

NEDO水素・燃料電池成果報告会2024

発表No.P2-38

水素社会構築技術開発事業/地域水素利活用技術開発/

水素エネルギーの地産地消と工業的熱利用による温室効果ガス総合削減実証研究

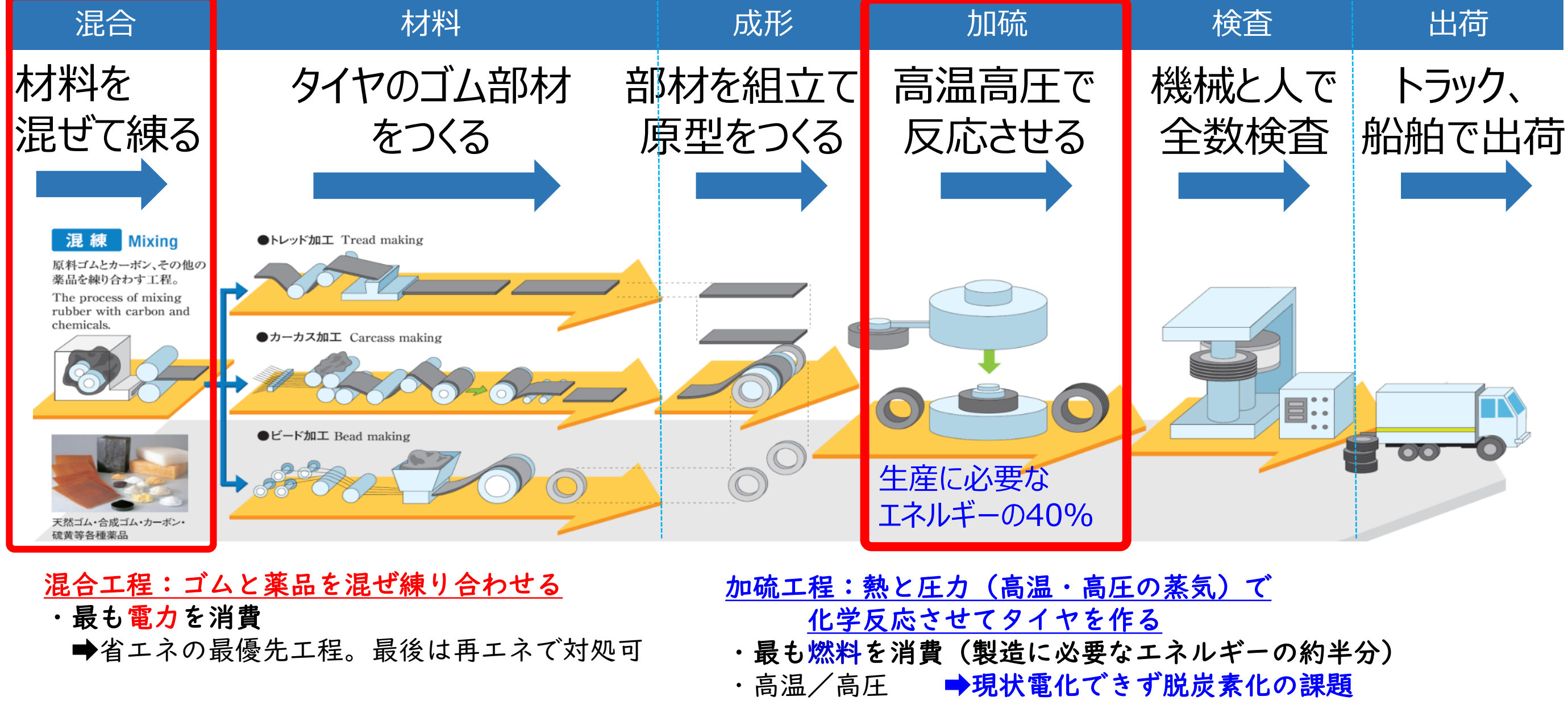
団体名：住友ゴム工業株式会社

発表日：2024年7月19日

1. 期間
- 2021年8月～2024年3月
2. 目標と結果の概要
- ゴム製造に不可欠な熱エネルギーの脱炭素化のための課題の抽出と解決を行うと共に、地域での地産地消によるトータルエネルギーの効率化とあわせて将来の水素利活用の拡大を図る

