

可能な限り安価な再エネ100%電力化を目指して ～「再エネ100%北九州モデル」で北九州市は何を企んでいる？～

北九州市環境局再生可能エネルギー導入推進課



- 1 脱炭素化へのルールチェンジは突然に・・・北九州市の戦略
- 2 脱炭素社会実現に向けた北九州市の役割と具体的な実施内容
- 3 「再エネ100%北九州モデル」の構築【サーキュラーエコノミーの要素活用】
- 4 北九州都市圏域での脱炭素の推進【「再エネ100%北九州モデル」の横展開】
- 5 2025年度までの市内公共施設再エネ100%電力化の達成とPR手法の確立
- 6 北九州市脱炭素電力認定制度の創出とPR手法の確立【企業の応援】
- 7 連携協定締結と新技術の開発から社会実装へ
- 8 まとめ



1 脱炭素化へのルールチェンジは突然に…北九州市の着目点

2020年10月に菅総理（当時）による「2050年カーボンニュートラル宣言」

【2050年カーボンニュートラルに向けた市内外の状況】

- ・自動車メーカーによるサプライチェーンへのCO2排出量年3%削減の要請
- ・市内企業から市内の再エネを利用した再エネ100%電力供給の要望増加
- ・市外企業からは「北九州市に立地すれば市内の再エネを利用できるのか」という問合せ増加
- ・特に外資系企業からは「実質再エネではなく、再エネを使いたい」という要望増加

地域エネルギー拠点化推進事業（これまでの施策）

- ①響灘地区への再エネをはじめとしたエネルギーの集積
- ②地域エネルギー会社（株）北九州パワーの設立

【北九州市の着目点】

- ・市内企業が「脱炭素」の流れに乗り遅れると**グローバルな市場に入れない可能性**
- ・再エネ化によるコスト増で**企業が競争力を失わない仕組み作りが必須**
- ・市内に集積した再エネを**しっかり活かす手法を確立**
- ・再エネを利用できることを示し、**利用する市内企業を応援する仕組み作りが必要**
- ・再エネ化によるコスト増を**最小化できれば市内企業への再エネ化は勝手に進む**

- 1 脱炭素化へのルールチェンジは突然に・・・北九州市の戦略
- 2 脱炭素社会実現に向けた北九州市の役割と具体的な実施内容
- 3 「再エネ100%北九州モデル」の構築【サーキュラーエコノミーの要素活用】
- 4 北九州都市圏域での脱炭素の推進【「再エネ100%北九州モデル」の横展開】
- 5 2025年度までの市内公共施設再エネ100%電力化の達成とPR手法の確立
- 6 北九州市脱炭素電力認定制度の創出とPR手法の確立【企業の応援】
- 7 連携協定締結と新技術の開発から社会実装へ
- 8 まとめ



【今後の北九州市のエネルギー施策の目的】

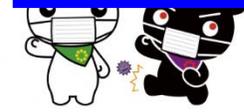
市内企業に、

- ・ 集積した市内の再エネを活用して、
- ・ **安定的かつ可能な限り安価な再エネ100%電力を供給**することで、
- ・ **脱炭素経営が求められるグローバルな市場での競争力強化**を図る

この目的で喜ぶのは北九州市内企業に限ったことではない！

【北九州市の役割】

- ・ 再エネ100%電力を安定的かつ可能な限り安価に導入できるモデルの構築
- ・ 国内外で広く民間企業が利用できる「横展開可能モデル」として構築
- ・ 再エネ100%電力が利用可能であることを示しながら広くPR
- ・ 再エネ100%電力やCO2フリー電力を利用している企業等を応援
- ・ 民間企業、大学等と連携して、再エネ100%電力をより安価に利用するために必要な技術開発と社会実装



【具体的な実施内容】

- ①「再エネ100%北九州モデル」の構築【サーキュラーエコノミーの要素活用】
- ②北九州都市圏域での脱炭素の推進【「再エネ100%北九州モデル」の横展開】
- ③2025年度までの市内公共施設再エネ100%電力化の達成とPR手法の確立
- ④北九州市脱炭素電力認定制度の創出とPR手法の確立【企業の応援】
- ⑤技術、ノウハウを持った企業、大学等と役割を明確化した上で「連携協定」を締結し、新技術開発から社会実装【エネマネ、円筒型太陽電池、竹の活用、リユースLiB等】



