

こ

こでは,[?]によって,提案されたテストケースの実験を行い,コードのチェックと数値スキームの評価を行う.また,テストケース2は並列化効率を調べるためにも用いられるため,数値モデ

地球スペクトルモデル集
(SP-MODEL;

[?],
[?])

の
ver.

1

と

ver.

2

の並列化効率の比較を行う。

この計算をするにあたり、

[?],
[?]

を参考にした。

テストケー

ス

1

：

極

をこえる

cos

型の

山の

移流

この

ケー

スは

[ht]

[clip,width=8cm]./appendix/Williamson/fig/case1/case1_l*h.png*

表面変位の
全球誤差
(T42,
 $\alpha =$
 $\pi/2 -$
0.05).
 l_1 は黒線,
 l_2 は青線,
 l_∞ は赤線.
2,
4,
8,
16
並列の計算結果.
[ht]

[clip,width=7cm]./appendix/Williamson/fig/case1/case1_J*akob.jpg*

表面変位の
全球誤差
(T42,
 $\alpha =$
 $\pi/2 -$
0.05).
 l_1 は破線,
 l_2 は点線,
 l_∞ は実線.
[?]図
1.3
より引用.

テ

ストケース 2 : 定常な非線形帯状地衡流このケースは非線形球面浅水方程式系の定常解として得られる剛体回転の流れ場と,それに地衡流平衡する表面変位の分布を初期に与え

[ht]

[clip,width=9cm]./appendix/Williamson/fig/case2/case2 $_{lh}$.png

表面変位の
 l_∞
(T42).
 $\alpha =$
0
は黒線,
 $\alpha =$
0.05
は赤線,
 $\alpha =$
 $\pi/2 -$
0.05
は緑線,
 $\alpha =$
 $\pi/2$
は青線.
[ht]

[clip,width=7cm]./appendix/Williamson/fig/case2/case2 $_{Jakob}$.jpg

表面変位の
 l_∞
(T42).
 $\alpha =$
0
は太い実線,
 $\alpha =$
0.05
は細い実線,
 $\alpha =$
 $\pi/2 -$
0.05
は細い破線,
 $\alpha =$
 $\pi/2$
は太い破線と記載してあ
つ

SPMODEL

ver.1,
ver.2

の

並

列

化

効

率

の

比

較

計

算

に

使

用

し

た

CPU

は

In-

tel(R)

Core(TM)

i7-

9700K

CPU

@

3.60GHz

で

あ

る.

ver.1

と

ver.2

の

実

行

時

間

を

図

??

に

示

す.

8

並

列

の

実

行

が

一

番

は

や

く

な

る.

さ

ら

に

並

列

数

を

増

や

す

と

実

行

時

間

が

長

テ

スト
ケー
ス
3
: 局在した定常非線形帯状地衡流このケー
ス
は
ケー
ス
2
と同様, 定常解として得られる帯状な流れを与えるが, 限られた領域でのみ流れが存在する. このケー
ス
は
まず
自
転

[ht]

[clip,width=9cm]./appendix/Williamson/fig/case3/case3_{lh}.png

表面変位の
 l_∞
 \cdot
 $\alpha = \pi/3(T63)$
は黒線,
 $\alpha = \pi/3(T42)$
は赤線,
 $\alpha = 0(T42)$
は青線.
[ht]

[clip,width=7cm]./appendix/Williamson/fig/case3/case3_{Jakob}.jpg

表面変位の
 l_∞
(T42).
 $\alpha = \pi/3(T63)$
は細い実線,
 $\alpha = \pi/3(T42)$
は点線,
 $\alpha = 0(T42)$
は太い実線.
[?]図
3.1より引用.