

R02a Is the halo of our Galaxy chemically homogeneous?

生田ちさと（東大理）、有本信雄（東大天文センター）

銀河系のきわめて初期では、まだ空間全体を均一に汚染するほどの超新星が爆発していないために、星間空間の化学進化の度合は異なっていると予想される。一般に銀河系の化学的汚染の不均一性の議論は、金属欠乏星の観測から得られた金属量を用いて、横軸に鉄の金属量を取り、鉄に対する組成の相対比をとった図上での分散について行なわれている。このような図は、年齢の情報が欠落しており、化学組成の均一・不均一を議論するには不適當である。化学進化の進み方の違いの有無を調べるためには、銀河年齢と金属量という情報が必要である。ある時刻で金属量に分散があれば、化学組成が不均一だったことが明らかとなる。ところが、金属欠乏星の年齢は、知られていない。つまり、銀河系の化学進化が空間的に異なっていたという観測事実はない。

しかし、それでもなお、化学汚染は超新星のまわりで進行するであろうから、銀河系のきわめて初期には、空間は化学的に不均一だったと予想される。

したがって我々は、銀河系初期の化学進化の度合の違いを調べるため、超新星残骸が広がる程度の領域内で物質は均一であることを仮定し、局所的に汚染が進む化学進化モデルを構築した。このモデルを用いて、銀河系初期、1 Gyr 未満、の化学汚染の進行と、金属量分布を調べた。計算の結果、金属量には常に分散が存在すること、この分散の時間発展は、星形成領域がどのように誕生するかによって異なることがわかった。星形成が自発的に起こった場合、つまり星形成領域がランダムに誕生した場合は、金属量の分散は小さくなる。一方、星形成が伝搬した場合は、銀河年齢が大きくなるほど、金属量の分散が大きくなり、全く星形成を起こさない領域が半分以上残った。計算の結果を、Carney et al (1996, AJ, 112, 668) の観測結果と比較することにより、ハローの星形成率、および、化学進化の空間的な違いが、組成の相対比図上にどのように現れるかについて、議論する。