

CMF3型 低騒音リミットロードファン
CTF3型 高性能ターボファン

高性能新型送風機の省エネご提案

テラル株式会社
産業機器部

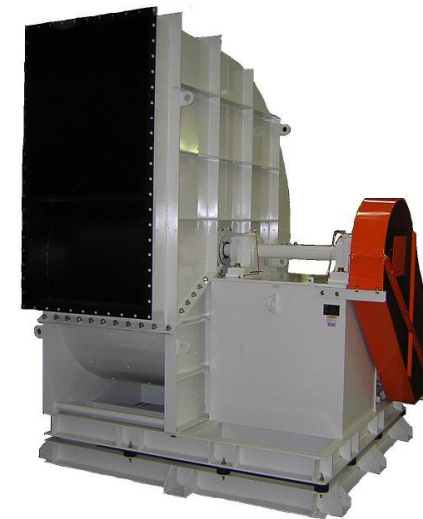
1. 1 高性能新型送風機

環境負荷低減のため新型機2型式を開発、効率アップ・省エネ化推進
(開発指針)

- ①送風機自体の効率改善
- ②大型機及び大きな消費電力機種からモデルチェンジ



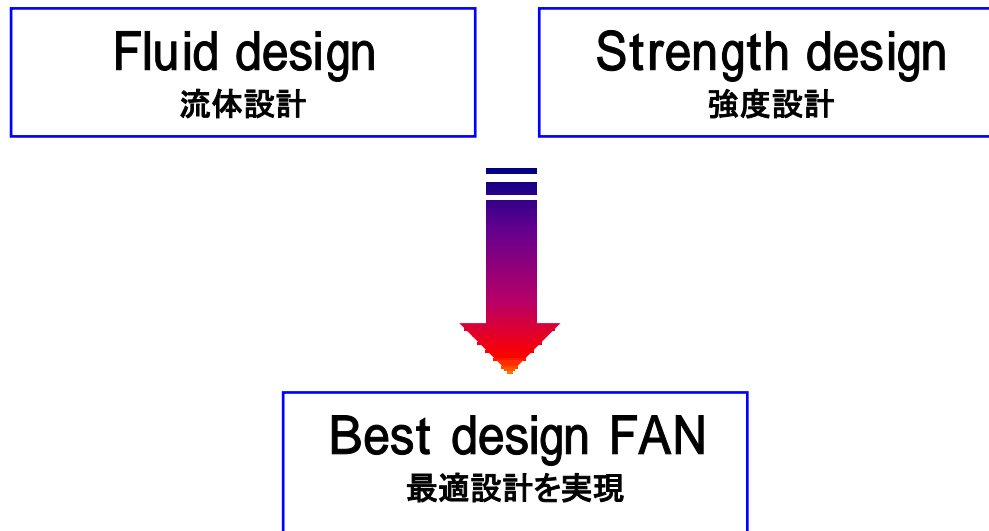
CTF3-OB ターボファンシリーズ
比速度500 (高圧タイプ)



CMF3-OB マイルドファンシリーズ
比速度700 (中圧タイプ)

1. 2 新型送風機

- 新型機 ①流体設計駆使：実機モデルを流体解析で検証
②強度設計確立：構造・強度解析(応力・固有値等)



安全性にも配慮した最適設計による送風機を実現

1.3 省エネルギー効果

省エネルギー効果計算例(某工場様ご計画分)

