

北海道厚真川流域のボーリングによる 60m 長コア (AZK-101 孔) とトーマス型サンプラーによる 13m 長泥炭コア (ATP-1~3) の地質解析の概要及び珪藻分析結果—厚真川流域の沖積層研究 2014 年度 (その 1) —

Geological and diatomological studies of a 60m core (AZK-101) by boring machine and 13m peat cores (ATP-1~3) by Thomas-type hand-operated sampler from the upper Pleistocene to the Holocene, in the Azuma River Area in Hokkaido, Japan,—2014 Geological researches of the Alluvial Deposits in the Azuma River Area (Part 1)—

岡 孝雄¹・安井 賢²・近藤 務³・星野フサ⁴・中村俊夫⁵・関根達夫⁶・米道 博⁷・山崎芳樹⁸・乾 哲也⁹・奈良智法⁹・宿田浩司¹⁰・若松幹男¹¹・日下 哉¹²

Takao Oka¹, Satoshi Yasui², Tsutomu Kondo³, Fusa Hoshino⁴, Toshio Nakamura⁵, Tatsuo Sekine⁶, Hiroshi Yonemichi⁷, Yoshiki Yamazaki⁸, Tetsuya Inui⁹, Tomonori Nara⁹, Koji Shukuda¹⁰, Mikio Wakamatsu¹¹, Hajime Kusaka¹²

¹アースサイエンス(株)・²(有)甲賀地盤調査・³(株)北海道技術コンサルタント・⁴北海道大学総合博物館(ボランティア)・⁵名古屋大学年代測定総合研究センター・⁶石狩沖積低地研究会・⁷北海道道路エンジニアリング(株)・⁸(株)北開測地・⁹厚真町教育委員会・¹⁰和光技研(株)・¹¹山の手博物館・¹²北海道土質コンサルタント(株)

¹Earth Science Co. Ltd., Kita-ku, Sapporo 001-0039, Japan

²Koka Foundation Survey Co. Inc., ³Hokkaido Gijutsu Consultant Co.Ltd., ⁴The Hokkaido University Museum(volunteer), ⁵Tandetron AMS Dating Laboratory, Center for Chronological Research, Nagoya University., ⁶Society for study of Alluvial plain in the Ishikari depression., ⁷Hokkaido Road Engineering Co. Ltd., ⁸Hokkaisokuchi Co. Ltd., ⁹Board of Education Atsuma Town., ¹⁰Wako-giken Co.Ltd., ¹¹Yamanote Museum, ¹²Hokkaido Dositsu Consultant Co. Ltd.

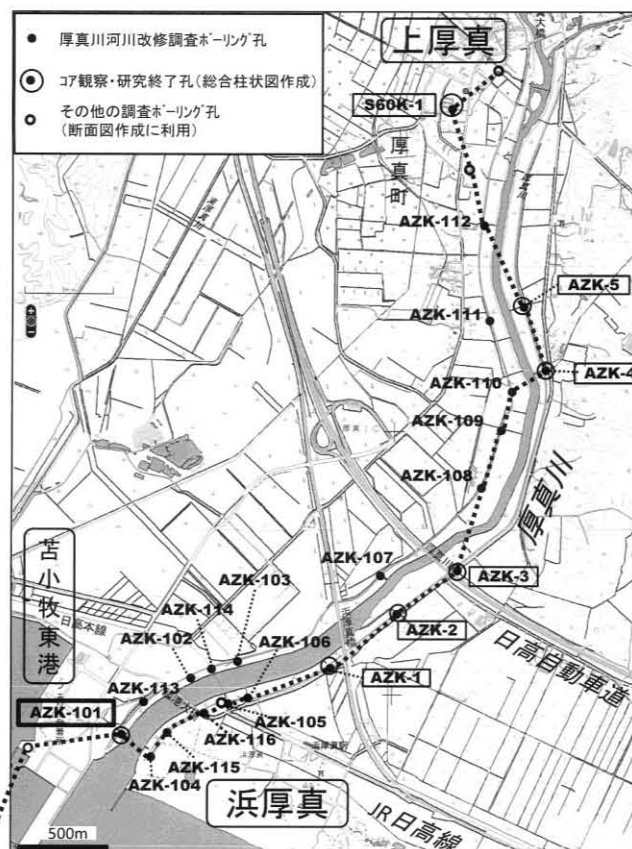
*Correspondence author. Email:okatakao@abox3.so-net.ne.jp

Abstract

Five drilling cores (AZK-101, AZK-2, AZK-3, AZK-4 and AZK-5) in the area Hamaatsuma to Kamiatsuma and four hand-operated drilling peat cores in the area Tomisato to Poronai along Azuma River, southern Hokkaido, were investigated based on lithologic observation, pollen analysis, diatom analysis, tephrochronology and AMS ¹⁴C dating. Consequently the authors revealed the existence of buried valley, and explained the vegetation and salinity change of the Upper Pleistocene to the Holocene deposits in the Azuma River area.

