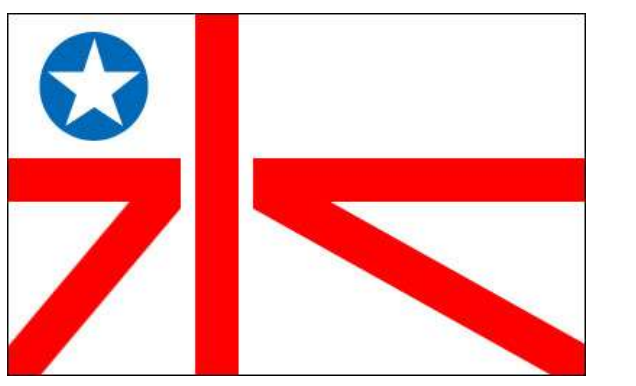


# ダルの光るタンパク質で健康に！

チームダルス：太田 龍成（北海道大学 水産学部）、松井 亘（北海道大学 水産科学院）



## 1. 背景と目的

### ダルス (*Devaleraea inkyuleei*)

紅藻ダルスは本州北部以北にみられ、函館でも多く自生する海藻です。ダルスはタンパク質やミネラルを豊富に含み、カナダやアイルランドなどの国ではスーパーフードとして食べられてきました。しかし、日本ではあまりなじみのある海藻ではありません。函館では、コンブ養殖ロープに繁茂しその成長を阻害するため除去されています。



ダルス

マコンブ

### ダルの光るタンパク質

ダルの主成分はフィコビリタンパク質です。この成分は赤色を呈し、光を当てると蛍光を発します。これらの特徴はフィコビリタンパク質に含まれる発色団が作用するからです。当研究室ではこれまでに、このタンパク質から血圧を下げる作用や抗酸化作用などの健康機能性を発見してきました。今回、私たちはさらなる機能性として、**血糖の制御作用**を持つか調べました。