本日はこの内容を掘り下げて説明していきます！



- 1 脱炭素化へのルールチェンジは突然に・・・北九州市の戦略
- 2 脱炭素社会実現に向けた北九州市の役割と具体的な実施内容
- 3 「再エネ100%北九州モデル」の構築【サーキュラーエコノミーの要素活用】
- 4 北九州都市圏域での脱炭素の推進【「再エネ100%北九州モデル」の横展開】
- 5 2025年度までの市内公共施設再エネ100%電力化の達成とPR手法の確立
- 6 北九州市脱炭素電力認定制度の創出とPR手法の確立【企業の応援】
- 7 連携協定締結と新技術の開発から社会実装へ
- 8 まとめ



「再エネ100%北九州モデル」の導入目的
・サーキュラーエコノミーのビジネスモデルを適用して生まれた価値で再エネ100%電力の価格低減を図る。

【サーキュラーエコノミーの要素】

- ①サービスとしての製品、②シェアリング・プラットフォーム、③製品寿命の延長、④回収・リサイクル、⑤再生型サプライ

ステップ1 【再エネ100%電力（市内再エネの供給）】

再エネ100%
電力メニュー
への切替



市内再エネ(ごみ工場含む)



再エネ100%電力の供給



447
施設導入
(北九州市)

