

第6章 ヒートアイランドと再生可能エネルギー

～地域での取組みを中心に～

1 研究概要	177
2 ヒートアイランド現象について	178
3 再生可能エネルギー普及に向けた 地域の取組みについて	188
まとめ	205

ヒートアイランドと再生可能エネルギー ～地域での取組みを中心に～

本田 清隆*
志村 奈穂*
青木 務**

1 研究概要

(1) 背景・目的

東日本大震災を契機に、国民の環境に関する意識の変化を背景にして、新たな動きが国から自治体レベルで起きている。国は、平成 24 年に再生可能エネルギーの固定価格買取制度を導入し、都は平成 32 年（2020）までの長期ビジョンの中で、東日本大震災後の新たな社会経済状況への対応として、重点事業の一つに電力エネルギー改革の推進を掲げ、家庭から大規模都市開発まで太陽光発電などの自立・分散型電源の導入を促進させるために 3 ヶ年で約 640 億円の事業費を投ずる方針を決めた（東京都 2013）。特別区でも、各区の特性をふまえた様々な再生可能エネルギー普及に向けた施策が進められている（特別区協議会 2013）。

本研究は、それらの動きを踏まえ世田谷区の基本構想に掲げられた「環境に配慮したまちをつくる」というビジョンの実現に向け、どのようなことが自治体の環境政策に求められているのかについて中長期的な視点から調査・研究を行う。

(2) 方法

環境をめぐる動きに共通している大きな論点として、次世代に配慮した環境をつくるという観点がある。この中には、緑のある快適で過ごしやすい住環境、安全で持続可能な再生可能エネルギーの活用といった具体的な取組みがあげられる。本研究では、取組みに深く関連する「ヒートアイランド現象」と「再生可能エネルギーの普及に向けた地域の取組み」をテーマとして、研究者との意見交換や学会への参加を通じて収集した自治体の特色ある施策について事例分析を行い、今後の課題と展望について考察する。

* せたがや自治政策研究所主任研究員

** せたがや自治政策研究所研究員

2 ヒートアイランド現象について

2.1 現状

ヒートアイランド現象とは、「都市の中心部の気温が郊外に比べて島状に高くなる現象であり、近年都市に特有の環境問題として注目を集めており、大気に関する熱汚染とも言われている」（環境省・国交省、『ヒートアイランド対策大綱』2013:1）。

東京などの大都市では、夏季には30℃を超える時間数が増加している。冷房等による排熱が気温上昇を招き、更なる冷房によって排熱が生じるという悪循環で、猛暑で熱中症の搬送者が増加する等、都市の熱環境の改善については社会的な要請が高まっている（環境省、『環境白書』2013:223）。

図1は、日本の大都市における平均気温上昇率を示したもので、図2は、気象庁によるわが国の4都市における熱帯夜日数（5年移動平均）である¹。東京の100年あたりの上昇率で考えると年の平均気温が+3.2℃となっており、熱帯夜日数は40日近くあり、1930年頃と比べると約4倍に増加している。

都市	100年あたりの上昇率（℃/100年）		
	平均気温		
	年	1月	8月
札幌	+2.7	+3.7	+1.4
仙台	+2.3	+3.0	+0.8
東京	+3.2	+4.5	+1.8
名古屋	+2.9	+3.1	+2.4
京都	+2.7	+2.7	+2.5
大阪	+2.8	+2.6	+2.5
福岡	+3.1	+2.9	+2.5
大都市平均	+2.8	+3.2	+2.0
中小規模の都市平均	+1.5	+1.7	+1.1



図1（左図）：日本の大都市における平均気温上昇率（統計期間：1931年～2012年）

図2（右図）：4都市における熱帯夜日数（5年移動平均）

ヒートアイランド現象の悪影響の一つである熱中症は、どのような推移をしているのだろうか。図3は、首都圏で救急搬送された熱中症発生数を平成20年（2008）と平成24年（2012）を比較したもので、図4はその件数の推移を東京都と世田谷区で比較したものである。図3からは、東京は左図よりも右図が全体として件数が上昇していることが分かる。とりわけ、都心部よりも周辺の住宅都市において発生件数が多い傾向が見られる。

¹ 図1, 2は、環境省・国交省『ヒートアイランド対策大綱』2013の資料編からの引用。図1は、各地点について、最低気温25℃以上の年間日数を5年移動平均したもので、大阪の熱帯夜日数の経年変化には観測地点が移転した影響が含まれている。

発生件数の推移に着目すると（図5）、世田谷区では平成20年(2008)の発生数が36人であるのに対し、平成24年(2012)は133人の約4倍に増加し、都全体でも同じ傾向がみられることが分かる。気温上昇の人体への悪影響は、近年になるほど顕在化している。

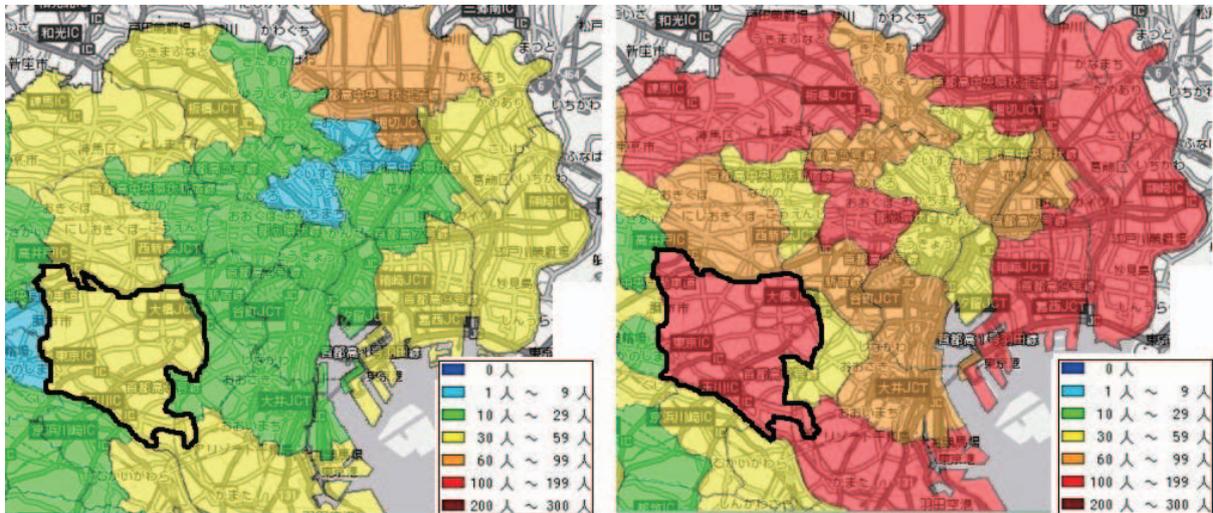


図3：東京エリアの熱中症発生数（救急搬送）状況， 2008年（左）・2012年（右）比較
 国立環境研究所『環境展望台』より筆者作成， <http://tenbou.nies.go.jp>

※世田谷区の区域を示す太線は筆者によるもの

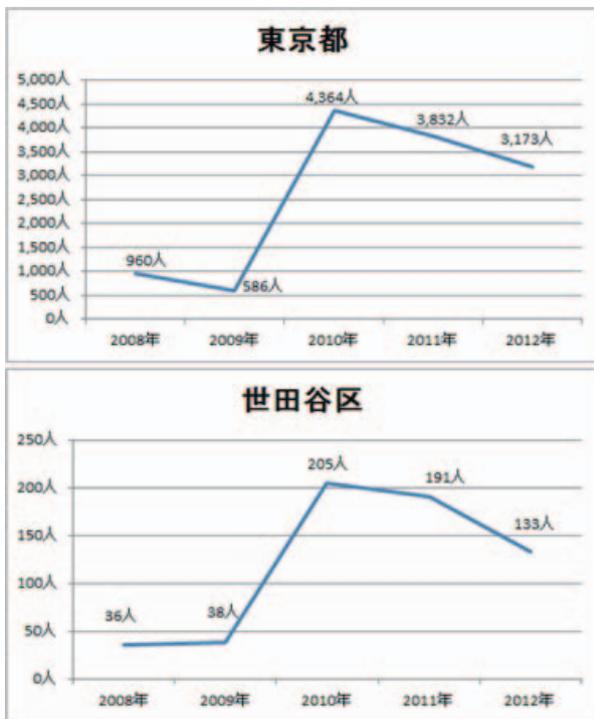


図4（左）：東京都と世田谷区の熱中症発生数（救急搬送）の推移比較
 出典：同上

次に、ヒートアイランド現象を具体的にデータから捉えていきたい。図5は、気象庁のヒートアイランド監視報告（2011）の解析結果で、首都圏の都市化による夏の平均気温の上昇量が色で示されている。市街地の中の気温が郊外より高くなっており、ヒートアイランド現象がこのエリアで発生しているのが見て取れる。

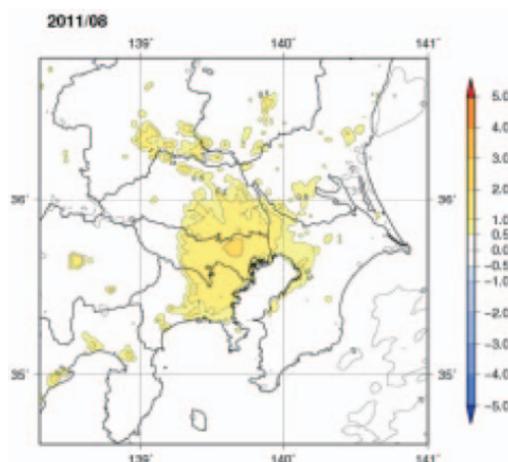


図5：首都圏の夏のヒートアイランド現象の解析結果
（平成23年8月の月平均気温における都市化の影響による気温上昇量）
引用：環境省・国交省、『ヒートアイランド対策大綱』2013資料編：14

このヒートアイランド現象による住環境への悪影響は、熱中症の増加以外にも、睡眠障害、動植物の生息域の変化、大気汚染の助長、集中豪雨、都市の乾燥化（冬期）、夏の冷房によるエネルギー消費量の増加などがある（図6）。

都市部の住環境は、この熱をめぐる問題に関して悪化を続けていることをこれまで見てきたデータが示している。次世代に持続可能な社会を残すため、ヒートアイランド現象は解消していかなければならない課題といえる。

ヒートアイランド現象による問題点

- ・熱中症の増加、睡眠障害
- ・動植物の生息域の変化
- ・大気汚染の助長
- ・集中豪雨・都市の乾燥化(冬期)
- ・夏の冷房によるエネルギー消費量の増加などへの影響

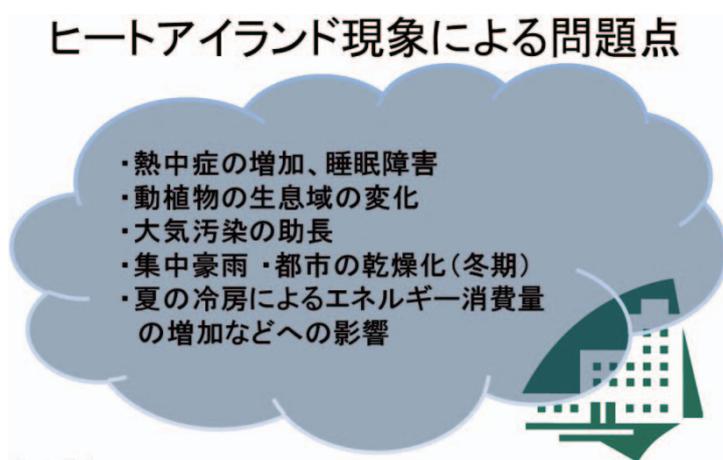


図6：ヒートアイランド現象の問題点
出典：環境省『ヒートアイランド対策パンフレット』

2.2 ヒートアイランド現象のメカニズム

ヒートアイランド現象に対処するために、まずはそのメカニズムを知る必要がある。この分野の専門家である放送大学の梅干野教授は、ヒートアイランド現象の主な要因について、「膨大な人工排熱、大気汚染、そして土地被覆の改変」(梅干野 2008:34)と述べている。街の空間構成と、そこで使われている材料によって表面温度が異なり、街(建築外部空間)を構成するいろいろな面の表面温度が高いほど、そして、その面が多いほど街の空気を温め、ヒートアイランド現象を起こすと考えられている(同:36)。

