

エネファームの普及拡大に向けた取り組み

株式会社アイシン
エネルギーソリューションカンパニー
ES技術部 FCコジェネ設計室
遠藤 聡

2022.3.23

CONTENTS

- 1.会社概要、エネルギー製品について
- 2.エネファーム typeS の普及拡大に向けた取り組み
- 3.カーボンニュートラルに向けたエネファームの進化
- 4.まとめ

CONTENTS

1.会社概要、エネルギー製品について

2.エネファーム typeS の普及拡大に向けた取り組み

3.カーボンニュートラルに向けたエネファームの進化

4.まとめ

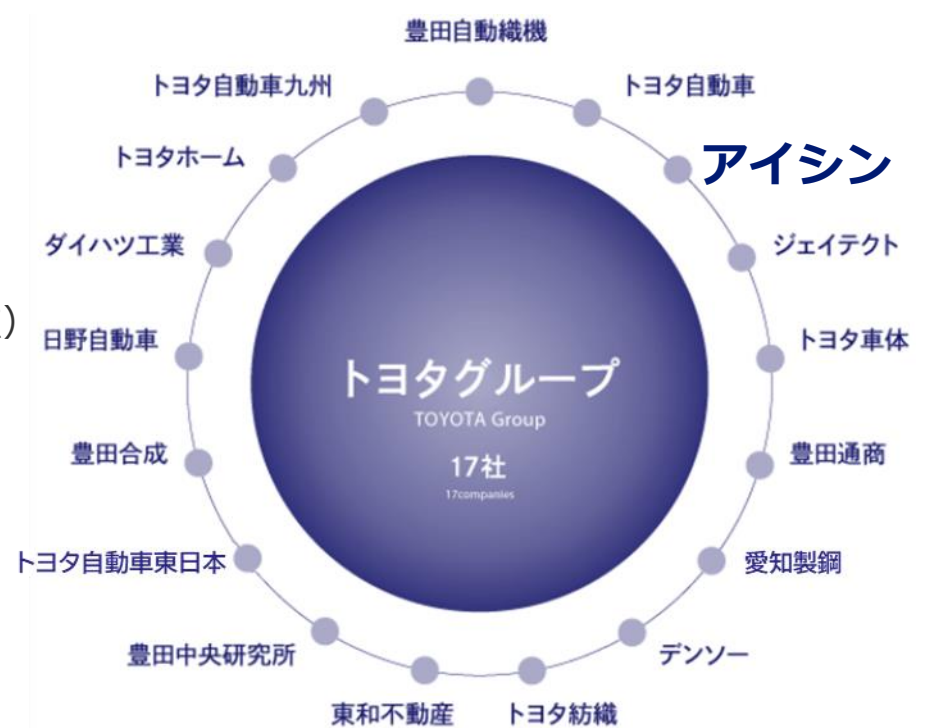
1-1.会社概要

2021年4月、アイシン精機とアイシン・エイ・ダブリュが経営統合、「株式会社アイシン」となりました
100年に一度と言われる大変革期を生き抜くために、競争力を強化します

社名 : 株式会社アイシン
資本金 : 450億円
本社所在地 : 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
設立 : 1965年8月31日
代表者 : 吉田守孝
従業員 : 単独 37,368人、連結 約12万人
連結対象会社 : 連結子会社207社
事業内容 : 自動車部品、エネルギー・住生活関連製品の製造販売



アイシンはトヨタグループの一員です



(2021年4月時点)

