

「太陽光発電の 北九州トライアングルモデル」の取組み

ぜにばな りかこ
銭花 理香子

北九州市 環境局 グリーン成長推進部
再生可能エネルギー導入推進課 地域連携担当係長

1. 「太陽光発電の北九州トライアングルモデル」とは

令和6年11月25日、北九州市は、まだ実績の少ないリユースパネルを積極的に導入するため、高レベルなリユース・リサイクル技術を持っている企業（(株)浜田・(株)新菱）とタッグを組み、太陽光パネルのリユース・リサイクルを官民一体で進め、太陽光発電の導入拡大と大量廃棄の課題を同時に解決する全国初の「太陽光発電の北九州トライアングルモデル」を構築するため、令和6年11月25日（月）13：00～連携協定締結式を行った。上記モデルを構築した背景や課題、内容と今後のロードマップについて説明した。

2. 背景

カーボンニュートラル実現のためには様々な課題がある。北九州市は、サステナビリティを体現する世界有数の都市として、カーボンニュートラルに向けた課題を世界に先駆けて解決していく。

例えば令和6年9月には、アジアの地方自治体で初めて、24時間365日いつでも脱炭素なエネルギーを供給するという国連の

イニシアティブ（24/7Carbon Free Energy Compact）へ加盟した。

24/7Carbon Free Energy Compact（24/7CFE）とは、2021年9月に国連主導で提唱されたイニシアティブであり、当該イニシアティブは蓄電技術等の活用により脱炭素エネルギーによる電力の同時同量の達成を目指している。グーグルやマイクロソフト等の大手IT企業を含む世界165団体が加盟しており、日本国内の民間企業では、三菱電機(株)や(株)JERAなどを含む8社が加盟している（令和6年時点）。

北九州では、グリーン産業の集積とともに再生可能エネルギー等の環境価値を提供することにより、市内企業の国際競争力の強化を図ることとしている。

北九州市には、豊富な再エネ発電量（再エネ発電量政令市1位）、多様な再エネの確保（バイオマス発電容量政令市1位）、蓄電技術の活用など、再エネの有効活用が可能となるポテンシャルが揃っている。このようなポテンシャルを活かして、24/7CFE対応型の電力メニューの創設に向けて取組みを推進する。