ステップ2 【自律型エネルギー施設（太陽光パネル+蓄電池 第三者所有方式）】

電力会社が
太陽光+蓄
電池を設置



IoT及びAIを活用したエネルギーマネジメントシステムで蓄電池を以下のように制御して、

- ①電力が安い時に蓄電
- ②電力が高い時に施設内に放電

アービトラージ

若松消防署で
の導入

ステップ3 【自律型エネルギー施設 PLUS（ステップ2+省エネ機器 第三者所有方式）】

電力会社が
さらに省エネ
機器を設置



ステップ2に省エネ機器を加えることで、

- ①総消費電力量を低減化、
- ②省エネ機器をIoT及びAIで監視することで、長寿命化と維持管理コストを低減

エアコンと
LEDの導入

【例】公用車のEV化

第三者所有方式で「所有から利用へ」【サービスとしての製品】
リース期間：7年⇒14年へ延長【製品寿命の延長】



車載用蓄電池

公用車（営業車）としての利用

公用車と定置型蓄電池の利用による稼働率向上
【シェアリング・プラットフォーム】

施設での蓄電池の代替としての利用

“第三者所有方式×DX”で
新たなビジネスモデルの構築

【脱炭素×DX】
電力市場価格・容量市場等
を考慮した予約システム



**サーキュラーエコノミーのコンセプトから生まれた価値を利用した
再エネ100%電力コストの抑制**

7年程度で新品の蓄電池と交換
【自動車メーカーバッテリー交換プログラム】



車載用蓄電池

【回収・リサイクル】



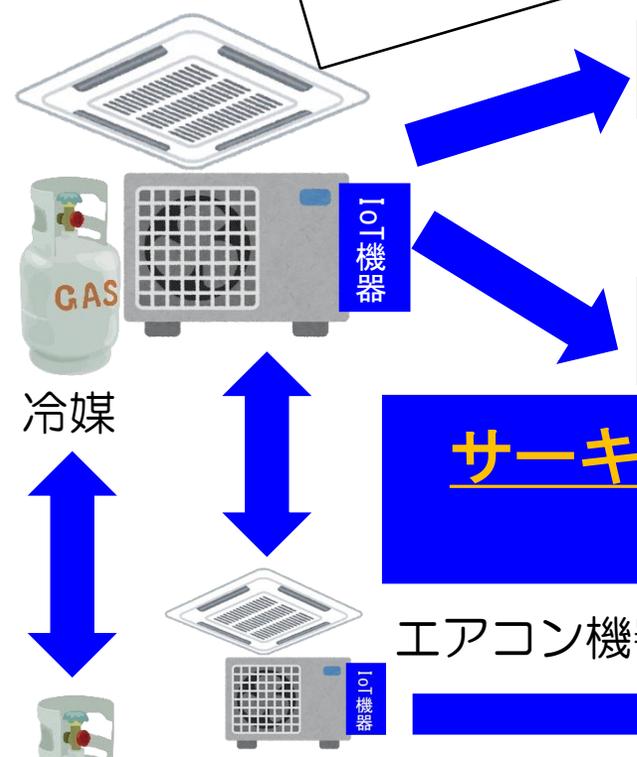
定置型蓄電池

【再生型サプライ】

蓄電池中古市場
の確立



