

日本のエコシティ推進における特徴と課題★

国際東アジア研究センター主席研究員 今井 健一

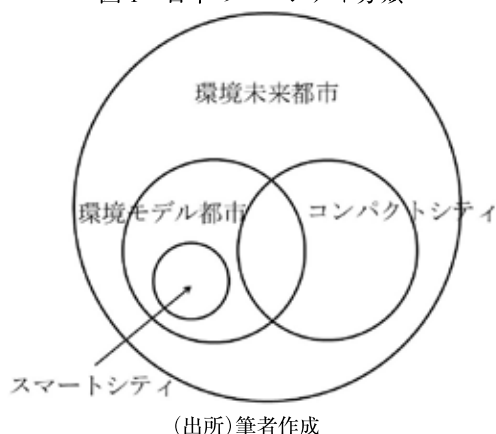
1. はじめに

エコシティ (eco-city) とは、エコロジー (ecology: 生態学) のエコとシティ (city: 都市) を組み合わせた言葉であると一般的には理解されているが、いつ、どの国で、そして、どのような背景の下で、この用語が最初に使われ始めたのかは明らかでない。その日本語訳としては、多くの文献において環境共生都市という用語が使われている。この用語が意味するところは、分かりやすいならば、環境に配慮をした都市である。よって、環境共生都市が目指すところは、環境への負荷が少ない都市づくりであり、具体的には、汚染物質あるいは二酸化炭素を含む温室効果ガスを極力排出しない、資源を有効に使う、そして自然と共生するといった様々な面において環境への負荷が少ない都市づくりである。日本においては、1993年に建設省（現在の国土交通省）が開始した環境共生モデル都市事業において環境共生都市が提唱されており、その「環境共生モデル都市制度要綱」（1993年7月8日）には、「環境負荷の軽減、自然との共生、アメニティ（amenity: 快適環境）の創出等による良好な都市環境の形成の推進を図る」と謳われている。現在では、環境共生モデル都市事業は継続されていないようであるが、2000年以降、政府は環境モデル都市事業、環境未来都市事業、あるいはスマートシティ事業など環境に配慮をした都市づくりに向けた様々な事業をスタートさせている。これらの事業は名称こそ異なるものの、基本的には環境に配慮をした都市づくり事業であることから、エコシティ関連事業として括ることが出来る。本稿では、日本政府によるエコシティ推進のための各種事業、そして日本の自治体による先駆的かつ意欲的なエコシティ推進に向けた具体的取り組みを通して、日本のエコシティ推進における特徴の一端を浮き彫りにすると共にその課題について考察する。

本稿の構成は、次のとおりである。まず、第2節では、日本政府が推進する様々なエコシティ関連事業をそれらのビジョン、すなわち、どのようなまちづくりをするのかについての構想に基づいて分類し、エコシティ関連事業の全体像を俯瞰する。第3節では、日本のエコシティ推進において重要かつ今後さらに関心が高まるであろう循環型社会、コンパクトシティ、エネルギーの地産地消といった3つのテーマにおける北九州市（循環型社会）、富山市（コンパクトシティ）、飯田市（エネルギーの地産地消）の先駆的かつ意欲的な取り組み事例を通して、日本のエコシティ推進における特徴の一端を浮き彫りにする。そして、第4節では、日本のエコシティ推進における課題を3つの視点、具体的には、人口減少・高齢化社会への対応、インフラのスクラップ・アンド・ビルド、そして地域の自然資源を活かしたエネルギーの地産地消の

★本稿は、平成25年度東アジア経済交流推進機構学術研究機関共同研究モデル事業「日中韓の低炭素型エコシティ推進に関する比較研究」報告書中の「日本のエコシティ推進における特徴と課題」を修正したものである。また、富山市および飯田市における取り組みについて、快く時間を割き、熱心に説明して頂いた両市のご担当者にご紙面を借りて感謝申し上げます。なお、本稿における両市の取り組み内容の記述について誤りがあった場合には、その責任は全て筆者に帰することを申し添える。

図1 日本のエコシティ分類



視点から論じる。最後に、本稿の内容をまとめてむすびとする。

2. 日本のエコシティとは

一口にエコシティといっても、目指すビジョンの違いによって異なる名称が使われている。日本のエコシティの場合は、ビジョンの違いによって次の4つに分類することが出来る（図1）。

1つ目は「環境モデル都市」である。政府（担当：内閣官房）は、低炭素社会の実現に向け、高い目標を掲げて先駆的な取り組みにチャレンジする都市を環境モデル都市として選定し、その実現を支援している。2008年7月に北九州市を含む6自治体が環境モデルとして選定されたのを皮切りに、2014年1月末現在で20の自治体が環境モデル都市に選定されている（表1）。2つ目は「環境未来都市」である。政府（担当：内閣官房）は、環境モデル都市事業をスタートさせた後に、環境未来都市構想を日本の「新成長戦略」（2010年6月18日閣議決定）における21の国家戦略プロジェクトの1つとしてスタートさせている。環境未来都市のビジョンは、対象とする分野が環境面のみでなく、少子高齢化などの社会面、あるいは地域活性化などの経済面も網羅していることから、低炭素社会の実現を目指す環境面が中心の環境モデル都市よりも上位に位置付けることができる。2014年1月末現在で、東日本大震災の被災東北6地域を含む11の地域が環境未来都市に選定されている。3つ目は「スマートシティ」である。再生可能エネルギーの大幅導入、ICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）の活用によるコミュニティ・エネルギー・マネジメント・システムの構築、あるいは次世代自動車の導入によって低炭素社会の構築を目指すスマートシティ事業が、政府（担当：経済産業省）によって進められている。北九州市を含む4地域が次世代エネルギー・社会システム実証地域として2010年4月に選定されている。スマートシティはエネルギーを賢く使うことで低炭素社会の構築を目指していることから、環境モデル都市の下位に位置付けることができる。そして、4つ目は「コンパクトシティ」である。政府（担当：国土交通省）は、中心市街地の活性化、交通の円滑化、都市環境の改善等を図るため、コンパクトシティを推進している。コンパクトシティは、環境未来都市を実現するための都市計画と位置付けることが可能なので環境未

