

固液混相流の乱流特性については、流体力学としても未知の部分が数多く残された領域の一つであり、この難解な問題の解明に着手されたことに敬意を表する。

管路における混相流の問題は、大別すると基礎と応用になり、基礎的なものとしては①管中心付近の完全に乱れている核の部分での粒子と流れの運動量輸送等の相互作用、②粘性底層、遷移域における粒子の流れに及ぼす影響（バーストへの影響）、③流速分布の変化、④粒子の管断面分布等であり、応用としてはスラリーの輸送等が考えられる。本研究は、平均エネルギー逸散から求めたミクロスケールより大きい径の粒子を用い、 $y^+ = 11.6$ としたときの粘性底層の厚さと同じ程度の粒子(S)を用いていることから、上述の①および②を目指していると受けとれるのであるが、本研究のねらいを講演時に具体的に説明していただけると有難たい。

混相流の乱流特性測定のためホットフィルム流速計を使用すると、粒子とプローブとの衝突等の相互作用により見かけのエネルギー逸散 ε や平均乱流強度は大きくでるのが通例で、そのためにここでも ε が1桁前後大きくなっていると考えられる。空間的なエネルギースペクトルの分布を明らかにするには本研究のように粒径の大きい場合には、測定箇所には物体を置かない方法を探る方がよいと思われる。また、平均の ε は損失水頭等マクロな指標から算出するのが好ましく思える。使用粒子と流体の比重差も塩水を使用する等の方策により無くするとより精度が向上すると思われる。エネルギースペクトルの“コブ”は、波長が $2 \sim 6 \text{ mm}$ 程度で粒径と粒子間隔のどちらに起因するのかが不明なので粒子体積濃度を変えて計測すると良いと思われる。

拡散特性の測定についても、意図と実測区間長およびトレーサー注入方法との関連、相対濃度の意味等について講演時に説明して頂けると有難たい。本研究の今後の発展を期待する。