

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	20226013	研究期間	平成20年度～平成24年度
研究課題名	センチメートル級の大型バルク金属ガラスの創製と工業化	研究代表者 (所属・職)	井上 明久（東北大学・総長）

【平成23年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
	A+ 当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○	A 当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	B 当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C 当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
(意見等)	
<p>本研究は、新規センチメートル級バルク金属ガラスを開発し、金属ガラスの局所的秩序の存在を実証的に検証して、金属ガラスの応用展開を図ろうとする研究で、世界の先陣を切る成果を挙げつつあり、順調に進展している。</p> <p>Cu基、Pd基、Zr基などではこれまでにない大きなサイズの金属ガラスが開発され、新たな展開がみられる。電子顕微鏡によるナノ回折図形から短距離原子秩序の解析をするなど着実に成果が挙げられている。幅広い応用分野での展開が期待される成果が得られている。</p> <p>しかし、社会的インパクトが大きい遷移金属基での進展が明確でなく、今後の研究に期待したい。金属ガラスの安定性の解明には中距離原子秩序の理解も不可欠であり、それへの実験的アプローチの進展に期待したい。応用展開ではNEDOで実施されている「高機能複合化金属ガラスを用いた革新的部材技術開発」の成果との峻別が求められる。</p>	

【平成25年度 検証結果】

検証結果	<p>本研究の目的であるセンチメートル級の大型バルク金属ガラスの創製をこれまで可能であった金属ガラスにあっては更に大きなサイズにすることを可能とし、これまで可能でなかった金属ガラスにおいても可能にするなど、世界の先陣を切る成果を上げ、Cu基、Pd基、Zr基などではこれまでにない大きなサイズの金属ガラスを開発するという新たな展開が見られ、研究進捗評価結果どおりの研究成果が達成された。</p> <p>また、金属ガラスの原子構造の特性を解明し、「金属ガラスは大きいスケールで見ると無秩序だが、秩序ある小さなクラスターが基本単位になっている」という局所的秩序の存在を確認した。</p> <p>金属ガラスの高密度記録媒体や超々精密ギヤードモータへの応用展開および微小電気機械素子の開発に成功している。なお、上記の研究進捗評価結果の意見欄で指摘された、応用展開での同時進行のNEDOの成果との重複の有無に関しては、提出された資料からは判断できなかった。</p>
A	