

複合型高圧水素圧縮機の研究開発

株式会社 サクシオン瓦斯機関製作所

1. 目的

高圧小容量に適したダイヤフラム式と低圧大容量に適した無給油ピストン式を組み合わせることで、1台で燃料電池自動車の水素充填に必要な圧力まで無理なく昇圧することができる、低コスト、省スペース、そして省電力を実現する「複合型高圧水素圧縮機」を開発する。

2. 開発機の特徴

- ① 最終段のダイヤフラム式は漏れがなく、コンタミもない、高効率でクリーンな圧縮ができる。
- ② 従来のダイヤフラム式を無給油ピストン式と組み合わせることで、ダイヤフラム板の負担を大きく低減し、信頼性を向上させている。
- ③ 低圧から高圧まで無理なく一体化した構造はコンパクトで低コスト化が可能である。
- ④ WE-NET計画、JHFC計画における長年の運用実績を持っている同方式の小型機をベースとしている。

3. WE-NET/JHFC水素ステーション

高圧水素圧縮機納入実績



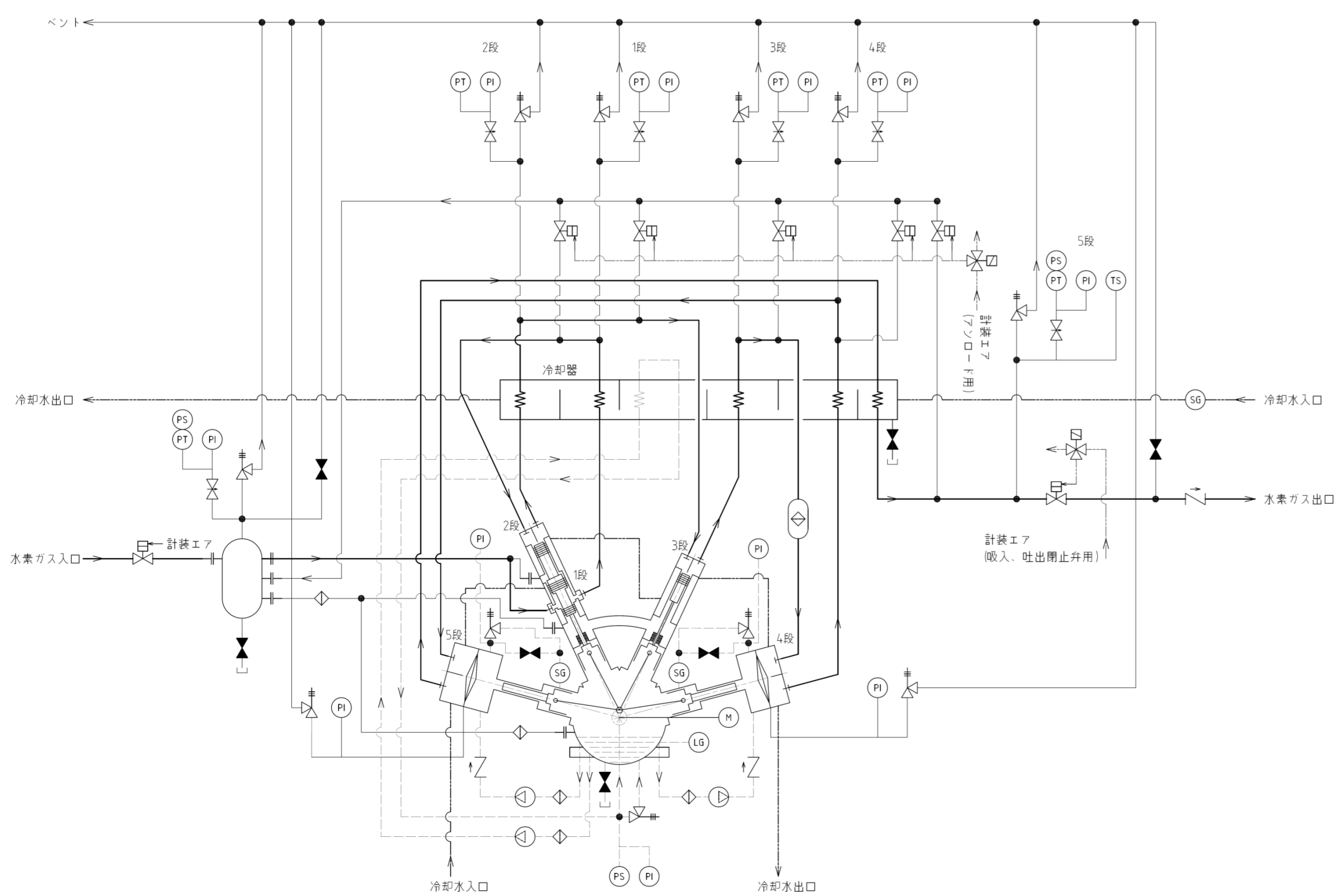
納入実績 5台

- | | |
|------------------|--------|
| ① (株)四国総合研究所 | 高松 |
| ② 出光興産(株) | 市原 |
| ③ JX日鉱日石エネルギー(株) | 横浜旭 |
| ④ 東邦ガス(株) | 名古屋 |
| ⑤ 東邦ガス(株) | 中部国際空港 |

