

5/8 8223036 栗山淳 講義担当者：田村先生

概略

金属材料の総生産量の約95%は鉄である。現代も鉄器時代が続いている。地球全体では35%が鉄である。地殻中の元素の存在量ではシリコン、アルミ、鉄などは上位を占めている。持続可能な社会においてはこのような元素を使って材料を作る必要がある。鉄とアルミでは還元コストや環境負荷においては鉄の方がアルミに比べて小さい。しかし、持続可能性や耐久性ではアルミの方が鉄よりも大きい。アルミのリサイクルが進み、アルミの価格が下がれば、鉄よりも優位になる可能性がある。エネルギーのロスを減らして環境にやさしい材料を作る必要がある。原子が周期的な並んだ構造を持つ結晶とは異なり、原子が周期的な並んでおらず、特異な規則的に並んでいるものは準結晶と呼ばれる。準結晶の原子の並びは補空間と呼ばれる空間を含む高次元空間で表される。このような補空間を含む高次元空間で記述できる物質の集まりをハイパーマテリアルと呼ばれる。田村研究室ではハイパーマテリアルと呼ばれるものを作り出している。

感想

今回の講義では金属材料についての話を聞きました。今の時代ではアルミを使った商品を目にすることが特に多いため、金属材料では今も昔も鉄が原材料として使われているということは驚きました。田村研究室で行っているハイパーマテリアルについての研究では結晶とは異なる準結晶から、結晶では作り出すことができない金属材料を作り出し、エネルギーのロスを減らし、環境にやさしいものまた、今までにない役割を持った金属材料を作り出そうとしているということを知りました。ハイパーマテリアルは結晶では作り出せないような金属を組み合わせることができるため、このハイパーマテリアルには様々な可能性を持つ金属材料を作ることができ、この研究が進めば、今、解決困難な問題を解決することができるようになるのでは思い、興味がわきました。