具体的には、令和6年度に需要家となる市内企業や市内に立地する再エネ発電事業者等のニーズ等を把握するための調査を行

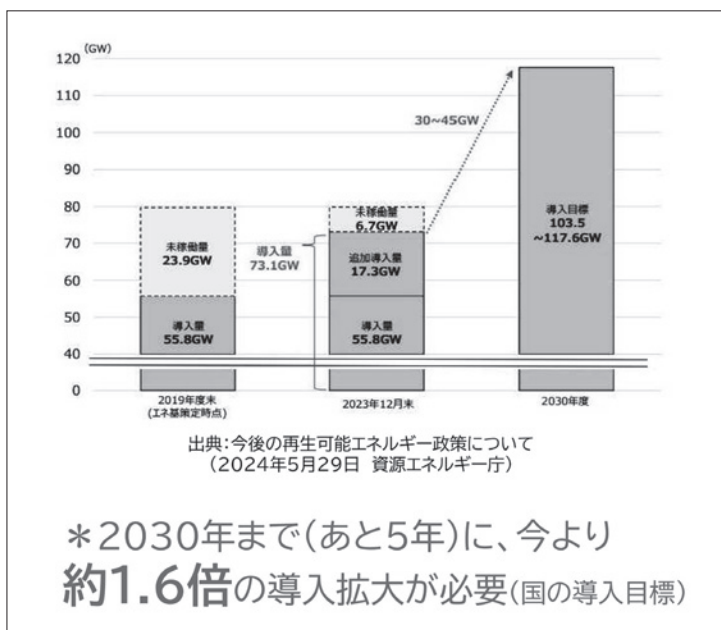


図1 国の太陽光発電の導入目標

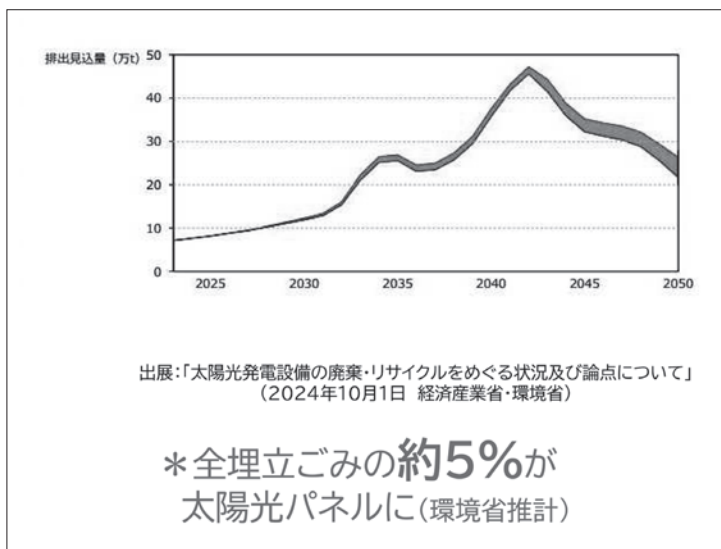


図2 太陽光パネルの排出量予測

は、再生可能エネルギーのさらなる導入拡大は欠かせない。

太陽光発電の課題は、大きく二つある。

一つは、さらなる導入の拡大。カーボンニュートラルのためにはまだまだ導入の拡大が必要。安価な導入方法などによってさらなる拡大が求められている。

もう一つは、大量廃棄問題。太陽光パネルが大量に廃棄される時代が目の前に来ている。データで見ると、太陽光発電の導入量については、国の目標では、2030年まで、あと約5年間で今より約1.6倍もの導入拡大が必要(図1)。また、大量廃棄問題については、2030年代半ばから大幅に増加し、最大50万t程度まで増加すると見込まれており、いずれは全埋立ごみの約5%を太陽光パネルが占めてしまうとも言われている(図2)。

3. 「太陽光発電の北九州トライアングルモデル」の全体像

今回、今後ますます求められる太陽光発電の大量導入と、今後予測される大量廃棄問題を一举に解決する仕組み、これが、「太陽光発電の北九州トライアングルモデル」である(図3)。

まず、リユースパネルを率先導入する北九州市、そして、リユース・リサイクルビジネスのリーディングカンパニーで、リ

い、令和8年度には、地域新電力である北九州パワーと連携して、本格的に24/7CFE対応型電力メニューの供給を開始することを目指す。

これもまさに、24時間365日いつでも脱炭素エネルギーを供給するという世界的課題の解決を目指すものである。そのために

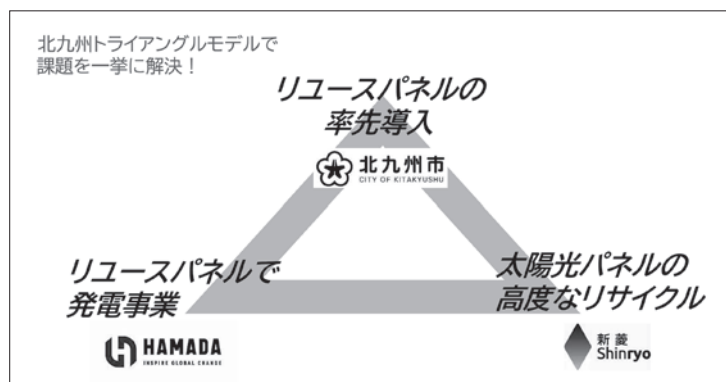


図3 全国初 太陽光発電の北九州トライアングルモデルの全体像

ユースパネルで発電事業を行う(株)浜田、さらに、日本最大のリサイクル産業集積地である北九州エコタウンを代表する企業で、高度な太陽光パネルリサイクルを行う(株)新菱、この三者がトライアングルとなって、太陽光パネルのリユース・リサイクルを官民一体で進め、太陽光発電の導入拡大と大量廃棄の課題を同時に解決する。

