

"Impossible is not a fact,
it's an attitude."

Christiana Figueres, a former Executive Secretary of the UNFCCC

脱炭素地域のつくりかた

パリ協定担い手のためのリファレンス



脱炭素地域のつくりかた パリ協定担い手のためのリファレンス

発行日 2017年3月17日

発行 特定非営利活動法人気候ネットワーク

京都事務所 〒604-8124 京都府京都市中京区帯屋町574番地高倉ビル305

TEL: 075-254-1011 FAX: 075-254-1012 MAIL: kyoto@kikonet.org

編集 特定非営利活動法人気候ネットワーク

デザイン Iyoda Design Planning

印刷 糺書房

●執筆者一覧（章順・敬称略）

田浦健朗（特定非営利活動法人気候ネットワーク事務局長）1, 15, 17

伊与田昌慶（特定非営利活動法人気候ネットワーク研究員）2, 18, 23, 24, 25

桃井貴子（特定非営利活動法人気候ネットワーク東京事務所長）3

豊田陽介（特定非営利活動法人気候ネットワーク主任研究員）4, 12, 16

歌川学（産業技術総合研究所主任研究員）5, 8, 9, 14

平岡俊一（北海道教育大学釧路校准教授）6

越智雄輝（株式会社 E-konzal 研究員）7

吉田明子（国際環境 NGO FoE Japan 気候変動・エネルギー担当）10

井上博成（京都大学大学院経済学研究科博士課程）11

的場信敬（龍谷大学准教授）13

山本元（特定非営利活動法人気候ネットワーク研究員）18

浅岡美恵（特定非営利活動法人気候ネットワーク代表、弁護士）19

新川達郎（同志社大学教授）20, 22

原強（特定非営利活動法人コンシューマーズ京都理事長）21

渡邊学（株式会社 E-konzal 研究員）23

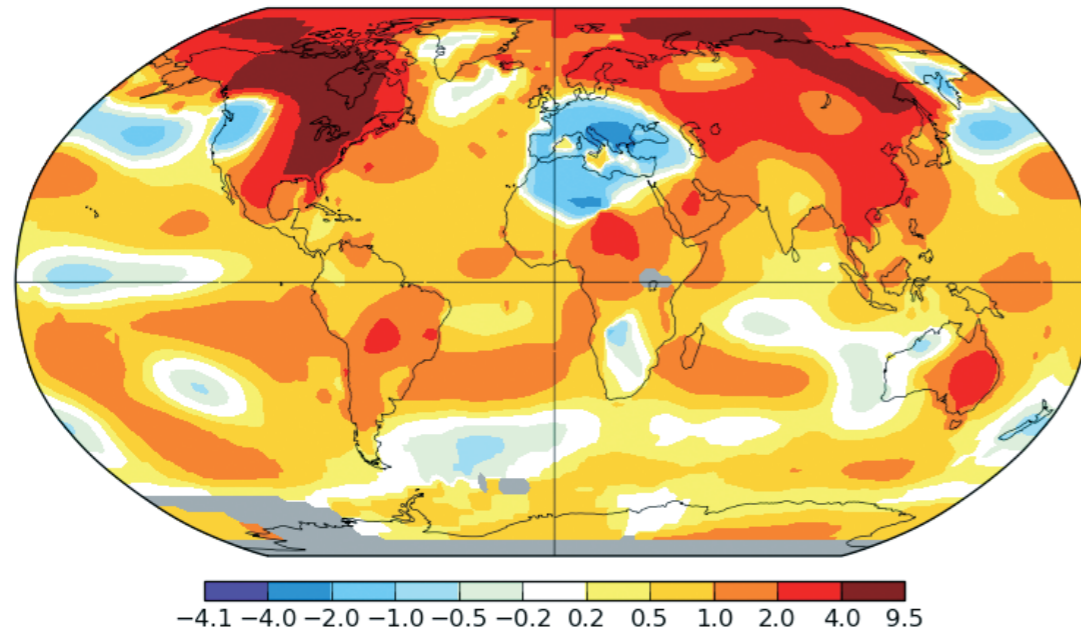
脱炭素地域のつくりかた パリ協定担い手のためのリファレンス

目次 Table of Contents

1. 深刻化する地球温暖化と最新の科学・4
2. 排出ゼロをめざす「パリ協定」の意味と地域の役割・6
3. 日本の温室効果ガス排出量と温暖化対策・8
4. 日本のエネルギー政策～石炭、原発、電力システム改革～・10
5. 脱炭素の長期戦略・ビジョン・12
6. 地域づくりとしての温暖化対策・14
7. 地域の地球温暖化対策実行計画の現状と課題・16
8. 脱炭素社会の対策の柱：省エネルギー・18
9. 電気とCO₂排出係数・20
10. パワーシフト・電気をかえて社会を変えよう！・21
11. 木質バイオマスの熱利用：地域製材事業者のビジネスモデル・22
12. 市民共同発電所・エネルギー協同組合・24
13. 脱炭素型都市に向けた都市交通政策・26
14. 温暖化対策と雇用・まちづくり・28
15. 市民参加予算・29
16. 教育・人材育成～脱炭素化の担い手を育てる～・30
17. 脱炭素化のための協働・パートナーシップ・32
18. 脱炭素化のための環境アセスメント・34
19. 脱炭素化のための情報公開・情報提供・36
20. 資金循環、地域基金と金融、税財政、ダイベストメント・38
21. お買い物让世界を変える：消費者市民社会と倫理的消費・40
22. 気候変動と食料～「食と農」の新たな展望へ～・42
23. 気候変動への適応・44
24. 気候変動と観光・46
25. 気候変動とSDGs（国連持続可能な開発目標）・47

1. 深刻化する地球温暖化と最新の科学

January 2017 L-OTI(°C) Anomaly vs 1951-1980 0.93



出典：NASA GISS

観測史上最高気温、温暖化の影響の増加

2014年、2015年、2016年と、地球の平均気温が観測史上最高を記録し続けています(図)。2015年には平均気温の差が産業革命前と比べて初めて1℃を超えました。長期的には100年で0.72℃上昇し、1990年代半ば以降、特に高温になる年が多くなっています。

大気中のCO₂の濃度も急激に上昇しています。工業化前は280ppm程度で安定していましたが、ハワイのマウナロア観測所で2015年の年間平均濃度が400ppmを超えたことが観測され、2016年の年平均濃度は地球全域で400ppmを超えることになると予測されています。

気候変動が原因と思われる異常気象も頻発し、各地で被害がでています。ここ数年では、熱波(2007年ヨーロッパ、2010年ロシア、2016年インドなど)、欧州(2016年)やタイ(2011年)での洪水、米国やフィリピンを襲った大型台風、米国カリフォルニア州での500年に一度の干ばつ、タンザニアでの海面上昇など多くの被害をもたらされました。

日本では、100年あたりで約1.14℃の気温上昇が起こっています。それにともない、国内でも経験したことのない集中豪雨と洪水などで大きな被害をもたら

されています。2016年の夏は熱中症の被害も多くなりました。動植物の生息域の移動や、これまでは国内にいなかったウイルスを媒介する蚊などが生息していることも確認されています。

IPCC 第5次評価報告書から

気候変動の科学の最新の知見を取りまとめているIPCCの第5次評価報告書が2013～2014年に公表されました。それによると、1880年から2012年の間に平均気温は0.84℃上昇し、1901年から2010年の間に海面は19cm上昇したと報告されています。温暖化は疑う余地がないとも記載されています。

この温暖化は、人類が原因の可能性が極めて高い(95%以上の可能性)ことも指摘されました。人類の活動が原因でないという主張も一部にありますが、観測結果とも矛盾し、科学的な説得力をもたないものになっています。

今後の予想では、最大で現在と比べて4.8℃上昇するシナリオが示されています。4℃以上の気温上昇があれば、甚大な悪影響があることに加え、一度変化してしまうと元にもどらない状況になる不可逆的变化の可能性も高くなります。しかし、最も低いシナリオで

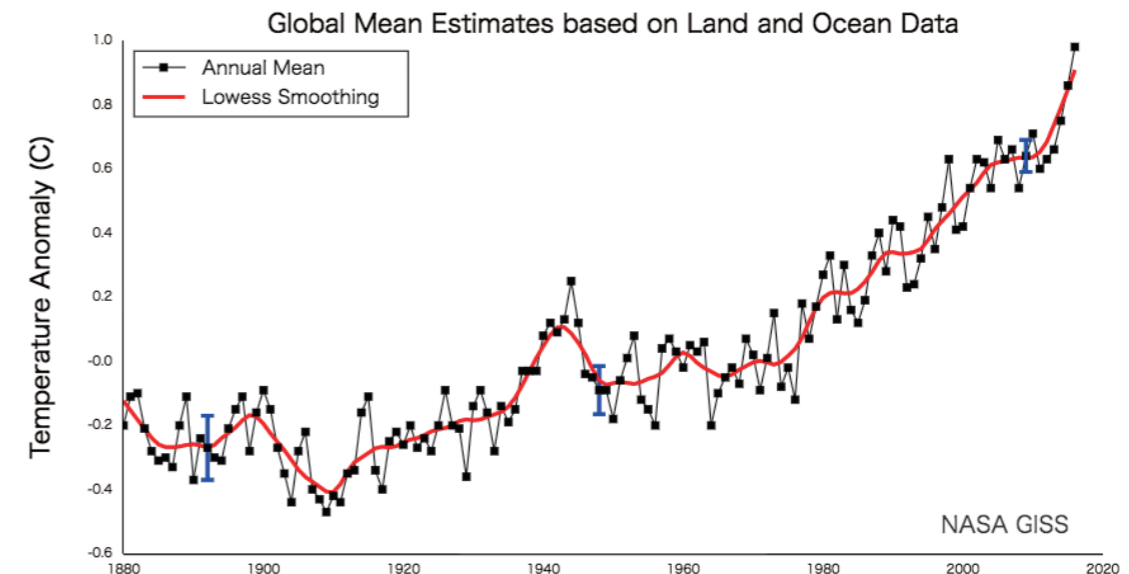


図 1880～2016年の地球平均気温の推移(出典：NASA GISS)

は、1986～2005年比0.3℃の上昇を抑えることができるかとされていて、私たち人類が、今どのような選択をするかが問われています。

排出上限と目標

IPCC 第5次評価報告書で、「CO₂の累積排出量と平均気温の上昇がほぼ比例していて、現在の排出を続けると今後30年程度で2℃を超えるリスクが大きい領域に達してしまう」という内容がありました。これは、世界全体での排出量の上限が示されたことになります。この知見からは、世界全体の温室効果ガス排出量を早急に減少傾向に転じさせ、2050年以降の早い段階で実質排出ゼロを達成する必要があるということがわかります。

危険な気候変動を回避するため、工業化前からの地球平均気温上昇が2℃を十分下回る水準に抑えるという目標があり、世界で共有されています。しかし、2℃の上昇でも影響は大きすぎるので、1.5℃をめざすべきであるとの合意もあります。将来予測には不確実性がともないます。そのために目標をゆるめたり、対策を先延ばしにしたりする理由にはならないでしょう。不確かだからこそ、私たちはより安全な方向、より確実な対策を目指し、実践すべきです。

「脱炭素」に向けて

これまでの、低炭素社会・経済への移行をめざして、省エネの促進、再生可能エネルギーの普及を通じて、低炭素に移行していくということは想像できるものです。今は「脱炭素」を実現することが求め

られています。温室効果ガスの排出を実質ゼロにする、すなわち脱化石燃料を実現するとはどのような社会・経済で、どのような生活様式になっているのでしょうか。私たちの日々のくらしや働き方、産業活動や地域のあり方は大きく異なっているはずですが、それは実現不可能なものではなく、より豊かで公平な社会に転換することが可能です。私たちは、大きな転換を見据えて、着実な歩みが必要です。

脱炭素地域のつくりかたを考えよう

2015年にパリ協定が採択され、2016年11月4日に発効しました。発効後も批准・締結国の数は増え、パリ協定を実施する世界の流れができつつあると言えます。そのために、再エネ100%の地域や国を目指し、ゼロカーボンの社会・経済に移行していく大きな転換期でもあります。

パリ協定にそった世界の動きや国内対策の現状・課題について整理し、国内・地域で本来あるべき温暖化対策について様々な視点からテーマごとにまとめて、冊子にしてみました。この冊子が、脱炭素に向けた大転換のための新しい指針と大きなステップにつながっていくことを望みます。

役に立つウェブサイト・書籍

・気候変動に関する政府間パネル(IPCC)

<http://www.ipcc.ch>

・気象庁

<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>

2. 排出ゼロをめざす「パリ協定」の意味と地域の役割

” 実質ゼロにすることをめざす国際約束です



写真：IISD

気候変動対策の国際条約「パリ協定」とは

2015年12月、フランスのパリで開催されていた国連会議 COP21 にて、地球温暖化防止の新しい国際枠組み「パリ協定 (Paris Agreement)」が採択されました。パリ協定は、産業革命前からの地球平均気温上昇を 1.5～2℃未満に抑制するため、今世紀後半に（つまり、早ければ 2050 年頃に）世界の温室効果ガス排出量を実質ゼロにすることをめざす国際約束です。これらの目標を達成するために世界各国は温暖化対策目標を 5 年毎に策定・提出し、これを達成するために対策に取り組む法的義務を負うことになりました。3月8日現在、パリ協定には 194 の国が署名し、米中を含む 132 の国がすでに締結しており、2016 年 11 月 4 日に発効（国際条約として効力をもつこと）しました。

パリ協定の意義

①化石燃料の時代の終わり&自然エネルギー 100%の時代への転換

パリ協定の「気温上昇 1.5～2℃」と「排出実質ゼロ」という目標は、わたしたちにとってどんな意味をもつ

のでしょうか。それは、今世紀中頃までに化石燃料の時代を終わらせ、自然エネルギー 100%の時代に転換することです。

化石燃料を燃やすことで排出され、大気中にたまっていく CO₂ が増えれば増えるほど、地球平均気温は上がっていく（つまり温暖化する）ことがわかっています。つまり、温度上昇を 1.5～2℃未満に抑えるために、あとどれくらいの CO₂ を排出できるのか（どれくらいの化石燃料を燃やすことができるのか）もわかるということです。科学によれば、1.5℃未満を達成するためには、地球上で現在確認されている化石燃料埋蔵量のほとんど（少なくとも 85%）はもはや燃やせません（報告書 "The Sky's Limit" より）。つまり、化石燃料資源を使い切るよりもずっと早く、（たとえ余っていても）化石燃料を使えない時代が来るのです。化石燃料をエネルギー源とするインフラ（石炭火力発電所やパイプラインなど）を新しくつくろうとしたり、そのような事業にこれ以上お金をつぎ込んだりすること、そしてそのような動きを容認することは、パリ協定の趣旨に反することになります。

②対策を後退させず、永続的に強化し続けるサイクル

パリ協定が掲げる 1.5～2℃未満という目標を達成するには、現在世界各国が掲げる温暖化対策ではまったく不十分であることがわかっています。例えば、独立した科学者グループは、日本政府が掲げる目標「温室効果ガス排出量を 2013 年比で 2030 年までに 26%削減(1990 年比に直すと 18%削減)について、国際的にみても「不十分」であり、もし他国が日本と同じ努力をしないなら、気温上昇は 3～4℃に達するだろうと指摘しています。

このため、パリ協定は、1.5～2℃目標の達成のために、各国の対策を後退させることなく、永続的に強化し続ける規定をおきました。具体的には 5 年毎に自国の温暖化対策を策定し、国連に提出し、国内で対策をとる義務をもちます。世界全体の温暖化対策の進捗状況も 5 年毎にチェックされることになりました。さらに、パリ協定は、各国が目標や対策を改定するときには、それまでよりも積極的な目標・対策をするよう求めています。当然、日本の排出削減目標や対策についても、大幅な見直しと強化が永続的に求められることとなります。

③気候変動の適応策、損失と被害への対処

対策が進まない間にも気候変動は深刻化しています。大気中 CO₂ 濃度は増加傾向が続いており、地球平均気温も観測史上最高記録を頻りに更新するに至っています。また、各地で観測史上最高気温を次々と更新し、被害の大きな気候関連災害も増加しています。将来的には、グリーンランドの氷床が融解することで平均 7m もの海面上昇のおそれもあると科学者は指摘しています。

気候変動それ自体を防ぐのではなく、気候変動影響による被害を予防したり、発生した被害を軽減したり、どうしても防げない損失と被害に対処したりするのもパリ協定の役割です。パリ協定は各国に適応対策について計画をつくり、提出するよう求めています。また、気候変動影響による損失と被害についても対処することを決めています。つまり、気候変動をこれ以上進行させないようにする努力（排出削減）と、気候変動の被害が発生したり深刻化したりしないようにする努力（適応）の両方が今の時代には必要なのです。

パリ協定から地域の温暖化対策へのメッセージ

一見、国際条約であるパリ協定は、地域レベルで取り組む私たちからは縁遠いように思われるかもしれま

せん。しかし、パリ協定は、実は地域にこそ大きな意味をもつものです。パリ協定は、「持続可能で元気なまちづくりをめざす地域のためにある」と言っても過言ではありません。

第 1 に、地域にとっても、化石燃料の時代の終わり、再エネ 100%時代への移行は避けられません。化石燃料をゼロにし、再エネ 100%に切り替えることは、温暖化を防ぐだけでなく、健康被害につながる大気汚染を防ぐこと、化石燃料コストを下げて地域の経済負担を軽くすること、省エネ・再エネ産業で地域を活性化することにつながります。CO₂ ゼロ目標を掲げる山梨県や再エネ 100%を掲げる福島県など、野心的な目標を掲げる自治体は、もうすでにあります。

第 2 に、地域の温暖化対策の目標・取組についても後退させることなく、永続的に強化し続けることが求められます。これまでの普及啓発中心の取組を続けるだけではなく、パリ協定を踏まえて抜本的に目標や対策のあり方を見直し、強化し続けるサイクルが必要です。

第 3 に、地域の温暖化影響について調査し、適応の取組を進めることが必要です。すでに猛暑、台風、豪雨などによって地域住民の生命や財産が脅かされている状況が日本国内にもあります。自分たちの住む地域が温暖化によってどんな悪影響を受けそうなのか分析し、対策をとることができるのは、やはりその地域の地理、自然、気候、歴史をよく知る地元の人たちです。

地域は、国の動きを待つ必要はありません。COP21 にあわせてパリに集まった 1000 もの自治体のリーダーは、「2050 年 80%削減」「再エネ 100%実現」を支持するメッセージを打ち出し、国際合意実現への気運を高めました。日本でも、国レベルでは検討段階にあるキャップ・アンド・トレード型排出量取引制度をいち早く導入し、対象事業所の CO₂ を基準年比 26%削減した東京都・埼玉県の例もあります。地域が率先して動き、国や世界を持続可能な方向へと変えていきましょう。

役に立つウェブサイト・書籍

- ・小西雅子著『地球温暖化は解決できるのか パリ協定から未来へ！』岩波ジュニア新書、2016 年。
- ・CAN-Japan『温暖化対策の新ルール「パリ協定」で世界が変わる！パリ協定が本当にすごい 5 つのポイント』、2016 年。

