

平成20年度 科学研究費補助金（特別推進研究）
研究進捗評価現地調査評価コメント

研究課題名	新元素の探索と超重元素の化学	研究代表者名 (所属・職)	森田 浩介 (独立行政法人理化学研究所・准主任研究員)
-------	----------------	------------------	--------------------------------

評価コメント	<p>本研究では、既に$^{209}\text{Bi} + ^{70}\text{Zn} \rightarrow ^{278}113 + n$ 反応を2例観測し、その存在を明らかにしているZ=113新元素の第3番目の事象を観測し、その生成断面積を精度よく決定すると共に、新元素の命名権を確実なものとするを大きな目標としている。本年1月から3ヶ月間、計1700時間これまでの総DOSE数の約30%の照射実験を行い、第3番目の事象は観測されなかったものの、生成断面積の精度を向上させた。今後、ビームを増強し、さらなる挑戦を続ける予定である。</p> <p>また、元素113の第3番目の観測と新元素114の探索を目指して、本特別推進研究による実験装置の開発が進められている。すなわち、(1)線型加速器の重イオン源とRFQライナック間のビームライン改造、(2)大強度化されるビームに対応する回転標的の開発、が最初の2年間の予算を投じて実施されている。それぞれ、主要部品が既に納入され、今後組み立て、調整が進められる予定である。いずれもが実装されるとビーム強度が2-3倍に増強される。</p> <p>一方、超重元素化学研究のためには、超重元素の大量生成が不可欠である。そのため、新しいターゲットの購入と化学研究に適した実験装置の整備が進められている。初年度の予算の多くの部分が、Z=104領域を例にとると、超重元素生成率を100倍近く増大させる効果がある^{248}Cmターゲットの購入に充てられた。一方、超重元素を効率よく分離収集するため、現存の気体充填型反跳分離器(GARIS)の改良新型超重元素化学用分離器(GARIS-II)の建設が進められており、ビーム強度、分離装置の効率、ターゲットによる生成率の増大を考慮すると、最終的には1000倍程度の収量を増大させることを目指している。</p> <p>こうした研究と平行して、重元素化学研究に関するワークショップ等を化学研究者と合同で数次に渡り開催し、新領域の研究に備えている。</p> <p>以上の進捗状況を踏まえると、本研究課題は、研究費の使用状況を含め、順調に実施されているといえる。</p>
--------	---