

研究タイトル:

相転移を伴う非圧縮性2相流体の局所適切性 - 等密度の場合を異密度の特異極限としてとらえる研究



氏名:	八木真太郎 / YAGI Shintaro	E-mail:	yagi@gifu-nct.ac.jp
職名:	准教授	学位:	博士(理学)

所属学会・協会: 日本数学会

キーワード: 偏微分方程式, 関数解析, 自由境界問題, 非圧縮粘性流体

技術相談
提供可能技術:

- ・微分方程式の数学解析
- ・偏微分方程式論
- ・関数解析

研究内容:

本研究では相転移を伴う非圧縮 2 相流体の問題で, 2 相流体の密度が等しい場合を密度が異なる場合の極限として考える. 下図は物理モデルの模式図である.

異密度の場合は 2015 年, 2017 年に Shimizu-Yagi により解かれている. 線形化問題の解表示が複雑ではあるが, Shibata-Shimizu の方法をそのまま適用できるのである意味では綺麗に解くことができる.

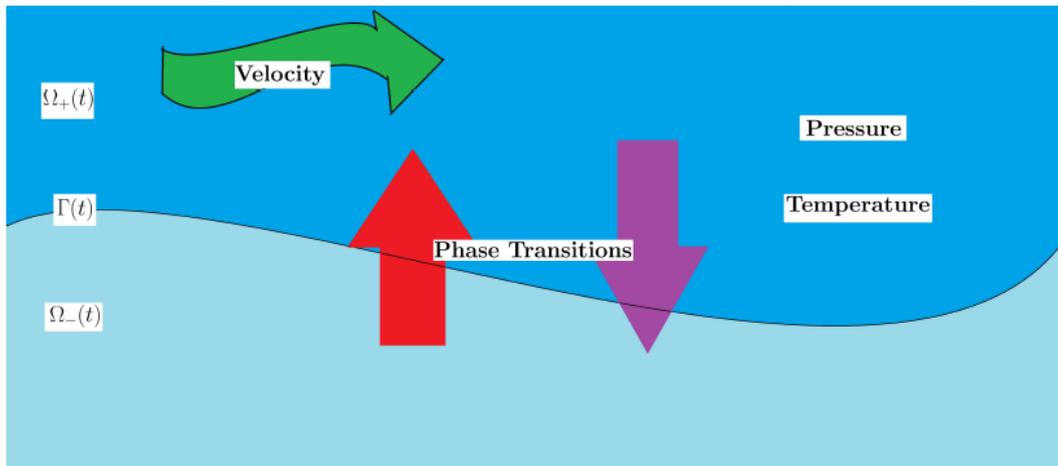
ところが, 等密度の場合は線形化問題の解表示が比較的簡潔ではあるが, そのままでは異密度の場合の様には解くことができない. そこで, 本質的に異なる解き方等が必要であると考え.

ちなみに H_∞ -calculus による方法でも線形化問題が部分的に解かれているが, これは Shibata-Shimizu の方法の立場からすると超平面 $x_n=0$ へ trace をとったものと考えられる. 積分指数の範囲を広げることまた研究の対象である.

$$\Gamma(t) = \{(x', x_n) \in \mathbb{R}^{n-1} \times \mathbb{R} : x_n - h(t, x') = 0, t \geq 0\}$$

and

$$\Omega_\pm(t) = \{x = (x', x_n) \in \mathbb{R}^{n-1} \times \mathbb{R} : \pm(x_n - h(t, x')) > 0, t \geq 0\}.$$



提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	