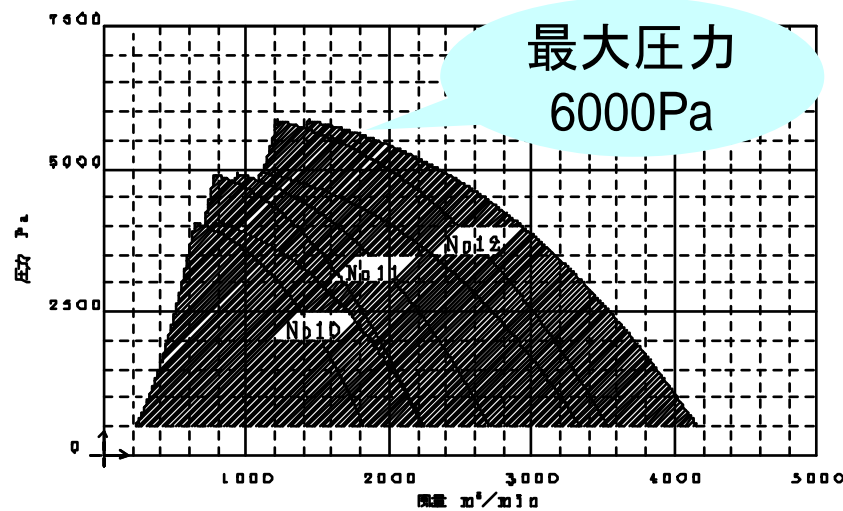
送風機台数 38台

	従来機	新型機
合計出力	2815kW	2535kW
出力低減量	280kW・・・約10%低減	
運転条件	24hr/日×年間300日稼働=7200hr/年	
電力量料金(1kWhにつき)	5円/kWh	
CO ₂ 排出原単位	0.339 kg-CO ₂ /kWh 東京電力算出値(2006年度)	
年間省エネ額	¥ 10,080,000 円	
年間CO ₂ 排出低減量	約 683 Ton	