4. 再エネの導入拡大について

24時間365日いつでも再生可能エネルギーを供給する挑戦のためにも、再生可能エネルギーの量を確保しなければならない。

日本は、平地が少ない。一方で、再生可能エネルギーもまだ足りない。むやみに野山を切り開いて太陽光パネルを設置するのもおかしい。今後は、既存の施設の屋根にどれだけ太陽光パネルを設置できるかが重要である。しかしながら、設置費用を抑えたい、リユースパネルは品質が不安、建物の改修などで20年間設置できないなどのいくつかの課題がある。

ここで、(株)浜田が、リユースパネルを用いて、パネルの発電性能も保証しながら発電事業を行うことで、新品より安価に屋根への設置が可能となる。このとき、例えば設置期間が20年間から10年間に半減するようなケースも想定される。そうすれば、

野山を切り開いて設置するのではなく、今まで導入が難しかった屋根への導入が進む。

また、リユースパネルで発電事業を行う事例は全国でも珍しく、品質面などで不安に思う人も多い。そこで、まずは北九州市が率先して公共施設へ導入を進め、実績をつくり、その後、市内の民間企業などへ、普

及展開を行う。

これにより、市の公共施設のみならず、日本中、これまで導入が難しかった施設への導入が、間違いなく加速する。

5. 大量廃棄問題の解決について

大量廃棄問題の解決については、まずなんと云っても北九州市には世界的にも有名なエコタウンがあり、そこを代表する企業が(株)新菱である。

(株)新菱は、日本初の分解・選別技術で、太陽光パネルからガラスやアルミなどをリサイクル率99%以上で取り出すことができる。

太陽光パネルの構造は、アルミ・ガラス・シリコン・銅配線・プラスチックの各素材で構成されており、EVA樹脂（エチレンビニルアセテート）で強固に接着されている。資源循環するには素材ごとの選別が必要でEVA樹脂の除去が課題となっている。(株)新菱は、経済産業省NEDO事業のもとEVA樹脂を熱でガス化し除去する技術開発を行い、効率的に熱回収をする連続式EVA熱分解処理炉を選別ラインに取り込んだ。熱分解後、乾式振動篩やエアータブルなどをを用い選別を実施し、素材別に取り出し、高度なリサイクルを可能とした。この技術が注目され、日本中や海外からも

視察が来ている。

そこに、リユース・リサイクルのリーディングカンパニーである(株)浜田にも参加してもらい、リユースを通じて廃棄量のピークを平準化させることも可能となる。これにより、市内でリユースからリサイクルまで一貫した資源循環ビジネスが完結する

(図4、図5)。

6. 今後のロードマップ

今後のロードマップについては、まずファーストステップとして今年度、公共施設1施設にリユースパネルを導入する(図

6)。場所は「若松市民会館(北九州市若松区本町3丁目13-1)」を予定している。ステップ2として、来年度以降、小中学校や児童館などの公共施設への率先導入をさらに拡大する。ステップ3として、民間企業や北九州連携都市圏域全体への拡大、さらには、得られたノウハウで関連産業・分野を発展させ、最終的には、太陽光発電以外のトライアングルモデルの展開にも挑戦していきたい。

太陽光発電以外では、例えば蓄電池が考えられる。令和6年11月、北九州市は、行政と地域企業の連携で車載用蓄電池リサイクル実証を行うという日本初の試みを開始した。

北九州市は、令和4年4月に、トヨタ自動車九州(株)とカーボンニュートラルに関する連携協定を締結し、車載用蓄電池の3R(リビルド・リユース・リサイクル)実現に向け、人材交流を含めた勉強会の実施や、エコタウン企業などの地域企業と連携した取組みを進めてきた。その結果、今後、廃棄量の増加が予想される