来都市の下位に位置する。同時に、コンパクトシティは低炭素社会の実現も含んでいるため環境モデル都市のビジョンと重なる部分がある。我が国においてコンパクトシティに早くから取り組んでいる自治体は富山市であり、OECD（The Organization for Economic Co-operation and Development：経済協力開発機構）による調査をまとめた「コンパクトシティ政策報告書」において、パリ、メルボルン、バンクーバー、ポートランドと共にコンパクトなまちづくりの先進的ケースとして紹介されている（OECD, 2012）。

表1 エコシティ関連事業に選定されている自治体(2014年1月末現在)

自治体名	人口(人)	事業名称			
		環境モデル都市	環境未来都市	スマートシティ	
大都市	新潟県 新潟市	802,778	○		
	神奈川県 横浜市	3,629,257	○	○	○
	京都府 京都市	1,382,113	○		
	けいはんな学研都市(京都・大阪・奈良の3府県にまたがる京阪奈丘陵に位置する)	-			○
	大阪府 堺市	838,675	○		
	兵庫県 神戸市	1,512,109	○		
	福岡県 北九州市	974,691	○	○	○
地方中心都市	北海道 帯広市	168,188	○		
	茨城県 つくば市	207,147	○		
	長野県 飯田市	104,462	○		
	富山県 富山市	416,223	○	○	
	愛知県 豊田市	409,157	○		○
	兵庫県 尼崎市	457,216	○		
	愛媛県 松山市	514,781	○		
小規模都市および町村	北海道 上川郡下川町	3,616	○	○	
	岩手県 釜石市	37,590		○	
	宮城県 岩沼市	43,530		○	
	宮城県 東松島	40,555		○	
	福島県 南相馬市	66,385		○	
	福島県 相馬郡新地町	8,031		○	
	岐阜県 可児郡御嵩町	18,909	○		
	岡山県 英田郡西粟倉村	1,556	○		
	高知県 高岡郡梺原町	3,803	○		
	熊本県 水俣市	27,169	○		
	沖縄県 宮古島市	54,784	○		
その他	東京都 千代田区(特別区)	49,003	○		
	岩手県 大船渡市・陸前高田市・住田町(広域)他	-		○	
	千葉県 柏市 東京大学, 千葉大学他	-		○	
計			20	11	4

(注)人口の出所は e-Stat で 2011 年の住民基本台帳人口である。
(出所)環境省・我が国の環境政策に関するポータルサイト

環境モデル都市，環境未来都市，スマートシティ，あるいはコンパクトシティのモデル都市として選定されていなくても同様のビジョンを掲げる自治体は多くある。また，飯田市のように独自に「環境文化都市」というビジョンを掲げている自治体もある。さらには横浜市，北九州市，富山市，そして北海道上川郡下川町のように，環境モデル都市，環境未来都市，あるいはスマートシティの次世代エネルギー・社会システム実証地域と複数のモデル都市に選定されている自治体もある。北九州市は OECD による取り組みである「グリーンシティ・プログラム」の最終報告書において，パリ，シカゴ，ストックホルムと共に先進的なケースとしても紹介されている（OECD，2013a，2013b）。

上述したように，日本のエコシティ推進においては，まず，政府が自治体からの応募をベースに当該事業に関連した取り組み（例えば，環境モデル都市事業，環境未来都市事業，あるいはスマートシティ事業等のビジョンに合致した取り組み）において先駆的かつ意欲的な自治体をモデル都市として選定し，これらモデル都市で蓄積された経験を他自治体に波及させていくアプローチが採られている。

3. 日本のエコシティ推進における主要テーマ：自治体の取り組みから

第2節で述べた環境モデル都市，環境未来都市，スマートシティ，そしてコンパクトシティは，名称の違い，そしてビジョンの違いはあるものの，基本的には自然環境や快適環境を含めた環境に配慮をした都市，すなわち，エコシティである。しかしながら，エコシティを推進する上においては，（大気・水・土壌）汚染，温室効果ガス排出，廃棄物，交通，エネルギー，自然保全，快適環境，景観といった環境面での配慮に加え，地域経済活性化，産業振興といった経済面での配慮，さらに，特に日本においては少子高齢化社会に備えるといった社会面での配慮など，取り組むべきテーマは多岐に亘る。

筆者は，2013年12月に中国天津市にある中国・シンガポール天津エコシティ，そして2014年1月に韓国仁川広域市に3つある経済自由区域の1つである松島経済自由区域におけるエコシティ推進の状況を視察したが，両エコシティとも多岐に亘るテーマに配慮をした取り組みが行なわれているとの印象を持った。これは，新たな区域においてマスタープランに基づいた大規模なインフラへの投資を伴う都市づくりが可能であることが背景にある。一方，日本の場合においては，自治体財政の状況を考えただけでも，大規模なインフラへの投資を伴うゼロからのエコシティづくりは困難である。日本には，2011年現在で788都市（東京都23特別区を含む）あるが，人口規模別でみると，人口50万人以上の大都市が28市，人口30万人から50万人未満の中規模都市は45市，そして人口30万人未満の小規模都市は715市あり，小規模都市の人口が全都市の51.0%を占めている^(註)。このように日本の都市は人口規模を含め，産業，歴史，文化，自然などにおいて実に多種多様である。日本が採るべきアプローチは，大規模なインフラへの投資を伴うゼロからのエコシティづくりではなく，都市それぞれの特徴に合ったきめ細かいエコシティづくりである。