<http://www.can-japan.org/activities/2263>

3. 日本の温室効果ガス排出量と温暖化対策

二〇一四年、原子力発電所の稼働がゼロだったにもかかわらず、排出量は再び減少に転じています

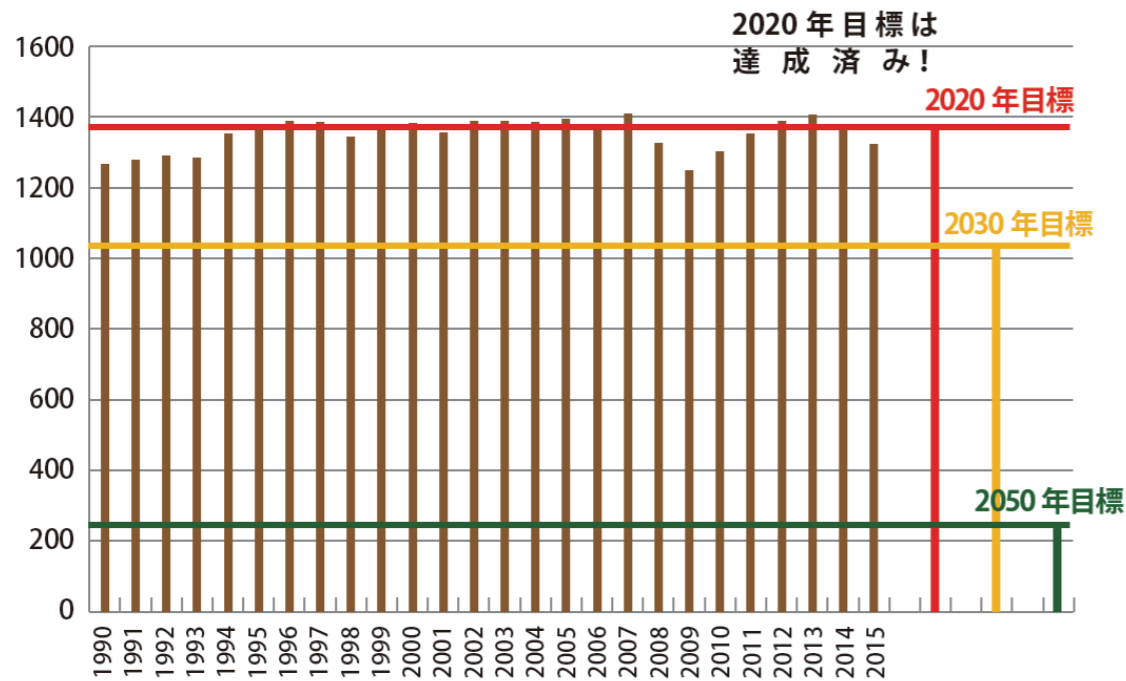


図1 日本の温室効果ガス排出量の推移と目標 (出典：気候ネットワーク通信)

日本の温室効果ガス排出量

～減り始めたが大幅削減には至らず～

日本の温室効果ガス排出量は、世界の総排出量の約3%を占め、国別排出量でみると常に上位(4位-5位)にランクインしています。1990年以降の推移をみると、90年以降増加の一途をたどり、2008年から2009年にかけて一時的に排出が減少しています。これはリーマン・ショックが大きく影響しているためで、何か対策の効果があつたわけではりません。2010年には景気の回復とともに再び増加に転じ、2011年におきた東日本大震災やそれに伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故をきっかけに火力発電所の電源割合が増え、排出量は増加しました。京都議定書第一約束期間である2008年から2012年までの5年間は、こうした状況下で排出量が乱高下しました。

しかし、直近の2014年は原子力発電所の稼働がゼロであったにもかかわらず、再び前年比で減少に転じています(図1)。エネルギー起源のCO₂排出にかぎって見れば、産業部門、業務部門、家庭部門のいずれにおいても減少しており、電力消費量が減少したことが

大きな要因だと考えられます。また、震災以降の電力消費量が減少傾向にあることに加え、再生可能エネルギー固定価格買取制度により若干太陽光発電が増加したことの効果もあると考えられます。ただし今のままでは削減の深掘りは期待できず、排出制限をかけるような規制的手法や炭素税などの経済的手法といった政策的措置はとられていないため、価格の安い燃料である石炭などの利用が増え、排出が増えてしまうことすら懸念されます。

日本の温室効果ガス排出構造

～電力・産業部門で大半を占める～

日本の排出量の大半は発電部門と産業部門の排出で占められます(図2)。直近の日本の温室効果ガス排出量の内訳を見ると、発電所が36%と最も多く、石炭とLNGなどを燃料とした火力発電所からのCO₂排出が日本の排出の約3分の1を占めていることがわかります。続いて鉄鋼業が全体の12%を占め、化学工業、セメント、石油石炭製品製造業、紙パルプといったエネルギー多消費産業が電力などとあわせて全体の約6

割を占めています。

今後、日本がパリ協定に沿って中長期的に大幅削減を実現するには、産業部門の排出構造にメスを入れることが不可欠です。ただし、残念ながら一部の経済界の強い反発もあって、現状では実効性のある政策が導入できず、抜本的な改善にはいたっていません。

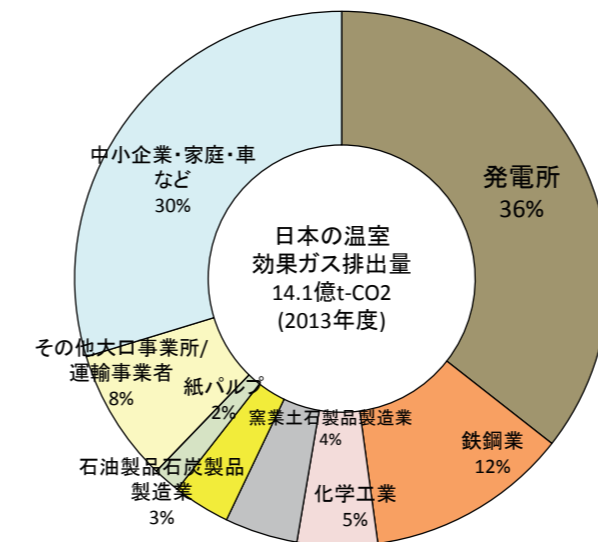


図2 日本の温室効果ガス排出源の割合

(出典：気候ネットワーク)

変わらない日本の温暖化対策とエネルギー政策

2015年末、「パリ協定」が合意された後、日本政府は「パリ協定を踏まえた地球温暖化対策の取組方針」を示しました。しかし、そこでは「世界規模での排出削減に向けて、長期的、戦略的に貢献する」として、自国の削減よりも海外での削減に貢献するという従来の方針が示されるにとどまりました。そして、国内対策としては、「脱炭素社会」に向けた抜本的な方針転換ではなく、地球温暖化対策計画の策定、政府実行計画の策定、国民運動の強化という、従来の方針の延長にすぎませんでした。

2016年度を迎えると、この方針に従って、「温暖化対策推進法」を改正し「国民運動」強化を盛り込むとともに、地球温暖化対策計画の閣議決定を行いました。しかし、同計画においても、国内排出量の約7割を占める産業部門については、産業界の自主的な取り組みに委ねられたままです。

また、省エネ・再エネ中心のエネルギーシフトの方向性も示されていません。エネルギー基本計画や2030年のエネルギーミックスでは、原発や石炭火力発電所をベースロード電源として位置づけており、旧態依然のままです。

産業界の自主行動計画の問題

産業界の自主行動計画は、「経団連自主行動計画」として1997年からスタートしたもので、京都議定書目標達成計画など政府の温暖化対策計画にも位置づけられてきたものです。2013年以降は、「低炭素社会実行計画」と名付けられ、業種ごとに中期目標をたて、毎年評価を行っています。この自主行動計画こそ、日本の気候変動政策を変えられない大きな壁になっているものです。

自主行動計画は、目標も指標も業界ごとの自主性にまかされます。そのため、指標は総量削減であったり原単位削減であったり都合の良いものが使われ、削減目標も簡単に達成できるような甘い目標です。また、それでも目標が達成できないケースもありますが、「自主」なので罰則はありません。また、目標が達成できなかった場合の評価にあたっては、その目標設定に問題があったとして指標を変えてしまうケースすらあります。業界ごとに事業者のカバー率もまちまちで、非常にカバー率が低い業界団体も見られます。

問題の多い自主行動計画ですが、経団連はこれを唯一の選択肢として、排出量取引制度や炭素税の導入には強く反対の立場を示し、政策導入の議論を阻止してきたのです。この間、国際的には欧米各国だけではなく、中国や韓国も排出量取引制度を導入し、高排出産業から低排出産業へと産業構造を変え、グリーン経済の発展をめざしています。日本の経団連の後ろ向きの対応は、日本の産業競争力を弱めることにつながったのではないのでしょうか。

パリ協定の実現に向けて

パリ協定の実現に向けては、エネルギーシフトとともに、産業構造そのものが脱炭素型に向かうようなダイナミックな政策を導入することが不可欠でしょう。例えばそれは、再生可能エネルギーの大幅な導入に向けた措置であり、石炭などの化石燃料からの脱却につながるような規制や、炭素税やキャップ・アンド・トレード型排出量取引制度など炭素に価格付けをして脱炭素社会に向かうような誘導策が必要です。政治がそんな社会を目指せるように、私たちがそのような意識をもって、消費者として、有権者として行動していくことも重要です。

4. 日本のエネルギー政策 ～石炭、原発、電力システム改革～



”日本にとって、温暖化対策とエネルギー政策はほぼ同じ意味をもちます

日本のエネルギー政策の変遷、現状

日本の温室効果ガスの9割は化石燃料エネルギー由来CO₂のため、日本にとって、温暖化対策とエネルギー政策はほぼ同じ意味をもちます。2010年6月に策定されたエネルギー基本計画は、2030年までに原発を14基以上増設し、原発の電源構成比率（総発電量に占める比率）を53%まで引き上げる方針を盛り込んでいました。省エネや再エネではなく、原発による温暖化対策が志向されていたのです。

しかしながら、2011年3月11日の東日本大震災による東京電力福島第一原発の事故を受け、政府はエネルギー政策を「脱原発依存」に大きく転換することになり、2012年9月には、省エネルギー・再生可能エネルギーを最大限に引き上げることを通じて、原発依存度を減らし、化石燃料依存度を抑制することを基本方針とした「革新的エネルギー・環境戦略」を決定しました。しかしながら再度の政権交代を経て、現政府は、2014年4月には再び原子力発電をベースロード電源とする方針を記載したエネルギー基本計画を閣議決定し、新たなエネルギーミックス（電源構成）の検討をすすめることとなりました。

日本のエネルギーミックスの課題

2015年4月末、日本政府は新たな2030年のエネルギーミックス案を発表し、その後、2030年の温室効果ガスの削減目標を2013年比26%削減（1990年比18%削減）とする案を発表しました。また、これを受けて、2015年7月に策定された「長期エネルギー

需給見通し」では、2030年度の電源比率の目標値について、再生可能エネルギーは22～24%程度、原発は20～22%程度としています（図1）。

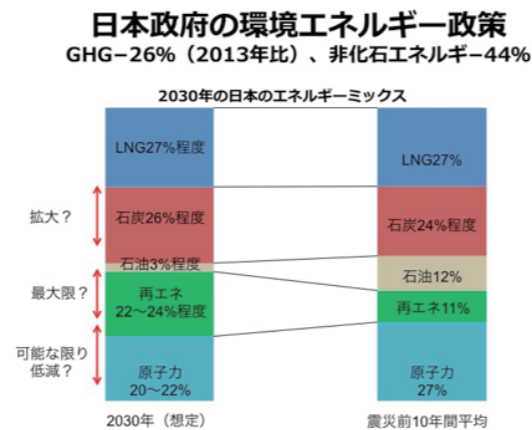


図1 日本政府による2030年のエネルギーミックス

（政府資料より筆者作成）

一見すると原発比率の低下と再エネの大幅増大を両立したようにも見えますが、原発の運転期間を原則40年とすれば既存及び建設中の原発が全て稼働しても2030年の原発の比率は15%程度になることから、原子力発電の運転期間の延長と新增設を前提としたものになっていることは明白です。再エネ比率も現在12%程度（内大型水力が8.5%程度）であることから、年間1%程度の伸び率を維持すれば十分に達成できる、また他の先進国に比べても非常に低い目標であるといえます。

さらにはCO₂を最も排出する石炭火力発電について

は、増加を許す内容になっています。実際に現在日本国内で石炭の大増設計画が持ち上がっており、2030年ごろまでにおよそ48基の増設が見込まれています。2016年6月に発表された「平成28年度供給計画の取りまとめ」によれば、石炭の電源構成は、2016年度に4,178万kWから2025年度5,060万kWと10年で現状より20%程度も増加し、現状で30%だったものが、10年後には31.9%とさらに増加します。この見通しは、政府が決定した2030年の電源構成とは大きく異なり、原発0.4%、再エネ18.3%、石炭31.9%、LNG28.6%と、石炭にさらに大きく依存するものになっています。この見通しでは年間需要が年率0.5%の割合で今後10年増加していくという需要増を見込みながら、政府の石炭推進政策の後押しを受けて、政府計画を更に上回る石炭利用を見通して計画を立てていることが見てとれます。すでに発効した「パリ協定」からも大きく逸脱している計画と言わざるを得ません。これでは、政府の2030年の電源構成の実現も、世界から「低すぎる」と酷評を受けている日本の温室効果ガス削減目標（2013年比-26%）すら達成できなくなります。

再生可能エネルギー政策を巡る状況

福島第一原子力発電所の事故の影響を受けて、日本でも再エネへの注目が高まっています。2012年7月からの固定価格買取制度の施行により日本の再エネは、太陽光発電を中心に急速に導入が進みました。それにより2015年夏季ピーク需要の5.7%を太陽光・風力で、九州電力管内では実に25%を太陽光等でカバーすることになりました。

一方、現在計画中の太陽光発電が稼働し始めると、九州電力をはじめとする関西、東京、中部を除く電力会社のエリアでは、年間消費電力が最も少ない時には再エネの発電量が消費量を上回る可能性も出てきました。それにより電力系統への影響が懸念され、2015年から同エリア内では、出力抑制が実施されることになりました。また、各地域では再エネ電力の接続地点付近の系統の容量不足により、ポテンシャル的には実現可能でも接続できないケースも多くなっています。

政府はこうした再エネの急速拡大による買取のための費用負担が増大してきたことを受けて、買取価格の引き下げ、入札制度の実施、価格決定時期・方法の変更を進めており、今後、再エネ普及にブレーキがかかる可能性が高まっています。

電力システム改革と再生可能エネルギー

3.11以降電力システム改革が進められ、2016年4月からは電力小売り全面自由化もスタートしました。広域連携や発送電分離が進むことによる再エネ導入受け入れ可能量の拡大が期待されていますが、先述したように現状では不十分な状況にとどまっています。

欧米諸国では再エネ拡大と合わせて電力自由化が進んでいますが、送電事業者が安定供給と再エネ電力の優先給電義務を課すことで、大幅導入と安定供給が両立されています（図2）。ドイツでは卸電力市場での電力価格の安い順番（水力>太陽光・風力>原子力>火力の順）に取引が行われることで、再エネが他電源を淘汰し、大手電力会社の経営危機や再エネ主力への経営方針の転換がおこっています。日本でも2020年頃に予定されている電力システム改革の第3段階にあたる発送電分離の実施に伴い、現在の課題解決につながることを期待されます。

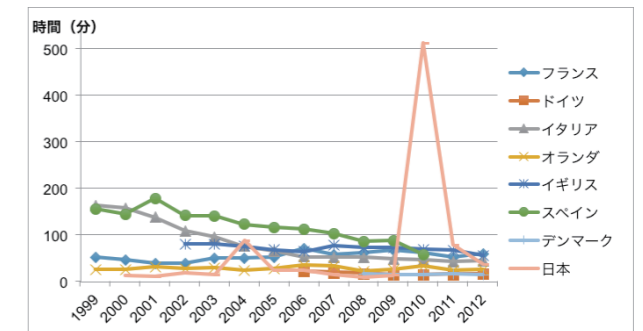


図2 欧州、日本の停電時間の推移

（出典：電気事業連合会「電気事業60年の統計」、CEER, Benchmarking report on quality of electricity supply. より筆者作成）

持続可能なエネルギー政策への転換を！

日本のエネルギー政策に求められること、それは持続可能であることだと私たちは考えます。化石燃料や原発からの脱却、再生可能エネルギーの推進、エネルギーの効率化を進めることで、持続可能なエネルギー供給を可能にし、気候保護にもつながり、さらには経済や社会の持続可能性を高めることにもつながります。また省エネルギーや再生可能エネルギー事業を地域で進めていくことで、新しい地域価値の創造による地域社会の持続可能性の向上も期待できます。

エネルギー転換のためには、環境エネルギー政策のあり方を見直すとともに、全国で市民・地域が主体になった再エネ・省エネ事業を広げ、地域からそのあり方を変えていきましょう。

5. 脱炭素の長期戦略・ビジョン



” 二〇五〇年に再生可能エネルギー一〇〇%、二酸化炭素九〇%以上の削減は技術的に可能です “

はじめに

パリ協定は、気温上昇を産業革命前比2℃未満、世界全体で今世紀後半に温室効果ガス的人為的排出量を事実上ゼロにという厳しい全体目標を定めました。環境影響も不明で未完成の技術を前提にせず対応するには、エネルギーは今世紀中頃には世界で再生可能エネルギー転換を終えよという自然科学のメッセージと受け取れます。

このような脱炭素のエネルギーシフトは技術的にどこまで可能でしょうか。また費用対効果、地域経済との関係はどうでしょうか。世界ではこの検討が進み、再生可能エネルギー100%転換、エネルギー起源CO₂排出ゼロが可能との報告もあります（WWF インターナショナルなど）以下に日本の排出削減研究を紹介しましょう。

2030年のビジョン

2030年に日本のCO₂排出量をどこまで削減できるでしょうか。日本の研究レビューで、2030年に1990年比40%以上の削減が、素材生産量も輸送量も大きいままでも技術的に可能との研究が多数あります（明日香ら,2015）。省エネや再生可能エネルギー普及を大きく見込む研究でCO₂削減率が大きく、石炭や原子力割合を大きく見込む研究でCO₂削減率が小さくなっています。気候ネットワークの研究でも、素材生産量や輸送量が大きいままでも、新技術も原発も使わず、省エネ、再生可能エネルギー導入と、石炭を優先的に

削減することでエネルギー起源CO₂排出量を2030年に1990年比約50%削減が技術的に可能です。

2050年のビジョン

2050年に日本のCO₂排出量をどこまで削減できるでしょうか。これも研究が進み、例えばWWF 日本の研究では、再生可能エネルギー電力を拡大し水素を生産し高温熱や運輸燃料に充て、2050年に再生可能エネルギー100%が可能としています。気候ネットワークの研究では新技術も原発も使わず、素材生産量・輸送量が大きいままでも2050年にCO₂排出量を1990年度比約85%削減、今後の人口減社会で素材生産量や輸送量の減少を想定すれば90%以上の削減が技術的に可能になります。

どこでどんな対策をするか？

排出削減はどのようにすれば可能でしょうか。主役は技術普及です。

その中心は省エネです。発電所・工場・オフィス・家庭・運輸に多くの旧型設備・機器があり更新時の省エネ機器への転換で大きな削減が可能です。工場配管の断熱不良の改修、電気機器を出力調整可能に改修など大幅な省エネが可能どころがたくさんあります。新技術を仮に使用しなくても、技術普及で2050年のエネルギー消費は半減の可能性があります（「8.脱炭素社会の柱：省エネルギー」参照）。

