



図 4 バッテリー効果の模式図.

体で形成され、磁場を生成する。これで、 ∇N と ∇T が直交すると磁場が発生することが理解できる。

$\nabla N \times \nabla T$ は磁場を発生させると同時に、流体に渦を発生させる。これは、流体の運動方程式に $\nabla \times$ を作用させると導ける。こうして、流体の渦と磁場の総量が保存される。このことの帰結として、前節の R-T 不安定性でも渦が発生すると同時に磁場が発生することが知られている¹⁷⁾。この他にも、種々の不安定性が磁場を作ったり、電子熱流の速度で磁場が運ばれたりすることが知られている。詳細は文献 18) 19) を参照してもらいたい。

5. ま と め

これ以外にもバラエティに富んだ自己磁場生成・増幅の問題と不安定性、原子過程の問題点とその計算手法、1~2万円のできるパソコンによるアニメーションとビデオ出力の方法など紹介したい話題が沢山あり、それを押えるのに苦労した。紙面に限られているにもかかわらず、もう二度とこの続編を書く機会もないかもしれないとのあせりから、色々なことを駆逐で説明してしまった。分りにくかったかもしれないが、ICF と天体物理の“ガラパゴス的”境界領域には、これからも魅力ある話題が沢山眠っているということさえ分って貰えればそれで充分である。

最後に、CIP の二次元、三次元プログラムの作成と計算に協力してくれた星野英昭君（群馬大、修1年）に感謝する。

参 考 文 献

- 1) H. Takewaki, A. Nishiguchi and T. Yabe, J. Comput. Phys. **61**, 261 (1985).
- 2) H. Takewaki and T. Yabe, J. Comput. Phys. **70**, 355 (1987).
- 3) T. Yabe and E. Takei, J. Phys. Soc. Japan, **57**, 2598 (1988).
- 4) P. D. Lax and B. Wendroff, Comm. Pure Appl. Math. **13**, 217 (1960).
- 5) B. P. Leonard, Comp. Meth. Appl. Mech. Engng. **19**, 59 (1979).
- 6) G. Knorr and M. Mond, J. Comput. Phys. **38**, 212 (1980).

- 7) M. M. Shouri, J. Comput. Phys. **49**, 334 (1983).
- 8) T. Yabe, P. Y. Wang and G. Sakaguchi, Proc. Int. Conf. Computational Fluid Dynamics, Nagoya, Japan August, 1989; to be published in Computers & Fluids (1990).
- 9) A. Harten, SIAM J. Number. Anal. **21**, 1 (1984).
- 10) H. C. Yee, NASA Report TM-89464 (1987).
- 11) T. Yabe *et al.*, J. Phys. Soc. Japan (1990).
- 12) P. Colella and P. R. Woodward, J. Comput. Phys. **54**, 174 (1984).
- 13) J. B. Bell, C. N. Dawson and G. R. Shubin, J. Comput. Phys. **74**, 1 (1988).
- 14) J. A. Stamper *et al.*, Phys. Rev. Lett. **26**, 1012 (1971).
- 15) D. A. Tidman and R. A. Shanny, Phys. Fluids **17**, 1207 (1974).
- 16) R. D. Blandford *et al.*, Mon. Not. R. Astr. Soc. **204**, 1025 (1983).
- 17) T. Yabe and K. Niu, J. Phys. Soc. Japan **40**, 1221 (1976).
- 18) 矢部, 日本物理学会誌, 第38巻, 第6号, 474頁 (1983).
- 19) T. Yabe *et al.*, Phys. Rev. Lett. **48**, 242 (1982) and **53**, 262 (1984).

お 知 ら せ

一般相対論に関する第6回マーセルグロスマン会議

主 催 日本物理学会, 日本学術会議
 期 日 1991年6月23日(日)~29日(土)
 場 所 国立京都国際会館
 〒606 京都市左京区宝池。
 内 容
 ◦ 重力を含む統一理論
 ◦ 量子重力理論と初期宇宙
 ◦ ダークマターと銀河形成
 ◦ 古典一般相対論
 ◦ 摂動法並びに輻射の反作用問題
 ◦ X線星, 中性子星, ブラックホール等の相対論的天体
 ◦ 計算機相対論
 ◦ 重力波検出実験
 ◦ 第五の力等の重力実験
 申込締切 1990年11月30日
 連絡先 〒606 京都市左京区北白川追分町
 京都大学理学部物理学教室 MG6 事務局
 電 話 075-753-3844
 F A X 075-711-9379

☆

☆

☆

☆