第三者所有方式で「所有から利用へ」【サービスとしての製品】
リース期間：IoT機器による監視で13年⇒15年へ延長【製品寿命の延長】



エアコンとしての利用

エアコン&需給調整市場向け機器の利用
【シェアリング・プラットフォーム】

需給調整用の機器としての利用

【脱炭素×DX】
電力市場価格や太陽光発電量と連動したエアコン制御で再エネの最適利用を実現

サーキュラーエコノミーのコンセプトから生まれた価値を利用した
再エネ100%電力コストの抑制

エアコン機器

【回収・リサイクル】



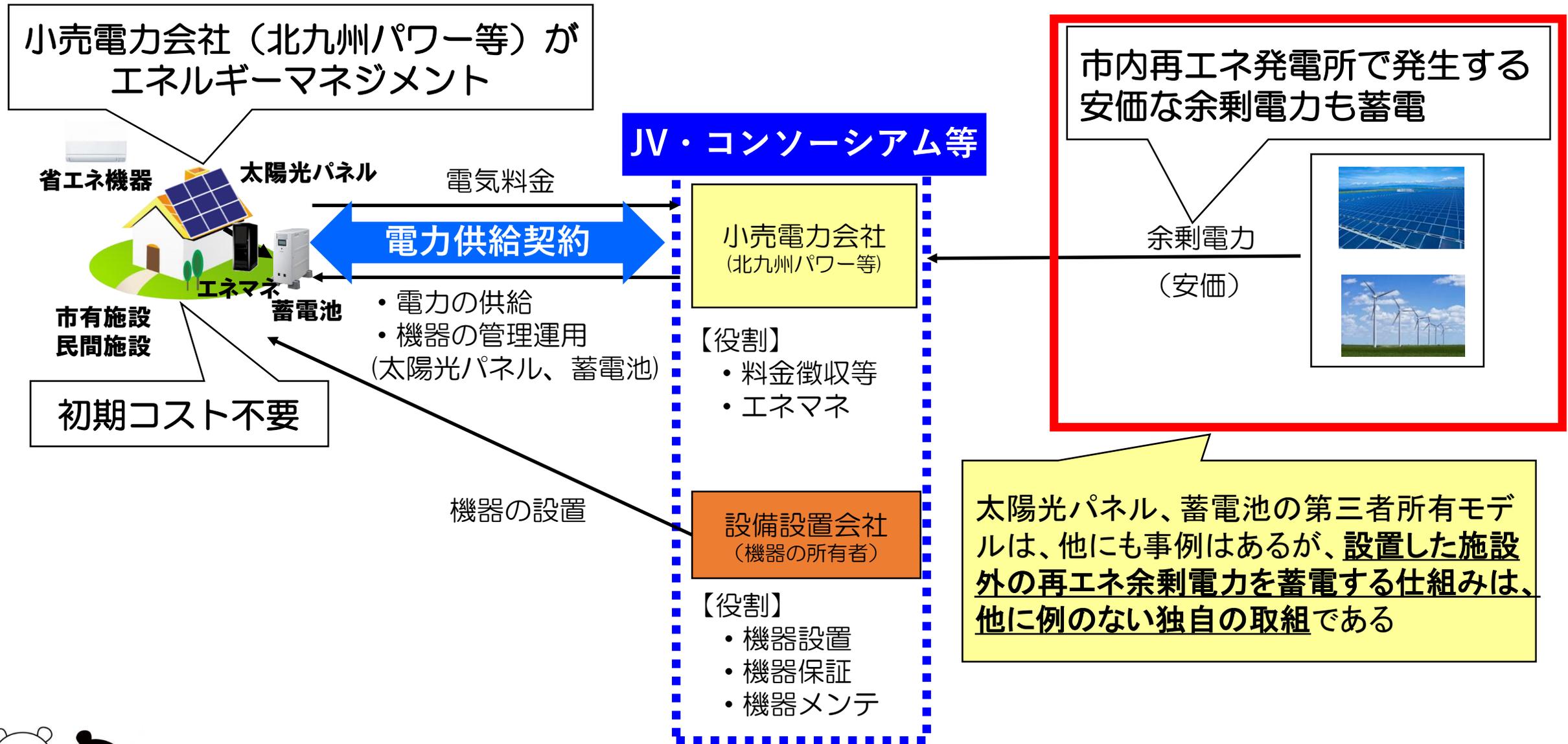
コスト削減
CO₂削減

【再生型サプライ】

再生冷媒の
中古市場の確立



3-4 再エネ100%北九州モデルで利用する第三者所有方式【ステップ2,3】





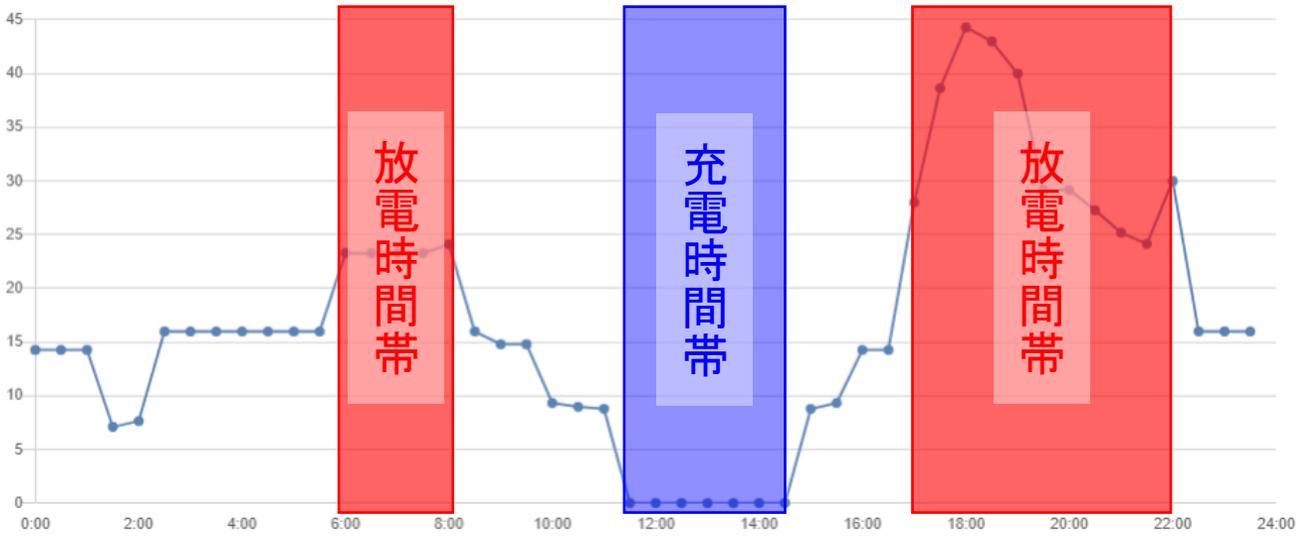
- ・再エネ100%電力を安定的かつ可能な限り安く提供するためにEV・蓄電池を活用⇒**アービトラージ**
- ・EVを蓄電池として利用した料金は小売電力会社が支払うため、EV公用車の価格低減⇒**公用車と蓄電池のシェアリング**

近隣のみでの利用のため、SOC20%まで放電



< 前日 > 2022年2月24日(木) < 翌日 > 上限値の固定: 5 インバランス料金を表示

全時間帯の平均単価	16.94 円/kWh	8~22時の平均単価	16.87 円/kWh	最安単価	11:30+	0.01 円/kWh
		13~16時の平均単価	3.03 円/kWh	最高単価	18:00	44.30 円/kWh