再生可能エネルギーの導入余地も大きく、電力では

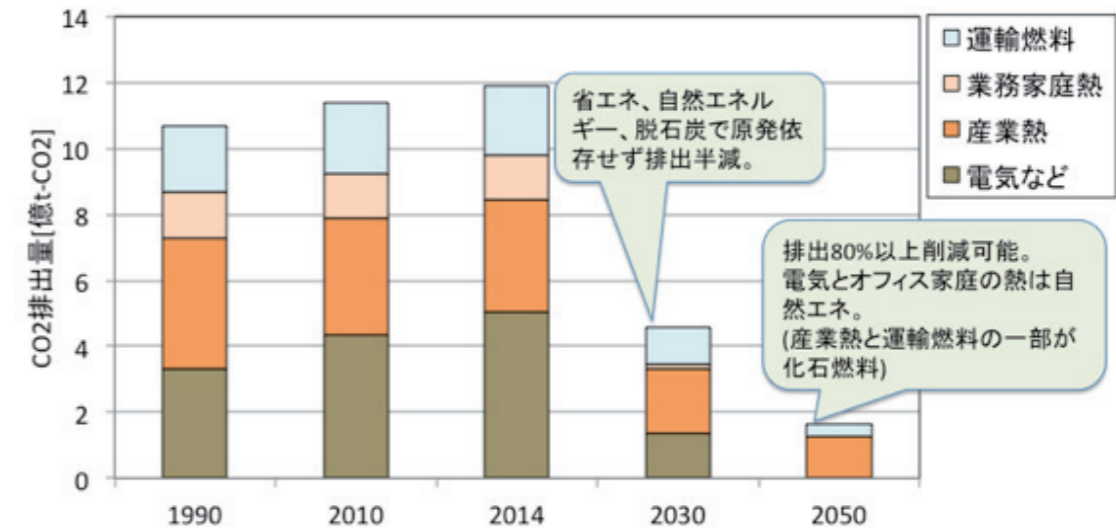


図 2050年80%以上削減への排出削減研究例

現在の消費量の何倍もの再生可能エネルギー電力導入余地があります。変動する太陽光と風力をうまく使い、水力、バイオマス、地熱等を組みあわせませす。将来、購入電力を100%再生可能エネルギーにすることでCO₂半減になる自治体も多いでしょう。熱利用も暖房や給湯など再生可能熱で賄える用途が沢山あります。逆に太陽熱や排熱なども使える暖房や給湯にいつまでも化石燃料を使うのは環境負荷になるだけでなく化石燃料リスクもあり、またもったいないとも言えます。

化石燃料ではCO₂排出の大きい石炭や石油が大量に使われています。省エネや再エネ普及で減る分を石炭減・石油減にあて、大きな排出削減が可能です。

コストがかかる？

省エネ設備導入や再生可能エネルギーの導入には莫大な投資が必要と考えられています。しかし、対策の多くは短期から中期で投資回収ができ、対策全体では投資額より浮く光熱費が大きいとの研究が幾つもあります（明日香ら,2015b）。再生可能エネルギー導入で電気代が上がるとの懸念もありますが、2030年頃までには対策をした方が安くなるとの研究が幾つもあります（明日香ら,2015b）。現在私たちは化石燃料輸入に約25兆円（2012～14年）もの費用を払い、各都道府県の企業・家庭・運輸で光熱費・燃料代を年間数千億から2兆円も払っています。このお金の一部を対策費用に回し、脱炭素に向けた投資に充て、確実に光熱費を減らして行きます（「14.温暖化対策と雇用・まちづくり」参照）。

おわりに

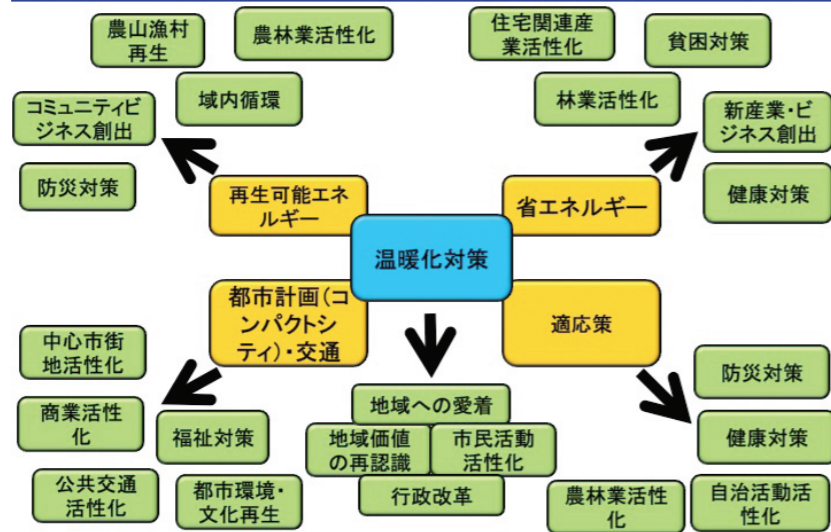
脱炭素社会は産業縮小や我慢を強いる暗い社会ではありません。光熱費として域外に流出していたお金を地域に取り戻し、地域産業発展・雇用創出の大きな可能性があります（「14.温暖化対策と雇用・まちづくり」参照）。将来世代に迷惑をかけない環境を残し、かつ地域経済・雇用の未来を、技術の専門家任せにせず、皆で議論していきましょう。

参考文献・ウェブサイト

- ・明日香ら(2015a): 明日香壽川、上園昌武、歌川学、甲斐沼美紀子、田村堅太郎、槌屋治紀、外岡豊、西岡秀三、朴勝俊、Pranab Jyoti BARUAH、増井利彦、脇山尚子「2015年パリ合意に向けての日本における温室効果ガス排出削減中長期目標試算の比較分析(1)、2011年以降に示された試算結果の比較」,2015. http://www-iam.nies.go.jp/aim/projects_activities/prov/2015_indc/document01.pdf
- ・明日香ら(2015b): 明日香壽川、上園昌武、田村堅太郎、槌屋治紀、外岡豊、西岡秀三、朴勝俊、Pranab Jyoti BARUAH「2015年パリ合意に向けての日本における温室効果ガス排出削減中長期目標試算の比較分析(2)、試算結果比較からのメッセージ」,2015. http://www-iam.nies.go.jp/aim/projects_activities/prov/2015_indc/document02.pdf

6. 地域づくりとしての温暖化対策

表1. 環境保全と地域づくりの関連性



地域による温暖化対策の必要性

温室効果ガス（GHG）の排出傾向は、気候・地形や産業・都市構造などの地域の特性によって異なりを見せています。例えば、寒冷地であれば事業所・家庭の暖房由来の排出が、地方都市では自家用車等の交通関係からの排出が、大都市ではオフィスビル・大規模店舗等からの排出が多くなる傾向にあります。そこで温暖化対策では、地域特性の違いに応じて力を入れるべき対策分野や取り組み内容も違ってくるため、それらにきめ細かく対応できる、地方自治体など地域の主体が対策を積極的に展開していくことが期待されます。

自治体温暖化対策に関する諸制度

国の地球温暖化対策推進法では、全ての自治体に「地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」を策定することが義務付けられています。計画以外にも、自治体が独自に温暖化対策に関する条例を制定したり、環境関連の条例に義務的な規定を伴う施策を盛り込んだりする事例も見られます。

例えば、京都市は、2004年に国内初の温暖化対策に特化した「京都市地球温暖化対策条例」を制定しました。同条例は何度かの改正を経ており、現条例では、1990年比で2020年までにGHGを25%削減、2030年までに40%削減する目標を掲げ、一定量以上のGHGを排出する事業者等に対して、温暖化対策計

画書の作成・提出と毎年の排出量の報告を義務付ける施策などが盛り込まれています。また、東京都と埼玉県は、キャップ・アンド・トレード型の排出量取引制度を導入し、基準年比でCO₂排出量を26%削減する成果をあげています。

地域づくりとしての温暖化対策

自治体での温暖化対策においても、その重要な目的は、GHGの排出量データを把握し、排出を削減し、地球全体での極端な気候変動の抑制に貢献することに変わりはありません。しかし、この目的だけを念頭に置いた取り組みでは、温暖化対策は自治体や地域住民自身にとってメリットあるものとは認識されづらく、より積極的に対策を展開することについて、環境部局以外の行政組織や地域の多様な民間主体の理解を得ることが難しいと思われます。

そこで、地域・自治体にとっても対策を推進することのメリットをより分かりやすく実感できる温暖化対策を意識することが求められます。具体的には、GHGを削減すると同時に、その取り組みが地域の社会・経済活動の活性化にも貢献する温暖化対策、いわゆる「脱炭素型地域づくり」という考え方が重要になります。自治体の温暖化対策として具体的にあげられるのは、再生可能エネルギー普及、省エネルギー推進、自家用車の利用抑制、コンパクトなまちづくりなどになりま

表2. 地球温暖化対策に関する地域資源と取り組み

分類	具体的な資源例	関係する取り組み例	
自然資源	気候面：風、太陽光、雪水 地理面：地形、森林、水、温泉、地熱、海洋	風力発電、太陽光発電、バイオマス利用、小水力発電、地熱利用	
社会資源	産業	農業、林業、漁業、工業、商業、観光、副産物（間伐材、廃棄物）、事業者	地産地消、バイオマス、低炭素型観光地づくり、中小企業省エネ推進
	社会インフラ	公共交通、中心市街地、商店街、水路、道路、林道	公共交通拡充、コンパクトシティ、レンタサイクル、低炭素型商店街、エコポイント・エコマナー、小水力発電、バイオマス
	文化・伝統・経験	市民・地域活動、自治体政策の伝統・経験、環境問題克服の経験、課題解決に関する合意手法	公害問題克服の経験を原動力にした温暖化対策、自治体活動活性化に関連付けた事業・政策、NPOを中核に据えた対策推進
	人材・組織	人材（市民、NPO職員、行政職員、首長、企業関係者、研究者） 組織（NPO、各種地域組織、行政、事業者・関係組織、） 人材・組織ネットワーク	事業・政策の企画役・コーディネーター役、事業・政策の推進組織、協力組織、多様な人材・組織を巻き込むためのつながり・ネットワークの活用

すが、これらの取り組みは表1に示すように、それぞれ、農林業活性化、コミュニティビジネスの創出、健康対策、公共交通の拡充、福祉対策、中心市街地再生など、現在の地域社会が抱える諸問題の解決にも貢献できる可能性を有しています。

近年、実際にそのような考え方を意識しながら温暖化対策を展開している自治体が増えつつあります。国も、温室効果ガスの大幅削減など高い目標を掲げて先駆的な取り組みにチャレンジする自治体を「環境モデル都市」（現在23自治体）、環境、社会、経済の三つの価値を創造することで「誰もが暮らしたいまち」「誰もが活力あるまち」の実現を目指す自治体を「環境未来都市（現在11自治体）」として選定していますが、その中では重視すべき点として、脱炭素化の取り組みを進めることを通して新たな経済活力や雇用の創出していくことなどをあげています。

環境モデル都市のひとつ、北海道下川町は、豊富な森林資源を活かして公共施設、町営住宅等への木質バイオマスボイラーの導入、地域熱供給網の整備を推進していますが、それらの事業により節約できた燃料費を原資に、地域の子育て支援のための基金を設置しています。また、林業をはじめとする地域の森林・環境資源を活かした各種の産業育成を積極的に展開してきた結果、近年では1ターナー者が増加し、町の人口減少に一定の抑制がかかり始めるといった成果をあげています。ちなみに、同町では、温暖化対策の推進を前面に押し出している訳ではなく、地域産業の活性化や過疎化対策、住民活動の活性化など、各種の既存地域づくり活動に脱炭素化の要素を組み込みながら推進して

いるように捉えられます。このような考え方も、自治体での温暖化対策を活発化させる上で参考になるのではないのでしょうか。

地域資源の把握が不可欠

このような地域づくりを視野に入れた温暖化対策を展開していく上では、まずは地域が抱えている諸課題を整理したり、取り組みを行う上で活用できる地域が有する資源「地域資源」（表2）を把握したりすることが不可欠です。さらに、対策の企画・実施の段階では、地域内で各種の地域づくりに関わっている多様な人材・組織を巻き込んだり、連携を図ったりすることも必要になります。それらを踏まえると、自治体での温暖化対策を主導する人材・組織には、既存の地域課題と温暖化対策を結び付けられる広い視野と、地域のさまざまな主体をつなぎ合わせられるコーディネーター的な資質を備えておくことがとても重要になると考えられます。

役に立つウェブサイト・書籍

・和田武、新川達郎、田浦健朗、豊田陽介、平岡俊一、伊与田昌慶著『地域資源を活かす温暖化対策 自立する地域をめざして』学芸出版社、2011年。

7. 地域の地球温暖化対策実行計画の現状と課題

「地球温暖化対策実行計画」とは

日本では「地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）」に基づき、地方自治体は、自らの事務・事業から発生する温室効果ガスの抑制を目的とした「事務事業編」と地方自治体の区域における温室効果ガスの排出抑制を目的とした「区域施策編」の2種類の「実行計画」を策定することとされています。地方自治体が率先して温暖化対策に取り組む事務事業編ももちろん重要ですが、ここでは地域全体の温暖化対策推進の観点から区域施策編を中心に扱います。区域施策編は都道府県、政令指定都市、中核市、特例市（施行時）において策定が義務づけられています。また、その他の自治体も策定の努力義務があります。

2015年度の調査によると、策定義務のある地方自治体の97.4%が実行計画（区域施策編）を策定済みで、策定状況は都道府県で47/47、政令指定都市で18/20、中核市で45/45、施行時特例市で37/39となっています。さらに計画に掲げられている削減目標を整理すると、2020年代の削減目標のある都道府県は35、政令指定都市は13、2030年目標のある都道府県は12、政令指定都市は9、2040年以降の長期目標のある都道府県は10、政令指定都市は13でした（表1）。2015年に日本の2030年目標が発表されて以降、計画を改定し新たに2030年目標を設定する地方自治体が増えているものの、中長期の削減目標を掲げてい

る都道府県は依然として半数にも達していません。パリ協定で示された産業革命前からの気温上昇を2℃より十分低く保ち、1.5℃未満をめざすという目標の実現のためには、より多くの地方自治体が中長期目標を設定し、その達成に向けて行動することにより、日本全体の排出削減を加速させることが重要です。

中長期の削減目標・計画を策定する意義

IPCC第5次評価報告書で示されている、気温上昇を2℃未満に保つ可能性が高いシナリオでは、世界全体の2050年の排出量は2010年比40～70%減、2100年にはほぼゼロまたはそれ以下となっています。また、2030年までに気候変動の緩和に向けて現状以上の努力をしなければ、2℃目標実現のための選択肢の幅が狭まると述べられています。それゆえ温室効果ガス排出量の大幅な削減に向けて早期から取り組むことが不可欠です。特に、インフラの開発や寿命の長い製品の更新においては、一度排出強度の高い方法・技術・製品が選択されると排出量が高い水準で固定（ロックイン）されてしまいます。短期的な削減目標・計画ではそのような長期的な社会の変化を考慮できないため、中長期の計画により対応することが求められます。海外の主要都市でも中長期の削減目標の設定が進んでいます（表2）。

表1 都道府県・政令指定都市の温室効果ガス排出量削減目標の策定状況

削減目標の有無					都道府県		政令指定都市	
2020年 より短期	2020年- 2024年	2025年	2030年	2040年 以降	該当数	都道府県名	該当数	都市名
-	●	-	●	●	2	長野県 京都府	4	横浜市 静岡市 神戸市 熊本市
●	-	-	●	●			2	新潟市 北九州市
-	-	-	●	●			2	札幌市 福岡市
-	●	-	●	-	3	栃木県 和歌山県 熊本県	1	京都市
●	-	-	●	-	1	鳥取県		
-	-	-	●	-	6	東京都 千葉県 滋賀県 奈良県 大分県 宮崎県		
-	●	-	-	●	8	山形県 福島県 山梨県 岐阜県 静岡県 愛知県 愛媛県 鹿児島県	5	さいたま市 浜松市 名古屋市 大阪市 堺市
-	●	●	-	-			1	岡山市
-	●	-	-	-	22	他22府県	2	仙台市 川崎市
●	-	-	-	-	1	新潟県	1	相模原市
-	-	-	-	-	4	石川県 福井県 福岡県 佐賀県	2	千葉市 広島市

出典：株式会社E-konzalによる調査（2016年8月時点 ※千葉県・福岡市については素案・骨子案を参照）

表2 海外の都市・地域の中長期の温室効果ガス排出量削減目標

都市・地域	指標	削減目標 目標年	削減率
ロンドン(英)	CO ₂ 排出量	2025年	60%削減(1990年比)
アムステルダム(蘭)	CO ₂ 排出量	2025年	60%削減(1990年比)
ミュンヘン(独)	1人当たりCO ₂ 排出量	2030年	50%削減(1990年比)
カリフォルニア州(米)	GHG排出量	2030年	40%削減(1990年比)
アトランタ(米)	GHG排出量	2030年	40%削減(2009年比)
デルフト(蘭)	CO ₂ 排出量	2030年	50%削減(1990年比)
ニューヨーク(米)	GHG排出量	2030年 2050年	40%削減(1990年比) 80%削減(1990年比)
ポートランド(米)	GHG排出量	2030年 2050年	40%削減(1990年比) 80%削減(1990年比)
パリ(仏)	GHG排出量	2050年	75%削減(2004年比)
シカゴ(米)	GHG排出量	2050年	80%削減(1990年比)

温暖化対策とまちづくり

ロックインの恐れのあるインフラや製品としては、火力発電所や住宅・建築物、都市構造・交通システムなどが挙げられますが、地域の計画を検討する際には、地域政策の影響の大きい住宅・建築物、都市構造・交通システムなどまちづくりに関わる分野が特に重要です。

英国ロンドンの将来計画“The London Plan”では緩和策において住宅・建築物対策が筆頭に挙げられており、国の建築基準法における省エネ基準（新築住宅は2016年以降、新築非住宅は2019年以降ゼロカーボン）の達成に向けて、“London Housing Strategy”、“Housing Design Guide”などの住宅政策と連携して省エネ住宅・建築物を支援しています。長野県では、「長野県環境エネルギー戦略」に基づき「建築物環境エネルギー性能検定制度」が導入されています。同制度は10m²を超える建物の新築を対象とし、施主に対して建物の断熱性などの省エネ性能の把握・検討を義務付けると共に、事業者に対して施主への説明の努力義務を設けています。

一方、米国ポートランドでは“Climate Action Plan”における土地構造・交通分野の目標として、住民の80%が徒歩・自転車で仕事を除くすべての基本的な日常生活のニーズを容易に満たし、また交通機関へ安全にアクセスできることを掲げ、交通計画と連動した政策を実施しています。京都市は「京都市地球温暖化対策計画<2011～2020>」において、温室効果ガスを排出しない都市構造への転換を目指し「歩くまち・京都」総合交通戦略を推進しています。同戦略では自動車の交通分担率を20%以下にすることを目標に、市内随一の繁華街である四条通の車道を狭め、歩道を拡幅するなど、公共交通優先の歩きやすいまちづくりを進めています。

また、ポートランドでは計画の中で、温室効果ガス

排出量の削減量のみならず、雇用の増加や公平性（格差の縮小）の観点から施策を評価しています。住宅・建築物や都市構造・交通などの計画と連動させた温暖化対策の計画をつくることで、ロックインを回避して温室効果ガス排出量を削減するだけでなく、住みやすい魅力的なまちづくりにつながり、さらに地球温暖化対策への市民・事業者の理解につながります。