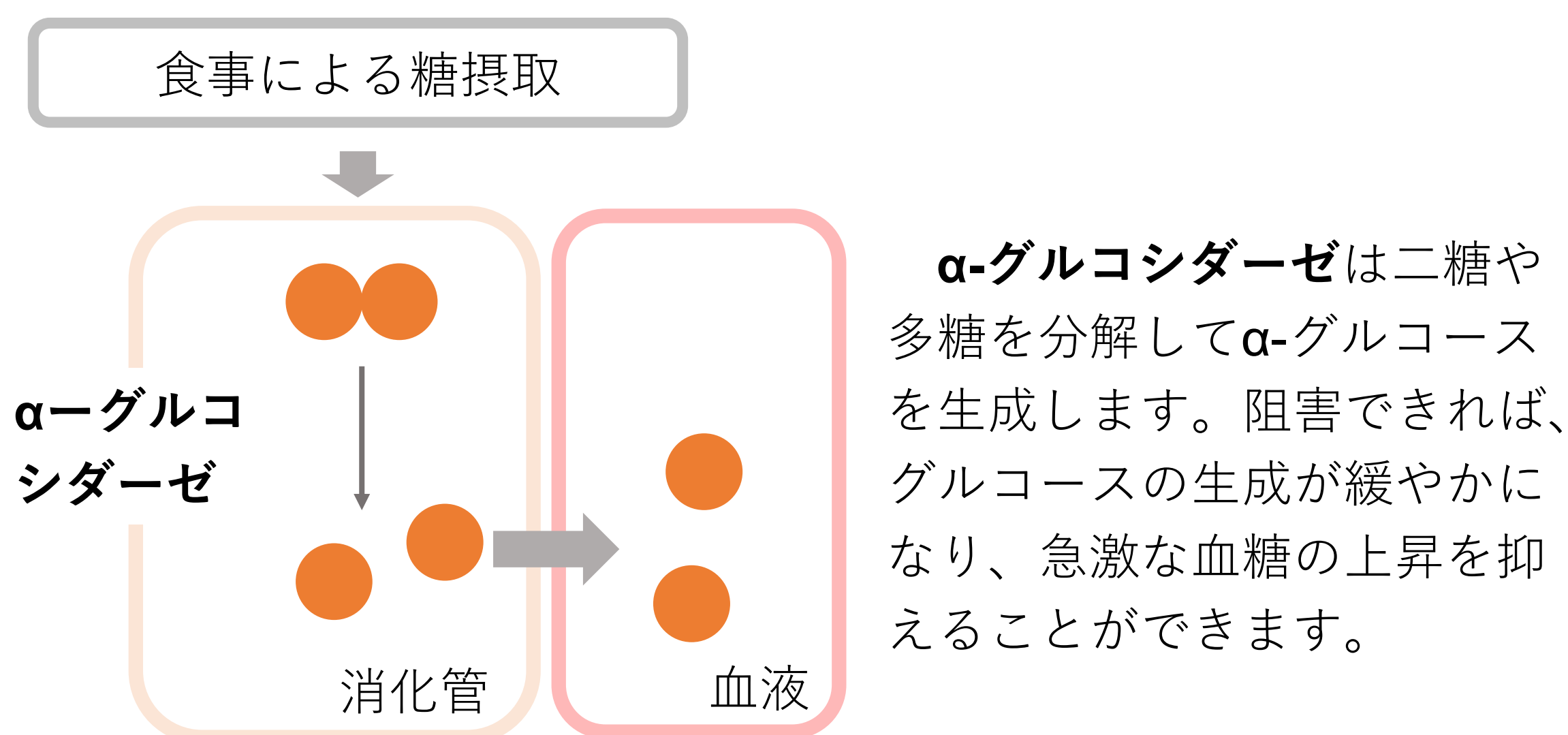


函館のダルスを食品としてさらに活用したい！

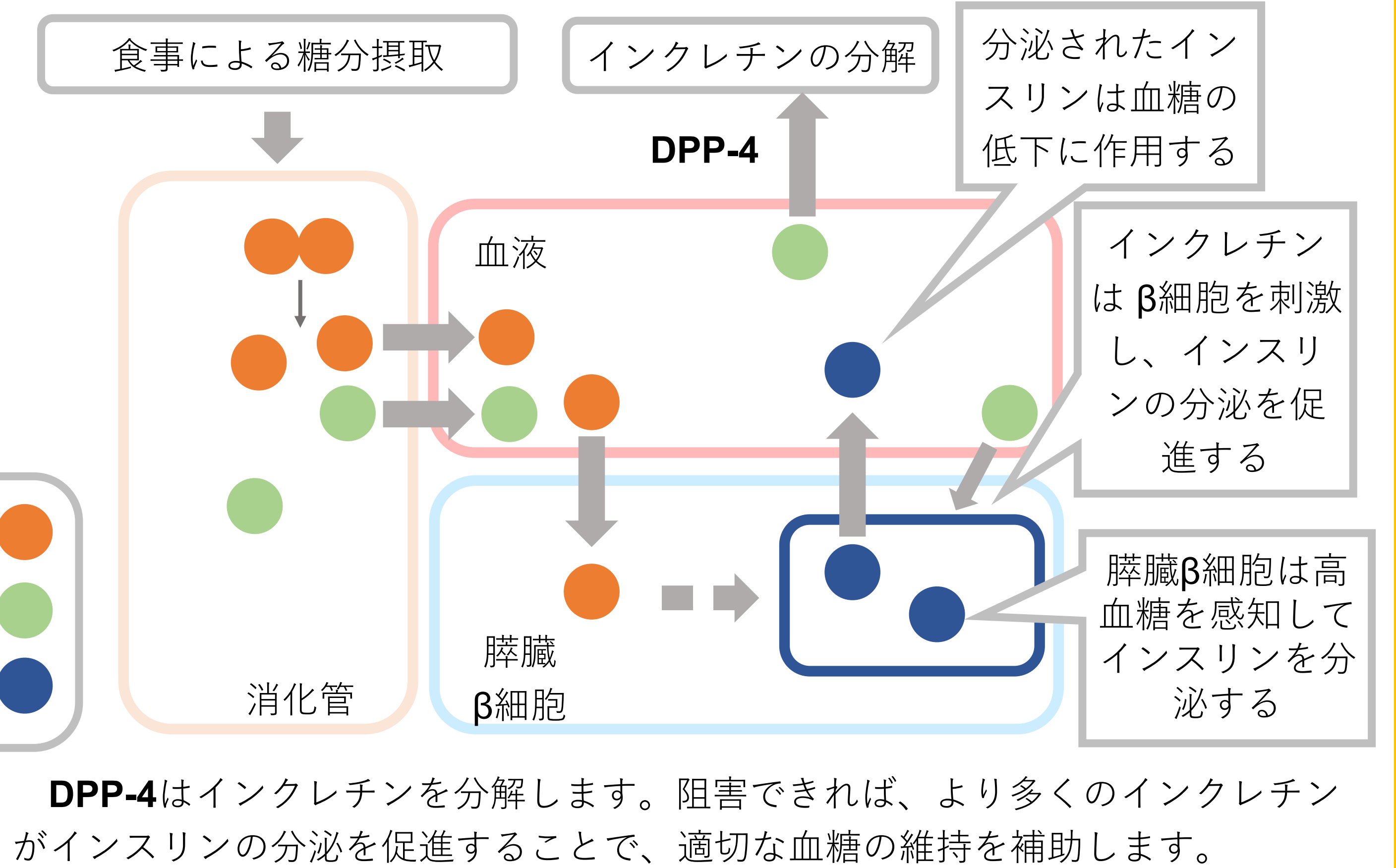
### 血糖の制御メカニズム

ヒトの血糖は酵素と呼ばれるタンパク質が様々に働いて上昇・低下しています。今回の実験では、**α-グルコシダーゼ**と**ジペプチルペプチダーゼ-4 (DPP-4)**の二つの酵素に着目しました。

