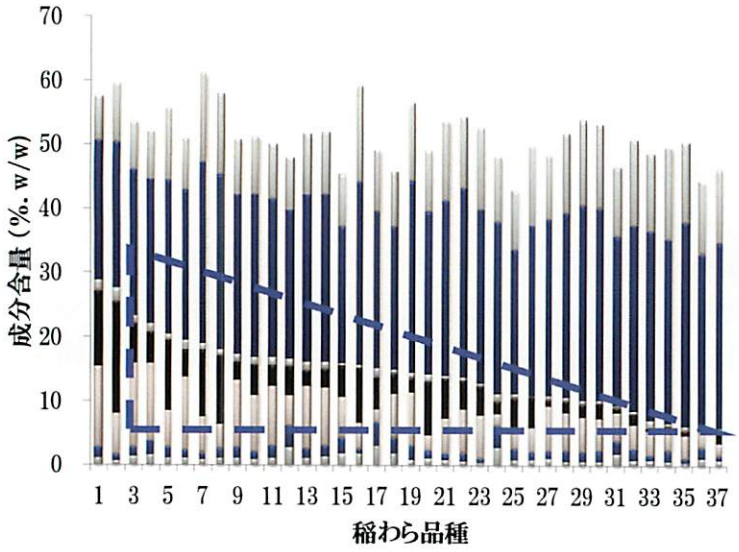
易分解性糖質蓄積性稲わらからのシンプルなバイオエタノール製造技術（DiSC 法）の開発

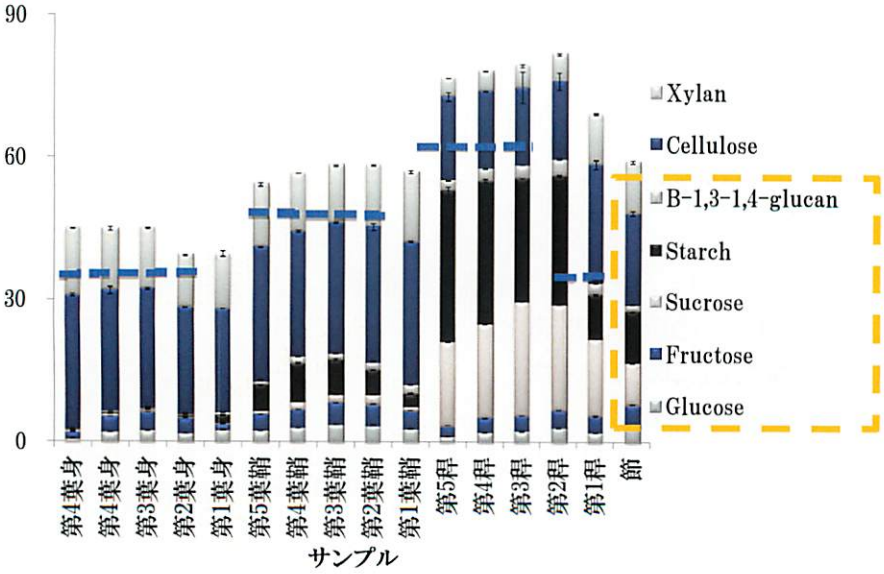
圃場から回収直後の稲わらには、セルロース等の繊維性多糖のほかに、易分解性糖質（澱粉、ショ糖、β-1,3-1,4- グルカン、ブドウ糖及び果糖）が含まれます。その部位別の蓄積量の解析データに基づき、易分解性糖質を高濃度含む稈部を風力選別により回収し、これを繊維質分解後に並行複発酵を行う工程を含む、シンプルなバイオエタノール生産技術 DiSC（Direct Saccharification of Culms）法を開発しました。