3. 事業の位置付け・必要性

ゴム製造に不可欠な高温高压の熱エネルギーの脱炭素化に必要な



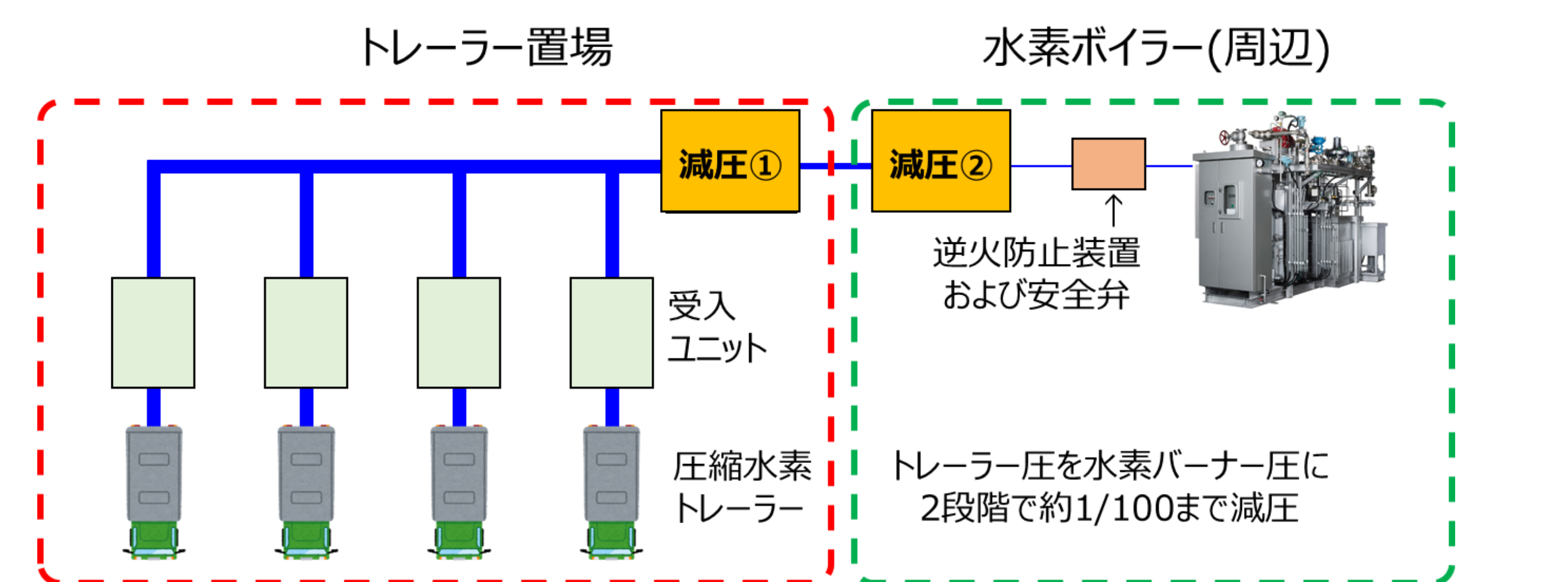
	燃料転換の評価/ 燃料の種類	CO2削減	初期コスト	運用コスト	技術確立	評価	課題
現在	化石燃料	×	○	○	○	—	CCS発や規制の動向次第
新技術等	電気(ボイラー)	○	×	△	△	△	要求仕様不足、大規模受電設備、法規制関連
	電気(ヒートポンプ)	○	△	△	×	△	開発中（高温高压仕様）
	水素	○	△	△	○	○	水素コスト、Scope3、供給量
	アンモニア、メタン等 (水素派生物質含む)	○	△	△	×	△	開発中

