

130 エンジンの吸入空気流量計測法*

吸気圧力変動から流量を求める方法に関する考察

松尾典孝¹⁾

Measurement of Engine Intake Air Flux
-Estimation of Flux from Intake Pipe Pressure-

Noritaka Matsuo

Conventional Speed-Density system cannot estimate air flux directly though it has advantages on restriction of intake system layout and production cost in comparison with mass flow meter. This paper presents the theoretical study on the way of estimating air flux from pressure fluctuations at several points and characteristics of pressure transfer in intake pipe, and verification using engine simulation.

Key Words: Intake System, Gas Flow, Simulation/ Mass Flow Measurement 3

1. まえがき

最近自動車エンジンは排気ガス低減のために空燃比の高精度制御が必要となり各気筒毎に燃料を噴射する MPI 方式が主流となりつつある。MPI では各気筒の吸気管部において空気流量を計測するのが望ましいが熱線式エアフローメータは熱線の汚損や管内脈動流に対する応答性の問題があり吸気管に設置するのは難しい。一方吸気負圧方式（スピードデンシティ）はセンサが安価で汚損にも強いが従来の方式では吸気平均圧力を計測するので流量を直接求めることができずスロットル開度と回転数に対するマップを参照して流量を間接的に求めるためエアフローメータに比べ精度は劣りしかも多くの補正を必要とする。本報告では管内の圧力脈動から直接質量流量を求める方法について考察しエンジン吸気流への適用についてシミュレーションにより検証する。