図7は、夏季に室内で冷房が行われている状況を示し、都市の大気を暖める様々な要因によって上空に天蓋のような熱の層(都市キャノピー層)が形成されている²。各個人が空調を止めれば、ヒートアイランドが解消するというほど単純な問題ではない。



図7: ヒートアイランド現象の形成要因 引用: 梅干野 2008:36

² 補足: 顕熱とは、「物質の状態を変えずに温度変化に使われる熱。日射などにより暖められた地面や建築物などから周囲の大気に放出される熱(対流顕熱)や、空冷式空調機器の室外機や自動車などから直接大気に放出される熱(人工排熱[顕熱])」。潜熱とは、「物質の状態変化の時に、温度を変えずに用いられる熱。水分が大気中に蒸発するとき周囲から奪う熱(蒸発潜熱)や、水冷式空調機器の室外機などから水蒸気の形で放出される熱(人工排熱[潜熱])」。(引用: 環境省『ヒートアイランド対策パンフレット』)

「①地面や壁面、窓ガラスそして屋根など建築外部空間を構成する全表面からの顕熱や、③屋内から換気によって放出される顕熱や、③屋内から換気によって放出される顕熱は、冷房すればするほどヒートアイランドを抑制することになる。すなわち、冷房の設定温度が低いほど、建物外皮の表面温度も下がる。特に窓ガラスなどは顕著で、日射が当たらない面では外気温が室温より高い場合には、ガラスの表面温度は外気温より低い。②室外機から大気に出る顕熱も、室外機が空冷式か水冷式かで大きく異なる。水冷式のクーリングタワーでは、水の蒸発潜熱で熱交換を行っているため、直接大気を暖める顕熱分は少ない。また、海水や河川水、または下水処理水を利用した熱交換システムを導入することによって、大気への顕熱を減らすことができる。すなわち、個々のヒートアイランド対策も総合的に評価しないと大きな誤りを犯すことになる」(引用: 梅干野 2007:132)

2.3 ヒートアイランド現象の緩和に向けた対策とその展望

ヒートアイランド現象を緩和するためには、どのような対処をすればよいのだろうか。この問題は、都市全体で引き起こされる複合的な問題であり、個別の対応だけでなく街全体で大気を暖める要因を正しく把握した上で、住民、事業者、自治体ら地域の関係者が、この課題解決に向けて、効果的に手段を実行していくことが求められる。図8では、環境省の示すヒートアイランド対策である。

各家庭における庭の植樹から、ビルの壁面緑化や屋上緑化、建物の断熱性の向上や高反射率塗料の活用などが紹介されている。表面温度が非常に高くなる道路は、東京都などが整備を進めている保水性舗装³が効果的であるとされている。自治体による緑地の保全、都市公園の整備も欠かせない対応である。

そして、街全体では、「風の道」と「水の道」を考えることで地域に熱を溜めないことが、とても重要であると考えられている。すなわち、住民、事業者、自治体の積極的な係りによる地域の総合的な取組みが必要なのである。



図8：ヒートアイランド対策の概念図

引用：環境省『ヒートアイランド対策パンフレット』

³ 保水性舗装は、雨などで蓄えた水分を晴れの日蒸発させ、気化熱を奪うことで、「打ち水」をしたときと同じように路面温度を低下させることができる。(環境省『ヒートアイランド対策パンフレット』)

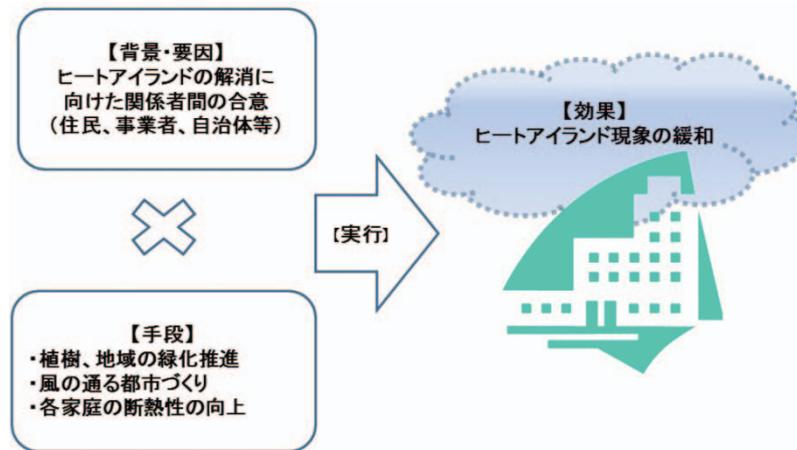


図9：ヒートアイランド現象の緩和に向けた対応の考え方

ヒートアイランド現象の緩和に向けた考え方をまとめると、図9のようになる。都市における「大気の大気汚染であるヒートアイランド現象は、誰が加害者で、誰が被害者なのかを一概に区別することが困難な新しいタイプの環境問題である」(国交省 2010:193)。したがって、社会が各個別の対策を手段とするならば、それを確実に実行へと結びつける住民、事業者、行政の合意が重要になってくると考えられる。

そこで、効果的なヒートアイランド対策の推進方策として、国土交通省の国土技術政策総合研究所が示している合意形成モデルを取り上げたい。

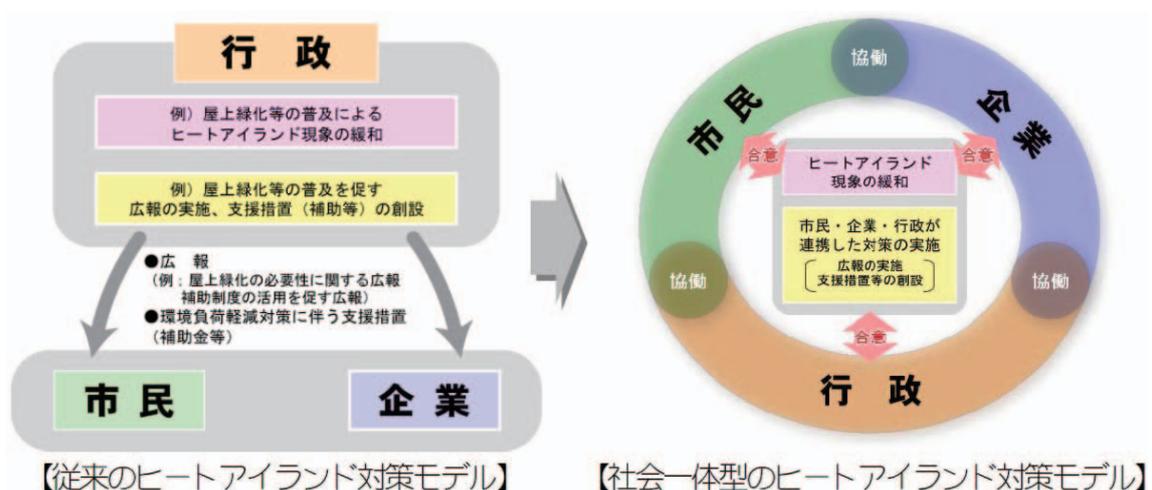


図10：社会一体型のヒートアイランド対策モデル 引用：国交省 2010:9

図10は、「従来のヒートアイランド対策モデル」(左図)と、「社会一体型のヒートアイランド対策モデル」(右図)を示したものである。従来モデルでは、行政が市民、企業に対してヒートアイランド現象の緩和に向けた対策を要請している。具体的には行政が、広報を通じて屋上緑化や支援措置を提案していく方策であるが、行政、市民、企業に直接の接点がなく、対策の実行については各主体の判断に委ねられていると読み取れる。

しかし、このヒートアイランド現象については、「自分が涼しくなりたいために行動した結果、お互いに暑くし合うという…【共有地の悲劇】に陥っている」（佐藤 2007:127）という構造的な問題があり⁴、全体の利害を一致させない限り解決が図られない恐れがある。

そこで、新たに図 10 の右図の社会一体型の対策モデルが提示されている。着目したいのは、市民、企業、行政がヒートアイランド対策について、合意形成を求めていることである。そして、協働の場を持つことは、各主体による対策の実行性も担保することにつながる。

では、どのようにして、この合意形成をすれよいのだろうか。社会一体型モデルを示した国土技術政策総合研究所によると、まず、試験的に地域プロジェクトとしてエリアを選定し、地域で各主体のニーズを把握する。そして、それらを踏まえた合意形成を行い、対策の実施とそれを継続させるというものである。

この地域プロジェクトにおける各主体のニーズは、図 11 にまとめられている。例えば、環境への取組みを促進させたい行政、環境対策を社会に普及させたい地域団体、環境負荷を軽減する製品の効果を調べたい企業、環境対策による効果データを蓄積したい研究機関などのそれぞれのニーズが想定される。

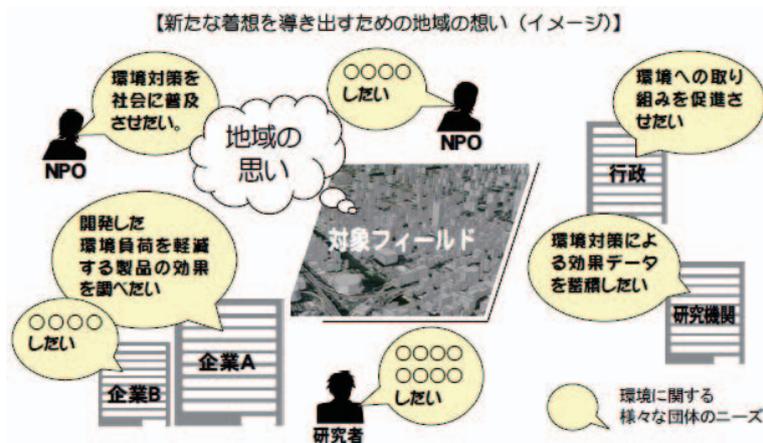


図 11：ヒートアイランド現象に対する地域の想い 引用：国交省 2010:196

そこで、地域のニーズを踏まえて、連携の可能性を探っていくことがポイントになると考えられる。図 12 では、地域住民、企業、行政、それに研究機関を加えた連携のイメージが提案されている。

4 「共有地の悲劇」は、1968年にハーディンが発表した行動モデルで、環境問題との関連などで議論されている。…例えばエアコンの効いた部屋で快適に過ごしたり、自動車に乗ることは、個人の利益の達成ということでは合理的な判断といえる。しかし、多くの人が同じよう行動すれば、結局は地球温暖化が進み、多くの人がその被害を受ける。（環境白書, <http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/honbun>）

