

## Lunch Box 法を応用した新しい大型定方位地層採取装置, ACE ライナーの開発

## A newly oriented boring system applying the Lunch Box method, as ACE liner

# 重野 聖之 [1]; 石井 正之 [1]; 七山 太 [2]; 古川 竜太 [3]; 中川 充 [4]

# Kiyoyuki Shigeno[1]; Masayuki Ishii[1]; Futoshi Nanayama[2]; Ryuta Furukawa[3]; Mitsuru Nakagawa[4]

[1] 明治コンサルタント株式会社; [2] 産総研・地質; [3] 産総研; [4] 産総研・地調・北海道

[1] Meiji C; [2] GSJ/AIST; [3] GSJ,AIST; [4] Hokkaido Branch, GSJ, AIST

<http://www.meicon.co.jp/>

我々の主な生活面である沖積低地の地層を採取し、その成り立ちを考えることは大変重要である。特に近年、地震・津波、地滑り、火山噴火等の自然災害の発生時期や間隔を見積もる地質学的研究が活発に行われつつある。これらの研究を実施するにあたって、浅層地下における未固結の砂礫層や土壌を定方位・不攪乱の状態に、かつ安価で試料採取できることが望ましい。

未固結堆積物の「乱れの少ない」柱状試料採取方法については、様々な地層採取装置が考案され実用化されてきた。例えば、固定ピストン式シンウォールサンプラーやロータリー式二重管サンプラー（いわゆるデニソン型サンプラー）等のシンウォールサンプラー、軟岩用のロータリー式スリーブ内蔵二重管式サンプラー（コアパックサンプラー）、ロータリー式チューブサンプリング（多重管サンプラー）などが使用されている（地盤工学会、2004）。これら従来の工法による地層採取作業は、地盤に薄肉のサンプラーを押し込む方式あるいはロータリー式のビットで掘削しながら、そのわずかに先にサンプラーを突出させる方式である。押し込み式工法では定方位試料は採取できるが、管の壁周囲では荷重によって乱れが生じる。また、ロータリー式ビットを使用する方式では定方位かつ不攪乱で試料を採取することにやや難がある。

1997年に広島大学の中田教授らが考案し実用化されたジオスライサーは、大口径、定方位かつ長尺（約10m程度まで）の不攪乱試料を短時間に採取し、さらに、その場で回収状況を確認することができる画期的な地層採取装置であり、この種の掘削調査に革命をもたらした（中田・島崎、1997；原口ほか、1998）。しかし、この矢板を用いたこの工法の場合、表層付近の地層を採取することに対して実用的ではあるが、地表より10~30m程度の深さの地層を採取することは技術的に困難であった。

ところで、1999年3月に地質ニュース誌上に発表されたLunch Box法（七山・重野、1999）は、Lunch Boxと速乾性ボンドを用いた未固結砂礫の定方位柱状試料採取法であり、そのシンプルさゆえに、誌上発表後、これを応用した研究成果が各方面で多数報告されてきている。このように我々が公表した工法を各方面の研究者や技術者に利用されることは、開発者にとっての最大の喜びとなっている。

今回、我々はLunch Box法のコンセプトを応用してサンプラーを改良し、狙った深度の地層を確実に採取することが出来る新しいタイプの地層採取装置、ACE(エース)ライナーを考案し（特許番号3669465）、平成16年10月に浜中町霧多布湿原において公開掘削実験を行った。ACEライナーは、トレンチ壁面でのLunch Box法による連続試料採取を地表から直接出来ないかというシンプルな発想から開発・実用化されたものである。今回の公開実験の結果、ACEライナーの実用化について目処がたったので、この掘削工法を各位に紹介したい。