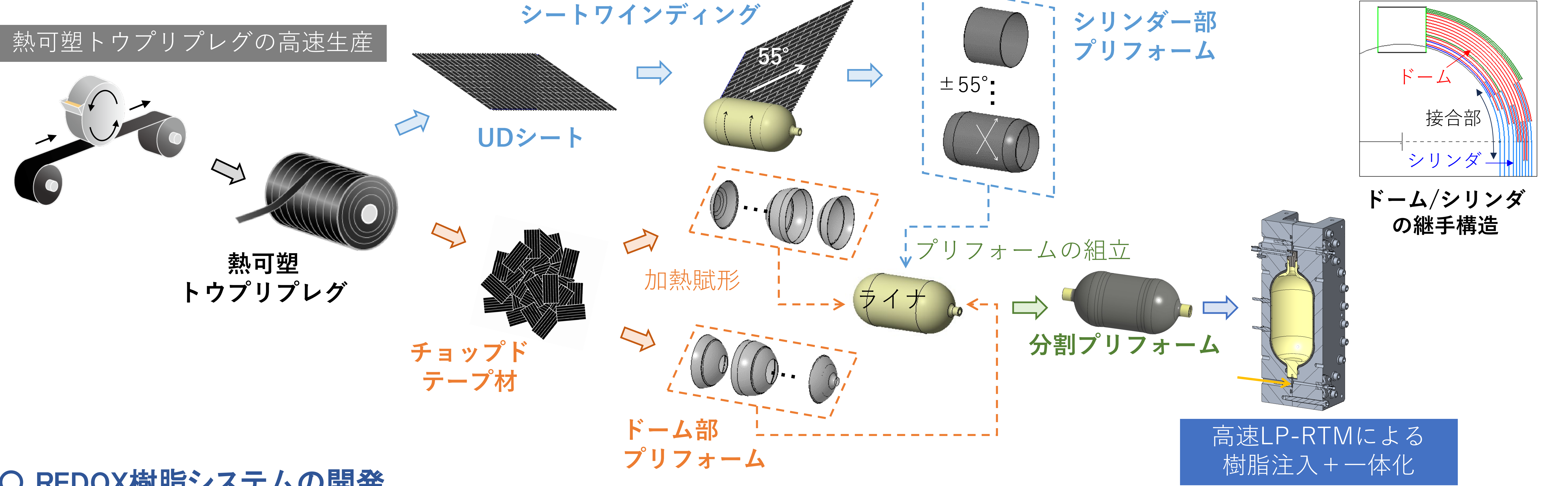


【研究開発の目的と達成状況】

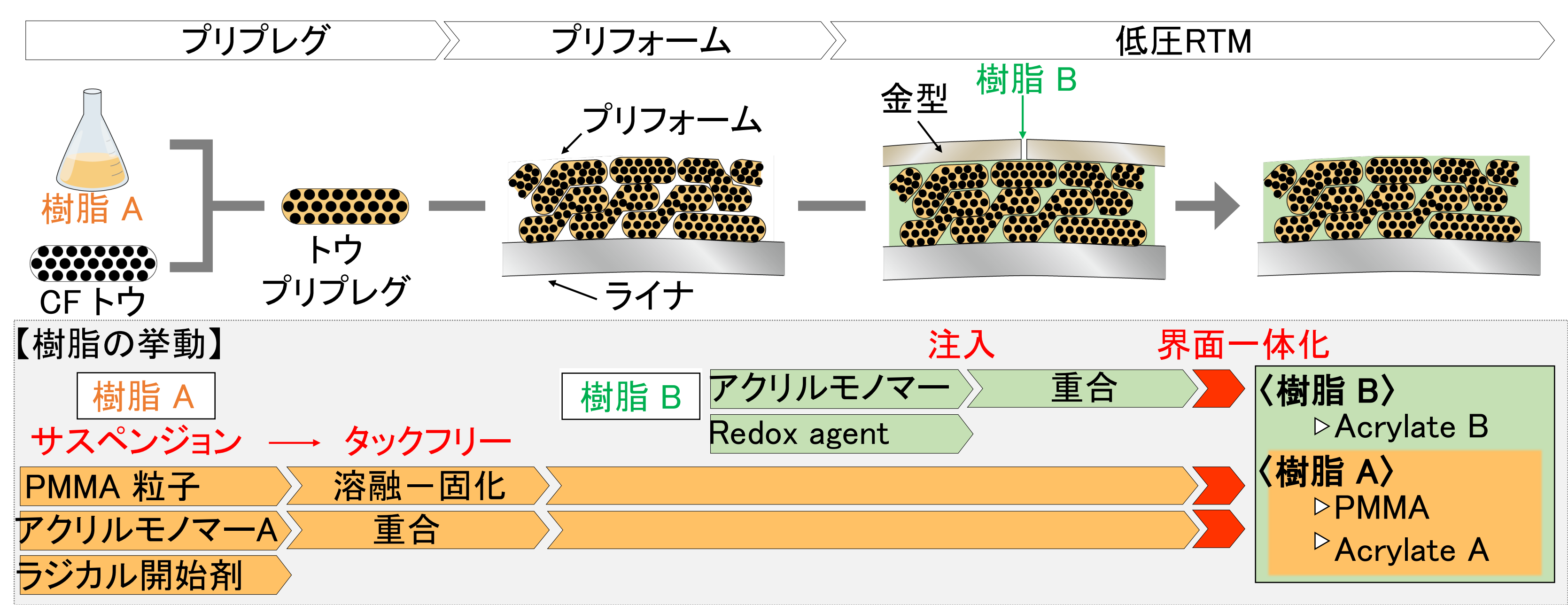
- 研究目的： 高圧水素タンクの大幅な生産性向上及びコスト低減を実現するための革新的製造プロセスを開発する。
- 達成状況： 非FW／分割プリフォーム構造を適用し、数値解析によりその技術的成立性を確認し、予測精度10%以内を達成。
ドーム部/シリンダ部の最適な繊維配向により炭素繊維使用量を削減し、質量貯蔵密度7wt%以上の実現性を確認。
新規REDOX硬化型樹脂による低压RTMプロセスにより実証タンクを製造し、製造レート5分／ラインを満足することを実証。