1-1.会社概要

幅広い事業領域と高い専門性を活かし、自動車部品はもちろん、エネルギー関連商品など、多様なニーズに応える事業を幅広く手がけています

情報・電子

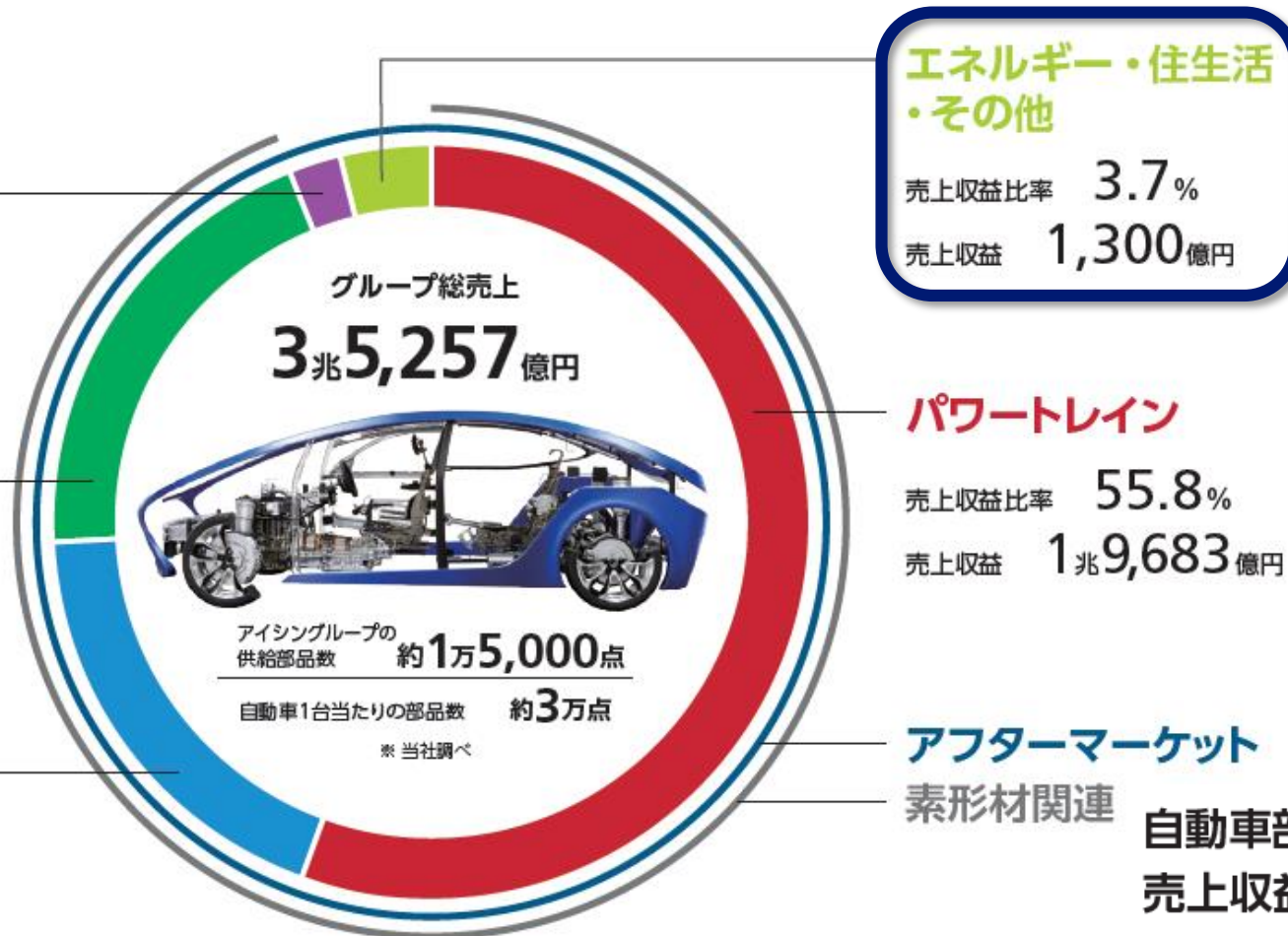
売上収益比率 2.4%
売上収益 846億円

車体

売上収益比率 19.6%
売上収益 6,924億円

走行安全

売上収益比率 18.5%
売上収益 6,502億円



自動車部品メーカー
売上収益世界ランキング **5**位※

※ 2020年(2020年1月~12月)連結売上
出典[Automotive News]

1-2.エネルギー製品について

クリーンで高効率なエネルギー関連商品の提供を通して、環境に配慮した街づくりに貢献しています。また近年では自然災害による大規模停電発生時の電力供給など、レジリエンスの強化にも取り組んでいます。

1987年～

節電（ピークカット）

業務用エネルギー機器

ガスヒートポンプエアコン

GHP X AIR III
GHPエブゼアⅢ



冷暖房能力
8～30馬力

2011年～

発電（省エネ・CO2削減）

家庭用エネルギー機器

ガスエンジンコージェネ

COREMO



発電出力 1.5kW
(暖房専用タイプ)