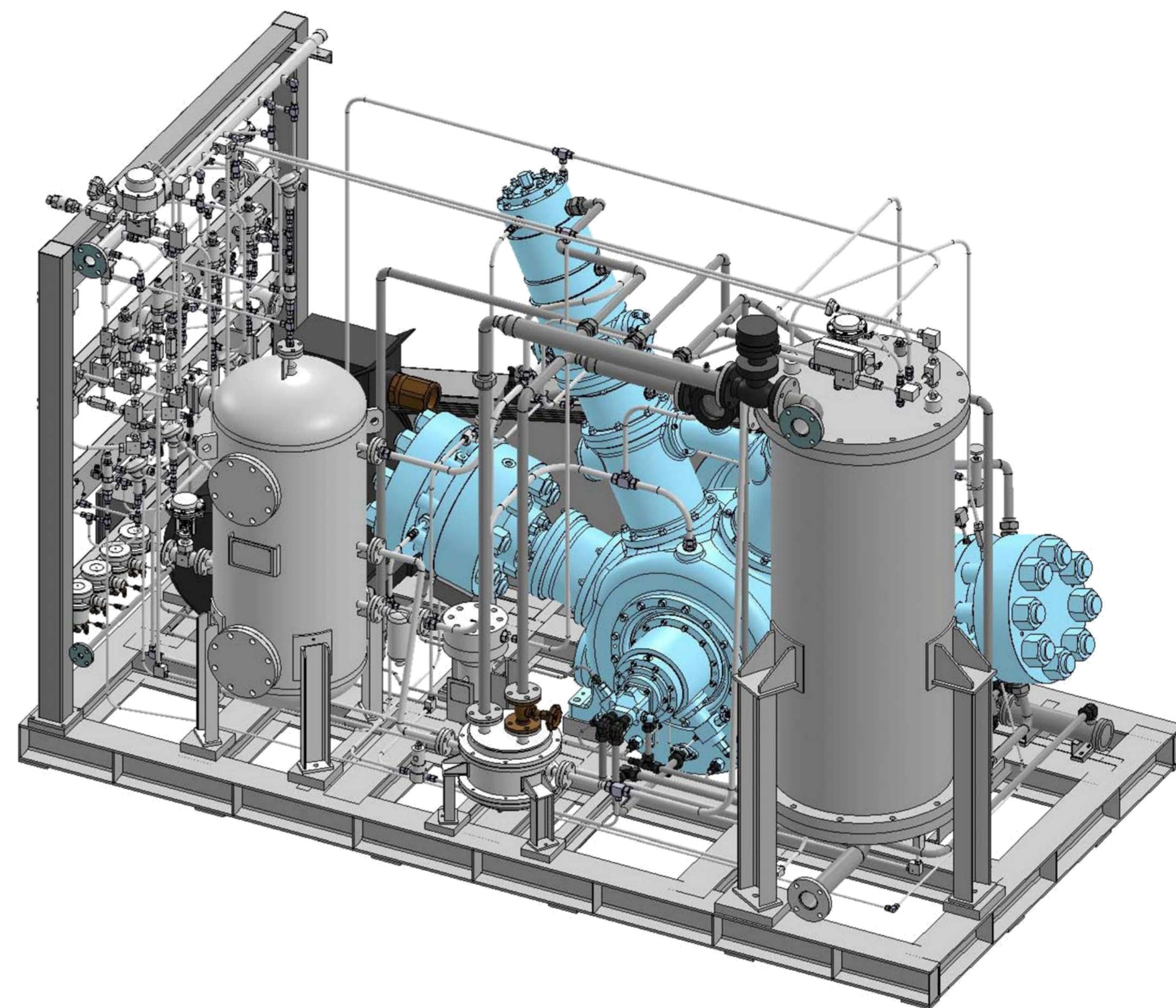
4. 開発機の計画基本仕様

要目	仕様
型番	TCH511DP
型式	ダイヤフラム複合型無給油 5段圧縮水冷式高圧水素圧縮機
吸入圧力	0.6 MPa
吐出圧力	82 MPa
容量	340 Nm ³ /h
所要動力	約 84 kW