加硫の電化が現在の技術では難しく、仮に開発できたとしても、設備更新を考えると燃料転換（水素）の方がコスト的に有利になる可能性がある

→現時点で、新エネルギーでは最有力の水素に注目し、実証を行った

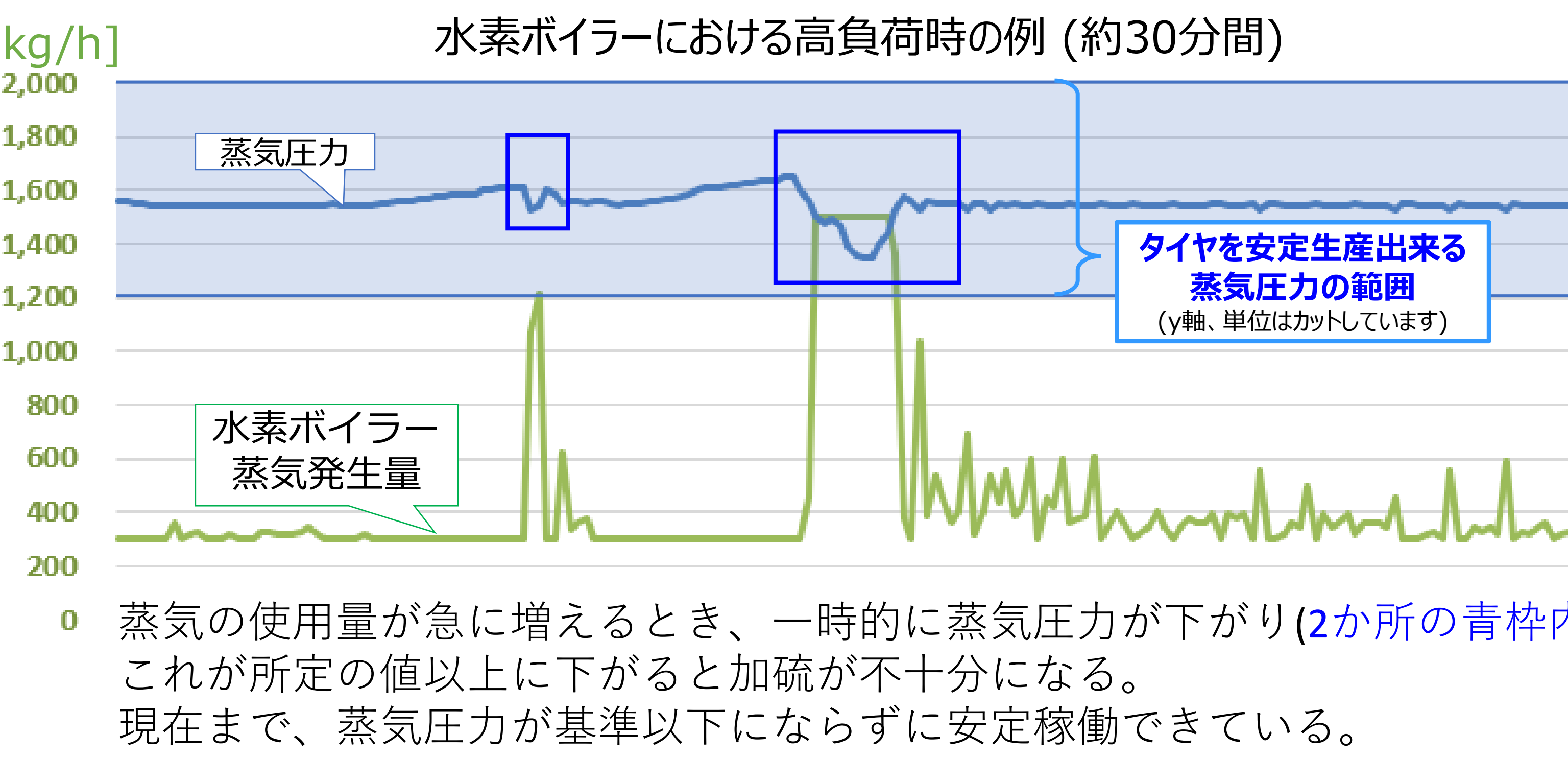
4. 研究開発の体制

設備	概要
①トレーラー置場	圧縮水素ガスをトレーラーで搬入し、タンクの役割も担う。最大で4台同時に水素ガス配管へ接続が可能。
②水素ガス配管等	①から③へのガス配管。途中、2段階で減圧する。
③水素ボイラー	定格蒸気量1500kg/h、燃料消費量最大360Nm ³ /h 水素ボイラーで現在最大規模(副生水素を燃料とするケースを除く)
④蒸気配管	生産ラインの加硫機に上記を蒸気を送る。 実証のため、既存配管(LNGボイラー等)とは別系統とした。

