

高性能メッシュレス法の開発

キーワード[数値シミュレーション, メッシュレス解析]

准教授 齋藤 歩

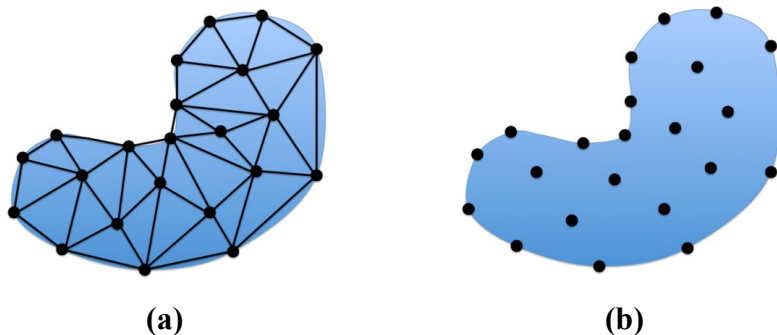


図1 領域の離散化例. (a):メッシュ法, (b):メッシュレス法.

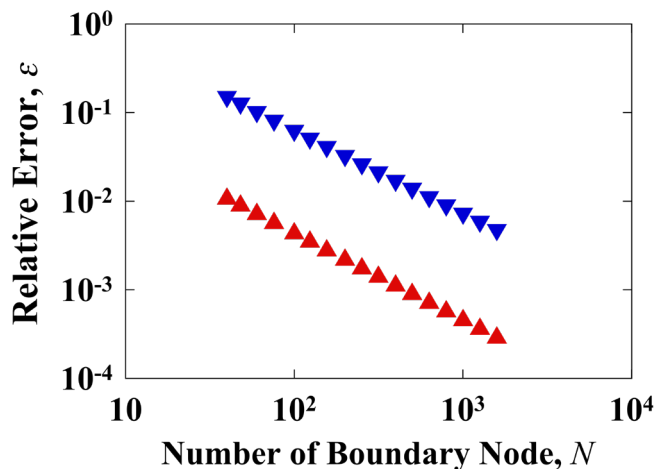


図2 相対誤差 ε の境界節点数 N 依存性. 但し, \blacktriangle :提案法, \blacktriangledown :境界要素法.

内容:

偏微分方程式の初期値・境界値問題を数値的に解く方法として、差分法、有限要素法や境界要素法に代表されるメッシュ法が開発されました。しかしながら、これらの解法は前処理として解析領域全体を要素の集合に分割する必要があるため、領域形状が複雑になるほど、要素分割に要する労力が増大してしまいます(図1)。要素分割の問題を解決するため、近年、メッシュレス法が提案され、多くの素晴らしい成果が生まれています。このことから、メッシュレス法はメッシュ法に代わる次世代の数値解法と云っても過言ではありません。

これまで、本研究では精度向上や計算速度改善を目的としたメッシュレス法の改良を行いました。その成果の一つとして、高精度境界型メッシュレス法を提案し、同法の精度が境界要素法より高いことが示されました(図2)。現在、提案したメッシュレス法のさらなる性能向上を目指して、研究を進めております。

アピールポイント:

これまでの研究内容を活かして、将来的には提案したメッシュレス法の工学的問題への適用を目指します。

分野: 情報科学
専門: シミュレーション科学

E-mail : saitoh@yz.yamagata-u.ac.jp

Tel : 0238-26-3178

Fax : 0238-26-3178

HP : <https://saitohlab.yz.yamagata-u.ac.jp/>

