演習課題５　レポート

0500319521

尾崎凌明

1. 1. 計算

微分方程式

を20個の初期値の対して、Sympletic法を用いて解いた。

* 1. 計算結果

計算結果は左図のようになった。（図１）

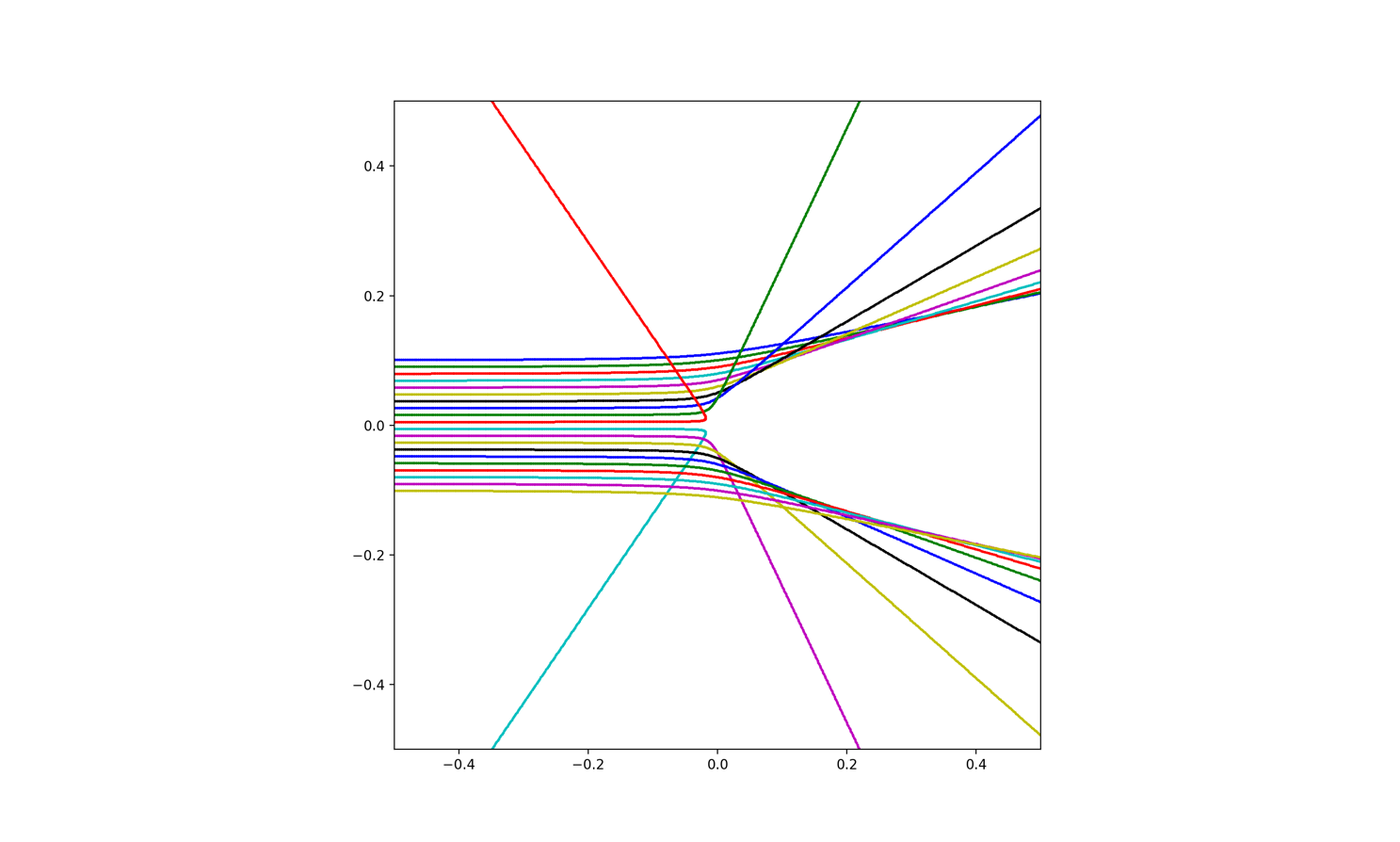


図 相対論を用いない場合の計算結果

1. 1. 計算

１とは違い、相対論を用いて解く。この場合、微分方程式は次のようになる。

このとき、から、

よって、

したがって、

