慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	アマドコロ根茎から単離したフルクタンの性質および構造
Sub Title	
Author	友田, 正司(Tomoda, Masashi) 佐藤, 訓子(Sato, Noriko) 杉山, 晶子(Sugiyama, Akiko)
Publisher	共立薬科大学
Publication year	1972
Jtitle	共立薬科大学研究年報 (The annual report of the Kyoritsu College of Pharmacy). No.17 (1972.) ,p.61- 62
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	学会講演要旨
Genre	Technical Report
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00062898-00000017-0062

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

併せて，結合様式を推定した．

〔結果と結論〕 中性二糖類として 4-O-D-xylosyl-D-xylose が得られ，酸性二糖類は 5-O-D-glucuronosyl-L-arabinose が得られた．これらの結果は，Smith 分解成績体の研究結果を支持し，Plantasan の構造解明に新知見を加えた．

アマドコロ根茎から単離したフルクタンの性質および構造

友田正司，佐藤訓子，杉山晶子

(日本生薬学会 長崎大会 (1972年11月) で発表)

〔目的〕 アマドコロの根茎 (萎蕤) の成分として，すでに粘質多糖類 Odoratan を単離し，その性質を報告したが，新鮮な根茎を熱メタノール，次いで熱水抽出して得た水溶液に倍量のエタノールを加えて，粘質物を沈殿させた上清部を分離し濃縮後凍結乾燥すると高収量 (乾燥原料に対して 24.9%) で水易溶性の分画が得られる．本報ではこの分画の主体をなす3種のフルクタンの分離，性質および構造について述べる．

〔実験および結果〕 まず活性炭カラムクロマトグラフィーを行ない，水，6% エタノール，15% エタノール，20% エタノールおよび 25% エタノールで順次溶出させた．TMS 化体の GLC により，水溶出部に D-fructose および D-glucose，6% エタノール溶出部に sucrose，15% エタノール溶出部に raffinose の存在を認めたが，全溶出物 (収率 82%) の主体は，20% エタノール溶出部 (収率 50.1%) および 25% エタノール溶出部 (収率 20.8%) が占める．この両部をそれぞれ Sephadex G-15 カラムにかけ，さらに各分画をそれぞれ Sephadex G-25 カラムを用いたゲルクロマトグラフィーを行ない．溶出分画をセルロース TLC (BuOH: pyridine: H_2O=1: 1: 1, 2回展開) で検討して3種の物質を得た．これらはいずれも D-fructose を主構成糖とする低分子多糖類で，高分子量のものから順に，Polygonatum-fructan O-A, O-B, O-C と呼ぶことにする．水溶液の比旋光度は，O-A, −42.4°; O-B, −39.6°; O-C, −32.2° で，Vapor pressure osmometer (Knauer) による分子量測定結果は，O-A, 4381; O-B, 2987; O-C, 1769 であった．2条件 (0.5N H_2SO_4, 60°, 2 hr および 2N H_2SO_4, 100°, 3 hr) による加水分解物のセルロース TLC およびメタノリシス後 TMS 化体の GLC による定性分析，レゾルシン法等による定量分析と，分子量測定結果から，O-A は fructose 26: glucose 1, O-B は fructose 17: glucose 1, O-C は fructose 10: glucose 1 で構成されると結論できる．過ヨウ素酸酸化を行なった結果は，構成単糖1モルあたりの過ヨウ素酸消費量はいずれも約1モルで，ギ酸生成量は O-A, 0.042 モル; O-B, 0.051 モル; O-C, 0.062 モルであった．また Smith 分解を行ない，成績体としていずれも glycerol が得られたが fructose は全く認められなかった．箱守法によるメチル化後，メタノール性シュウ酸で緩和に加水分解，さらにメタノリシスした成績体は，GLC によりいずれも methyl 3,4,6-trimethyl D-fructoside, methyl 1,3,4,6-tetramethyl D-fructoside および methyl 2,3,4-trimethyl D-glucoside であることを知った．β-Fructofuranosidase による分解は容易に進行した．

