



## エネルギー効率を最大化するハイブリッド給湯機 “ECO ONE”と DR(ダイヤモンド・レスポンス)の活用可能性

リンナイ株式会社 所 寿洋

**Rinnai**

# 本日の内容

1. 会社概要
2. リンナイの強み・特長
  - モノづくり
  - 国内商品
3. リンナイのカーボンニュートラル政策
4. DRreadyへの対応に向けて
5. エナリス社との取り組み

# 本日の内容

1. 会社概要
2. リンナイの強み・特長
  - モノづくり
  - 国内商品
3. リンナイのカーボンニュートラル政策
4. DRreadyへの対応に向けて
5. エナリス社との取り組み

# 会社の概要

商号	リンナイ株式会社
創業	1920年(大正9年)
資本金	64億84百万円
連結売上高	4,252億円(2023年3月期)
従業員数 (社員・パート)	連結 10,837名 単体 3,532名
発行済株式数	1,466万株
単元株数	100株
グループ 関係会社 (当社含む)	国内 当社・子会社・関連会社 12社 海外 子会社・関連会社 35社 計47社

創業者の内藤秀次郎と林兼吉両名の姓を取って「林内商会」を創業したのがはじまり



初代社長 内藤秀次郎



二代目社長 林兼吉



(2024年3月31日現在)