以下では，エコシティ推進における主要テーマの中から，日本の経済・社会・環境の状況から判断して，特に重要であり，そして今後さらに関心が高まるであろう循環型社会，コンパクト

シティ、そしてエネルギーの地産地消といった3つのテーマを選択し、それぞれのテーマにおいて日本のバイオニア的存在である福岡県北九州市、富山県富山市、そして長野県飯田市の取り組みを検証する。なお、3市による取り組みの内容（取り組みの背景・特徴・効果など）は、筆者が実施した視察・ヒアリング調査およびこれら調査の際に入手した文献を参考にしている^(注2)。

3.1 循環型社会：北九州市

環境基本法（1994年施行）の基本理念に沿い、循環型社会の形成についての基本原則を定めた循環型社会形成推進基本法が2000年に立法化された。その第2条において「循環型社会」とは、「製品等が廃棄物等となることが抑制され、並びに製品等が循環資源となった場合においてはこれについて適正に循環的な利用が行われることが促進され、および循環的な利用が行われない循環資源については適正な処分が確保され、もって天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会」と定義されている。また「循環資源」とは、廃棄物等のうち有用なもの、そして「循環的な利用」とは、再使用（循環資源を製品としてそのままあるいは修理を行って使用すること、あるいは循環資源の全部又は一部を部品その他製品の一部として使用すること）、再生利用（循環資源の全部又は一部を原材料として利用すること）、および熱回収（循環資源の全部又は一部であって、燃焼の用に供することができるもの又はその可能性のあるものから熱を得ることに利用すること）を指すと定めている。このように環境への負荷ができる限り低減される社会を構築するためには、今日、一般的に使われている3R（Reduce：抑制、Reuse：再使用、Recycle：再生利用）の必要性が、この循環型社会形成推進基本法に盛り込まれている。循環型社会形成推進基本法制定の背景には、廃棄物の発生量が膨大であること、廃棄物の最終処分場確保が年々困難になっていること、そして不法投棄の増大などがある。政府は、これらの問題を解決するため、「大量生産・大量消費・大量廃棄」型の経済社会から環境への負荷が少ない「循環型社会」に移行するため、同基本法を新たに制定した。同基本法が整備されたことにより、廃棄物・リサイクル政策の基盤が確立されたことになる。

循環型社会形成推進基本法に基づき策定された循環型社会形成推進基本計画の下で様々な取り組みが推進されてきているが、同計画における主要な目標指標である資源生産性（一定量当たりの天然資源等投入量から生み出される実質GDP）、循環利用率（経済社会に投入されるものの全体量のうち再使用・再生利用の占める割合）、そして最終処分量（廃棄物の埋立量）の3指標において、2000～2010年の10年間において大きな進展を見ることができる（環境省、2013）。また、不法投棄の発生件数においても大きな進展を見ることができる。しかしながら、廃棄物の発生量は過去10年間において5.9億tから5.7億tとほぼ横ばいである。循環型社会を形成するにあたって最も重要なことは廃棄物の発生を抑制することであることを踏まえると、この点は大きな課題である。

循環型社会形成推進基本法では、循環型社会を形成するために国、地方公共団体、事業者、そして国民が責務を有することを定めると共に循環型社会形成に向けた基本的施策として、国の様々な施策に加え、「地方公共団体は、その地方公共団体の区域の自然的社会的条件に応じた循環型社会の形成のために必要な施策を、その総合的かつ計画的な推進を図りつつ実施するものとする」（第32条）と謳われており、循環型社会形成に向け自治体レベルにおいても様々

な取り組みが行われている。その中でも、環境省と経済産業省が共同で実施するエコタウン事業は、自治体、地元企業、そして市民の3者が関わる事業であり、2011年10月現在で北九州市を含む26の都道府県・市・町のエコタウン・プランが承認されている（環境省・我が国の環境政策に関するポータルサイト）。エコタウン事業とは、地域の産業蓄積などを活かした環境産業の振興を通じた地域振興（特に、様々な廃棄物を他の産業分野の原料として活用し、最終的に廃棄物をゼロにするゼロ・エミッションを目指す）および自治体が地元企業、市民と連携しつつ行う3Rへの取組や環境調和型のまちづくりを国が承認し支援する制度である。ものづくりのまちとして、そして深刻な産業公害を克服してきたまちとして培ってきた環境技術の蓄積をもつ北九州市は、1997年7月10日、通商産業省（現在の経済産業省）より川崎市、飯田市、岐阜県と共にエコタウン第1号の承認を受けた。よって、北九州エコタウン事業がスタートしてから既に16年近くが経ていることになる。北九州エコタウンは「環境首都」を標榜する北九州市の代表的な環境関連エリアの1つで、日本全国そして海外から多くの見学・視察者が訪れている。以下では、エコタウン事業においてパイオニア的な存在である北九州市の取り組みについて述べる。