※充放電時間はイメージ。

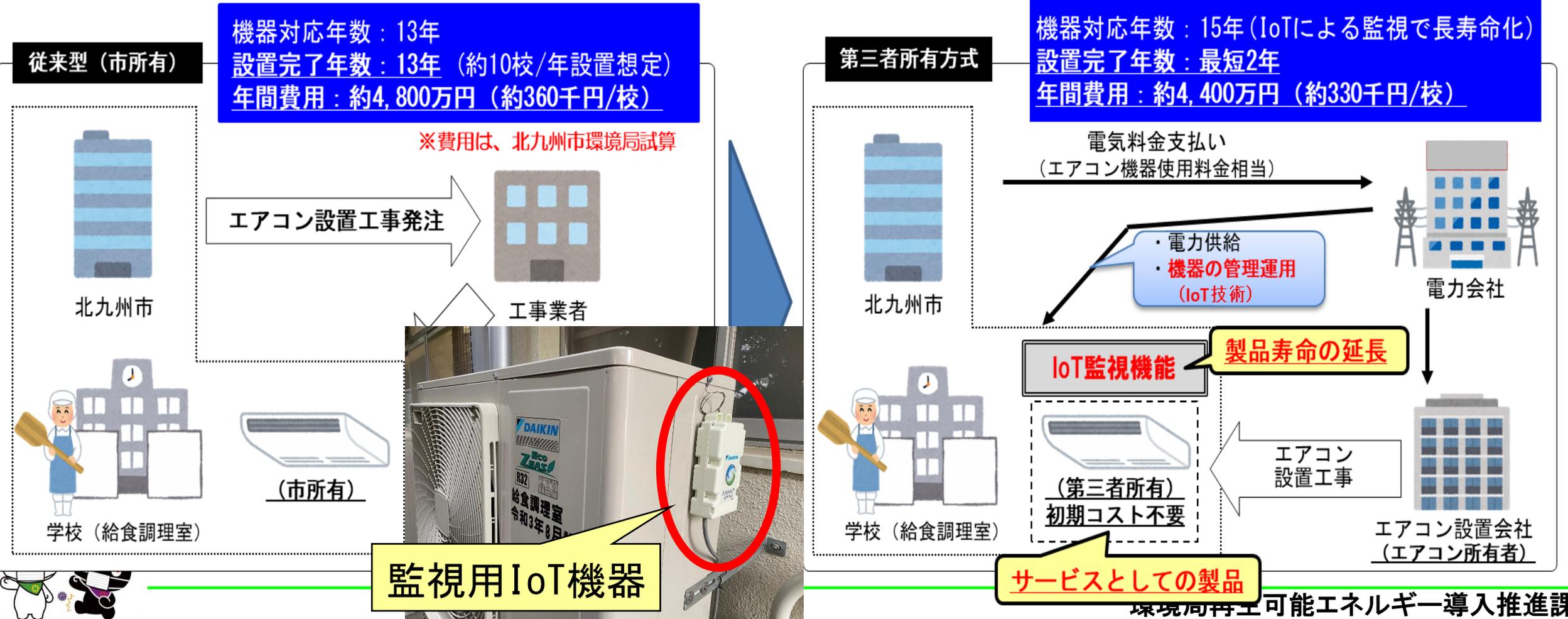
EVと充放電器を小売電力会社が管理
↓
EV内の電気は小売電力会社の所有
↓
小売電力会社はEVを活用して仕入価格を低減するエネルギー管理を実施



3-6 ステップ3の事例【小学校の給食調理室へのエアコン導入】

【目的】

- 熱中症予防など給食調理室の労働環境改善を図る観点から、給食調理室（R3年度：56校導入済、R4年度：56校導入予定、R5年度完了予定）に、「第三者所有方式」でIoT監視機能を有するエアコンを導入
- エアコンの動作環境を常に把握することで、最適な維持管理を行い、機器の長寿命化（+2年）を実現し、導入・維持管理コストを抑制



3-7 ステップ3の状況【若松消防署へのLED導入】

【オフィス、産業用LEDの状況】

- ・メーカー保証は、40,000時間まで
- ・スケジュール管理機能を活用した点灯・消灯制御による省エネ機能
- ・AIカメラ、人数カウントセンサ、CO₂センサを利用した省エネ機能

