

Notice on Plankton Seminar

#19015

9:00-12:00, 21 Oct. (Mon.) 2019 at room # N604

Shi, C., S. Dong, F. Wang, Q. Gao and X. Tian (2015)

Effects of the sizes of mud or sand particles in feed on growth and energy budgets of young sea cucumber (*Apostichopus japonicus*)

Aquaculture, **440**: 6-11.

餌料中の泥および砂の粒子サイズが稚ナマコ (*Apostichopus japonicus*) の成長とエネルギー収支に与える影響

マナマコ *Apostichopus japonicus* は、中国において重要な水産養殖種である。養殖マナマコの餌としては大型藻類の粉末と海底泥の混合物が一般的であるが、ナマコ養殖産業の急速な発展により、大型藻類と海底泥の需要が高まり、海洋環境への影響が懸念されている。先行研究の結果から、大型藻類 *Sargassum thunbergii* の代用として珪藻類 *Cylindrotheca fusiformis*、また、海底泥の代用として黄色土が有用であることが判明している。現在、マナマコの餌に海底泥を添加することが水産養殖者の間で一般的となっているが、その役割は依然として不確かである。一部の先行研究では、マナマコの好む粒子サイズがあることや、あるサイズ帯の粒子がマナマコの消化管内で高い割合を占めることが報告されている。そこで本研究では、2種類の藻類と、異なる3種類の粒子サイズの堆積物をそれぞれ混合して餌料を作成し、各餌料がマナマコの成長とエネルギー収支に与える影響を比較した。

餌料には、大型藻類 *Sargassum polycystum* と珪藻類 *C. fusiformis* を用いた。混合する堆積物には、海底泥 (<0.008 mm)、細砂 (0.074-0.25 mm)、中粒砂 (0.25-0.5 mm) を用意した。この2種類の藻類と、海底泥、海底泥+細砂、海底泥+中粒砂、細砂または中粒砂をそれぞれ混合させた計10種類の餌料を作成し、稚ナマコに60日間、1日に1回の頻度で与えた。稚ナマコの乾燥重量および摂餌した餌と排出した糞の乾燥重量から、比成長速度 (Specific growth rate: SGR)、摂餌速度 (ingestion rate: IR)、糞生産速度 (feces production rate: FPR)、餌料転換効率 (food conversion efficiency: FCE) を求めた。藻類の種類 (または砂の粒子の割合) と粒子サイズの相乗効果がマナマコの SGR、IR、そして排泄速度に与える影響を解析するため、two-way ANOVA を行った。

実験の結果から、藻類の種類、泥もしくは砂の粒子サイズ、そしてその二つの相互作用によって、比成長速度と摂餌速度は有意に影響されていることが示された。また、珪藻を用いた餌料中の粒子サイズが大きくなるにつれて、比成長速度、摂餌速度、エネルギー消費は有意に低下したが、糞へのエネルギー損失は、全ての餌料において、粒子サイズが大きくなるほど増加していた。さらに、マナマコの排泄速度は、粒子サイズの増大に伴い、摂餌後3時間以内で有意に増加していた。これらの結果から、餌料の材料としての海底泥や砂は、餌のマナマコの消化管内での滞留時間を調節し、さらには、餌料中の栄養物質を希釈し、マナマコの成長を高めているということの証拠が得られた。本研究の結果では、0.008 mm 以下の粒子サイズの海底泥がマナマコの成長にとって最適であったが、今後、泥や砂の割合を変えて、異なる餌生物を用いた餌料でも検証すべきである。

松本卓真