〔結論〕 Polygonatum-fructan O-A, O-B, O-C は分子量は異なるが，いずれも D-fructose の β-2→1 結合直鎖の中間に D-glucose が結合したフルクタンで，従来ユリ科，アヤメ科，ラ

ン科，キキョウ科およびキク科植物の根または根茎から得られたフルクタンと異なる新しい系列に属する．

植物粘質物（第7報）

Odoratan および Falcatan の部分酸水解成績体

友田正司，中塚里美，佐藤訓子

（日本生薬学会　長崎大会（1972年11月）で発表）

〔目的〕 アマドコロの根茎（萎蕤）およびナルコユリの根茎（黄精）からそれぞれ得られた粘質多糖類 Odoratan および Falcatan の性質は第2報と第5報で報告した．両者の分子量，比旋光度，比粘度は類似し構成糖の種類も同様であるがそのモル比は異なり，前者は Fru: Man: Glc: GalUA=6: 3: 1: 1.5，後者は Fru: Man: Glc: GalUA=25: 10: 5: 1 である．従来多糖類構成糖としてのフルクトースは，それを 90% 以上含む比較的低分子の多糖類に存在することが特徴とされていたが，Odoratan と Falcatan は他の構成糖も多く含み，かつ高分子多糖類であることは興味深い．スミス分解による研究結果から，両者の差は構成単糖モル比の相違にあるだけではなく，結合様式の相違があることが考えられるが，本報では両多糖類を酸部分加水分解して得られた数種の少糖類の構造について報告すると共に，原多糖類中のアルドヘキソース鎖の構造を推定する．

〔実験〕 試料を 0.5N H_2SO_4 と 90°，2 hr 加熱し，中和後濃縮して活性炭カラムクロマトグラフィーを行なった．水，5%，10% および 15% エタノールで段階的に溶出し，少糖溶出部をセファデックス G-15 を用いたゲルクロマトグラフィーおよび PPC により精製して，TLC と TMS 化体の GLC によって単一性を確認した．得られた各少糖類は加水分解物の TLC とメタノリシス後 TMS 化体の GLC で構成糖を知り，$NaBH_4$ による還元成績体をメタノリシス後 TMS 化して，GLC により還元末端と構成単糖量比を決定し，還元末端のモル比から重合度を算出した．構造決定には箱守法によるメチル化後メタノリシス成績体の GLC を行ない，通常の過ヨウ素酸酸化，還元基のブロム酸化後短時間の過ヨウ素酸酸化を経たスミス分解などの手段も用いた．グリコシド結合の配置は比旋光度測定と酵素分解によって決定した．

〔結果〕 両多糖類で収率は相違があるが，ともに A～F (TMS 化体の昇温 GLC における t_R 順の記号) の6種の少糖類が得られ，A は O-α-D-glucopyranosyl-(1→4)-D-mannopyranose, B は O-β-D-mannopyranosyl-(1→4)-D-mannopyranose, C は O-β-D-mannopyranosyl-(1→4)-D-glucopyranose, D は O-β-D-mannopyranosyl-(1→4)-O-α-D-glucopyranosyl-(1→4)-D-mannopyranose, E は O-β-D-mannopyranosyl-(1→4)-O-β-D-mannopyranosyl-(1→4)-D-mannopyranose, F は O-β-D-mannopyranosyl-(1→4)-O-β-D-mannopyranosyl-(1→4)-O-β-D-mannopyranosyl-(1→4)-D-mannopyranose であると決定した．この結果から，両多糖類には…$Man^{\beta}\rightarrow{}^{4}Man^{\beta}\rightarrow{}^{4}Man^{\beta}\rightarrow{}^{4}Man$…および…$Man^{\beta}\rightarrow{}^{4}Glc^{\alpha}\rightarrow{}^{4}Man$…のアルドヘキソース鎖が存在することになる．現在さらに異なる加水分解条件による成績体の検討を行なっており，また多糖類のメチル化による研究結果から，フルクトースは β-2→1 結合で存在すると推定されるが，フルクトース鎖とアルドース鎖との結合様式を解明するために，酵素による部分水解の研究も進めて