○ 革新的製造プロセスの概要



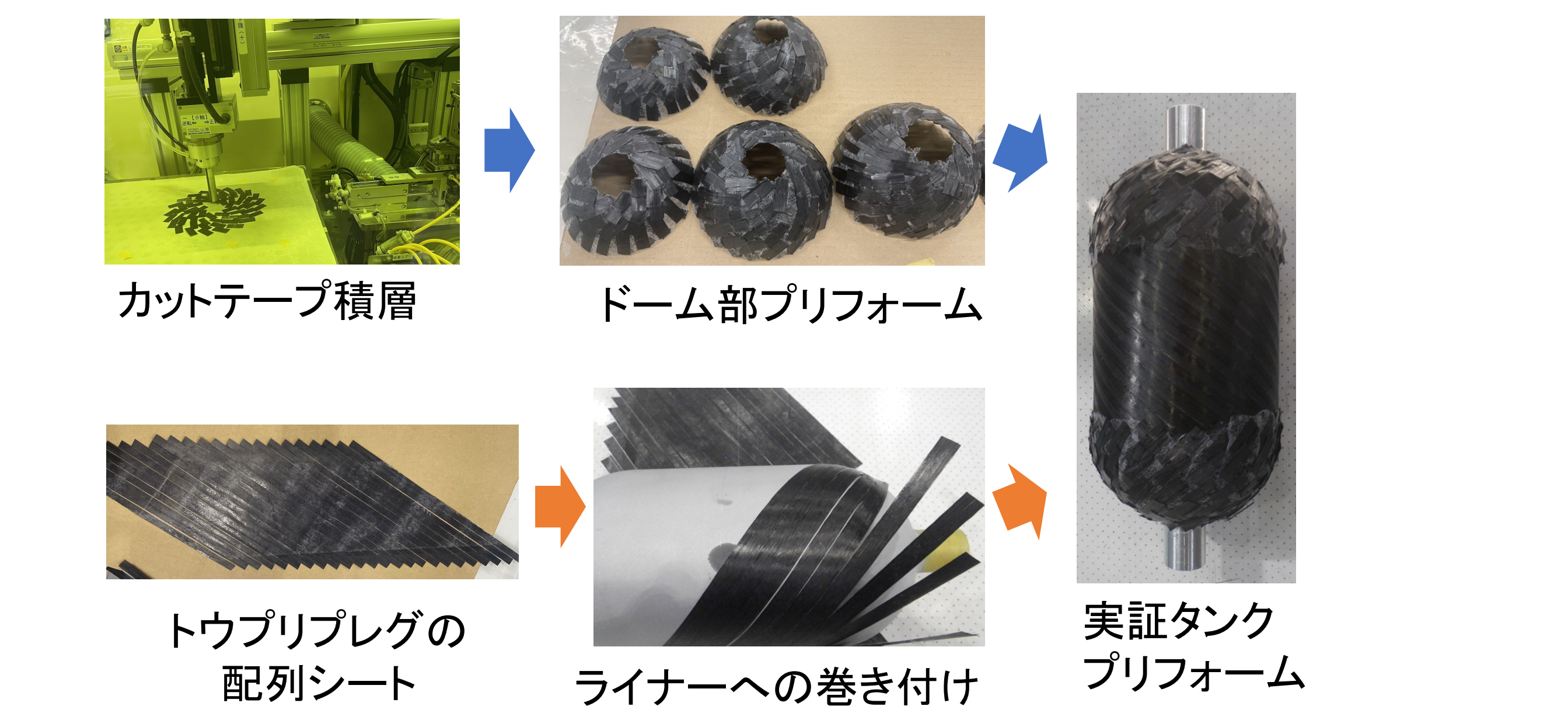
○ REDOX樹脂システムの開発

革新的REDOX硬化型樹脂と新たなテープ含浸装置の開発により、熱可塑性トウプリプレグの高速製