# 主要商品分野

## 給湯商品



生産国: 日本・韓国・中国・台湾・ブラジル・タイ  
オーストラリア・ニュージーランド

## 空調商品



生産国: 日本・ニュージーランド

## 厨房商品



生産国: 日本・韓国・中国・台湾・インドネシア  
ベトナム・タイ

## 業務用商品・その他



生産国: 日本・韓国・タイ・オーストラリア

ガスを中心としつつも電気や多様な熱源の機器を開発

# リンナイ国内事業所・工場



技術センター

愛知県大口町



大口工場

愛知県大口町



瀬戸工場

愛知県瀬戸市



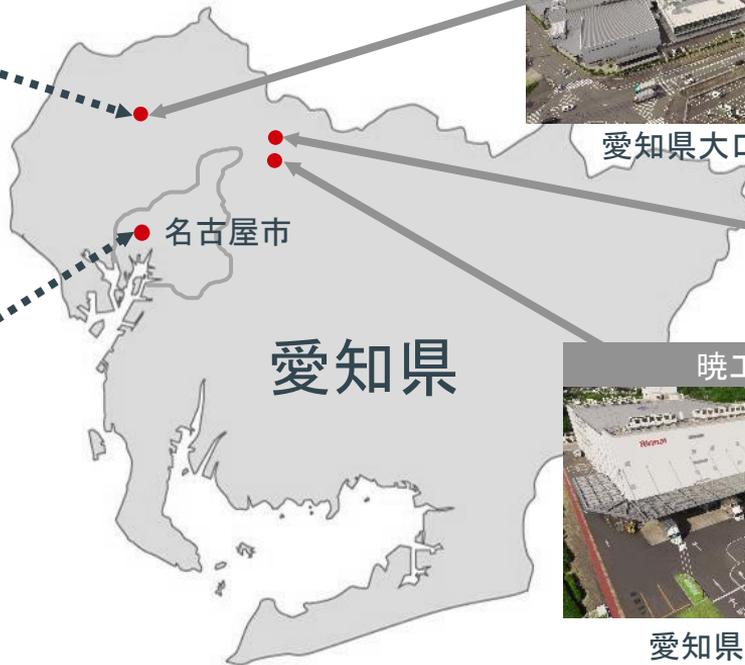
暁工場

愛知県瀬戸市

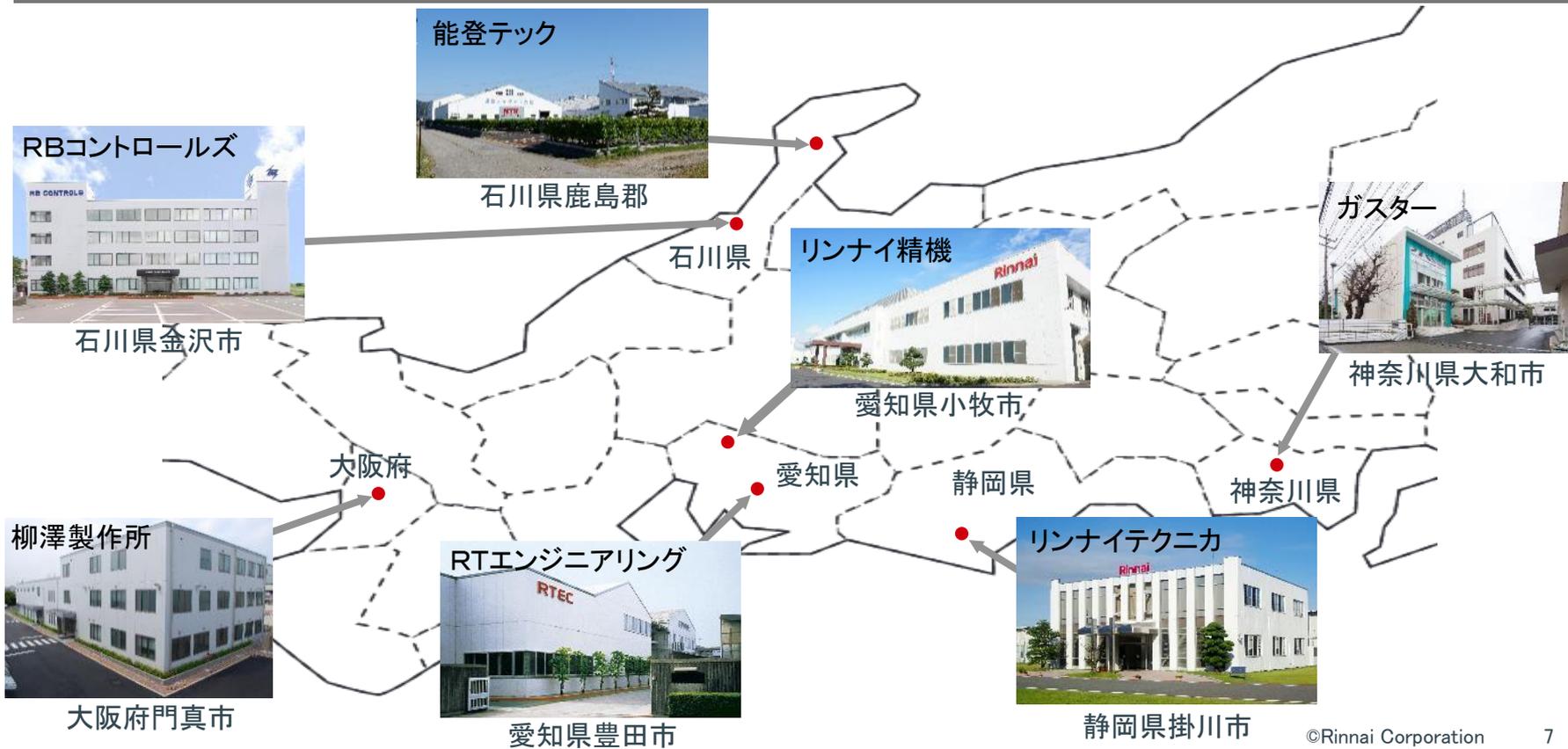


本社

愛知県名古屋市



# 国内関連会社



# 本日の内容

1. 会社概要
2. リンナイの強み・特長
  - モノづくり
  - 国内商品
3. リンナイのカーボンニュートラル政策
4. DRreadyへの対応に向けて
5. エナリス社との取り組み

# リンナイの商品と技術の変遷

社会の変化に対応し、快適な暮らしへ  
挑戦し続けた歴史

総合熱エネルギー  
機器メーカーとしての挑戦

健全で心地よい  
暮らし方の創造

## Rinnai

グローバルブランドへ向けて  
リンナイブランドロゴを一新

システム商品への拡大

お湯の分野への挑戦

「厨房のリンナイ」

シュバंक社との提携

源流は石油機器から



加圧式  
石油ガスコンロ

創業1920



シュバंक式  
ガス赤外線ストーブ

1950



コンロ兼用グリル付  
ガステーブルコンロ



強制対流式オーブン

1970



小型湯沸器  
コンパクト型  
ガス給湯器



鍋底温度センサー搭載  
テーブルコンロ

1990



ソーラー給湯システム  
(ガス給湯器+ソーラー)



温 waters 暖房  
システム



食器洗い乾燥機

1990

高効率給湯器  
エコジョーズ



浴室テレビ



最高級ビルトインコンロ

2010



ハイブリッド給湯・暖房システム  
(ガス給湯器+ヒートポンプ)



レンジフード



IoT・アプリ連携



衣類乾燥機

技術の変遷

燃焼技術の革新  
熱利用で生活を豊かに

電子技術の導入  
高度安全化を実現

環境技術の革新  
地球に優しい暮らしを実現

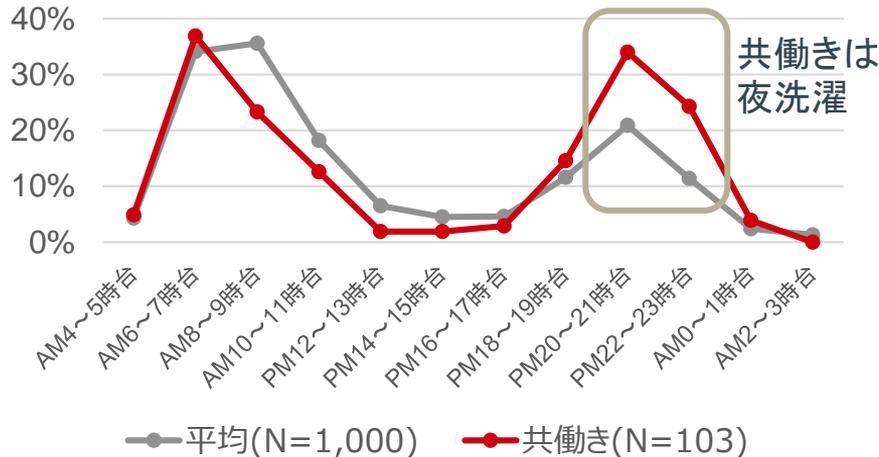
時短ニーズへの対応  
ラク家事商品の展開

# ガス衣類乾燥機 乾太くん

社会  
課題

共働き家庭の増加  
家事時短/夜洗濯のニーズ  
花粉、PM2.5対策での部屋干しニーズ

Q.あなたのご家庭では、洗濯をする時間帯はいつが多いですか？  
あてはまるものを全てお選びください。(複数回答)



