

糖転移ルチンを利用した新しい放射線防護剤の開発

Development of New Radioprotectors utilizing Glucosyl-rutin

*相澤恭¹, 井上泰助¹, 砂田成章¹, 加藤宝光², 上坂充¹

¹ 東京大学工学系研究科, ² コロラド州立大学環境・放射線医学健康科学科

(抄録) 糖転移ルチンの可溶化効果を利用した新しいフラボノイド・ナノ構造体を作製し、細胞試験を用いた薬剤取り込み試験を行い、その有用性の検証を行った。

キーワード：放射線防護剤, 糖転移フラボノイド, 可溶化効果, フラボノイド・ナノ構造体

1. 緒言

糖転移ルチンは、水溶性に優れたフラボノイドであり、放射線防護効果が確認されている^[1]。しかしながら、水溶性が向上した反面、細胞への取り込み効率が低下する課題がある^[1]。そこで、本研究では、この課題を解決するため、糖転移ルチンの可溶化効果を利用した新しいフラボノイド・ナノ構造体を作製し、抗酸化活性の測定や培養細胞を用いたアスコルビン酸との比較試験を行い、その有用性の検証を行った。

2. 実験手法および結果

実験に使用したクエルセチン・ナノ複合体 (QNC) は、糖転移ルチン (MGR) : クエルセチン (QUE) を重量比 10 : 1 でアルコール水混合液に溶解したものをスプレードライヤ装置により、噴霧乾燥を行って作製した^[2] (図 1)。このナノ複合体による細胞内 ROS (Reactive Oxygen Species) への影響を調べるために、CHO 細胞を使用した細胞内 ROS 消去試験を行った。試験法は、24 ウェルマイクロプレートに各 20,000 個/ウェルになるように調整した CHO 細胞を PBS で洗浄し、フラボノイド (250 μ M) および ROS 測定プローブ H2DCF-DA (10 μ M) を溶解した PBS を CHO 細胞に添加した。20 分後、X 照射装置にて 4Gy の X 線を照射後、

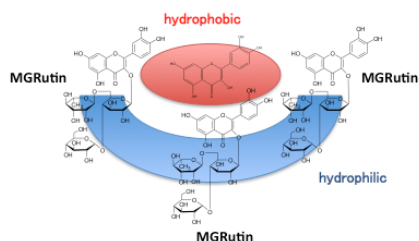


図 1 フラボノイド・ナノ複合体概念図

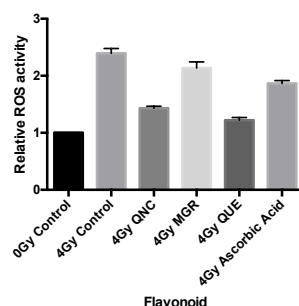


図 2 細胞内 ROS 消去試験

マイクロプレートリーダーを用いて ROS によって発生した DCF の蛍光強度 (538nm) の測定を行った。その結果、ナノ複合体は、糖転移ルチンよりも細胞内 ROS 消去活性が高く、糖転移ルチンの課題であった細胞取り込み向上効果が確認できた(図 2)。

参考文献

- [1] S. Sunada, et al., Molecular Medicine Reports, **10**, 1, (2014) pp.10-14
 [2] M. Fujimori, et al., Journal of Food Engineering, 149, (2015) pp.248-245

*Yasushi Aizawa¹, Taisuke Inoue¹, Shigeaki Sunada¹, Takamitsu Kato², Misturu Uesaka¹

¹School of Engineering, the University of Tokyo, ²Department of Environmental & Radiological Health Sciences, CSU