となって、運動量を含まない微分方程式が得られた。この方程式を、同様に20個の初期値に対して解いた。

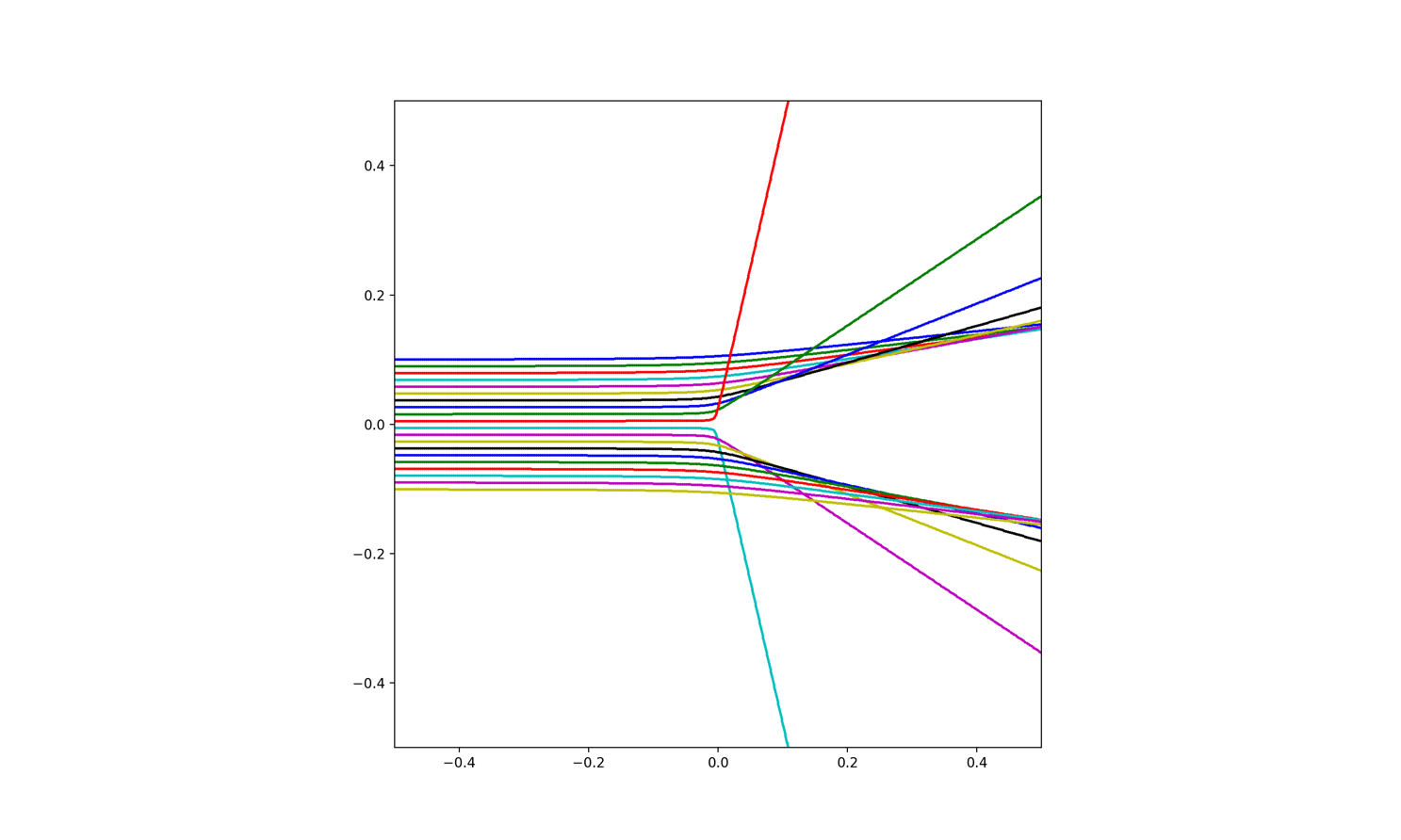


図 相対論を用いた場合の計算結果

* 1. 計算結果

計算結果は右図のようになった。（図2）

1. 考察

相対論を考慮した場合は考慮しなかった場合に比べて、軌道はより曲がらなくなっている。

相対論では、原点付近で速度が上がると質量が増え、中心から受ける力に対して、加速度が小さくなるからだと考えられる。