熱と暮らし通信「洗濯」に関する意識調査(2019年5月21日)より



家事の時短化

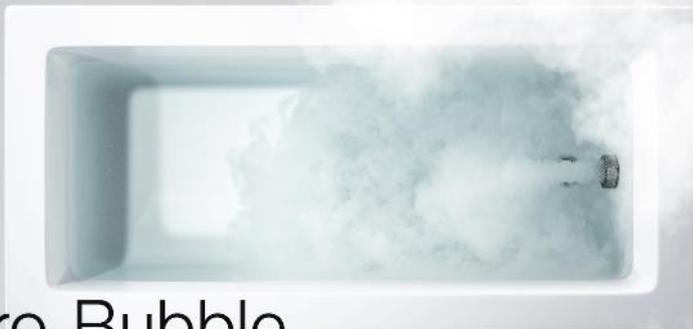
電気式の約1/3で乾燥

清潔乾燥

天日干しと同様の除菌効果を持ちながら、室内で干したときの嫌なニオイもカット

# マイクロバブルバスユニット(健康・快適)

健康で快適なワンランク上の入浴をご家庭で



## Micro Bubble Bath Unit

マイクロバブルバスユニット 給湯器システム

マイクロバブルバス入浴は、温浴効果、洗浄効果、保湿効果、リラックス効果、ワクワク感動など健康や快適に関わる様々な効果があります

### マイクロバブル内蔵エコジョーズ



マイクロバブルを内蔵し  
設置性を向上した  
ふろ給湯器

### 別体型マイクロバブルバスユニット



エコワン、給暖、  
ふろ給湯器に  
幅広く対応

# ウルトラファインバブル給湯器

## ■ 業界初 給湯器から家中にウルトラファインバブル\*

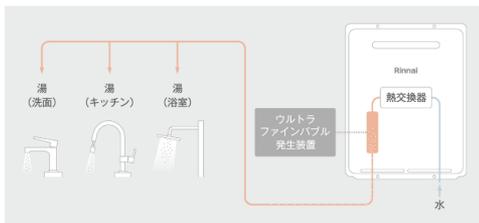


### ▶ ウルトラファインバブル発生装置を搭載

- 給湯器(エコジョーズ)にウルトラファインバブル発生装置を搭載  
家中にウルトラファインバブル入りのお湯を送る
- 給湯器の取替えで工事が完了。大掛かりな水道配管工事が不要

### ▶ 水まわりの掃除負担を軽減

- ウルトラファインバブル給湯器の洗浄効果を検証し、さら湯と比較して水まわりの汚れが付きにくくなることを確認



希望小売価格(税抜)

- ・ガス給湯暖房用熱源機 49.0万円～
- ・ガスふろ給湯器 42.8万円～
- ・ガス給湯器 20.9万円～

### ▶ Air Bubble Technology

- ファインバブル活用に関する長年の研究を重ねて、微細な泡を水に溶け込ませる技術を開発



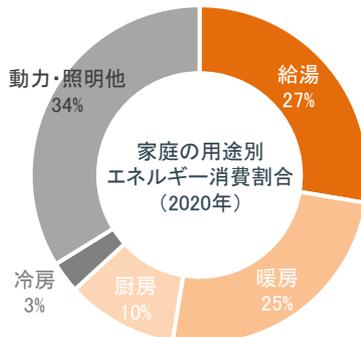
\*「ウルトラファインバブル」は一般社団法人ファインバブル産業会の登録商標

# エコワン ハイブリッド給湯・暖房システム ECO ONE

社会  
課題

気候変動(地球温暖化防止)

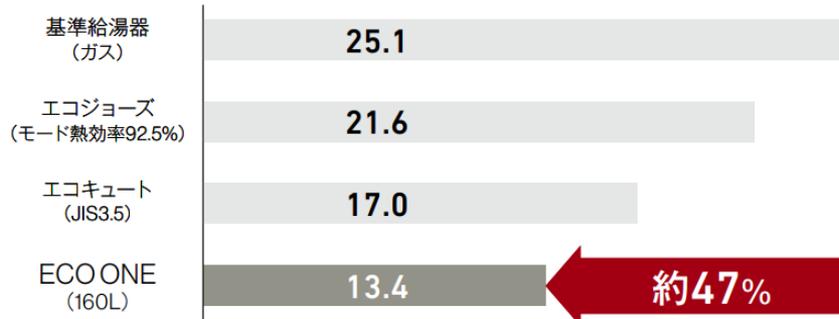
家庭で使用されるエネルギーの  
約3割が給湯



出典: 資源エネルギー庁(エネルギー白書2022)

## ECO ONE

給湯一次エネルギー消費量 (GJ/年)

