

**低炭素社会推進特別委員会  
調査研究結果報告書  
(平成27・28年度)**

平成29年5月1日

**低炭素社会推進特別委員会  
委員長 深津 修**

## 目 次

1	調査研究事項	3
2	委員会等の開催状況と内容	4
3	調査研究結果	6
4	行政調査	7
5	政策提言	13

## 低炭素社会推進特別委員会委員名簿

	平成27年度	平成28年度
委員長	杉浦秀昭	深津修
副委員長	小川浩二郎	武田文男
委員	深津修	小川浩二郎
委員	辻山秀文	辻山秀文
委員	二村守	二村守
委員	大屋明仁	大屋明仁
委員	武田文男	早川建一
委員	深谷恵子	深谷恵子
委員	永田敦史	永田敦史

本委員会は、平成27年6月26日の本会議において設置されて以来、持続可能な社会を実現する上で基本となる低炭素・循環型社会の構築に向けて、低炭素化を通じた人や環境に優しいまちづくりについて調査研究を進めてきた。

これまでの調査研究結果並びに政策提言は、次のとおりである。

## 1 調査研究事項

### (1) エネルギー関係についての研究（平成27～28年度）

- ア 創・蓄・省エネルギーの推進
- イ 民生部門（家庭）におけるエネルギーの最適利用
- ウ 自立・分散型エネルギーシステムへの移行（エネルギーの地産地消）
- エ 地域におけるエネルギー・マネジメントシステム  
（スマートコミュニティ）
- オ 再生可能エネルギーの普及拡大
- カ 水素エネルギーの利活用  
（FCV、水素発電、再エネ由来水素ステーション）
- キ 新電力とエネルギー自治
- ク エネルギー政策と地域経済の循環

### (2) 都市・交通についての研究（平成27～28年度）

- ア 環境負荷の小さい低炭素都市交通システム
- イ コンパクトシティ型都市構造を活かした基盤整備事業

### (3) 行政調査（平成27～28年度）

- ア エネルギー・マネジメントシステム
- イ 地域電力会社
- ウ 水素エネルギー
- エ 公共交通
- オ コミュニティサイクル
- カ ZEB（ネット・ゼロ・エネルギービル）

## 2 委員会等の開催状況と内容

### (1) 平成27年

開催日	内 容
6月定例会 平成27年6月26日	・特別委員会の設置
6月26日	・正副委員長の互選 ・閉会中の継続審査申出事件について
8月3日	・4年間の年次計画について ・今後の取り組みと計画について執行部説明 (環境部「エネルギー関係と都市交通」)
勉強会 10月5日	・行政調査事前学習会
行政調査 10月21日～23日	・福岡県北九州市 「北九州次世代エネルギーパークについて」 ・福岡県みやま市 「みやまHEMSプロジェクト」 ・九州大学水素エネルギー国際研究センター (福岡県福岡市) 「福岡水素戦略について」
10月29日	・き～☆モビの有料化等について執行部説明(環境部)
行政調査 10月29日	・とよたエコフルタウン(豊田市) 「豊田市低炭素社会実証プロジェクトについて」 「とよたエコフルタウンの概要について」
勉強会 10月29日	・行政調査事後報告会
勉強会 平成28年1月28日	「地球温暖化政策の新たな展開について ～エネルギーの地産地消と気候変動への適応～」 講師 名古屋大学環境学研究科 特任准教授 杉山 範子氏
3月23日	・安城カーシェアリング実証事業について執行部説明 (環境部) ・「首長誓約」について執行部説明(環境部)

(2) 平成28年度

開催日	内容
臨時会 平成28年5月11日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・委員の所属変更</li> <li>・副委員長の互選</li> </ul>
7月19日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今後の進め方について委員長説明</li> <li>・行政調査について委員長説明</li> </ul>
勉強会 11月1日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・行政調査事前学習会</li> </ul>
行政調査 11月9日～11日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IGRいわて銀河鉄道株式会社（岩手県盛岡市） 「すごeーきっぷについて」</li> <li>・宮城県仙台市 「ダテバイクについて」</li> <li>・株式会社NTTファシリティーズ中央（東京都港区） 「スマートオフィス・ビル実証実験プロジェクトについて」</li> </ul>
勉強会 11月22日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・行政調査事後報告会</li> </ul>

