が発生する結果異常拡散が起るという考えで，理論を展開している。電子分布がイオン分布に対して相対的にdriftしている場合，そのdrift速度が或る臨界値を超えると，イオンサイクロトロン波が発生する。その振動に伴なう電場の作用によつて電子分布が変型され，振動の成長がとまり有限の値に到達する。（準線型効果）この振動に伴なう電場のゆらぎによつて生ずる拡散は，拡散係数

$$D = A\left(\frac{v_0}{v_e}\right)^2\left(\frac{Te}{Ti}\right)^2 \rho_e^2 \Omega_e \propto \frac{Te}{H}$$

ρ_e ：電子のラーモア半径

Ω_e ：電子のサイクロトロン振動数

によつて characterizeされる事を示した。然し，上に述べたStellarator の粒子損失の結果を説明する為には，その大きさが小さすぎる。

不安定プラズマの輸送理論

三　沢　節　夫（日大理工）

Rutherford と Frieman が最近' Two-Pavticle Correlation Function for an Unstable Plasma' という標題で，不安定なプラズマに対するKinetic equation を議論した（preprint）．これより少し前にBalescu も同じ問題を取扱かつたが，結果は両者で全く異なる，これは彼等がつまらない而かも重大な誤りを犯したためだと思われる。そのスキームは，空間的に一様なプラズマを考えて，BBGKYの連鎖方程式を2体までで切る，プラズマ定数 k_α^3/n（k_α ；デバイ波数，n；粒子数密度）が1に比べて充分小さいとすると，有名なBogoliubovの二つの仮定が使え

ただし，ここでは $t\to\infty$ に対する相関函数についての知識は不要で，第一の仮定，すなわち' 相関函数の時間依存性は分布函数の汎函数としてのみ

入る'を用いる。具体的には，分布函数と相関函数の連立微積分方程式を解くとき，相関函数だけに注目すると分布函数の時間依存性が無視できて，Landauが線型化したVlasov 方程式を初期値問題として解いたときと同じ手法が使える。安定なプラズマに対してBalescu,Lenardらが導いた衝突項をもつよく知られたkinetic equation が得られる。問題は不安定の場合，すなわち，線型化したVlasov方程式が不安定なpoleを含むような分布函数をもつときで，彼等は相関函数に対して，時間とともに最も早く成長するという理由で，不安定なpoleからの寄与が二重に重なる項を拾い出した。しかし誘電率の解析性から分るように，この項は現れない筈である(実際，彼等の導いた相関函数に対する解は消えることが直ぐ分る)。不安定なpoleを一つだけ含む項を拾うと，Balescuと大体一致する拡散項と摩擦項をもったkinetic equation が得られる。

R.Balescu：不安定プラズマの輸送理論

西　川　恭　治(東大教養)

紹介した論文は，空間的に一様な不安定プラズマの輸送方程式をLiouville 方程式から導き(random phase 近似)，それによつて最初不安定だつたプラズマが安定になり，最後にMaxwell分布にまで接近して行くメカニズムを解析している。

よく知られているように，粒子間のクーロン相互作用をself consistentな電場として考慮にいれた線型近似でのLandau Vlasov方程式では，初期時間に於ける速度分布の形によつて，プラズマは，或る場合には安定に，或る場合には不安定になる。後者の場合，不安定性が電場の成長という形で現われる時には，Landau Vlasov 方程式の非線型項まで考慮に入れる事によつて，不安定性を抑制する事ができる。そのメカニズムは，電場の成長が速