計画の進捗管理と地域間連携

気候変動のような社会の大きな変化を要する問題における中長期目標の策定に当たっては、将来のあるべき姿（ビジョン）を描き、そこから現在を振り返ってビジョンを実現するための施策を検討するバックキャストイングの手法がよく用いられますが、現状とビジョンとのギャップが大きいゆえに、計画に位置付けた施策を確実に実行することは容易ではありません。そこで、定期的な進捗管理により計画を見直して目標・施策を修正しビジョンに近づけていくPDCAサイクルが今後より一層重要になります。パリ協定では5年ごとに国別の削減目標を見直すことが盛り込まれ、2016年5月に閣議決定された国の地球温暖化対策計画でも3年ごとに計画の目標・施策を検討することが提示されました。地域においても同様のサイクルでの計画の見直し・修正が必要になるだろうと考えられます。エネルギー消費原単位などの関連指標を部門ごとに設けたり、施策や取組の進捗を測る定量的な指標を設定したりするなど、計画をつくる段階で温室効果ガス排出量の変化の要因を分析できるように進捗管理の方法を考慮することで、計画の見直しの際に参考となるデータを得ることができます。

また、国の地球温暖化対策計画では、他の地方自治体と連携して施策や事業を実施することによる地球温暖化対策の更なる高度化・効率化・多様化が期待されています。排出量取引制度や事業者報告書制度などの広域連携による効率的な実施や、再エネ資源の豊富な農村地域と資金力のある都市の協力によるエネルギー事業など、様々な協働の可能性があります。他の地域と協力することで施策の幅が広がり、より効果的・魅力的な計画づくりに資すると考えられます。

参考文献・ウェブサイト

・環境省『平成27年度地方公共団体における地球温暖化対策の推進に関する法律に係る施行状況調査結果報告書』、2016年。

<http://www.env.go.jp/earth/dantai/h271001.html>

8. 脱炭素社会の対策の柱： 省エネルギー



日本のエネルギーの有効利用はわずか3分の1で、残りは排熱として捨てられています

はじめに

省エネは脱炭素社会に向けた対策の柱の一つです。省エネ対策でエネルギー消費量を大幅に（例えば半減）させ、再生可能エネルギー割合を高めていくことが必要です。

「省エネは我慢することだ」と誤解されることがあります。冷暖房を消して我慢すればその時だけ少しエネルギー消費量が減っても、苦痛を伴う対策は広がり、長続きしないと予想されます。一方、省エネ機器の導入、改修をすれば、対策効果、光熱費削減効果も継続します。大きな削減には後者が必要です。

省エネ投資にはお金がかかりますが、一定期間で投資回収可能、原資は今支払っている光熱費です。しかも省エネ投資は地域産業に発注が行き地域を豊かにする可能性があります（「14. 温暖化対策とまちづくり」参照）。

省エネ対策可能性

日本のエネルギーの有効利用はわずか3分の1で、残りは排熱として捨てられています。世界では理論的にはエネルギーロスを10分の1近くまで減らせます（Cullen&Allwood,2010）。

これまでの研究で、新技術も使わず、素材生産量や輸送量が大きいまでも2030年に一次エネルギー供給や最終エネルギー消費を原発事故前の2010年比約30%削減が可能との報告が多数あります（明日香ら,2015）。

また2050年までに最終エネルギー消費を2010年比で約50%削減可能との試算があります。気候ネットワークの研究では素材生産量や輸送量が大きいまでもエネルギー消費を約50%削減、人口減に応じ生産

や輸送量をスリム化すると60%以上の削減可能性を示しています。

対策技術例と取組イメージ

日本でも発電所、工場、オフィス、家庭、運輸の全てでエネルギー効率の悪い旧型機器が多数あり、工場・オフィス・家庭で断熱の悪い建物があり、大きな省エネ可能性があります。オフィスや家庭では照明、冷暖房等の省エネ対策、建物の断熱対策が代表的です。旧型蛍光灯や水銀灯等のLED転換、空調の省エネ更新で、エネルギー消費量半減の例があります。工場や病院等では機器更新以外に配管断熱、電気機器の改修などでエネルギーを3割以上削減した例もあります。クリーンルームやコンピュータ室等で厳しすぎる温度湿度管理を緩和し、エネルギー消費を3割以上削減した例もあります。大半の省エネ対策は光熱費減で初期投資を短期から中期で回収できます。

具体的取組は、同種施設と比較した各施設の「立ち位置」をつかみ、エネルギー消費が大きく効率の悪い施設を選びます（図1）。

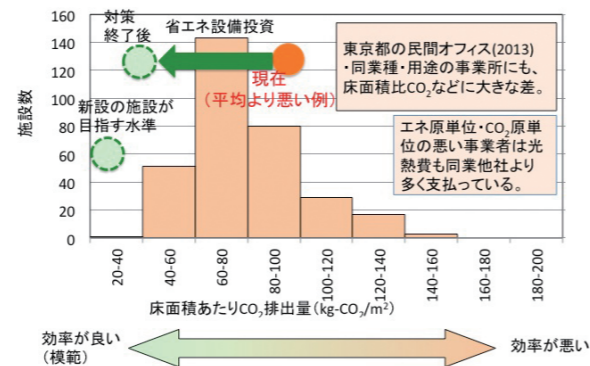


図1 同種施設との比較点検と省エネ対策模式図（オフィスの例）

東京都制度の電力CO2係数は0.382kg-CO2/kWh
東京都環境局排出量取引制度報告資料より作成

またエネルギー多消費設備を点検、最新省エネ技術導入による削減可能性を点検します。その上で対策実施施設・設備を絞込、工事を実施し、予想通りできたか点検、これを毎年繰り返し、10年くらいかけて全施設が省エネトップ水準になることが望めます（イメージ、図2）。

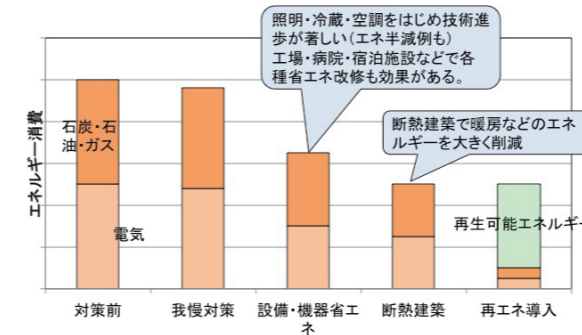


図2 省エネ対策模式図

国全体で対策を進めるしくみ

上に示したように企業・事業所がエネルギー効率で自分の立ち位置を掴むことが重要です。同業種での生産量あたりあるいは床面積あたりエネルギー消費またはCO₂排出の優良水準情報を公的に公表、エネルギー多消費機器のトップレベル情報も公的に公表し、各事業所で対策可能性を点検、設備更新・改修計画をたてられるようにすべきです。代表的対策の投資回収年情報も必要です。十年程度で事業所全体が「トップレベル」になるよう、エネルギー効率の「トップランナー化」義務等も必要かもしれません。

中小企業や家庭も含む国の制度では、機械や建築物の省エネ規制の強化、省エネラベルを建築物（中古物件も含む）やエネルギー多消費機器全般に拡大するなどが考えられます。

普及において、現在はエネルギー消費量の多い事業所を対象に初期投資の心配をせずに「持ち出しなし」で対策を進められるESCO（エネルギー・サービス・カンパニー）の方法を将来小規模の事業にも拡大、省エネ投資に対し投資回収年より少し長く貸し付け、中小企業などでも初期投資の心配をせずに「持ち出しなし」で対策を進められる仕組みをつくることが望ましいと考えられます。

地域で対策を進めるには

国・自治体が中立の公的情報を提供、建築・機械・サービスなどの地域企業が省エネの担い手になり、新築や断熱改修、機器の普及、対策調査診断などを行い、地域でエネルギー半減など大きな対策を進めることが望

まれ、自治体の役割も大きいと言えます。

自治体が、省エネ機器や建築断熱など主な対策量と投資回収年の公的情報紹介、優良事例紹介、地域の業種別エネルギー効率情報紹介、企業や家庭からの技術的相談窓口設置等が必要です。自治体施策でも「トップランナー化」義務等も必要かもしれません。

もう一つ、域内企業に省エネ対策診断・工事・サービスに応える準備をするため、自治体は情報交換・提供、地域の技術者・企業などと協力し講習会を開催し、基盤・担い手を広げることが可能です。これらは産業政策としても大事だと考えられます。

自治体の施設について

自治体保有・使用施設は地域の模範として設備と建物のエネルギー効率を上げ、住民サービスと労働環境を維持しながらエネルギーとCO₂、光熱費を削減、10年くらいかけて全施設が省エネトップ水準になることが望めます。対策は可能なら地域企業への発注が望めます。施設の対策効果、光熱費削減、投資回収年情報等は企業や家庭の対策の参考のために公開すべきです。

皆さんは近くの自治体の施設のエネルギー消費量や光熱費を調べたことがありますか。地域の模範例をつくり企業や家庭に対策を普及させる契機として、地域の自治体施設の省エネについて点検し、提案してみましょう。

参考文献・ウェブサイト

・Cullen&Allwood(2010): J.M.Cullen, J.M.Allwood, Theoretical efficiency limits for energy conversion devices, Energy, No.35, pp.2059-2069.

・明日香ら(2015a): 明日香壽川、上園昌武、歌川学、甲斐沼美紀子、田村堅太郎、槌屋治紀、外岡豊、西岡秀三、朴勝俊、Pranab Jyoti BARUAH、増井利彦、脇山尚子「2015年パリ合意に向けての日本における温室効果ガス排出削減中長期目標試算の比較分析(1)、2011年以降に示された試算結果の比較」,2015.

http://www-iam.nies.go.jp/aim/projects_activities/prov/2015_indc/document01.pdf

9. 電気とCO₂排出係数

CO₂排出係数とは

エネルギーとりわけ電気の電力量あたりCO₂排出量を「CO₂排出係数」といいます。日本では排出量計算で発電所の排出分を電力消費者（工場・オフィス・家庭など）に割り振ることが多く（「間接排出」といいます）、この計算ではCO₂排出係数に排出量が大きく左右されます。

電力自由化とCO₂排出係数

企業や家庭で電力消費量を減らしたのに排出増になることがあります。2010～2015年度に家庭のエネルギー消費量は14%削減したのにCO₂は5%増加しました。原因は購入電力のCO₂排出係数の悪化です。

2016年4月からの電力小売全面自由化で、市民が、住宅用太陽光発電や市民共同発電所への出資で生産者となるのに加え、再生可能エネルギー割合の高い、CO₂排出係数の小さい電気を選び、消費側から電力シフト・再生可能エネルギー普及に貢献可能になりました。再生可能エネルギー中心の電力小売会社は、次章の「パワーシフトキャンペーン」で紹介されています。電気を選ぶ際にコンセントの先の環境を考えることは重要です。現在は電源構成もCO₂排出係数も表示義務はありませんが、問い合わせで教えてもらい、また電力小売会社に消費側の関心・ニーズを知らせることも大事です（注）。

エネルギー消費の大きな主体の転換

電力小売自由化で家庭の選択が話題になりましたが、電力消費の7割以上が企業・自治体施設です。工場やオフィス等の大きな電力消費主体、さらには地域全体が消費側からの電力選択で再生可能エネルギー普及に貢献できます。海外に再生可能エネルギー100%目標を持つ自治体があります。海外大手企業にも再生可能エネルギー100%目標を持つところがあります。海外では自治体が電力公社等を担い、CO₂排出係数ゼロの再生可能エネルギー電力を域内に供給、再生可能エネルギー割合を飛躍的に高めている所が沢山あります。住民、消費者の高い関心、自治体や企業への働きかけの結果とみられます。日本国内でも数は少ないものの再生可能エネルギー100%目標を持つ自治体があり、また自治体の関与する電力小売会社もありま

す。都道府県の企業局には水力発電を持つところもあります。これらの活用は地域全体のエネルギーシフト、CO₂排出係数大幅低下のきっかけになります。

自治体施設は地域の模範として早く再生可能エネルギーの電力に変えることが求められます。その転換に自治体小売電力設立が助けになることがあります。市民が自治体施設について、CO₂排出係数削減目標や計画、再生可能エネルギー割合目標や計画、さらには100%達成期限などを問い合わせたり、転換を働きかけるとその後押しになります。

「CO₂排出係数ゼロ」で劇的な削減

日本の自治体政策でも将来、地域の脱炭素の実現にむけ、購入電力のCO₂排出係数を着実に減らし、将来ゼロを目指し、計画的に転換すれば劇的な削減になります。

今は再生可能エネルギー割合の大きい電気は限られています。今後大きく増えるでしょう。移行のプロセスとして、当面は再生可能エネルギー割合が高くCO₂排出係数の小さい電力を、自治体域内の企業・家庭が積極的に選択できるよう後押しする国や自治体の政策、自治体が再生可能エネルギー中心の自治体電力小売会社を設立し域内に普及すること、排出係数ゼロ・再エネ100%を消費側で選択した企業の公表や制度的優遇等で、地域全体のCO₂排出係数を計画的に下げることが求められます。

注：従来の国の制度では、固定価格買取制度対象の再生可能エネルギー電力は排出ゼロでなく、火発・原発・再生可能エネルギー電力の平均としてCO₂排出係数を計算することになっていました。今後制度改正が予定されています。企業も市民も、電源構成、再生可能エネルギー割合、CO₂排出係数（再生可能エネルギー電力のCO₂排出をゼロとした場合）を電力小売会社、国・自治体、NGOなどに問い合わせ、選択の判断基準にするといいでしょう。

役に立つウェブサイト・書籍

・パワーシフト・キャンペーン デンキを選べば社会が変わる！「自然エネルギー供給をめざすパワーシフトな電力会社」

<http://power-shift.org/choice/>

10. パワーシフト 電気をかえて社会を変えよう！

電力小売全面自由化、開始

2016年4月より、いよいよ電力小売全面自由化が始まりました。震災・原発事故を受けて決まった電力システム改革の一つのステップですが、市民・消費者にとって大きな変化です。4月直前にはメディアでも大きく取り上げられ、大々的な広告宣伝やいくつかの比較サイトの登場など盛り上がりました。しかし2016年9月現在で、電力会社を切り替えた人は3～4%にとどまり、実際に理解が広がり、行動につながるには少し時間がかかりそうです。

価格競争で安さが求められると…

電力自由化は、良いことばかりではありません。登録小売電気事業者が350社以上登場していますが、競争が生まれることで、各社とも、「少しでも安く」販売しようとし、そのために安価な電源を求めています。電力システム改革が決まったのち、2013年以降に相次いでいる石炭火力発電所の新設計画がそれを裏付けています。今後は、増加するCO₂排出を相殺するために「非化石電源」活用の大義名分で、原発の再稼働や40年超の運転、リプレースも後押しされていくでしょう。「安さ」の選択がこの動きに加担することになってしまうのです。だからこそ、私たちは意識的に再生可能エネルギーを重視する電力会社を選び、選ぶ人を増やしていく必要があります。

各地にうまれる再エネ重視の電力会社

「再エネ中心の電力会社はあるの？まだ、ほとんどないのでは？」と思われるかもしれませんが、実は、各地に続々と、再エネを増やしていくビジョンを持った電力会社が生まれてきています。自治体系、生協系、地域密着系、全国再エネ事業者系などです。しかし、規模も宣伝力も圧倒的に違います。また、再エネ供給には大きな壁があります。

一つは、再エネ調達の壁です。日本で再エネの設備容量はようやく増えてきたぐらいで、全体の6%ほどしかありません（2015年度、大型水力を除く）。しかもほとんどを旧一般電気事業者が持っているため、再エネ新電力は調達に大変苦労しています。ビジョンを持ちながらも再エネ率を高くできない会社もあります。もう一つは、顧客の獲得です。大々的な宣伝がで



きない中で、どうやって需要を獲得するか。他にも、制度変更への対応や煩雑な手続き、家庭向け供給は利幅が薄いなかでどうやって利益を確保するかなど、多くの困難の中で試行錯誤する電力会社が多数あります。だからこそ、市民の声を届けることや契約することで再エネ新電力を応援することが欠かせません。

私たちの選択が社会を変える

震災・原発事故を経て、「原発でない電気」「自然エネルギー」を選びたいというニーズは決して少数派ではないはずです。それでも「まだ様子をみている」「どこを選んでよいかわからない」「価格も重要だができれば変えたい」といった大多数の人が、今後、切り替えていくポテンシャルです。その人たちにいかに情報を伝え、実際に切り替えに結びつけるかが、私たちの挑戦です。

環境団体や消費者団体、脱原発団体が連携して2015年に発足したパワーシフト・キャンペーンでは、再エネを重視する電力会社を紹介して切り替えの促進を、そして少しでも再エネ重視の社会へ向かうことを目指しています。

役に立つウェブサイト・書籍

・パワーシフト・キャンペーン

<http://power-shift.org/>

” 地域全体が、消費側から、電力シフト・再生可能エネルギー普及に貢献できます ”

” 意識的に再生可能エネルギーを重視する電力会社を選び、選ぶ人を増やしていく必要があります ”

11. 木質バイオマスの熱利用： 地域製材事業者のビジネスモデル



観点から有用であり、地方創生の一助になるのではと考えられます

地域の資源で安定的に熱源を創りだすことは、地域経営・地域自治の

木質バイオマスの熱利用の可能性

地域製材事業者の視点から、熱利用の可能性にフォーカスを当て、筆者のフィールドワーク実施地でもある飛騨高山の事例を参考に報告します。

筆者は2014年から岐阜県高山市にて自然エネルギー、とりわけ木質バイオマスのエネルギー利用についての研究を行っています。地域の製材工場、ボイラーメーカー、行政関係者で構成される協議会が行った実証実験に参加しました。

「木のまち高山発！CO₂とコストを同時削減する薪ボイラーの産業利用プロジェクト（以下、本プロジェクト）」と題して行われた本プロジェクトは、地域で地道に活動続ける地域製材事業者の事業プロセスにおける【木材乾燥】の工程に着目し、これまで重油や灯油ボイラーなどを活用して行っていた木材乾燥を、薪ボイラーによるバイオマス利用に転換をすること

で、燃料コストならびにCO₂を低減することを目的としたものです。また特に今回の対象は低温乾燥機です。本プロジェクトでは、比較対象が他の乾燥機（高温乾燥機など）との比較となります。表1は、木材の乾燥システム導入の初期投資の比較表です。

比較表からも明らかですが、今回導入した薪ボイラーの設備投資は非常に安価であることがわかります（ただし高温乾燥機と低温乾燥機の比較である点には留意が必要）。地域製材事業者が、乾燥機を導入したい場合に初期投資を低減できる可能性があります。また表2からもわかる通り、製材時におけるm³あたりの乾燥コストも薪ボイラーの場合であれば2091円/m³（自社で片手間の場合1158円/m³）まで低減できることが明らかになっています。また、貯熱タンクを併設することで夜間にも人手が必要なく運用ができています。

表1 乾燥システムの種類と今回実証実験をした薪ボイラーによる温水乾燥システムの設備投資比較

乾燥システムの種類	木屑焚きボイラーによる乾燥システム	左記と同一規格の油焚きボイラーによる乾燥システム	薪ボイラーによる温水乾燥システム
乾燥機	34,000千円	34,000千円	1,200千円
ボイラー	17,000千円	4,000千円	3,600千円
燃料サイロ及び木屑投入装置	5,000千円		
バグフィルター集塵装置	13,000千円		
木屑粉砕機	6,000千円		
蓄熱タンク及び配管			3,000円
合計	71,000千円	38,000千円	6,800千円