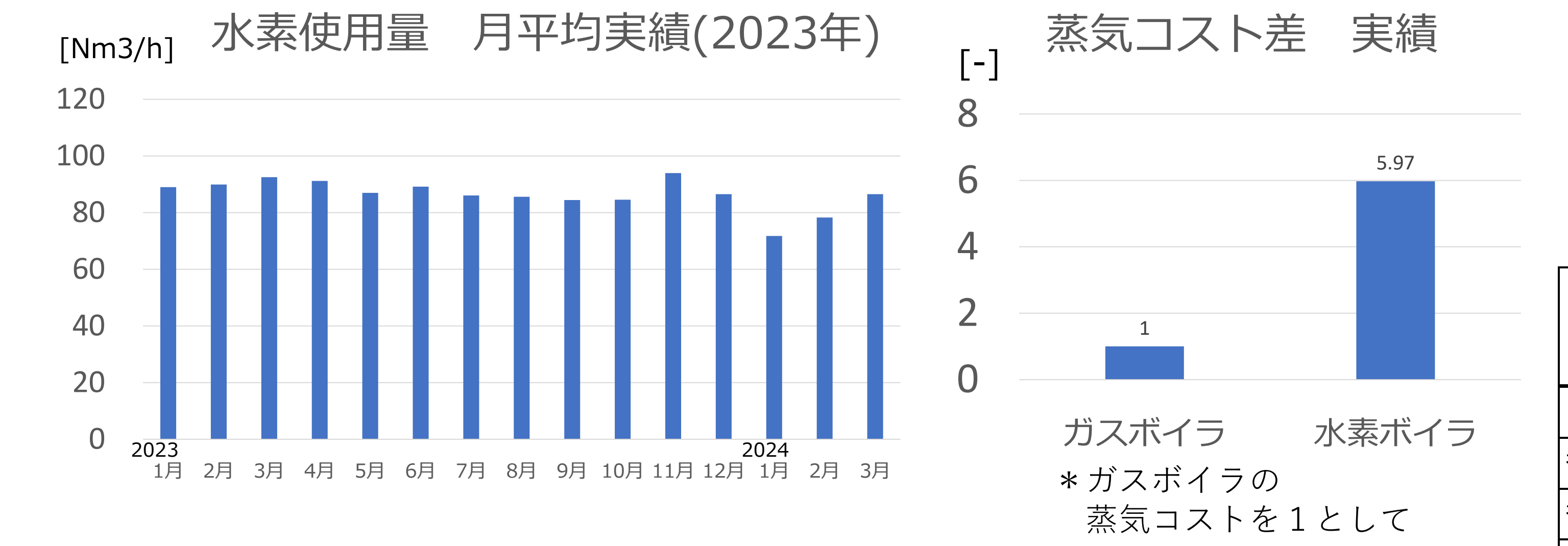


5. 研究開発成果について

①安定稼働(24時間連続稼働)



③運用実績データ



6. 今後の見通し、課題（実証実験終了以降）

- 低炭素水素の安定供給、自社製造およびこれらの低コスト化
- 製造時CO2ゼロのタイヤについて、販売に訴求する取組み
- 水素の利用拡大の検討（当面は白河工場内での拡大）