1. 稲わらは易分解性糖質を含み、その濃度は稈部で特に高い



セルロース以外に分解・回収されやすい糖質が存在

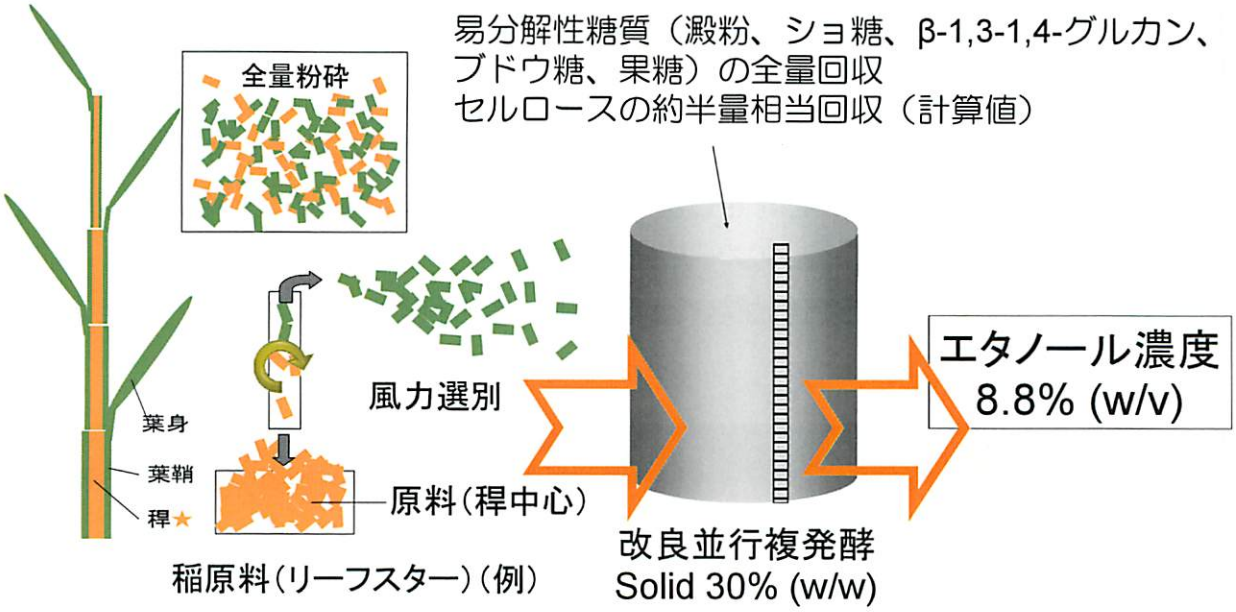
多品種系統由来の稲わら（乾燥物）中の各種糖質の含有率



分解・回収されやすい糖質は稈部に存在

稲わら（リーフスター、乾燥物）の各部位ごとの各種糖質の含有率

2. DiSC 法による稈部からのバイオエタノール製造



稲わらの風力選別及び DiSC 法によるバイオエタノール製造工程の概要

易分解性糖質を高濃度含む稈部は、風力選別により高比重画分に回収できることを見い出しました。この高比重画分を用い、繊維質分解後、直接酵素糖化・エタノール発酵を行うことにより、酸・アルカリ等による前処理を省き、易分解性糖質のほぼ全量とセルロースの約半量から得られる発酵性六炭糖を、8.8%（w/v）程の高濃度アルコールに変換できるシンプルな工程（DiSC 法）を開発しました。

詳しい情報：Park *et al*., Biosci. Biotechnol. Biochem.（2009）
Park *et al*., Biosci. Biotechnol. Biochem.（2010）
Park *et al*., Bioresour. Technol.（2011）

■農研機構 食品総合研究所
徳安　健、朴　正一、池　正和、荒金光弘、ユンミンスウ、近藤始彦（作物研）、三王（荒井）裕見子（作物研）
■ A210 易分解性糖質蓄積稲わら変換技術の統合・最適化
徳安　健、朴　正一、池　正和、荒金光弘、ユンミンスウ
（独）農研機構 食品総合研究所 糖質素材ユニット
■ TEL：029-838-7189
■ E-mail：tokuyasu@affrc.go.jp