

## 研究題目

損失モデルを適用した自動車用過給機の性能予測手法の構築

## 研究背景

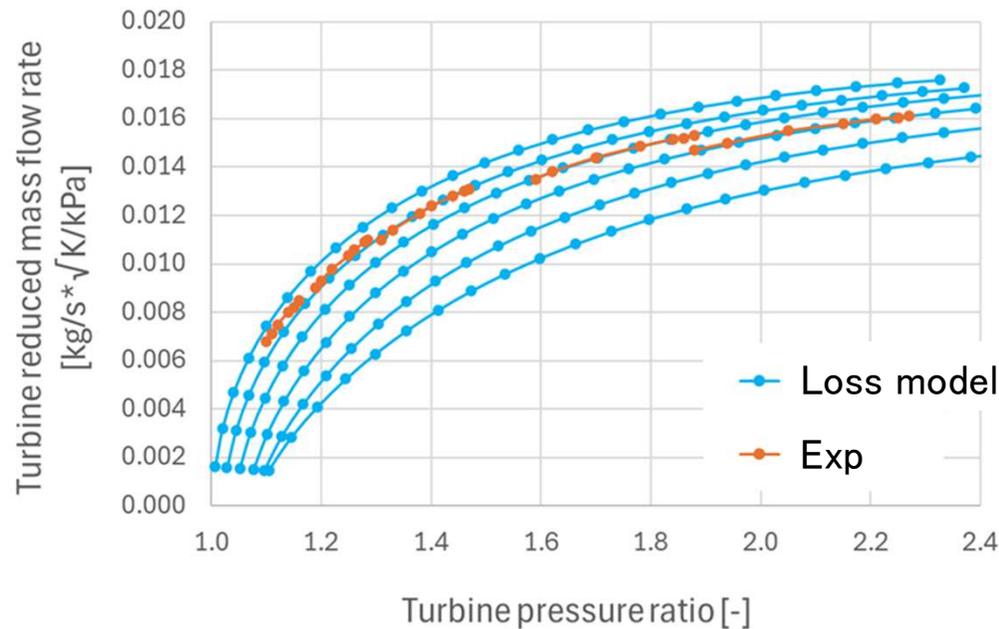
過給エンジンに使用されるターボチャージャ(以下、T/C)はエンジンの低燃費化・低公害化を達成するためのキーデバイスである。過給エンジンは1次元シミュレーションを用いたモデルベースでの開発が主流となっている。1次元のエンジンサイクルシミュレーションの予測精度向上のためT/Cモデルの高精度化が求められる。

## 研究目的

空気力学に基づく圧力損失を考慮してタービン性能を予測する物理モデル(損失モデル)を使い、タービンマップを作成するまでの手法を確立する。

# 研究内容

- ・損失モデルを使ってタービンマップを作成する。
- ・損失モデルを使う場合と従来の手法を用いた場合とのエンジン性能予測差を評価する。



損失モデルでは、T/C単体試験範囲＋従来の補外領域を含む広範囲を予測可能

## 基礎式

状態方程式 :  $P = \rho RT$

質量流量保存式 :  $G = \rho Av$

エネルギー保存式 :

$$P_2 = P_1 - \frac{\rho_1}{2} (u_1^2 - w_1^2) - \frac{\rho_2}{2} (u_2^2 - w_2^2) - dP_{loss}$$

エネルギー保存の計算時に圧力損失を考慮