Keywords: 沖積層, 珪藻分析, 埋没谷, 泥炭.

図1 ボーリング位置を示す厚真川下流域の地図
Fig.1 Locality map of the downstream area of Azuma River, which shows drilling site.



1. はじめに

厚真川は北海道石狩低地帯の南東部にあり, 太平洋に注ぐ延長 40km あまりの河川で, 幅 2~3km 前後の細長い沖積低地を中~下流域にともなう。低地下には最大層厚 60m に達する沖積層が存在し, 多くのボーリングコア・資料が存在することから, 2013 年春以来, 厚真町と北海道室蘭総合振興局室蘭建設管理部の協力を得て調査研究を進めてきた(岡ほか, 2014)。2013 年度は 2 孔 (AZK-1・S60K-1) を対象としたが, 2014 年度は厚真川下流域で 60m 長孔 (AZK-101) コアなどの地質解析を進め, 総合柱状図を完成させると共に珪藻分析などを進め, 柱状対比断面図を完成し, 埋没谷の存在を明らかにした。さらに, 河口より 22km 上流の富里においてボーリング資料中に厚さ 10m 以上の泥炭層があることを見出し, 6 月・9 月の 2 回にわたり, 13m 長の泥炭コア (ATP-1~3) を採取した。コアは AMS¹⁴C 年代測定から 8,300 年前~現在に該当することが判明し, 花粉分析により, 所々ミズゴケが急増する部分があることが判明した。