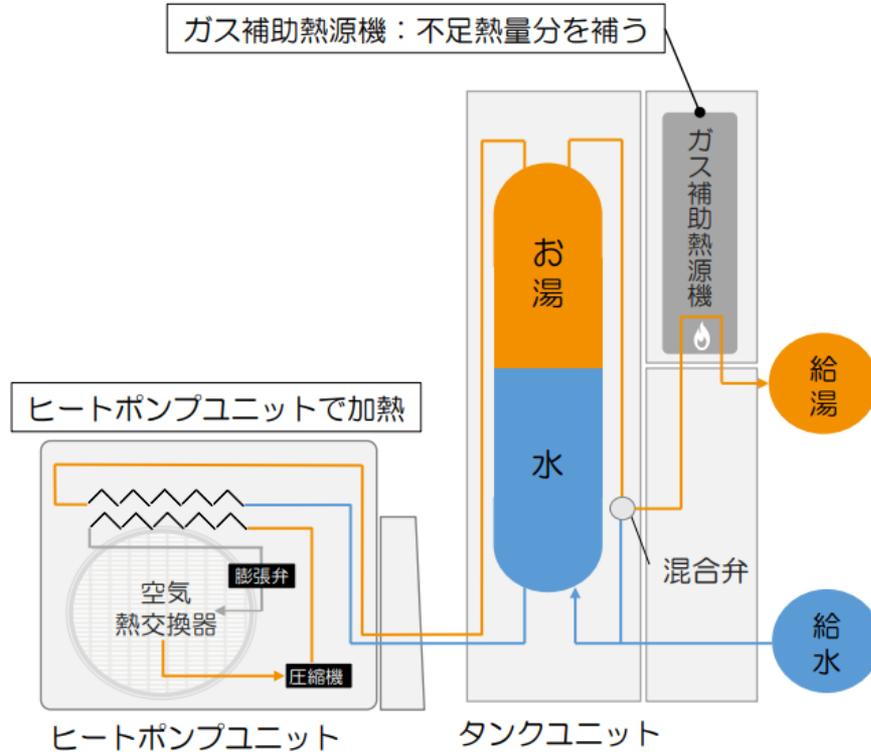


約47%

給湯一次エネルギー消費量を大幅に削減



# ハイブリッド給湯機とは



ハイブリッド給湯機はガス補助熱源機、ヒートポンプユニット、タンクユニットの3つのユニットを組み合わせた構造が特長で、ガスと電気のそれぞれの長所を活かした加熱運転を行うエネルギーベストミックスの高効率給湯機です。

大気中の熱を活用するヒートポンプユニットで高効率に加熱した必要最低限のお湯をタンクユニットに貯めておき、その後タンク内のお湯がなくなっても、ガス補助熱源機に運転を切り替えて必要なお湯を瞬時に供給する給湯システムとなっています。

# ハイブリッド給湯機とは -1日の動き-

- ハイブリッド給湯機は深夜2時頃に1日の運転開始時刻を計画し、各家庭の生活パターンの特徴（使用量、時間帯など）を学習制御することにより、貯湯タンクにお湯を貯める際の湯温・湯量・貯湯タイミングが最も省エネになるように最適化している。
- ハイブリッド給湯機には日中にユーザーの使用状況に応じてお湯を沸かす「通常モード」と太陽光発電の余剰電力時間帯に積極的にお湯を沸かす「PVモード」がある。
- 通常モードの場合は、残湯量や使用量予測、放熱を加味して、最適になるように毎時沸き上げ判断を実施する。
- PVモード：昼間の自家消費を最大化するため、昼間の時間帯に高温での沸き上げを行う機能が備わっている。