北九州エコタウン事業は現在、市全域を対象としているが、その中心となるのは通称「北九州エコタウン」と呼ばれている市内若松区響灘東部地区にあるリサイクル団地である（一部のリサイクル企業はリサイクル団地外にもあり響灘東部地区に点在している）。また、響灘東部地区内には企業や大学によるリサイクル関連実証研究施設もある（図2）。同地区内に集積しているリサイクル企業はリサイクル団地内に14社あり（各企業が取り扱っている再資源化対象廃棄物は、食用油、古紙、廃プラスチック、自動車、蛍光灯、医療用具、家電・自動車部品などの非鉄金属、建築廃棄物、ペットボトル、空き缶、OA機器、家電、自動車シュレッダーダストなど）、そしてリサイクル団地外に3社あり（取り扱っている再資源化対象廃棄物は、パチンコ機、木材・プラスチック、汚泥など）、多様な再資源化対象廃棄物をリサイクルしている。また、同地区以外にも市内にリサイクル企業が4社あり、OA機器、古紙・製紙スラッジ、製鉄所から発生する集塵ダスト、プラスチックなどの再資源化対象廃棄物を取り扱っている（北九州エコタウンセンター）。このように、北九州には、実に多種にわたる再資源化対象廃棄物のリサイクル企業が集積している。北九州エコタウン事業を成功に導いた大きな要因として2つ挙げることが出来る。1つは、北九州市が、エコタウン事業を環境保護と産業振興の2つを統合した地域政策として位置づけ、循環型社会の構築を目指したことである。もう1つは、上述したとおり、素材産業を中心としたものづくりのまちとしての長い歴史の中で蓄積された産業インフラと技術力、人材資源、そして高度経済成長時の深刻な産業公害を克服するために培った環境技術をエコタウン事業に活かすことができたことである。当初、市内若松区響灘東部地区に限定されていた北九州エコタウン事業は2004年10月には市全域へと拡大された。このような事業の拡大に伴い、2010年時点で北九州エコタウン事業に投資された額は約600億円に達し、地域への雇用創出効果は約1,300人との推計がされている。

3.2 コンパクトシティ：富山市

コンパクトシティ（コンパクトなまち）の概念は、持続可能な都市の空間形態としてヨーロッ

図2 「北九州エコタウン」の市内における位置

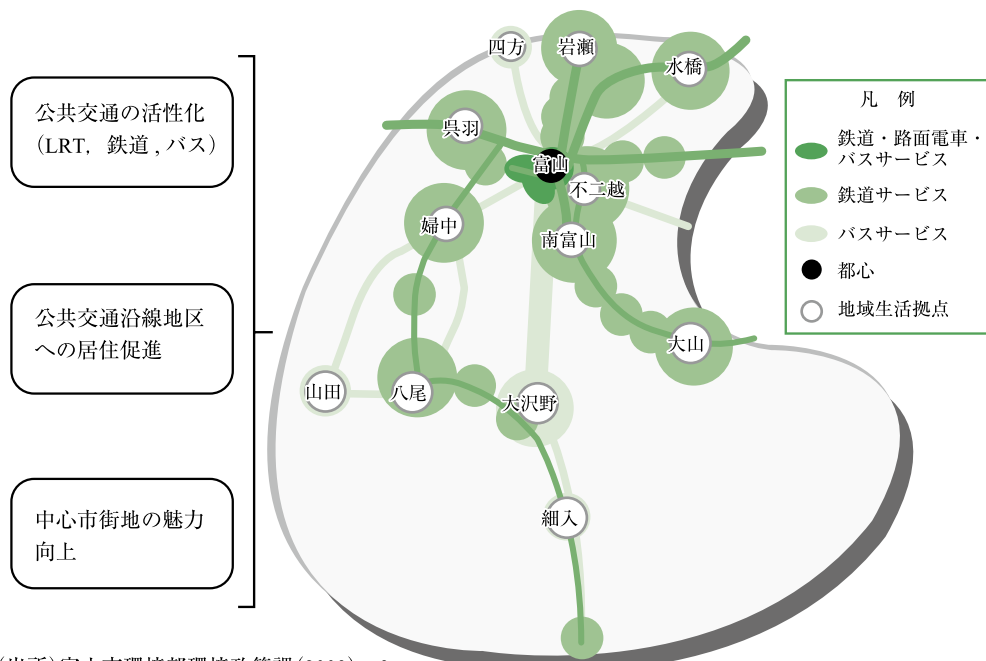


(出所)筆者作成

諸国において関心が高まり多くの都市において実践されてきているが、それは環境面での都市の持続可能性に主眼が置かれている (Jenks, Burton and Williams, 1996; 海道, 2001)。日本においてもコンパクトシティの概念は関心を集めつつあるが、コンパクトシティをめぐる議論において、その解釈がヨーロッパのそれとは幾分異なっている。日本におけるコンパクトシティ導入の議論の背景には、環境面の視点に加えて、中心市街地の衰退化を食い止めること、あるいは人口減少・高齢化社会に備え、効率的で住民にとって移動の負担が少ない都市空間の必要性への視点がある。また、コンパクトシティは、一般的には、住む場所と働く場所が隣接したコンパクトな空間形態をもつ都市と定義される。日本の都市の場合は、その行政区域全域あるいは一部の行政区域が都市計画区域として指定され、市街化が促進されるエリアとしての市街化区域と市街化が抑制されるエリアとしての市街化調整区域に線引きされている。このような日本の都市の実情に合わせて、もう少し具体的にコンパクトシティを定義すると、「コンパクトシティとは、市街化区域、特にその核となる中心市街地に住宅、事業所、商業施設、公共施設などの都市機能が集積し、それらが徒歩で移動可能な距離で、あるいは公共交通機関で結ばれている都市」となる。

