

## 恒星進化論 レポート4 締切 7/31(水)

問. もしニュートリノと核子の反応断面積が光子と核子のものより遥かに大きかったら星の進化はどのように変わるか、

(i)  $M=1M_{\odot}$ ,  $M=20M_{\odot}$ の星の場合について星の質量の差に留意して、定性的に議論せよ。

(ii)  $M=20M_{\odot}$ の星の酸素燃焼は通常数年程度で終わるが、上記のような場合はどの程度続くか概算せよ。

ただし、酸素燃焼として $^{16}\text{O}+^{16}\text{O} \rightarrow ^{28}\text{Si}+\alpha$ の (!!28Siに修正) 反応のみ考え、この反応によって $L=10^5L_{\odot}$ の光度が生み出され、酸素燃焼が終わるまでに $2M_{\odot}$ の $^{32}\text{Si}$ が生成されるとする。