

微化石分析

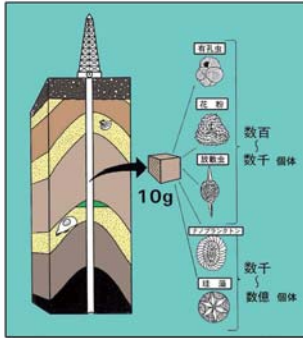
- 地層の年代と堆積環境の解釈ツールとして -



Summary

石油探査では、根源岩や貯留岩の分布および油・ガスの移動経路や時期を正確に把握することが重要です。微化石分析は、地層の年代や層位の決定、離れた地域との対比および堆積環境の推定に用いられます。さらに複数の化石を用いることで、より詳細な年代推定や対比が可能になります。微化石は、油・ガス層の分布をより正確に推定することに貢献しています。また、前処理や分析が迅速であることから、掘削現場でも利用することが可能です。

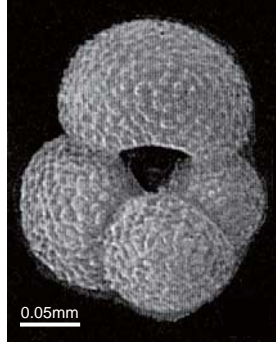
微化石の特色



微化石(Microfossil)は、顕微鏡を用いて分析する微小な化石です。

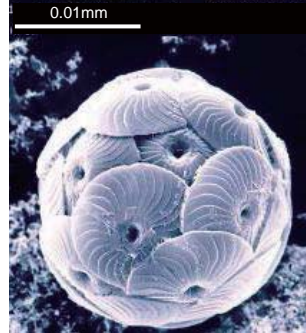
- ≫ 堆積物中に多産
- ≫ 分析が容易で迅速性に優れる
- ≫ 掘削現場での操業支援が可能

有孔虫化石



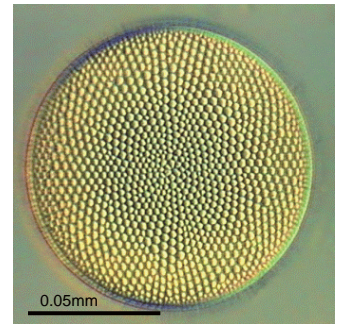
石灰質の殻を持ち、色々な形の室と口孔を持つことが特徴です。殻は比較的大きく、石油鉱業では最も古くから使われてきました。浮遊性種と底生種があります。

