

P-096

生分解式生ゴミ処理過程における微生物のタンパク分解活性に及ぼす 水分活性の影響

○ 竹林 賢、成廣 隆、二又裕之、平石 明

豊橋技術科学大学 エコロジー工学系

【目的】近年、従来のコンポスト化技術を応用した反復回分式の生ゴミ処理プロセスが注目されている。当研究室における生ゴミ処理機を用いた研究結果から、生ゴミ処理起ち上げ期間の初期過程において優占する *Proteobacteria* 門細菌と、その後の馴養過程において優占する *Actinobacteria* 門細菌とでは、生育可能な水分活性 (A_w) が異なり、処理物の水分活性の低下が優占細菌の遷移の一要因となることが明らかとなつた¹⁾。本研究では、生ゴミ処理プロセスから分離された *Proteobacteria* と *Actinobacteria* の代表的菌株について、生ゴミ分解活性に対する水分活性の影響を、プロテアーゼ活性により評価することを試みた。

【方法】植木鉢を利用した簡易生ゴミ処理器から分離したタンパク分解性好気性従属栄養細菌 *Pseudomonas* sp. TUT1023 株 (*Proteobacteria* 門) および *Ornithinicoccus* sp. TUT1019 株 (*Actinobacteria* 門) を用いた。培地の水分活性の調整にはポリチレングリコール (PEG) 300 を用い、水分活性は水分活性測定装置 (AW SPRINT TH-500, novasina) で測定した。ペプトン系複合培地で前培養を行った菌体を、異なる水分活性に調整したスキムミルク培地に接種し、往復振とう培養した。培養物を遠心分離後、上清中の菌体外粗酵素液をアセトン抽出法により得た。プロテアーゼ活性はアゾカゼインを基質とする比色法によって測定し、1 g の酵素タンパクが 1 分間当たりに 1 吸光度 (A_{440}) を変化させる量を IU として比活性を算出した。

【結果と考察】 *Pseudomonas* sp. TUT1023 株および *Ornithinicoccus* sp. TUT1019 株の生育可能な寒天培地の最低 A_w 値は、それぞれ 0.986, 0.974 であった。*Pseudomonas* sp. TUT1023 株の場合、 $A_w=0.999$ および 0.986 の培養物におけるプロテアーゼ活性はそれぞれ 26.4, 2.10 U となり、水分活性の低下による比活性の急激な低下が観察された。一方、*Ornithinicoccus* sp. TUT1019 株では、 $A_w=0.999$ および 0.986 における比活性はそれぞれ 36.4, 33.1 U となり、水分活性の影響は顕著には見られなかった。以上より、*Proteobacteria* 門細菌と *Actinobacteria* 門細菌とでは、生育のみならず、プロテアーゼの発現と活性においても水分活性による影響が異なることが示唆された。

1) 竹林、成廣、二又、平石 (2003) 第 19 回日本微生物生態学会講演要旨集、p.80.

E-mail: takebayashi@bio.eco.tut.ac.jp (発表者)