

沖縄県北部地域における人間活動の歴史と環境変化についての堆積学的研究 Sedimentological studies of the relationship between human activities and environmental changes, northern Okinawa.

五反田 克也^{1*}, 山田 和芳², 原口 強³, 瀬戸 浩二⁴, 米延 仁志⁶, 林田 明⁵

Katsuya Gotanda^{1*}, Kazuyoshi Yamada², Tsuyoshi Haraguchi³, Koji Seto⁴, Hitoshi Yonenobu⁶, Akira Hayashida⁵

¹ 千葉商科大学政策情報学部, ² 早稲田大学人間科学学術院, ³ 大阪市立大学大学院理学研究科, ⁴ 島根大学汽水域研究センター, ⁵ 同志社大学理工学部環境システム学科, ⁶ 鳴門教育大学大学院学校教育研究科

¹Faculty of Policy Informatics, Chiba University of Commerce, ²School of Human Sciences, Waseda University, ³Department of Geosciences, Graduate School of Science, Osaka City University, ⁴Research Center for Coastal Lagoon Environments, Shimane University, ⁵Department of Environmental Systems Science, Doshisha University, ⁶Graduate School of Education, Naruto University of Education

琉球列島における稲作農耕の開始については、近年の考古学的な研究によって、グスク時代の10世紀ごろとされており、この技術は本土から伝わったとされる(高宮・伊藤 2011)。

稲作の開始とともに、日本列島の各地では森林の伐採が行われ、環境破壊が進んだ(安田・三好 1998)。森林の伐採は、土壌を覆うものが無くなり大雨による土壌流出を促進する。特に、琉球列島のような多雨な地域においては、表層植生の破壊による土壌流出の危険性は大きい。また、流出した土壌は砕屑物となって河川などにより運ばれるが、閉鎖性の強い内湾では粒度の小さい砕屑物が長く滞留し漁業などにも影響を及ぼす(仲宗根ほか 2000 など)。

そこで本研究では、沖縄県名護市の羽地内海で得られたボーリングコアの分析から古環境変遷を明らかにし、周辺での人間活動の影響について検討した。

羽地内海は沖縄島北西部に位置し、屋我地島と奥武島によって囲まれた面積 10 2 ほどの内海である。最大水深は 10m であるが、屋我地島や奥武島付近では水深が浅くなり東シナ海と接続しており、また沖縄島と屋我地島間のワルミ海峡を通じて東シナ海と接続している。屋我地島や奥武島の外海は、サンゴ礁が発達しておりサンゴ礁と島に囲まれた羽地内海の環境は穏やかである。主な流入河川は、水域南部からの奈佐田川であり、多くの懸濁物が運ばれてきている。

本研究にあたり、2010年に羽地内海中心部においてマッケラスコアラーによって全長 286 のコアを採取した。本コアの岩層は、全体として粘土質であり、最上部から褐灰色粘土(表層 ~ 30)、灰色粘土(30 ~ 110)、緑灰色粘土(110 ~ 286)と変化する。また、貝殻片やサンゴ礫を含み、特に貝殻片は深度 100、190、230 に密集し、深度 260 ~ 286 ではサンゴ礫が多く含まれる。本コアの深度 253 から採取した植物片について放射性炭素同位体年代測定を行った結果(1810±40 yr BP)から、本コアの最下部の年代はおおよそ 2000 年前と推測され、本コアを用いることで羽地内海周辺の過去 2000 年間の環境変遷が解明できると考えられる。

羽地内海周辺の環境変化を堆積物から明らかにするために、2.3 毎のキューブサンプルを用いて、CNS 分析、初磁化率測定、含水率測定を行った。また、1 ごとに色測定を行った。

磁化率は、最下部 286 から 150 までは大きな変化が見られないが、深度 150 から 40 にかけて高くなっていることが明らかとなった。これは、周辺からの砕屑物の流入が増加したことを示唆しており、本地域周辺では約 1000 年前に森林開発等により土砂流入が始まったと考えられる。この約 1000 年前からの土砂流入量の増加は、TOC 濃度の結果とも同調する。それは、TOC 濃度が深度 150 からわずかながらに減少傾向を示していることで、この原因が土砂流入の増加により有機炭素の濃度が希釈されたものと考えられる。

次に、深度 40 にみられる磁化率の大きな変化は、他の分析にも同様の変化がみられる。色分析は a* と b* とともに深度 40 において急激に変化する。b* は同様に深度 40 にて急激な変化を示すが、深度 250 でも小さいながら変化がみられる。さらに、TOC 濃度、TS 濃度、C/N 比、CS 比すべてに共通に深度 40 での変化がみられる。TOC 濃度、TS 濃度はともに大きく減少傾向を示し、C/N 比は低下、C/S 比は高くなっている。

また、2012年に水域南部において、採取された過去 1 万年間をカバーする全長 23m のロングコアの分析結果についても報告する。

キーワード: 羽地内海, CNS 分析, 磁化率, 人間活動

Keywords: Hanechi inner bay, CNS analysis, magnetic susceptibility, human activity