石灰質ナノ化石



石灰質の非常に微小な殻(コッコリス)を体表に付着して生活する一群の植物プランクトン。汎世界的な分布をすることから、示準化石として特に優れています。

珪藻化石



珪質の殻を持った単細胞の植物プランクトンであり石油・天然ガスの重要な根源物質の一部をなしています。殻の装飾が幾何学模様状であり、破片からでも種の認定が可能です。

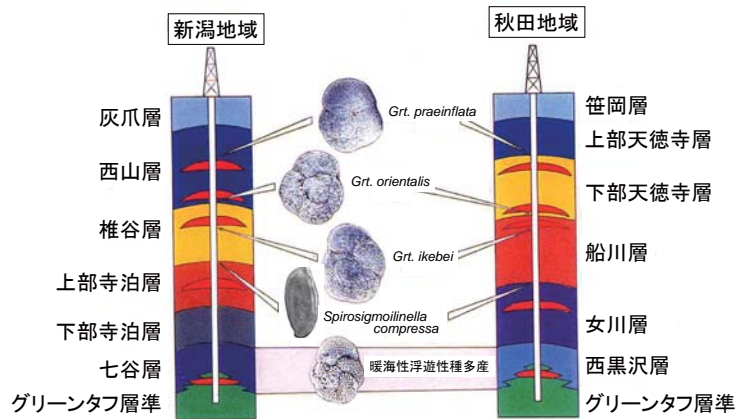
微化石分析で分かること-地層の年代-

地質時代	珪藻化石帯	種のレンジと写真	生層準
鮮新世	<i>N. koizumi-N. kamtschatica</i>	8	K
	<i>N. kamtschatica</i>	7B	
後期中新世	<i>Rouxia californica</i>	7A	
	<i>Thalassionema schraderi</i>	6B	H
	<i>Denticulopsis katayamae</i>	6A	D
	<i>D. dimorpha</i>	5D	
	<i>Thalassiosira yabei</i>	5C	PD
中期中新世	<i>Denticulopsis praedimorpha</i>	5B	
	<i>Crucidentacula nicobarica</i>	5A	HY
	<i>Denticulopsis hyalina</i>	4B	
	<i>D. lauta</i>	4A	L
	<i>D. praelauta</i>	3B	PL

▼K=*Neodenticula kamtschatica* (2.7)
 ▼H=*Denticulopsis katayamae* (8.7)
 ▼D=*Denticulopsis dimorpha* (9.3)
 ▲D=*Denticulopsis dimorpha v. dimorpha* (10.0)
 C▼PD=*Denticulopsis praedimorpha* (11.4)
 ▲PD=*Denticulopsis praedimorpha v. minor* (12.7)
 C▼HY=*Denticulopsis hyalina* (13.1)
 ▼PL=*Denticulopsis praelauta* (15.8)
 ▲L=*Denticulopsis lauta* (15.9)
 ▲PL=*Denticulopsis praelauta* (16.6)
 ▲=初産出、▼=終産出

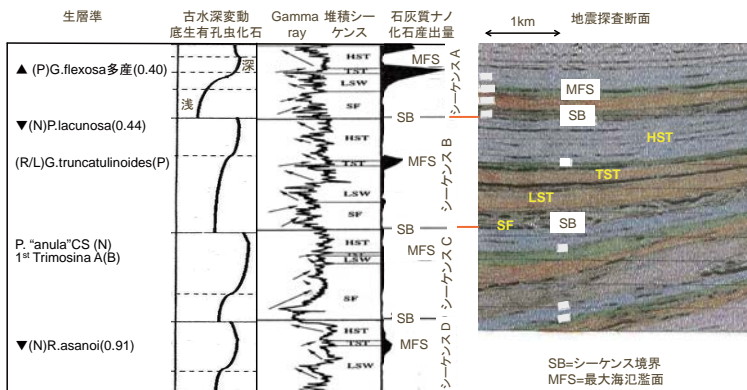
岩石から珪藻化石のD(=*Denticulopsis dimorpha*)が検出されたならば、
 ≫その岩石は珪藻化石帯の5D(D. dimorpha帯)に認定され、
 ≫地質時代は後期中新世であり、年代値が10.0~9.3Maと推定されます。

微化石分析で分かること-層位の決定と対比-



新潟地域坑井の試料から浮遊性有孔虫化石の*Gr. ikebei*が産出すれば、
 ≫その試料の層位は新潟地域の椎谷層であり、
 ≫秋田地域の船川層に対比されます。

応用-米国・ルイジアナ沖坑井戸のシーケンス区分-



複数の微化石分析を実施した海洋坑井の堆積シーケンスの解釈例。微化石は地質時間面の把握、condensed sectionの解釈、古水深などのデータを提供し、そのデータは検層記録や地震探査断面と総合して解釈されます。貯留層分布の推定に貢献しています。



キーポイント

弊社では現在、有孔虫化石、石灰質ナノ化石および珪藻化石の分析を行っています。

- (1) 僅か数グラム~100グラムの試料から、場合によっては数時間のうちに、結果を出すことが出来ます。
- (2) 微化石はその地域の地質学的な時間の枠組みの構築と堆積環境の推定の強力なツールです。また、複数の微化石を用いることで、より詳細な年代推定や対比が可能です。
- (3) 微化石は、堆積シーケンスの解釈、高分解能の貯留層対比や堆積環境の比較にも用いられています。

これらの結果は、油・ガスの分布の推定に大きく役立っています。