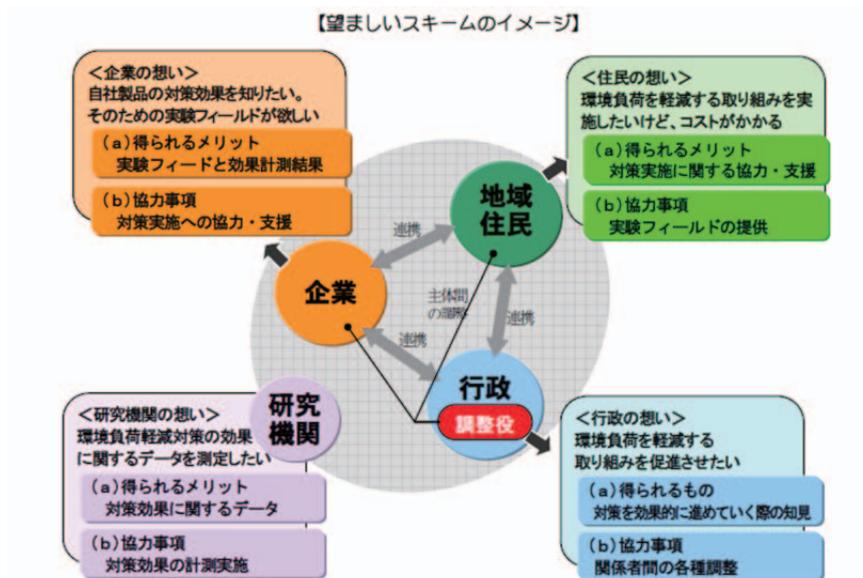


図 12：ヒートアイランド現象の連携にむけた考え方 引用：国土交通省 2010:196

ヒートアイランド現象を緩和するための合意形成として望ましい方策は、各ニーズに対して応え、主体間に協力を求めることであるといえる。地域住民だけで対処することはコストがかかる。一方、企業はヒートアイランド対策に向けた自社製品の対策効果を知るための実験フィールドが必要である。

この二つの間に行政が調整役として入ることで、地域住民にはヒートアイランド対策実施に関する協力と支援を、企業には実験フィールドと効果計測結果を得ることができる。さらに、研究機関にも実験フィールドを提供し、環境負荷軽減対策の客観的な効果計測を行うことで、より信頼性の高い取組みとなることが期待される。このような合意形成モデルは、従来のヒートアイランド対策に比べ、各主体間での役割を互いに確認するという点で、より実効性の高い効果的な方策であると評価できる。しかし、発生するコストを企業に全て負担させるということは考えにくい。マンション管理者やビルを所有する企業自身が、屋上を緑化したり、高反射率塗料を塗布したりする投資費用を支払うというのが、やはり現実的であろう⁵。国土技術政策総合研究所が紹介する先進事例(大阪市と北九州市の事例)では、地域の各主体が自らの問題として認識して積極的に対策を実施している。

同研究所の示す社会一体型の対策モデルでポイントになることは、各主体のキーパーソンが互いの接点を持ち、連携の可能性を模索することや、対策に取り組む人たちを、社会全体で高く評価する仕組みにあるといえる。都市部で各々が利己的に行動した結果、

⁵ 世田谷区環境に関する区民意識・実態調査 2013 では、敷地内や壁面、屋上、ベランダ、生垣などの緑化を行っているか聞いたところ、「やっている」は 46.2%で、「これからやりたい」は 5.0%となっている。(世田谷区 2014a:29, n=2,036)

ヒートアイランド現象が深刻化するという悪循環である共有地の悲劇を社会全体の合意によって断つことが重要なのだといえる。

2.4 ヒートアイランド緩和に向けた方策

ヒートアイランド対策を進めるにあたって、どのように対策の効果を測定もしくは定量的に予測すればよいのだろうか。その手がかりになるものとして、熱収支シミュレーションがある（図 13）。この手法は、街区や敷地すべての面の表面温度の日変化を計算して、3D上に可視画像として出力するものである。都市の熱環境を「設計の初期の段階から、確認申請、そして、実施設計までのそれぞれの過程で、熱画像のように表面温度を視覚的に検討することができる」（梅干野 2008:37）という強みがある。



図 13: 緑の全くない住宅地と屋根より高い樹高を持つ樹木が植栽された緑豊かな住宅地の表面温度と、道路中央の地上 1.5mにおける平均放射温度 引用：梅干野 2008:37

また、これから植樹をしようという地域の話し合いでは、その効果が具体的に見てとれるため、合意形成を促すことができると考えられる。ヒートアイランド現象は、都市部の広範囲な現象である一方で、その対策自体は身の周りの住環境に直接のメリットを

もたらずということを留意しておく必要がある⁶。

更に、対策を広範囲で取り組むことができれば、改善の可能性が広がる。図 14 のように「東京都心部（10km 四方）で緑地保全・緑化施策を総合的に講じた場合（緑被率を現況の 27.3%から 39.5%に向上）、日平均・日最高・日最低気温が平均で 0.3℃低下するという試算結果」（環境省・国交省『ヒートアイランド対策大綱』2013:15，図 14 を参照）が出ている。都心を 0.3℃低下させるという改善は、過去 100 年間で地球全体の年平均気温が約 0.7℃上昇⁷していることを考えると決して小さなものとはいえない。

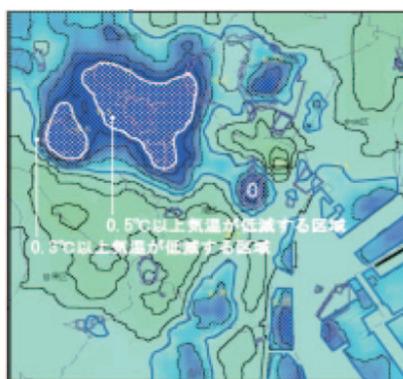


図 14：現況の気温分布と緑地保全・緑化施策を総合的に講じた場合のシミュレーション結果の気温差（13:00） 引用：環境省・国交省『ヒートアイランド対策大綱』2013:15

具体的な対策としては、「屋上への高反射率塗装は、近年、一般的な塗料との価格差が小さくなっている。また、空調室外機への風向調整板設置は、工事費を含め数万円と比較的安価」（国交省 2010:198）という技術の進展がある。また、屋上緑化による電気料金の節減といった長期スパンの経済的メリット、投じた費用を何年で回収できるかといった情報（同:199）は、住民や企業の意思決定を促す効果があると考えられる。

また、自治体、建築主（オーナーや不動産業など）、住民（建築の利用者も含む）の立場に応じた手段について適用条件が専門書など⁸にすでに具体的に整理されているので参考となる。いずれにせよ、ヒートアイランド緩和に向けた対策は、すでにある技術で対応が可能であり、いかにして地域の各主体が責任をもって実行していくのかという段階にきていると考えられる。

⁶ 世田谷区の区民意識調査では、「世田谷区が充実させていくべき環境に関する施策」（複数回答可）について、「みどりの保全・創出」が 26.2%で最も多かった。また、「後世に残したい環境」（複数回答可）について、最も多かったのは「住みやすいまち」（72.2%）で、次いで「豊かなみどり」（69.2%）となっている。（世田谷区 2014a:29, n=2,036）

なお、世田谷区の緑被率(22.9%)は、東京 23 区の中で 2 番目に高い（世田谷区 2013b）。

⁷ 環境省・国交省『ヒートアイランド対策大綱』2013:1

⁸ 日本建築学会,2007,『ヒートアイランドと建築・都市一対策のビジョンと課題』建築学会叢書 5,pp.149-151.

「人口が集中している市街地においては、地域を対象とした環境計画がますます重要となる…これからの都市づくりの基本は、周囲への環境負荷をできる限り減らし、快適な生活環境を実現する環境共生的なアプローチであろう。そのためには、熱環境に配慮した屋外空間の実現が不可欠な要件」(梅干野 2012:43) という指摘もあり、ヒートアイランド対策をはじめとする地域における環境政策は、次世代の住環境をつくる上で根幹を担っているといえる。

ここまでヒートアイランド問題について論点整理を進めてきたが、次は2つ目のテーマである「再生可能エネルギーの普及に向けた地域の取組み」について、事例分析を行う。

3 再生可能エネルギー普及に向けた地域の取組みについて

3.1 なぜ自治体がエネルギー政策に取り組むのか？

東日本大震災と福島第一原子力発電所の事故によって、わが国のエネルギーを取り巻く状況は大きく変わった。首都圏では、震災後の東京電力管内の輪番停電などを通じ、電気の供給が滞ると都市の機能がどれだけ損なわれるのか、また、住民の生活にどのような支障をきたすのかという課題が浮き彫りとなった。国の『環境白書』(平成25年版)によると、国民の非常時への備えに対する意識の高まりとともに、大量生産・大量消費の社会経済システムから持続可能な社会への転換の必要性が再認識されるようになったことが分かる⁹。このような意識の変化を背景に、環境に配慮された安全なエネルギーで、自立分散型の再生可能エネルギー導入が国の急務となっている¹⁰。ここでは、自治体レベルでの再生可能エネルギー普及に向けた特色ある取組みの事例分析を行い将来の展望について考察する。

⁹ 平成24年度の国の調査によると、「これまでの大量生産・大量消費型の経済に対する意識」について、約80%が「変えていく必要がある」「どちらかと言えば変えていく必要がある」と回答。また、「東日本大震災後の環境保全に対する意識の変化」(n=4,000)については、「再生可能エネルギーの普及(風力・太陽光等)」を震災後に「重視する」もしくは「多少重視するようになった」と回答した割合は54.4%となっている。(出典：環境白書 2013:28-29)

¹⁰ 再生可能エネルギーとは、「エネルギー源として永続的に利用することができる」と認められるものとして、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱その他自然に存する熱、バイオマスが法律(※)で規定されている。(※エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律)

3. 2 再生可能エネルギーの普及に向けた施策をめぐる状況

わが国のエネルギー自給率は、経済産業省資源エネルギー庁によると（図 15）、原子力を除いた場合は 4%となっており、諸外国と比べてもとても低いのが現状である。

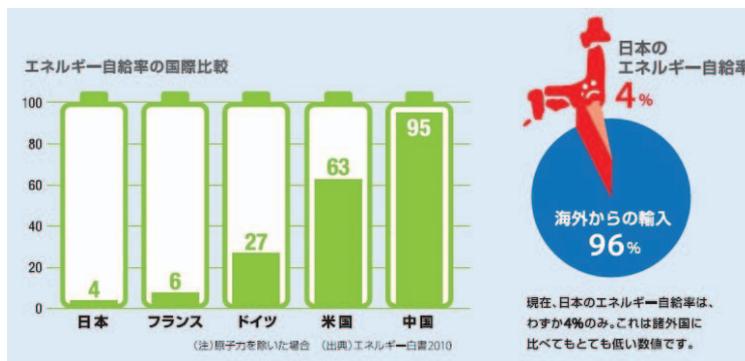


図 15：日本のエネルギー自給率（2010 年）

引用：資源エネルギー庁『再生可能エネルギー固定価格買取制度ガイドブック』

一方、国産エネルギーである再生可能エネルギーについて見ると（図 16）、年間発電電力量に占めるその割合は、水力を除くと平成 23 年度はわずか 1.4%となっている。

