

の条件の場合にも、Aは約0.8、Bは約1.5付近にあり、 $\sqrt{x}/U$ と x/M との関数は両対数紙上ではほぼ直線となる。

3~3. 自己相関係数 I型エレメントを用いて、各種条件下で変動速度を記録し、記録テープから、時間て圧周を読みとり、電子計算機にDC-Iによって、式2で表現される $R(\tau)$ を計算した。

$$R(\tau) = \frac{u(x)u(x+\tau)}{\bar{u}^2} \quad (2)$$

$M=9\text{ mm}$, $U=2\text{ m/sec}$, $x=269, 369, 470\text{ mm}$ における自己相関係数を求めると、Fig. 2となる。

3~4. トレーサースによる拡散実験

トレーサースの放出速度は石けん膜流量計を放出口に接続して検定した。座標計として、原点をトレーサース放出点に置き、主風向にx軸、横方向にy軸、垂直方向にz軸をとった。 $U=2.36\text{ m/sec}$, $M=9\text{ mm}$ の実験条件における $x=119, 139, 159, 179\text{ mm}$ の4断面における濃度分布は、Fig. 3となり、正規分布をしていえると思われる。裾率紙によって正規性を検討すると、濃度分布曲線は正規分布であることが認められた。これから、 $\sqrt{x}$ を求めてプロットすると、Fig. 4となり、同じ図に測定点を補うため、Taylor (1921) の発表したデータと合わせてプロットする。この図と減衰を考慮して、回式的に微分を行ないラグランジュ相関係数を求めると、Fig. 5となる。この関数によって、Taylor (1921) が発表した理論を用いて拡散係数を推定することも可能となる。

4. 結 言

以上で現状までの述べられた乱流統計理論を応用して、理論の実験的考察を行なった。大気汚染問題を解明するに有効な手法である模型実験の基礎資料の一部と得た。今後は乱流境界層についても実験・検討を予定である。