【LEDの長寿命化手法】

- ・IoTによる管理システム、スケジュール管理機能、各種センサを活用して、**不要な時間帯の消灯を徹底**することで、40,000時間到達までの期間を長くする

【消防関連施設でのシミュレーション】電灯数：287

- ・24時間稼働する消防関連施設の場合、**4.6年⇒7年の長寿命化**を実現可能
- ・**年間消費電力量を約70,000kWh**（施設の年間総消費電力の約37%）**を削減**
- ・初期コスト不要でかつ、**LEDサービス利用料金を電気料金に含めた場合でも、電気料金が年間約8万円削減**

【LED導入の効果】（2022年2月の前年比）

- ・他の消防署が寒波やコロナ対策の影響から7～35%電気料金が増加する中、**若松消防署は、電気料金約18%削減**を達成
- ・スケジュール管理機能で17時15分以降徐々に照度を落とし、17時30分に消灯する設定をしたところ、時間外の削減にも寄与している可能性も…



- 1 脱炭素化へのルールチェンジは突然に・・・北九州市の戦略
- 2 脱炭素社会実現に向けた北九州市の役割と具体的な実施内容
- 3 「再エネ100%北九州モデル」の構築【サーキュラーエコノミーの要素活用】
- 4 北九州都市圏域での脱炭素の推進【「再エネ100%北九州モデル」の横展開】
- 5 2025年度までの市内公共施設再エネ100%電力化の達成とPR手法の確立
- 6 北九州市脱炭素電力認定制度の創出とPR手法の確立【企業の応援】
- 7 連携協定締結と新技術の開発から社会実装へ
- 8 まとめ



北九州都市圏域（18市町）で「脱炭素先行地域」に採択（2022/4/26）

【脱炭素先行地域の選定要件】

- ・ 2030年度までに、脱炭素先行地域内の民生部門（家庭部門及び業務その他部門）の電力消費に伴うCO2排出の実質ゼロを実現すること
- ・ 地域特性に応じた温暖化対策の取組
- ・ 再エネポテンシャル等を踏まえた再エネ設備の最大限の導入
- ・ 脱炭素の取組に伴う地域課題の解決や住民の暮らしの質の向上
- ・ 脱炭素先行地域の範囲・規模の特定
- ・ 計画の実現可能性（計画の具体性、関係者の調整方針等）
- ・ 取組の進捗管理の実施方針及び体制
- ・ 改正地球温暖化対策推進法に基づく実行計画の策定等



【脱炭素先行地域の特定】

- ・ 北九州都市圏域の公共施設群と北九州市若松区のリサイクル企業群

【民生部門の電力消費に伴うCO2排出量の実質ゼロと再エネ設備最大限導入の手法】

- ・ 再エネ100%北九州モデルの適用

2020年7月～ 北九州都市圏域の市町を訪問して脱炭素に関する課題や北九州市への要望を聴取

【訪問時にもらった主な意見、要望】

- ・ LEDへの変更、高効率空調へ変更などやれることはやってきたが、これ以上何をすればよいか分からない。
- ・ 土木、建築の技術系職員はいるが、電気、機械の職員はいないため、電気工事、機械工事などはコンサルに任せている状態なので、北九州市にアドバイスをもらいたい。
- ・ 北九州都市圏域で脱炭素や再エネ100%電力化に関する勉強会を開催してほしい。

2021年1月～ 北九州都市圏域で再エネ100%電力化に関する勉強会を開始（計4回実施済）

【内容】

- ・ 脱炭素ロードマップに記載された「脱炭素先行地域」に北九州都市圏域で申請する方向性を確認
- ・ 脱炭素先行地域で取組む2030年の電力におけるCO2実質ゼロの手法である「再エネ100%北九州モデル」の理解
- ・ ステップ1である「再エネ100%電力」への契約変更を可能な施設から実施
- ・ 脱炭素先行地域への共同申請に向けた自家消費型PV設置可能な施設の洗い出し