2012年12月4日、地球環境に優しい暮らし等の新しい視点からまちづくりに取り組んでいくための第一歩となる基本法として、「都市の低炭素化の促進に関する法律」が施行された。この法律に基づく国土交通省の「集約都市形成支援事業(コンパクトシティ形成支援事業)」は、低炭素まちづくり計画の策定を支援しており、2013年8月現在で約30都市が低炭素まちづくり計画の策定を検討中である(国土交通省, 2013)。以下では、日本においてコンパクトシティ導入のパイオニア的存在である富山市の取り組み、特にその背景・特徴・効果について検証

図3 “串とお団子”の都市構造によるコンパクトなまちづくり



する。富山市は、富山県の面積の約3割、そして人口の約4割を占める県都であり、日本海側有数の中核都市である。2010年現在の人口は42万1,953人、高齢者割合は24.3%である。全国その他自治体に先駆けて富山市がコンパクトシティの概念を取り入れ、その都市計画の中心に据えた背景には主に2つの理由がある。1つは、市民が移動の手段として車に大きく依存していることである。2012年現在で富山県の1世帯当たりの自動車保有台数は1.72台であり、これは47都道府県の中で2番目に多い。もう1つの理由は、市街地の人口が分散し人口密度が低いことが挙げられる。市街地の外延化により、富山市の人口密度は県庁所在都市の中で最も低い。このような状況を改善するために2008年3月に策定されたのが、「串とお団子」の都市構造を目指す富山市都市マスタープランである(図3)。串は一定水準以上のサービスレベルの公共交通、すなわち鉄道、路面電車、LRT(Light Rail Transit)、バスの路線を意味し、お団子は串で結ばれた徒歩圏を意味している。目指すところは、市街地内にある公共交通沿線の主要な地区に徒歩で移動可能な距離で結ばれた都市機能を集積させようというものである。

図3が示すとおり、串とお団子のコンパクトなまちづくりを実現するための3本柱として、公共交通の活性化、公共交通沿線地区への居住促進、中心市街地の魅力向上の施策がとられている(富山市富環境部環境政策課, 2009)。1つ目の柱である公共交通の活性化のための目玉としてLRTが導入されたが、LRT利用者の28%近くが自動車やバスからの転換組、そして20%近くが新規のLRT利用者という効果が出ている。2つ目の柱である公共交通沿線地区への居住促進の方法として、公共交通沿線地区に家を新築・購入する市民(そして社員用に集合住宅を建設する事業者)に対して補助金を支払う制度を導入したところ2005~13年の間に1,242世帯が中心市街地に移転、804世帯が公共交通沿線地区に移転するという効果が出てい

る。そして3つ目の柱である公共交通網が集中する中心市街地の魅力向上のための各種都市機能の集中立地が行政によって進められたが、中心市街地へと移転する市民が増える、あるいは中心市街地の歩行者が増えるといった効果が生まれている。このような施策によって串とお団子のコンパクトなまちづくりの実現に向けて一定の効果は出ているが、当然のことながら、郊外から公共交通沿線地区あるいは中心市街地へと移転することを望まない市民もおり、これらの人々が、今後さらに人口減少・高齢化が進み、市街地の人口密度が減少していった場合に、様々な都市機能にアクセスできない、あるいはサービスを享受できなくなるといった孤立化の問題が出てくる。コンパクト化を進めれば進めるほど、孤立化の問題が益々深刻化になっていくという問題がある。この点は日本のコンパクトシティ推進における課題である。

3.3 エネルギーの地産地消：飯田市

地球温暖化問題が浮上した1990年頃から、化石燃料に代わる二酸化炭素を排出しないエネルギー源として太陽光、風力、地熱、バイオマス等の自然エネルギーに対する関心が日本を含め世界において高まった。その後、日本では、京都議定書に基づく温室効果ガス削減目標を達成するため、自然エネルギーに対する関心は維持されていたものの、化石燃料に代わるエネルギー源としては原子力が主役であった。しかしながら、2011年3月11日に発生した東日本大震災による福島原子力発電所の事故をきっかけとして、原子力への不安が高まったことから、安全かつ二酸化炭素を排出しないエネルギー源である自然エネルギーに対する関心が俄かに高まってきている。一方、2012年7月1日よりスタートした固定価格全量買取制度^(注3)など自然エネルギーを普及させるための国レベルの制度はあるものの、電力・熱エネルギー源としての自然エネルギーが占める割合は水力を除き極めて低い数パーセントの状況のままである。自然エネルギー普及の阻害要因として考えられるのは、まず第1に政府の自然エネルギー普及に対する意思が不明確であること、第2に自然エネルギーで発電した電力を送配電するための送配電網が電力会社の管轄となっていること、そして第3に自然エネルギーの発電は不安定であり、発電コストにおいて競争力が不十分であることなどが挙げられる。このようにいくつかの阻害要因はあるが、自然エネルギーを活用した電力・熱の地産地消に取り組む自治体は多く存在する(表2)。特に、飯田市は、市民出資によるエネルギーの地産地消で全国から関心を集めている。以下では、人口10万5,335人(2010年現在)の飯田市の取り組みについて、その背景と特徴について検証する。

