

香川県中・東部における上部白亜系和泉層群北縁相の堆積相と堆積史

専攻 教科・領域教育

コース 自然系(理科)コース

氏名 吉川 武憲

指導教員 香 西 武

1. はじめに

上部白亜系和泉層群は、中央構造線に沿ってその北側に東西約 300km, 南北約 10 数 km にわたって帯状に分布している。そして、岩相の特徴から、北側に分布する非タービダイト相の北縁相、中央部に分布するタービダイト相の主部相、南側に一分布する非タービダイト相の南部相の 3 相に区分されている。このうち、北縁相、南部相についての研究は進んでいない。

本調査では、香川県における和泉層群北縁相が分布する 3 地域(まんのう・多和・引田)において、堆積相の認定、堆積環境の推定を行い、和泉層群北縁相の初期の埋積過程の特徴を捉えた。さらに古流向解析、碎屑物粒子解析によって、後背地の火成岩分布や陸・海分布などの方向性について考察し、それらを統合して和泉層群北縁相の堆積史を復元した。この研究が理科教材として、今後の和泉層群の活用につながることを期待したい。

2. 堆積相解析

本調査地域のすべての露頭において、層相、色調、分級、堆積構造、大型化石、生痕化石、生物擾乱、侵食性基底面の形状などの特徴から堆積相の区分を行った。さらにその堆積相区分をもとに、堆積相の累重関係や相互関係、そして、示相堆積構造や示相化石などから、類似する堆積環境、物理条件の場で形成されたと解釈される堆積相の集まりを、堆積組相として分類した。

その結果、21 の堆積相を認定し、16 の堆積組相を組み立てることができた。また、次のような堆積環境変化が推定され、すべての地域において一連の深海化が認められた。

まんのう地域 扇状地→エスチュアリー→外浜→外側陸棚,

多和地域 扇状地→網状河川平野→湿地→エスチュアリー→内側陸棚→外側陸棚

引田地域 開析谷充填→湿地→エスチュアリー→内側陸棚→外側陸棚

3. 古流向解析と碎屑物粒子解析

礫のインプリケーションなどを用いて古流向を調べた。また、礫種の観察や岩石薄片を用いて砂岩の構成鉱物組成を調べ、後背地の火成岩分布を考察した。その結果、花崗岩類中心に供給を受ける層準と流紋岩類中心に供給を受ける層準にエスチュアリーを境に二分された(図 1)。

環境	まんのう	多和	引田
扇状地 河川	↓	↓	↓
エスチュアリー	← →	↓ ↑	↙
その他	海進性チャンネル礫岩 ↑ ↙	津波堆積物 ↙	陸質デルタ ↑ ←

図 1 古流向と後背地の火成岩分布

(矢印の向きは古流向, ⇨ は花崗岩類, ⇨⇨ は流紋岩類の供給を示す。図は上が北。)

これらの結果やこれまでの知見から、この地域の陸域に北からもたらされた花崗岩類を領家花崗岩類、東、南からエスチュアリー以深にもたらされた流紋岩類を泉南流紋岩類と考え、和泉層群北縁相の堆積史を考察した。

4. 和泉層群北縁相の堆積史

紙面の都合上、ここでは、3地域の堆積史だけに触れる。

①まんのう地域の堆積史

本地域の最下部は、北西から領家花崗岩類の供給を受ける扇状地から始まる。その上位の砂質潮汐低地からなるエスチュアリーは、東から西に流れる河川によってできたもので、碎屑物中には泉南流紋岩類の影響が強く表れている。160m 以上にもおよぶエスチュアリーの厚さは、碎屑物の供給と海進のスピードが長く一致した結果だと考えられるが、塊状の砂岩中に生息姿勢が認められるカキ密集層が頻繁に見られることから、埋積が緩やかに進んだことが示唆される。すなわち、海進のスピードが緩やかだった可能性が高い。その後、本地域に多量の泉南流紋岩類の礫が供給され、南東方向からの沿岸流による浸食によって海進性チャンネル充填礫岩が残った。この礫は、後背地の供給量の増大を示唆したものだと考えられる。さらに、本地域では外浜が非常に薄く、その後、外側陸棚が厚く累重していることから、急激に海進が進んだと考えられる。

②多和地域の堆積史

本地域の最下部は、ほぼ北から領家花崗岩類の供給を受ける扇状地である。その後網状河川平野上部、網状河川平野下部、湿地と海進が進むにつれて徐々に環境が変化した。扇状地、網状河川平野、湿地が厚いことから、他の地域に比べ平野部が広く発達していたと推測できる。

本地域のエスチュアリーは、泉南流紋岩類の影響をほとんど受けていないことや、南・北性の古流向などから、まんのう、引田地域に存在したような東から西に流れる河川の影響は受けなかった。その後の一連の海進によって、下部外浜、内側陸棚、外側陸棚が累重した。外側陸棚に挟在する津波堆積物には、流紋岩類の礫しか含まれないことから、堆積盆の東縁部に運ばれ、浅海に堆積していた泉南流紋岩類の礫か、さらにそこから堆積物重力流によって堆積盆の深部に運ばれていたものが、南東からの津波によって運ばれたものと考えられる。

③引田地域の堆積史

本地域の最下部は、海水準低下期にできたであろう開析谷を充填相から始まる。その上位の湿地とともに、北から領家花崗岩類を受けた。その上位にはエスチュアリーが累重している。このエスチュアリーは、東から西に流れる河川によってできたもので、泉南流紋岩類の影響を強く受けている。さらに、このエスチュアリーには、泉南流紋岩類の礫を多量に含む、デルタ堆積物が頻繁に認められる。まんのう地域のエスチュアリーには、このようなデルタ堆積物は見られず、引田地域では海進のスピードに比べ、後背地から碎屑物の供給量が多かったことが推測できる。エスチュアリーと内側陸棚をつなぐ堆積物は見られないが、その後は、内側陸棚、そして、外側陸棚が累重し、一連に海進が進んだ。

5. まとめ

これまで知られていなかった、和泉層群北縁相の堆積史を復元することができた。今後、理科教材としての活用が期待できる。