2012年～

家庭用燃料電池
コージェネレーションシステム

ENE-FARM
エネファーム
type S



発電出力 700W

CONTENTS

1.会社概要、エネルギー製品について

2.エネファーム typeS の普及拡大に向けた取り組み

3.カーボンニュートラルに向けたエネファームの進化

4.まとめ

2-1.エネファームの位置付け

エネファームは、エネルギー政策の基本である【3E+S】に貢献する製品

【基本的視点】

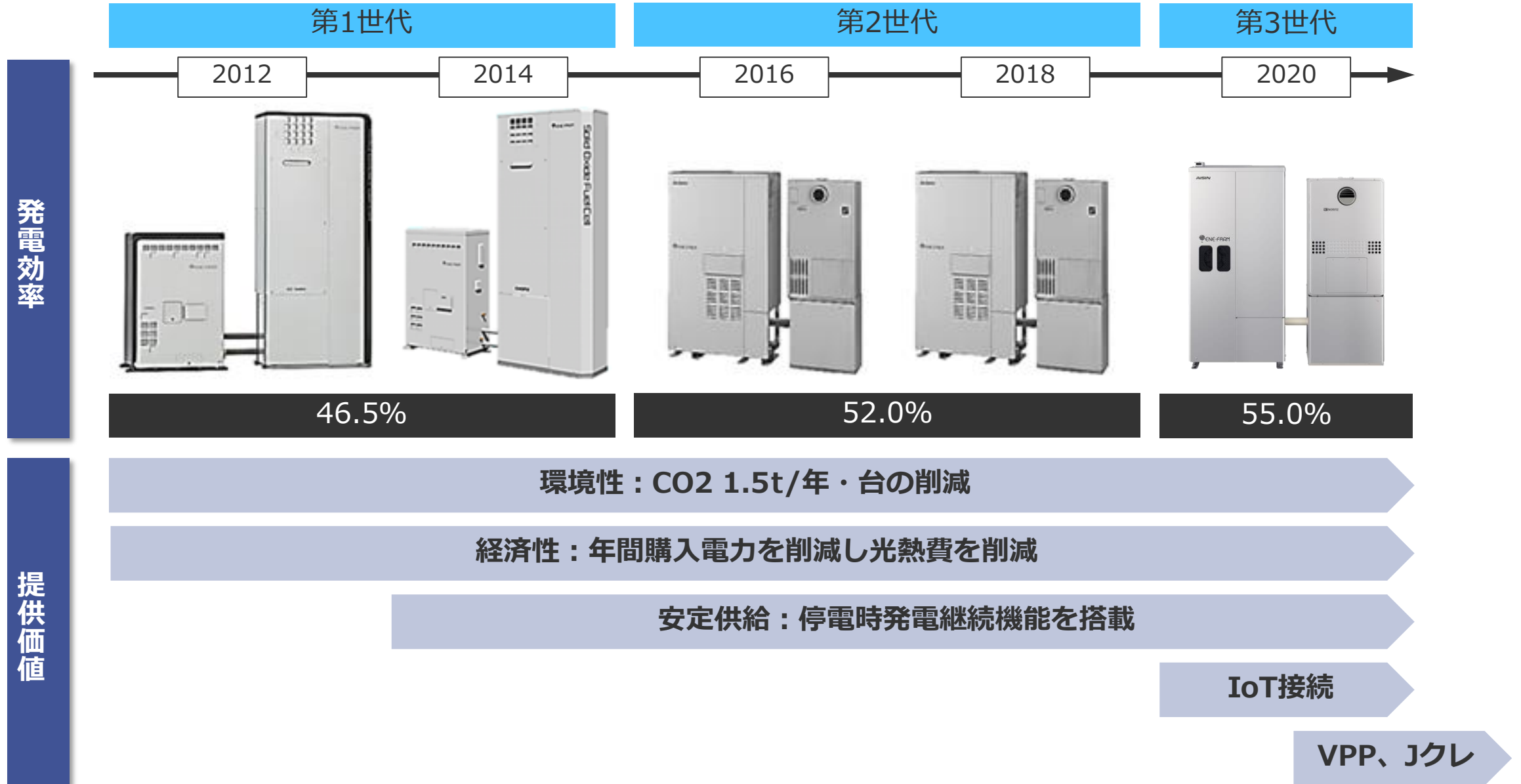
【エネファームの導入効果】



視点	導入効果	
安定供給	<ul style="list-style-type: none"> ●分散電源・調整力 ●レジリエンス性 	電源の安定化 災害時の安心
環境性	<ul style="list-style-type: none"> ●CO2排出量削減 	対火力：効率向上で効果拡大 対全電源：同等を継続
経済性	<ul style="list-style-type: none"> ●高効率発電 ●高耐久性 	ユーザー様の豊かな生活 （イニシャル、ランニング コストへの貢献）


エネファームの普及拡大によって
『安心・安全な社会、及びカーボンニュートラル社会』
の実現に貢献

2-2.当社エネファームの歴史と提供価値



2-3.エネファーム typeS (2020年モデル) の特徴

エネファームの普及拡大に向けて【3E+S】の進化に加え『設置性・利便性』も向上

主なスペック ※1	2018年モデル	2020年モデル
外観 (燃料電池ユニット + 熱源機)		
発電出力	50~700W	50~700W
発電効率 ※2	53.5%	55%
総合効率	87%	87%
寸法 (幅×奥行×高さ)	780×330×1220mm	600×330×1220mm
質量 (乾燥時)	106kg	86kg
発電期間	10年	12年
レジリエンス機能	停電発電継続機能	停電発電継続機能
IoT	—	スマホ機能、HEMS連携

① **世界最高の発電効率更新** 【環境性・経済性】
発電効率:53.5 ⇒ **55%**

② **機器の長寿命化** 【経済性】
発電期間 10年 ⇒ **12年**

③ **レジリエンス性向上** 【安定供給】
停電時も自立して**運転継続**

④ **コンパクト (スリム化)** 【設置性】
ユニット幅:780 ⇒ **600mm**

⑤ **IoT対応** 【利便性・安定供給】
遠隔監視による**レジリエンス性の強化**

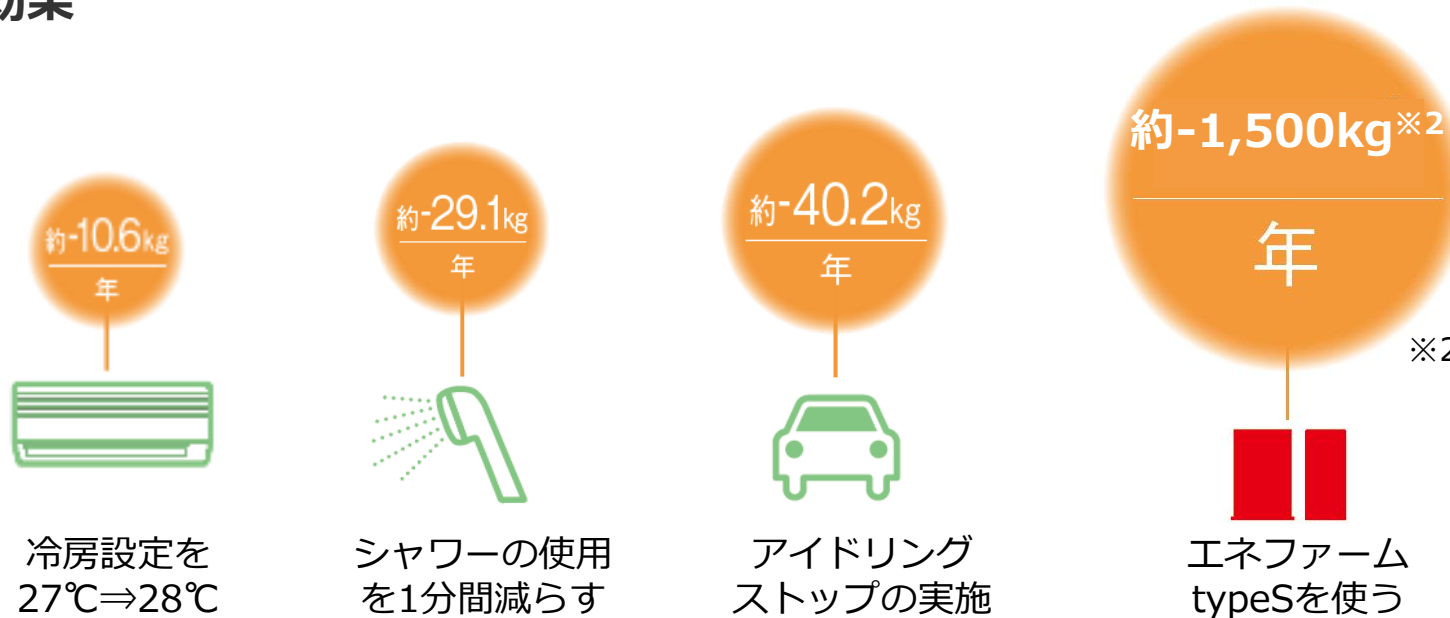
※1:燃料電池ユニットのスペック(外観はシステム全体)
※2:低位発熱量基準(LHV)による定格運転時