#### 1. α-グルコシダーゼによる血糖の上昇



#### 2. DPP-4のインクレチン分解による血糖の調節

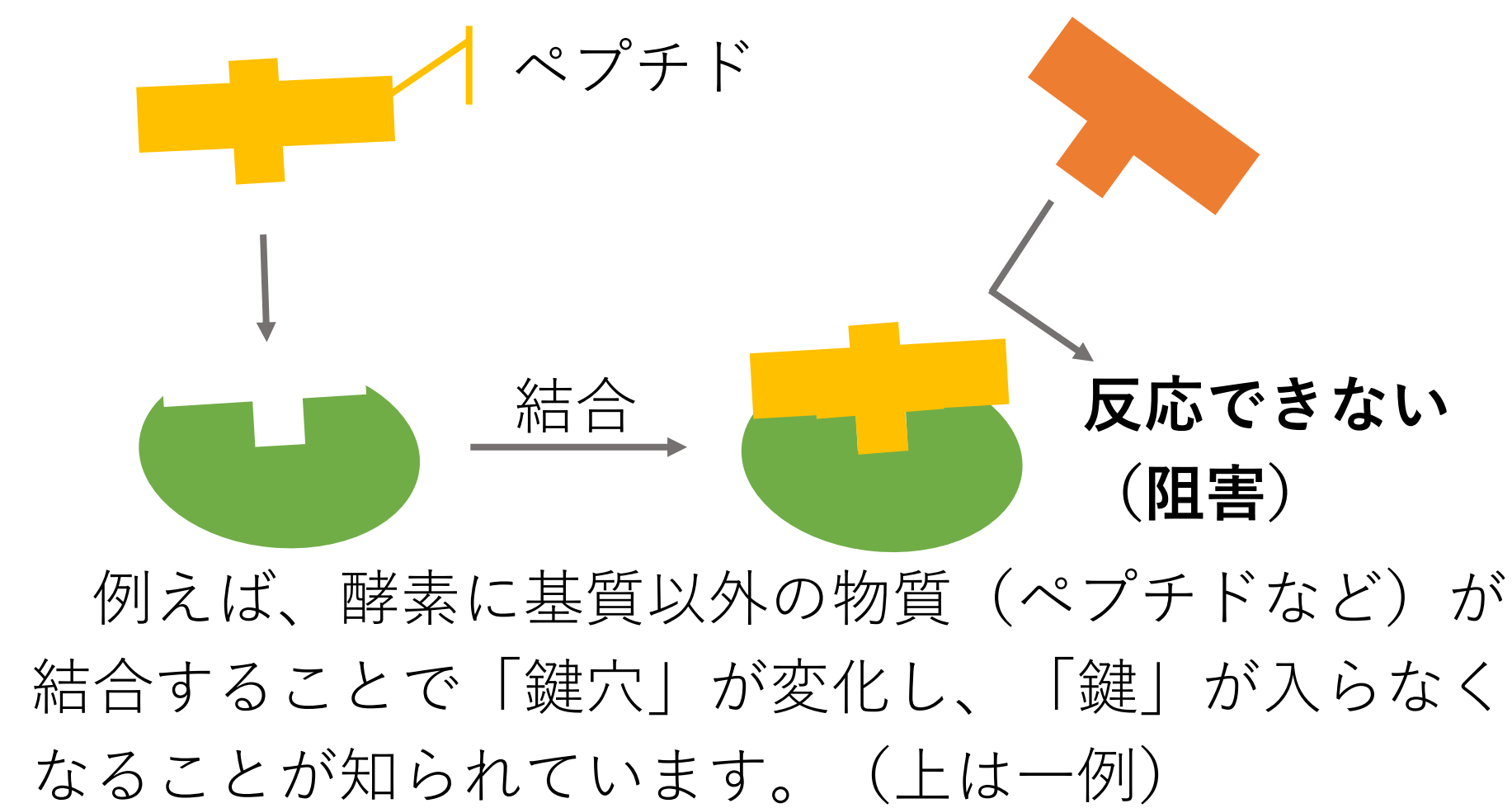
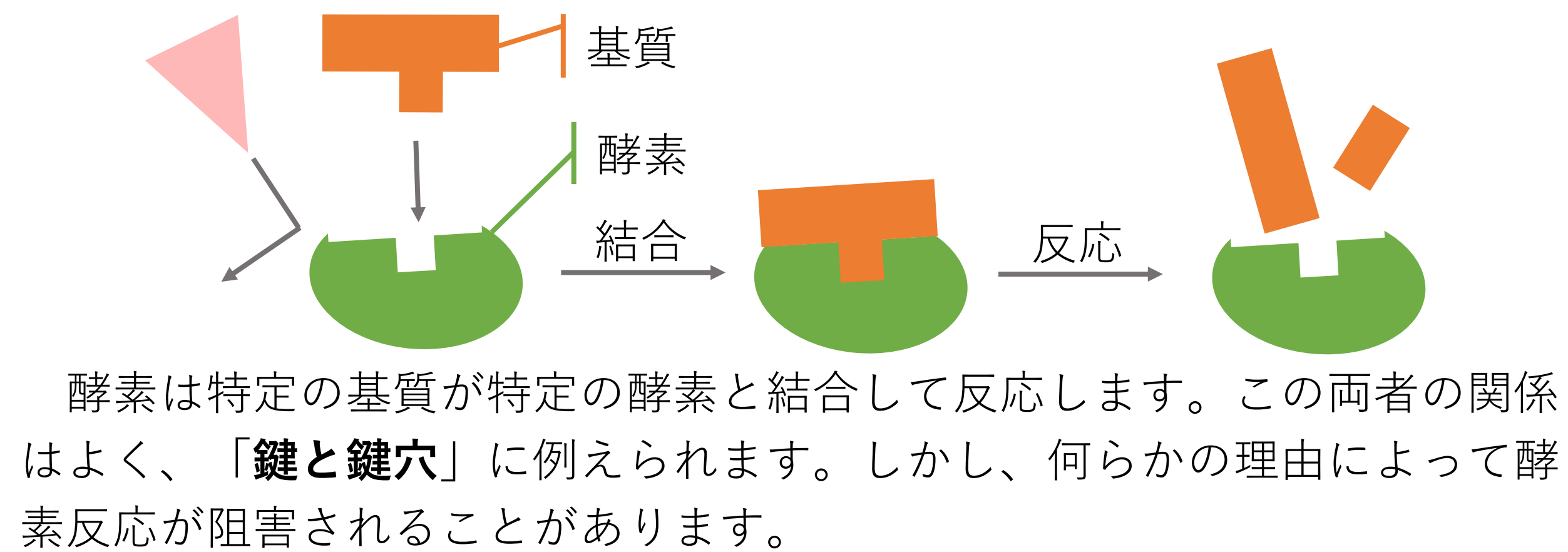