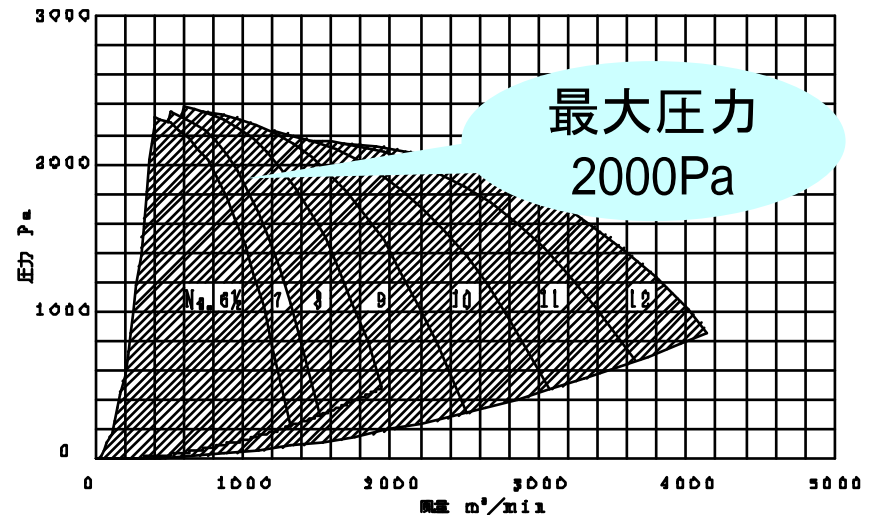
2. 1 新型機の特長・性能面

- ①送風機の高効率化 ②風量－圧力性能を改善

(優位性)選定範囲の約50%で、従来機より低動力で省エネ

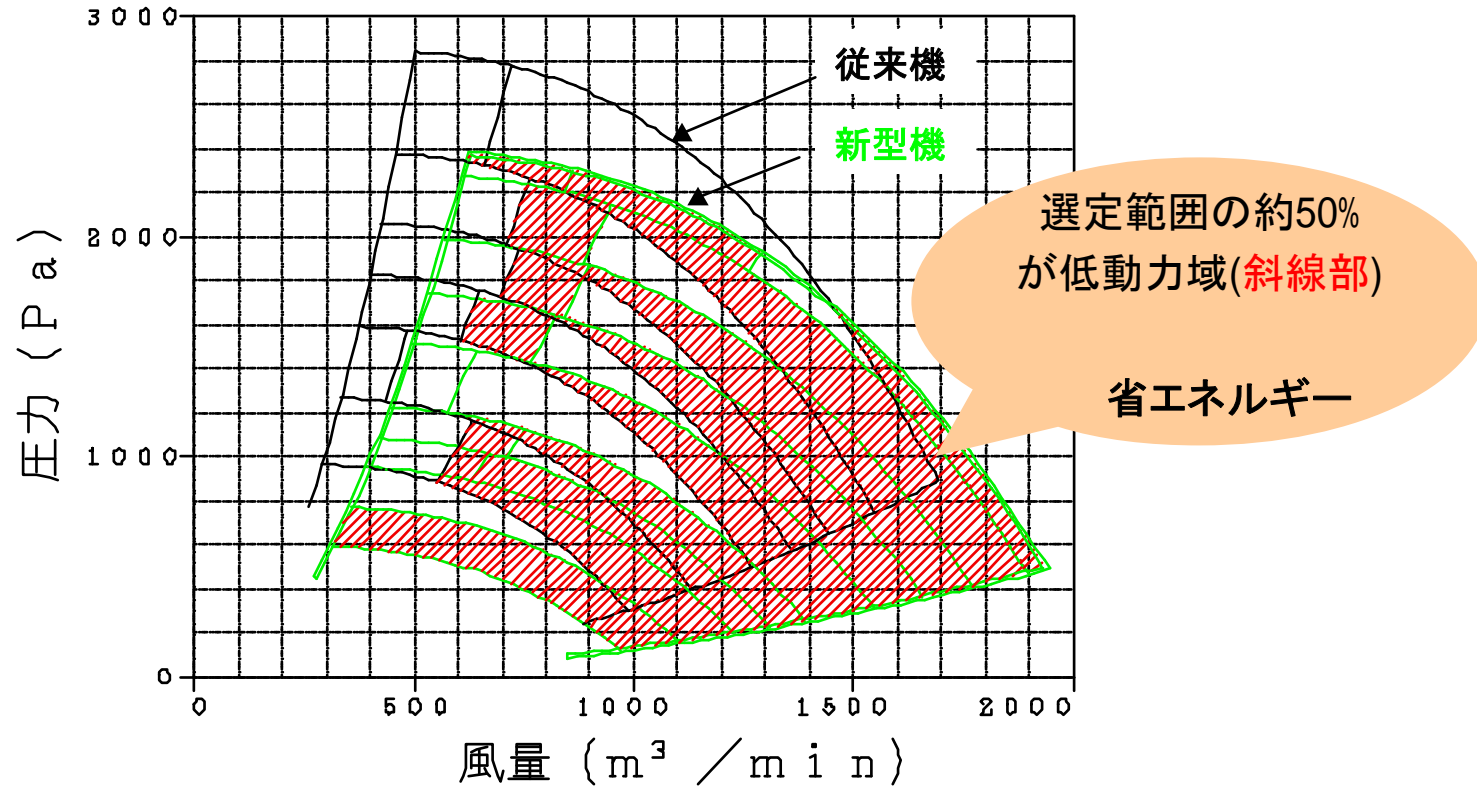