### 3 調査研究結果

平成27年12月に採択されたパリ協定は、京都議定書に続く、地球温暖化対策の国際的な枠組みである。日本も、温室効果ガス排出量を平成25年比で26%削減という目標を設定し、対策に取り組んでいくこととなった。平成28年3月に改定された安城市環境基本計画は、地球温暖化対策実行計画（区域施策編）を内包しており、安城市域における温室効果ガス排出量の削減目標を掲げ、平成28年度より施策を推進しているところである。

一方、平成23年3月の東日本大震災以降、電力需要が逼迫し、節電が呼びかけられてきた。その手法としては、空調の停止や照明の間引きといった生活の質の低下、経済活動への悪影響を伴うものであり、持続的な対策と言い難いものであった。

地球温暖化対策と電力（エネルギー）問題を解決しつつ、生活の質を高め、経済の好循環を促す施策をテーマとして、平成27年度から平成28年度にかけて、次の項目について調査研究を行った。

#### ○地産地消によるエネルギー・マネジメント

メガソーラー発電所や地域電力会社による電力を地域で創り、地域で消費する手法。大規模災害等のリスクの影響が大きい集中型のエネルギーシステムに対し、自立・分散型のエネルギーシステムは防災面でのメリットがある。

#### ○カーシェアリング・コミュニティサイクル

移動に温室効果ガス排出が伴う自動車の代替手段として、ICT技術により管理された超小型EVによるカーシェアリングや電動アシスト機能付きの自転車のシェアリングシステム。利便性の向上と低炭素化を両立することのできる手法である。

#### ○スマートハウス・スマートオフィス

ICT技術を利用し、エネルギー使用を合理化する建物。快適性と省エネを両立することのできる手法。断熱性能の向上や高効率の機器を利用することで、さらに省エネ性能を向上することができる。

## 4 行政調査

### ア 北九州次世代エネルギーパークについて【福岡県北九州市】

(平成27年度調査)

平成19年、「北九州次世代エネルギーパーク」は経済産業省から第1号認定を受け、平成21年7月27日にオープンした。北九州市の北部、若松響灘地区には、現在の暮らしを支えているエネルギー供給基地や次世代を担う太陽光・風力等の自然エネルギー、バイオマスエネルギーのほか、エネルギーの企業間連携や革新技术の研究の様子など、5つの切り口から捉えた様々なエネルギーの取組みについて学ぶことができる。

また、北九州次世代エネルギーパークには次の5つの特徴がある。

- ① 暮らしを支えるエネルギー供給基地
- ② 次世代を担う自然エネルギー
- ③ リサイクルから生まれるバイオマスエネルギー
- ④ エネルギーの企業間連携（地産地消）
- ⑤ エネルギー利用の技術革新

#### 【本市に反映できる事項、意見等】

- ・太陽光発電の場所に広大な埋立地を利用しているところは大変驚かされた。
- ・発電により、得られた収入の一部を利用して、市民還元事業を実施しており、公設公営のメガソーラは検討すべきと感じた。
- ・産学官民が目標を共有し、環境改善と経済成長の両立を図ってきた当地区は、環境エネルギー政策のトップランナーである。環境未来都市の創造に対する北九州市の“理念と手法”の先駆性を痛感すると同時に、その一端でも本市に取り入れたいと考える。

### イ みやま HEMS プロジェクト【福岡県みやま市】(平成27年度調査)

みやま市は豊かな日照量と広大な土地を持ち、自治体によるメガソーラー発電所の建設や住宅への設置促進を進めてきた。政府による電力システム改革の進展を契機に、これら地域のエネルギー源を最大有効活用し、エネルギーの地産地消を進め、地域の雇用創出など、活力ある地方創生を果たすべく、電力売買の事業会社を設立した。

みやま HEMS プロジェクトでは、今年度、経済産業省の大規模 HEMS 情報基盤整備事業を通じて、約2,000世帯のモニターに対し、電力データを利活用した生活支援サービスを提供している。新会社みやまスマー

トエネルギーでは、電力の小売り全面自由化後に、こうした市民へのサービスと電力の販売をパッケージで行うことで、より一層快適で暮らしやすい生活基盤の構築につなげることを目指している。

#### 【本市に反映できる事項、意見等】

- ・自治体が電力の売り買いに介入する例は、日本初であり、その先進的な取り組みは今後多くの自治体の基準になるかと思えたが、これまでの電力会社よりも電気を高く買って、安く売ることには利益目標計画値が現実離れしていないかと感じた。
- ・かなりの事業費がかかるので、単独ではなく、多くの自治体同士が連携し、コストを分担して電力の地産地消を目指していくことを今後視野に入れ検討すべきと考える。

