令和８年度デマンドサイドマネジメント表彰　機器部門

一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター理事長賞

DR 活用に資するハイブリッド給湯器および DR 制御システム開発

株式会社エナリス・リンナイ株式会社

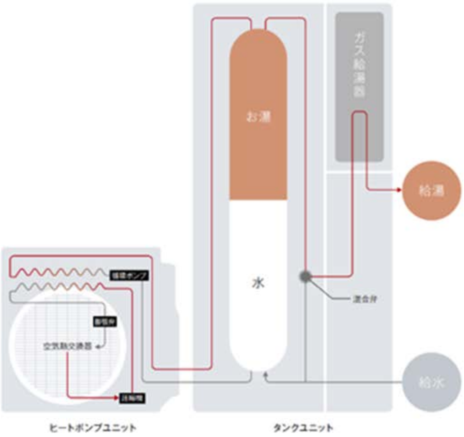
本給湯器およびその制御システムは、家庭用蓄電池を含めた多数のハイブリッド給湯器による群制御ロジックを実装することで、需要家側機器の遠隔制御による上げ/下げＤＲを実現、需給バランス維持に資する電気需要最適化を可能とする。

（１）ハイブリッド給湯器　ECO　ONE　の特長（先進性）

ハイブリッド給湯器は、電気によるヒートポンプ給湯、ガスによる給湯の２つの給湯方式を合わせ持つことで高い省エネ性能を具備する先進的な給湯器である。

ガスによる沸き上げ手段を持つことから、電気によるヒートポンプ沸き上げをＯＮ／ＯＦＦ制御しても、利用者の利便性を損なわないことから、外部制御における制約が比較的少ない。また、ヒートポンプには、ＣＯ2 冷媒ではなくＲ３２等の冷媒を用いていることから、ＯＮ／ＯＦＦ制御をより機動的に行うことが可能である。

これらの特性により、ＤＲ実現にむけて、より高度な外部制御に対応できる可能性をもつ機器であり、上げＤＲ／下げＤＲの両方への対応が可能となる。



ハイブリッド給湯器　ECO　ONE

（２）ＤＲ制御システムの特長（先進性・独創性）

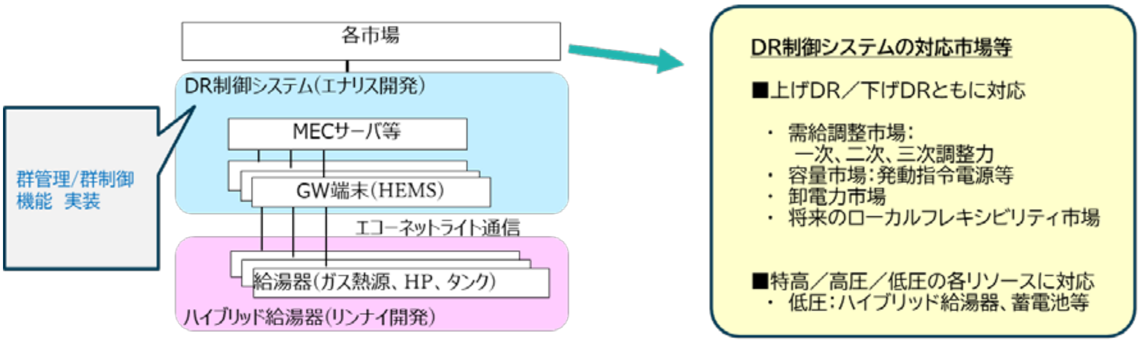
家庭熱源の中の４割を占める給湯熱源は、これまで DR には活用されてこなかった。しかし、ＤＲ制御システムにて　ハイブリッド給湯器を遠隔制御することにより、これまでＤＲに活用されてこなかった給湯熱源について、有効活用することが可能となる。

ハイブリッド給湯器は、高い省エネ性能により１台あたりの消費電力が小さいため、ＤＲ実現には多数のリソースを集めつつ全体の制御精度を維持することが課題である。

この課題解決のために先進性・独創性を持つ，次の２つを実装、技術要件として難易度の高い需給調整市場等をはじめ、様々な上げ／下げＤＲへの適用を可能とした。

- ＭＥＣ(Multi-access Edge Computing)技術にてリソース群管理／群制御を実現する機能をＤＲ制御システムへ実装
- 多数のハイブリッド給湯器をその他リソース（蓄電池等）と組合わせて制御する機能を実装

更に、ハイブリッド給湯器は、低圧リソースであり、配電線にくまなく設置される可能性をもつことから、将来、再生可能エネルギーリソースによる系統混雑の緩和に資するローカルフレキシビリティの供出の可能性を秘める。（本開発にて技術的には提供可能）



（３）実利用ユーザー宅リソースを用いたフィールド実証

本開発機能の検証のために、実利用ユーザー宅のリソースを活用した小規模実証を実施し良好な結果を得た。『ＤＲｒｅａｄｙ』実現が技術的に可能なことを明示できた。

実証条件：給湯器最大１００台、蓄電池２台を確保、約定量１０ｋW程度
（商用では最低１MWが必要であるが１／１００程度の小規模環境実証とした）

実証結果：下表のとおり。上げＤＲ、下げＤＲともに良好であり、開発の有効性が確認

区分	対象市場名	対象商品名	DR制御システム開発・実装状況	備考
上げDR	ローカルフレキシビリティ市場(将来の商品メニューを想定)	三次調整力等の上げDR版商品(想定)	△ 実装検討中	あくまでの想定であり制度検討結果次第
		発動指令電源の上げDR版商品(想定)	○ 適合済	
下げDR	需給調整市場	三次②(三次①、二次②)	○ 適合済	更なる精度向上継続検討
	容量市場	発動指令電源	○ 適合済	

参考 ： 卸電力市場についても適合済(上記の上げDR／下げDRの発動指令電源 制御にて適合につき記載省略)

受賞理由

- ヒートポンプ式電力とガス併用給湯機の群制御である。R32 使用と比較的低温沸き上げを頻繁に行うため効率を高めている。
- アグリゲーターの GW（ゲートウエイ）利用による DRready 率先対応を評価。 また、実効性も高い。普及可能性も期待。
- 1 台あたりの省エネ量は小さいが、大量の台数がまとめられ DR 市場に貢献できる。実証までできている。