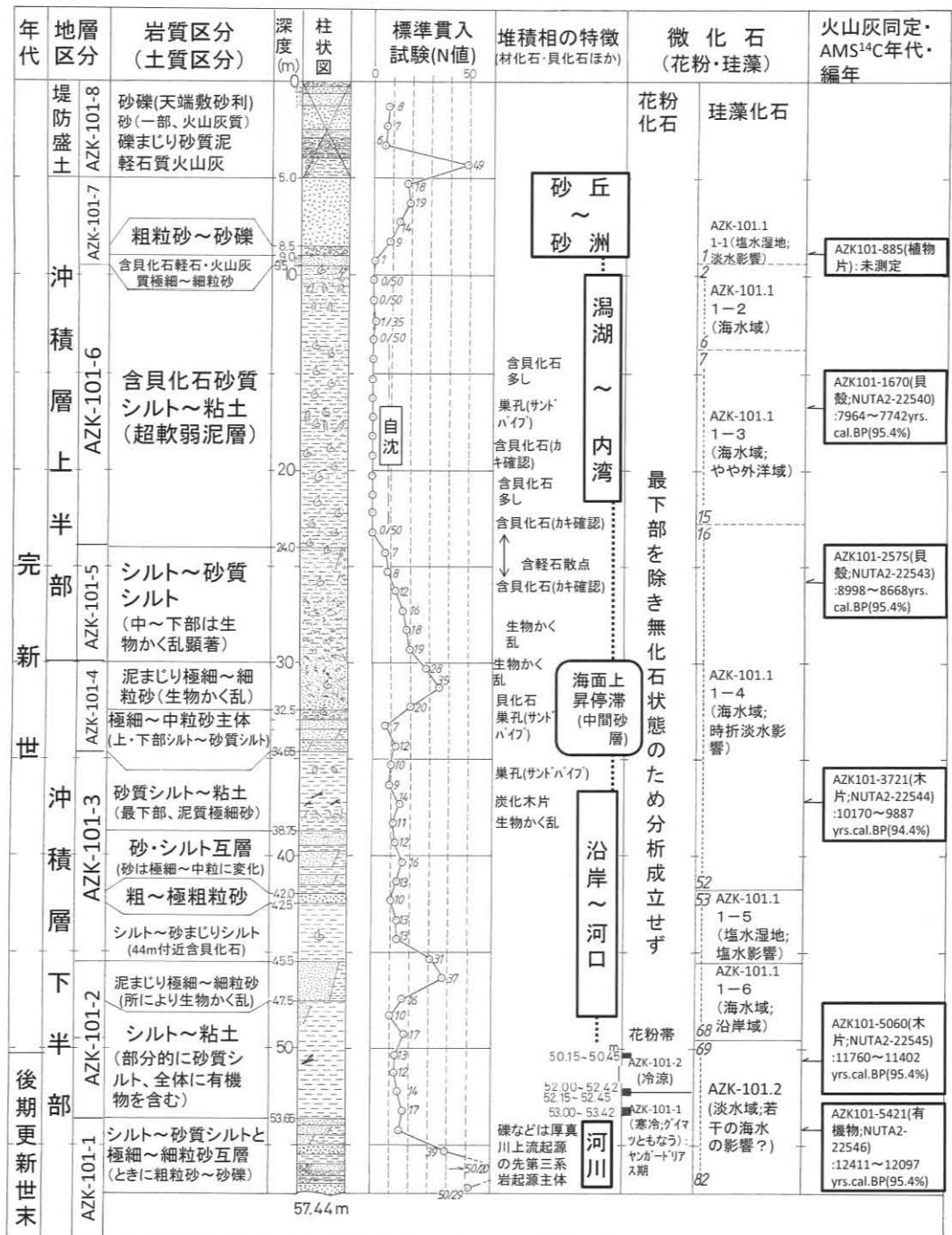


図2 AZK-101 孔の総合柱状図
Fig.2 Synthetic column of AZK-101 core.

2. 厚真川下流域でのボーリングコア解析と珪藻分析

図2に示すようにボーリング長 57.44m の AZK-101 孔コアについて、地質観察を行い、深度 8.75m 以下について 50cm～1m 間隔で採取した 82 試料（シルト～砂）について珪藻分析を実施した。その分析結果の詳細については紙面の制約上省略するが、海・汽水生種（海水生種+海～汽水生種+汽水生種）が主体となるか、かなりの割合で混入する AZK-101.1 区分（深度 8.75～49.42m の試料番号 1～68：海水域を示す）と、淡水生種を主体とする AZK-101.2 区分（深度 49.90～56.93m の試料番号 69～82：大部分が淡水域を示す）に区分できた。AZK-101.1 区分は上位より、1-1 区分（深度 8.75m の試料番号 1）：塩水湿地（淡水の流入多い）、1-2 区分（8.95m～12.95m の番号 2～6）：海水域（外洋水の影響）、1-3 区分（8.95m～12.95m の番号 7～15）：海水域（沿岸水の影響）、1-4 区分（22.90m～41.42m の番号 16～52）：海水域（時折淡水の流入）、1-5 区分（41.90m～44.42 の番号 53～58）：塩水湿地（淡水の流入大）、1-6 区分（44.90m～49.42m の番号 59～68）：海水域（沿岸域）が識別できた。

花粉分析については、詳細は本業績集の厚真川流域の沖積層研究その2（星野ほか、2015）で述べられる。最下部（深度 50m～53.5m 間の 4 試料）を除き、無化石状態で分析は成立しなかった。その最下部は珪藻化石の AZK-101.2 区分にほぼ該当しており、上の 2 試料の冷涼と下の寒冷（グイマツともなう）の花粉帯が識別できた。 ^{14}C 年代については図2右端に示すように、5 層準の 5 試料が測定された（本業績集の厚真川流域の沖積層研究その3；近藤ほか、2015）。これらもあてはめて総合的にまとめた結果、AZK-101 孔は全体が 12,500 年頃以降で、いわゆる沖積層のほぼ全体を含むものであることが

