

Q&Aコーナー



付加体堆積物とは？

技術士（応用理学部門） 伊 東 佳 彦

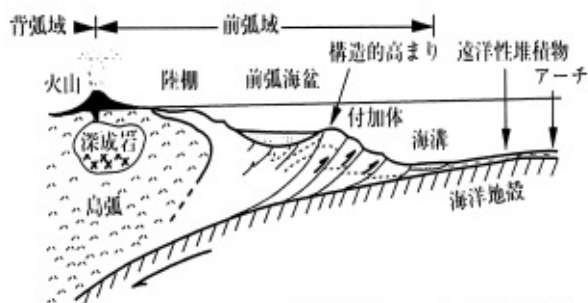
1. はじめに

地球科学分野の新しい概念であるプレートテクトニクスが誕生（1967年）して、はや38年が経過しました。この理論により、地震、火山活動等の地質現象や地質構造等が総合的に説明、解釈されるようになり、付加作用および付加体（堆積物）が注目されるようになりました。

付加体堆積物は、土木構造物の築造や斜面の防災対策を行う場合、地質分野の技術者だけでなく、工学分野の技術者も知っておくべき大変重要な概念です。今回、2001年の「地質基準」（日本地質学会地質基準委員会編著）をもとに、付加体堆積物とその工学的重要性について解説します。

2. 付加体堆積物とは？

海溝やトラフにおいて海洋プレートが沈み込むときに、海洋底にたまっていた堆積物がはぎとられて陸側へ押しつけられます。この作用を付加作用といい、その結果、陸側斜面先端部に付け加えられた、多くの逆断層で積み重なった楔（プリズム）状の断面を持つ堆積体を付加体といいます（以上、新版地学事典より引用。図1参照）。



W.N.Dickinson et al. (1979)を改変

図-1 付加体の概念（新版地学事典より）

岩石の分類というと堆積岩、火成岩、変成岩の3分類が最も一般的です。「地質基準」は日本の岩盤（地質体）を、正常堆積物、沖積層、付加体堆積物、火山岩、深成岩、変成岩の6つに分けています。付加体堆積物は、岩石の区分でいうと概ね堆積岩にはいりません。しかし、堆積岩という言葉から受けるイメージとは大きく異なります。すなわち、さまざまな時代や種類の岩石が複雑に入り乱れており、普通の堆積岩なら成り立つ地層累重の法則（上の層ほど新しい）が成立しないのです（写真1）。従来の堆積岩に当たる地質体には「正常堆積物」という名前が付けられています。「正常」とはズいぶん奇妙な命名ですが、イメージをよくとらえています（写真2）。

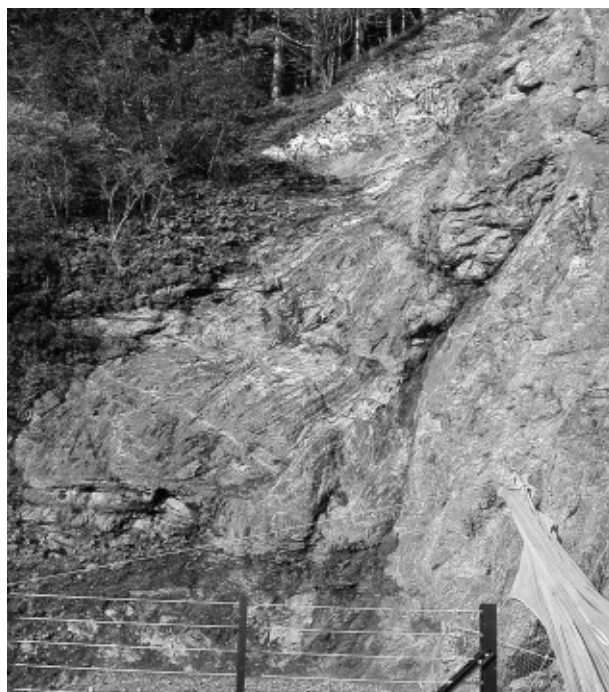


写真-1 付加体堆積物の例（国道336沿い。中の川層群の砂岩、泥岩が激しく褶曲している。黒色部が泥岩、白色部が砂岩）



写真-2 正常堆積物の例(函淵層群の砂岩、泥岩。実は逆転しており右の方が下位層だが、地層は連続している)

