

独ドイツ地方ガス会社 Netze BW、水素混合ガスを実地検証 100%水素供給プロジェクトも新たにスタート

ドイツは建物暖房の排出削減を加速させるため、建物エネルギー法 (Gebäudeenergiegesetz) を通じてヒートポンプの導入を奨励し地域暖房網の拡充を促すとともに、ガス暖房システムを引き続き利用できるよう水素を天然ガスに代わる燃料とするソリューションを支持する政策をとる。2030年までのボイラーの水素混合率30%の対応や、配ガス網の整備がその優先措置である。ドイツガス・水道協会 (DVGW) は、既存のガス網で水素混合ガスを安定的に供給しながら、新設水素ガス網で水素移行を急ぐ大口需要家に対応することで、将来的に100%水素移行を実現できるとしている[1]。ドイツ南西部バーデンビュルテンベルク州では、エネルギー大手BnBW傘下の配電・配ガス事業会社Netze BW[2]が、実地プロジェクトを通して水素ガスを問題なく利用できることを確認している。

NETZlabor Wasserstoff-Insel Öhringen (水素アイランドÖhringen) [3],[4]

Netze BWが2019年にスタートしたプロジェクト“NETZlabor Wasserstoff-Insel Öhringen”は、水素混合ガスの実行可能性と顧客の容認度の確認、混合ガスの計測・請求方法やガス網の保守などの観点から実施された。実地試験にあたり、モデル地区ÖhringenにあるNetze BWの事業所に水電解装置、ガス混合装置、水素貯蔵タンク、ガスの流量や圧力の変動を調整するためのバッファータンク（地中）が設置された。

水電解装置：出力約350kW。水素生産能力は最高60Nm³/h (10バール)。Cummins系列会社 Hydrogenicsのアルカリ水電解装置を採用。

ガス混合装置（空圧バルブ調整式）：出力1.5–2MW。低圧 (70ミリバール) および中圧 (700ミリバール) ガス導管網に接続。記憶プログラム制御 (PSP)。システム装置は40フィートコンテナに収蔵。

水素貯蔵タンク：容量50m³。貯蔵圧力42バール。

実験で使われたガス装置：ガス潜熱回収型給湯器25台、大気圧バーナー5台、ガスオープン2台 (製造年は1989–2022年)。出力範囲は14–300kW。

まずNetze BWの事業所での試験の後、近隣の一般所帯26戸を含めた約30の建物を既存ガス網か

ら遮断し (ガス導管約500m)、孤立状態にして水素混合ガスを供給した。混合率は2021年11月の供給開始時点の10%から段階的に引き上げられ、2022/23年の暖房シーズンに30%混合率での検証が行われた。プロジェクトには地域コミュニティ、ガス装置メーカー、煙突掃除業者、関連事業者連盟、研究機関も協力した。実証試験では、水素30%混合ガスの使用は、旧式ガス装置の交換が必要となったケースがあったものの、ガス導管の大幅な調整は不要で、技術的に問題ないことを確認した。

NETZlabor H₂-100 Öhringen[5]

Netz BWは2024年6月、100%水素ガスの供給が安全かつ信頼できることを証明するため、新たにプロジェクトNETZlabor H₂-100 Öhringenを立ち上げた。前プロジェクトで設置した装置設備を使い、ガス混合装置には無臭の水素ガスに臭いをつける装置をつけた。実験対象となる自社敷地内の事務所建物と研修施設をガス網から遮断し、まず最大20%の水素ガス混合率で供給を開始した。事務所では100%水素対応の潜熱回収ボイラー付き強制通風式ガスバーナー1台、研修施設では同様の潜熱回収給湯器を2台設置し、2025年初めから2か月間100%水素を供給した。既存ガス管の100%水素対応切り替えにも、端末システムの稼働にも問題がなく、100%水素稼働は安全で信頼性があることを確認した。

Netze BWはカーボンニュートラルの熱供給を担うのはヒートポンプと地域暖房網としたうえで、水素が補完的役割を果たすとし、バーデンビュルテンベルク州では2032年から水素への移行が段階的に始まり、2040年からは既存のガス網で水素を供給するようになると予測する[6]。

ガス暖房システムの動向

ドイツエネルギー・水道事業連盟 (BDEW) の調査[7]によると、2024年の新築住宅に設置された暖房システムはヒートポンプが全体の69.4%を占めた (2015年31.4%)。ガス装置は15.2% (2015年51.7%) に減少しており、標準的な暖房システムとしての地位を完全に奪われたようである。ただし、既存の住宅および事業施設等の非住宅建物を見ると、ガスシステムは56.1%で、2020年代に入り横ばい状態ではあるが過去25年間増加した。ヒートポンプ導入は既存建物では断熱措置などに高額な投資を要することが多いため、今後もガス装置の需要は大きいと見られる。

建物エネルギー法は、新設の暖房システムに遅くとも2028年半ばまでに最低65%再生可能エネルギーを利用することを義務付けるなど、消費者や関連業界に過大な負担を課すとして批判を浴びた。現政府は同法を廃止し建物刷新法 (Gebäudemodernisierungsgesetz) として改正する計画で、法案によると最低65%再生可能エネルギー義務やガス・灯油暖房装置の使用30年交換義務などが排除される。法制化手続きが遅れているが、今年7月1日に施行予定である。

筆者 宮本弘美 (LRI コンサルタント フランクフルト)

[1] DVGW Klimaschutz und Resilienz—Der Umsetzungsplan für Wasserstoff und klimaneutrale Gase (2021年4月26日プレゼンテーション資料)

<https://www.dvgw.de/medien/dvgw/leistungen/publikationen/klimaschutz-resilienz-wasserstoff-dvgw.pdf>

[2] 顧客数：ガス約15.3万戸、電気約223万戸、水道7.6万戸。

[3] H2 News 2026年4月24日付記事 <https://h2-news.de/fachartikel/die-wasserstoff-insel-oehringen-grossversuch-gelingt/>

[4] Netze BW: Die Wasserstoff-Insel Öhringen (2023 年 4 月 26 日プレゼンテーション資料)

https://enbw-eg.de/hubfs/Website/Veranstaltungen/Downloads/2021/%C3%96hringer%20Wasserstoffinsel/2021.01.21_Vortrag-1_Netze-BW_Gruener_H2-Insel-Projekt.pdf

[5] Netze BW <https://www.netze-bw.de/unsernetz/netzinnovationen/netzlabor-h2-100-oehringen>

[6] Netze BW 2024 年 4 月 23 日付プレスリリース <https://www.netze-bw.de/news/abschluss-wasserstoff-insel-oehringen>

[7] BDEW Trendbarometer Neubau (2025 年 10 月 17 日発表)
https://www.bdew.de/media/original_images/2025/10/17/2025-10-16-trendbarometer-neubau_2024_final.pdf

LRI Newsletter : Energy & Carbon

過去の記事一覧はこちらからご覧いただけます。

<https://londonresearchinternational.com/ja/energy-carbon/>