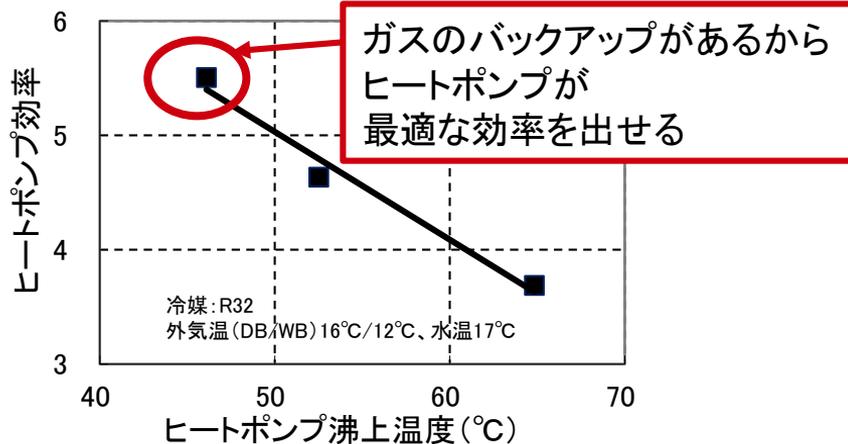


# ハイブリッド給湯機が省エネである理由

質と量の両面から、**省エネの最大化を実現**

質(沸上げ温度)の最適化

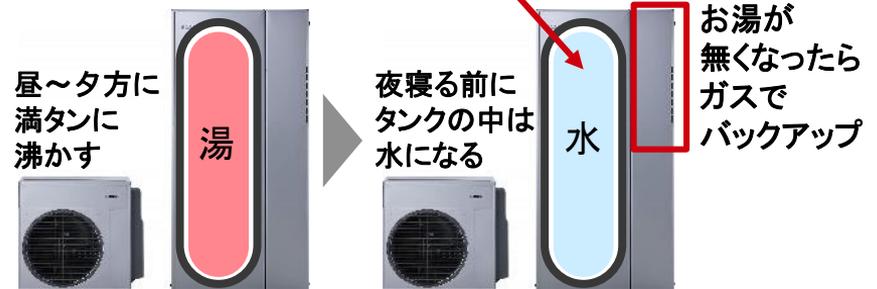
お湯の沸かし上げ温度が低いほど  
ヒートポンプの効率は高くなる



量(沸上げ量)の最適化

1日に使い切るちょうど湯量を狙って  
タンクに貯めるため、放熱ロスが少ない

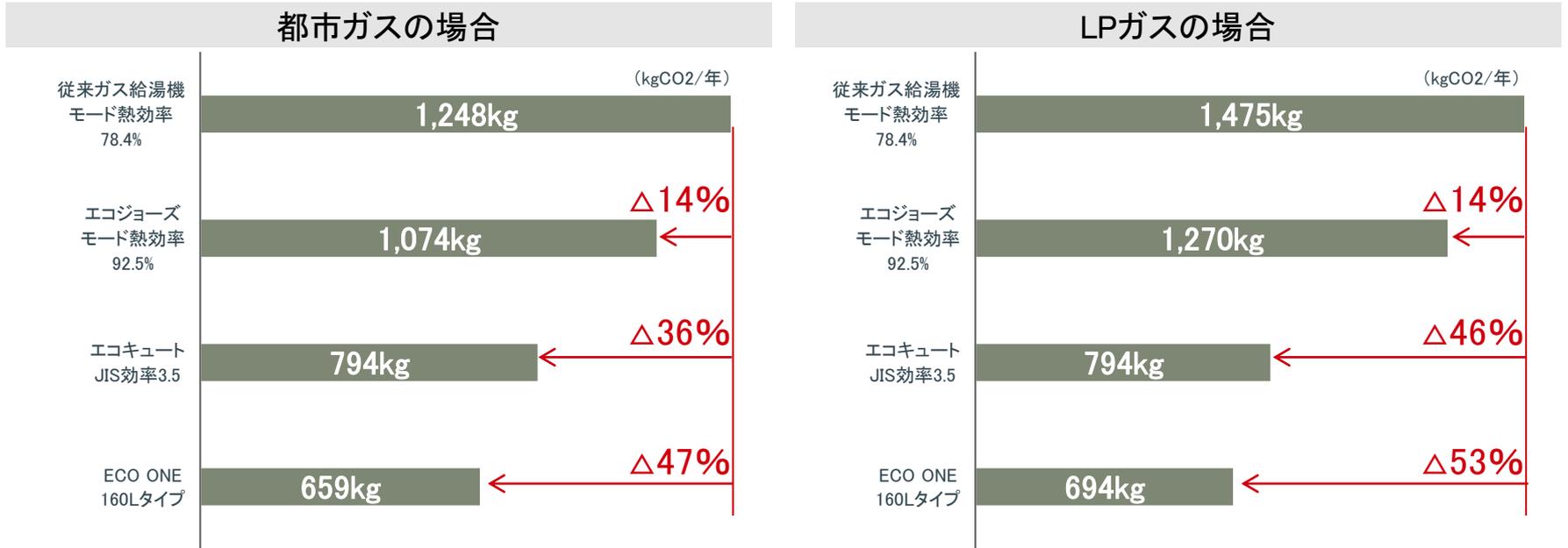
ガスのバックアップがあるから  
使い切るギリギリの貯湯量を狙える



ガスがあるからこそ、ヒートポンプの省エネ性能を最大限まで引き出せる

# ハイブリッド給湯機によるCO<sub>2</sub>削減

- ▶ ハイブリッド給湯機は、その省エネ性能により最もCO<sub>2</sub>排出量が少なくなる