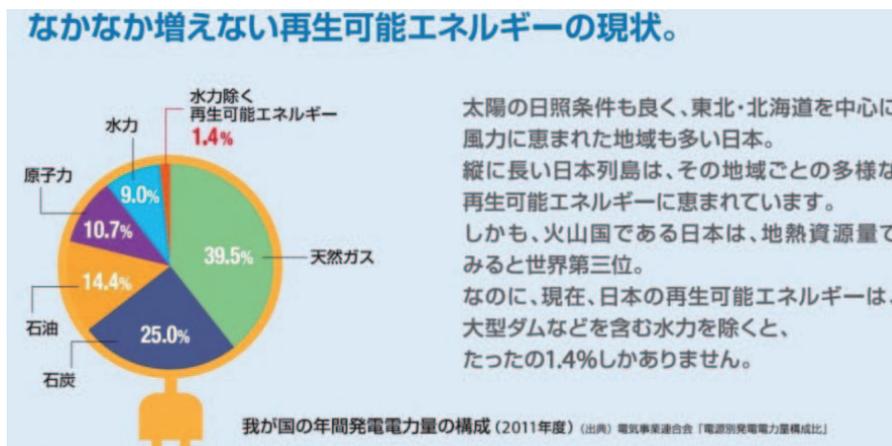


図 16：再生可能エネルギーの現状（2011 年度） 引用：同上

資源エネルギー庁は、再生可能エネルギーが増えない一つの理由に「コストの問題」（図 17）をあげている。試算によると発電コストは、太陽光で約 40 円/kWh、その他の再生可能エネルギーは 20 円/kWh で、原子力や石炭と比べると、2 倍以上高いのが現実である。そこで、国は再生可能エネルギーの普及拡大を図るため、平成 24 年に固定価格買取制度（FIT）を導入した¹¹。

¹¹ これに先立ち、平成 21 年（2009 年）には太陽光の余剰電力買取制度が開始されている。

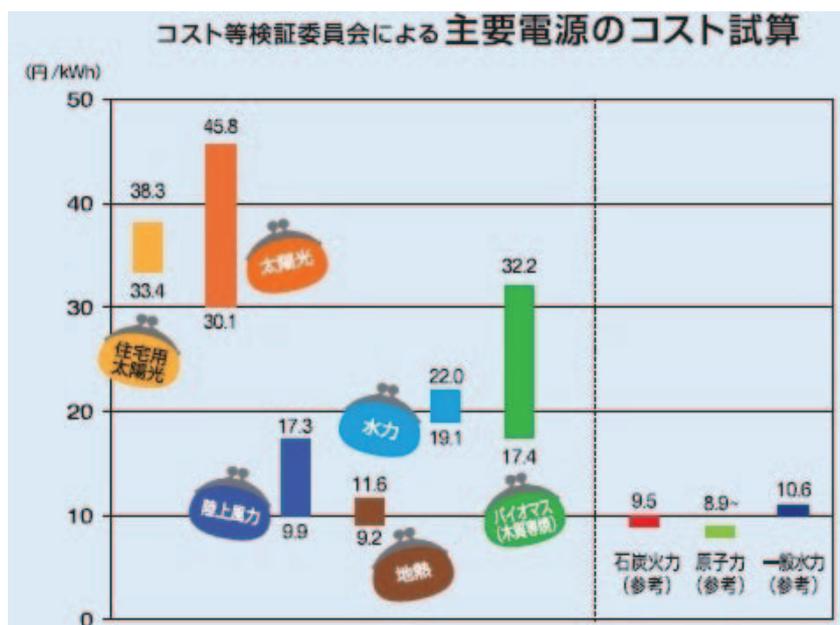


図 17：主要電源のコスト試算

引用：資源エネルギー庁『再生可能エネルギー固定価格買取制度ガイドブック』

この制度は、「再生可能エネルギーで発電された電気を、その地域の電力会社が一定価格で買い取ることを国が約束する制度」(図 18)である。電力会社が買い取る費用は、電気の利用者全員から賦課金として集められ、コストの高い再生可能エネルギーの導入を支える仕組みで、「高い発電設備の設置コストの回収の見通しが立ちやすく」(同ガイドブック)なり、普及を後押ししている。

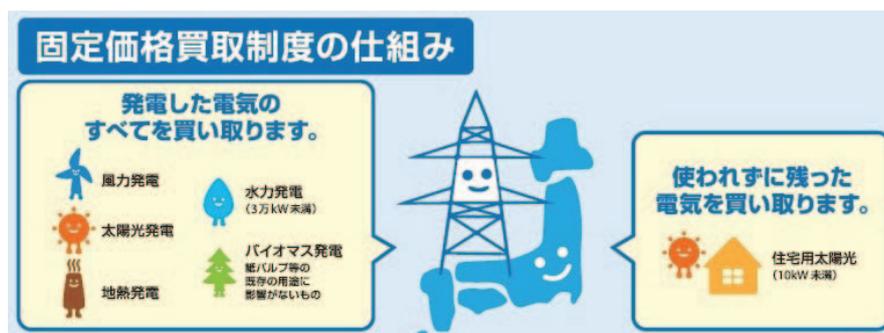


図 18：固定価格買取制度の仕組み 引用：同上

買い取る発電は、「太陽光」「風力」「水力」「地熱」「バイオマス」の5つのいずれかによるもので、対象は国が定める要件を満たす設備を設置し、新たに発電を始める者である(図 19)。なお、発電した電気は全量が買取対象となっているが、住宅用など10kW未満の太陽光については、自分で消費した後の余剰分が買取対象となる。

再生可能エネルギーを導入する個人・事業者が負うリスクを軽減させ、賦課金を通じて社会全体でその負担をシェアする仕組みになっている。



図 19：固定価格買取制度の対象となるエネルギー

引用：資源エネルギー庁『再生可能エネルギー固定価格買取制度ガイドブック』

その結果、固定価格買取制度の導入から 1 年あまりが経過した現在、わが国の再生可能エネルギー導入割合は、太陽光発電を中心に着実な進展をみせている（図 20）。

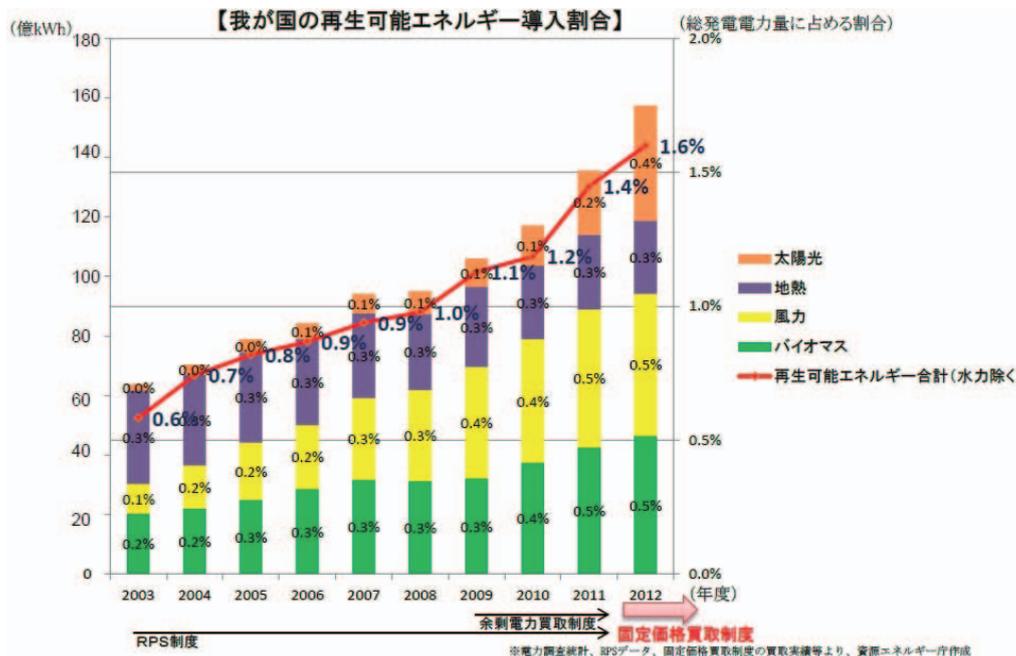


図 20：再生可能エネルギー導入割合 引用：資源エネルギー庁（2013a）

太陽光発電の市場動向について見ると、制度開始以前は住宅用が市場の 8 割と大半を占めていたが、制度開始後はメガソーラー（1,000kW 以上）の導入が見られるなど、徐々に事業用の市場が拡大していることがわかる（図 21）。

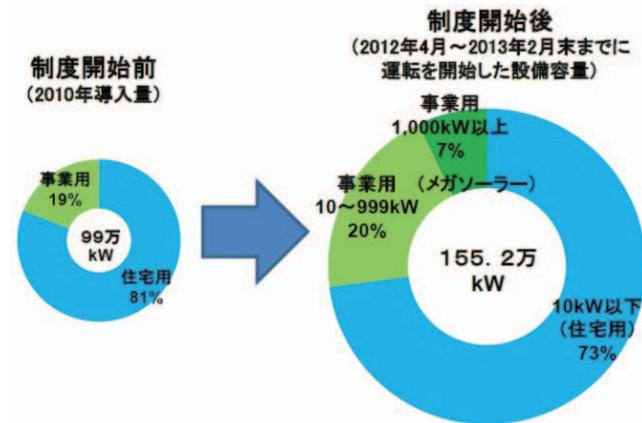


図 21：太陽光発電の設備容量比較 引用：資源エネルギー庁（2013a）

再生可能エネルギーの普及に向けた施策をめぐる状況をまとめると（図 22）、国の新たな制度が再生可能エネルギー活用の普及に向けた大きな促進要素となり、現在は普及拡大期を迎えているとみられる。制度導入後に新たに運転を開始した再生可能エネルギー発電設備の導入量は、平成 25 年 11 月時点で累計 643.3 万 kW（約 50 万件）と拡がり、「引き続き順調に継続」（資源エネルギー庁 2013b）といえる。エネルギーに対する問題意識の高まりを背景に¹²、個人や事業者による再生可能エネルギーへの積極的な設備導入や投資が行われた結果が、現在の拡大へとつながっていると考えられる。

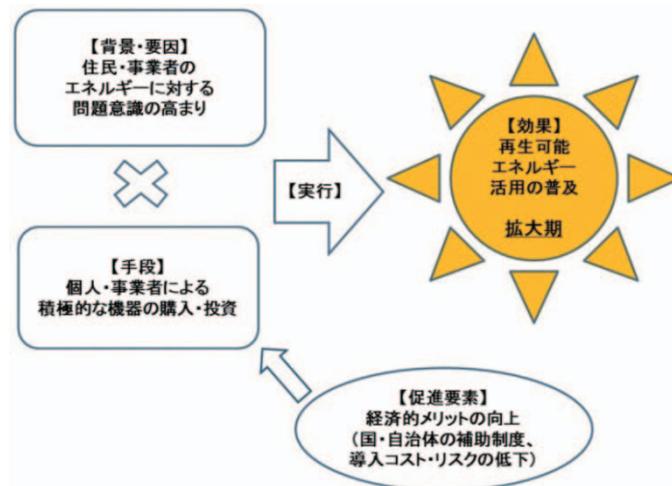


図 22：再生可能エネルギー活用の現状イメージ

¹² 世田谷区の区民意識調査では、「世田谷区が充実させていくべき環境に関する施策」について、「自然エネルギーなどの再生可能エネルギーの利用推進」は 22.6%となり、最も多かった「みどりの保全・創出」に次いで高い（世田谷区 2014a:29, n=2,036）。

都内の自治体における住宅用の太陽光発電システムの普及策について見ると（図 23）、平成 25 年 10 月現在では 43 団体で、全体の 88%が実施している。

年度	2013		
	有（団体数）	無（団体数）	実施率
区部 23 区	19(20)	4(3)	83%(87%)
多摩地域 26 市	24(17)	2(9)	92%(65%)
総計 49 自治体	43(37)	6(12)	88%(76%)

