

滞在型研究員報告書（様式2）

（2008 年 9 月策定）

国立天文台滞在型研究員の方には期間中の成果について報告をしていただくことになっております。このフォームに記していただき期間終了 2 週間以内に国立天文台研究支援係にご提出ください。なおこの報告書は研究成果の論文掲載前でも研究交流委員会の web 上に公開いたしますので、研究内容の詳細について記入していただく必要はありません。この研究の成果を学術誌等で発表するときはその旨を謝辞に記載してください。

所属 バーゼル大学

氏名 西村 信哉

受け入れ 氏名：固武 慶（滝脇知也）

滞在期間 2012 年 7 月 11 日～ 2012 年 7 月 29 日

I. 滞在型研究員として国立天文台滞在中に行った活動について簡単にお書きください。

我々の共同研究は、課題名「強磁場超新星での r-process 元素合成」とあるように、詳細な強磁場超新星爆発モデル（シミュレーション）での新たな元素合成研究を進めて行くことを大きな目的としている。具体的には、滝脇知也 特任助教（CfCA）による詳細な超新星の強磁場シミュレーションモデルに基づいて、放出される元素組成、特に、r-process 元素合成に着目する研究を行っている。今回の滞在中は、超新星爆発のシミュレーションモデルの不定性に大きくかかわる部分について、r-process 元素の見積もり（元素合成シミュレーション）への影響について、詳細に議論し、解決策を模索した。

II. 今回滞在型研究員として得られた成果について簡単にお書きください。

申請者が強磁場超新星爆発モデルに基づいて元素合成研究（元素合成シミュレーション）を行う際、これまで未解決であったのが、r-process 元素合成の初期条件となる Ye（物質の中性子過剰度、すなわち r-process の起こりやすさに関係する）の組成進化であった。Ye の正確な進化に関しては、超新星爆発の理論研究でも議論があり、不定性が大きい。我々は、この Ye 進化に関して、爆発シミュレーションに基づいた上で、弱過程（電子捕獲、ニュートリノ吸収）については、ポストプロセスで進化を追う手法を選択し、その見積もりを行った。今回の手法に基づき、r-process 計算を進めていくことが今後可能となった。

III. この制度についてなにか御意見がありましたら、なんでも記入ください。

申請者は、海外の大学に所属しており、研究のために日本に滞在することが難しく、日本国内の研究者との共同研究を推進するのに苦労します。今回、天文台の滞在制度を利用することで、直接、顔を突き合わせて議論し、共同作業もでき、これまで停滞していた点を進めることができ、感謝しております。また、手続き等に関してお世話になった天文台のスタッフの方々にも感謝いたします。