ハイブリッド給湯器の普及拡大が給湯由来のCO<sub>2</sub>削減に大きく貢献

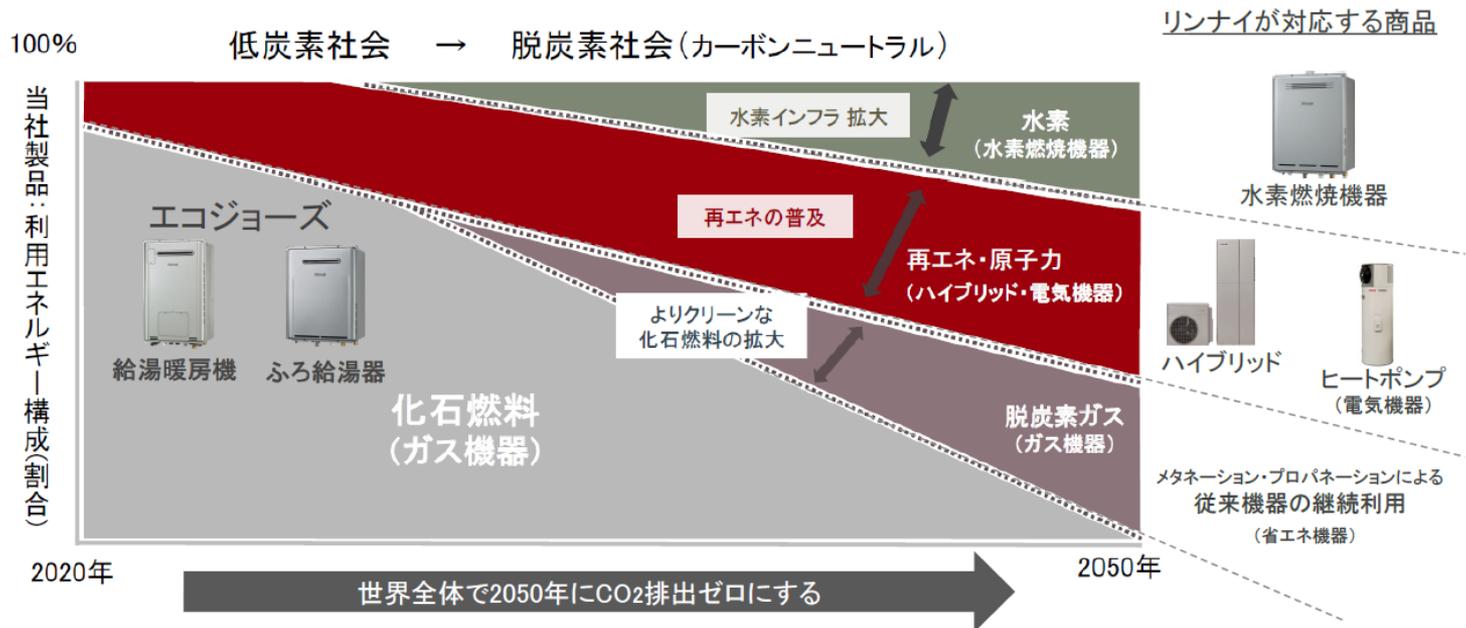
# 本日の内容

1. 会社概要
2. リンナイの強み・特長
  - モノづくり
  - 国内商品
3. リンナイのカーボンニュートラル政策
4. DRreadyへの対応に向けて
5. エナリス社との取り組み

# RIM 2050の発表

## ■カーボンニュートラルに向けた企業方針「RIM 2050」を発表(2021.11)

### 商品使用時のCO<sub>2</sub>排出量削減に向けたエネルギー構成イメージ





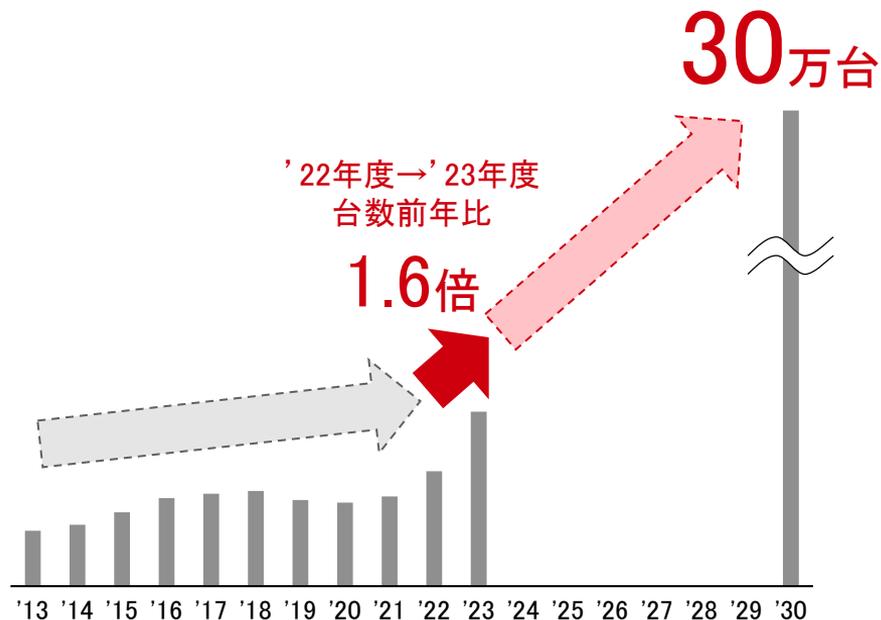
## 2030年に向けた施策(ハイブリッド給湯器ECO ONEの普及拡大)

- ▶ 23年度よりハイブリッド給湯器の補助金増額などにより、販売台数が1.6倍と大きく成長
- ▶ 24年度補助金の更なる増額などの追い風により、2030年度:30万台を目指す