注）（ ）の内数は、2011 年度の実績

図 23：東京都区部と多摩地区の助成制度の実施状況

引用：東京自治研究センター他、『都内基礎自治体データブック（2012 年度版）』：25

なお、括弧内の数値は固定価格買取制度の施行前の数値となっている。調査を行った法政大学の田中充教授は、東京 23 区について「2013 年には 19 区と減少している…総じて助成の仕組みそのものを縮小している傾向がある。これは、2012 年の固定価格買取制度の導入に伴い、太陽光発電システムに対する一定程度の支援が実施されたことにより、基礎自治体としての助成金支給の仕組みは縮小し、他の取組みに財源を振り向けるという判断であると考えられる」と分析している。

この再生可能エネルギーの展望について考えるため、この制度をより具体的に見ていきたい。固定価格買取制度では、一度適用された価格は買取期間中ずっと適用される（図 24）。平成 24 年度に導入した人は、キロワットあたり 42 円の調達価格が 20 年間適用される。これは、当初かかる建設コストを安定的に回収できるよう保証するためである。



図 24：固定価格買取制度における調達価格の仕組み

引用：資源エネルギー庁『再生可能エネルギー固定価格買取制度ガイドブック』

その一方で、この調達価格は毎年度見直しながなされている。技術の進歩により、建設コストが低下することなどが調達価格に反映されるためである。この調達価格は、現在

のところ縮小傾向にある。なお、平成 25 年度は、キロワットあたり 37.8 円となっている。この調達価格が高止まりすると、普及拡大につれて国民が負担している賦課金が重くなるため¹³、制度運用では、価格を適切に見直すとともに普及の最大化を図ることが重要になる。

ここまで、再生可能エネルギーの普及に向けた施策をめぐる状況を見てきたが、順調な普及拡大が予想される一方で、固定価格買取制度における調達価格の縮小や国の補助金の動向によっては、この流れも大きな影響を受けることが考えられる。

固定価格買取制度は、導入の当初（平成 24 年）から「10kW 以上で 42 円の太陽光発電の買取価格は、FIT 法で『施行後 3 年間は利潤に特に配慮する』と規定されており、少なくともこの数年は多くの事業者が十分な利益を確保できる水準が維持されるが、4 年目以降に現在のような『優遇価格』が続く保証はない…事業者側が事業計画の前提とする IRR（利益率）を下回った時、太陽光発電施設の立地地域から撤退することも懸念される…そうなった時、…地域にとっては『最悪のシナリオ』」（PHP 研究所他 2012:1）という指摘がなされている。国の施策によって喚起された需要への対応が一巡し、再生可能エネルギーの普及拡大期から成熟期へと移行していく段階において、自治体のきめ細かい対応がより一層重要になってくると考えられる（図 25）。

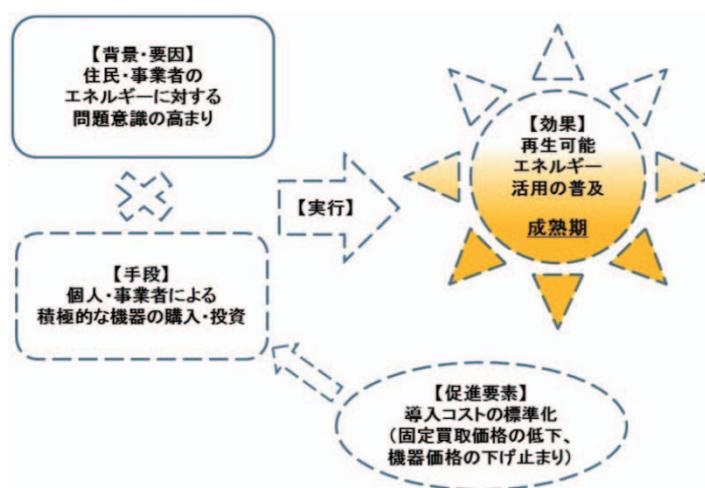


図 25：再生可能エネルギー活用の中長期的な課題

次に、具体的な自治体の試みを取り上げ、そこから分かる新たな仕組みや要素についてまとめていきたい。

¹³ 調達価格については、現状が世界で一番高い価格であることや、国民負担が増加すると見込まれるため、調達価格の大幅な切り下げと、頻繁な改定および上限設定をすべきだという批判がある。（出典：朝野 2014）

3.3 再生可能エネルギーの普及に向けた自治体の事例分析

身近な自治体が地域のニーズをふまえ、様々な手段を活用して再生可能エネルギー活用の更なる普及拡大につなげていけばよいのかを検討するため、現在行われている自治体の新たな施策を取り上げ、その仕組みや特色について考察する事例分析を試みる。

ここで取り上げるのは、世田谷区と飯田市の事例である。世田谷区は東京都内最大の人口を有する都市型住宅地であり、住宅密集地という制約のある中で特色ある再生可能エネルギーの創出を試みている。飯田市は、長野県南部の伊那谷の最南部に位置する人口約11万人の市で、地域のエネルギー会社を通じて、市民ファンド等の市場からの資金調達により、太陽光発電事業を展開している環境モデル都市である。

この2つの事例の再生可能エネルギーの更なる普及拡大に向けた取り組みは、図26のようなアプローチの違いがあると考えられる。

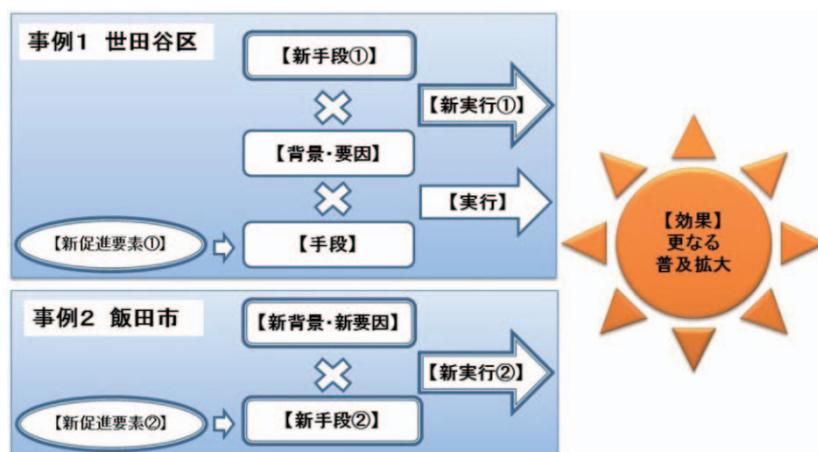


図26：再生可能エネルギーの更なる普及拡大に向けた新たなアプローチ

世田谷区においては、住民のエネルギーに関する問題意識の高まりに応え、区が太陽光パネルの購入を検討している住民らを後押しするため、新たな手段を提示している。また、区域外に所有する土地を活用して太陽光発電事業を行い、再生可能エネルギーの創出を行っている。

飯田市では、全国に先立ち事業展開を進めてきた市民出資による太陽光市民共同発電事業のノウハウを発展させ、再生可能エネルギーを地域資源であることを明確に位置づけ、電気が市民に供されることや、売電収益が地域住民のために使われるような仕組みを構築している。

これにより、地域の雇用創出をともなう地域住民による新規参入を促し、事業化を後押しする再生可能エネルギー導入支援審査会の仕組みが動き出している。

それぞれの特色ある環境施策の取組みについて、次でより詳しく見ていきたい。

3. 3. 1 事例1 世田谷区の再生可能エネルギー活用の普及拡大に向けた取組み

世田谷区における再生可能エネルギー活用の普及拡大に向けた様々な取組みのうち¹⁴、区の補助金による普及促進ではなく、民間事業者¹⁵による区民への太陽光パネル設置の低価格販売（平成24年度から実施）の取組みと、区による太陽光発電事業（平成26年3月から稼働）を取り上げる（図27）。

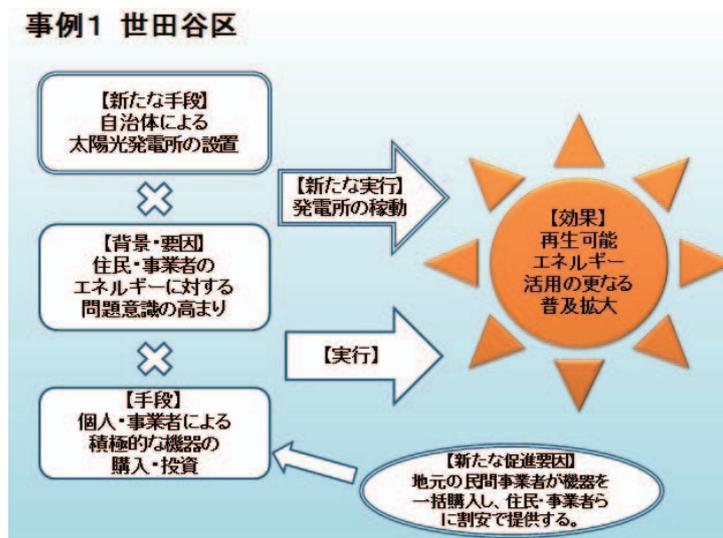


図27：事例1 世田谷区における取組み

都市部の再生可能エネルギーの普及にあたっては、物理的制約として発電に使える土地がない一方、住宅の屋根に目を転じると、住宅密集地だけに大きな潜在力があると考えられる。例えば、世田谷区には戸建住宅が12万棟、共同住宅は3万1千棟あり、平成23年度末現在で、太陽光発電設備が設置されているのは約1,850箇所、発電容量は約6.9メガワットと推計され、この容量は「メガソーラーという、大型の太陽光発電所7個分（約2,100世帯分の電力）に相当」すると考えられている¹⁶。設置済みの割合は、建物全体の1.2%で、まだまだ太陽光発電の普及「拡大の余地は大きい」といえる¹⁷。

そこで、区の再生可能エネルギーの普及に向けた取組みに賛同した民間事業者が、できるだけ多くの家で太陽光発電をはじめられるような仕組みとして「世田谷エネルギー」事業を展開している（図28）。

¹⁴ 世田谷区では、区政の重点項目に「エネルギーをたくみに使うまち世田谷推進プロジェクト2014」を掲げ、再生可能エネルギー利用拡大と促進については、環境配慮型住宅リノベーション支援、ESCO事業の推進、啓発活動などを積極的に進めている。

¹⁵ ここでの民間事業者は、世田谷区の外郭団体である(株)世田谷サービス公社を指す。

¹⁶ 出典：世田谷区のホームページ，“太陽光発電の普及促進”

¹⁷ なお、世田谷区の区民意識調査では、再生可能エネルギーの取組みについて、「やっている」は3.4%、「これからやりたい」は8.7%となっている（世田谷区2014a:29, n=2,036）。

世田谷区民のための、はじめやすい太陽光発電プランできました。
設置希望の屋根、募集します。

太陽光発電を、世田谷区民のみなさんがはじめやすくなるように、安価、安心、安全なプランをご用意しました。

どうしてはじめやすいの？	安価	安心	安全
	低価格な発電システムに加え、低金利ローンの利用で導入しやすいプランを提供します。	発電性能やデザイン性、長年にわたるアフターフォローに優れたプランで安心を保障。	設置工事から電気工事にかかるまで、高品質の施工により、安全に発電を開始できます。

図 28：民間事業者による太陽光パネルの一括購入による取組み

引用：http://www.setagaya.co.jp

この事業では、平成 24 年度から 3 カ年の計画として始まったもので、太陽光発電の設置を希望する戸建住宅、集合住宅、事務所、店舗を募集し、機器をメーカーから大量一括購入することによりコストを抑え、地元金融機関などとの協働によって低金利ローンの利用で導入しやすいプランの提供や、国の補助制度の活用を紹介、それに何年で元がとれるのかといった情報を分かりやすく説明することで、個人・事業者らに導入を促している。

