

氏名(本籍)	平	田	徹	(東京都)
学位の種類	理	学	博	士
学位記番号	博	乙	第	426号
学位授与年月日	昭和63年1月31日			
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当			
審査研究科	生物科学研究科			
学位論文題目	Succession of sessile organisms on experimental plates immersed in Nabeta Bay, Izu Peninsula, Japan (伊豆半島の鍋田湾に浸漬された人工基板上的の固着生物の遷移)			
主査	筑波大学教授	理学博士	黒	川 治 男
副査	筑波大学教授	理学博士	渡	邊 浩
副査	筑波大学助教授	理学博士	横	濱 康 繼
副査	筑波大学助教授	理学博士	前	田 修
副査	筑波大学講師	理学博士	三	島 次 郎

論 文 の 要 旨

本研究は潮下帯の、ことなる4つの水深に人工基板を浸漬する方法により、固着生物群集の種の変遷と群集構造、群集代謝量、群集現存量、群集成熟度の変化を記録し Margalef (1968) と Odum (1969) の遷移仮説に検討を加え、潮下帯固着生物群集の遷移の基本様式を明らかにする目的で行われた。

遷移の様式は深度により大きくことなる。水深1.0mと2.5mの浅所では、浸漬後13-37か月にかけて褐藻のアラメと二枚貝のイワガキが基板を優占した。それに伴いクロロフィルa量を除く現存量つまり乾燥重量、灰乾燥重量、脱灰乾燥重量、有機態炭素量、有機態窒素量が増加した。この期間の群集構造は安定した種数、種多様性、均等性、陵占性、類似性を示す。また一次総生産量と呼吸量の比 (P_g/R)、一次総生産量と有機態炭素量の比 (P_g/C)、一次総生産量とクロロフィルa量の比 ($P_g/chl. a$)、有機態炭素量と有機態窒素量の比 (C/N)、色素多様度 (D_{430}/D_{665}) は、それぞれ顕著な従属栄養的傾向、低い総生産量のもとでの大きな現存量の維持、クロロフィルaの機能低下、Nの増加、色素多様度の高さ等を示しつつ、定向的に変化した。水温変化に対する総生産量と呼吸量の比は、水深1.0m、2.5m、4.0mに3年間浸漬した基板では、同じ期間5.5mに浸漬した基板や短期間浸漬した基板に比べ、水温変化の影響を受けにくいいため、温度に対する群集代謝に恒常性があることが示唆された。

一方、水深4.0mと5.5mの深所の場合、浸漬後の13-37か月の期間、アラメやイワガキの優占が見られず、初期侵入種の再出現や被度の増加、群体性動物の被度の増加等群集の若返りがおき、かつ群集現存量は減少した。それに伴って種数と種多様性は減少し群集構造も単純化した。しかし高い被度を示す数種の群体動物の間に被度近似性があるため、均等性は低下していない。また浸漬後26あるいは37か月に一時的にみられた優占性や類似性の高さは群集の若返りを反映するものである。浸漬後13-37か月のPg/R, Pg/C, pg/Chl. a, C/N, D430/D665の変化は浅所群集に比べて成熟度が低い。その理由は海底から巻き上げられる砂が基板を磨る作用が固着生物に影響を与えたものと考えられる。

アラメとイワガキは、遷移を通じて優れた種間競争力を持つ。そのため、物理的・生物的攪乱の少ない浅所(1.0m, 2.5m)の固着生物群集はこれら2種の優占を許し、継続的・安定的な群集に収斂する。この継続性と安定性からみてこれらの群集は極相状態にあると判断される。固着生物群集の遷移に伴う属性の変化は、多くの場合Margalef (1968) とOdum (1969) の遷移の仮説によって説明できると結論された。

審 査 の 要 旨

遷移に伴う群集属性の変化に関する Margalef (1968) とOdum (1969) の仮説はこれまで十分に検討されていない。著者は人工基板上に発達させた固着生物群集を対象にして、長期間にわたり群集の構造と機能に関する様々な属性の変化を記録し、その結果、安定群集と不安定群集の遷移の違いを自然環境のもとで初めて明らかにし、上記仮説を検討し、また遷移の一般的理解を一步深めた。以上の点から本研究は高く評価できる。

よって、著者は理学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。