



祝・2026年ノーベル化学賞受賞

東京理科大学 碓合憲三栄誉教授



1995年に科学誌
『Nature』で発表された

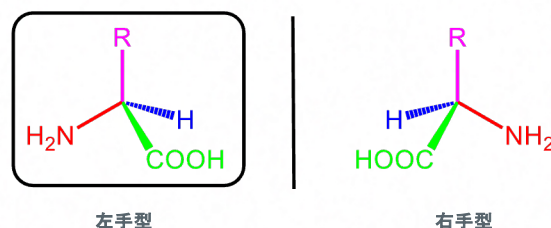
そあい

碓合反応 とは

2026年のノーベル化学賞は、碓合憲三栄誉教授とアンリ・カガン博士の、「不斉有機合成における非線形効果と自己触媒反応の発見」に対して贈られると発表されました。碓合教授は、できた物質が自分と同じ型を増やし、ごく小さなかたよりを大きくする反応を発見しました。

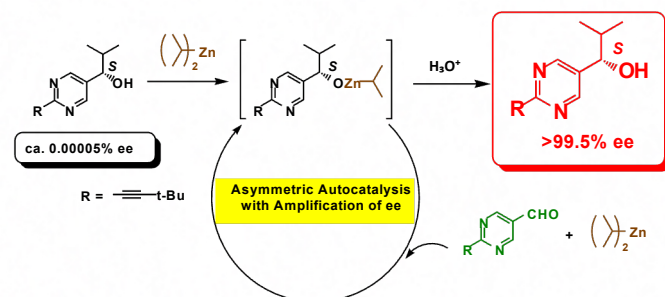
「左手型」と「右手型」

右手と左手のように、鏡に映した形とぴったり重ね合わせることができない一対の分子を「鏡像異性体」といいます。多くのアミノ酸は、左手型（L型）と右手型（D型）というキラリティーをもちます。



できた物質が、同じ型を増やす

反応による生成物が触媒となり、原料から自分と同じ型の物質を増やすことを発見した碓合教授は科学誌『Nature』に発表しました。この「不斉自己触媒反応」は、「碓合反応」と名付けられました。反応を繰り返すと、物質の量が増えるとともに、最初のごく小さな左右のかたよりが大きくなります。



図の左側は反応前で、二つの型がほぼ半々、反応後の右側ではほぼ一方の型だけになります。黄色い輪の中では、できた物質が次の反応を助けています。

ごく小さなかたよりが、ほぼ一方だけに

最初の偏り（約500万個に数個多い程度）
約0.00005%



反応を繰り返した後
（1000個中997個以上が同じ型）**99.5% 超に**

生命の起源を考える手がかり

体をつくるタンパク質は、主に左手型（L型）のアミノ酸でつくられています。左手型（L型）と右手型（D型）のどちらかの型にそろった性質を「ホモキラリティー」といいます。キラルではない環境で物質を反応させると両方の混合系になりますが地球上では生命体が左手型（L型）のアミノ酸だけで構成されていることが長年の謎でした。「碓合反応」によりごく小さな左右の偏りが大きくなる過程が示され、「ホモキラリティー」の起源を考えるつまりは生命の起源を探る手がかりになっています。

引用：理学部第一部応用化学学科碓合研究室 研究紹介(2017) 近代科学資料館展示用Ver.
参照：公益財団法人 東レ科学振興会「碓合憲三先生のノーベル化学賞受賞をお祝い申し上げます」HP



東京理科大学
碓合憲三栄誉教授ノーベル化学賞記念ページ

東京理科大学 近代科学資料館・なるほど科学体験館
20261014版