出典：木のまち高山発！CO₂とコストを同時削減する薪ボイラーの産業利用プロジェクト 報告書

表2 乾燥システム別のm³あたりの乾燥コスト

乾燥システムの種類	木屑焚きボイラーによる乾燥システム	左記と同一規格の油焚きボイラーによる乾燥システム	薪ボイラーによる温水乾燥システム
乾燥材生産量	2,000m ³ /年	2,000m ³ /年	900m ³ /年 25m ² ×36回
設備償却	8,333千円	4,222千円	756千円
維持管理費	833千円 償却費の10%	422千円 償却費の10%	200千円 メーカーメンテナンス費用
所要エネルギーコスト	5,200千円（電気）	9,800千円（重油） 2,000千円（電気）	85千円（電気）
ボイラー年次点検	800千円	500千円	0千円
人件費・土地代等	4,000千円 1m ² あたり2,000円	4,000千円 1m ² あたり2,000円	240千円（人件費） 600千円（土地代）
乾燥経費合計	19,166千円/年	20,944千円/年	1,882千円
乾燥コスト（m ³ あたり）	9,583円/m ³	10,472円/m ³	2,091円/m ³ （土地が自社所有で職員が片手間で投入を行った場合1,158円/m ³ ）

出典：木のまち高山発！CO₂とコストを同時削減する薪ボイラーの産業利用プロジェクト 報告書

また本プロジェクトでの燃料は下の写真の通りの製材端材・建築用プレカット（手刻）端材等が対象となり、廃棄物が燃料となり、かつ全体ではCO₂の削減につながることは大きなメリットがあると考えられます。また木材の長さが1メートル以内であれば形状が異なりかつ含水率が異なっても十分にボイラーが能力を発揮することができ、燃料用にするための加工費用も掛からない点も特徴として挙げられます。



薪ボイラーで活用できる燃料

新たなビジネスモデルの示唆

以上の結果から本システムから得られる示唆は2点あります。

一つ目は、地域の製材事業者の視点からすれば、乾燥機を増設したい場合に、木質バイオマスボイラーであれば、①初期投資の低減 ②重油からの転換による燃料コストの削減 ③CO₂の低減 の3点のメリットを享受できる一石三鳥のモデルであることがわかります。

二つ目は、これらの取り組みが地域の資源で、安定的に熱源を創りだすことができることから地域経営・地域自治の観点から有用であり、地方創生の一助になるのではと考えられます。

取り組みは徐々にではあるものの、木質バイオマス利用が着実に増え、まちの水道屋さん、電気屋さんと呼ばれるような下請け業の中に、新たに町のバイオマスボイラー屋さんがこのような取り組みを通じて増える社会が来るのではと感じています。

12. 市民共同発電所・エネルギー協同組合

” 地域の資源を活かし、地域にとって経済的にも環境的にも持続可能となる地域のあり方を模索していくことが求められます “



福島あたままち市民共同発電所完成を祝う会の様子 (写真：自然エネルギー市民の会)

再生可能エネルギーによる地域の経済循環の創出

地域の経済や社会を活性化させ、地域の雇用を守り、持続可能な地域社会を実現していくためには地域内に経済循環を生み出していくことが必要です。そのための有効な手段が再生可能エネルギーによる「エネルギーの地産地消」です。地域に必要なエネルギーを地域のエネルギー資源でまかなうことによって、富が地域外に流出せずに地域内に残り、地域の中で経済循環が生まれることが期待できます。現在、日本の化石燃料輸入額はおよそ20兆円・年にもなっており、これらは中東をはじめとする産油国や石炭輸出国に支払われています。つまり、日本はエネルギー費用として毎年海外に膨大なお金を支払っていることになるのです。人口3万人規模の自治体で考えると、電気代だけで約13億円、ガソリン代で10億円、その他都市ガス、プロパン、灯油などを合わせるとおよそ30億円がエネルギーコストとして支払われ、そのほとんどは地域外に流出しています。地域で消費しているエネルギーを少しでも地域内で生産したり、消費量を減らしたりすることができれば、地域の外に流出しているお金を、地域の中に循環させることができるようになるはずです。

現に海外では、地域単位での再生可能エネルギーや省エネルギーサービスに取り組むことで、地域に雇用を生み出し、大きな経済効果を上げるようになっていきます。ドイツ連邦環境省によれば、2010年の再生可能エネルギー関連雇用は36.7万人にのぼり、一方原

発電関連の雇用者数は3万人程、石炭火力発電関連で7万人程になっています(*1)。地域におけるエネルギーの地産地消を進めることは、地域のお金の流れを変え、人にお金を払うことで雇用を生み、地域に人を集め、地域社会を元気にすることにつながります。

再生可能エネルギーの地域所有・住民所有

こうした好循環を地域で生み出すために重要なことは、「誰が」その担い手になるのかということです。電力の30%以上を再生可能エネルギーでまかなうドイツでは、2012年までに導入された設備の46%は市民によって所有されています(*2)。こうした市民主体の再生可能エネルギーの担い手になっているのが「エネルギー協同組合」で、2014年時点でドイツ国内には973の協同組合ができています。協同組合は、地域の住民や農家などによって作られているものが多く、地域での再生可能エネルギー事業の担い手になっているのです。電力革命の寵児として有名になったシェーナウ電力も協同組合を母体としています。

日本における再生可能エネルギー導入の実態を見ると、2012年7月からの固定価格買取制度の施行後から太陽光発電を中心に急速な導入が進んでいますが、その多くは首都圏に本社を置く大企業であり、地元企業は22%にとどまっています(*3)。地域外企業によるメガソーラーの建設は、自治体への固定資産税等の収入はあっても、そこで得られる売電収入そのものは地域外に流出することになります。また、富士山周辺

や湯布院などで地域外企業の大規模メガソーラーに対して、景観への配慮等を理由に地元からの反対運動も起きています。これでは地域経済に好循環をもたらすどころか、地域外企業による大規模施設の建設は住民による建設反対を招き、再生可能エネルギー導入そのものを停滞させることになりかねません。地域の主体が所有・出資してこそ円滑な導入につながり、地域内経済循環を生み出すことができるようになるのです。そういった地域の所有・出資にこだわった取り組みが、「市民・地域共同発電所」です。

日本での市民・地域共同発電所の広がり

市民・地域共同発電所は、必要となる資金を、寄付や出資などの形で共同拠出すること、またそこで得られる発電収入を、出資者や地域に配当・還元することが大きな特徴です。現在、日本国内でおよそ1000以上の市民・地域共同発電所が稼働しています。2012年までの導入基数は510であったことから、2013年から2016年末までの4年間で日本の市民・地域共同発電所は倍増したことになります(図)。こうした急速な成長の背景には2012年7月にスタートした再生可能エネルギーの固定価格買取制度、また、同時に福島第一原子力発電所の事故の影響を受けて、環境エネルギー問題への代替案として再生可能エネルギー事業を推進する気運が高まったことがあります。

市民・地域共同発電所の発電種類別では太陽光発電がそのほとんどを占めており、固定価格買取制度導入後に急速に増加しています。これは太陽光発電が風力発電や小水力、バイオマスなどの他の発電に比べて事業の計画から完了までの期間が短く、事業リスクが比較的少ないことから資金調達が容易であることが関係しています。近年は各地で様々な形の市民・地域共同発電所が生まれています。徳島地域エネルギーが運営・

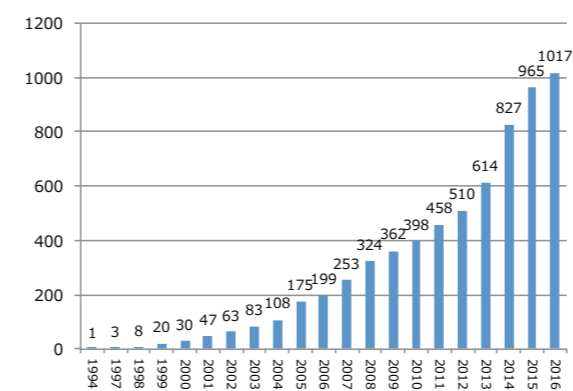


図 日本の市民・地域共同発電所の推移

出典：2017年1月実施の全国調査データより筆者作成

建設を行うコミュニティ・ハッピーソーラーは、太陽光発電の設置費の1割程度を寄付金で集め、残額を地元金融機関からの融資で賄い、発電開始の1年後から、寄付者に対してお礼として地元調達の農産物を5年間にわたり年1回ずつ送ることで地域産業の支援につなげる取り組みです。福島では、福島県農民連と、大阪の市民団体である自然エネルギー市民の会の協働で市民共同発電所が建設されています。東京都多摩地域では、多摩電力合同会社が市民ファンドのスキームで出資金を集め、小学校やコミュニティセンターなどの地域の施設の屋根に太陽光発電を設置しています。また近年は導入規模の大型化も進み、福島の会津電力(約1000kW)や小田原のほうとくエネルギー(約980kW)などのように、メガソーラー級の設備も珍しくなくなっています。

こうした市民・地域共同発電所の取り組み以外にも、地方自治体や、自治体と市民によるパートナーシップ型の地域再生可能エネルギー事業が日本の各地で進められるようになってきました。北海道の下川町や長野の飯田市、岡山の真庭市、西粟倉村などの地域では、再生可能エネルギー事業によって地域での雇用が生まれ、地域経済への貢献や、人口減少をはじめとした地域課題解決に寄与するなどの好影響が見られるようになってきています。今後はこうした先進事例を参考に、各地域の資源を活かし、電力だけでなく熱や燃料も含めて、地域にとって経済的にも環境的にも持続可能となる地域のあり方を模索していくことが求められます。

参考文献

- *1 The Federal Ministry of the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (2011)
- *2 Trend:research, Agentur für Erneuerbare Energien (2014)
- *3 農林水産省「今後の農山漁村における再生可能エネルギー導入のあり方に関する検討会報告書」(2015)

13. 脱炭素型都市に向けた 都市交通政策

” 自動車の依存しないコンパクトなまちづくりには、市民の理解と協力が不可欠です “



写真1 ポートランドの中心部を走る Max

都市交通政策とコンパクトシティ

日本の温室効果ガス排出量に占める運輸部門の割合は約17%（2014年）に及び、そのうち5割弱を自動車からの排出が占めています。1人キロ（1人の旅客を1km輸送した輸送量）あたりの二酸化炭素（CO₂）排出量で見ると、自動車に対して、バスは40%、鉄道は16%と公共交通の優位性が確認されており（国土交通省ホームページ）、都市交通への対策は、温暖化対策における最重要課題のひとつといえます。

脱炭素型の都市交通を検討するには、交通部門のみならず都市計画を包括的に考える必要があります。2013年に制定された「交通政策基本法」でも、「まちづくりと一体となった公共交通ネットワークの維持・発展を通じた地域の活性化」など、交通政策を地域政策の中心に据えて包括的に検討する必要性が認められています。

そのような考え方として近年再び注目されているのが「コンパクトシティ」です。もともとは車社会の到来による中心市街地の空洞化やそれによる非効率な地域経済発展・行政サービス提供への対応策として議論されましたが、近年では、職住近接型のまちづくりや基本単位となる徒歩圏を公共交通で結ぶ「公共交通志向型開発（TOD）」など、市民生活の質の向上を重視する議論が増えています。ただ日本においては、低炭素型都市の実現や生活環境の向上を主眼にした取り組み

は、富山市などごく一部の先進事例を除けばまだまだ進んでいないのが現状です。そこで本稿では、アメリカで早くから自動車依存からの脱却と生活・自然環境の向上を明確に打ち出し、「都市成長限界線（UGB）」によりコンパクトな都市計画を進めて来たオレゴン州ポートランドの取り組みを紹介し、日本への示唆を考えます。

ポートランドの持続可能な都市づくり

ポートランドはアメリカ北西海岸に位置する人口約62万人の都市で、東西を山脈、北部を大きな川に囲まれた自然豊かな美しい街です。しかし、急激なモータリゼーションや国の「州間高速道路事業」により、ポートランドでも大規模な高速道路が自然や街を分断する形で建設されました。1976年には、さらなる建設計画の是非が市長選挙の一番の争点となりましたが、草の根の市民運動を巻き込んだ反対派候補が勝利し、国の高速道路建設のための予算が街の公共交通の充実に回されました。これをきっかけに市民参加型の持続可能なまちづくりが推進され、現在ではアメリカで唯一、人口増加と経済成長を進めつつCO₂排出量を減らし続けている都市となっています（2013年には、アメリカ全体のCO₂排出量が1990年比で7%増加したのに対し、ポートランドは14%削減、同期間に人口は30%、GDPは300%以上増加しました）。

その基本政策として策定されている「第4次地球温暖化対策実行計画（Climate Action Plan 2015）」では、公共交通の充実と歩行者や自転車に優しいコンパクトな都市開発を推進することを6つの柱のひとつとして設定しています。以下では、その取り組みのいくつかを紹介します。

○「20分圏コミュニティ」づくり

ポートランドでは、徒歩や自転車で20分間で移動できる空間の中に、仕事場やショッピングエリア、レストランなど、生活に必要な要素を配置し、その空間を公共交通でつなぐことで街を形成していくという考えがあります。「20分圏コミュニティ」と呼ばれていますが、これにより、公共交通や自転車の利用を促し、自動車依存を低めることで、住民の生活環境を整えつつCO₂排出量を削減することに成功しています。

○公共交通の充実

「20分圏コミュニティ」を機能させるためには、充実した公共交通と自転車にやさしいまちづくりが欠かせません。ポートランドの公共交通の軸は、2種類のLRTとバスですが、1969年に「トライメット（TriMet）」という特別公共団体を設立してバラバラだったこれらの運営を一元化し、中心部のトランジットモール化への対応などより戦略的な交通政策を行う体制を整えました（写真1）。現在では、後述するメトロ政府との緊密な連携のもとで、都市圏全体の都市計画と連動したきめ細かい交通サービスを提供しています。

LRTの路線は分かりやすく色分けされ、また運賃も利用時間・日数により明快に設定されており、利用者に優しい工夫がなされています。さらに、LRTもバスも自転車を積むスペースがあるため、近くの駅まで自



写真2 バスに自転車を載せる乗客

転車で行きそこから公共交通を利用して職場まで、といった生活が可能です（写真2）。

○自転車利用の促進

その自転車も、ポートランドの交通システムの重要な一翼として認識されており、市内で全長500キロにおよぶ自転車道が整備されているほか、街の各所に自転車置場が設置され、サイクリストは安心して市中心部まで自転車をこぎ入れることができるようになっています。このような取り組みにより、ポートランドはアメリカの他都市にさきがけて、2003年に「全米サイクリスト連盟（League of American Bicyclists）」からプラチナレベルの認定を受け、それを現在まで維持している数少ない都市となっています。

このように、様々な交通手段を組み合わせた総合的な交通政策を推進することで、公共交通中心の交通体系を構築しています。

○戦略的な取り組みを進めるメトロ政府

ポートランド市も含めた都市圏（3つの郡と25の市）の戦略的な交通政策とコンパクト化を可能にしているのがメトロ政府です。メトロ政府は、都市圏市民の直接選挙で選ばれた議員を持つ広域政府で、主に都市圏の土地利用と公共交通に責任を持つ組織です。UGBの線引きとその中の公共交通システムを州や都市圏内の自治体、TriMetと協議して設定するしくみで、自治体を越えた戦略的な政策を打つ事が出来るようになっています。

市民参加が必要不可欠

最後にひとつ強調したいのが「市民参加」の要素です。高速道路の例でも分かるように、ポートランドの現在の姿は、市民が自らの手で選択し、あるいは勝ち取ってきたものです。自動車の依存しないコンパクトなまちづくりには、市民の理解と協力が不可欠です。それらがあってはじめて、取り組みの具体的成果が街の文化として根付いていくのです。

参考文献・ウェブサイト

- ・ 斎藤文彦・白石克孝・新川達郎（編）『持続可能な地域実現と協働型ガバナンス：日米英の事例比較を通じて』（日本評論社、2011年）
- ・ 山崎満広『ポートランド 世界で一番住みたい街をつくる』（学芸出版社、2016年）

14. 温暖化対策と雇用・まちづくり

” 地球温暖化対策は地域経済の将来に大きな可能性・展望をもたらします “

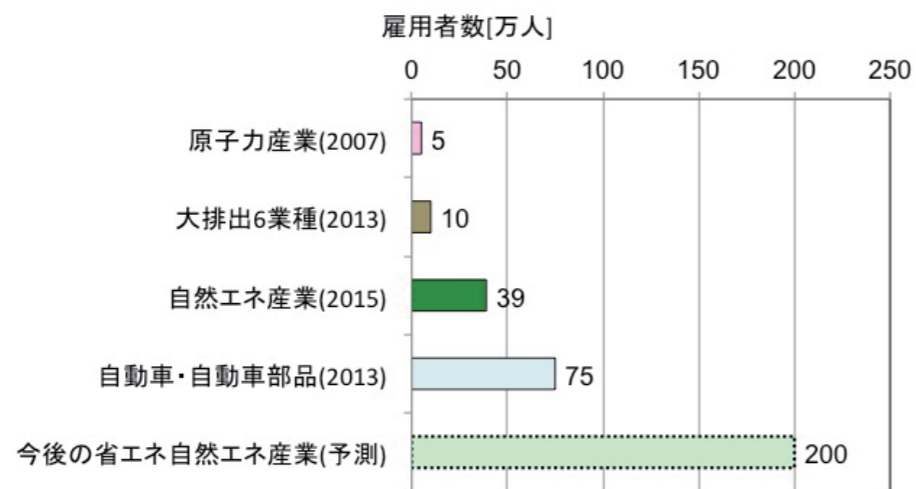


図 温暖化対策産業などの日本での雇用者数

注: 大排出6業種は、火力発電、高炉製鉄業、化学素材(ソーダ工業・有機化学基礎製品)、洋紙製造業、セメント製造業、石油精製業。今後の予測は2030年にCO2を1990年比40%削減した場合のCASA(地球環境市民会議)の産業連関分析。自然エネ産業はREN21 Renewables 2016 global status report、原子力産業は原子力産業協会報告、大排出6業種と自動車・自動車部品製造業は経済産業省工業統計、予測はCASA2030年シナリオより作成。

温暖化対策という名の雇用

温暖化対策が経済にマイナスと思われた時代もありましたが、最近では省エネ、再生可能エネルギー普及等の温暖化対策の産業・雇用寄与がわかってきました。世界の発電所新設設備投資の約7割が再生可能エネルギー発電所で占められ、火力は3割以下、原発は数%でした(ブルームバーグ調べ)。2016年の欧州の新設発電設備容量の85%は再生可能エネルギーでした。新設発電コストで風力や太陽光が火力をはるかに下回る事例も多数報告されます。逆に化石燃料特に石炭は投資撤退(ダイベストメント)の動きがあります。EUおよび欧州二十数ヶ国が日本より高い経済成長で温室効果ガス排出を削減しました。背景に省エネ産業や再生可能エネルギー等の排出削減を仕事にする産業の成長があります。例えば再生可能エネルギー産業は2015年に世界で800万人、日本で39万人を雇用、日本の代表的業種のひとつ自動車製造・部品工業(雇用70~80万人)の半分に相当する大きな産業に成長したことになります。今後も対策でこうした産業・雇用の発展が予想されます。日本でもCASA(地球環境市民会議)の試算で、2030年に温室効果ガス排出1990年比40%削減における対策投資で200万人の雇用を創出すると予想されています。

対策の原資は光熱費です。日本の化石燃料輸入金額

約25兆円(2012~2014年)は輸入総額や政府一般会計予算の約3分の1に相当します。各都道府県の企業と家庭・車の光熱費支出は毎年数千億円から2兆円もあります。これらを大きく減らして対策費用に充て、国内・地域でお金を回せば大きな内需・雇用拡大が期待できます。