#### ウ 福岡水素戦略について【九州大学水素エネルギー国際研究センター】

(平成27年度調査)

九州大学は知の世界的拠点大学として、現代社会が直面するさまざまな課題に対して、産学官の連携活動の中で、オープン・イノベーションに努め、これらの課題を克服する道を切り拓いている。現代社会が直面する大きな課題の一つであるエネルギー問題と地球温暖化問題に早くから着目し、究極のクリーンエネルギーである水素エネルギー利用に取り組んでいる。文部科学省の21世紀COEプロジェクトに採択されたことを契機に、学内に水素研究教育拠点を構築した。それからの10年間に、福岡県福岡水素エネルギー戦略会議、産業技術総合研究所との連携の下に、低炭素社会を目指す国家的プロジェクト事業に参画し、この分野で多くの成果を蓄積してきた。

#### ○福岡水素戦略の展開 ～Hy-Life プロジェクト～

水素エネルギー分野におけるわが国最大の産学官連携組織【福岡水素エネルギー戦略会議】を中核に「研究開発」、「社会実証」、「水素人材育成」、「世界最先端の水素情報拠点の構築」、「水素エネルギー新産業の育成・集積」を総合的に推進する「福岡水素戦略～Hy-Life プロジェクト～」を展開。世界に先駆けて今後成長が期待される水素・燃料電池関連企業の育成・集積を目指す。

### 【本市に反映できる事項、意見等】

- ・本市においても、今後は産業廃棄物を出さない循環型エネルギーへの変換を推進して、低炭素社会を創っていくべきと考える。
- ・水素を利用した燃料電池は、高効率、エネルギー供給源の多様化、温室効果ガスの削減、新産業・雇用の創出など様々な意義があることから、本市もこうした機器・自動車の普及を加速させるため、支援施策を今後も展開する必要がある。

### エ とよたエコフルタウン【愛知県豊田市】（平成27年度調査）

豊田市は、2009年に「環境モデル都市」の選定を受けて以降、環境・交通・エネルギーの分野において、様々な先駆的な施策を行っている。2010年度から2014年度までの5年間では、経済産業省の「次世代エネルギー・社会システム実証事業」（全国4地区）に取り組み、「低炭素社会システム実証プロジェクト」を見える化するため、「とよたエコフルタウン」が設置された。

この実証事業では、家庭内のエネルギー利用の最適化、ITSや超小型EVのカーシェアリングなどの低炭素交通システムの構築、商業・公共施設等のエネルギー利用の最適化等に関する実証実験が展開された。具体的には、スマートハウスに関する施策、水素エネルギー社会を先導する取り組み、エコポイントによるQOL（生活の質）を高める仕組み等である。

### 【本市に反映できる事項、意見等】

- ・エコフルタウンは、主に暮らし・交通・産業分野における最先端の環境技術を結集し、常設型のモデルハウスやパビリオンで“見える化”しているので、低炭素で環境にやさしい暮らしが実感しやすく参考にしたい。
- ・住宅、モビリティ施策など本市に導入可能な取り組みも多々あるので、こうした身近な施設で提案され、あるいは実証運用されている施策に学び、低炭素社会の構築に資する環境施策立案の参考としたい。

### オ すごeーキップについて【IGRいわて銀河鉄道株式会社】

（平成28年度調査）

IGRいわて銀河鉄道株式会社は、平成14年12月1日に、東北新幹線の盛岡～八戸間の開業に伴い、並行在来線である東北本線の盛岡～目時間を、JR東日本から経営を引き継ぎ、開業した企業である。平成18年3月の新駅（青山駅、巢子駅）の開業により増収効果をもたらし、

市街地の活性化にも寄与した。平成20年3月には、青函トンネルの工事により寝台特急が減便され、貴重な旅客運賃収入が大幅に減少した。しかし、平成22年12月の東北新幹線新青森開業により、新たな運行体制の確立、遠距離通勤定期の値下げ等、大きな節目を迎え、さらに平成23年度に線路使用料が、貨物調整金制度の拡充により大幅に増額し、経常損益ベースで黒字化を達成する。