CTF3-No.10～12-OB



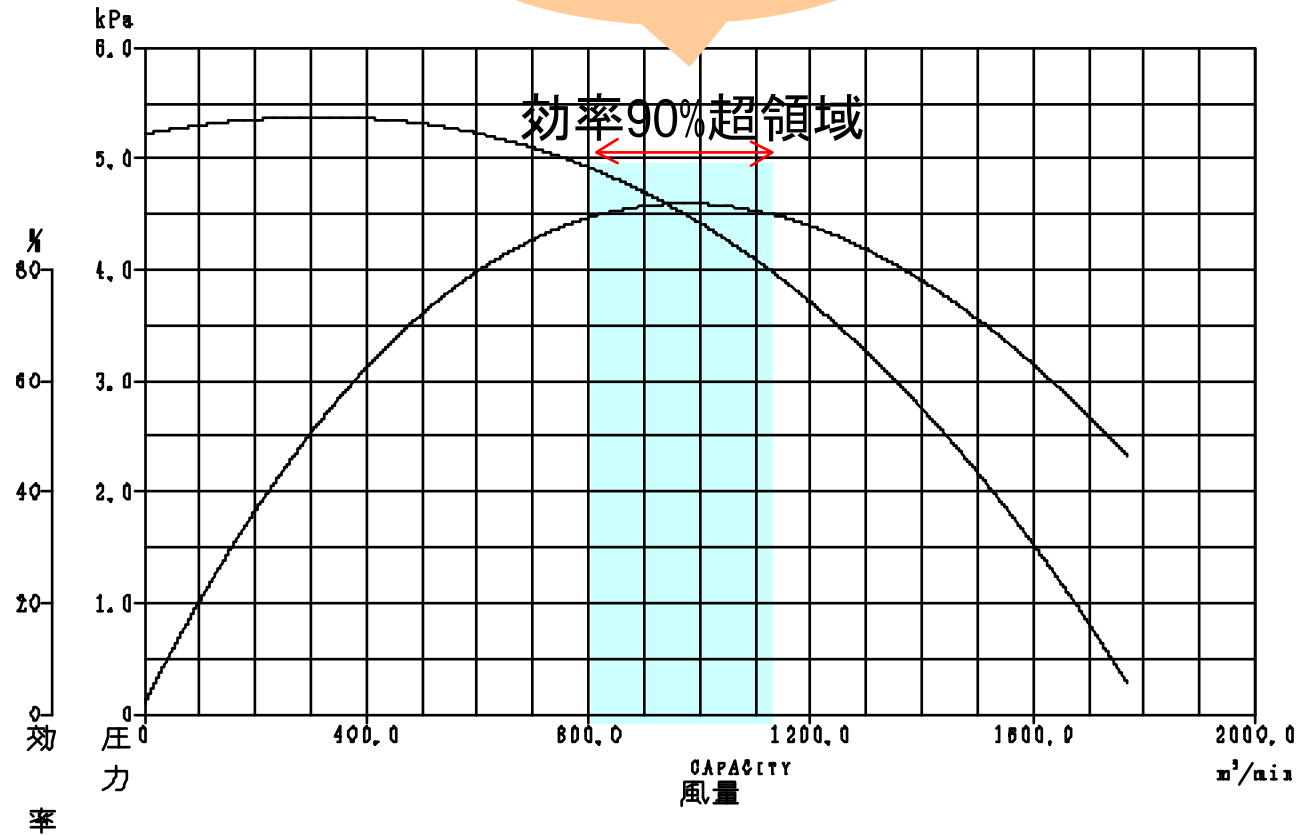
CMF3-No.6□～12-OB

2. 2 新型機特長・選定面(CMF3-OB)



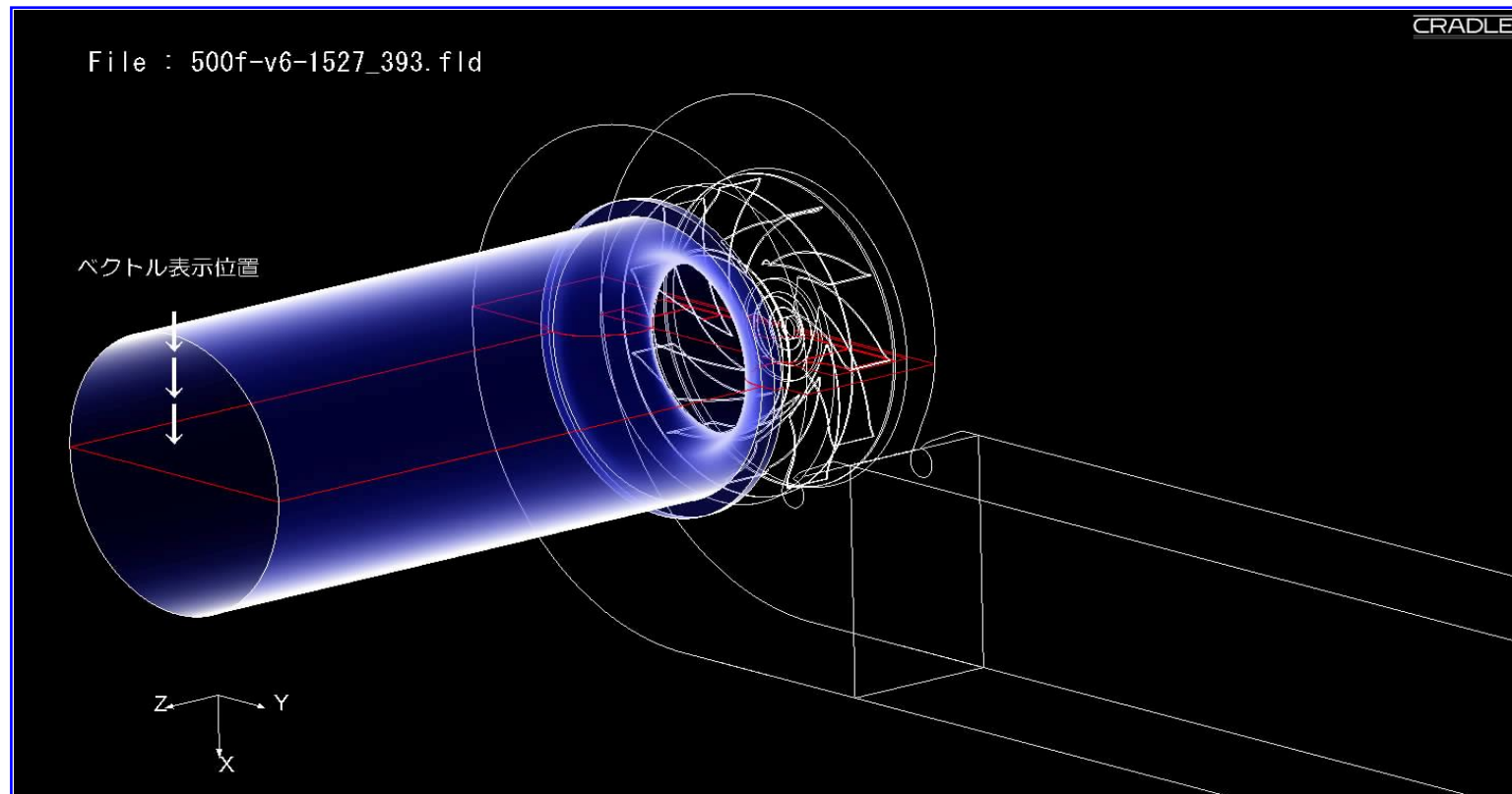
2. 3 新型機特長・効率先面(CTF3-MOB)