2-4.普及拡大に向けた取り組み【環境性・経済性】

SOFCの強みである発電効率の更なる向上により、一次エネルギー消費量、及びCO2排出量の削減に貢献

	2018モデル	2020モデル	火力発電所(平均)
発電効率(LHV)	53.5%	55%	40%
熱回収効率	33.5%	32%	—
総合効率	87%	87%	—

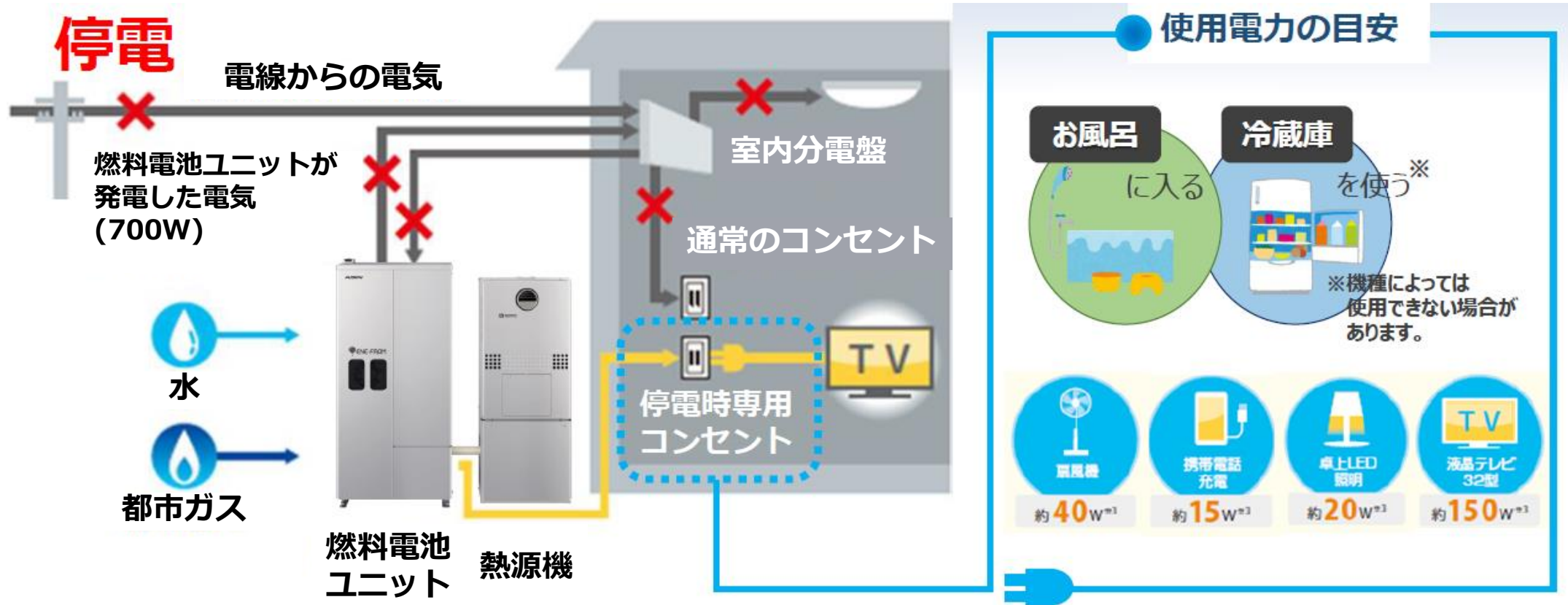
●CO₂削減効果



※2：弊社シミュレーション計算結果

2-5.普及拡大に向けた取り組み【安定供給（レジリエンス）】

停電時発電継続仕様は、運転中に停電しても最大700W電気を供給



2-5.普及拡大に向けた取り組み【安定供給（レジリエンス）】

台風での停電におけるエネファームの活躍

参考：2019.9.10 台風15号でのブラックアウト

●お客様の声

「近所は停電で真っ暗なのに、我が家はエネファームのおかげで、灯りがついている状態だった」

「本当に助かった」「満足」

「ウチはシャワーも使えてお風呂にも入れた」