鉄道会社として、地域住民の通勤・通学、通院等日常生活における交通手段としての社会基盤と北海道と首都圏を結ぶ鉄道貨物輸送の大動脈としての役割を果しつつ、安定的な経営を目指し、乗車人数を増加させるため、銀河食堂車や婚活列車等の企画商品の展開や、鉄道業務以外に、新駅設置による市街地の発展、駅舎の遊休スペースの商業施設化等により、多角経営を進めている。

#### 【本市に反映できる事項、意見等】

- ・移動の利便性を向上させるために「すごeーキップ」という商品を開発し、バス会社と連携し商品化した点は、会社の業務範囲を超え利用者の立場で企画された点は参考としたい。
- ・新たなニーズを把握し、派生商品を次々と展開することにより、利用者の利便性向上と乗降客数の増加に効果を上げていることは、参考としたい。
- ・本市においてもあんくるバス運行、整備に市民から様々な要望がある。利用者、市民の要望を他事業と連携した新たな企画も必要と考える。

#### カ デテバイクについて【宮城県仙台市】（平成28年度調査）

仙台市では、「せんだい都市交通プラン」において、都心の交通環境をもっと快適にすることを基本方針のひとつとした。その実現のため、「杜の都の自転車プラン」が策定され、コミュニティサイクルの検討が始まり、平成22年11月にコミュニティサイクルの本格導入の可能性の検討と課題把握を目的に、事業の社会実験をスタートさせ、その利用状況のアンケートでは、90パーセントの利用者から、満足との評価を得た。

平成24年10月に、株式会社NTTドコモとコミュニティサイクル事業の協定を締結し、平成25年3月16日より、自転車100台、ポート12箇所を配備し、事業を開始した。平成28年9月では、自転車台数195台、ポート41箇所、登録会員数317千人になり、1日1台当たりの平均利用回転数は、2回を超える利用者数となった。仙台市の負担は、

協定により25,000千円を負担額の上限とし、端末機、自転車、駐輪機器などの調達費に充当している。

#### 【本市に反映できる事項、意見等】

- ・仙台市のコミュニティサイクル事業は、本市の環境基本計画の基本目標と合致し、低炭素なまちをつくる取り組みとして、参考としたい。
- ・この事業は、全国の14地区で展開されていることから、行政にとっても、事業の運営費などが有利であることから、導入を検討すべき事業と考える。
- ・本市にもレンタサイクルはあるが、電動機付き自転車でないため、利用者層の拡大が難しく、時代に合わせそろそろ見直し時期にきていると考える。

#### キ スマートオフィス・ビル実証実験プロジェクトについて

##### 【株式会社NTTファシリティーズ中央】（平成28年度調査）

NTTファシリティーズ イノベーションセンターは、平成24年12月に創立20周年を迎えた株式会社NTTファシリティーズが、次の20年さらにはその先の未来を見据え、事業を支える実証実験型オフィスとして計画し、平成26年7月に供用開始した。

新たな取り組みとしては、ビルディング・インフォメーション・モデリング(BIM)システムによるライフサイクルマネジメントコストの削減、ビルディング・インフォメーションマネジメント・システム(BIS)による省エネルギー、知的生産性、セキュリティの向上、再生可能エネルギー等によるエネルギーの高効率利用、4要素空調方式と未利用エネルギーの建物内最適融通による省エネルギー性と快適性の両立、モニタリング技術と連携した可変型制震構造システムの構築等があり、ユーザー視点で研究開発を進めている施設である。



#### 【本市に反映できる事項、意見等】

- ・NTTファシリティーズは、ファシリティ（施設、設備）のパフォーマンスを発揮させるため、ライフ・サイクル・コスト(LCC)の最適化により、パフォーマンスを最大化させている。LCCの構成には、建設費と竣工後の保全費、修繕費、更新費、運営費等がある。耐用期間において、竣

工後の運営管理コストが、初期投資の3～4倍必要になることに着目し、その費用を削減することにより、トータルコストを20パーセント削減させる提案はとても興味深いものであり、当市の施設においても導入を検討すべきである。

- ・建物安全度判定サポートシステム（揺れモニ）では、各階に設置した加速度センサーで、傾きや変位を計測し、地震発生後即座に建物の安全性を評価できるシステムは、建物の高層階によってもそれぞれの階の揺れを測定でき、比較的安価な価格で設置できるため、参考にしたい。