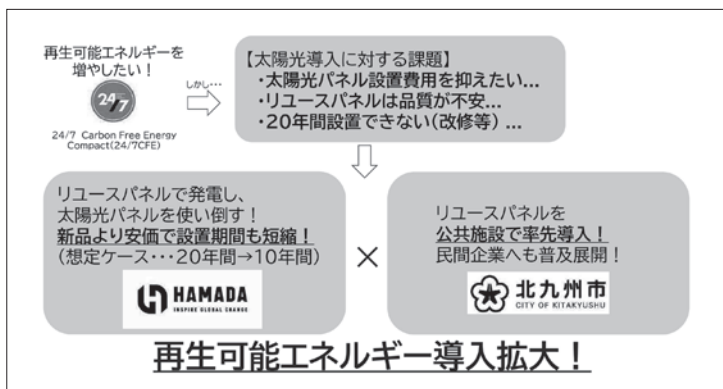


図4 太陽光発電の北九州トライアングルモデルで再エネ導入拡大



図5 大量廃棄問題を解決する太陽光発電の北九州トライアングルモデル

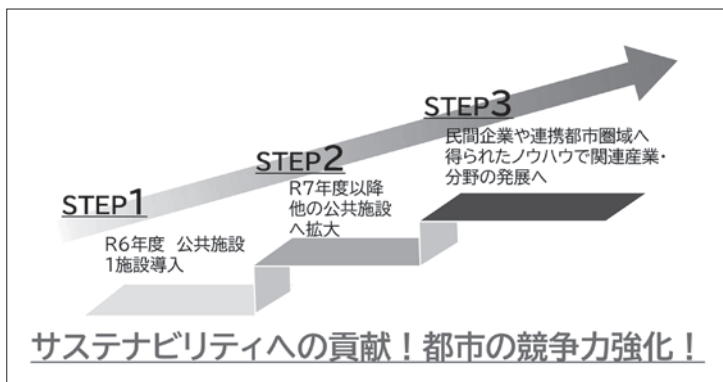


図6 ロードマップ

車載用蓄電池 リチウムイオン電池について、トヨタ自動車九州(株)、日本磁力選鉱(株)、西日本オートリサイクル(株)が連携してリサイクルするFS（事業化可能性）実証が、令和6年2月からスタートした。

車載用リチウムイオン電池は、現状では無害化処理が中心で、レアメタルなど蓄電池に含まれる希少な資源のリサイクルが進んでいない状況にある。これまで実施したFS実証により、蓄電池の分解・無害化処

背景・目的

- **北九州市において「環境」はアイデンティティであり、全国に先駆けて多くの政策を展開。**
- **市内では政令市トップクラスの再生可能エネルギーや国内最大級のリサイクル産業などグリーン産業が集積。また、大規模洋上風力発電の建設や水素拠点化の動きが加速しており、本市の強みとして『Real（現場・実物）』が存在。**
- **環境と経済の好循環によるゼロカーボンシティの実現を目指すとともに、日本最大のグリーン産業の総合拠点化が、本市の経済成長に強力なインパクトを与えることで、新たな投資促進・雇用創出・競争力強化に繋げ、『稼げるまち』の実現に貢献。**