2021年6月24日 北九州都市圏域7市町で再エネ100%電力の導入と脱炭素化に向けての共同記者会見

- ・ 北九州市、直方市、行橋市、鞍手町、小竹町、みやこ町、築上町での共同記者会見 ※築上町は公務により欠席

2022年4月26日 北九州都市圏域（18市町）での「脱炭素先行地域」の選定



北九州都市圏域での公共施設の再エネ100%電力を485施設で導入済

2022/9/20現在



- 1 脱炭素化へのルールチェンジは突然に・・・北九州市の戦略
- 2 脱炭素社会実現に向けた北九州市の役割と具体的な実施内容
- 3 「再エネ100%北九州モデル」の構築【サーキュラーエコノミーの要素活用】
- 4 北九州都市圏域での脱炭素の推進【「再エネ100%北九州モデル」の横展開】
- 5 2025年度までの市内公共施設再エネ100%電力化の達成とPR手法の確立
- 6 北九州市脱炭素電力認定制度の創出とPR手法の確立【企業の応援】
- 7 連携協定締結と新技術の開発から社会実装へ
- 8 まとめ



①最速（2025年度）、②全公共施設、③ごみ発電を中心とした市内の再エネを利用
による公共施設の再エネ100%電力化の実現（再エネ100%北九州モデルステップ1達成）

①最速（2025年度）

- ・ 都道府県・政令市最速
- ・ 民間企業でも
米ブルームバーグ
楽天 並み

②全公共施設

- ・ 約2,000施設

③ごみ発電+市内再エネ

- ・ 地方の再エネを利用する都市などの事例はあるが、**地産地消の事例は大都市では稀**

2021年度

360施設



本庁舎・区役所



市立小中学校

2022～23年度

約600施設



消防施設



市民活動施設
(市民センター等)