造技術と超低粘度即硬化樹脂を開発した。



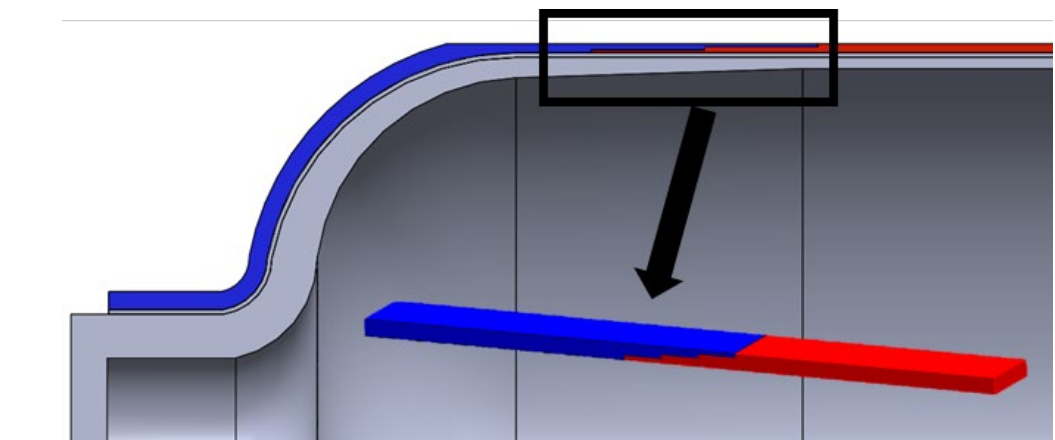
○ 分割プリフォームの製造プロセス

ドーム部とシリンダ部と多段ラップ継手で接合した積層構造を検討し、その構造に基づいた実証タンク向けのプリフォームを作製した。



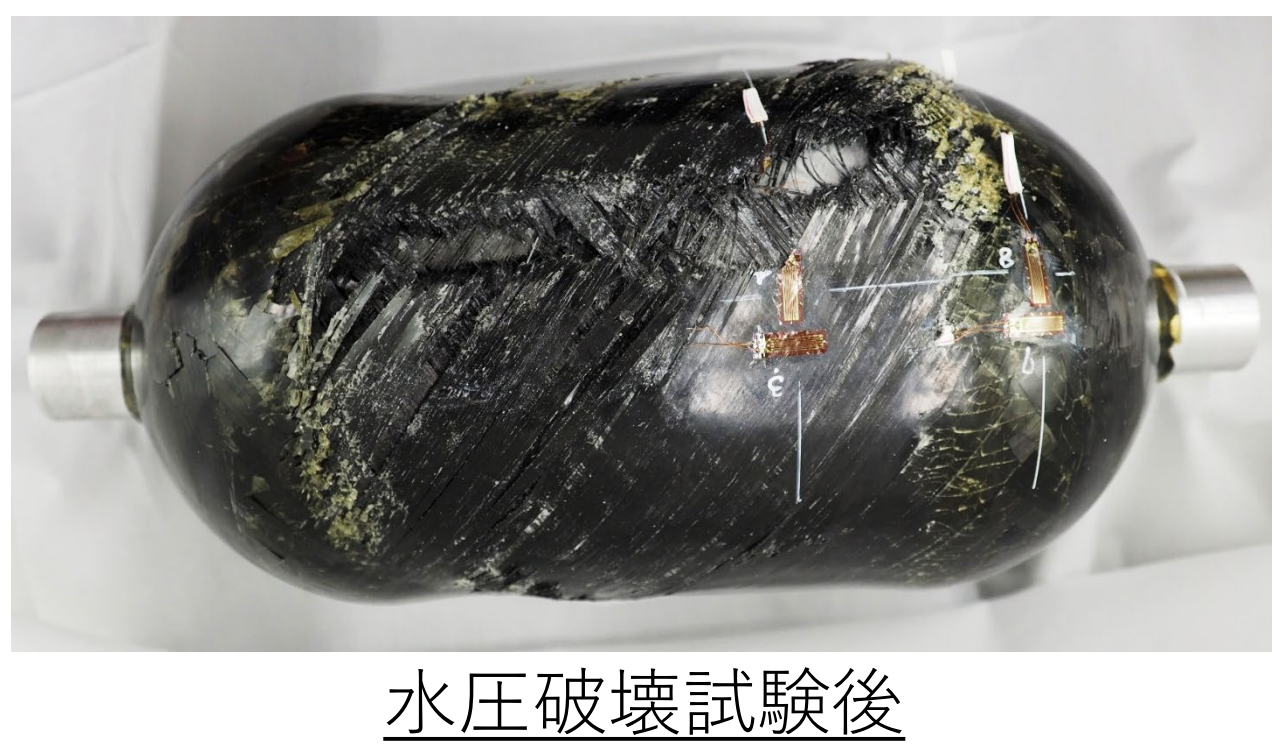
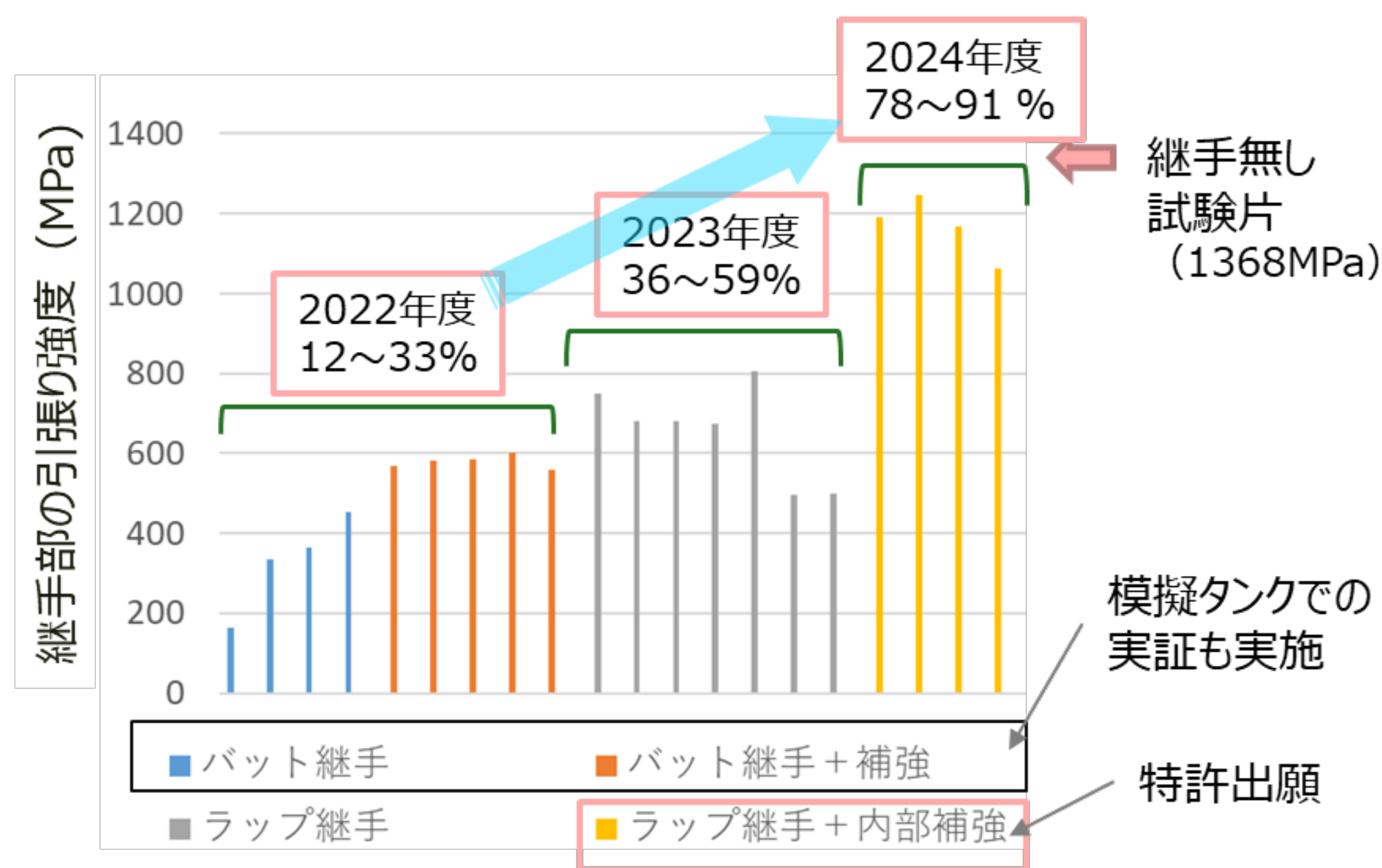
○ 継手構造の成立性の検証

