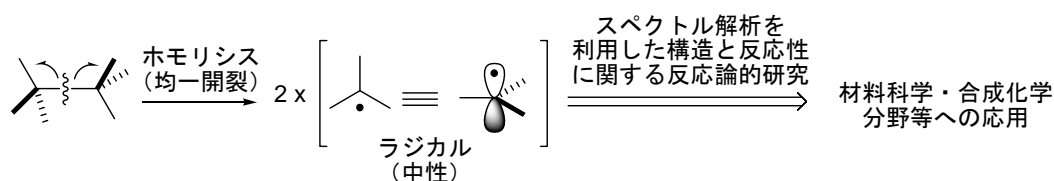


ディビジョン番号	6
ディビジョン名	有機化学

大項目	14. 有機化学反応機構
中項目	14-2. 反応性中間体
小項目	14-2-1. ラジカル

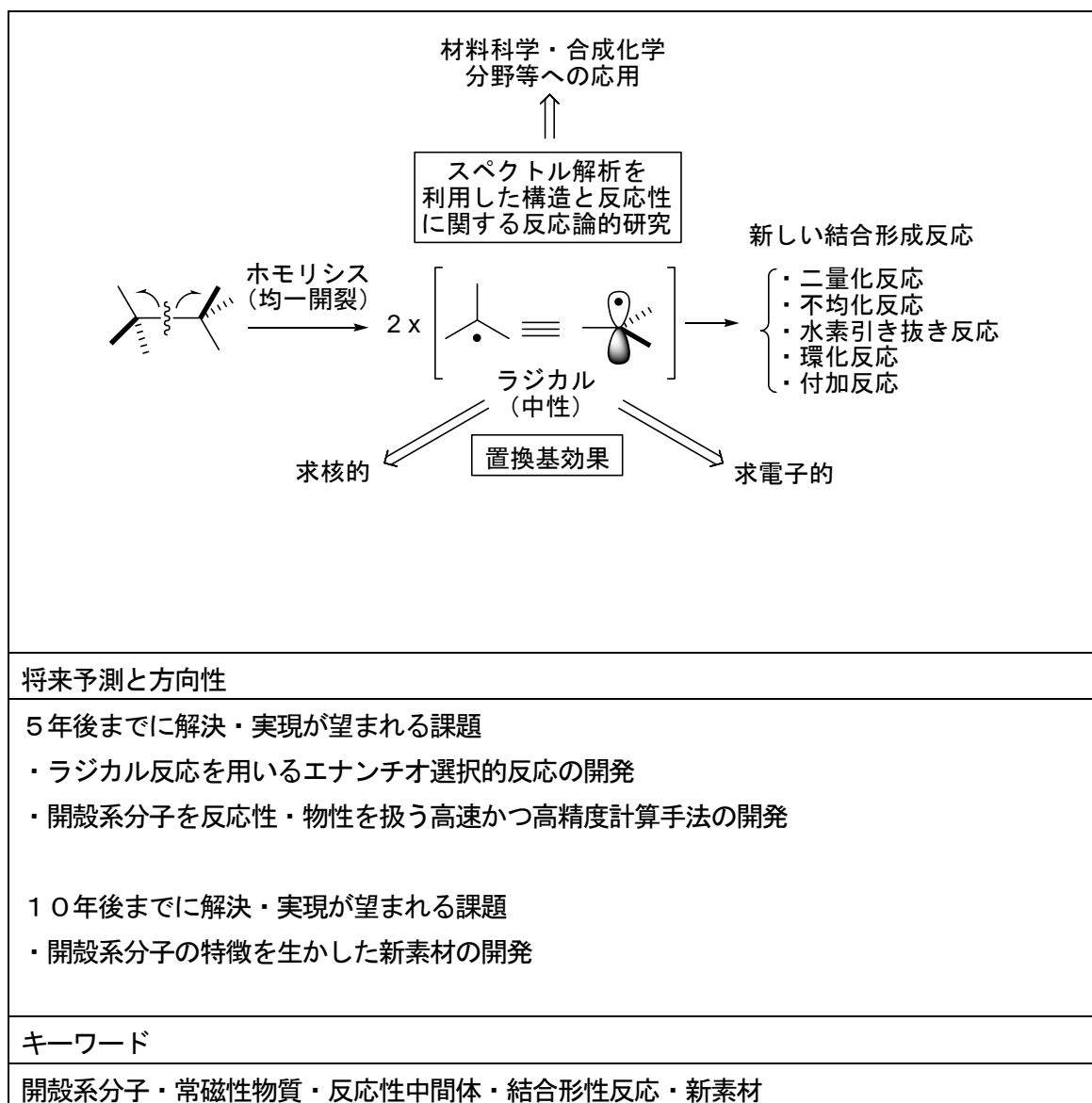
#### 概要（200字以内）

化学反応は、結合の開裂や形成が起こりながら物質が変化していく過程である。そのプロセスの中で、結合のホモリシス（均一開裂）によりラジカル種が生じる。現在では、種々の分光法を用いて、その短寿命化学種の直接観測が可能となっており反応挙動が解明されつつある。将来的には、その基礎研究の成果をもとに新しい合成反応の開発や新材料の創出が期待される。



#### 現状と最前線

化学反応は、結合の開裂や形成が起こりながら物質が変化していく過程である。その過程の中で、結合のホモリシス（均一開裂）によりラジカル種が生じる。そのラジカル種は炭素原子上の結合手が一つもぎ取られた開殻電子構造をとっており、エネルギー的に不安定であるので反応性に富む。ラジカルは基本的には中性であるが、ラジカル中心に存在する置換基により求電子性や求核性を帯びたりし、カチオンやアニオンと同様に不飽和結合への付加や環化反応を起こすことが可能である。中性であるラジカルが有する特異な反応性としては、ラジカル同士の二量化や不均化反応が挙げられる。このようにラジカルは高い反応性を示すので、さまざまな化学物質との反応が期待でき、新しい化学結合の形成に基づく物質の合成反応はきわめて興味深い。また、開殻構造をしているので、電子伝導性などの材料科学への応用も期待できる。したがって、ラジカルの構造と反応性を精査する反応論的研究は欠かせない。現在では、ラジカル種を観測する分光法（ESR、吸収スペクトルなど）がほぼ確立しており、その短寿命化学種の直接観測が可能となっている。また、理論およびコンピューターの進歩により、短寿命化学種の反応性を的確に予測することができつつある。



(執筆者：安倍 学)