

Q&A コーナー

地層の名前は どのようにつけ られるのか？

Q 地層にはさまざまな地層名がありますが、地層の名前はどのようにつけられたのでしょうか。また、地層の同定方法や地層名を用いるときの注意点など教えてください。

A 地層の区分と対比は地質学の基礎であるとともに、もっとも重要な概念です。概念そのものは比較的易しいのですが、その内容を深く身につけるためには、自ら野外で汗にまみれて地質調査に従事し、区分した地層の分布と層序関係を地質図に表現したり、地質図を読む経験を重ねることが必要です。以下、「地層の区分と命名」、「地層命名の実状」、「地層の同定と対比」について説明します。

1. 地層の区分と命名

地層に限らず、実態のある物の分類には構成する物質の共通性と異質性の認定が基礎になります。そして、その共通性あるいは異質性にはいろいろなオーダーがあることにも注意する必要があります。例えていえば、生物の分類に綱・目・科・種という階層があるように、地層の区分にも基本的には四つの階層があります。

地層は層相と地質年代によって区分されます(表一)。層相による地層区分とは地層を構成する岩石の物理・化学的および生物学的諸属性による区分です。一方、地質年代による地層区分とはその地層が形成された年代による区分です。土質の物性を重視する応用地質学的な分野では前者の層相による地層区分がより重要です。

層相による地層区分：地層を構成する岩石は普通は堆積岩ですが、時に火山岩類も構成要素となります。これらの地層構成岩石の粒度や鉱物種(あるいは礫種)、葉理構造や覆瓦構造などの堆積構造や粒

表一 層相および地質年代による地層区分

層相による地層区分(例)	地質年代による地層区分	
	年代区分(例)	地層区分(例)
[累層群]	代(新生代)	界(新生界)
層群(中越層群)	紀(第三紀)	系(第三系)
累層(椎谷層)	世(中新世)	統(中新統)
部層(荒谷泥岩部層)	期(椎谷期)	階(椎谷階)
単層		

それぞれ上位ほど単元が大きい。両者の区分単元の大きさをおおよそ並べてあるが、必ずしも厳密なものではない。地質年代による地層区分は地質系統とも呼ばれる。年代区分では世より大きな単元は前・中・後期に、それに対応する地層区分は下・中・上部に細分される。

子配列、色調、含まれる化石などに注目して地層を区分するのが層相による地層区分です。したがって、層相による地層区分は地層が形成された堆積環境を反映しているといえます。

地層区分の最小単位は単層です(表一)。単層は層相上均質で、層理面によって境されるとともに、その内部では時代的な新旧がない層です。単層は一般に数cmから数mの厚さを持ちます。時々、単層内にも周囲と異質な薄い層が挟まれますが、これらは普通露頭規模でレンズ状であったり、尖滅します。

複数の単層の集合が部層と呼ばれ、一般に数十mから数百mの厚さを持ちます。複数の部層の集合が累層、累層の集合が層群というふうに、順次、地層区分の階層が大きくなります(表一)。累層は一般に数百mから千m内外、層群は数千mの厚さに達します。地層区分の階層が高くなるにつれ、その均一性が乏しくなり、多様性が増します。層群はある堆積盆においてその発生から消滅までに堆積した地層群を意味することから、その上下を不整合で境されます。途中で不整合を挟みながらも、類似の造盆地運動の下で堆積場がかなり長期間にわたって維持される場合には、複数の層群の集まりとして累層群と呼ばれることがあります。

部層より上位の階層の地層群には地層名がつけられます。命名に際しての約束ごととして、命名規約が定められています(日本地質学会, 1952)。それによれば、累層および層群の場合はその地層群が模式的に分布する地域名(可能な限り5万分の1地形図に掲載されている地名がふさわしい)を冠して、地層名とします。部層にあつては地域名とともに、

Q&Aコーナー

その代表的な岩相（例えば、砂岩層とか火砕岩層など）を付すこととし、場合によれば、地域名を略しても良いとされています。なお、新しい地層名を命名するにあたっては、その地層がもっとも良く観察される露頭やルートを模式地あるいは模式ルートとして指定し、厚さ、分布、層相などを記述しなければなりません。