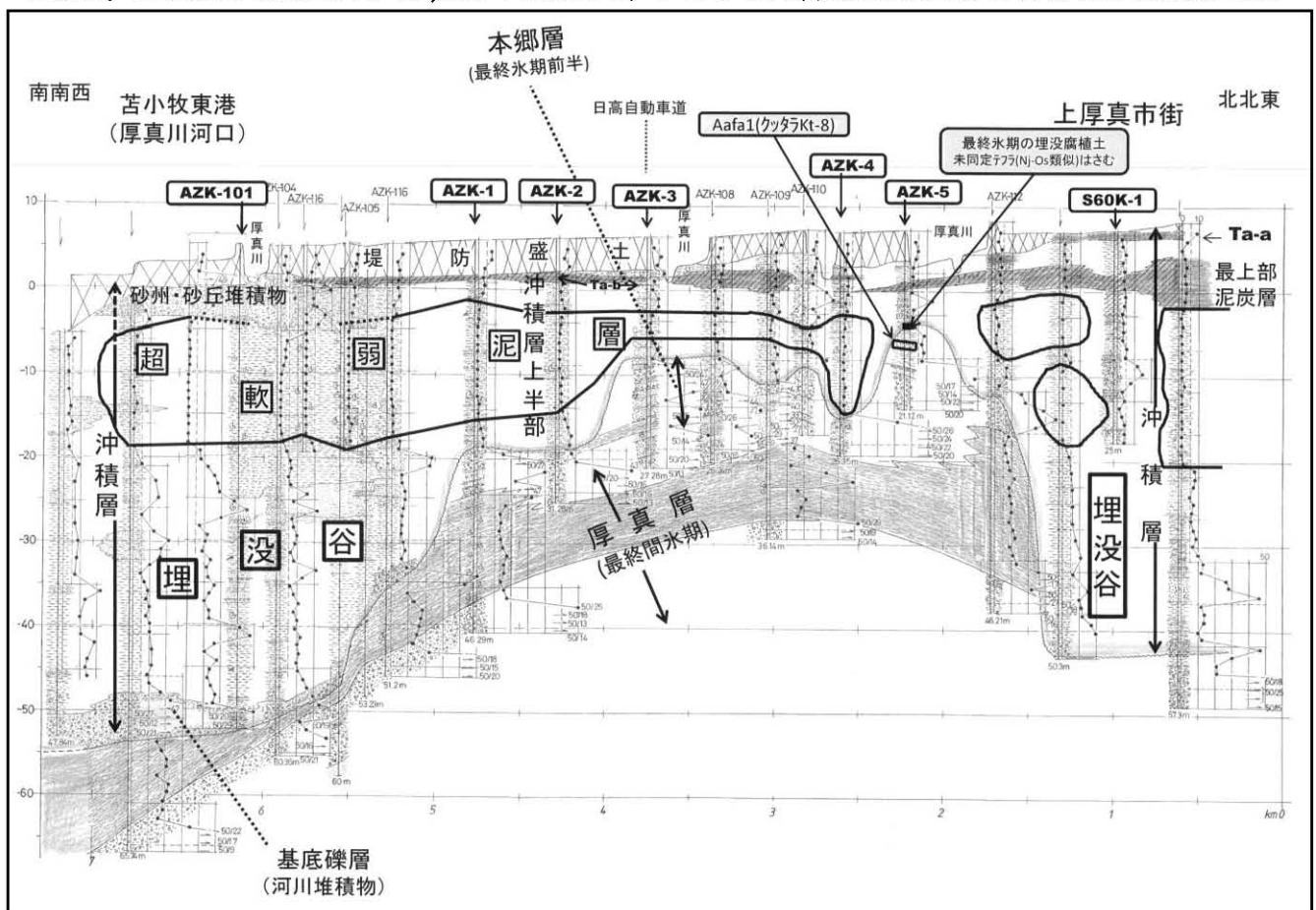


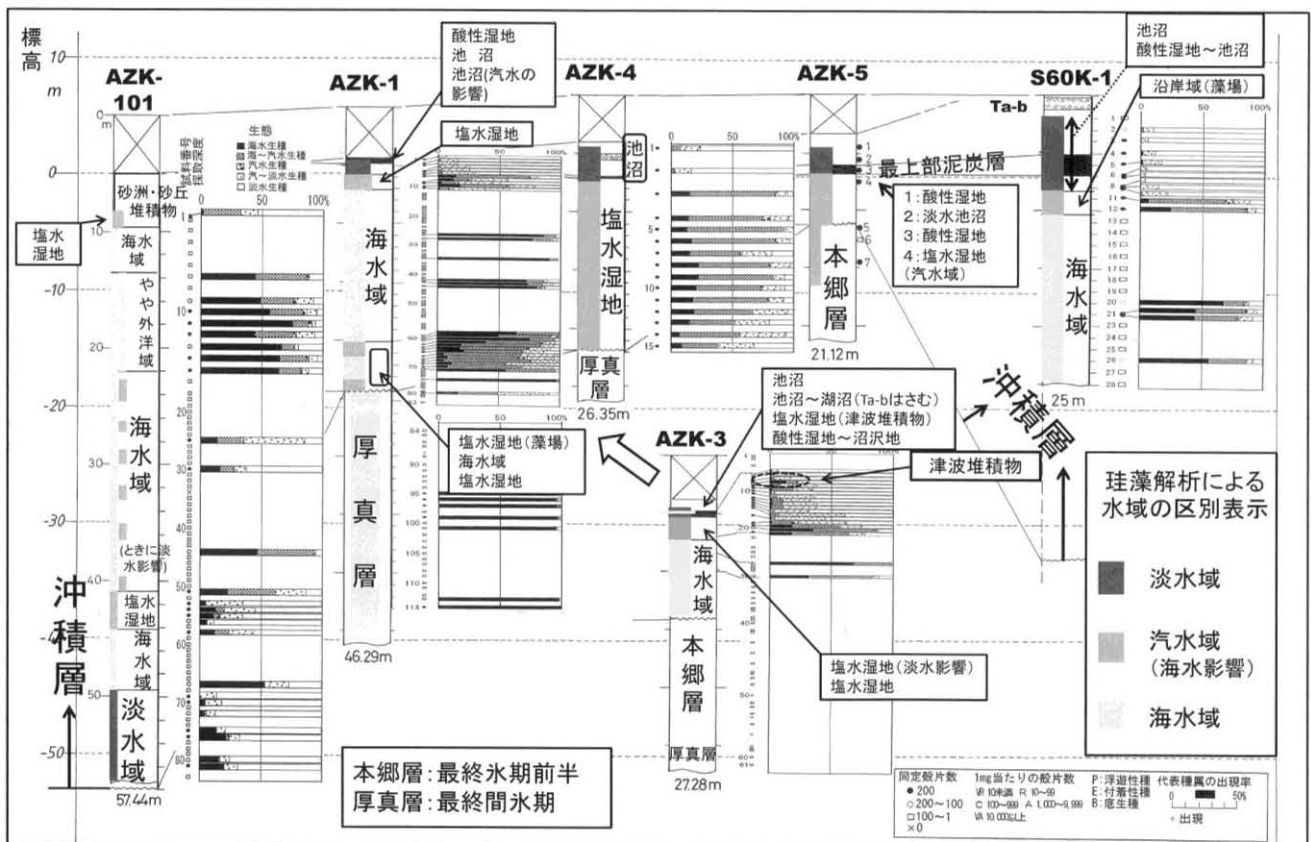
図3 厚真川下流沿いの柱状対比断面図

Fig.3 Cross section along the lower part of Azuma River, which composed of drilling core columns.

明らかになった。

AZK-101 孔および昨年度報告の AZK-1・S60K-1 孔の他に, AZK-2~5 の 4 孔についても, コアの地質観察を終え珪藻解析などを行って総合柱状図を作成済である。今回は, これら一連の調査・研究済のボーリング孔を結び, その他のボーリング柱状図も加えて浜厚真(苦小牧東港)~上厚真市街までの約 6km 間(図 1)について, 柱状対比断面図を作成した(図 3)。その結果, 断面左の AZK-1 孔から AZK-101 孔向かって沖積層基底が標高-20m から-50m 以下に, 同右の AZK-5 孔から S60K-1 孔付近に向けて-5m から-40m 以下にそれぞれ急激に深くなり, これらは位置関係から考えて, 厚真川の中軸部へ向かって埋没谷が存在することを明らかにしている。AZK-1 孔から AZK-5 孔の間は沖積低地では縁辺に位置するが(図 1), 沖積層基底は標高-5m 付近から-20m 付近に位置し浅く存在している。