長野県南部に位置し全市域面積の84.6%が森林である飯田市の特徴は、日照時間の長さである。飯田市を照らす豊かな太陽光が、日本初の「おひさまファンド」誕生を可能にした。太陽光だけでなく、森林、水も豊富な飯田市は、エネルギーとして活用できる自然資源に恵まれており、エネルギーの地産地消のための必要条件を十分に満たしている。自然資源が豊かな飯田市において、エネルギーの地産地消の取り組みが始まった背景として2つの重要な要因が考えられる。1つは、飯田市が1947年に経験した大火災である。この火災で市街地の7割を焼失した飯田市は、その後、連合国司令部による防火地帯を含む街づくりの経験を経て、自らのまちは自らで守るという自治の精神が根付いた。このような背景から飯田市には、「市民自らが創り自らが守り育てるまち」というモットーがある。このモットーが、市民自らの手でエネル

ギーの地産地消を実現していく上での原動力となっているようである。もう1つの要因は、市の条例に謳われている「地域環境権」である。これは、再生可能エネルギー資源は市民の財産であり、市民は、地域の発展のために自らこれらを優先的に利用できる権利のことである。市の条例には、この地域環境権の考え方と市が有する豊かな自然資源を活用した低炭素で生き活きた地域づくりを促進していくことが謳われており、再生可能エネルギーの導入を明記した日本で初めての条例である。このように、まちの歴史の中で生まれてきた市民の繋がり（「結い」と呼ばれる）の強さ、そして地域の再生可能エネルギー資源を地域の発展のために市民自らが活用していくという地域環境権の考え方を背景として、日本初の「おひさまファンド」は誕生

表2 エネルギーの地産地消に取り組む地域事例

自治体名	エネルギーの種類						備考
	太陽光	風力	バイオマス	地中熱	小水力	雪氷	
北海道苫前町		○					日本初の商業用風力発電。町内に風車42基。
北海道別海町			○				家畜の排せつ物を家庭向けガスに変換。
青森県		○					風力発電施設が集積。
青森県六ヶ所村		○					世界初の蓄電池併設型の商用風力発電所。
栃木県那須塩原市					○		農業用水を利用。
東京都	○						住宅で発電された電力のグリーン電力証書化。
東京都立潮風公園(東京都品川区)	○						個人・企業の寄付でNPOが太陽光発電システムを建設・運営。
東京スカイツリー(東京都墨田区)				○			地中熱を利用した熱供給システム。
羽田空港(東京都大田区)				○			ターミナルの冷暖房システムに利用。
新潟県上越市						○	住宅用冷房に利用。
長野県飯田市	○						市民ファンドによる太陽光発電システムの設置・運営。
大阪府堺市	○						世界最大の太陽光発電設備。電力はコンビナート内で使用。
阪神甲子園球場(兵庫県西宮市)	○						球場大屋根で発電しナイター照明に使用。
岡山県真庭市			○				森林資源を利用。
広島県三次市				○			市内の学校・プール等で利用。
愛媛県松山市	○						公共施設で発電した電力をグリーン電力証書化し地元企業に売却。
愛媛県伊方町		○					四国最大級風力発電施設
高知県梶原町	○	○	○		○		端材等からの木質パレット製造など。
大分県日田町					○		砂防ダムの未利用水源を利用。
熊本県	○						太陽光発電システム設置が住宅100戸当たり2.21戸(全国平均は0.92戸)。
熊本県熊本市	○						「よかエネ」市民学校。
宮崎県	○		○				鶏糞を燃料にした国内最大級バイオマス発電所
鹿児島県鹿児島市	○						住宅で発電された電力をグリーン電力証書化。

(出所)内閣府(2009)付図を基に筆者作成

した。「おひさまファンド」の仕組みは、次のとおりである。その特徴は、太陽光発電普及のための資金調達の方法として、寄付でもなく、銀行からの融資でもなく、市民ファンドを利用していることである。飯田市のNPO法人である南信州おひさま進歩がこのファンドのために立ち上げたおひさま進歩エネルギー株式会社が飯田市のみならず全国の個人あるいは法人から出資を受け、その資金で購入した太陽光発電システムを無料で借りた保育園・公民館などの公共施設の屋根に設置する。公共施設で太陽光にて発電された電力は当該施設で消費されると共に余剰電力は電力会社（中部電力）に売電される。太陽光発電によって発生した電力の料金はおひさま進歩エネルギー株式会社を経由して出資者に利益分配される。公共施設の屋根を無料提供するという行政からの支援、そして出資しても良いと考える市民からの支援があって初めて成り立つ仕組みである。この「おひさまファンド」等によって、今では、市内120ヵ所以上の公共施設あるいは民間事業者に太陽光発電システムが設置されている（おひさま進歩エネルギー2012, p. 37）。

