

1. フラクトオリゴ糖（化学組成も含む）

食料となる塊根を1987年11月収穫し、保存していたものを翌年7月に成分分析を行った。表 - 1 - 1 に塊根の無機成分の含有量、表 - 1 - 2 に各種イモ類との比較を示した。

表 - 1 - 1 ヤーコン塊根の無機成分含有量

成分	含有量(乾物)
窒素 (g/kg)	4.0
リン (g/kg)	1.3
カリウム (g/kg)	23.2
カルシウム(mg/kg)	1030
マグネシウム(mg/kg)	696
ナトリウム(mg/kg)	110
鉄 (mg/kg)	22.4
マンガン (mg/kg)	5.41
亜鉛 (mg/kg)	6.74
銅 (mg/kg)	9.63
水分 (%)	86.5

(浅見ら,1989)

表 - 1 - 2 ヤーコンおよび各種イモ類の無機成分の比較(乾物中)

成分	ヤーコン	キクイモ	カンショ	サトイモ	ジャガイモ	ヤマイモ
窒素 (g/kg)	4.0	16.2	6.0	24.5	15.6	24.9
リン (g/kg)	1.3	2.9	1.4	2.5	2.7	2.8
カルシウム(mg/kg)	1030	691	1006	1294	244	333
ナトリウム(mg/kg)	119	106	409	59	98	111
鉄 (mg/kg)	22	11	16	47	24	22
水分	86.5	81.2	68.2	83.0	79.5	73.0

(浅見ら,1989)

窒素とリン含有量は各種イモ類と比較して低く、カルシウムは高く、鉄は中間的な値を示した。ナトリウムを除く各成分含有量はカンショの含有量と類似していた。ヤーコンの

水分は 86.5% と他のイモ類に比べて比較的高かった。

窒素化合物を測定したところ 21 種の窒素化合物が検出された。そのうちアスパラギン，グルタミン，プロリン，アルギニン等のアミドとアミノ酸が高く，この 4 種類の窒素化合物の窒素は 21 種類の窒素化合物の窒素の 87% を占めていた。またこの 21 種類の窒素化合物の窒素は全窒素の 65% を占めていた。

ヤーコンの炭水化物組成の分析は 1988 年 11 月に収穫したものについて，翌年 2 月実施した。その結果は表 - 1 - 3 のようにフルクトース，グルコース，フルクトースとともに多量のフラクトオリゴ糖が検出された。デンプンは含まれておらず，含有されていると言われているイヌリンは僅かであった。

表 - 1 - 3 ヤーコン塊根の炭水化物含量

成分	含量(mg/g 乾物)
フルクトース	350.1
グルコース	158.3
スクロース	74.5
GF ₂ ~ GF ₉	206.4
イヌリン	13.5
デンプン	n.d.

GF_n:G はグルコース，F はフルクトース，
n は結合数 n.d.:不検出 (Ohyama ら，1990)

フラクトオリゴ糖は野菜などにも含まれているが，貯蔵中にその含有量が変化することが報告されている。日高ら(1984)によるとゴボウを 5 および 20 で 15 日間保存したところフラクトオリゴ糖はそれぞれ 50%，25% に減少したとのことである。

そこでヤーコン栽培中および収穫後保存中のフラクトオリゴ糖の変化について検討した。苗を 6 月 1 日に定植し，11 月 24 日に収穫した。収穫後土穴，5 および 25 で保存した。生育期間および保存期間中のフラクトオリゴ糖の推移と存在割合の変化を図 - 1 - 1，2 に示した。生育期間中は定植後およそ 2 ヶ月後である 8 月 18 日ではおよそ 470mg/g 乾物であったが次第に増加し収穫直前の 11 月 21 日はおよそ 670mg/g 乾物となった。重合度も 8 月には GF₂,GF₃ のものがフラクトオリゴ糖の 80% 程度を占めていたが，栽培日数の増加とともに GF₂ の割合は減少し，かわって GF₄ 以上のものの増加が認められた。