②NOxの低減

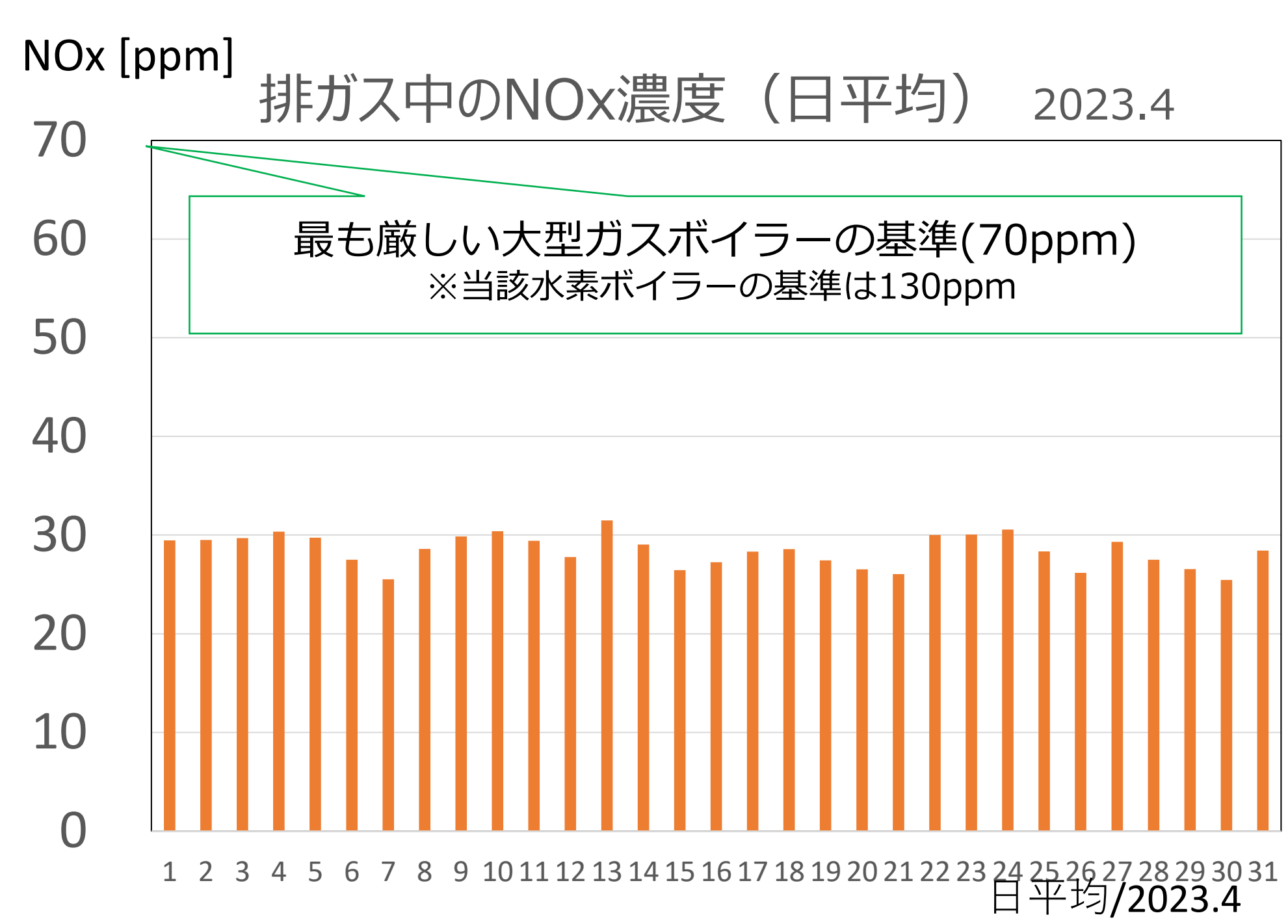
- ①低NOxバーナ燃焼機構
- 燃焼用空気を高速で噴出し、燃焼反応を緩慢化
- ②水素燃料流量制御
- 水素流量の安定化
- ③缶体の高压対応
- 低压(0.98MPa)で実用化した技術を高压タイプに導入



④将来的なCO2排出量ゼロ化に向けた、生産エネルギーの水素転換による有効性評価

調達水素とLNGをライフサイクルでGHG排出量を算出、比較した

燃料種 (引用係数もしくは条件)	CO2排出 (熱量比)	つくる (原料採掘,輸送,貯蔵,廃棄,製造)		はこぶ (輸送)		つかう 燃焼	合計 kgCO2e/kg
		右記(製造)以外 kgCO2e/kg	製造(電力) kgCO2e/kg	海上輸送 kgCO2e/t・km	陸送 kgCO2e/t・km		
LNG(IDEA2.3)	1	0.620		0.163	1.10E-05	2.79	3.57
都市ガス改質水素(IDEA2.3)	1.2	1.09		—	2.81E-05	—	1.09
都市ガス改質水素(試算値)	4.1	3.66		—	2.81E-05	—	3.66
水電解水素(一般電力使用)	1.5	0.487	0.810	—	—	—	1.30
水電解水素(再エネ使用)	0.5	0.487	0.000	—	—	—	0.49



出力変動が大きいにもかかわらず、メーカー仕様50ppmを下回るNOx濃度で推移

→ 2025年4月から、山梨県のP2Gシステムを導入し、グリーン電力の購入とあわせることでグリーン水素を製造し、水素ボイラーに利用する計画

連絡先：住友ゴム工業株式会社

URL: <https://www.srigroup.co.jp/contact/>

水素プロジェクト 担当 中田 n-nakata.dw@srigroup.co.jp