地質年代による地層区分：地層の堆積した地質年代は基本的には含まれる化石によって判定されます。近年では機器分析が発達して、各種の放射性年代が測定されるようになりましたが、基本はその地層が含んでいる古生物種の生存期間によって年代区分が行われます。年代区分にも階層があります。ある年代区分に堆積した地層はそれぞれ表-1のように呼ばれます。年代の呼称と地層の呼称を混同しないことが重要です。

2. 地層命名の実状

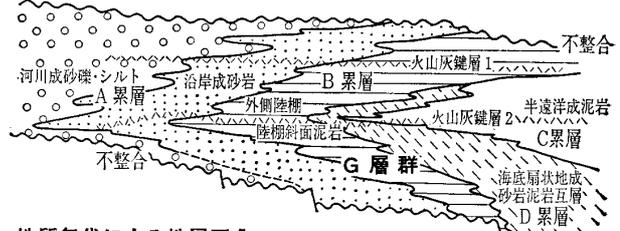
地層区分とその命名について概説しましたが、実際にこれらの地層名を用いるにはいくつかの注意が必要です。

地層名の混乱：日本列島の地層区分は非常に細かい精度に達しています。先達の調査地域を再調査して、先達の区分と異なる見解に達して、新たな地層区分を採用・命名したり、古い地層名を踏襲しながらも、その内容を一部変更・再定義する場合も多いのです。そのためにほぼ同じ地層が異なる名称で呼ばれたり、逆に同じ地層名で呼んでも、必ずしも同じ内容を意味しているとは限らないこととなります。誰が定義した地層名であるかが重要です。

層相による地層区分と地質年代による地層区分：地層区分には上記の2種類の区分があります。その関係を概念的に図-1に示します。堆積環境を反映する層相による地層区分と年代による地層区分とが基本的には一致しないことが分かります。ただし、大きな区分単位になると層相による区分と年代による地層区分が一致することも多くなります。

層相による地層区分と年代による地層区分が一致しないことから、地層名に混乱が起こることも多いのです。年代によって区分された地層群は、ある地域で層相によって区分された標準的な地層名を冠した名前が用いられます。例えば、新潟地域で椎谷

層相による地層区分



地質年代による地層区分

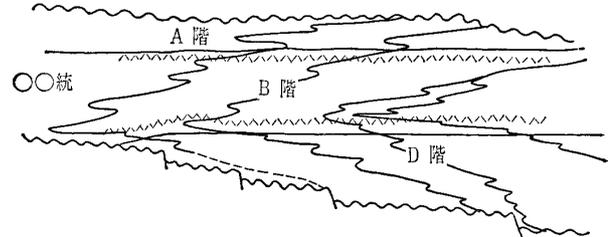


図-1 層相および地質年代による地層区分の概念
同じ地層群を扱っても、両者の区分は一般的には一致しない。

(累)層と呼ばれる地層はおおよそ後期中新世に新潟地域中西部で堆積した地層ですが、この地層を標準的な地層の一つとして、その堆積した時期を椎谷期、その年代に堆積した地層を椎谷階と呼びます。椎谷階に属する地層としては、局地的にはいろいろな地層があることとなります。例えば、新津丘陵地域の金津層、東頸城地域の須川層、西頸城地域の川詰層という具合です。

3. 地層の同定と対比

離れた地域間の地層を同定・対比することは広域の地質現象を考える上で、必須の作業です。標準化石を用いて、離れた地域の地層が同時代の地層であることを明らかにするのが同定であり、そのために用いられる地質学上の基本公理がW. スミスの「地層同定の法則」です。一方、地層の対比とはそれぞれの地域の地層群の相対的年代を比較・検討し、標準的な地質系統の中で占める位置を決定することです。比較のために標準化石を基本としながらも、鍵層や層相、火成活動などを補助的手段として用います。こうして、ある地層群を層序区分し、命名、対比して一連の層序学的調査を終えることとなります。

なお、地層の区分と命名、対比などに関する文献として、井尻著「古生物学汎論・上巻」(築地書館、1972)をお薦めします。

(回答者：立石雅昭 新潟大学理学部 地質鉱物学教室)
(原稿受理 1993.9.6)