「冷蔵庫と洗濯機が使えたのが非常にうれしい」

「太陽光だと夜はダメ、やっぱりエネファームかな～」

「水槽のエアポンプが動いたので、金魚が死ななかった」

「停電は短い時間だったけど、これが長時間続く不便さと不安を考えると自立機があってよかったと思う」



* こんな声も届いています *

「停電時に隣の家にエネファームがあったので、お世話になりました。買っておけばよかったと後悔・・・」

2-6.普及拡大に向けた取り組み【設置性】

燃料電池ユニットのスリム化・軽量化、また横倒し運搬可能により設置性を向上
マンション等の集合物件の設置可能性が全体の30%⇒70%に拡大※

※2018年 大阪ガス様 調べ

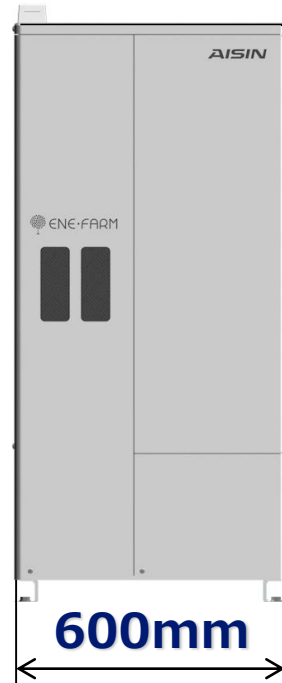
2018モデル



質量：106kg
横倒し運搬不可



2020モデル



質量：86kg
横倒し運搬**可能**

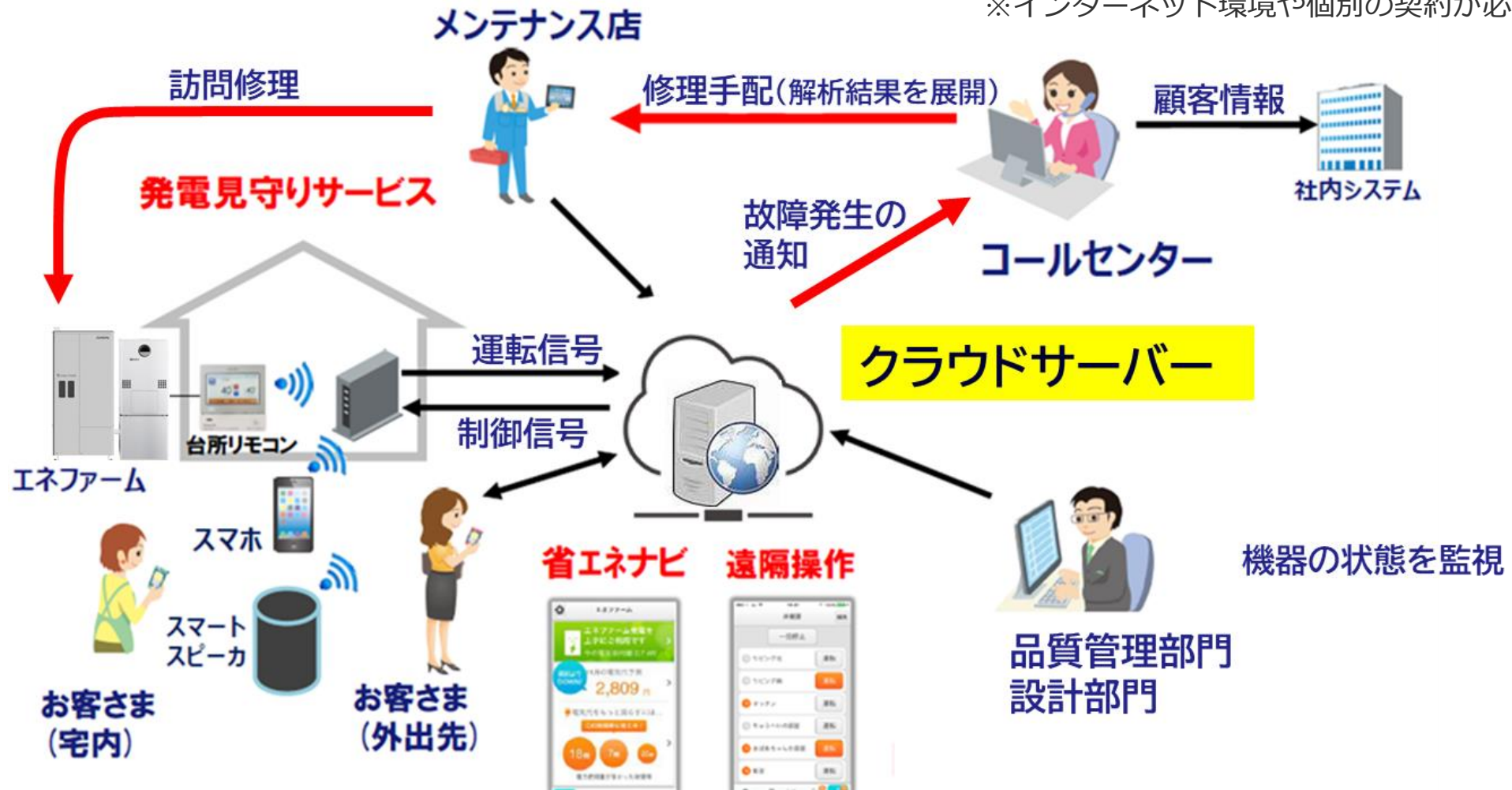
集合物件 ベランダ設置のイメージ