地域発展には担い手に課題があります。省エネ・再生可能エネルギー普及で、大規模事業者中心の道もあれば、地場産業・住民中心の道もあります。前者を否定する必要はないものの、後者なら売電収入・化石燃料支出削減分が地域主体に入り、工事やメンテナンスに地域の企業を利用し、地域の産業創出・雇用増を得やすくなります。後者を促進する国・自治体制度として、海外では再生可能エネルギー発電所新設の地元関与要件、日本でも再生可能エネルギー普及や省エネ対策を地元企業が受注できるよう、また金融機関がお金を貸しやすいよう、地元企業等と協議をしている所もあります。海外には専門育成で中間支援組織で人材育成、自治体サポートをする例(次章)もあります。

地球温暖化対策は地域経済の将来に大きな可能性・展望をもたらします。地域の将来のため、市民を含む地域主体が積極的な議論を行っていくことが望まれます。

15. 市民参加予算

はじめに

環境・地球温暖化に関連する市民参加には、情報公開制度、パブリックコメント制度、環境アセスメント制度などがあります。環境に関する条例、計画等の策定過程では、なんらかの市民参加が一般的となっています。これは、条例や計画が市民生活に影響が及び、同時に、対策も市民が主体となることから、策定過程での参加が不可欠であるためです。地球温暖化対策に関する計画等の策定過程でもこのような制度が取り入れられ、実質的な市民参加が行われることもあれば、形式だけのこともあります。その他に、市民参加の方式として、討論型世論調査やコンセンサス会議、市民参加予算なども行われています。

地球温暖化対策を地域で進め、持続可能な地域をつかっていくためには、自治体の予算を適切に配分し、さらに地域における税財政のグリーン化が重要になってきます。これまでの予算の決め方、税財政のあり方でいいのでしょうか。ここでは「市民参加予算」について取り上げます。

市民参加予算とは

自治体の予算の編成権は首長に専属し、議会の議決で成立します。その過程で市民が参加する方式が市民参加予算です。ブラジルのポルトアレグレ市で市民参加予算が始まったとされています。これは、ブラジルで民主化が進められている時に、限られた予算を効果的に配分するために、市民が参加する制度として整えられました。同市では、全住民が参加できる地区ごとの評議会、地区代表者による代議員総会での議論を経て、ようやく市議会ですべての予算が決定されます。この取り組みによって、多くの市民の参加があり、地域の改善や行政改革が実現した成果がありました。

いまでは、市民参加予算は世界各地に広がり、2000以上の事例があるとされています。イギリスでは、NGOが参加型予算の普及活動を行って、「参加型補助金」「コミュニティ補助金」として導入されました。国内での市民参加型の予算には、行政による予算編成とは別に市民の代表が予算を作成する事例や、予算の一部の用途を市民が決める例があります。また、千葉県市川市、愛知県一宮市は、市民が納める市税の1%を、市民が支援したい地域活動団体への支援金にできる制

度を導入しています。

地球温暖化対策と市民参加予算

自治体における地球温暖化対策は、計画・ビジョンづくり、普及啓発事業、再生可能エネルギー・省エネ補助が多くを占めます。これらの温暖化対策の検討・実施の過程では市民参加の例はありますが、温暖化対策の関連予算づくりに関しては、ほとんど市民の参加はないと言えます。イギリスの参加型補助金を参考とすることができるはずですが。

自治体の環境関連の収入として、ごみ回収の指定袋の有料化による収入、再生可能エネルギーの屋根・土地貸し費用やメガソーラーからの固定資産税、などがあります。これらの収入の用途について市民参加で決定する方法もあるでしょう。地球温暖化対策は、環境部局以外の部局が関係することも多くあります。部局を超えた事業展開に関する予算を市民参加によって行うことで、いわゆる縦割りの弊害を解決する予算と事業実施につながる可能性があります。

今後に向けて

近年、価値観が多様化し、画一的なまちのあり方に限界がでています。IT技術の進展もあり、社会課題を解決するためには、新しく創造的な解決方法を模索し、今の社会制度を改善する必要があります。その方法のひとつとして直接民主制に近い市民参加予算制度の導入があると思われます。

市民に帰属する自治体の予算を市民が参加して決定するのが望ましい方法ですが、現実的には難しい側面があります。手間暇やコストがかかることはありますが、予算編成過程での市民参加は不可欠なプロセスでしょう。パリ協定のもとでの地域のあり方の大転換を行うためにも、予算の大胆な転換も必要です。実験的に試行を重ねていき、まちづくりと連動させた温暖化対策の実施により、地域の課題の解決や持続可能な社会の構築につながっていくはずですが。

参考文献

・兼村高文編著『市民参加の新展開 世界で広がる市民参加予算の仕組み』イマジン出版、2016年。

” 地球温暖化対策を地域で進め、自治体の予算を適切に配分し、さらに地域における税財政のグリーン化が重要になってきます “

16. 教育・人材育成 ～脱炭素化の担い手を育てる～

” 脱炭素社会づくりの担い手となる人材の養成、ライフスタイル
変革のための教育に取り組んでいく必要があります



京都市でのこどもエコライフチャレンジの学習会の様子

はじめに

危険な気候変動を回避するためには、中長期的な視点に立って、温室効果ガスの大幅削減を進めていくことが必要となります。そのためには、単なる対策の積み重ねにとどまらず、エネルギー供給構造、産業構造、社会インフラ、ライフスタイルなど、社会構造そのものの転換も含めた「脱炭素社会づくり」を進めていくことが求められます。

教育分野においては、こうした脱炭素社会づくりの担い手となる人材の養成、ライフスタイル変革のための仕組みとして脱炭素社会づくりのための教育に取り組んでいく必要があります。

こどもエコライフチャレンジの取り組み

京都市で実施されている「こどもエコライフチャレンジ」は、温暖化やエコライフに関する理解を深めるとともに、家庭へのエコライフの浸透を図ることを目的とした環境教育プログラムです。気候ネットワークと京都市、京都青年会議所との協働事業として2005年に1校での試行からはじまり、実施校数を毎年拡大し2010年からは京都市立小学校全校で実施されています。同プログラムの特徴として、①学び、実践、振り返りの実践型のプログラムになっていること、②休み

期間中の実践結果をエコライフチェック診断書という形で「見える化」すること、③事業の実施にあたり気候ネットワークの職員の他、市民ボランティアとして地球温暖化防止活動推進員や環境リーダー、京都市の専門職員である環境共生推進員など、多様な主体が活動に参加していること、の3点が挙げられます。

2015年度末までに同プログラムに参加した児童数は、およそ77,000人となり、エコライフチェックの結果を見ても学習の前後ですべての項目において行動が改善されており、学校でも関連付けた授業が実施されるなどの成果を上げています。近年では他地域からの関心も高まり、岡山、尼崎、島根、さらにはマレーシア・イスカンダル地域でも、脱炭素社会づくりのための教育活動として、こどもエコライフチャレンジを参考にした取り組みが行われるようになってきました。

脱炭素社会づくりのための教育に求められる要素として、京都市のこどもエコライフチャレンジ事業を参考に整理すると、子どもへの教育を通じて各家庭の環境行動を促し定着させること、行動変容などの取り組みの成果が評価できること、振り返りを伴ったフォローアップ型のプログラムであること、さらに幅広い主体の参加、大幅削減を目指した政策に位置づけられた教育であることなどが求められると考えられます。

活動の場づくりの重要性

地域での活動を進める中で重要なこととして、人材の養成とともに、活動の場づくりを進めていくことが必要です。近年は地球温暖化防止活動推進員や、各地域での環境ボランティアなど一定の知識を持った人材の養成が進んでいます。それまでに学んできた知識やスキルを活かせる活動の場を提供することが、地域の温暖化対策を進めていくことにつながります。

○省エネ普及ネット・京都の活動事例

省エネ普及ネット・京都は、京都市の環境教育拠点施設である京エコロジーセンターの環境ボランティアによって設立された団体で、主に京都府南部地域で家庭の省エネ相談・アドバイス事業を行っています。省エネ普及ネット・京都は、自治体や自治会等のコミュニティ組織、商業施設等からの依頼を受けて、イベント会場や店舗内、公共施設内で省エネ相談所ブースの出展を行い、訪問者を対象に簡単な省エネ診断サービスを提供しています。省エネ普及ネット・京都では、省エネ相談所の実施のために、省エネに関する知識やノウハウを持った人材（アドバイザー）の養成と認定を行い、出展依頼に応じてアドバイザーの派遣を行っています。現在登録されているアドバイザーは106名で、そのうち51名が京エコロジーセンターの環境ボランティアやそのOB・OGで、69名が推進員を兼任しており、知識やスキルを活かすことができる活動の場となっています。

○活動の場としてのこどもエコライフチャレンジ

「こどもエコライフチャレンジ事業」でも、小学校での授業の実施にあたっては、当団体のスタッフのみならず多くの市民ボランティアがプログラムの進行をサポートしています。ボランティアの役割は、学習会での会場準備、学習会中の進行補助、グループ活動の補助などです。希望者には、一定のトレーニングを積んだ後、事前学習会や振り返り学習会での話者、学習会やワークショップの進行などを務めてもらうこともできます。こどもエコライフチャレンジのボランティアには、京エコロジーセンターの環境ボランティアや推進員も多く、それまでに学んできた知識やスキルを活かすことができる活動の場となっています。

多くの地域で、推進員や地域住民をはじめとする地域の主体を活動に巻き込んでいくことが課題となっています。そういった中、このように地域における活動

への地域住民の巻き込みのためにも、人材の養成とともに活動の場づくりを進め、人材が活躍し、活動が定着する仕組みづくりに取り組んでいくことが有効になると考えられます。

専門人材、中間支援組織の養成の必要性

多くの地域・自治体では、温暖化政策・事業に関連する調査や計画作成、さらには実施主体自体を地域外の企業やコンサルタントに頼っている状況にあります。それでは地域内に関連分野の知見・ノウハウは蓄積されず、人材・組織も育たないことから、地域における温暖化対策・事業を促進する上では、地域社会の知的基盤の強化に関する具体的な取り組みとして、地域主体に対して各種支援を行う担い手や組織を整備・強化していくことが必要になると考えます。

このような地域における温暖化対策の知的基盤を担う中間支援組織になり得る存在として、地球温暖化防止活動推進センターがあります。各地の温暖化防止活動推進センターでは、様々な人・組織と連携しつつ活動を進めているものの、その多くは情報提供、セミナー、イベントなどの普及啓発にとどまっており、現時点では総じて自治体の上位政策や進行管理のパートナーとして認識されているとは言えません。温暖化防止活動推進センターが中間支援組織としての役割を果たしていくために、自治体のニーズを把握し、それに答えられる専門的な人材の確保・養成に取り組んでいくことが求められます。例えば、今後、地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の見直しに取り組む自治体が出てくる際に、自治体のCO₂排出量を含む基本的なデータを提供していくことや、統合的な対策を進めるためのきっかけとするために、地域のエネルギー消費量を金額に変換し、省エネや再エネに取り組み、CO₂排出量を削減することは地域外への燃料費の流出防止になり地域内経済循環にもつながることを訴えていくことなどが期待されます。

17. 脱炭素化のための 協働・パートナーシップ

異なるセクターが得意分野を出し合って取り組むことが相乗効果を引き出し、大きな成果につながると言えます



協働・パートナーシップの必要性

地球温暖化問題は、自然科学から、政策・制度、技術や行動様式などあらゆる分野の理解と実務・実践が必要です。横断的な政策の導入や、政策と技術の組み合わせが必要な場合もあります。すべてのセクターから温室効果ガスが排出されていることから全セクターで対策を実施する必要があります。このような特色があり、温暖化対策を進める上では、協働・パートナーシップが重要な要素です。

脱温暖化の社会に向けた、構造的な転換や社会変革が必要でもあります。そのため、新しい仕組みの導入、実験的な対策の実施から始まる場合があります。この場面でも異なるセクターが得意分野を出し合って取り組むことが相乗効果を引き出し、大きな成果につながると言えます。

行政と市民・NGO・事業者・研究者の協働には、様々な形態があります。協働でセミナー・シンポジウムを開催すること、政策について協働で立案すること、協働で実験的な対策に取り組むことなどがあります。

協働の成果と課題

京都議定書採択以降、環境 NGO の活動が活性化し、社会的な認知度、影響力も高まっています。その中で、他のセクターとの連携・協働が進み、先進的な活動事例、政策・制度の実現なども達成してきています。

パートナーシップ初期における成功例の一つが家電製品の省エネラベルです。これは、東京都で始まった省エネラベルを参考に、京都で協働の取り組みが実施され、省エネラベルを実験的に貼った店舗の省エネ製品の販売が多かったという結果がでました。その実績をもとに他の地域とも連携して広めていくことができ、京都市地球温暖化対策条例に盛り込まれ、義務化され、さらには国の省エネ法に「統一省エネラベル」として反映され、国内全体の制度になりました。

京都市で実施されている温暖化防止教育「こどもエコライフチャレンジ」は、環境 NGO、行政、学校、地域ボランティア等が協働で実施することで、継続と進展を続けています。温暖化防止の教育活動を続けてきたことと新しい仕組みを考案・試行して、関係者を

巻き込みながら取り組んできた成果です。また、この事業を進める過程でも京都市教育委員会、学校現場との信頼関係も強くなってきているという成果もあります。

協働・パートナーシップは、立場の異なる人・組織が参加することで、手法や評価が違う場合が多く、その調整が難しいという課題があります。また、情報の共有ができない場合も対等のパートナーシップが成り立たないことから、そのための手間がかかり、意思決定にも長い時間が必要になります。その上で、信頼関係が構築されることで活動がすすんでいくと思われま。一方で、このような信頼関係を長く続けることが難しいという課題もあります。

パートナーシップ組織

環境政策、環境計画等の推進組織としてパートナーシップ組織が位置付けられている自治体があります。異なる主体が参加して政策や計画を評価し、推進する主体となるなど組織によってその役割は異なりますが、ローカルアジェンダの推進組織がその典型的な事例です。京都市には、「京のアジェンダ 21」というローカルアジェンダが 1997 年に策定され、その推進組織として「京のアジェンダ 21 フォーラム」が 1998 年に設立されています。いくつかのプロジェクトがパートナーシップで進められて、独自の環境マネジメントシステムである「KES・環境マネジメントシステム・スタンダード」のような具体的な成果があります。販売店と NPO・NGO、行政、消費者団体等が協働した家電製品の省エネラベルの取り組みなどもパートナーシップが機能した事例です。

その他に、地球温暖化防止活動推進センターや地球温暖化対策地域協議会がパートナーシップ組織として効果的な活動を展開してきた実績もあります。これらが機能するための条件として、一定の専門性を有し、活動をコーディネートでき、幅広いネットワークを活用し、活動や制度を創造していく人がいることだと考えられます。

新しい協働・パートナーシップ

ローカルアジェンダや温暖化対策の推進組織が設立され、10～15年経過しています。この間、行政、企業、研究機関等が温暖化対策に関する知識を深め、技術の進展や先進的な取り組みによる成果がありました。しかし、パリ協定が発効し、「排出ゼロ」が求められる今、温暖化防止の政策・制度のさらなる転換が必要であり、より大きな役割を求められている状況に、対応できていないと言えるでしょう。

市民・地域共同発電所づくりにおけるパートナーシップも重要であることは、これまでと同じです。施設の屋根、空き地など設置場所の主体は公共あるいは準公共的なところが多く、設置先と設置主体との協働、寄付や出資をする市民、金融機関との協働、利益を還元する対象との協働などがあります。再生可能エネルギーに関する制度の変更にもあわせて、新しいパートナーシップの形態も創造していくことが求められています。

エネルギーシステムの変化に合わせて、地域の新電力会社の設立・運営なども新しいパートナーシップの形と考えることができるでしょう。公共的な側面の大きい電力供給、熱供給などを地域の民間主体が行政とも連携することで、望ましいエネルギーシステムにつながると考えられます。

地域レベルでは温暖化対策はまちのあり方が問われています。その地域の状況にそったビジョン・計画づくり、政策策定と導入、公益的事業の実施、普及啓発、などあらゆる場面で適切な主体によるパートナーシップが必要です。専門的な分析や知識が必要であると同時に多くの市民の支援や賛同が不可欠です。そのため協働とコーディネート役を担う主体が必要です。

世界的には、パリ協定の合意と発効、エネルギーソフト、ダイベストメントなどの大きな変化が起こっています。そのような状況の中での協働・パートナーシップのあり方、適切な活動内容が模索され、これまでであれば想定できなかった主体間での協働や、新しい活動を切り拓いていく必要があります。

18. 脱炭素化のための環境アセスメント



” 将来世代への影響や社会状況の変化も考慮しつつ、環境影響が可能な限り低減されているのかについても考慮、評価する必要があります

環境アセスメント（環境影響評価）とは

戦後日本では急速に工業化が進み、深刻な環境汚染や健康被害が生じました。1960年代から四大公害に象徴される公害が大きな社会問題となりました。

こうした反省から、環境影響の程度が大きい事業が計画されたとき、その事業の影響を利害関係者や市民、専門家の参加の下で調査・予測・評価し、その結果をもとに環境配慮を促す仕組みとして、「環境アセスメント（環境影響評価）制度」が誕生しました。温室効果ガス排出や大気汚染、自然生態系の破壊など、環境影響が甚大であるとされた場合には、中止も含めた事業計画の見直しを選択肢に入ることになります。

環境アセスメントの対象となる事業の種類と規模

環境影響評価法（アセス法）のもとでアセスメントの実施対象は、事業の種類と規模によって選定されます。種類としては、発電所や道路の建設、大規模な団地造成などがあります。また、規模の違いによって、第一種事業と第二種事業に分けられます。基準より規模が大きければ第一種とされ、全てがアセスメントの対象になります。基準より規模が小さければ第二種となり、アセスメント実施の必要性は案件ごとに個別に判断されます（著しい影響がないと判断された場合、詳細なアセスメントは不要）。第二種の基準よりも規模が小さい場合、アセスメントは義務ではありませんが、環境影響がないわけではありません。国のアセス法では対象外となる事業も、多くの自治体が条例による独自のアセスメント制度の対象にしています。

注意すべきは「発電所」～制度の改善が必要

脱炭素社会の実現を目指すにあたって、とりわけ注意すべき事業は「発電所」です。日本の温室効果ガス総排出量の約40%が火力発電由来のCO₂ですから、政府の長期目標「2050年80%削減」の達成のためには抜本的な発電所対策が必須です。発電所が新たに建設されれば、約40年間もの長期間にわたって稼働し、大量の排出を続けることに注意が必要です。また、現在の日本の法制上、環境影響の観点から発電所建設の是非を問うことができる仕組みは環境アセスメントしかありません。このため、アセスメント制度には、環境負荷の高い火力発電所やリスクの高い原子力発電所から持続可能な再エネへの転換を適切に進める機能の一端を担うことが期待されます。

国のアセスメント制度の課題と地域の役割

ところが、現在のアセスメント対象基準は不適切です。例えば、第一種事業の基準は、再生可能エネルギーである風力発電所は「1万kW以上」であるのに対して、火力発電所は「15万kW以上」です。つまり、環境負荷が高い火力発電所の方が風力発電所よりも基準が緩いのです。もちろん、再エネでもアセスメントは必要です。しかし、環境影響を低減させようという制度の趣旨からすれば、この基準の設定はフェアではなく、改善が必要と言えます。

また、国のアセスメント制度において、火力発電所の第二種事業の基準は「11.25万kW以上」です。規模が11.25万kWを下回る場合、法定アセスメントは実施されません。小規模であっても火力発電所の環境

