

## ハミルトン曲面流に対応する流れの向きを考慮した極大語の列挙アルゴリズム

### ・背景

ハミルトン曲面流を表す流れの向きを考慮した極大語の表現法、任意の長さの極大語をもれなく重複なく列挙するアルゴリズム、状態チャートによる極大語の生成方法の簡潔な表現

### ・目的

形成言語理論に親しみのない流体の構造解析を行う技術者が参照することを想定して状態チャートの一種を用いて極大語の生成を表現する

### ・アプローチ

オートマトンの流れの向きを考慮して状態チャートに拡張し、向きを考慮した極大語をもれなく重複なく生成する状態チャートを示し、オートマトンによって任意の長さの極大の総数を見積もる

### ・結果

$V, W \in \Sigma$  で表現し  $x \leftarrow y$  が成り立つとき  $yx$  を含む語から生成されるハミルトン流が含まれる集合を生成するような  $xy$  を含む語がある。 $\Sigma$  中の記号同士の関係を状態チャートに表した。そして 19683 通りの極大語の自然な分類があることがわかった

### ・有用性

状態チャートにより任意の長さの極大語の列挙を行うこと総数を見積もることができ、様々な条件の下での極大語の総数はハミルトン流の解析を計算機で行うときに必要な計算量の見積もりに役立つ

### ・限界、短所

状態チャートを簡潔に示そうとすると流れの向きを無視して同一視することになる

### ・さらに調べるべきこと

今回得られた状態チャートに条件を加えて流体のトポロジーの記述や解析の理論を発展させて計算機を用いて流体解析を行う

## 二次元多重連結領域内における構造安定な非圧縮流れの文字列表現アルゴリズム

- ・ 背景  
非圧縮流体で満たされた二次元外部領域
- ・ 目的  
多重連結領域における流れの位相的分類の理論を考える
- ・ アプローチ  
構造的な流れに注目し非圧縮流れのベクトル場の流線構造に対して一意にある文字列を与えるアルゴリズムを適用する
- ・ 結果  
流れの構成要素や構造安定な流れの位相構造の語表現を示す
- ・ 有用性  
流体運動の見せる流線パターンの位相構造を文字列によって明確に特徴づける。流れの時間発展を文字列の変化と表現できる
- ・ 限界、短所  
各時刻における瞬間の流線構造の記述を行うのみ
- ・ さらに調べるべきこと  
文字列に置き換えることで二つの異なる流線構造の語表現が与えられたときパターン間の遷移が可能になるか