2-7.普及拡大に向けた取り組み【利便性】

ご家庭の無線ルータ経由でクラウドサーバーと常時通信（※）する事でIoTを活用したお客様の利便性向上と品質向上・メンテナンス効率化が可能

※インターネット環境や個別の契約が必要です

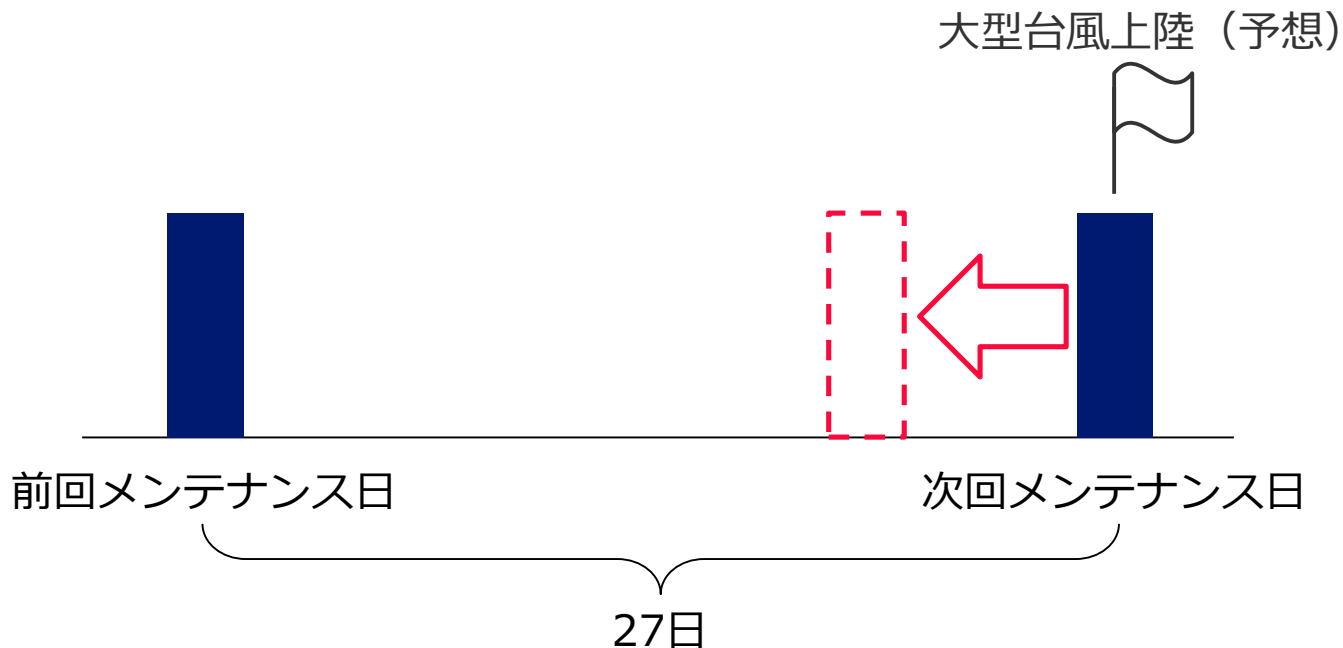


2-8.普及拡大に向けた取り組み【利便性・安定供給】

IoT活用により、台風の停電に備えてメンテナンス日（※）を前倒し、機器停止を回避
自立発電（停電時発電継続機能）の確実性を向上

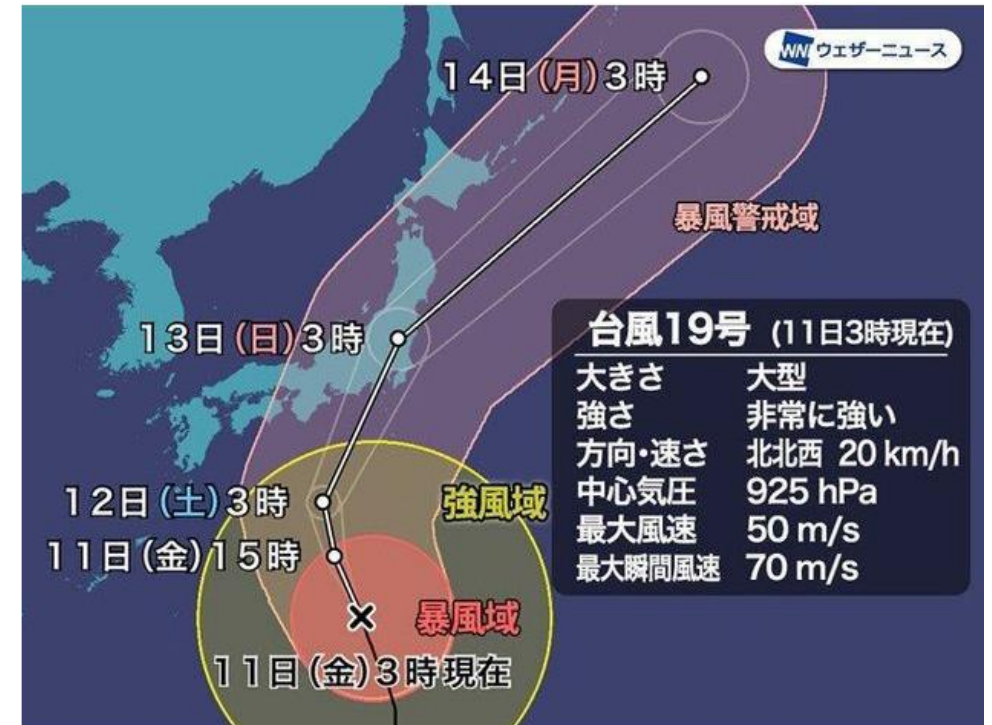
※27日に一度ガスメーター自己点検のために機器が自動停止します

- 次回メンテナンス日に大型台風上陸が予想された場合、遠隔でメンテナンス日を前倒し



※本仕様は各エネルギー会社様で異なります。
詳細については別途お問合せください。

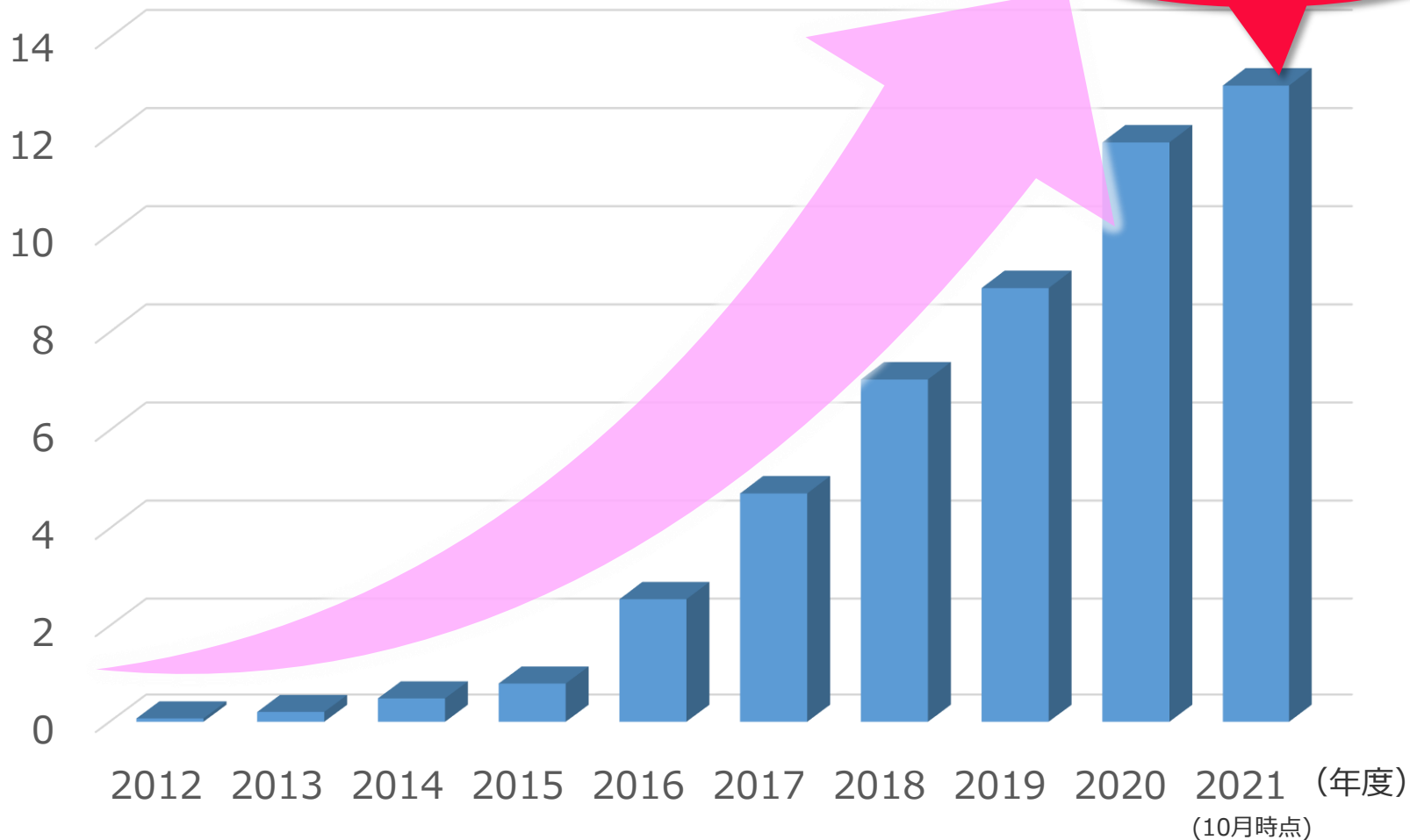
参考：2019年台風19号の進路予想図



2-9.普及拡大に向けた取り組み