具体的な設置費用は、平成 24 年度の標準モデルで設置規模が 3.4kW（木造 2 階建、既築、切妻屋根）の場合、総経費は 116 万円台からの設置¹⁸であった。そして、初年度の実績は、相談件数は 1,956 件で、施行件数 193 件になっている¹⁹。平成 25 年度は、集合住宅が新たに加えられ、戸建住宅 600 戸と集合住宅等 200 件の合計 800 件が募集された。

この事業の特徴は、再生可能エネルギーの普及という社会的な目標に対して、地域の企業が協働して、住民にサービスを提供している点である。住民らの高い関心を背景に、太陽光発電の設置に向けた魅力的なプランを提供することで、購入を検討していた人たちを後押ししている。

実際にこのサービスを利用して太陽光発電機器を設置した家庭へのアンケート調査（回答数 122 件）では、「本事業を知ったので設置することにした」（63%）、「本事業を知ったのも設置する一つの後押しとなった」（34%）と回答しており、導入を促す一定の効果が認められる²⁰。

¹⁸ kW あたりの設置単価は、屋根の形状や設置規模により異なるが、29 万 9000 円/kW（木造 2 階建、既築、切妻屋根）から設置している。（同社のホームページより引用）

¹⁹ 出典：（株）世田谷サービス公社 平成 24 年度（第 28 期）事業報告書

²⁰ 出典：同社の「せたがやソーラーさんさん事業利用家庭アンケート集計結果」（公表資料）。平成 25 年 5 月の調査で、発送数 193 件に対して回答数 122 件、回収率は 63.21% となっている。

同調査では、「今後の太陽光発電設備が普及するために最も必要なこと」について、「発電設備の設置費用が安くなること」(59%)との答えが最も多い。また、「本事業を知ったので設置することにした」と回答した人たちの設置理由(複数回答可)は、「区と区の地方公社が連携した事業なので信頼できる」(96%)、「標準プランの設置金額が低価格であった」(58%)となっていた。この結果から示唆されることは、再生可能エネルギーを普及させるには、価格と実施事業者の信用が重視されていると考えられる。

事業全体を通して見えてくることは、社会的な課題に取り組むため、地域のさまざまな主体が強みを生かすとともに、全体の需要と経済性を踏まえた範囲で創意工夫をしている点である。中長期的に設置コストが低下すれば、より大きな需要や普及が進むことも期待できる。都市での再生可能エネルギー普及に向けた新たな仕組みを示したといえる。

次に、世田谷区における再生可能エネルギーの更なる普及拡大に向けた取組みとして、自治体による太陽光発電事業がある(図 29)。区は、神奈川県三浦市にある区有地(約 8,700 m²)を活用して²¹、平成 26 年 3 月に「世田谷区みうら太陽光発電所」を開設した。



図 29：世田谷区による太陽光発電所事業 引用：<http://www.city.setagaya.lg.jp/>

この発電所は、1 年間で約 44 万 kWh の電力を発電し、約 130 世帯の一般家庭が 1 年間に使用する電力に相当する量を供給する(世田谷区 2014b)。この発電により、CO₂ が年

²¹ 世田谷区みうら太陽光発電所の敷地は、昭和 39 年から平成 17 年までの 41 年間、「区立三浦健康学園」を設置していた場所。喘息などの健康不安のある子どもたちが、豊かな自然を活かしこの地で学んできた。併設された臨海学園(移動教室)には、20 年間に 16 万 3 千人の区立小学校の児童が訪れるなど、区民にとってゆかりの地である(世田谷区 2014b)。

間 230 トン削減される見込みで、森林が吸収する CO2 量に換算すると約 64ha 分に相当する。区ではこの CO2 削減と売電による収入を活用した更なる再生可能エネルギー普及に向けた環境施策を進める方針である。

この事業の特徴は、都心部で広い土地の確保が難しいなかで、区外に所有している土地を有効活用して、自治体が率先して CO2 排出削減に取り組んでいる点である。設備は、リース会社から借り、年間売電収入 1,788 万円のうち、賃借料 1,385 万円を同社に支払い、差額の約 400 万円が区の収益となる仕組みとなっている（図 30）。また、設置場所の三浦市と世田谷区は、災害時設備利用協定を結んでおり、災害時には三浦市の求めに応じて非常用電源として使うことができるようになっている。

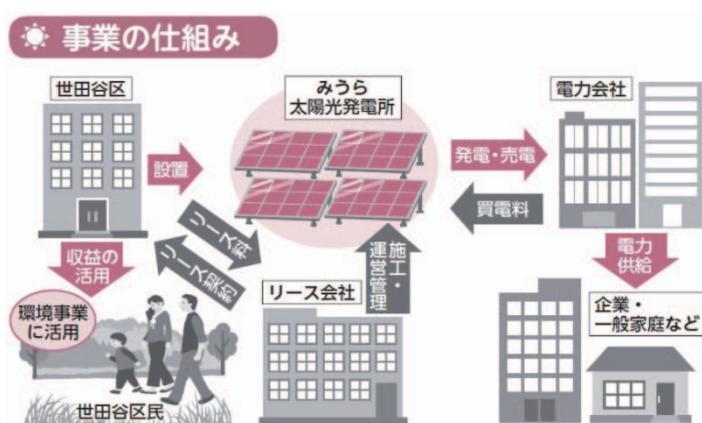


図 30：世田谷区みうら太陽光発電所の事業の仕組み 引用：世田谷区 2014b

この手法では、リースを活用することにより自治体の初期投資の負担が必要なく、技術的知識が少ない自治体でも導入しやすいモデルとなっている。更に、その収益を活用し、再生可能エネルギーの普及に向けた啓発事業および環境技術見本市等を行うことで、中長期的な普及と地域での高い関心や問題意識の共有へとつながることが期待される。

ここまで、世田谷区における特色ある 2 つの取組みについて取り上げてきた。政策シンクタンクの PHP 総研らは、世田谷区における発電関連機器の一括購入について、「共同購入によってバーゲニングパワーが発揮される。こうした手法は、家庭向け太陽光パネルの購入のみならず、事業用発電設備の購入や、環境アセスの委託費などを含めて応用可能である」（PHP 研究所他 2012:10）と、更なる可能性について言及している。

また、世田谷区の太陽光発電事業については「大都市部（電力消費地）と地方部（電力供給地）の連携」（同上）が、重要な視点となっている。大都市部における土地の制約を、自治体の創意工夫によって乗り越えていく必要がある。例えば、「地方の自治体が地域分散型発電を行い、その電力を大都市の自治体が購入する…電力需要の小さい地方部の自治体も、安心して再エネ事業の拡大に舵を切ることができる。大都市部の住民が、連携している地方部自治体の再エネ事業に投資する仕組みと組み合わせ…受給のマッチングとファイナンスという 2 つの課題を同時に解決できる可能性がある」（引用：同）と述べ

ている。今後は、この点も踏まえた大都市部の自治体の創意工夫が期待される。次は、豊かな自然に恵まれた地方部の自治体における特色ある政策について見ていきたい。

3.3.2 事例2 飯田市の再生可能エネルギー活用の普及拡大に向けた取組み

ここでは事例2として、飯田市の再生可能エネルギー活用の取組みを取り上げたい。飯田市は、平成25年に「飯田市再生可能エネルギーの導入による持続可能な地域づくりに関する条例」²²を制定し、再生可能エネルギーを地域資源として明確に位置づけている。

再生可能エネルギーの普及は、個人や企業らの環境への意識の高まりを原動力に進められるが、飯田市ではこの取組みを「市場事業でありながら公益事業」（田中 2013a）として捉えている。条例では、再生可能エネルギーという地域資源は、市民の総有財産として、そこから生まれるエネルギーは市民が優先的に活用でき、自ら地域づくりをしていく権利があるとして「地域環境権」を市民に賦与している（田中 2013b）。

そして、市内で活動する公共的団体が、再生可能エネルギー事業を通じて行う地域づくり事業を「公民協働事業」に位置づけ、飯田市が、事業の信用補完、基金無利子融資、助言等の支援を行う仕組みが構築されている（図31）。

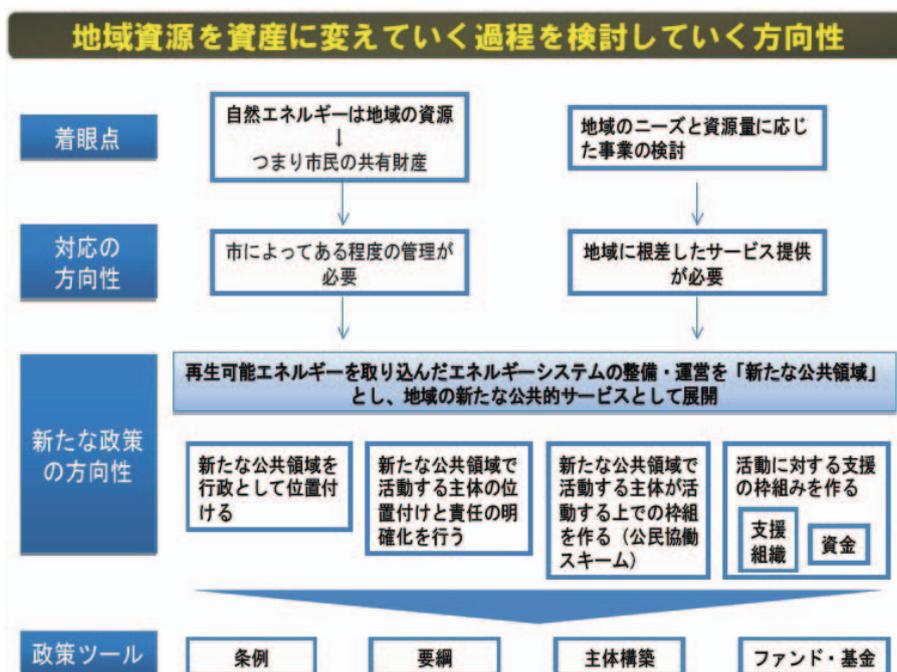


図 31: 飯田市の再生可能エネルギーを活用した新たな政策の方向性 引用: 田中 2013b

これにより、再生可能エネルギーを普及させることは、住民にとっては地域の課題を

²² 権利の賦与型本格再エネ導入条例として全国初（田中 2013b）。

解決する資金源へとつながり、新規参入する事業者は公共的な取組みとして評価され²³、企業としての信用を高められる制度設計になっている（図 32）。再生可能エネルギーの普及は、わが国のエネルギー問題の改善やCO2削減といった視点で進められているのに対し、飯田市では地域の課題解決と新たな雇用創出を促すきっかけにしている。

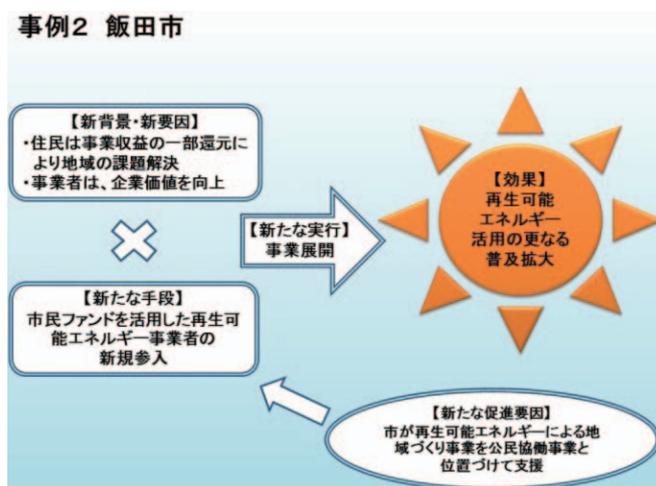


図 32：事例 2 飯田市における取組み

市の「地域公共再生可能エネルギー活用事業」（図 33）では、住民が地域の合意に基づき地域環境権を行使して自ら再生可能エネルギー事業を申請した場合、まず、市の設置した専門家で構成される第三者機関「再生可能エネルギー導入支援審査会」で公益性や安定運営性について審査・助言され、公共的・安定的な事業であると認定される。