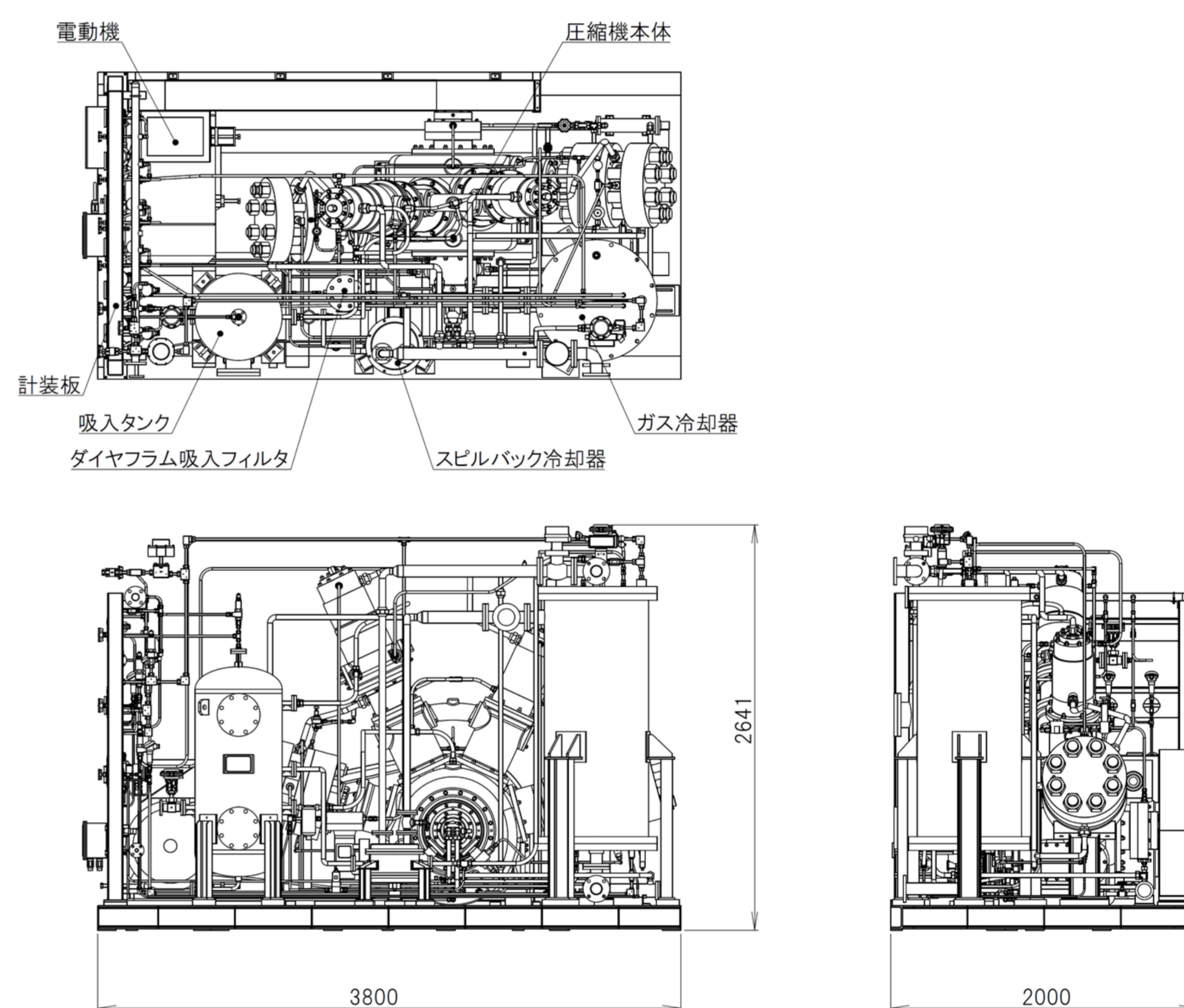
5. 水素ガスフロー図



6. 新規開発機の計画モデル



7. 開発機の配置図



8. 完成した開発機



9. まとめ

- ① 水素ステーションの現状調査を実施し、差圧充填式における仕様ニーズは吐出圧力82MPa、容量340 Nm³/hである事がわかった。
- ② 吸入圧力は0.5 MPaが従来実績であるが、ニーズの多い0.6MPaを基本仕様とする。また、0.4 MPa~0.7 MPaの範囲で吸入することも可能とする。
- ③ 上記仕様にてステージIIにおいて開発機の試作を実施し、完成した。
- ④ 82 MPaの昇圧試験を完了し、現在、実証ステーションサイトにて調整運転中である。