継手部の構造解析手法を検討し、実構造タンクの技術的成立性を確認した。



継手部の構造を考慮した設計を適用することで、継手部破壊を生じない設計が可能であることを実証した。

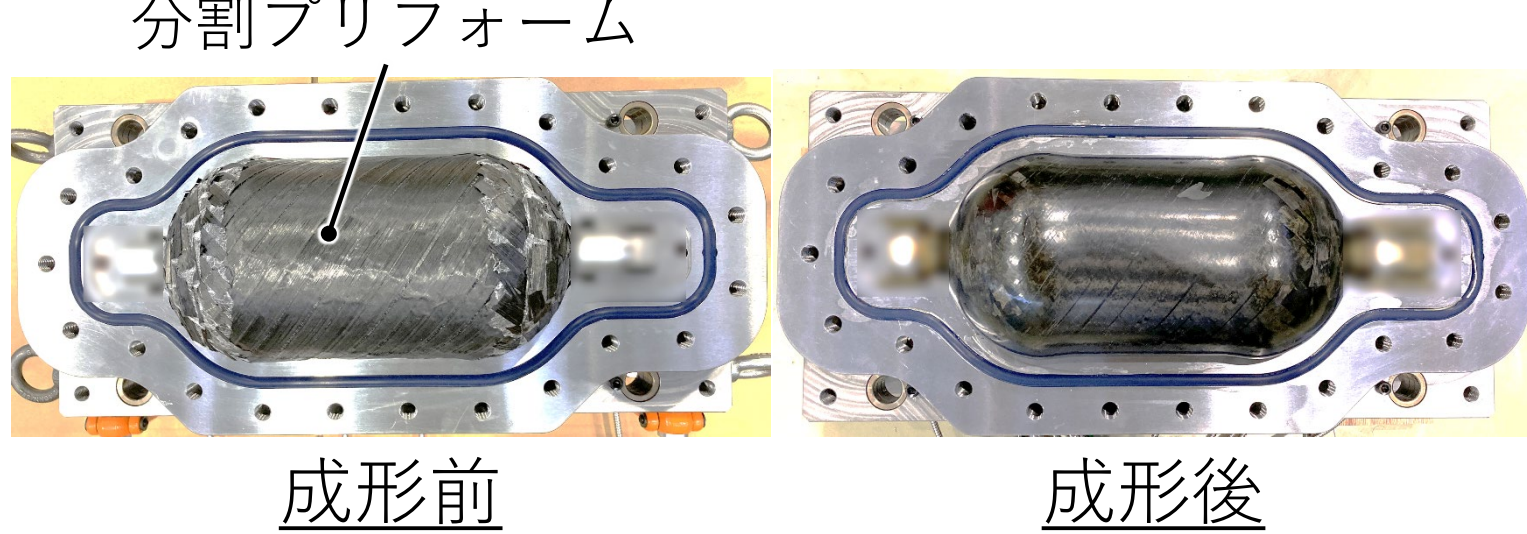