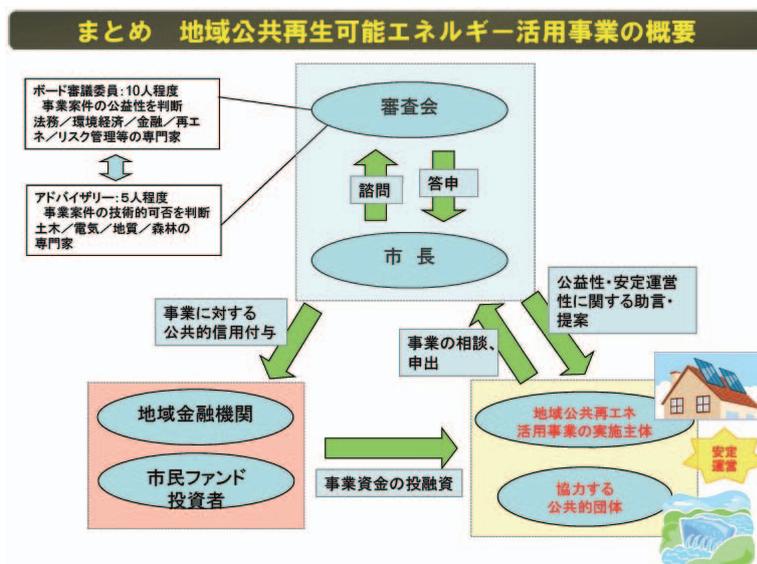


図 33：地域公共再生可能エネルギー活用事業の仕組み 引用：田中 2013b

²³ ただし、市の設置した審査会が事前に事業性について指導、助言、監査等を行う。

そして、市長によって「協働による公共サービス」として決定された場合は、市が事業の安定性のある実施計画の策定や事業運営に関する必要な助言を行うとともに、事業に対する公共的信用が付与され、市場からの資金調達の手続きが円滑化が図られている。市の補助金の交付や基金からの無利子貸付け、市有財産を使って行う場合の利用権限の付与などがなされる（田中 2013a）。

このような仕組みを作り上げた背景に、飯田市のこれまでに蓄積してきた再生可能エネルギーを活用した革新的な取組みに関する実績がある。市では、国の固定価格買取制度が実施される以前から、全国に先駆けて太陽光発電プロジェクトを広く展開することに成功している（図 34）。このプロジェクトは、平成 16 年に市と民間事業者である「おひさま進歩エネルギー（株）」との公益的協働事業として始まったもので、全国の市民、飯田市、地域の工務店等の協力を得て、市の施設、事業所の屋根を借りて平成 20 年度までには合計 1,208kW、約 150 ヶ所の太陽光発電システムを設置した実績が評価され、「おひさま進歩エネルギー(株)」は平成 24 年に地球温暖化防止活動環境大臣賞を受賞している。



図 34：おひさま発電所設置プロジェクト 引用：田中 2013b

この事業は、民間事業者が主体となっているため、市町村の行政区画を越えて長野県南部に広く事業を展開させることに成功した。この「おひさま進歩エネルギー(株)」は、市民らの出資で資金調達を行い、地域金融機関からも資金協力を受けてこの事業を運営している（図 35）。また、市からは市有の建物を設置場所として 20 年間にわたる行政財産の目的外使用許可を受けて設置した太陽光パネルで発電した電気を保育園や公民館などに供給し、20 年間にわたり電力を固定価格で買い取ってもらうパートナーシップを結んでいる。そして、それ以外の余剰電力については、中部電力(株)に売ることによって売電収入を得るという事業内容になっている。

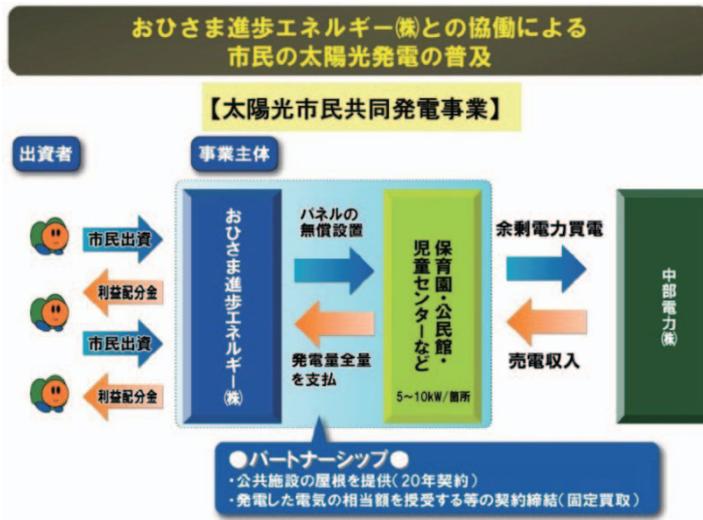


図 35 : おひさま進歩エネルギー(株) 引用 : 田中 2013b

この仕組みでは、地域に利益配分金が還元されるだけでなく、地域で新たな雇用も生まれ、社会全体で持続可能な社会の実現に向けた好循環が生み出せる強みがある。市では、この仕組みを更に発展させ、「初期費用 0 円による太陽光発電普及事業」を市の事業として位置づけて、平成 21 年度から新たな施策を進めている (図 36)。

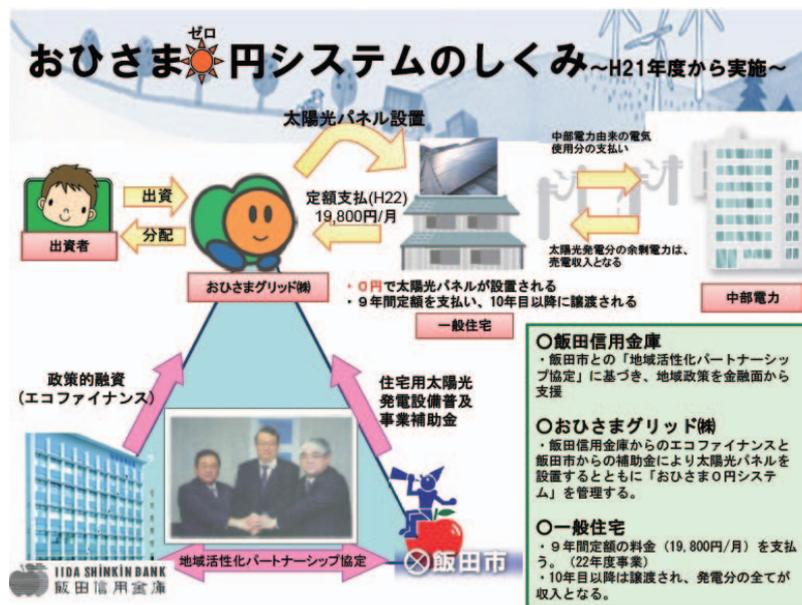


図 36 : 飯田市の初期費用 0 円による太陽光発電普及事業 引用 : 同上

この事業では、市民らの出資を受けた民間事業者「おひさまグリッド(株)」が、一般住宅に初期費用 0 円で太陽光パネルを設置して、設置した住宅からは 9 年間の定額支払を受け、10 年目以降にはその住宅に譲渡されるという仕組みである。各住宅では太陽光パ

ネルによる売電によって、その支払いに充てることが想定される。

事業者は、市民からの出資のほか、飯田市から住宅用太陽光発電設備普及事業補助金が提供され、地域金融機関からは政策的融資を受けている。市の担当者は、「多様な主体による相互監査的な地域内ガバナンス体制を構築することが、持続可能な事業スキームになる」（田中 2013a）と述べている。

飯田市の取組みをまとめると、自治体は再生可能エネルギーに新規参入する地域の民間事業者に信用を供与し、市民らは事業への出資、地域の金融機関は政策的融資をしている。再生可能エネルギーは地域を活性化させる起点になっている。全国においても同様の取組みが、固定価格買取制度を活用して始まっている（図 37）。この動きは、今後の再生可能エネルギー普及の更なる拡大に向けて拡がることが期待されている。



図 37：再生可能エネルギーをめぐる地域活性化事例

引用：資源エネルギー庁『再生可能エネルギー固定価格買取制度ガイドブック』

ここまで、都市部と地方部それぞれの特色ある再生可能エネルギー普及に向けた新たな試みを見てきた。これらの取組みに共通しているのは、自治体の創意工夫である。都市部の土地の制約や地方部の事業の採算性といった各課題に対して、発想の転換や強み

を活かす仕組みづくりがなされていた。2つの事例に限らず、全国の自治体で様々なアイデアを活用した模索が続いているものと考えられる。ここで見てくることは、地域の個性を踏まえてきめ細かく仕組みが作られているということである。

「連日新たな再エネ事業の発表が行われるが、その大半は、大企業を事業主体とするメガソーラー事業である。一方で、多くの地域住民や地域事業者を主体とする再エネ事業は、銀行借入れ等のファイナンスがままならず、事業実施を断念せざるを得ない状況が続いている。再エネ事業を一過性のバブルに終わらせず、持続可能で地域経済活性化に資する事業にできるかどうかは、地域の企業、住民、自治体、金融機関が上手く連携した事業、すなわち、『地域主導型再エネ事業』を実施していけるか否かにかかっている」(PHP 研究所他 2012:1) という指摘は、重要な問題提起であるといえる。

まとめ

ここまで次世代に配慮した環境をつくるという観点から、緑のある快適で過ごしやすい住環境、安全で持続可能な再生可能エネルギーの活用について今後の課題と展望について考察してきた。

具体的には、「ヒートアイランド現象」の課題では、現状分析と社会一体型で取り組む新たなモデルを紹介した。続いて、「再生可能エネルギーの普及に向けた地域の取り組み」では、再生可能エネルギーの中長期的な展望を考察した上で、新たなアプローチとして世田谷区と飯田市における特色ある取り組みについて事例分析を行い、各施策の強みや考え方について整理した。

いずれの課題も、今後は地域の地道な取り組みの積み重ねが、ますます重要になってくるといえる。本稿で取り上げた環境への取り組みは、これからの長期的なデータの比較による政策効果の検証²⁴が必要になるが、それらは今後の研究課題としたい。