### ECO ONEに対する補助金

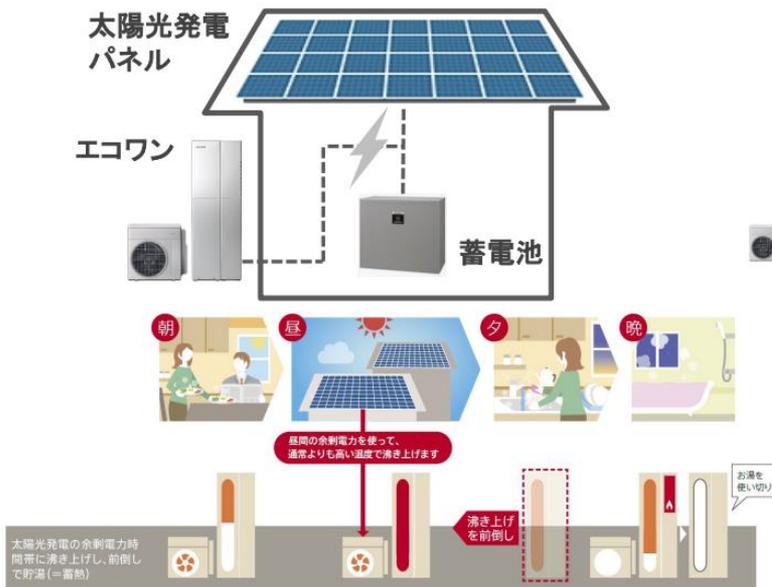


補助金 15万円/台(2025年度継続)

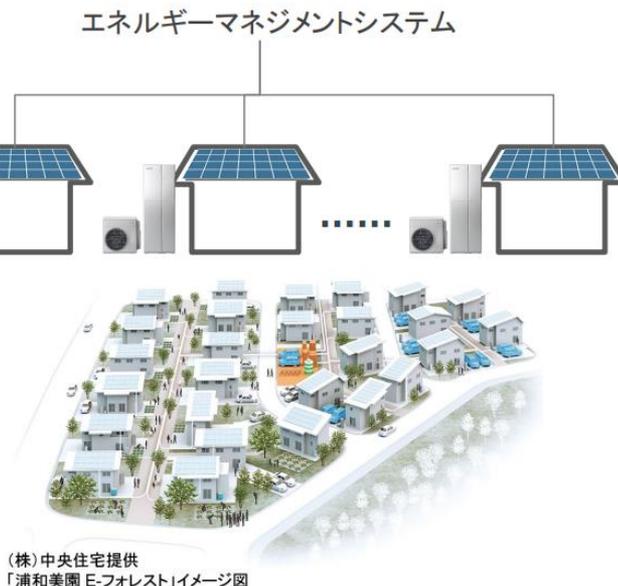


# 2050年カーボンニュートラル達成に向けた施策例

- ▶住宅に設置される太陽光発電パネルの発電をエコワンのタンクに蓄熱することで再エネを有効活用して、住宅の脱炭素を目指す



- ▶住宅のエネルギーマネジメントシステムと組合せて、地域の再エネを最大限活用し、脱炭素に貢献

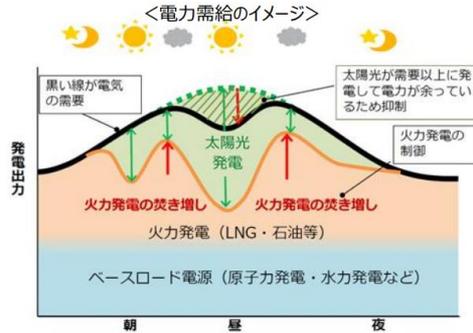


# 研究事例の紹介①

## ハイブリッド給湯機と蓄電池システムによる太陽光発電の自家消費利用の連携効果の検証 (2021年4月～2022年3月)

<優先給電ルールに基づく対応>

- ①火力(石油、ガス、石炭)の出力制御、揚水・蓄電池の活用
  - ②他地域への送電(連系線)
  - ③バイオマス出力制御
  - ④太陽光、風力の出力制御
  - ⑤長期固定電源※(水力、原子力、地熱)の出力制御
- ※出力制御が技術的に困難



◆共同研究者



設置写真 (大分県)

論文発表  
(エネルギー資源学会)

- ・蓄電池連携による自家消費率向上を達成  
(夏期64%→69%、中間期53%→77%、冬期34%→46%)

◆再エネ出力制御の実施状況

	九州						北海道	
	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2022年度	2023年度
年間の出力制御率※ <sup>2</sup>	0.9% [1.0億] [864億]	4.0% [4.6億] [844億]	2.9% [4.0億] [837億]	3.9% [5.3億] [853億]	3.0% [4.5億] [845億]	8.3% [12.9億] [849億]	0.04% [191万] [301億]	0.01% [81万] [301億]

(参考資料) 系統ワーキンググループ 再生可能エネルギーの出力制御の抑制に向けた取組等について

# 研究事例の紹介②

## 北海道における暖房のヒートポンプを用いたDR(デマンド・レスポンス)に関する検証 (2021年4月～2022年3月)

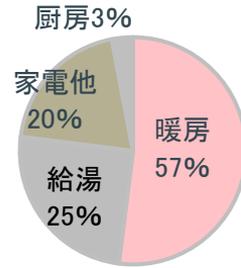
### ◆北海道内の低圧DRポテンシャル推計値



項目	北海道統計値	単位ポテンシャル	ポテンシャル(MW)
EV	2,618台	5kW/台	13
家庭用(住宅用)蓄電池	22,967台	4.4kW/台	101
暖房設備	2,617,557世帯	1.0kW/世帯(台)	2,618
エコキュート	81,100世帯	1kW/世帯(台)	81
電気温水器	293,636世帯	3kW/世帯(台)	881