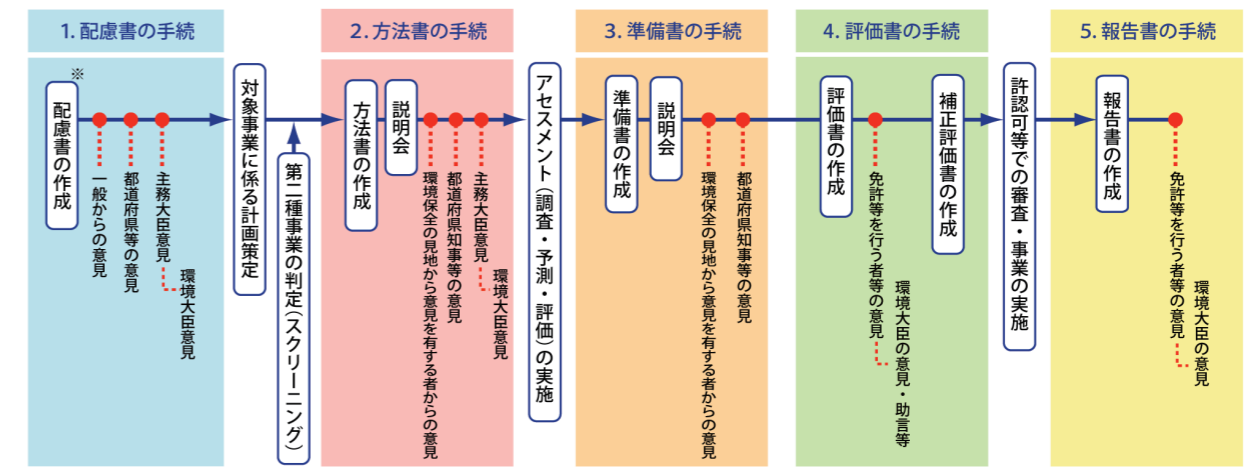


図 環境アセスメントの手続き（出典：環境省 環境影響評価情報支援ネットワーク）

影響は甚大ですが、わずかに基準を下回る「アセス逃れ」の事業が国内には複数発生しています。アセス逃れの事業は、情報公開や周知も十分にされず、地域住民の知らない間に進んでしまうのも問題です。

このように、国のアセスメント制度には問題点が残されています。このため、自治体においては、地域の自然環境や住民の健康をまもるため、独自の基準をもつ環境アセスメント制度を条例によって制定し、義務化することが求められます。

また、事業者に対して、環境対策の強化（場合によっては事業中止）を求めることが必要な場合もあります。例えば、関西電力赤穂発電所の石炭への燃料転換計画の自主アセスメントにおいて、兵庫県知事が強い懸念を表明した結果、関西電力は2017年1月に事業の見直し（事実上断念）を発表しました。

環境影響の甚大な石炭火力発電所

パリ協定がめざす排出ゼロのためには全ての化石燃料利用をゼロにしていく必要があります。しかし、中でもアセスメントを最も厳しく行うことが求められるのは石炭火力発電所です。種類によって排出される汚染物質の種類や量が大きく異なる化石燃料のうち、石炭の汚染排出が最悪だからです。

石炭火力発電所は、最新技術を用いたとしても天然ガスの約2倍ものCO₂を排出します。120万kWの石炭火力発電所の場合、年間800万トン近いCO₂を排出します。これは、日本の一般家庭180万世帯の排出量と同等で、膨大です。CO₂の他にも、健康被害の原因になる窒素酸化物（NOx）や硫黄酸化物（SOx）、PM2.5といった大気汚染物質や、水銀も排出します。

数十年間の累積排出量は膨大です。「排出基準値を満たす」ということと「環境や健康への影響がない」

ということはイコールではありません。石炭火力発電所のアセスメントの手続においては、対策の強化よりもむしろ、事業の中止を求めるべきです。

情報公開や意見募集のあり方

アセスメントでは、事業者による情報公開と市民・首長・環境大臣等による意見提出のプロセスがあります（図）。意見提出の際は、事業者による説明会や、事業内容や環境影響を詳細に記したアセス図書で得られる情報を参考に意見を出すことになります。

しかし、情報公開は不十分です。事業者による説明会は、周知期間が短く、広報も不十分で、地元住民ですら開催されること自体を知らない場合があります。アセス図書についても、意見提出期限よりも前に縦覧ができなくなる、インターネットでは特定のウェブブラウザでしか閲覧できない、印刷・ダウンロードができないなどのケースがあります（海外ではアセスメント期間中のみならず終了後もすべてウェブで公開されていることが一般的です）。

しかし、神戸市は、アセス図書は環境影響評価審査会の審議会資料の一部とし、市のウェブサイトにてアセスメントの期間中・終了後も全て公開し、印刷・ダウンロードも可能です。他の自治体でも神戸市のような先進的な情報公開の取組みをすることが必要です。

地域でアセスメントを活用する

これまで述べたように、国の環境アセスメントは、パリ協定の実現のために活用できる可能性をもつ一方で、多くの制度上の課題があります。だからこそ、地域の役割が重要です。自治体や住民、NPOなど、地域の様々な主体がアセスメントに参加・活用し、脱炭素地域づくりにつなげましょう。

19. 脱炭素化のための 情報公開・情報提供

” 情報を持つ者は、常に持たないものを支配する。それゆえ、自ら統治者となろうとする人民は、知識の力により自らを武装しなければならない。

燃料使用方法				
排 出 ば い 煙	硫黄酸化物の量	[Redacted]		
	硫黄酸化物の濃度	[Redacted]		
	硫黄酸化物の最大着地濃度	[Redacted]		
	(相当 K 値)	[Redacted]		
	窒素酸化物の量	[Redacted]		
	窒素酸化物の濃度	(O ₂ = 6%換算)	(O ₂ = 6%換算)	(O ₂ = 6%換算)
	ばいじんの量	[Redacted]		
	ばいじんの濃度	(O ₂ = 6%換算)	(O ₂ = 6%換算)	(O ₂ = 6%換算)

石炭火力発電所に対する情報開示請求では、「非公開」とされ、黒塗りにされたデータもあった

(出典：三菱化学・水島 MZ 発電所の工事計画書)

情報と情報公開制度の意義

米国第4代大統領であったジェームス・マディソンは1822年に、「情報を持つ者は、常に持たないものを支配する。それゆえ、自ら統治者となろうとする人民は、知識の力により自らを武装しなければならない。」と述べて、情報の開示が国民主権、民主主義の成熟に不可欠であることを指摘していました。

米国に情報自由法が制定されたのは1966年。日本でも、80年代から情報公開条例を導入する自治体が増え、1999年に、何人にも行政機関が保有する情報開示請求権を認めた情報公開法が制定されました(2001年4月施行)。

政府の審議会等の議事録や資料だけでなく、議論そのものをオンラインやビデオで公開する例も見られるようになりました。IT化の進展によって、政府や企業が情報を内部に留めることが難しくなり、内部からの公益通報者を保護する制度も、不十分ながら導入されています。情報公開法は個人情報、企業情報、行政内部情報等について不開示とできる事由を定めており、その解釈を巡って攻防が今も続いています。以前に

比べれば、政策決定過程の透明性や行政の説明責任(アカウンタビリティ)は高まってきています。国民の側が情報公開制度を利用して、民主主義を高めるために自らを「武装」しましょう。

脱炭素経済社会構築に向けた情報公開の意義

CO₂排出削減は化石燃料の消費を減らし、再生可能エネルギーへの転換を求めるものです。温暖化問題はエネルギー問題でもあるといわれる所以です。そのための実効性ある排出削減策を策定するために欠かせないのが、誰が、どのように、どれだけCO₂を排出しているのかといった、排出データや、政策決定過程の情報公開です。

経済産業省など行政機関は事業者にさまざまな報告を求め、貿易や流通にかかるさまざまな統計資料を収集しているのですが、行政機関は自らの政策方針に沿って取捨選択、加工して審議会や国民に情報提供し、本当な重要な情報が開示されてきませんでした。

さらに、温暖化対策は多くのセクターに関わり、すべてのセクターが実行主体となる必要があります。そ

のためには、科学の知見を共有し、エネルギーの需要側と供給側、大口・中小事業者、家庭などが、目標設定・政策・施策の選択プロセスに参加することで、主体的に実施することが鍵となります。地域社会でもこうしたプロセスが地域資源を活用し、実効性ある対策に不可欠です。政策決定の段階から、国民の側でも情報を得て議論に参加していることで、実施主体にもなっていきます。

しかし、審議会など政策決定の会議が公開されていても、委員の人选が偏ってれば、行政の方針の追認の場合、あるいは隠れ蓑に過ぎなくなってしまいます。こうした審議会方式による日本の政策決定プロセスに風穴を開けていくためにも、国民の側で本当に重要な情報を取得できることが必要なのです。

温暖化防止のための情報公開請求の成果

①事業所の排出実態の解明

政府からの排出量情報は、事業所や家庭の部門別排出量としてまとめられ、さらに発電の排出量を最終消費部門に割り振った「間接排出」で示され、家庭や業務部門の排出が増加していること、その対策が重要であることが強調されてきました。他方、製造業や日本全体のCO₂排出量の約3割を占める火力発電所などの実態は業界単位での情報しかありませんでした。

ところが、省エネ法は、年間のエネルギー消費量の多い大規模工場などに、毎年、燃料別のエネルギー消費量を経済産業省に報告することを義務付けていました。この消費量に石炭、天然ガスなど燃料別の二酸化炭素排出係数を乗じることで、その工場からの排出量を算定することができます。そこで、2003年に気候ネットワークが請求者となって、経済産業省に、第1種事業所(発電所・大規模工場、業務事業所等)約5000社についての報告情報の公開請求を行ったところ、約85%が開示されました。しかし、高炉製鉄所など超大規模事業所を中心に15%が開示されませんでした。企業の競争上の秘密にかかる情報というのがその理由です。そのため、2005年に、特に大規模排出事業所についての非開示決定の取り消しと開示を求める訴訟を、東京地方裁判所などに3つの裁判所に提起しました。訴訟は、最終的には最高裁は請求を棄却しましたが、下級審では開示が認められ、訴訟の途中で開示が進み、92%の事業所について開示されました。

さらに、地球温暖化対策推進法に基づき、2006年4月から、温室効果ガスを多く排出する事業者、自らの温室効果ガスの排出量を算定し、国に報告する制

度が導入されました。この制度のもとでの情報をあわせ、上位約150事業所(発電所・工場など)からの排出量が日本全体の50%以上を占めること、上位約700事業所からの排出が全体の60%を占めることが明らかになりました(図)。とりわけ、上位を占める石炭火力発電所や高炉製鉄所からの排出が大きいがわかります。

これらの情報から、発電所からの排出削減対策が重要であること、また、大口排出事業所に対するキャップ&トレード型排出量取引制度が有効な政策であることが明らかになったものです。また、事業所単位でのエネルギー消費量や排出量情報をもとに、同一業種の事業所毎のエネルギー消費原単位や二酸化炭素排出原単位を算出したところ、事業所間でのバラツキが大きく、改善の余地があることも明らかになりました。

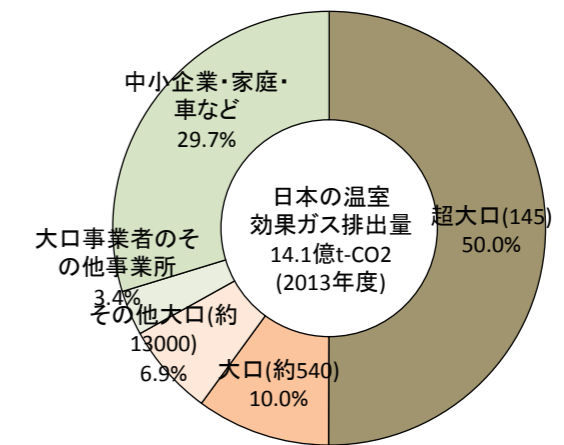


図 日本の温室効果ガス排出量の割合(事業所規模別)

(出典：気候ネットワーク)

②アセス逃れの石炭火力発電所計画の環境負荷を解明

世界で発電所対策の重要な柱となっているのが石炭火力発電所の廃止ですが、日本では東日本大震災後、逆に、新增設計画が急増し、判明しているだけで48基、2282万kWに及びます。なかには、国や自治体の環境アセスメントの網にかからない小規模石炭火力発電所の建設計画があり、各計画の汚染排出データや、中には汚染排出データが情報開示されないまま着工されている例もあることを、事業所から経済産業省に提出された工事計画書の情報公開請求を行い、明らかにしました。

20. 資金循環、地域基金と金融、税財政、ダイベストメント

投資家は、温室効果ガスを大量に排出し続ける産業分野への投資を縮小して、将来の利益の逸失を防ごうとします



温暖化対策と市場経済～排出量取引制度

現代日本の市場経済においては、一般的に温暖化対策は、それにお金をかけても企業にとっては利益にならず、負担が多くなると考えられがちです。企業にとっても個人にとっても、温暖化対策にお金を回そうとするには、それが売り上げとか報酬とかにつながらず、単純な市場経済では成功しそうにないという認識があります。そこで世のため、人のために、市場では取引され難いものをなんとか市場で価格付けをすることができるように、いわば市場に内部化することが試みられてきました。かつての公害規制や各種の環境規制と、それらとセットになった公的補助や税制優遇はその一例です。温暖化対策においてもそうした手法がとられてきました。

地球規模で広がる温暖化対策にはその補完的な手法として、京都議定書でも柔軟性メカニズムとされた、温室効果ガスの国際的な排出量取引制度が導入されています。あらかじめ配分された排出量の枠を市場で取引させようというのです。EU域内で導入されたキャッ

プ&トレード型の排出量取引制度は大きな成果を上げましたが、日本でも東京都では2050年目標に向けて計画的に削減を加速することで削減効果をあげています。とはいえ、削減目標の設定の仕方によっては、削減へのインセンティブが働かない、新たな削減への開発投資が滞る可能性なども指摘されています。

税財政対策、資金循環、民間寄付と地域基金

温暖化対策を有効に進める方法としては、市場の資金を税として吸収し、それを温暖化対策に充てるという方法が代表的です。わかりやすいのは目的税として温室効果ガス排出削減のために炭素税を徴収することで排出量を削減するとともに、得られた資金を民間部門に供給して排出削減へのインセンティブとすることです。もちろん、日本では一般財源が中心であり、地球温暖化対策のための税が設けられ、直接的に削減に向けて負担を求め、また補助金や公的融資資金として供給することが行われていますが、税率が低くあまり大きな効果は無いようです。

もうひとつ注目されているのは、非営利活動と営利活動との間の資金新しい流れです。企業のCSRや個人の自発的な活動に代表されるこれらの活動は、資金循環についても新たな流れを作るべく動いてきています。例えば、再生可能エネルギーへの投資や寄付によって市民・地域共同発電所が建設されるように、新たな資金循環が起こって温暖化対策を進めようとしています。国際的に見れば、NGOの活動を支えてきたのは、こうした民間の非営利活動の資金（寄付）が大きかったと言えます。日本ではこうした寄付の文化はこれからとも言われますが、地域住民の寄付によって地域課題を解決しようとする地域基金やコミュニティ財団などの活動が発展し始めていて、温暖化対策を進める市民活動にも寄付による支援をし始めています。

投資撤回（ダイベストメント）

そうした中で注目されている新たな動きがダイベストメントです。一般的には、インベストメント（投資）の逆を意味するものとされており、「投資撤回」と訳される場合もあります。これまでの投資を引き上げるだけでなく、今後の投資を減らすことや停止することも含めて使われることもあります。脱炭素に向けて投資家の選択としてのダイベストメントに注目が今、集まっています。2016年12月時点で、化石燃料のダイベストメントは、76ヶ国に広がり、宣言した企業・機関・団体の総資産は600兆円近くにのぼります（出典：350.org）。

パリでのCOP21を通じて、実は、ダイベストメントは地球温暖化問題への対応策として大きくクローズアップされるようになりました。柔軟なルールになった側面もありますが、同時に温室効果ガス削減の流れは中長期的に確立されたこと、したがって、倫理的社会的な観点のみならず、経済的な観点からも対策は不可避になってきたのです。市場経済としてみれば、地球温暖化の経済リスクが明らかになってきたこと、そして政府規制も強化されることが予想されることなどによって、市場環境が変化して来ました。そして投資資金の利益を生み出す条件が変わろうとしているのです。

当然ですが市場メカニズムからすれば、投資家は自分自身の利益を守るためにも、温室効果ガスを大量に排出し続ける産業分野への投資を縮小して、将来の利益の逸失を防ごうとします。すでに欧米では、銀行や保険会社、年金基金など主要な投資資金の供給源が、そうした方針を明確に打ち出し、石炭・石油など化石

燃料関係の投資の引き上げや縮小、将来における削減や停止を宣言し、脱炭素型の投資へと方向転換を始めているのです。各国政府の中にもそうした動向を後押ししている例があります。残念ながら日本はその中でまったく従来の方向を変えることができず、相変わらず、石油石炭関連産業や原子力関連産業への投資が進んでいます。

もちろん、世界的にも、ダイベストメントが簡単に実現できたわけではなく、市民やNGOなどによる積極的な働きかけで広がってきた側面があります。たとえば、スタンフォード大学では、学生の要求に応じて化石燃料への投資を撤回する方向をとっています。日本でもこうした動きを積極的に作っていく必要がありますし、その役割を市民やNGOが担っていくことが求められています。

21. お買い物の世界を変える： 消費者市民社会と倫理的消費

” 「エシカルコンシューマー」を育てる消費者教育のあり方が模索されているのです “



はじめに

消費者として環境問題にどのように関わるべきかという消費者教育や環境教育の場においては「グリーンコンシューマー」をめざそうということが強調されてきました。「グリーンコンシューマー」とは「環境を配慮した行動ができる消費者」のことで、とくに「買い物」にあたり、「環境のことを意識し、環境にやさしい商品を選択購入できる消費者」のこととされてきました。このような消費者が増えることにより市場のグリーン化が促進されるということが消費者分野の活動目標や環境教育の目標にされてきたのです。

ところが、いま、消費者問題の関係者の中では「消費者市民社会」形成と消費者教育の課題がひとつの焦点になり、そのなかで「倫理的消費」ということが論点として浮かび上がっています。

消費者教育推進法のもとで

消費者教育はあらたなステージへ

「消費者市民社会」とは、まだまだ聞きなれない用語ですが、消費者教育推進法第2条第2項で「消費者が、個々の消費者の特性及び消費生活の多様性を相互に尊重しつつ、自らの消費生活に関する行動が現在及び将来の世代にわたって内外の社会経済情勢及び地球環境に影響を及ぼし得るものであることを自覚して、公正かつ持続可能な社会の形成に積極的に参画する社会」と定義されるものです。そして、このような「消費者市民社会」の担い手となる消費者を育てることが消費者教育の目標とされているのです。

このような認識のもとに、幼児教育、学校教育、社会人教育、それぞれの段階でどのような素材をとりあげ、どのように伝えていけばよいのか、さまざまな試みが行われています。このなかで、「グリーンな消

費」にとどまらず、「倫理的消費」ということが強調され、それを可能にする消費者のことを「エシカルコンシューマー」とし、「エシカルコンシューマー」を育てる消費者教育のあり方が模索されているのです。

