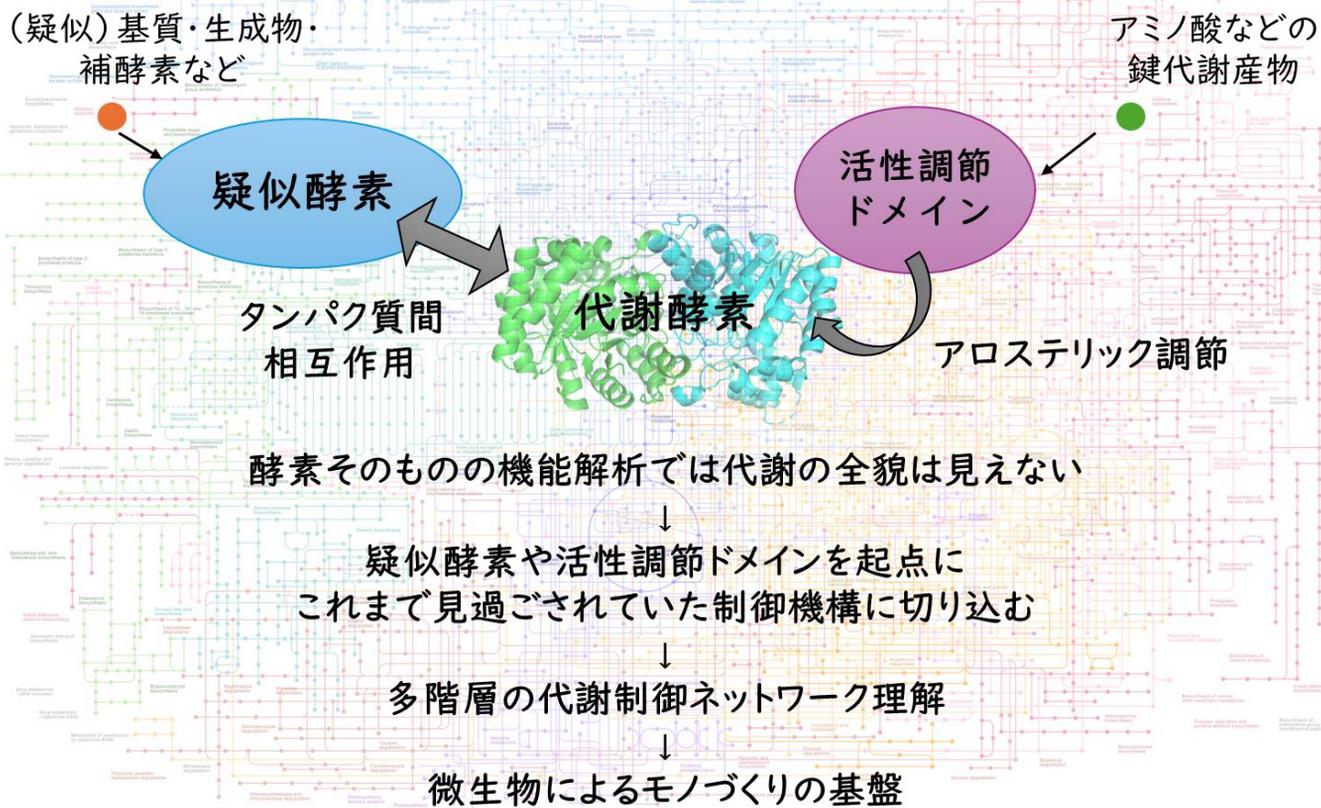


疑似酵素や活性調節ドメインを軸とした代謝制御機構の理解



酵素は生体内でさまざまな化学反応を担う存在ですが、代謝の恒常性を維持するため、その活性は転写・翻訳・翻訳後修飾など複数の段階で複雑に制御されています。我々は特に微生物の代謝酵素の活性調節機構に注目し、アロステリック制御やタンパク質間相互作用などを介した酵素調節機構の解明を進めてきました。

これまでに、アミノ酸生合成酵素において、活性調節ドメインを介したアロステリックな調節機構の構造基盤を明らかにしてきたほか、最近では、一見すると活性を失った機能を持たない「疑似酵素」に注目しています。疑似酵素は触媒活性を失っていながらも、基質や補酵素などを結合するセンサーとして機能し、他の代謝酵素とのタンパク質間相互作用を通じて、細胞内状態に応じた制御を担うことがわかってきました。

こうした複雑な調節機構は、従来の酵素そのものの機能解析では見出すことはできず、それゆえ代謝の全貌を明らかにすることはできません。活性調節ドメインや疑似酵素を起点に、見過ごされていた酵素調節機構を明らかにすることで、代謝制御ネットワークの理解に貢献していきたいと考えています。

このような知見は、代謝制御機構をターゲットとした代謝改変技術の基盤となり、微生物によるモノづくりへの応用が期待されます。