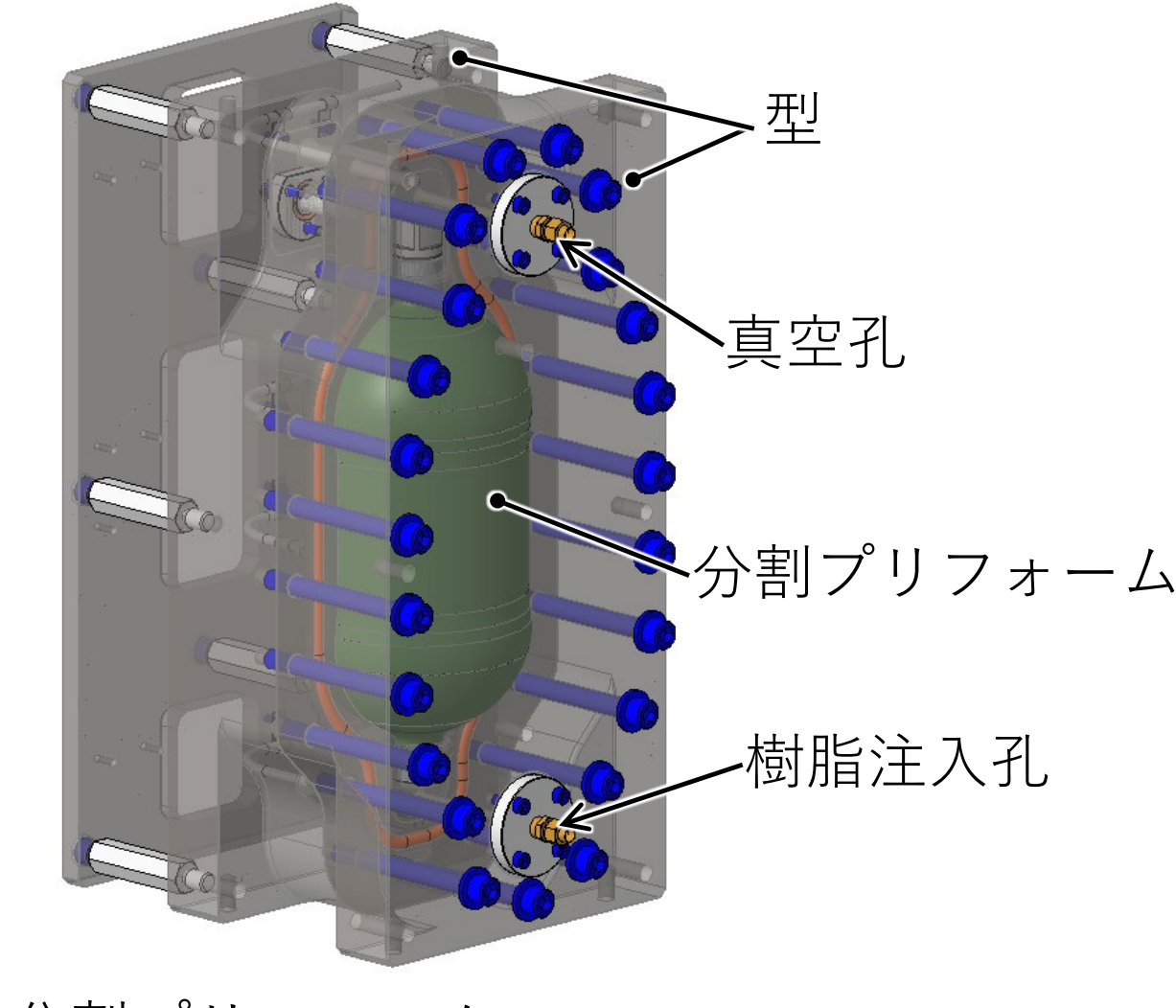
	破壊部位	破壊圧力 [MPa]
設計値 (FEM)	継手	25
	シリンダ	30
試験 1	シリンダ	25.7
試験 2	シリンダ	22.8



