

フコイダン(フコース硫酸含有多糖)の分子種およびそれらの分解酵素および生成物

ガゴメ昆布等 4 種の海藻からフコイダンを調製後、陰イオン交換樹脂を用いてグルクロン酸含有フコイダン(Fd-U)とグルクロン酸非含有フコイダン(Fd-F)に分離した。ガゴメ昆布の場合 Fd-U と Fd-F の存在比は約 1 : 2 であり、Fd-U はフコース、マンノース、ガラクトース、グルクロン酸等を含み硫酸含量は約 20%、Fd-F はフコースとガラクトースを含み、硫酸含量は約 50%、分子量は両者とも約 20 万を中心に広範に分布していた。次に 3 種の新種細菌から Fd-U のみを脱離的に分解する酵素(endo-fucooidan-1yase)<sup>1)</sup>及び Fd-F のみを加水分解する酵素(fucooidanase)を検出した。各々の菌体外酵素を Fd-U 及び Fd-F に作用させて反応物を単離、構造解析した。Fd-F 由来のオリゴ糖は還元性末端が総てフコースであり広範な分子量分布を示した。また、fucooidanase を過剰添加しても分解がそれ以上進行しないことから fucooidanase はフコイダン中の特定構造を持つフコースのみを切断することが判明した。Fd-U 由来のオリゴ糖には昨年度本シンポジウムで発表した 3 種の生成物<sup>1)</sup>以外に(以下 0-sulfate を S と記す)  $\Delta$ GA  $\beta$  1-2(L-F(3-S)  $\alpha$  1-3)D-M(6-S)、 $\Delta$ GA  $\beta$  1-2(L-F(2,4-diS)  $\alpha$  1-3)D-M(6-S)  $\alpha$  1-3GA  $\beta$  1-2(L-F(2,4-diS)  $\alpha$  1-3)D-M(6-S)、 $\Delta$ GA  $\beta$  1-2(L-F(2,4-diS)  $\alpha$  1-3)D-M  $\alpha$  1-3GA  $\beta$  1-2(L-F(3-S)  $\alpha$  1-3)D-M(6-S) 等も存在した。生成物の非還元性末端のグルクロン酸は総て不飽和であり、かつ L-F(3-S)  $\alpha$  1-3L-F(3-S)  $\alpha$  1-3D-Gal(以下 F2Gal) や L-F(3-S)  $\alpha$  1-3L-F(3-S)  $\alpha$  1-3D-Gal  $\beta$  1-4(D-Gal(3-S)  $\beta$  1-6)D-Gal(3-S)  $\beta$  1-6)D-Gal(3-S)(以下 F2Gal4)等の生成物も検出されることから Fd-U は F2Gal-(あるいは F2Gal4-)(4GA  $\beta$  1-2(L-F  $\alpha$  1-3)D-M  $\alpha$  1-)<sub>n</sub>-core(M の 6 位及び F の 2、3、4 位は硫酸化されていることがあり、M が GA の 3 位に結合することがまれにある)という構造であることが推定された。

引用文献 1) T. Sakai et al., XVIIth Japanese Carbohydr. Symp., 209(1995)