2024～25年度

約1,200施設

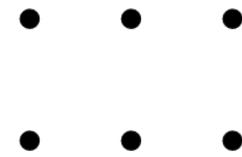


文化体育施設



社会教育施設

**市内
約2,000施設
切替完了**



児童福祉施設



公共施設の再エネ100%電力化によるCO2削減量の見える化

2022/9/20現在

導入施設数（北九州都市圏域）

485

施設

削減したCO2量（北九州都市圏域）

9,364.73

t/年

導入施設数（個別）

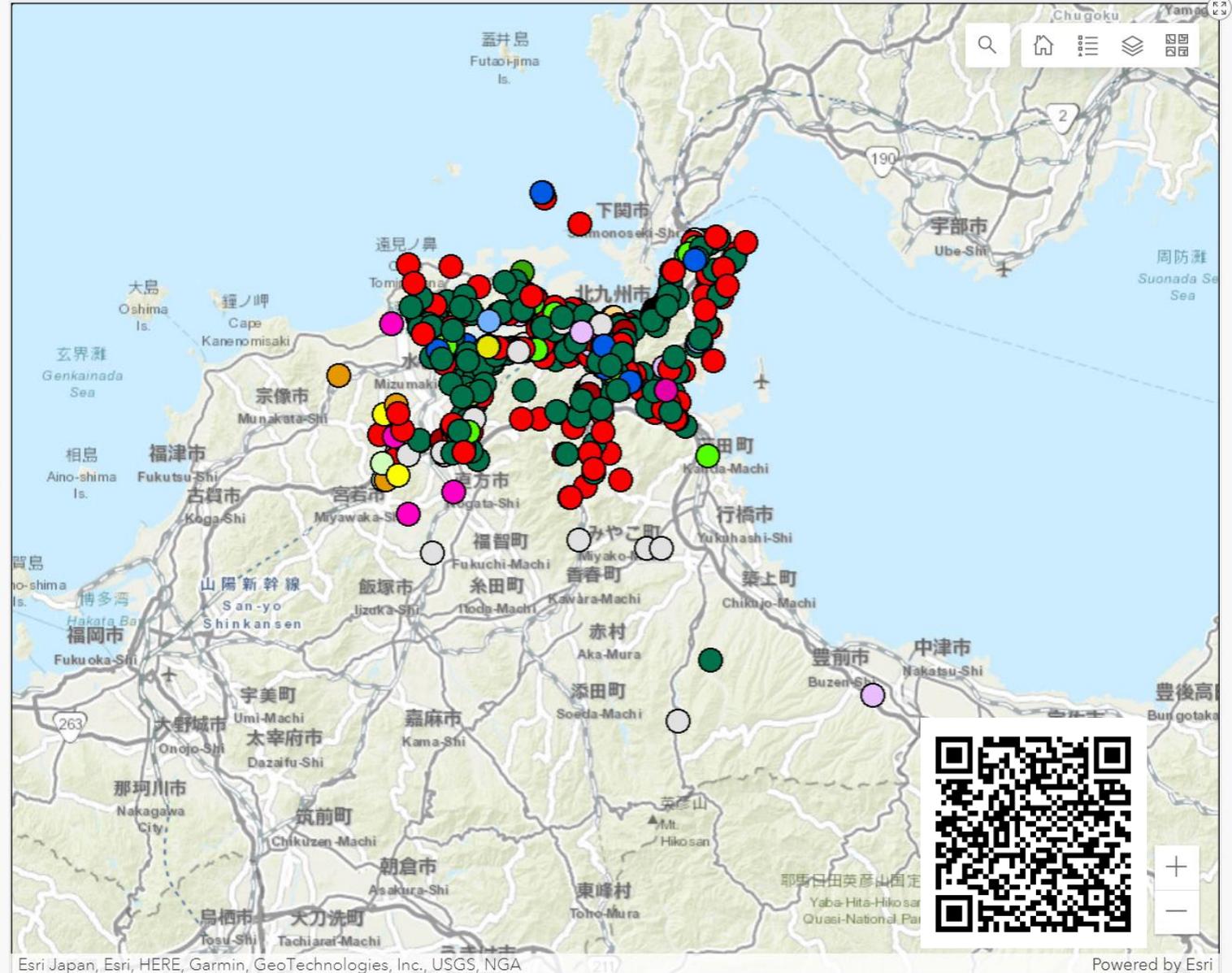
447

施設

CO2削減量（個別）

8,976.67

t/年



Esri Japan, Esri, HERE, Garmin, GeoTechnologies, Inc., USGS, NGA

Powered by Esri

入推進課





北九州都市圏域の再エネ100%電力化の取組



最新情報

2022/7/27

北九州都市圏域で提案した環境省の脱炭素先行地域の計画提案書が公表されました！（詳細はこちら）

2022/7/20

緊急経済対策として、市内の事業所へ自家消費型太陽光発電設備、小型風力発電設備、蓄電池や最先端の省エネ機器、電気自動車・充放電器・充電器を導入する中小企業等に対し、費用の一部を補助する「北九州市中小企業の省エネを促す緊急経済対策事業」の申請受付を開始しました！（詳細はこちら）

北九州市は2025年までに全公共施設(約2,000施設)を再エネ100%電力へ切り替えます

[最新状況はこちら](#)

公共施設におけるこれまでの成果

導入施設数【北九州都市圏域】	CO2削減量(t/年)【北九州都市圏域】	導入施設数【北九州市】	CO2削減量(t/年)【北九州市】
485	9,364.73	447	8,976.67

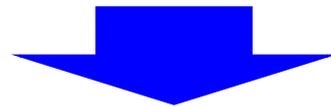
「〇〇をやります！」と
声高に叫ぶ自治体が多い中…

北九州市は、取組内容と併せて、**成果を数値で公表**することで、自治体間や民間企業との間で一体感を持って脱炭素社会の実現に向けて取り組んでいるという状況を創り出すことを目指している。

環境局再生可能エネルギー導入推進課



2021年7月に公共施設の成果を市内のリサイクル企業が集まったセミナーで話をしたところ…



怒られました！（笑）

【リサイクル企業の方々の思い】

- ・北九州市で再エネが使えるんだったら、我々も使いたい！
- ・北九州市の公共施設で再エネを使い切ってしまったら困る！
- ・環境に力を入れている北九州市で事業をやっている我々も再エネ100%電力を利用することで、さらに環境分野で貢献していきたい！
- ・再エネ100%電力を利用するなら、企業としては利用していることをPRしたい！
- ・RE100などのように、再エネ100%電力を利用している企業を北九州市が認定してくれないか！



環境分野に対する熱い思いを持った企業の方々が多く、「官民連携しながら脱炭素に向けてやっていこう！」という強い意志を感じました！

