

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

| | | | | | |
|-------------------------------|--|-----------|--------|---------|-------------|
| 研究テーマ (和文) AB | 植物化石の炭素同位体を基にした日本とヨーロッパの白亜系高解像度年代対比 | | | | |
| 研究テーマ (欧文) AZ | High resolution Cretaceous carbon isotope stratigraphic correlation between Japan and Europe based on plant fossils. | | | | |
| 研究氏 代表名 者 | カタカナ CC | 姓) タカシマ | 名) レイシ | 研究期間 B | 2009～2010 年 |
| | 漢字 CB | 高嶋 | 礼詩 | 報告年度 YR | 2011 年 |
| | ローマ字 CZ | Takashima | Reishi | 研究機関名 | 東北大学 |
| 研究代表者 CD 所属機関・職名 | 東北大学・学術資源研究公開センター・准教授 | | | | |
| 概要 EA (600字～800字程度にまとめてください。) | <p>日本を含む北西太平洋地域の上部白亜系堆積物からは年代指標となる化石種の産出が乏しいため、テチス海や大西洋で堆積した欧米地域の白亜系模式層序との年代対比が困難であった。一方、植物や炭酸塩に記録されている安定炭素同位体比($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$)は、汎世界的に同時に変動することが近年の研究で明らかにされており、炭素同位体比の変動曲線を対比することは地層の年代対比に有効であることが実証されている。このような背景から、日本の白亜系上部(Cenomanian階～Campanian階下部:1億年前～8000万年前の地層)において微化石と植物片の炭素同位体比の変動を検討し、欧米地域の層序と対比を行った。検討を行ったのは北海道・古丹別および大夕張地域に露出する上部白亜系蝦夷層群で、同地層の柱状図を作成すると共に、泥岩試料を5万年間隔の高解像度で採取した。採取した泥岩は、テトラフェニルホウ酸ナトリウムを用いて溶解し、浮遊性有孔虫化石および植物化石片を抽出した。植物化石片については、質量分析計を用いて、その安定炭素同位体比を測定した。その結果、蝦夷層群の植物化石片の炭素同位体比変動曲線は、イギリスやフランスの上部白亜系に見られる炭酸塩の炭素同位体比曲線ときわめて類似していることが明らかになり、炭素同位体比曲線の22個のピークについて、イギリス・フランス地域の白亜系と北海道の蝦夷層群で対比することが出来た。これらの結果は、同時に検討した浮遊性有孔虫化石による年代対比とも調和的である。</p> <p>このような詳細な年代対比の結果、蝦夷層群に記録された海水準の変動は、グローバルな海水準変動とよく一致していることも明らかになった。</p> | | | | |
| キーワード FA | 植物化石 | 炭素同位体比 | 白亜紀 | 年代対比 | |

(以下は記入しないでください。)

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 助成財団コード TA | | | | | 研究課題番号 AA | | | | | | | | | |
| 研究機関番号 AC | | | | | シート番号 | | | | | | | | | |

| 発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。） | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------|--|-------------------|-----------------------|---|---|---|--------------------|-------|
| 雑誌 | 論文標題 ^{GB} | Prevailing oxic environments in the Pacific Ocean during the mid-Cretaceous Oceanic Anoxic Event 2 | | | | | | | |
| | 著者名 ^{GA} | Takashima, R., Nishi, H., Yamanaka, T., Tomosugi, T., Fernando, A. G., Tanabe, K., Moriya, K., Kawabe, F., Hayashi, K. | 雑誌名 ^{GC} | Nature Communications | | | | | |
| | ページ ^{GF} | 1~5 | 発行年 ^{GE} | 2 | 0 | 1 | 1 | 巻号 ^{GD} | 2:234 |
| 雑誌 | 論文標題 ^{GB} | | | | | | | | |
| | 著者名 ^{GA} | | 雑誌名 ^{GC} | | | | | | |
| | ページ ^{GF} | ~ | 発行年 ^{GE} | | | | | 巻号 ^{GD} | |
| 雑誌 | 論文標題 ^{GB} | | | | | | | | |
| | 著者名 ^{GA} | | 雑誌名 ^{GC} | | | | | | |
| | ページ ^{GF} | ~ | 発行年 ^{GE} | | | | | 巻号 ^{GD} | |
| 図書 | 著者名 ^{HA} | | | | | | | | |
| | 書名 ^{HC} | | | | | | | | |
| | 出版者 ^{HB} | | 発行年 ^{HD} | | | | | 総ページ ^{HE} | |

欧文概要^{EZ}

Making Upper Cretaceous biostratigraphic correlations between the Northwest Pacific and Tethyan–Atlantic sections have been difficult because of rare frequencies of age-diagnostic macro- and microfossils in the Upper Cretaceous sequences in the Northwest Pacific region. In order to correlate these sections precisely, an integrated planktic foraminiferal and bulk wood carbon isotope stratigraphy from the Upper Cenomanian to the Lower Campanian succession (the middle–upper part of the Yezo Group) of Hokkaido, northern Japan is established with an average resolution of 50 k.y. The $\delta^{13}\text{C}$ curves from bulk wood of the Yezo Group and from bulk carbonate of English Chalk (England) and Vocontian Basin sediment (South East France) show remarkably similar patterns of isotopic fluctuation, and allow the authors to correlate 22 carbon isotopic events between these sections within the studied interval. This high-resolution correlation greatly improves the previous micro- and microfossil biostratigraphic schemes in the Northwest Pacific region, and reveals that global events, such as the oxygen depletion at the OAE 2 horizon, the constant decrease in $p\text{CO}_2$ during the Late Cretaceous and the eustatic sea-level falls in the late Middle Turonian, the Santonian/Campanian Boundary and the Early Campanian, are recorded in the Upper Cretaceous sequence of the Northwest Pacific.