3. 北海道の付加体堆積物

北海道における付加体堆積物の分布を図2に示します。

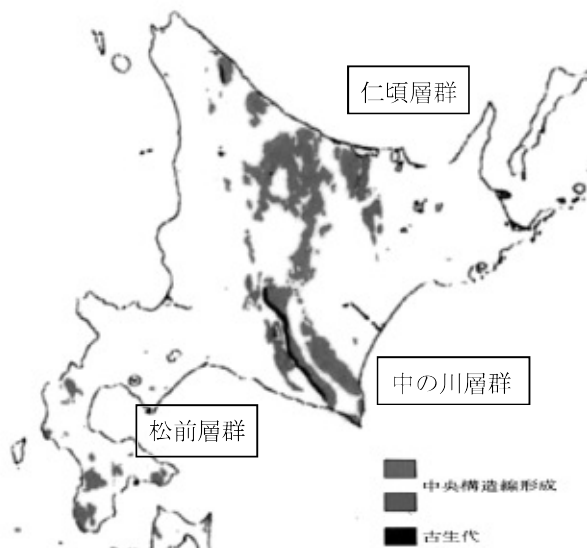


図-2 北海道における付加体堆積物の分布(地質基準より)

北海道の付加体は、日高山脈などの北海道の中軸部やオホーツク海沿岸、および渡島半島に広く分布しています。主なものは、東から仁頃層群、中の川層群、松前層群などです。

最近発生した斜面災害、例えば、2001年秋の北見北陽の斜面災害は、仁頃層群のチャート、石灰岩や

火山碎屑岩類が分布しており、地質構造の複雑さが再認識されました。また、昨年1月に発生したえりもの斜面災害は、日高帯のホルンフェルスです。同層は厳密には変成岩ですが、付加体堆積物が熱変成を受けた岩石であり、由来は付加体堆積物です。

4. 付加体堆積物の調査

付加体堆積物の特徴と留意点を、工学的な観点から述べます(以下、「地質基準」から引用)。

「付加体堆積物は、付加過程において各種岩石が複雑に破断・接合しているために、相接する岩石の形成された場所や環境・年代が異なる。そのために硬さや透水性を全く異にし、土木構造物の建設や災害防止に多くの問題を起こす。付加過程およびその後形成された破砕帯も大きな障害となる。

付加体堆積物では一般に地層累重の法則が成立しないため、地質図学による岩相の側方追跡は困難で、地下の岩相分布を地表の岩相分布から推定することができず、他の地質体についての調査よりも詳細な地表調査およびボーリング調査が必要である。」(下線は筆者による)。

少々、引用が長くなりましたが、調査の際には下線部を意識することが重要です。土木構造物建造や防災事業で地質調査を計画する場合、調査担当者や計画を承認する人は工学技術者の場合が多いと思われませんが、付加体堆積物に理解があるかどうか調査方法や結果に関わってくるからです。

なお、土木構造物の建造や災害防止のために実施される地質調査で得られる基礎情報は、付加体地域の地質構造解明のために学術的に貴重な場合が少なくありません。これらの成果は本来の調査目的に生かすのはもちろんですが、地質研究者と連携して地域の基礎的な地質資料として蓄積することが望まれます。そのような蓄積によって地域の地質的な理解が進み、工学分野へも還元されることとなります。

参考文献

1. 新版地学事典：地学団体研究会(1996)
2. 地質基準：日本地質学会地質基準委員会編著(2001)