

1次元電磁粒子コードによる波動粒子相関計測シミュレーション

Wave particle correlater simulation via 1D electromagnetic particle code

上田 義勝 [1]; 大村 善治 [2]; 小嶋 浩嗣 [3]; 橋本 弘藏 [4]; 山川 宏 [5]; 福原 始 [6]

Yoshikatsu Ueda[1]; Yoshiharu Omura[2]; Hirotsugu Kojima[3]; Kozo Hashimoto[4]; Hiroshi Yamakawa[5]; Hajime Fukuhara[6]

[1] 京大・RISH; [2] 京大・生存圏; [3] 京大・RISH; [4] 京大・生存研; [5] 京大・生存圏研; [6] 京大院・工・電気

[1] RISH, Kyoto Univ; [2] RISH, Kyoto Univ; [3] RISH, Kyoto Univ.; [4] RISH, Kyoto Univ.; [5] RISH, Kyoto Univ.; [6] KUEE, Kyoto Univ.

<http://www.rish.kyoto-u.ac.jp>

本研究では、一次元電磁粒子コード (KEMPO) を用いて、我々が開発している波動粒子相関計測器 (WPC) が観測するデータについての検証を行う。衛星観測のような一点観測においては、観測される現象がその場の観測を示すのか、それとも周辺領域で発生している現象を示しているのかを判断するには時間がかかる。そのため、シミュレーション上で一点観測を模擬し、その一点で観測されるデータのみを用いて相関値を求め、シミュレーション空間全体の変動とその相関値の関係を調査する。

現在行ったテストシミュレーションにおいては、1点観測の電界 (E) と、その点を通過する電子の速度成分を用いた E-v 相関について、内積と、相対位相分布について調査を行っている。結果としては、空間全体のエネルギー変動に合わせた内積の変動と、位相の偏りが起こる事が分かっている。また、磁場観測を用いた外積計算も行っており、同様にエネルギー変動との関係がある事が示されている。

また、本研究におけるシミュレーションデータを使って、現在開発が進められて来ている WPC 評価ボード用の入力データを作成し、実際の WPC で計測される観測値の時間分解能や精度についても検討が進みつつあるので、こちらも詳細について報告する予定である。