シンポジウム記録 東北の海は今、震災後4年間の研究成果と漁業復興

I-6. 震災が及ぼした干潟・砂浜域生態系の
変化と回復過程大越和加,¹ 近藤智彦,¹ 占部城太郎,²鈴木孝男,² 金谷 弦³¹東北大学大学院農学研究科²東北大学大学院生命科学研究科³国立環境研究所地域環境研究センターI-6. Ecological impacts of the 2011 earthquake and
tsunami and the following recovery in tidal sand
and mud flatsWAKA SATO-OKOSHI,¹ TOMOHIKO KONDOH,¹
JOTARO URABE,² TAKAO SUZUKI²
AND GEN KANAYA³¹Graduate School of Agricultural Science, Tohoku University, Sendai, Miyagi 981-8555, ²Graduate School of Life Sciences, Tohoku University, Sendai, Miyagi 980-8578,
³Center for Regional Environmental Research, National Institute for Environmental Studies, Tsukuba, Ibaraki 305-8506, Japan

海と陸が接する沿岸域、特に柔らかい基質から成る干潟や砂浜域では、地震と津波により地盤沈下が生じ、大量の土砂が流出し、地形はダイナミックに変化した。ベントスは流出・死滅し、アシ原は枯死した。地形は、地震から4年が過ぎた現在もなお変化を続け、生物の棲み場としての環境を不安定なものとし、生物群集の回復を遅らせている。ここでは、海底に接し、海底の環境に大きく依存するベントスに焦点を合わせ、干潟・砂浜域の変化と回復過程について具体例を示す。

1. 東北地方太平洋沿岸の干潟

東北地方太平洋沿岸の複数の干潟で攪乱の前後でベントスの出現種数を調べた結果、場所による違いは見られたものの、津波による影響が大きかった干潟では攪乱直後には激減し、その後ほとんどの干潟で時間の経過とともに種数が回復していることが示された。また、群集構造の変化をみると、攪乱直後は大きく変化し、その後、場所により変化の大きさは異なるが、攪乱前と同じ構造にはなっていないことが示された。砂浜域の植物の回復は遅く、外来種の出現も観察されている。

2. 宮城県仙台市の蒲生干潟と前浜

蒲生干潟は、仙台湾に流れる七北田川河口に形成された潟湖干潟であり、稚仔魚の生育場や渡り鳥の中継地と

して重要な役割を果たしている。そこにはそれらの食物になる多毛類、甲殻類、貝類などが生息していた。

地盤沈下と津波により、砂浜は消失し外洋との区別がなくなった。2011年5月、生物はきわめて少なく、多くが消失、死滅したと考えられた。しかし、その直後、多毛類の急増が観察され、イトゴカイ、カワゴカイ、ドロオニスビオが優占した。特に、日和見種といわれるイトゴカイが最も多く観察された。これらの種類はすべてサイズが小さく、新規加入個体であると推察された。その後、土砂が堆積し砂浜が戻ったが、河口閉塞、台風の発生による川の出水、干潟内への河川水の流入、新しい河口の形成など一連の変化が続き、干潟内は潟奥を除き淡水化した。2012年3月に治水工事が行われ、地震発生前と同じ位置に河口が開くまで、干潟内では淡水化による生物の減少がみられ、汽水域に棲む多毛類やマトスビオや淡水生の甲殻類ヨコエビなど、特徴的な種類が出現した。一方、淡水化の影響をあまり受けなかった潟奥では、10月から2012年8月まで、カワゴカイやドロオニスビオが多く見られた。そして、2012年夏を境に二枚貝類が干潟全域で増加し、底生生物の群集に大きな変化が見られた。

干潟では、攪乱前後を比較すると、地形が大きく変化し、それに伴い塩分が大きく変動した。底質では、泥の割合と硫化物の濃度が減少し、改善した。生物群集は激減し、その後、多毛類と甲殻類ヨコエビは比較的早い段階で個体数を増加させたが、二枚貝類は遅れた。これは、夏に新規加入する二枚貝類を、河口閉塞や台風による淡水化が妨げた可能性が考えられた。また、潟入口には浮遊幼生を持つ種類が、潟奥には浮遊幼生期を持たない種類が出現し、干潟内の場所による種組成の違いが観察された。攪乱から時間が経つにつれ、生物の種類は増えているものの、攪乱前とは異なる群集構造を示し、変化は続いている。

沿岸域では、地震・津波という自然による攪乱の後、種々の修復工事と陸域からの人工物の流入などの人間による攪乱が続いている。場所ごとに攪乱の程度や人間の影響が異なる中で、今後どのような変化の過程を示すのか調査を継続していく必要がある。砂泥という脆弱な基質に依存して生息するベントスの群集構造の変化は、干潟・砂浜域でどのような変化が起こっているのかを理解する上で重要な鍵となる。