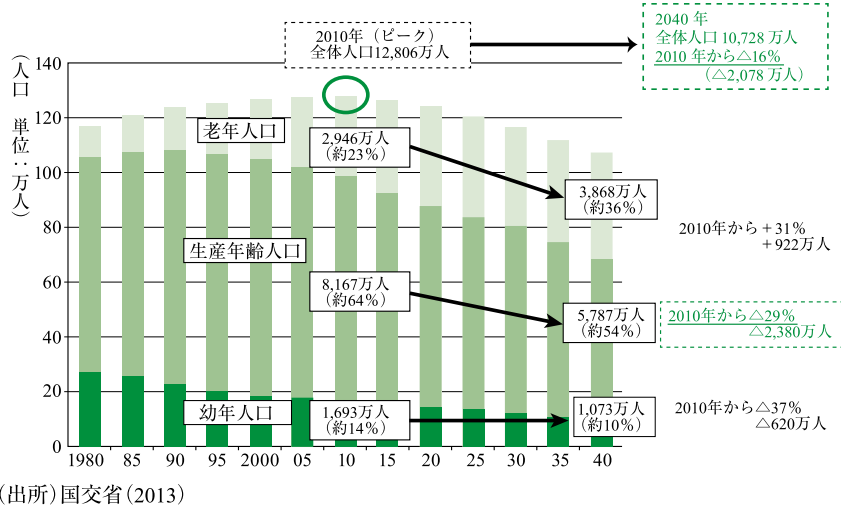
4. 日本のエコシティ推進における今後の課題

持続可能な都市の発展のためには、環境面のみならず、経済面、そして社会面への配慮も重要である。社会が豊かでなければ、環境に配慮する余裕も社会に生まれにくい。また、全ての人々にとって暮らしやすい都市環境が望まれる。特に、日本の都市においては、人口減少・高齢化への対応、あるいは高度成長とは異なる低経済成長に対応した地域の豊かさのあり方などが、日本のエコシティを推進していく上で今後の重要な課題になると考える。以下では、日本が直面している人口減少・高齢化社会への対応、そして地域の豊かさのあり方と関連してインフラのスクラップ・アンド・ビルドと地域の自然資源を活かしたエネルギーの地産地消について考察する。

4.1 人口減少・高齢化社会への対応

日本の人口は2010年をピークにその後徐々に減少し、2040年には2010年比で16%減少すると予測されている（図4）。人口構成を見ると、同期間（2010～40年）における幼年人口（15歳未満）の全体人口に占める割合は、約14%から約10%に減少（620万人減少）し、生産年齢人口（15歳以上65歳未満）のそれも約64%から約54%に減少（2,380万人減少）すると予測されている。一方、65歳以上の老年人口の割合は、同期間に約23%から約36%に増加（922万人増加）すると予測されている。同様の人口の推移は都市においても見込まれている。例えば、政令指定都市と三大都市圏を除く県庁所在都市の全体人口は、日本の全体人口よりも5年早い2005年にピーク（1,007万人）に達した後徐々に減少し、2040年には2005年比で17%減少すると予測されており、幼年人口、生産年齢人口、そして老年人口の割合も日本の全体人口における割合とほぼ同じ割合で推移すると予測されている。また、三大都市圏と県庁所在都市を除く人口10万人クラスの都市においても全体人口（人口のピークはさらに5年早い2000年に達し2,084万人）と人口構成の割合において同様の推移が予測されている（国土交通省、2013）。以上のように、日本の都市人口は、基本的には徐々に減少しながら高齢化していくわけであ

図4 日本の人口の推移(1980～2040年)



るが、市街地は人口のピークを迎えるまでの人口増加に伴って郊外へと拡大したままの状態である。例えば、上述の政令指定都市と三大都市圏を除く県庁所在都市の全体人口は1970～2010年の間に約2割増加しているが(2040年には1970年と同水準までに減少)、DID(Densely Inhabited District:人口集中地区)面積は同期間に倍増(すなわち市街地が拡大)している。よって現状のままでは、拡大した市街地により少ない人口、しかしより多くの高齢者が暮らすことになる。結果として、拡大した市街地に都市機能が分散することとなり都市機能は立ち行かなくなり(例えば、商業施設の周辺に住む人口が減っては商売が成り立たなくなる)、また高齢者は孤立してしまう可能性がある。よって、対応策としては、中心市街地あるいは富山市の串とお団子の都市構造のように市街地のいくつかのエリアに都市機能を集積させるコンパクトシティが有効であると考えられる。多様な都市機能が徒歩圏内で結ばれば、自動車を利用できない高齢者にとっても移動が容易となる。また、コンパクトシティは、人口減少で税収が減り財政が悪化する自治体にとって公共サービスを効率的に提供できるというメリットもある。しかしながら、既に述べたとおり、コンパクト化を進めれば進めるほど人口密度の低い郊外に住む人々(特に高齢者)が孤立化するという避けることのできない課題がある。

4.2 インフラのスクラップ・アンド・ビルド

日本のエコシティ推進においては、インフラへの大規模な投資による新たなまちづくりではなく、既存のインフラをスクラップ・アンド・ビルドしながらの環境に配慮をしたまちづくりを目指すべきである。日本は、このようなまちづくりが可能となるタイミングの良い時期にさしかかっているといえる。この理由の1つ目としては、上述したように日本の都市が人口減少・高齢化にこれから徐々に進んでいくことにある。人口減少・高齢化の下では、コンパクトシティを目指す都市機能の集積が必要となってくる。理由の2つ目は、今後ますます悪化していく政府の財政状況である。国と地方を合わせた公債等残高は2015年には995.3兆円、2023年には1,299.6兆円に達すると見込まれている一方、国と地方を合わせた財政収支は、2015年に27.1

兆円の赤字、2023年には45.3兆円の赤字に達すると見込まれている（国交省、2013、数値は成長戦略シナリオの場合）。このような財政状況の下では行政コストのスリム化がより強く求められる。市町村の人口密度と行政コストは負の相関関係にあることを踏まえると（国交省、2013）、都市機能の集積によって人口密度を高めることを目指すコンパクトシティが行政コストの削減という点からも好ましいということになる。理由の3つ目は、日本における多くのインフラ（道路、港湾、下水道、都市公園等）が、これから更新の時期を迎えることである。以上の3つの点を踏まえると、今、日本の都市は、スクラップ・アンド・ビルドによるエコシティづくりが可能となる絶好の時期である。肝心なことは、高度経済成長時代の大規模なインフラ投資を伴う都市マスタープランの作成ではなく、低経済成長時代に見合った、真の豊かさとは何かを見据えたエコシティ創造のためのマスタープランの作成である。