2012年に発売を開始し、2020年に累計10万台を突破
エネファームはCO₂の大幅削減に貢献

累計台数 (万台)



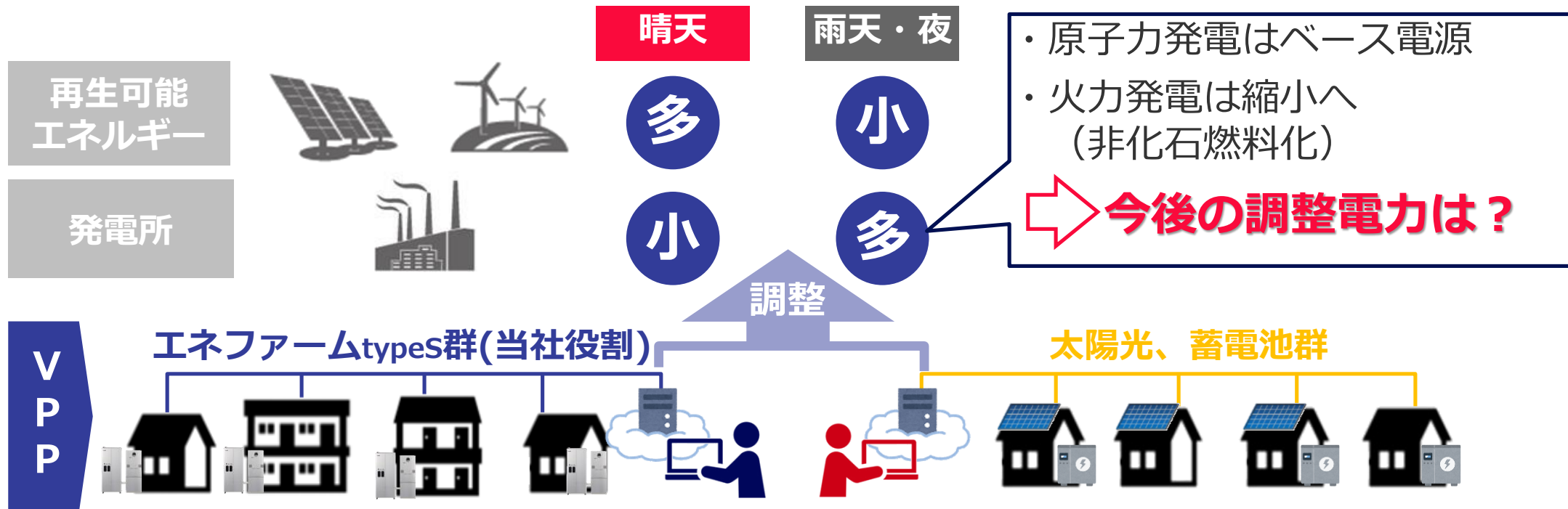
⇒ エネファームによる
CO₂削減量
195,000t/年

CONTENTS

- 1.会社概要、エネルギー製品について
- 2.エネファーム typeS の普及拡大に向けた取り組み
- 3.カーボンニュートラルに向けたエネファームの進化**
- 4.まとめ

3-1.カーボンニュートラルに向けた取り組み【VPP】

家庭のエネファームをIoTで結び、分散型リソースとして調整力を発揮させる本格実証を開始



【東邦ガス様・豊田市様】

- '19/3~'20/3でエネファームの電力追従の正確性を検証

【大阪ガス様】

- '21/7~'22/2でエネファームtype S 約3,600台でDERアグリゲーション実証事業※1に参画
- '20/6~'21/2でエネファームtype S 約1,500台でVPP構築実証事業※2に参画