(参考資料)  
北海道経済産業局  
令和5年度 北海道における多様な分野での水素等の需要の創出に向けた調査等事業報告書 より抜粋

### ◆共同研究者



北海道では  
暖房需要が高い

ハイブリッド暖房  
モデル

論文発表  
(エネルギー資源学会)

・北海道におけるによるDRポテンシャルの推定及び、DRを行っても  
利便性、快適性に影響がないハイブリッド暖房機の強みをPR

# 本日の内容

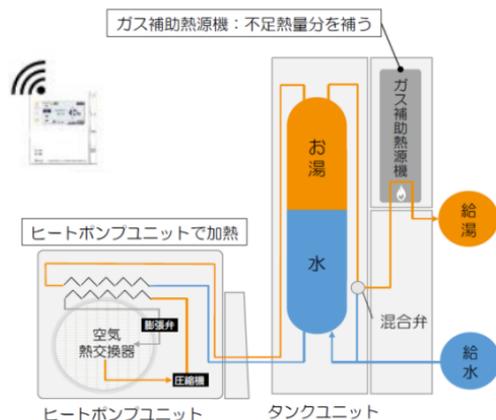
1. 会社概要
2. リンナイの強み・特長
  - モノづくり
  - 国内商品
3. リンナイのカーボンニュートラル政策
4. DRreadyへの対応に向けて
5. エナリス社との取り組み

# ハイブリッド給湯器 ECOONE のDR活用可能性

- ガスと電気の長所を活かしながら、タンクを活用することで、業界最高熱効率を実現
- ユーザーの利便性に影響せずに、上げDR・下げDRの実施により、柔軟なDR対応が可能

## ■ ハイブリッド給湯器 ECO ONEの仕組み

- ・ガスとヒートポンプ、タンクユニットで構成



## ■ ハイブリッド給湯器 ECO ONEの1日の動き

- ・太陽光発電(PV)モードでは、昼間の自家消費を最大化するために、前倒しで稼働(上げDR)  
= 電力需要の高い時間帯(昼過ぎ～夕方)での稼働を避ける(下げDR)



※出典 経済産業省 第3回 Drready勉強会 資料より [https://www.meti.go.jp/shingikai/energy\\_environment/dr\\_ready/pdf/003\\_07\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/dr_ready/pdf/003_07_00.pdf)

# DRready対応の取り組み

＜省エネルギー小委員会(第46回)資料より抜粋＞

## 機器のDRready制度(案)

- 国は対象となるエネルギー消費機器等を指定した上で、**DRに活用するために必要な機能(以降「DRready要件」)**の具備に関し、製造事業者等の**判断の基準となるべき事項**を定め、公表する。
- 判断の基準となるべき事項では、機器開発の将来見通し等を勘案し、**DRready要件、達成すべき出荷割合※及び目標年度**を定める。  
※ 達成すべき出荷割合とは、各製造事業者等が目標年度に出荷する対象機器のうち、DRready要件を満たす機器の割合のこと。
- 国は、判断の基準となるべき事項に照らして、製造事業者等に更なる取組を求める必要があると認める場合には、勧告等の措置を講ずる。

DRready 制度の仕組み導入が議論スタート

DRready要件となる対象機器(第3回DRready勉強会にて)

### ハイブリッド給湯機



出所) リンナイ

### ヒートポンプ給湯機 (エコキュート)



出所) 三菱電機

DRready勉強会にて機器毎の要件を策定

①通信接続機能

②外部応答制御

③セキュリティ

業界として対応を進めていく

# 本日の内容

1. 会社概要
2. リンナイの強み・特長
  - モノづくり
  - 国内商品
3. リンナイのカーボンニュートラル政策
4. DRreadyへの対応に向けて
5. エナリス社との取り組み

# 2025.2.3 リリース発表

## ハイブリッド給湯器の DRready 実証実験を開始 電力需給の調整力としての活用を検証

リンナイ株式会社(本社:愛知県名古屋市、社長:内藤 弘康、以下、リンナイ)と株式会社エナリス(本社:東京都千代田区、代表取締役社長:都築 実宏、以下、エナリス)は、ハイブリッド給湯・暖房システム(以下、ハイブリッド給湯器)「ECO ONE(エコワン)」の DRready(ディーアールレディ)<sup>\*1\*</sup>実証実験(以下、実証)を 2025 年 2 月より開始します。

本実証では、卸電力取引市場や容量市場、2026 年度から始まる需給調整市場の低圧リソース<sup>\*3</sup>活用に向けたハイブリッド給湯器の可能性を検証します。



ハイブリッド給湯器 ECO ONE

## 実証内容



DR実証を通じ、ハイブリッド給湯器“ECO ONE”の価値を高めていきます

# DRを通じて繋がる未来



安心・安全



地球環境



仲間づくり

リンナイはカーボンニュートラル実現に向け挑戦を続けます



ご清聴ありがとうございました

**Thank you**

**Rinnai**