広範囲で90%超
の効率を実現



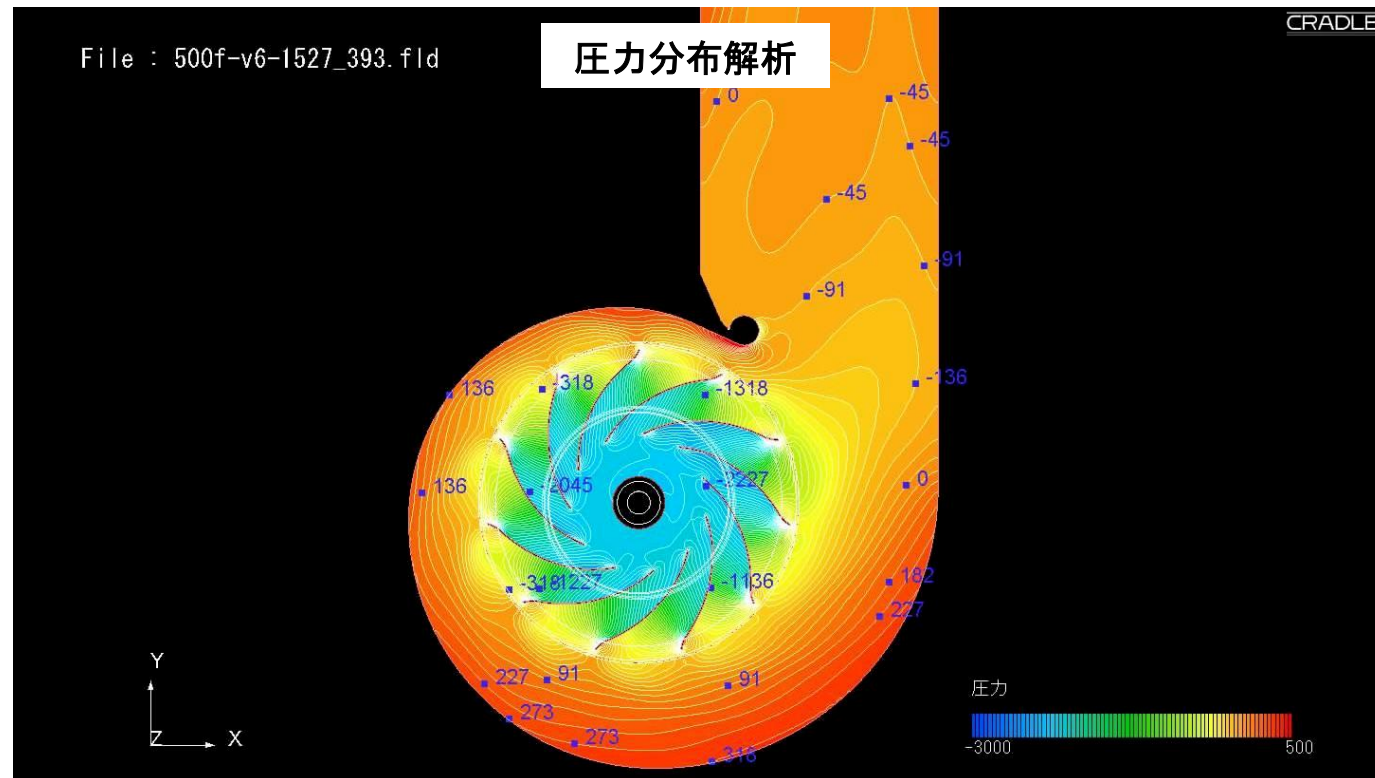
3.1 新型機の流体解析

流体解析モデルによる性能確認



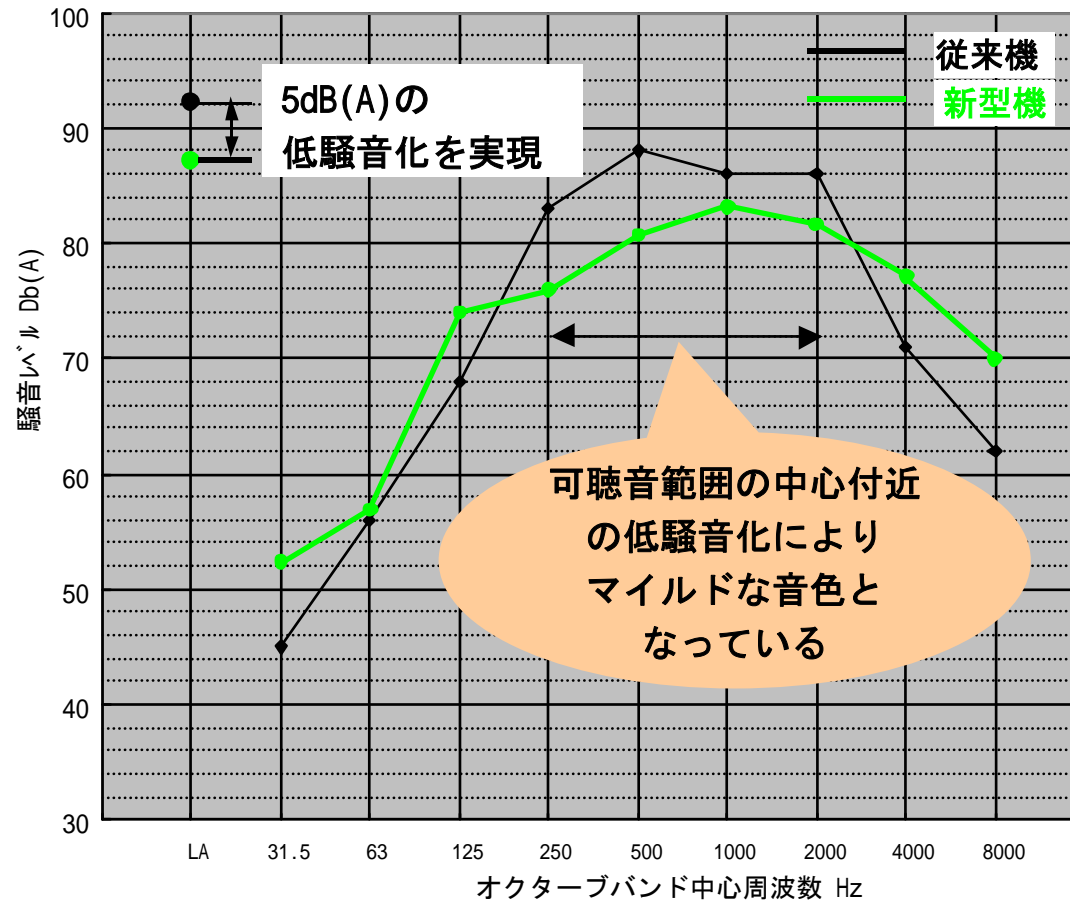
3. 2 新型機の圧力解析

流体解析モデルによる性能確認



3. 3 新型機の騒音性能