²⁴ 東京都内の現状に関するデータは、東京自治研究センター他がまとめた『都内基礎自治体データブック（2012年度版）』を参照のこと。

【参考文献】

- 朝野賢司，2014，「甘い導入想定、産業政策のウソ 高すぎる買取価格を大胆に切り下げよ」，『WEDGE』2014年3月号，p. 48.
- 株式会社 PHP 研究所・政策シンクタンク PHP 総研・NPO 法人再エネ事業を支援する法律実務の会，2012，政策提言「地域主導型再生可能エネルギー事業を確立するために」.
- 環境省，2013，『環境白書』平成 25 年度版.
- 一，『ヒートアイランド対策パンフレット』.
- 環境省・国土交通省，2013 改定，『ヒートアイランド対策大綱』（策定：2004）.
- 公益社団法人東京自治研究センター・一般財団法人地域生活研究所，2013，『都内基礎自治体データブック（2012 年度版）』.
- 公益財団法人特別区協議会，2013，東京 23 区の環境施策.
- 国土交通省 国土技術政策総合研究所，2010，資料「みんなで取り組むヒートアイランド対策～各種対策による効果の実例～」.
- 佐藤公敏，2007，東京メトロポリスのヒートアイランド，『立教経済学研究』第 60 号，P. 127
- 資源エネルギー庁，『再生可能エネルギー固定価格買取制度ガイドブック』.
- 一，2013a，総合資源エネルギー調査会資料【生産・調達段階における論点】.
- 一，2013b，再生可能エネルギー発電設備の導入状況について（11 月末時点）.
- 世田谷区，2014a，世田谷区環境に関する区民意識・実態調査.
- 一，2014b，区のおしらせ せたがや平成 26 年 3 月 1 日号.
- 一，2013a，世田谷区基本構想.
- 一，2013b，みどりの事業概要 平成 25 年 4 月 1 日現在.
- 一，2013c，世田谷区基本構想. せたがやの環境（平成 25 年度）
- 田中克己（飯田市地球温暖化対策課課長補佐），2013a，「分権型エネルギー自治」を目指す飯田市の環境政策，日本自治学会第 13 回総会・研究会資料.
- 一，2013b，ローカルファイナンスを活用した飯田市の再生可能エネルギー推進政策.
- 東京都，2013，「2020 年の東京」へのアクションプログラム 2013.
- 日本建築学会，2007，『ヒートアイランドと建築・都市—対策のビジョンと課題』
日本建築学会叢書 5，pp. 149-151.
- 梅干野晃，2008，脱ヒートアイランド都市をめざして，『BIO-City』No. 41，pp. 34-39.
- 一，2012，『都市・建築の環境設計 熱環境を中心として』数理工学社，p. 43.

【資料編】 世田谷区の『せたがやの環境（平成 25 年度）』より抜粋 pp. 3-5.

世田谷区の総合的な環境行政の推進について

(1) 環境基本条例

世田谷区は、平成 6 年に議決した世田谷区基本構想において、「環境と共生する社会の実現」を基本理念に掲げ、平成 7 年度を初年度とする世田谷区基本計画でも、重点計画として「環境とともに生きるまちづくり」に取り組んできました。

平成 6 年に「環境と共生する都市世田谷」を目指して、23 区初の環境基本条例を制定し、平成 7 年から施行しています(条例は資料編 86 ページ参照)。条例は、区の環境行政を総合的・計画的に推進し、現在 及び将来の区民の健康で文化的な生活を実現することを目的とし、①区のみならず基本理念や環境行政の基本方針を示す。②区・区民・事業者の責務を明らかにする。③開発事業等への環境配慮のしくみを定めることを主な内容としています。条例は、環境の保全・回復・創出についての基本理念を、次のように掲げています。

環境基本条例の基本理念

- ・環境の保全等は、健全で恵み豊かな環境が、現在の世代の享受するものであるとともに将来の世代に引き継がれるべきものであることを目的として行われなければならない。
- ・環境の保全等は、環境への負荷の少ない、環境との調和のとれた社会を構築することを目的として、すべての者の積極的な取組により行われなければならない。
- ・環境の保全等は、すべての日常生活及び事業活動において行われなければならない。

環境審議会

施策を推進する上での必要な事項を調査・審議するために、環境基本条例に基づき、区長の附属機関として環境審議会を設置しています。環境審議会では、基本計画に関することなどについて審議しています。また、開発事業等に係る環境配慮事項について審議会に報告しています。

- ①委員数 14 名 任期 2 年 ②開催数(平成 24 年) 4 回

(2) 環境基本計画

環境基本条例第 7 条の規定に基づき、環境の保全等に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、平成 8 年 3 月に環境基本計画を策定しました。

その後、地球温暖化やダイオキシン類への対策、清掃事業の移管などに対応するため、調整計画を経て平成 17 年 3 月に新たな基本計画を策定しました。しかし、計画策定からわずか 5 年の間に、地球温暖化問題の深刻化など様々な環境問題に対する社会の認識と、課題解決に向けた国内外の動きが大きく変化したことをふまえ、平成 22 年度から

平成 26 年度までを期間とする環境基本計画（調整計画）を策定しました。

調整計画策定にあたっては、環境審議会に改定にあたっての考え方を諮問した他、庁内に設置した環境共生推進会議での検討に加え、区議会やパブリックコメントでの意見を反映しました。

調整計画では、めざす環境像を「みどりのみずの環境共生都市」とし、環境の保全等に関する 5 つの目標を定めています。

- 目標 1 低炭素社会に移行する
- 目標 2 循環型社会を形成する
- 目標 3 みどりやみずの豊かなうらおいのあるまちを創造する
- 目標 4 安らぎのある暮らしを支える
- 目標 5 みんなが環境について考え行動する

（3）環境行動指針

現在の、地域や地球規模の環境問題は、便利さや快適さを追い求める生活様式や事業活動がその要因の一つとなっていると言え、区民・事業者・区それぞれが環境に配慮した行動を進めることが求められています。

そこで、環境基本条例第 8 条に基づき、日常生活や事業活動の中で環境に配慮した行動を実践するための指針として、平成 9 年 2 月に環境行動指針を策定しました。その後、平成 17 年 3 月の環境基本計画改定を受けて、平成 18 年 3 月に環境行動指針も改定しました。

環境行動指針の改定にあたっては、区民会議や事業者懇談会の開催など、多くの方からご意見・ご提案をいただきました。その中で、環境に配慮した行動の実践のためには、環境に配慮する意識を高め、環境配慮行動を実施する意欲の向上を図り、環境基本計画の「みんなが環境について考え行動する」という目標に向けて取り組むことが必要であるというご意見を多数いただきました。

そこで、環境行動指針の第 4 章を、「世田谷区環境学習・行動推進方針」として定め、環境配慮行動の実践意欲の向上と環境学習の推進に関する基本的な考え方や、施策展開や事業手法の考え方を示しました。

（4）地球温暖化対策地域推進計画

「地球温暖化対策地域推進計画」は、「環境基本計画（調整計画）」の主要目標である「低炭素社会への移行」を具体的に進めていくための個別計画として位置づけられるものです。区民・事業者・区が連携・協働して取組みを進めていくため、平成 24 年 3 月に策定しました。本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」の第 20 条に規定される「その区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出の抑制等のための総合的かつ計画的な施策の意義を有するものとして策定した「地域省エネルギービジョン」

の改定計画であり、同法第 20 条の規定による、地方公共団体の実行計画（区域施策編）に該当するものです。区では本計画に基づき、2050 年の低炭素社会・世田谷のイメージ「自然の恵みを活かして小さなエネルギーで豊かに暮らすまち 世田谷」をめざして、施策を着実に推進していきます。

（５）地球温暖化対策地域推進計画アクションプラン

「地球温暖化対策地域推進計画アクションプラン」は、「地球温暖化対策地域推進計画」で定める目標を実現するため、区民、事業者及び区が連携協力しながら、具体的に実行するための行動指針として平成 25 年 3 月に策定しました。

（６）環境基本計画に関連する主な条例および計画

環境基本計画は、世田谷区の基本構想や環境基本条例等に掲げる基本的な理念に基づいて、世田谷区の環境面における環境保全施策に関する行政計画として位置づけられています。

そして、環境面における具体的な課題について各分野で条例・計画等を定めるとともに、都市整備や産業振興など区が制定・策定するさまざまな条例・計画等と調整し、連携・補完しあいながら、総合的かつ計画的な視点から環境の保全等の施策を推進しています。

環境に関する主な条例および計画・指針は、次のとおりです。

① ポイ捨て防止等に関する条例（平成 9 年 10 月制定）（平成 16 年 4 月改正）

まちの環境美化について、区・区民・事業者等の責務を明らかにするとともに、空き缶及び吸い殻等の散乱の防止、その他必要な事項を定めたものです。また、歩きたばこによる被害等を未然に防ぐため歩行中に喫煙をしないようにすることを喫煙者の責務とし、区長が「路上禁煙地区」を指定できるようにしました。

② 風景づくり条例（平成 11 年 3 月制定、平成 19 年 12 月・平成 24 年 3 月改正）、風景づくり計画（平成 20 年 4 月施行）

区民・事業者・区が連帯し、かつ、協働して、先人たちが育んできた自然や歴史的、文化的遺産を継承しつつ、新たな都市風景を形成し、創造していくことを確認し、風景づくりを進めることを目指して制定したものです。平成 20 年 4 月より、条例、計画を景観法に基づくものとして改正・施行し、風景づくりの基準や届出等を定めました。

③ みどりのみずの基本計画（平成 20 年 3 月策定）

「世田谷区みどりのみずの基本計画」は、みどり豊かな都市生活実現と自然生態系に配慮した環境との共生をめざして、緑地の適正な保全と創出及び緑化の推進に関する施

策を総合的かつ計画的に推進するため、都市緑地法に基づき平成 20 年 3 月に策定しました。

この計画は、平成 11 年 3 月に策定したみどりの基本計画を改定したもので、世田谷区制 100 周年となる平成 44 年（2032 年）にみどり率を 33%にする「世田谷みどり 33」を長期目標に据え、平成 29 年（2017 年）までの目標も示した計画となっています。計画の基本方針として世田谷らしいみどりとみずの保全・創出、水循環の回復と水循環の再生等を掲げています。この計画に基づき「みどりとみずの環境共生都市・世田谷」の実現に向け、区民・事業者の皆さんと施策を進めています。

④ みどりの基本条例（平成 17 年 3 月制定）（平成 21・22 年 3 月改正）

区民・事業者の皆さんと区が連携して、世田谷区内のみどりとみずを保全・創出していくために制定したものです。この条例は、区におけるみどりの基本理念を示すとともに、みどりに関する基本計画や調査、特別保護区・保存樹木・保存樹林地等の指定や保全のための支援策、建築行為等に伴う緑化の基準など、みどり施策の根拠となる指針と規範を定めています。みどりの保全と創出を一層推進し、世田谷らしいみどり豊かな住環境を実現するため、建築行為に伴う緑化計画の届出対象と緑化基準を見直し、平成 21 年に条例及び規則を改正しました。

また、都市緑地法に基づく緑化地域制度の導入に伴い関連規定を整備するため、平成 22 年 3 月に条例及び規則を改正しました。

⑤ 国分寺崖線保全整備条例（平成 17 年 3 月制定）

貴重な自然環境が残された国分寺崖線とその周辺地域における良好な景観の形成と住環境の整備を図るために制定したものです。国分寺崖線保全整備地区を指定し、この地域での建築物の制限や色彩の配慮などを定めています

⑥ 一般廃棄物処理基本計画（平成 22 年 3 月見直し）

廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）に基づき、平成 17 年度から 10 年間の計画を定め推進してきましたが、その後の状況変化に対応するため、平成 22 年度からの計画を見直しました。

環境に配慮した持続可能な社会を目指して、「区民・事業者主体による取組みの推進」「拡大生産者責任の考え方に基づく発生排出抑制の推進」「環境への負荷低減などの効果と費用を勘案した効率的な事業の展開」「暮らしの多様性に応じた行動の選択肢の確保」を掲げています。

〔ごみの減量目標〕

区民 1 人 1 日あたりのごみ排出量 711 g（平成 15 年度）→目標 540 g（平成 26 年度）

〔これまでの実績〕平成 24 年度 586 g * 基準年（平成 15 年度）対比 約 18%減