北九州グリーンインパクトの全体像

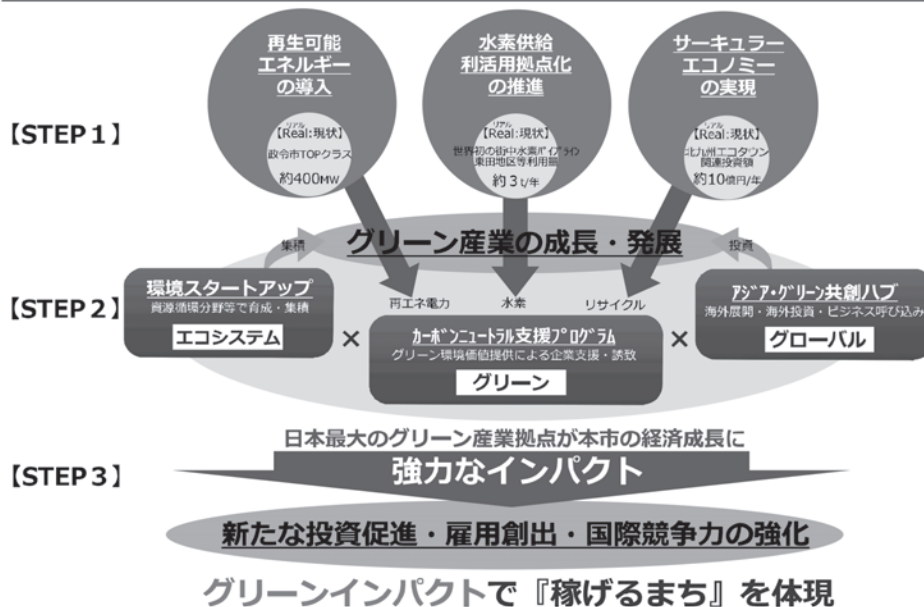


図7 北九州グリーンインパクトの政策パッケージ

理にかかる作業コスト、リサイクル資源として得られるニッケルやコバルトなどのレアメタルを含むブラックマス（BM）や鉄・銅など有価金属の回収効率など、リサイクル事業を継続的に進めるために必要な基礎データが得られた。今後も、これらの取組みを支援し、BMを蓄電池材料に戻すための技術検証や、より安全性の高いリサイクル手法の確立に向けた取組みを進め、北九州エコタウンを中心とした北部九州エリアでの車載用蓄電池のリサイクル拠点化を目指していく。

7. 北九州グリーンインパクト

北九州市において「環境」はアイデンティティであり、全国に先駆けて多くの政策を展開している。市内では政令市トップクラスの再生可能エネルギーや国内最大級のリサイクル産業などグリーン産業が集積して

いる。また、大規模洋上風力発電の建設や水素拠点化の動きが加速しており、本市の強みとして『Real（現場・実物）』が存在している。環境と経済の好循環によるゼロカーボンシティの実現を目指すとともに、日本最大のグリーン産業の総合拠点化が、北九州市の経済成長に強力なインパクトを与えることで、新たな投資促進・雇用創出・競争力強化に繋げ、「稼げるまち」の実現に貢献していく。この政策を「北九州グリーンインパクト」というパッケージで推進しており（図7）、「太陽光発電の北九州トライアングルモデル」もこの一環に位置付けられている。

今後とも、北九州市は、北九州グリーンインパクトとして、様々な政策を展開し、日本、アジアや世界のサステナビリティに貢献するとともに、都市としての競争力を強化していく。

投稿原稿募集

『生活と環境』では、環境全般（生活衛生、廃棄物処理・リサイクル、環境保全等）に関する原稿を募集しています

【テーマ】

調査研究、新技術紹介等の有用な情報を含む、環境全般（生活衛生、廃棄物処理・リサイクル、環境保全等）が対象です。ただし、他の出版物等に発表されていないものに限ります。

【分量】

3,000～4,000字程度。その他、必要に応じて図・表・写真5点程度。

【掲載】

『生活と環境』編集部による審査に基づき採否を決定し、掲載が決定した場合には投稿者へご連絡いたします。なお、その際に原稿の補足・

加筆等をお願いすることがございます。

【原稿料】

掲載原稿については、規定の原稿料を追ってお支払いいたします。

【お問い合わせ・原稿送付先】

〒210-0828

神奈川県川崎市川崎区四谷上町10-6

（一財）日本環境衛生センター

『生活と環境』編集部

Tel：044-288-4967 Fax：044-288-5217

E-mail：shuppan@jesc.or.jp