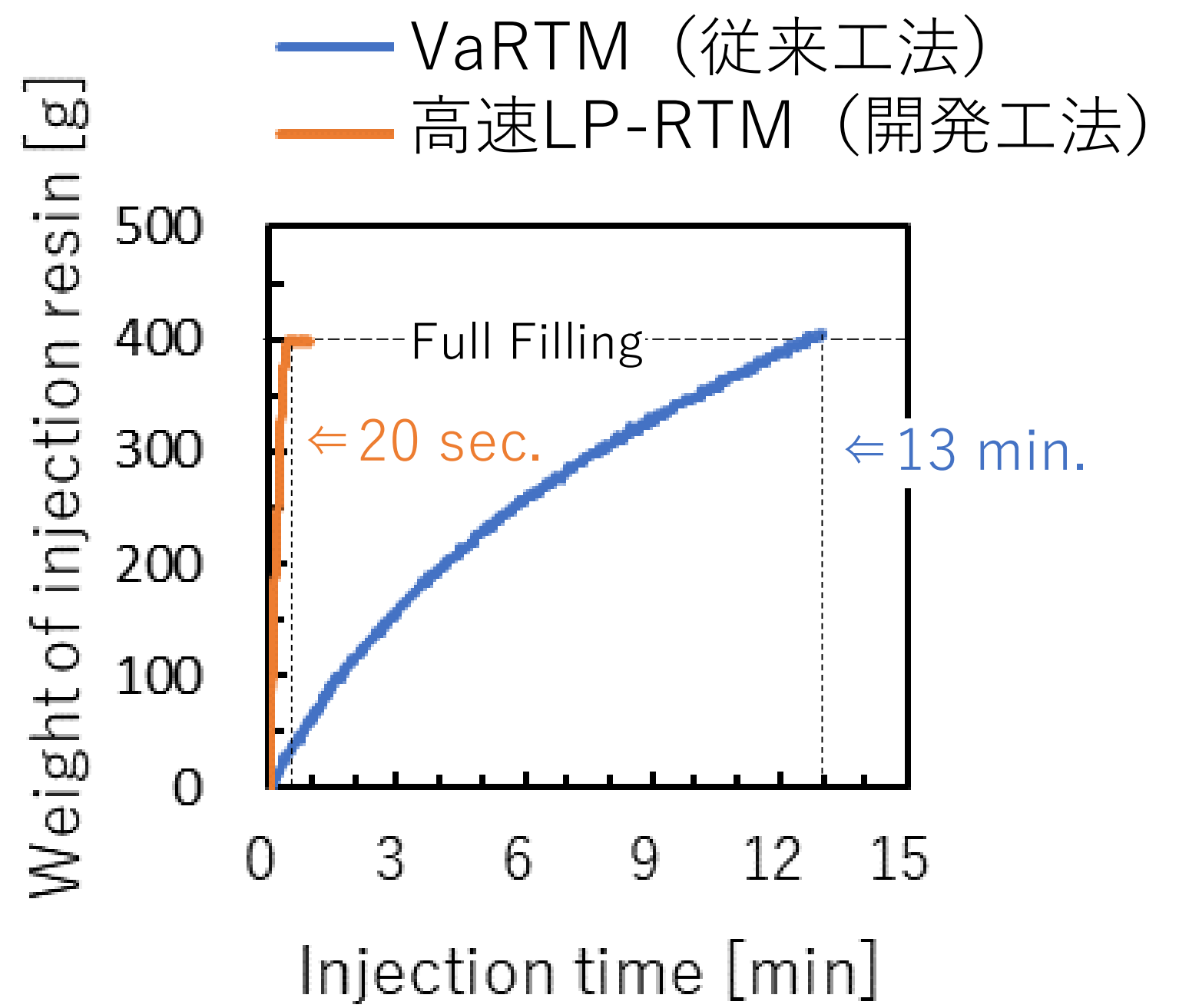
水圧破壊試験後

○ 高速LP-RTMプロセス

成形厚：0.4MPa
注入速度：1.2 kg/分



従来工法 (VaRTM)と比較して、超高速注入プロセスを実証した。



成形タンク