### （3）勉強会

#### 地球温暖化政策の新たな展開について【名古屋大学】（平成27年度調査）

- ◇「地域」の課題・挑戦を突破するために、地方自治体が、地域の気候政策とエネルギー政策を確立すること。
  - ・エネルギーの地産地消によりCO<sub>2</sub>削減が実現できる。
  - ・気候変動などの影響は顕在化しており、その被害を直接うけるのは地域。地域からの取り組みが求められる。
- ◇地域の実情に即した「持続可能なエネルギーアクションプラン」（日本版「首長誓約」）を策定すること。
- ◇自治体のネットワークを通じ、情報や経験を共有し、連携して取り組むことが効果的（欧州の事例より）。
  - ・自治体ネットワークの場として「首長誓約」を活用。

## 5 政策提言

平成27（2015）年に開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）において、「パリ協定」が採択され、産業革命前からの世界の平均気温上昇を2℃より低く保つことなどを目標とし、今世紀後半の温室効果ガス的人為的な排出と吸収の均衡等を目指すことが規定され、全ての国に削減目標・行動の提出・更新が義務付けられるなど、地球温暖化対策の新たなステージを切り開くものとなりました。

わが国においても、温室効果ガス排出量を平成42（2030）年度に、平成25（2013）年度比マイナス26.0%の水準とすることとしています。また、平成24年4月27日に閣議決定された第四次環境基本計画においては、「長期的な目標として、平成62（2050）年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指す」こととしており、温室効果ガスの削減を推進しているところです。

安城市では、第7次安城市総合計画（計画期間：平成17年度～平成27年度）において、目指す都市像を「市民とともに育む環境首都・安城」と設定し、あらゆる施策に環境への視点を持ち、地球環境の改善に取り組んできました。平成28年4月からスタートした第8次安城市総合計画（計画期間：平成28年度～平成35年度）では、目指す都市像を「幸せつながる健康都市 安城」とし、“幸せ”を実感できる5つの要素の一つとして環境分野を位置づけ、環境施策の推進を継続して図っているところです。

最近では、平成29年3月12日に開催されました西三河の5市長による西三河首長誓約シンポジウムにおいて、持続可能なエネルギーアクションプランが公表され、広域連携による地球温暖化対策という新たな試みが、キックオフされました。本委員会としましては、未来ある子どもたちのための持続可能なまちづくりの実現に向けて、下記の地球温暖化対策事業を提言することとしました。

### 記

#### 1 省エネルギー化に向けた施策の推進

本委員会では、民生部門における低炭素化の推進は、住宅や事務所の構造

や使用する設備の省エネルギー化が必要不可欠であるととらえ、調査研究を進めてきました。

安城市では、太陽光発電システムをはじめとした創エネルギー機器、蓄電池や燃料電池といった蓄エネルギー機器、そして、それらを管理するためのホームエネルギーマネジメントシステム（HEMS）に対して「スマートハウス普及促進補助金制度」による普及促進を図っています。このことは、化石燃料由来のエネルギーではなく、再生可能エネルギー由来のエネルギーをより多く使用するという観点から、低炭素化に資する施策であると考えています。

今後は、使用するエネルギーそのものを削減する、いわゆる省エネルギーの観点から、設備の導入を促進していくべきだと考えます。具体的な例として、LED等の高効率照明器具、ペアガラス等の断熱設備などの省エネルギー設備導入に対する助成等を検討する必要があると考えます。

## 2 自立・分散型のエネルギー供給の推進

固定価格買取制度が導入された平成24年度（2012年度）以降、太陽光発電システムの普及は、急速に進みました。しかし、売電益を見込んだ普及モデルは、買取価格の低下により、訴求力がなくなりつつあります。今後、新たな需要を創出するためには、災害等による電力喪失のリスクの軽減を考慮することも必要です。

そのためには、太陽光発電により緊急時の電力を得るのみでなく、次世代自動車と住宅の間で電力を供給し合うV to H（Vehicle to Home）や、防災用の大容量蓄電池などを活用した安定的な電力供給の仕組みづくりが必要と考えます。

加えて、地域で創られたエネルギーを地域で消費する「エネルギーの地産地消」の観点から、コミュニティエネルギーマネジメントシステム（CEMS）や地域冷暖房の可能性についての調査研究も必要と考えます。

以上について、提言をいたしますので、今後の市政に反映すべくご配慮をお願いいたします。