

キチン分解好熱嫌気性細菌 *Capillibacterium thermochitinicola* の発見

Discovery of *Capillibacterium thermochitinicola*, a thermophilic anaerobic bacterium that decomposes chitin

キチンは地球上でセルロースに次ぐ賦存量を持つ豊富な天然生物資源である。しかし難溶性であるため、産業利用は限られており、キチンを含むバイオマスが大量に廃棄されている。微生物糖化によるキチン系バイオマスの有効利用を図るため、高温環境下で効率的にキチン分解する好熱嫌気性細菌を探索し、その新規性や有用性を明らかにした。

石垣島の堆肥から分離した新属新種の *Capillibacterium thermochitinicola* は、結晶性キチンを分解できることが確認された、はじめてのキチン分解好熱嫌気性細菌である。キチンを含むエビ殻やカニ殻等の食品加工廃棄物を用いた効率的な微生物糖化への利用が期待できる。

Chitin is an abundant natural biological resource that has the second largest abundance on earth. In order to use chitin-based biomass by microbial saccharification, we isolated thermophilic anaerobic bacteria that efficiently decompose chitin at a high temperature.

*Capillibacterium thermochitinicola*, a new genus and new species isolated from compost on Ishigaki Island, is the first thermophilic anaerobic bacterium that is able to degrade crystalline chitin. It is expected to be used for efficient microbial saccharification using seafood processing wastes.

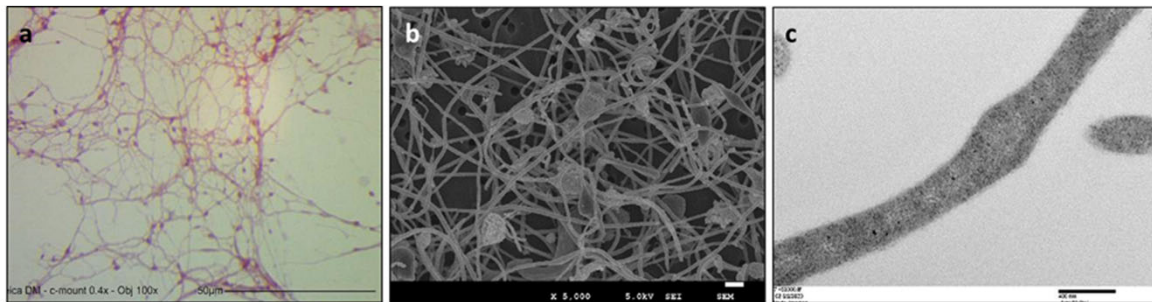


図1 *C. thermochitinicola* UUS1-1の形態観察 1-3)

a: UUS1-1の光学顕微鏡写真(写真下部の黒横棒スケールは50 µm), b: UUS1-1の走査電子顕微鏡写真(写真下部の白横棒スケールは1.0 µm), c: 透過電子顕微鏡写真(写真下部の黒横棒スケールは0.4 µm)

Fig. 1. Morphological observation of *C. thermochitinicola* UUS1-1 1-3)

a: UUS1-1 optical micrograph (black horizontal bar scale at the bottom of the photo is 50 µm), b: UUS1-1 scanning electron micrograph (white horizontal bar scale at the bottom of the photo is 1.0 µm), c: transmission electron micrograph (black horizontal bar scale at the bottom of the photo is 0.4 µm).

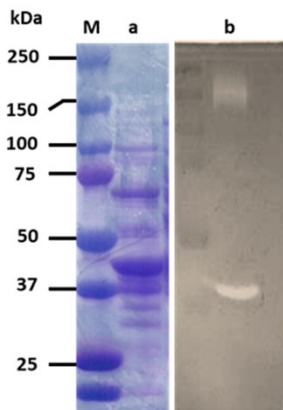


図2 *C. thermochitinicola* UUS1-1の菌体外酵素によるキチン分解能 2)

a: 分離菌UUS1-1の菌体外酵素のタンパク質SDS-PAGE画像, b: 分離菌UUS1-1の菌体外酵素のキチン分解活性染色画像。▲分子量にキチン分解活性が認められる。M: 分子量マーカー

Fig. 2. Chitin degradation ability by extracellular enzyme of *C. thermochitinicola* UUS1-1  
a: SDS-PAGE of the extracellular enzyme of the isolate UUS1-1, b: Zymogram analysis on chitin degradation activity of the extracellular enzyme prepared from the isolate UUS1-1  
▲: Chitin degradation activity is observed in the molecular weight. M: Molecular weight marker

参考文献 (References)

- 1) Ungkulpasvich U et al. (2020) Data in Brief, <https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.106528>
- 2) Ungkulpasvich U et al. (2020) Enzyme and Microbial Technology, <https://doi.org/10.1016/j.enzmictec.2020.109740>
- 3) Ungkulpasvich U et al. (2021) International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, 71(3), <https://doi.org/10.1099/ijsem.0.004693>