

第二部門（土壌化学・鉱物学部門）

第二部門（土壌化学・鉱物学部門）は、土壌を構成する諸物質の構造、性質、生成機構や物質間の相互作用などを解明することにより、土壌の作物生産力の維持・向上や環境保全に資することを目的として設置されている部門です。

歴史的には、土壌構成成分の構造、性質、生成機構等に関する基礎的な研究は、地球科学分野で研究対象とされることは多くありませんでした。そのため、土壌肥料学会の第二部門では、土壌構成物質の構造、性質（特に界面化学的な性質）、反応、機能、動態に関する基礎から応用まで、幅広い研究テーマが取り上げられています。

土は岩石の破片、岩石に含まれていた造含鉱物、岩石が風化する過程で新たに生成した二次鉱物、植物・土壌動物・微生物の遺体や代謝産物から二次的に生成した腐植物質と呼ばれる複雑な組成の有機化合物など様々な物質を含んでいます。第二部門では主として、二次鉱物と腐植物質に関する研究発表が行われてきました。それは、これらの物質は微細で、単位質量あたりの表面積が非常に大きく、その表面が反応性に富み、カリウム、マグネシウム、銅、亜鉛などの植物養分保持と供給や団粒構造の形成と維持などに非常に大きな役割を果たしているからです。

第二部門では、引き続き二次鉱物や腐植物質に関する研究発表が行われていますが、その研究では、新たに地球環境の理解という視点が加わっています。たとえば腐植物質の一部は土壌中に 1000 年以上滞留しえますが、その動態と機構の理解は炭素の固定、隔離技術の確立にとって有用です。また比較的低分子の腐植物質は地下水、河川水等の天然水中に普遍的に存在し、微量金属元素と安定な錯体を形成しています。地圏-土壌圏-水圏-生物圏における微量元素循環の鍵となる機能をもち、地球上での生態系のダイナミクスの理解には腐植物質の挙動の理解が不可欠です。ナノサイズの二次鉱物もまた、その表面活性によって微量元素の循環において大きな役割を担っています。さらにナノサイズの二次鉱物は、機能性材料調製におけるリード物質としても注目されています。