
R2D2

リリース **1.1**

Hideyuki Hotta

2019 年 12 月 20 日

目次

第 1 章	目次	3
1.1	とりあえず始めるには	3
1.2	数値スキーム	3
1.3	フリーパラメタ	3
1.4	方程式	3
1.5	コードの構造	3
1.6	座標生成	3
1.7	境界条件	3
1.8	人工粘性	4
1.9	入力・出力	4
1.10	Sphinx 使用の覚書	4
第 2 章	ライセンス	5
第 3 章	索引と検索ページ	7

このページは太陽のための輻射磁気流体コード R2D2(RSST and Radiation for Deep Dynamics) のマニュアルである。



第 1 章

目次

1.1 とりあえず始めるには

1.2 数値スキーム

1.3 フリーパラメタ

1.4 方程式

1.5 コードの構造

1.6 座標生成

1.7 境界条件

論文を書くときは

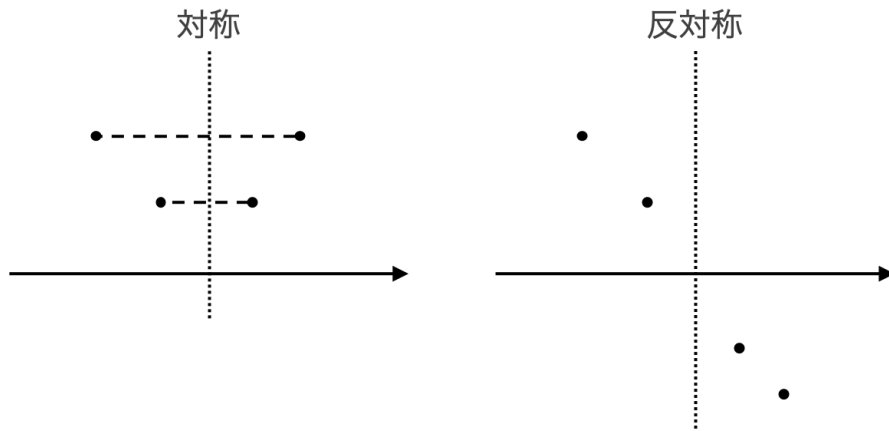
- x, y : 水平方向
- z : 鉛直方向

となっているが、R2D2 のコード内では

- x : 鉛直方向
- y, z : 水平方向

となっている。この取扱説明書では、コードに合わせた表記を用いる。

また、対称・反対称とは以下のような状況を表す。



1.7.1 上部境界

1.7.2 ポテンシャル磁場

磁場があるときは、上部ではポテンシャル磁場境界条件を使う。

1.7.3 下部境界

開く時どの質量フラックスも対称にする。計算領域内での質量を一定に保つために、水平に平均した密度 $\langle \rho_1 \rangle$ は反対称。そこからのずれ $\rho_1 - \langle \rho_1 \rangle$ は対称な境界条件をとる。

一方、エントロピー s_1 は上昇流で反対称、下降流で反対称な境界条件をとる。この心は、開く境界条件を取るときは計算をしている領域の結果は信用するが、外から入ってくる物理量は、計算領域に寄らないというものである。下降流は現在計算している領域内部での情報を持って計算領域の外に出ていくので、対称な境界条件を用いる。一方、上昇流は、計算している領域の外からの情報を持って計算領域に入ってくるので、反対称な境界条件を用いて擾乱をゼロにする。これは元々の Model S での量を上昇流のエントロピーに用いるということである。

1.8 人工粘性

1.9 入力・出力

1.10 Sphinx 使用の覚書

第 2 章

ライセンス

R2D2 は現状、公開ソフトウェアではなく再配布も禁じている。これは今後、変更される可能性はあるが、開発者(堀田)の利益を守るためである。共同研究者のみが使って良いというルールになっており、R2D2 の使用には、以下の規約を守る必要がある。

- 再配布しない
- 改変は許されるが、その時の実行結果については開発者は責任を持たない
- R2D2 で実行する計算は、堀田と議論する必要がある。パラメタ変更などの細かい変更には相談する必要はないが、新しいプロジェクトを開始するときはその都度相談すること。堀田自身のプロジェクト、堀田の指導学生のプロジェクトとの重複を避けるためである。
- R2D2 を用いた論文を出版するときは [Hotta et al., 2019](#) を引用すること。より詳しく説明した論文も出版予定である。

第 3 章

索引と検索ページ

- genindex
- search