

付録 Python によるフェーズフィールドシミュレーション

小山敏幸

名古屋大学 大学院工学研究科 材料デザイン工学専攻

名古屋大学 工学部 マテリアル工学科

〒464-8603 名古屋市千種区不老町

TEL: 052-789-3613, E-mail: koyama@material.nagoya-u.ac.jp

URL: <https://www.material.nagoya-u.ac.jp/PFM/>

1. はじめに

Python のプログラミングや計算環境設定の方法については、すでに多くの書籍によって解説されており、またインターネット検索によって、関連情報も容易に入手できるので、ここでは、本書：材料設計計算工学 - 計算組織学編 - （増補新版）[以下、テキストと記す] にて扱っているフェーズフィールドシミュレーションの Python プログラムについて説明する。なお、個々のプログラム自体の詳細については、以下のソースコード内に直接書き込まれている説明を参照していただきたい。またソースコード内の日本語は、utf-8 で記されているため（Python のデフォルトが utf-8 であるため）、通常の Shift_JIS 対応のエディタでは文字化けしているように見えるので、Visual Studio Code (<https://code.visualstudio.com/>) などの utf-8 対応のエディタを使用されることをお勧めする。

2. フェーズフィールドシミュレーションプログラム

ここに同梱されているフェーズフィールドシミュレーションの Python プログラムは、以下の 4 種類である。

- (1) Spinodal_2D.py
- (2) Spinodal_2D_C_prog.py
- (3) Fe_Cr_2D.py
- (4) Fe_Pt_2D.py

(1)と(2)は、それぞれ、テキストの付録 A8 に記載されている①と②のプログラムで、いずれも 6 章の図 6.5 を計算する Python コードである。(1)と(2)の相違については、テキストの付録 A8 の説明を参照されたい。また上記の(3)と(4)は、それぞれ、テキスト 6 章の図 6.7、および 7 章の図 7.4 を計算する Python コードである。

3. おわりに

各種の関連情報は、ホームページ (https://www.material.nagoya-u.ac.jp/PFM/Phase-Field_Modeling.htm) よりダウンロードできるので、適宜、ご参照いただきたい。また本書の内容修正情報やより進んだ解析法（シミュレーションのソースコードを含む）なども追加・更新していく予定であるので随時参照していただきたい。

なお本プログラム等に関して不具合・トラブルが発生しても、著者および(株)内田老鶴圃は責任を負いませんのでご了承ください。