4.3 地域の自然資源を活かしたエネルギーの地産地消

日本の自然エネルギー導入は遅々として進んでいない。しかしながら、飯田市のように市民が豊かな自然環境の価値を自覚し、自らの手で地域の自然資源を活かしたエネルギーの地産地消に取り組んでいる自治体がある。同様の取り組みを行っている自治体は、取り組み規模の差こそあるものの全国にあり、個々の自治体における自然エネルギーによる発電量は小さいが、地域の自然資源を活かしたエネルギーの地産地消の試みは全国に徐々に浸透しつつある。豊かで多様な自然資源を有する一方、石油・石炭・天然ガスといったエネルギー資源を持たない我が国は、飯田市のように、地域の豊かな自然資源のもつ価値に気づく必要があるのかもしれない。多くの人がこれに気づけば、地域の自然資源を活かしたエネルギーの地産地消は確実に普及していく可能性がある。

5. むすび

本稿では、エコシティ推進に向けた多様なテーマの中から、特に日本のエコシティを推進していく上での根幹になると考えられる3つのテーマ、すなわち、循環型社会、コンパクトシティ、そしてエネルギーの地産地消について、それぞれのテーマにおいて先駆的な存在である北九州市、富山市、そして飯田市の取り組みを通して、日本のエコシティ推進における特徴と課題について考察した。循環型社会形成についてはかなりの進展が見られるものの、循環型社会形成において最も重要と位置付けられている廃棄物の抑制に進展が見られない。大量に出る食品廃棄物の問題はその一例である^(註4)。コンパクトシティとエネルギーの地産地消は、どのように少子高齢化に対応していくか、そして、どのように安全で安定したエネルギーを供給していくかが喫緊の課題となっている日本において、今後、多くの自治体で検討されていくテーマになると考える。富山市の取り組みから分かるとおり、エコシティを推進していく上でコンパクトシティは効果的である。一方、その課題を垣間見ることでもある。また、飯田市の取り組みから分かるとおり、地域の自然資源を活かしたエネルギーの地産地消は、自治体の強い意志があれば実現可能であることを示唆している。しかしながら、政府のエネルギー政策における自然エネルギーの位置づけが不明確である現状においては、地域の自然資源を活かしたエネルギー

の地産地消は、どのように推進していくべきかという議論のみならず、取り組み自体を推進していくべきか否かという議論が必要となるテーマである。人口規模のみならず、歴史、地理、文化、産業等においても多様な都市をもつ日本の場合、個々の都市の特徴に合わせたエコシティが推進されていくべきである。それは、大規模なインフラへの投資を伴う新たな都市計画あるいはまちづくりではなく、人口規模を含む都市の特徴に合わせたテーマの選択であり、既存のインフラのスクラップ・アンド・ビルドにより、既存のまちをエコシティに生まれかえさせることである。そのためには、日本が得意とする技術と各自治体の知恵が必要となる。

注

- (注1)人口は2011年の住民基本台帳人口である(出所:総務省統計局・政府統計ポータルサイト e-Stat)。
 (注2)富山市および飯田市におけるヒアリング調査は2014年1月21日および22日にそれぞれ実施した。
 (注3)固定価格全量買取制度は、太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスといった自然エネルギーによって発電された電気を国が定める一定の価格で一定の期間にわたり購入することを電気事業者に義務づける制度であり、「電気事業者による再生可能エネルギー電気に関する特別措置法」(「再生可能エネルギー特措法」)に基づく(経済産業省資源エネルギー庁, 2013, p. 74)。
 (注4)2010年度において排出された食品廃棄物1,713万 t の内, 376万 t (22%)が再生利用(肥料・飼料等)されただけで、残りの1,337万 t (78%)が焼却あるいは埋立処分されている(環境省, 2013, p. 183)。

参考文献

- おひさま進歩エネルギー株式会社 (2012)『みんなの力で自然エネルギーを～市民出資による「おひさま」革命～』南信州新聞社出版局
 海道清信 (2001)『コンパクトシティ - 持続可能な社会の都市像を求めて』学芸出版社。
 環境省 (2013)『平成 25 年版 環境・循環型社会・生物多様性白書』(環境白書)
 経済産業省資源エネルギー庁 (2013)『平成 24 年度エネルギーに関する年次報告』(エネルギー白書)
 国土交通省 (2013)『国土交通省におけるコンパクトシティの取組について』国土交通省作成資料 (2013 年 8 月 26 日)
 循環型社会形成推進基本法 (2000 年 6 月 2 日法律第 110 号) (<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H12/H12HO110.html>)
 富山市環境部環境政策課 (2009)「環境モデル都市富山: 富山市環境モデル都市行動計画～コンパクトシティ戦略による CO₂ 削減計画～」
 内閣府『地域の経済 2009』
 Jenks, M., Burton, E. and Williams, K. (1996), *The Compact City : A Sustainable Urban Form?* Routledge.
 OECD (2012), *Compact City Policies: A Comparative Assessment*, OECD Publishing.
 OECD (2013a), *Green Growth in Cities*, OECD Publishing.
 OECD (2013b), *Green Growth in Kitakyushu, Japan*, OECD Publishing.
- 環境省・我が国の環境政策に関するポータルサイト (<http://www.env.go.jp/doc/portal/index.html>)
 北九州エコタウンセンターホームページ (<http://www.kitaq-ecotown.com/>)
 総務省統計局・政府統計ポータルサイト e-Stat (<http://www.stat.go.jp/>)