



TOHOKU
UNIVERSITY



新領域創成のための
挑戦研究デュオ
Frontier Research in Duo (FRiD)

宇宙での生命維持機構の解明に向けた、「超小型衛星 Tohoku Univ. Biosatellite Cube (TU BioCube)」の開発

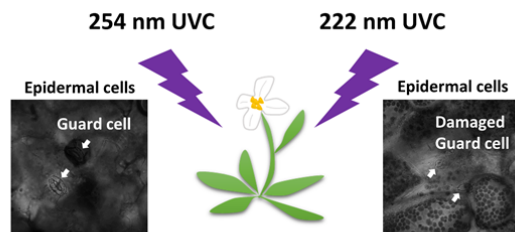
2021年度のトピック (Topic for FY2021)

Photochemical & Photobiological Sciences

An international journal

222 nm ultraviolet radiation C causes more severe damage to guard cells and epidermal cells of *Arabidopsis* plants than does 254 nm ultraviolet radiation

Momo Otake¹ · Kaoru Okamoto Yoshiyama¹ · Hiroko Yamaguchi¹ · Jun Hidema^{1,2}



222-UVC severely damages guard cells and epidermal cells and that such damage might have resulted in growth inhibition.

宇宙環境は、地上とは異なり高放射線のみならず、低波長の紫外線が降り注ぐ環境である。これまで、低波長の紫外線は、光量子あたりのエネルギーは長波長紫外線よりもたかいものの、人体の細胞内への透過性が低いことから、長波長紫外線 (UVCやUVB) よりも比較的安全であることが報告されていた。しかし、植物への影響を調べたところ、低波長紫外線は葉の表皮細胞の気孔などに重篤な障害を引き起こし、動物以上に重篤な障害を引き起こすことを見出した。なお、本成果はR3年11月26日付でプレスリリースを行った。

Unlike the ground, the space environment is flooded with not only high radiation but also low wavelength UV radiation. Short-wavelength UV radiation can be safely used for sterilization without harming human health. However, we show here that short-wavelength UV radiation (222 nm) severely damages guard cells and epidermal cells and consequently such damage might have resulted in growth inhibition.

本プロジェクトによる研究活動は、東北大学「宇宙航空研究連携拠点 (Aerospace)」のHP (<http://aerospace.gp.tohoku.ac.jp/>) にて、報告している。
Our research activities related to Duo Project has been published on HP of Aerospace Interdisciplinary Research Center (AIRC) (<http://aerospace.gp.tohoku.ac.jp/>).

東北大・宇宙航空研究連携拠点 第三回シンポジウム

～ 宇宙生命科学フロンティアの開拓を目指して ～
(社会にインパクトある研究 F-2 「太陽系の激動を探り、宇宙に広がる文明を拓く」 併催)

2021/12/4 (土) 13:30～17:40
(ZOOM開場: 13:00)

東北大および大学/学術機関に所属する
スタッフ・大学院生・学部生、どなたでも可!

<<< 申し込み >>> 宇宙航空連携拠点web
<http://aerospace.gp.tohoku.ac.jp/211204-aerosympo3/> → [\[申込ページ\]](#) >

13:30	<p style="margin: 0;">東北大・宇宙航空研究連携拠点 2021 挨拶 [10-min]</p> <p style="margin: 0;">小谷 元子 (東北大理事・副学長(研究担当)) 大林 茂 (東北大 流体科学研) [拠点代表]</p>	
13:40	<p style="margin: 0;">(企画1)宇宙生命科学フロンティアの開拓を目指して [20-min]</p> <p style="margin: 0;">宇宙環境を利用したこれまでの宇宙生命科学研究と今後の課題 [20-min]</p> <p style="margin: 0;">東谷篤志(東北大 生命科学研究所) [20-min]</p> <p style="margin: 0;">超小型生物培養衛星TU BioCubeの開発の現状と今後の課題 [20-min]</p> <p style="margin: 0;">日出間純(東北大 生命科学研究所) [25-min]</p> <p style="margin: 0;">月面における超高効率植物工場の開発に向けた取り組みと課題 [25-min]</p> <p style="margin: 0;">北宅善昭(大阪府立大)</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">*** Coffee-time (10-min) ***</p> <p style="margin: 0;">植物の育成を監視するモニタリングセンサーの開発 [25-min]</p> <p style="margin: 0;">久米篤(九州大学 農学部)</p> <p style="margin: 0;">宇宙環境での植物栽培法確立に向けた今後の課題 [30-min]</p> <p style="margin: 0;">矢野幸子(JAXA 有人宇宙本部)</p> <p style="margin: 0;">全体討論 [20-min]</p>	
16:10	<p style="text-align: center; margin: 0;">*** Coffee-time (10-min) ***</p>	
16:20	<p style="margin: 0;">(企画2)東北大における宇宙研究教育拠点の取組 [30-min]</p> <p style="margin: 0;">スピントロニクス半導体の宇宙利用 [30-min]</p> <p style="margin: 0;">遠藤哲朗(東北大 工学研究科) [30-min]</p> <p style="margin: 0;">東北大超小型衛星開発の現状と今後の戦略について [30-min]</p> <p style="margin: 0;">吉田和哉(東北大 工学研究科)</p> <p style="margin: 0;">全体討論 [20-min]</p>	
17:40	<p style="margin: 0;">終了</p>	

Aerospace+

Interdisciplinary Research Center
東北大 宇宙航空研究連携拠点

[問い合わせ]
東北大 流体科学研究所
永井大樹 (nagai.hiroki AT tohoku.ac.jp)

本年度は、東北大・宇宙航空研究連携拠点 (社会にインパクトある研究) と共催でシンポジウムを開催し、BioCubeの今後の課題、発展性、応用に関して議論した。
A symposium was held jointly with Aerospace Interdisciplinary Research Center in Tohoku University to discuss future issues, development potential, and applications of TU-BioCube.