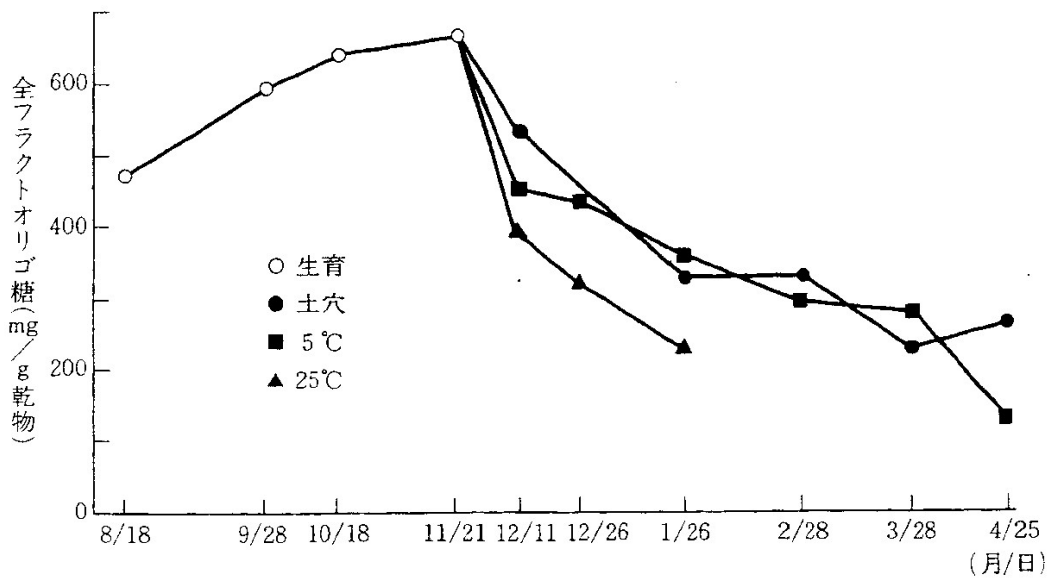


図 - 1 - 1 生育・保存期間中におけるフラクトオリゴ糖の推移

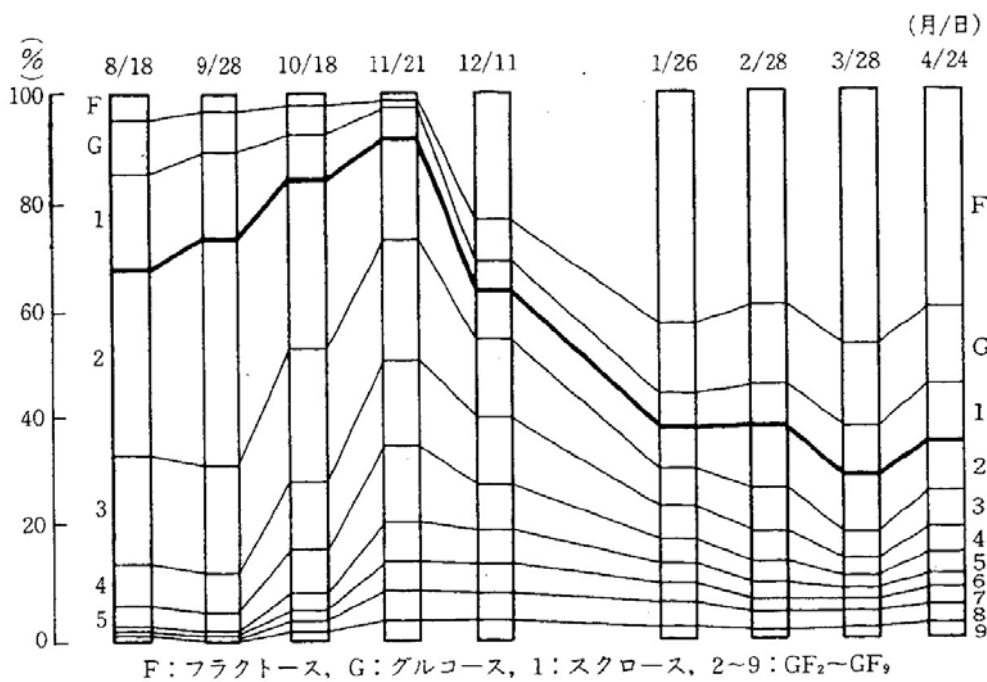


図 - 1 - 2 生育・保存期間中における各種糖類の存在割合 (浅見ら, 1991, 1992)

収穫後は保存期間の増加に伴ないフラクトオリゴ糖の減少が認められる。収穫後 20 日の 12 月では急激な減少が認められ、特に 25℃ 保存のものは 4 割程度の減少が認められた。その後保存期間の増加にともない減少は続いた。土穴保存と 5℃ 保存では 25℃ 保存ほど急激ではないが減少する。土穴、25℃ 保存間の差は比較的少ない。このようにヤーコン塊根

中のフラクトオリゴ糖含有量は保存方法，保存期間により異なってくる。

光合成が行われる地上部（茎葉部）および翌年出芽する種イモではどの程度フラクトオリゴ糖を含有しているかを検討した。地上部ではグルコース，フルクトース，スクロースが多く，フラクトオリゴ糖は少なかった。種イモではグルコースなどの割合は低く，フラクトオリゴ糖が大半を占めており，塊根とほぼ同様であった。重合度は塊根より若干高かった（浅見ら,1992）。このことから，フラクトオリゴ糖は光合成産物が地下部に移動してから合成されると考えられる。

（久保田正亜）

文献

浅見輝男・久保田正亜・南沢 究・月橋輝男（1989）アンデス高地原産の新しい根菜ヤーコンの化学組成，土肥誌，60，122-126

浅見輝男・南沢 究・土屋哲郎・狩野佳弥子・堀幾太郎・大山卓爾・久保田正亜・月橋輝男（1991）栽培・保存中におけるヤーコンのフラクトオリゴ糖など各種糖類の成分変化，土肥誌，62，621-627

浅見輝男・南沢 究・土屋哲郎・狩野佳弥子・堀幾太郎・大山卓爾・久保田正亜・月橋輝男（1992）ヤーコンの地上部，種イモ，塊根中のフラクトオリゴ糖について，土肥誌，63，72-73

浅見輝男・南沢 究・月橋輝男（1992）ヤーコンの生育・保存期間中における各種糖類の成分変化，施肥量，植え付け方法 - 1989-1990 年における試験研究の概要 - ，農業および園芸，67，483-488

Ohyama,T.,Ito,O.,Yasuyoshi,S.,Ikarashi,T.,Minamisawa,K.,Kubota,M.,Tsukihashi,T. and Asami,T.,(1991) Composition of storage carbohydrate in tubers of yacon (*Polymnia sonchifolia*), *Soil Sci. Plant Nutr.*, 36, 167-171

出展 茨城大学農学部地域連携ブック「ヤーコン」 (2004)