※1：令和3年度 分散型エネルギーリソースの更なる活用に向けた実証事業

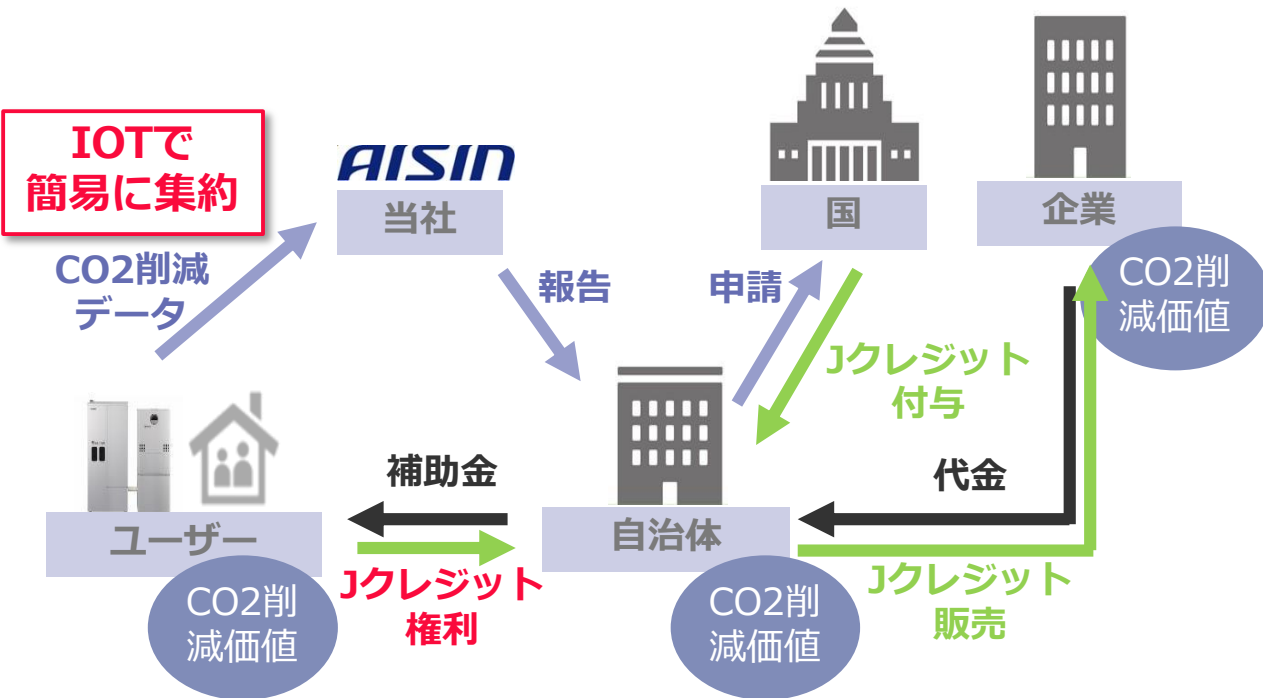
※2：令和2年度 バーチャルパワープラント構築実証事業

3-2.カーボンニュートラルに向けた取り組み【Jクレジット】

ゼロカーボンシティの実現に向けたエネファーム活用事例
環境価値の地域循環モデルとして全国へ展開中

全体フロー

IoTを活用して自治体をバックアップ
⇒豊田市殿と'21年4月運用開始



実証概要

既に実証を行っている活動との比較

項目	A市（既活動）	豊田市with AISIN
対象	モニター選出(10%)	全ユーザー
データ取得	リモコンの発電量を 写真撮影	IoTでデータ吸い上げ AIで全データ集約
削減量算出	データ回収/年1回後 CO2削減量算出	リアルタイム集約データより CO2削減量自動計算
クレジット額	1割減額	満額

リモコンデータイメージ

インターネット — AIサーバ

リモコン

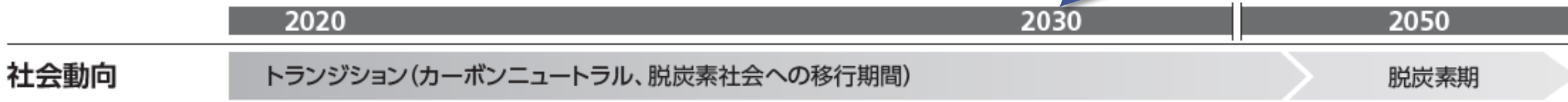
豊田市

3-3.カーボンニュートラルに向けた取り組み

エネファーム typeSを進化させる事で普及拡大を促進し、カーボンニュートラル達成に貢献していきます

2030年度に向けたロードマップ(コージェネレーションシステム)

エネルギー基本計画
目標 300万台



既存インフラ対応



低コスト・小型・軽量化

超高効率・強靱化

新インフラ対応



バイオガス・純水素・水素混合への順応化

電力融通・レジリエンス・カーボンプライシングに貢献する提供サービス拡充

CONTENTS

- 1.会社概要、エネルギー製品について
- 2.エネファーム typeS の普及拡大に向けた取り組み
- 3.カーボンニュートラルに向けたエネファームの進化
- 4.まとめ

4.まとめ

エネファームは、低・脱炭素化社会の実現に向けて有効な製品

- エネルギー政策の基本である【3E+S】に貢献
- 継続的な商品性の進化により普及拡大を図ることでCO₂を大幅削減
- 分散型リソースとしての活用、レジリエンス向上、様々な燃料への順応化が可能

アイシンは、今後もエネファーム typeSの開発・製造・販売を通して、カーボンニュートラルの達成に貢献します

ご清聴ありがとうございました

AI SIN
We Touch the Future