はじめに

人類と磁石とのかかわりは紀元前に遡る．紀元前 600 年頃にエーゲ海沿岸のマグネシアで鉄を引きつける石ロードストーン（マグネタイト）が発見され，地名からマグネット（magnet）と呼ぶようになったといわれる．紀元前 100 年頃には中国において地相占いの道具として磁針が使われるようになり，3 世紀頃には魚の形をした木片に磁針を埋め込んだ原始的な羅針盤（指南魚）が考案されている．これが 11 世紀頃西洋に渡り羅針盤として用いられるようになる．我々のまわりには大小様々な磁石があり最も大きな磁石は地球である．この地球が磁石であることに気づいたのは 1600 年 W. Gilbert による．19 世紀末には L. G. Gouy が考案した磁気天秤により物質の磁性が測定できるようになったが，磁性の本質を議論するには量子力学が成立する 20 世紀初頭まで待たねばならない．不確定性原理で知られる W. K. Heisenberg は 1928 年に発表した強磁性体の理論において強磁性の本質が交換相互作用にあることを指摘し，1929 年に発表された H. Bethe の結晶場理論や 1932 年の J. van Vleck の磁性理論により金属錯体の磁性について議論されるようになった．時を同じくして 1931 年には L. Cambi らによりスピン平衡鉄（III）錯体が発見され，磁気的性質は錯体化学の重要な研究対象になり今日に至っている．分子磁性の研究は 1970 年代の磁性理論を基盤とする分子内磁気的相互作用の制御に始まり，1980 年代には光によるスピン状態変換，分子強磁性体の合成，1990 年代の有機強磁性体と光誘起強磁性体の合成，単分子磁石をはじめとする量子磁石の発見を経て，21 世紀にはスピントロニクスにおける単分子デバイスとして注目を集めるようになった．

化学の要点シリーズ［38］巻　分子磁性
日本化学会 編・大塩 寛紀著
https://www.kyoritsu-pub.co.jp/bookdetail/9784320044791

科学の常識は時として新物質により覆されることがある．また，物事の深い理解により養われた深い洞察力と直感が新たな発見をもたらす．本書は分子磁性の入門的解説書であるが，この研究分野に興味をもつ読者諸氏の理解の一助になり，これをきっかけとして分子磁性にさらに興味をもっていただければ幸いである．

2021 年 2 月

大塩　寛紀