

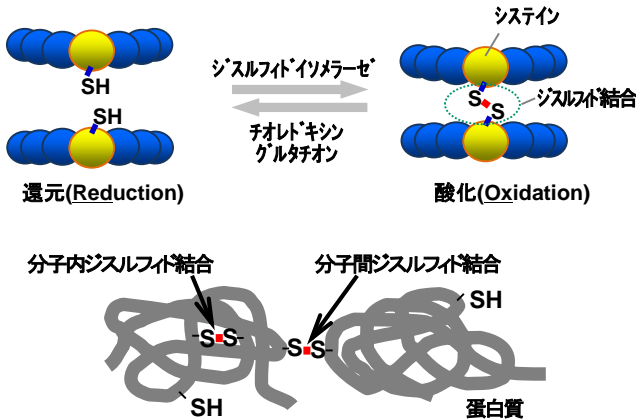
蛋白質レドックス制御による食品開発 —未知のレドックスメカニズムの活性化—

技術の特徴

- ・グルタチオンは食品蛋白質のジスルフィド(S-S)結合に作用し、食品の加工特性を変化させる(「レドックス制御」)。
- ・グルタチオンを高濃度に含む酵母エキスが市販され、食品として利用できるため、パンに限らず広く食品加工への応用が期待できる。

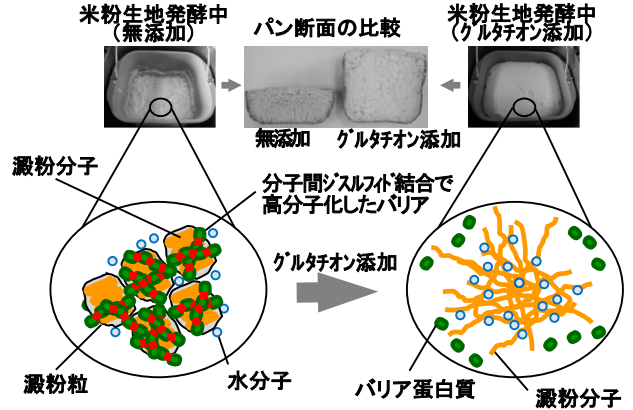
研究の内容

【ジスルフィド結合について】
ひとつの蛋白質のなかでおこる分子「内」型と
複数の蛋白質分子が架橋する分子「間」型がある



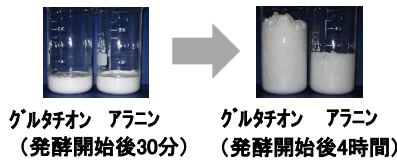
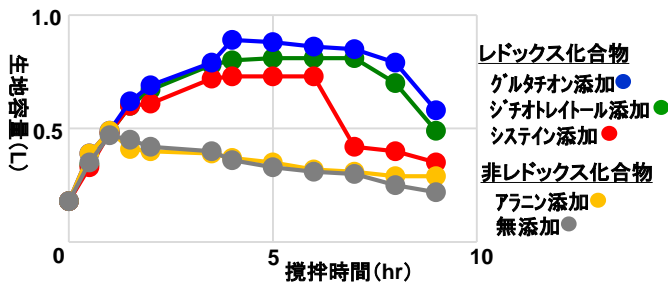
生体ではチオレドキシソ(酵素)やグルタチオン(ペプチド)が蛋白質レドックスを制御する。これを食品研究に広く利用したい

【グルテンフリーパンの開発】
天然ペプチド「グルタチオン」により、米粉生地に発酵ガス保持能を付与。増粘剤なし、食品だけで製パン可能



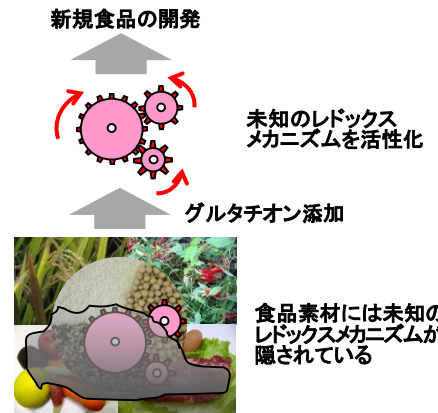
グルタチオンは米粉蛋白質のジスルフィドに作用すると考えられるが、メカニズムはまだ明らかになっていない(上記は仮説モデル図)

【レドックス化合物による食品物性変化】
グルタチオン以外にもジチオトレイトール、システインなど、SH基をもつ化合物には米粉生地を膨らませる作用がある



ジスルフィド結合を切断する化合物を添加した米粉生地に、酵母と砂糖を添加して発酵させると生地が膨らむ(無添加では膨らまない)。

【未知のレドックスメカニズムの探索】
食品素材には未知のレドックスメカニズムが存在し、これを活性化することで新規食品を開発できる可能性がある



新しいテクスチャの探索、素材がかわっても同じ物性をもつ食品の開発など、基盤・実用化研究を進めたい

参考文献

1. Hägglund P, Finnie C, Yano H, Shahpiri A, Buchanan BB, Henriksen A, Svensson B. (2016) *Biochim. Biophys. Acta* 1864, 974-982;
2. Yano H (2014) *Molecular Plant* 7, 4-13; 3. Yano H et al. (2013) *JARQ-Japan Agricultural Research Quarterly* 47, 417-421;
4. Yano H (2012) *Journal of Food Science* 77, C182-188; 5. Yano H (2010) *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 58, 7949-7954.



農研機構
食品研究部門

代表研究者: 矢野裕之
所属: 食品加工流通研究領域
食品素材開発ユニット

問い合わせ先: 029-838-7499