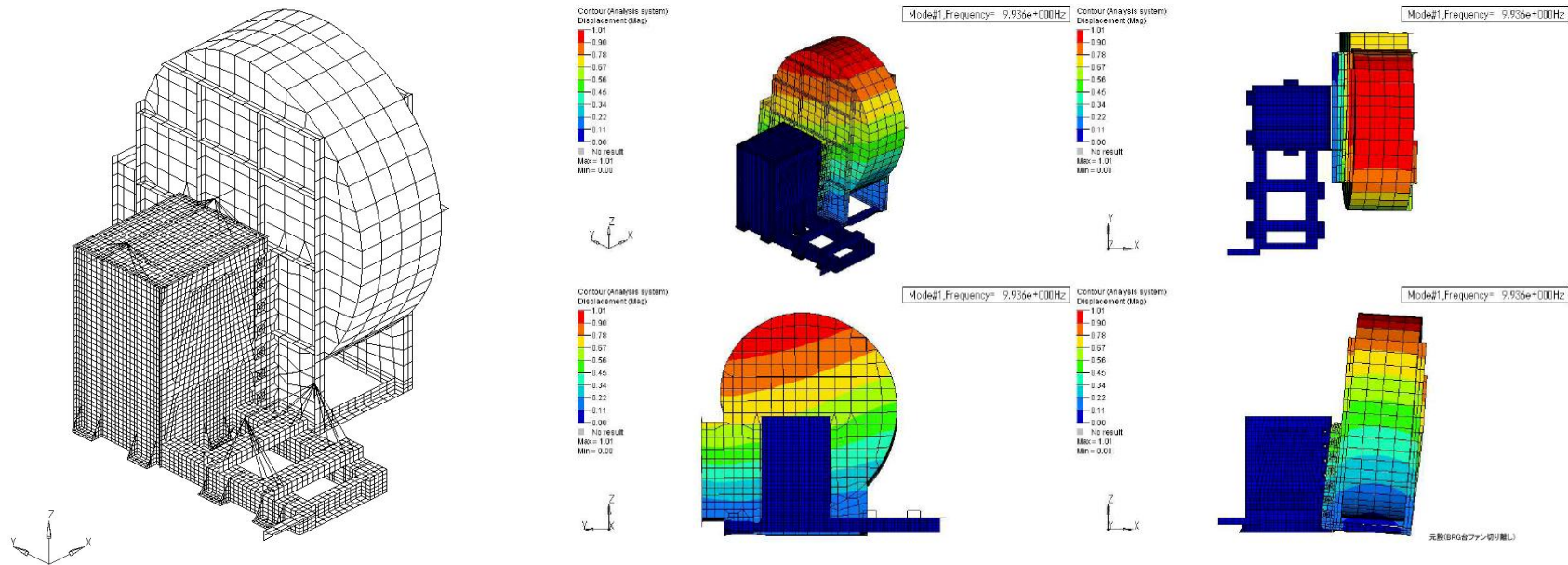
新型機の騒音



3. 4 運転振動性能

振動性能

送風機全体の固有値解析・・・高い安定性と低振動を実現
 (解析例) 送風機全体 1次固有値32.9Hz、送風機最高回転数
 22.5Hzに対し、約46%高い設計

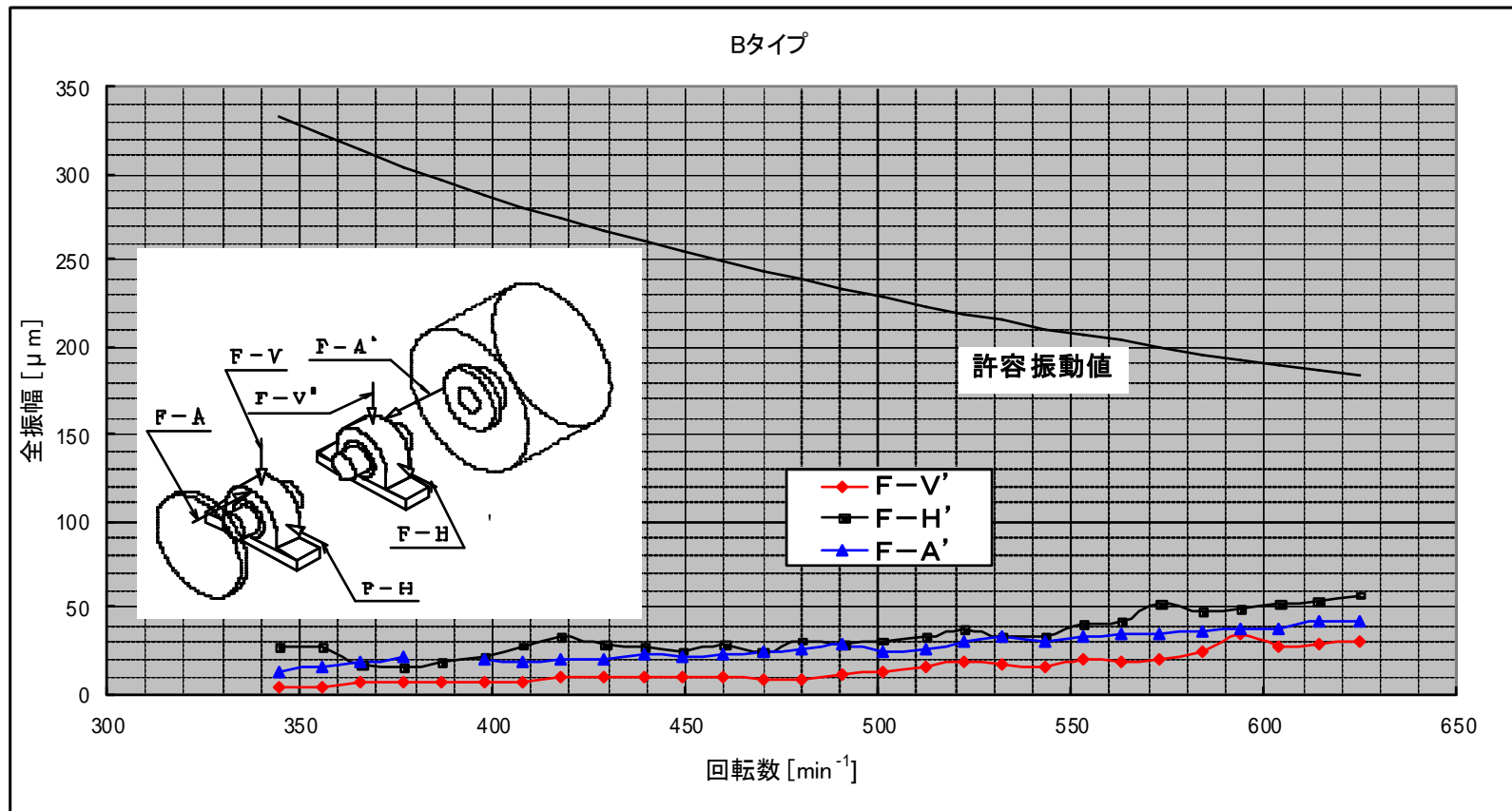