## 2. 方法

### ダルスからフィコビリタンパク由来ペプチドを調製



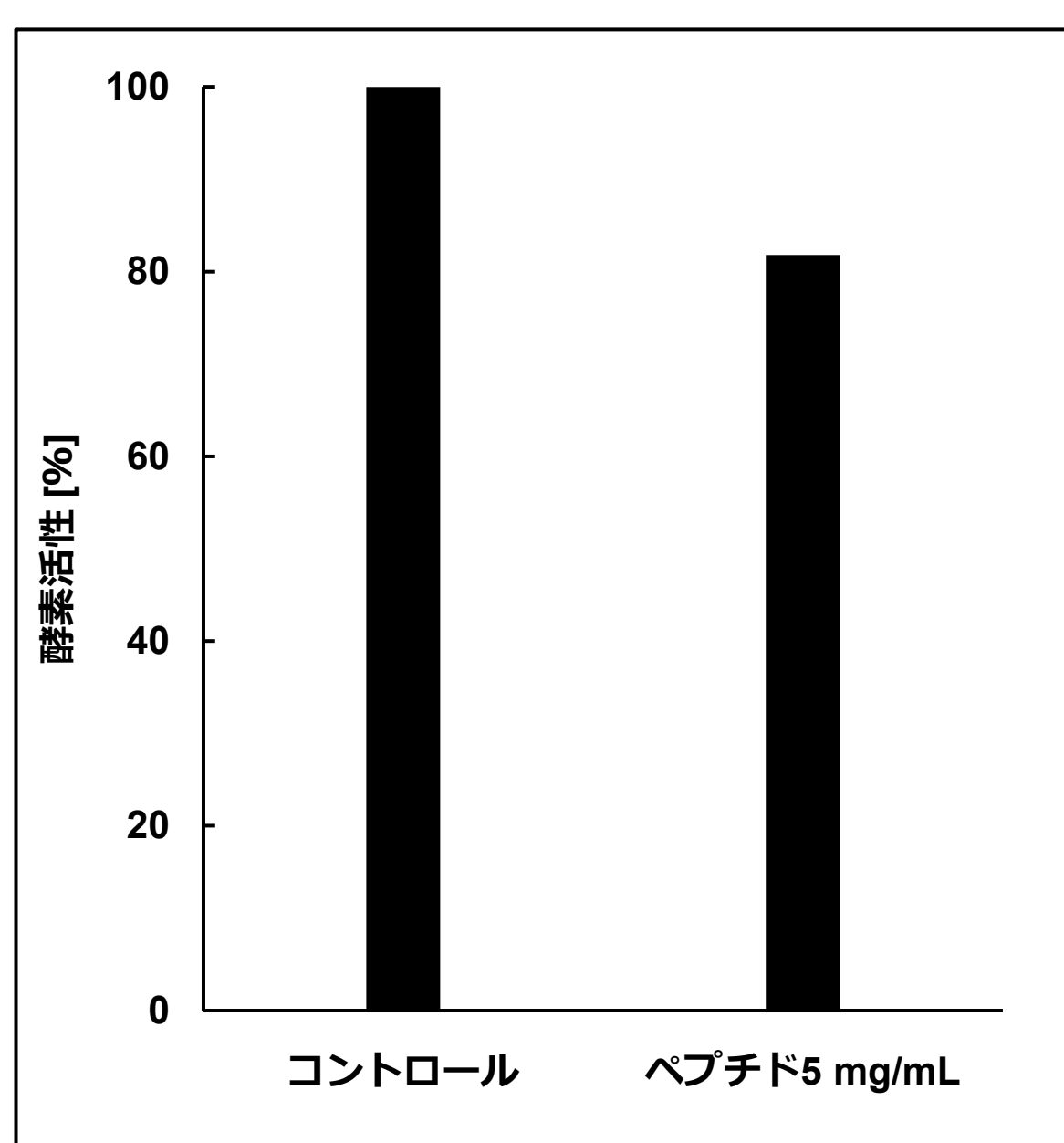
### 一般的な酵素の阻害様式



・ペプチド  
タンパク質が小さく分解されたもの。タンパク質が多量のアミノ酸からなるのに対して、ペプチドは数個（2～20）で構成される。

## 3. 結果

### 実験1 α-グルコシダーゼを阻害するか？

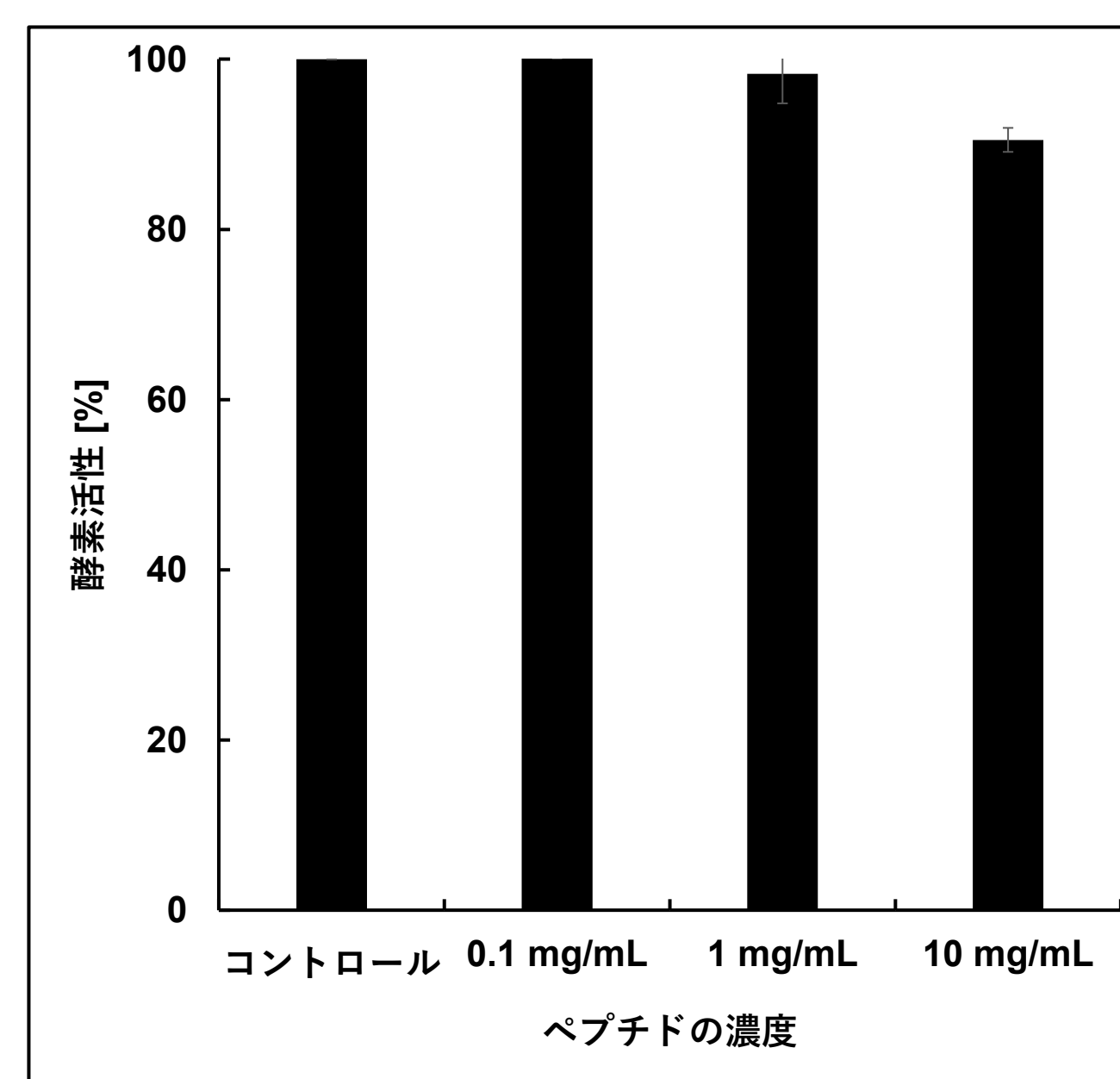


基質とペプチドを混合したのち、α-グルコシダーゼを加えて反応させ、活性を確認しました。すると、フィコビリタンパク質のペプチドにより酵素活性が低下することが確認されました。

#### 結果1

フィコビリタンパク質のペプチドに、α-グルコシダーゼの働きを阻害する傾向が認められた！

### 実験2 DPP-4を阻害するか？



基質とペプチドを混合したのち、DPP-4を加えて反応させ、活性を確認しました。すると、フィコビリタンパク質のペプチドの濃度が高くなればなるほど酵素活性が低下しました。

#### 結果2

フィコビリタンパク質のペプチドが、DPP-4の働きを阻害した！

## 4. まとめ

フィコビリタンパク質のペプチドは、血糖上昇の抑制作用を二つ示した！

- α-グルコシダーゼ阻害作用
- DPP-4阻害作用

ダルの摂取は糖尿病を予防できる可能性がある！

## 5. 今後

α-グルコシダーゼ阻害作用を示すペプチドを選び分け、その構造を決定します。また、どのようにペプチドが酵素を阻害するかを調べます。



HPLC装置