耳慣れない、目新しい用語や概念が次々と提示されることによるとまどいがあることは否定できませんが、考えてみれば、企業の社会的責任（CSR）に関する検討も先行していることです。ISO26000として規格化されたものも参考にすることができるでしょう。すなわち、環境問題のみならず、「公正かつ持続可能な社会」の形成のために必要な課題全体に目を配りながら、できる限り具体的な問題をわかりやすく取り上げ、消費者の意識や行動、ライフスタイルを変えていくことが求められることなのでしょう。

「倫理的消費」が求めている視点

いま各地で取り組みがはじまっている事例を見ると、①環境問題への配慮、②社会や地域コミュニティへの配慮、③サプライチェーン全体への理解、④先進国の消費者と発展途上国の生産者を結びつけるフェアトレード、⑤人権の尊重、⑥世代間公平などの視点が大事にされていることがわかります。

消費者庁では「倫理的消費」調査研究会を組織し、各地の取り組み状況を集約しながら、こんごの活動について方向づけを行うための調査・研究を進めています。このほど取りまとめられた「中間まとめ」では、「倫理的消費とは、突き詰めれば、消費者それぞれが、各自にとっての社会的課題の解決を考慮したり、そうした課題に取り組む事業者を応援したりしながら、消費活動を行うことであるといえる。このため、倫理的消費と称することができる消費者行動は幅広く、すでに普及している多くの概念を包有している」としています。

また、日本弁護士連合会消費者問題対策委員会では岩波ブックレット『お買い物で世界を変える』を発行し、「消費者市民社会」実現にむけたメッセージを発信しています。

コンシューマーズ京都の活動の中でも

私たちのNPO法人コンシューマーズ京都でも、このようななかで、やはり手探り状況ですが、「消費者市民社会」と「倫理的消費」に関する啓発活動に着手しました。

2016年1月、「MAKING OUR MARKET KYOTO 2016」と題するイベントを2週間にわたり京都市下京区のKYOKA（京果会館）をコア会場として企画実施しました。イベントのキーワードになったのはフェアトレードとソーシャルビジネスでした。この企画は、京都市からの委託事業でしたが、これまでになかった形式、内容の事業になったといえます。普段の啓発事業への参加者とは異なり若い世代の参加者が多かったこと、ソーシャルビジネスを志向する事業者との連携の可能性が見えてきたこと、一方的な情報提供に終わるのではなく、ともに考えあう企画展開になったことも、おおいに注目すべきことでした。

また、2016年9月の大学コンソーシアム京都の集中講義形式の単位互換科目「消費者問題と現代社会」のなかでも、前記の『お買い物で世界を変える』を教材にしながら、授業を展開したところです。

直面している電力自由化への対応についても、電気が安くなるかどうかだけでなく、原発に頼らないエネルギー政策への転換、再生可能エネルギーの普及という課題をふまえた消費者の賢い選択を行いましようと呼びかけています。

こうした取り組みからも、「消費者市民社会」と「倫理的消費」に関する啓発活動推進のために、消費者がすすんで正しい情報を手に入れることが重要であること、多くの関係者とのネットワークを形成することが不可欠であると強く感じているところです。

22. 気候変動と食料 ～「食と農」の新たな展望へ～

” 温暖化は農林水産業の自然条件を大きく変えようとしているといえます “



地球温暖化と生態系への影響

地球温暖化は食料や農林水産業に重大な影響を与えることが予想されています。同時に、それに限らず、人類史において数千年にわたって作り上げられてきた食のシステムを大きく組み替え、人々の暮らし方、その歴史、伝統、文化などを破壊する可能性もあります。温室効果ガス増加の影響は、端的に言えば生態系に影響し、その一部でもある人間の生命や生き方に影響を及ぼすのです。その影響の仕方は、直接的には大気中の温室効果ガスの濃度上昇ですが、間接的には、気温上昇を中心とする海洋や淡水域、氷河など水域への影響、砂漠化など土壌やその生態系への影響、降水降雪への影響、気候変動の局地的な現れによる災害の影響などが考えられます。

農林水産業は基本的にその生産の条件となる自然環境が変化しないことを前提としています。もちろん農業技術の発展によって生産性などが変化することはありますが、基本的な自然条件が決定的なのです。ところが温暖化はこの自然条件を大きく変えようとしているといえます。

地球温暖化は、農林水産業にとっては重大な自然環境の変化を意味します。地球規模からいえば局地的に発生する気象変化も、集中豪雨のような自然災害の頻発を招き、土地に縛られる農業は大きく影響を受けますし、基本的な条件である降水降雪の変化は作柄を左右します。また、海面上昇は可耕地面積を狭め、高温化は栽培可能な品目や漁労可能な種類を変えざるを得ない条件となります。

直接的な二酸化炭素濃度の上昇はもちろん植物の生育に密接に影響しますし、水温変化や気温変化は、あらゆる生態系に変化を強いることとなります。そのほか、日照変化や降水の変化も、植生や生物層の変化を招き、雑草や病害虫の発生の変化とその被害の拡大が予想されます。その結果、私たちの食料確保も危うくなってくる可能性があるのです。

農林水産業と温暖化の関係：その対策と適応策

農林水産業は人間生活に必須の産業ですが、同時に温室効果ガスの排出源であることから、地球温暖化対策も必要とされています。食料・農業・農村白書によれば、農林水産部門からの温室効果ガス排出は燃料の燃焼や家畜の消化管内発酵および排泄物、肥料の施用、土壌などが主因とされていて、日本全体の約3%にあたります。そのなかで農業機械の省エネ化、施設園芸における省エネ機器の導入、稲作における稲わらの堆肥化と施肥の管理などによって、年々排出量を削減してきているといえます。日本が約束する2013年に対する2030年削減目標の26%のうち2.8%つまり1割強が農業ですが、そのうち2.0%は森林吸収です。目標や緩和策の枠組みも含めて議論する必要があります。

一方、主要農産物が影響を受ける温暖化の適応策が求められています。すでに高温障害が発生しているとされる米、果樹、野菜類などははじめとして、森林層の変化も見られるようです。温暖化は従来の地域の生産を減少させ、生産適地を北上させるといいます。例えば2030年には北海道の米の生産が13%増えるという予想もあります。米については、高温耐性品種への転換も目指されています。これからの日本の食糧問題は、食糧の輸入依存と食品のロスと廃棄の大きさに集約されるかもしれません。食糧安全保障という観点からは、カロリーベースで40%の自給率ですので、食料の確保が可能かどうかは重大なようですが、飼料の輸入をどう見るかという問題もありそうです。

ともあれ、農林水産省では、温暖化対策と適応策として、(1) 農林水産業からの温室効果ガスの排出を削減させる、(2) 森林や農地土壌の温室効果ガスの吸収機能を向上させる、そして(3) 地球温暖化の進行に適応して農林水産物の収量や品質を安定させることを目的に、技術開発研究を進めています。

食料と農林水産業の課題：

「食と農」の新たな展望へ

食料問題としてはいまだ世界中で約8億人（国連WFP、2014年度統計）の飢餓に直面している人々がいることを考えなければなりません。食料の生産量は実はすべての人々の必要を満たすことができるはずなのですが、不平等や南北格差などさまざまな要因が重なっています。そして地球温暖化の影響もあって、南の国々の食糧需給が逼迫する中で、北の国々は農産品の輸出入で潤っているという実態があります。確かに温暖化にはプラスの条件とマイナスの条件が働きますが、北の国々の適応策の能力と南の国々との間にはこれまた格差があります。

今日の慣行農法とされる集約農業や大規模粗放農業は、特定の品目を大量に効率よく生産する方式ですが、それだけ多くの資源エネルギーを消費することになります。生物多様性や温暖化問題にとっては、化学物質を大量に投入する農業ではなく、近代以前の伝統的な食糧生産やそれに基づく生活文化のことを考えておく必要があります。それらは温暖化の影響以前にグローバル化経済の中で途絶えようとしています。それぞれの地域ごとに数百年、数千年の歴史伝統を持つ農業と食糧需給の安定的なシステムは、近代工業化によって破壊されその温暖化によって持続可能性を失おうとしています。それぞれの地域の伝統の「食と農」をどのように守ることができるのか、不可逆的に見える温暖化の中で、生態系を重視した新しい農業、有機無農薬栽培、省エネルギー・省資源農業や資源循環型農業の可能性が追求され始めていますが、地域の特性にはぐくまれた伝統文化とも言える農業を再生し維持発展させることは未来の生存可能性を左右することになるかもしれません。

23. 気候変動への適応

”
すでに進行中の気候変動に対応し、
環境をまもるための対策が「適応」
です
”
人々の生命や財産、



「適応」の必要性～自然の変化・災害に対応する～

すでに気候変動は進んでおり、地域の環境や、これに支えられている暮らし、産業（特に第一次産業）に影響が現れ始めています。熱波、豪雨等の気候関連災害も深刻化しています。国連国際防災戦略事務局（UNISDR）は、2005～2014年の間に発生した気候関連災害が、1985～1994年のほぼ倍になったと指摘するとともに、1995年以降だけでも気候関連災害によって60万人以上が死亡したと報告しています。

気候変動そのものを防ぐのではなく、すでに進行中の変化に適切に対応し、人々の生命や財産、環境をまもるための対策が「適応」です。IPCC第5次評価報告書でも適応の必要性が指摘されています。また、パリ協定においても、適応のグローバル目標を掲げ、各国がこれに取り組むことが決まりました。

一方、適応は、「深刻な被害を減らす」ことだけを意味するものではありません。変化する環境にあわせ、新たに地域の魅力を再定義し、地域を活性化させ、住民の生活の質を向上させる取組にすることもできます。今後は、気候変動の影響が非常に多岐にわたることを踏まえ、「適応」という考え方をあらゆる主体・場場の意思決定の中に取り入れていく（主流化する）ことが求められます。

「適応」の現状・進め方

（1）国の適応計画

日本では2015年11月に「気候変動の影響への適応計画」を閣議決定し、気候変動の影響による被害を最小化し迅速に回復できる持続可能な社会の構築を目指し、農業・災害・健康といった分野別に、影響評価結果と具体的な適応策を示しています。

（2）地域における適応の進め方

気候変動の影響やそれに対する脆弱性は地域ごとに異なるため、地方自治体において適応計画を作成し、計画に基づいて個別の適応策を実行していくことが必要となります。環境省が作成した「地方公共団体における気候変動適応計画策定ガイドライン」では、図のように計画策定に必要な8つのステップを示しています。重要な点としては、まず、「2」の体制構築にあたり、適応という比較的に新しい概念の理解を拡げていくことと同時に、この概念を地域の様々な計画や取組みに組み込んでいくという適応の主流化が求められます。また、具体的な適応策は農業・防災・健康等、自治体においても担当が各部門に分かれ、もちろん住民や民間団体等の関わりも必要です。「8」も関連し、各ステークホルダーと情報を共有し効果的に巻き込み

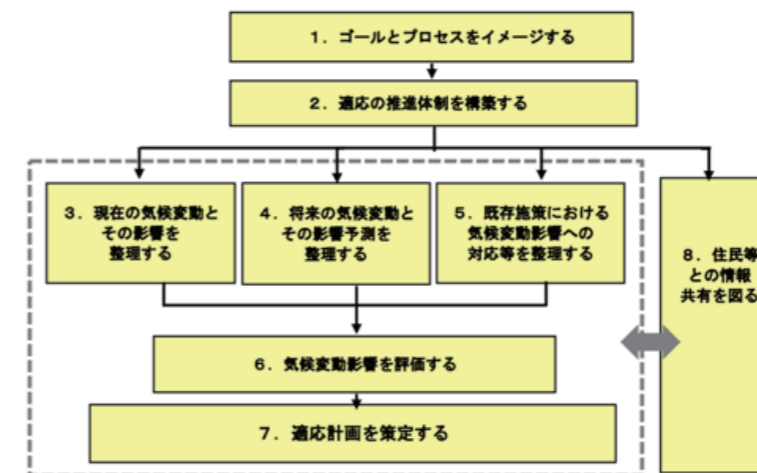


図 適応計画策定の8つのステップ

ながら体制を構築していく必要があります。次に、「4」に関連する気候変動の影響予測は専門的な知識・技術を要するものであるため、既存の研究等を可能な限り利用していくことが効果的・効率的だと思われます。

（3）国の支援

2016年、環境省が、適応について地方自治体・民間団体・住民等を支援すべく「気候変動適応情報プラットフォーム」を立ち上げています。こちらのサイトには県ごとの影響予測情報や、関連するツールや文献、策定済の自治体の計画などが掲載されています。多様なステークホルダーを巻き込み、適応の手法・技術・政策の分野連携での検討体制を構築するなど先進的な取組を行っている長野県の計画もプラットフォームから閲覧可能です。海外情報も含め適応分野の情報を一元化し、今後もコンテンツを追加していくとことです。さらに、2015年度から2020年度まで文科省主導で「気候変動適応技術社会実装プログラム（SI-CAT）」が進められており、市区町村レベルで実用できる精度の高い影響評価が期待されています。

また、2016年7月は観測史上、地球が最も暑かった月と発表されており、引き続き我々個人としても熱中症など健康面で注意をしていかなければなりません。熱中症や感染症についても上記プラットフォームに基礎知識や対処方法について情報が掲載されています。自ら頭に入れておくとともに周りの方々に共有していくことが望まれます。

今後の取り組み

適応分野においては「被害を減らす」というネガティブな要素に焦点があたりがちですが、気候変動に対応し、今までその土地で作れなかった農作物を作るといったことや、打ち水を行ってまちなかの賑わいを創出するイベントを開催するなどポジティブな事例も生まれてきています。今後は地域レベルでの適応の取り組みが望まれますが、自治体や企業に留まらず住民一人一人としても、地域において気候の変化に目を向け備え、また変化を「利用」し、より住みよい地域・生活を作り上げていこうという意識が大切であると考えます。我々のような立場としても、住民の方々に必要な情報を届けていけるよう調査・活動を続けていきたいと考えています。

役に立つウェブサイト・書籍

・気候変動適応情報プラットフォーム

<http://www.adaptation-platform.nies.go.jp/>

24. 気候変動と観光



「加害者」でもあることがわかります
観光は気候変動の「被害者」であるだけでなく、

世界における観光業

世界観光機関（UNWTO）によれば、世界の GDP の 10%、雇用総数の 11 人に 1 人が観光業のものであり、先進国・途上国を問わず、現代世界における重要な経済活動のひとつになっています。日本も例外ではありません。各自治体も、いかに観光で地域活性化を進めるのか、知恵を絞っている状況にあります。

気候変動が観光に与えるインパクト

気候変動は、各地域の自然文化に根ざした景観を変え、その観光資源に悪影響を与えるリスクも指摘されています。例えば、このままのペースで温暖化が進んだ場合、京都の紅葉の見頃は 12 月のクリスマス頃になり、これまでの伝統の季節感が失われてしまうと懸念されています。また、すでに現在、その影響があらわれているという指摘もなされています。国際連合教育科学文化機関（UNESCO）は「気候変動が急速に世界遺産の最大のリスクになっている」とし、知床自然公園などを例にあげています。国内のスキー場の中には、暖冬で雪が少なくなったことで開業スケジュールに影響を受けているところが少なくありません。沖縄のさんご礁は、近年の海水温上昇により深刻な白化が広がっています。台風によって京都の観光地・嵐山の渡月橋も被害を受けました。海外に目を向けても、観光業にその経済の多くを依存している小さな島国の途上国では、気候変動によって観光客が減り、収入が減少し、それが国内の経済や雇用に悪影響を与え、貧困

をさらに悪化させるのではないかとこの格差と貧困につながる問題もあります。

観光が気候変動を加速させる側面

一方、観光に伴う航空機等の利用は大量の化石燃料を必要としています。現在、世界の CO₂ 排出量の 5% が観光業由来で、25 年以内に 2 倍以上になるとも予測されており、観光は気候変動の「被害者」であるだけでなく、「加害者」でもあることがわかります。

こういった課題に対して、海外では空港や鉄道会社による再生可能エネルギー 100% 電力の取り組みが広がっています。また、航空機利用の際に発生する CO₂ をオフセットするサービスも展開されています。それでも、パリ協定がめざす「排出ゼロ」の未来像とは隔たりがあるのが現状です。

持続可能な観光・サステナブルツーリズムへ

今後は、気候変動やその他の自然環境変化を踏まえた、持続可能な観光（サステナブルツーリズム）を進めていくことが必要です。

そのためには、短期的な観光資源の発掘・アピールだけでなく、気候変動が地域の観光資源に今後どのような影響を与えるのかを検討し、中長期的な視野にたった戦略的な対応も必要になるでしょう。また、温室効果ガスの排出ゼロをめざす等先進的な対策を進めることで地域の魅力をアピールすることも有用です。

25. 気候変動と SDGs （国連持続可能な開発目標）



「目標十三…気候変動に具体的な対策を」

国連持続可能な開発目標（SDGs）

2015 年 9 月、国連にて、国際社会が一丸となってめざす「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が合意されました。これは、貧困問題の解決などをめざした、国連ミレニアム開発目標（MDGs）を引き継ぐものとして検討され、決められたものです。SDGs は、MDGs と異なり、途上国だけでなく先進国においても貧困や飢餓といった課題があり、解決をめざすべきものであるということを明確にしています。

SDGs と気候変動～再生可能エネルギーの役割

このアジェンダに位置づけられた「持続可能な開発目標（SDGs）」は、2030 年に向けた 17 の目標と 169 の個別目標からなります。特に、17 の目標のうち、「目標 7：エネルギーをみんなに、そしてクリーンに」、「目標 13：気候変動に具体的な対策を」は気候変動の問題解決そのものです。しかし、他の目標に掲げられている貧困や飢餓、健康、産業、不平等、平和といったテーマも気候変動と密接に関わっています。

SDGs の達成に向けて極めて重要な役割があると考えられるのが再生可能エネルギーです。なぜなら、環

境負荷が高く、健康影響や自然生態系への影響も深刻な火力発電所や、事故等のリスクが深刻な原子力発電所は、計画・建設から運転開始まで長い年月を要するものであり、エネルギーへのアクセスが限られ、貧困が問題になっているような途上国において、スピーディかつ現実的な選択肢にはなりえないからです。一方、太陽光発電であれば、ソーラーパネルを運んで設置すれば、すぐに発電できます。実際、気候変動の影響に脆弱な途上国で構成される気候脆弱国連合（48 カ国）は、2030-2050 年までの再生可能エネルギー 100% 目標を掲げています。つまり、再生可能エネルギーは、気候変動の解決だけでなく、途上国の健全な経済発展や貧困の解決、自然環境保護、ひいては持続可能な地域づくりに資する、最良の選択肢と目されているのです。

地域版 SDGs の検討を始めよう

この SDGs を各国・各地域で独自に整理し、指標化し、実践しようという動きが広がっています。気候変動・エネルギーだけでなく、誰も取り残さず、より良い社会を実現するため、国連の SDGs を参考にしながら、「地域版 SDGs」について検討を始めましょう。

2017

市民のチカラで気候変動を止める。 気候ネットワークの活動をぜひご支援ください

気候ネットワークは、地球温暖化防止のために市民の立場から「提案×発信×行動」する NGO/NPO です。人類の生存を脅かす気候変動を防ぎ、持続可能な地球社会を実現するため、調査・研究、政策提言、地域の活動モデルづくり、ネットワークづくりに取り組んでいます。これらの活動は市民の皆様のサポートで成り立っています。ぜひご支援ください。

◎ご入会・ご寄付・活動参加のお問合せは、気候ネットワーク京都事務所まで
TEL: 075-254-1011 (平日 10:00-18:30) | FAX: 075-254-1012
MAIL: kyoto@kiconet.org | WEB: <http://www.kiconet.org>