修士研究の記録

これは私が藤田教員の指導のもと、修士研究をした記録である。

2024年5月8日 稲福勇也

追記

なお月毎にwordファイルを分けて管理する。これは6月分の記録である。

2024年6月1日 稲福勇也

2024年5月までのまとめ

曲線座標系を用いたメッシュ生成を行いFEMの精度を上げることを提案する。特に、まずは一般的なFEMを行い、その結果に従って、離散化した座標変換を用いた新たなメッシュを作成し、曲線座標系上で解析対象を離散化し、再度FEMを行う。その結果として、同等の自由度を保ちながらも誤差が小さくなることを狙う。今後の課題は、曲線座標系上のベクトル値の積分をすること。

キーワード：曲線座標系、クリストフェルの記号、Adaptive Mesh、計量テンソル

6月4日Sat.

藤田先生とミーティング。

前回までの内容で、週右側していたのはよかった。

曲がってる境界について、曲がった境界条件が与えられた場合、境界上のメッシュをそわせないと誤差が生ずる。なおこれまで用いた座標系はどれも境界上で曲がらないからもんだなかった。

次は2次元ベクターに関する数値解を考える。特に2D弾性体の場合をシミュレーションする。

6月5日Tue.

参考：Jacob Fish and Ted Belytschko, “A first course in Finite Elements” (<http://160592857366.free.fr/joe/ebooks/Mechanical%20Engineering%20Books%20Collection/FINITE%20ELEMENT%20ANALYSIS/A%20first%20corse%20in%20finite%20element%20analysis.pdf>)

少なくともデカルト座標の場合は以下の通りに弱定式化される。

ロゴ, 会社名

自動的に生成された説明

ダイアグラム

自動的に生成された説明ダイアグラム

自動的に生成された説明

ダイアグラム

自動的に生成された説明ダイアグラム

自動的に生成された説明

テキスト

自動的に生成された説明

テキスト

自動的に生成された説明

ダイアグラム, 概略図

自動的に生成された説明

6月7日Fri.

上記の方針を撤回して、改めて以下の通りに弱定式化した。

6月9日Sun.

恒等変換の座標変換の場合において正しく作用することを確認。

タイムライン

自動的に生成された説明

ところで、解析解と一致しているかはわからない。