▲固有値解析メッシュ条件

▲固有値解析結果

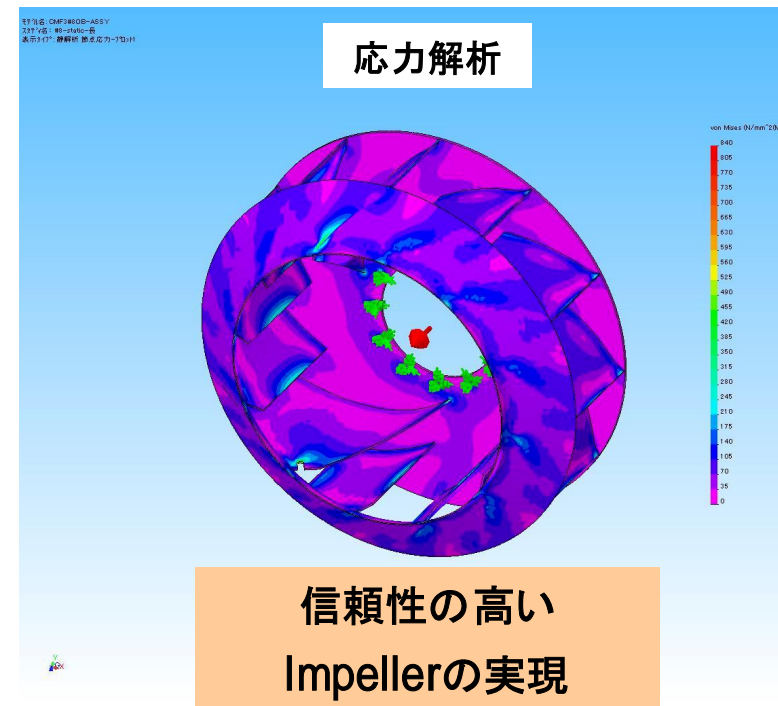
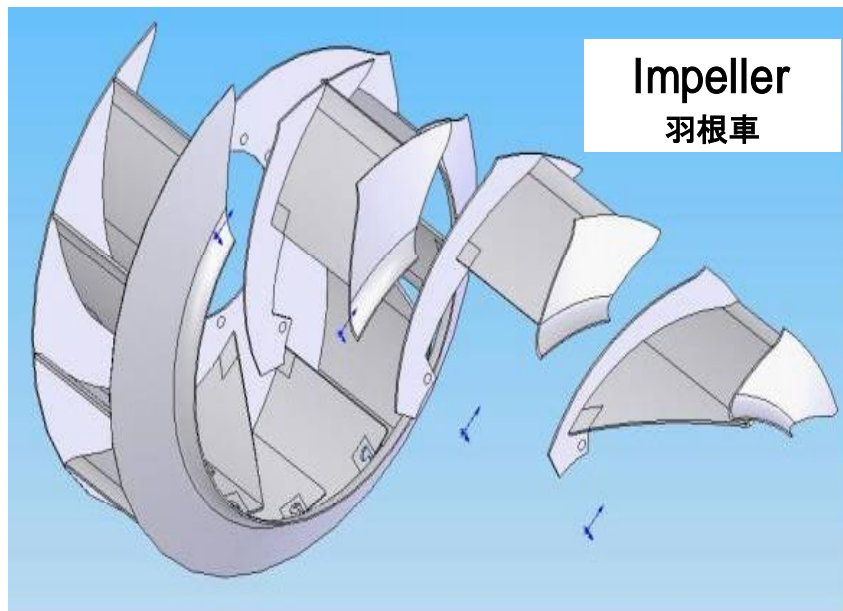
3. 5 運転振動測定

実機検証結果：使用回転数全域で低振動運転を確認(共振なし)



3.6 羽根車強度性能

羽根車強度解析結果：母材一般部・溶接継手部・切欠き部を評価
 * 応力：CAE解析、疲労設計曲線と材料の降伏点・引張り強さで評価



大型工場製作ライン



▲工場内生産ライン

大型工場製作工程



▲羽根車製作工程

▼吸込ベルマウス製作工程



大型工場塗装工程



▲ 粉体焼付けライン

▼ 粉体塗装工程



大型工場組立・検査工程



▲送風機組立工程

▼検査工程

