

最終試験結果の要旨

報告番号	理工研 第403号	氏名	MOHD HAZWAN BIN YUSOF
審査委員	主査	片野田 洋	
	副査	井手 英夫	福原 稔
		木下 英二	

平成27年2月6日（金）に論文発表会が開催され、約1時間の説明の後、約1時間20分に渡って発表者と審査委員の間で活発な質疑がなされ、的確な回答が得られた。主な質疑応答の内容を以下に記す。

【質問1】理論解析で言及のあった渦周辺とはどこのことか。

【回答1】VT内の壁面近傍を想定している。

【質問2】理論解析は3次元か。

【回答2】2次元軸対称である。VTの渦室を想定して理論解析を行った。

【質問3】理論解析で軸方向の圧力勾配は無視しているのか。

【回答3】軸方向に圧力は一定と仮定している。

【質問4】実験結果と理論解析結果はどのように結びつくのか。

【回答4】実験でコールド率を1から小さくしたときに逆流領域が長くなるということは、渦室内の圧力が減少しているということの意味する。これは理論結果より、渦中心の周速度が大きくなり、その結果、温度が低くなっていることを意味する。これは実験事実と一致する。

【質問5】VTの性能評価を行う際には、管出口ではなく管内で温度測定を行った方がよい。

【回答5】現在の装置では管内での温度測定は難しいため、今度の課題とする。

【質問6】冷風と温風のヒートバランスはとれているか。

【回答6】ヒートバランスを計算したところ、VTからの熱損失は最大で2%程度であった。

【質問7】入口圧力0.5MPa～0.6MPaでなぜ冷風温度差が飽和しているのか。

【回答7】接線ノズルの出口で流れがチョークし、旋回速度が大きくならないため、冷風温度差がほぼ一定になったと考えられる。

【質問8】渦の旋回強度は定量的に評価したか。

【回答8】定量的な評価は行っていない。理論解析では定性的な傾向について検討した。

【質問9】第5章の結論3)は定量的な結論ではないが、それでよいのか。

【回答9】VTのエネルギー分離機構は定性的にも明らかになっていない。そこで、本研究では実験と理論解析を用いてエネルギー分離機構を説明できる流動モデルを提案した。

【質問10】乱流プラントル数0.7を加えることにより、理論解析結果はどのように変わったか。

【回答10】渦の周辺部における全温度の最大値がより大きくなった。

【質問11】冷風出口管の長さは本研究の結論に影響しないのか。

【回答11】本研究で提案している流動モデルには影響はないと考えている。

【質問12】VTでの逆流現象は、本実験装置に限らず一般的なものか。

【回答12】一般的なものだと考えられるが、可視化実験で逆流を確かめたのは本研究が初めてである。

以上も含めた30件の質疑に対する的確な回答が得られたことから、4名の審査委員は、申請者が博士課程の修了者として十分な学力ならびに見識を有するものと認め、博士（工学）の学位を与えるに足りる資格を有するものと判定した。