルギー使用の最小化
・不安定な新エネルギー電力の基幹電力の影響の極小化

本年8月には産官学民46社・団体が参画した推進協議会が発足し、総事業費163億円、38に上るプロジェクトがスタートした。多様な技術を連携させつつ、地域あるいは都市という広範な生活・社会領域の変革を目指す事業であり、我が国固有ともいふべき“縦割り型”発想（実は民間や学識経験者にも十分当てはまる）からの脱却の必要性を早くも痛感しているところであるが、関係者一同、志を見失うことなく実現に向けて邁進していく所存である。

八幡が変われば日本が変わる。

日本が変われば世界が変わる。

佐藤 諭貴（さとう ゆたか）

1960年生 神奈川県出身

〔学歴〕1983年 慶應義塾大学法学部政治学科卒

〔職歴〕1983年 新日本製鐵(株)入社 八幡製鐵所労働部配属

1987年 ライフサービス事業部スペースワールドプロジェクト班

1991年 (株)スペースワールドに出向

1994年 復職 エンジニアリング事業本部都市開発事業部八幡東田開発グループ

2000年 (株)日鉄ライフに出向（08年に転籍）

2001年 社名変更により、(株)新日鉄都市開発となる

2005年 経営企画部長

2007年 北海道支店長

2008年 経営企画部部長 ～現在に至る～