

LATTICEEASY(日本語訳)

Haruto Yokoyama

2021 年 3 月 17 日

目次

第 1 章	概要
-------	----

5

第 1 章

概要

LATTICEEASY は C 発展する宇宙においてスカラー場との相互作用の格子シミュレーションをする C++ のプログラムです。プログラムは簡単にパラメータを変えて動かすことができ、簡単に評価のために新しいモデルを挿入可能なようにデザインされています。LATTICEEASY2.0 ではこれらのシミュレーションを 1-3 の次元で一つの変数を変えるだけで簡単に行うことができます。また、LATTICEEASY の並列処理のバージョンとして CLUSTEREASY があります。

プログラムは Web サイトの <http://www.science.smith.edu/departments/Physics/fstaff/gfelder/latticeeasy> にて使用可能です。これは自由に誰でも使い、修正することが可能です。詳細は第 8 章:基本的には我々のクレジットと連絡先を明記していただければ自由に変更を加えていただいて問題ありません。

もし何らかの質問やコメントがありましたら、gfelder@email.smith.edu までご連絡ください。我々はあなたにとってプログラムがどんな風に動き、あなたが何らかの問題を解決できれば光栄です。バグや改善点などプログラムに関してご連絡いただければ幸いです。

この資料は 4 つのメインセクションに分かれています。4 章は LATTICEEASY の使い方について記載されており、どのようにプログラムをコンパイルし、走らせるか、そしてどのように与えられたモデルに対して適切なパラメータをセットするか、最終的にどのように新しいモデルをプログラムを走らせるために作るのが記載されています。5 章ではプログラムのアウトプットについて記載されています。そこにはアウトプットの関数と出力されるファイルに何が記載されているかを述べています。6 章ではプログラムで用いる式について記載されています。このセクションの大半はプログラムを使う上で必要はありません。しかし、どのようにしてプログラムが動いているのか、何が起きているのかを知る上では必要となってきます。このセクションで最も重要なパートは変数をプログラムでリスケールすることができることです。式を簡単にするためにプログラムは場や時空に対してリスケールされた値を用い、これらのリスケールについては 6 章にて説明がなされています。これらのリスケールは 4 章や 5 章を通して使われています。なのでそれらのセクションを読むときにより理解しやすくなるでしょう。7 章は LATTICEEASY の並列処理について記載されています。

メインセクションに比べてマイナーなセクションがいくつかあります。2 章は記法と慣習について、3 章は LATTICEEASY ファイルのリストとそれぞれが何をしているかについて説明しています。8 章はプログラムの使用方法について。この"クレジット"セクションは `latticeeasy.cpp` の一番上に記載してください。