この区間では沖積層はほぼ 8,000 年前以降の沖積層上半部が存在しており, その下位には顕著な不整合関係で最終氷期前半の本郷層および最終間氷期の厚真層が存在するのが確認できた。泥質岩主体の厚真層と砂礫主体の本郷層とは一部指交関係にあるのが読み取れる。さらに, 厚真層泥質岩は鍵層的な地層として柱状対比断面図全体でとらえることができ, 明らかに撓み, 活褶曲を示すことが明らかである。

珪藻分析は AZK-101 孔と 2013 年度報告(岡ほか, 2014)の AZK-1・S60K-1 両孔以外にも, AZK-3~5 孔についても行っているが, その詳細は示していない。図 4 に各孔毎の海水生種, 海~汽水生種, 汽水生種, 汽~淡水生種および淡水生種の割合の変遷を対比したものを示すが, AZK-101 は湾入部の中心でかつもっとも海側に位置し, 海の影響が優勢で砂州形成直前まで続いた。AZK-4・5 は湾入部の縁で台地(陸)際に位置し, 海~汽水生種が卓越する。S60K-1 は湾入部の中軸に近いがもっとも内陸側に位置するため, 海進ピーク時は海の影響が優勢であるが, やがて汽水~淡水域化する。



3. 富里地域での13m長泥炭コアの採取とその意義

富里～幌内地域は厚真町市街よりさらに上流に位置し、厚真川沿いの沖積低地は一般に幅が800m前後である。厚真川にハビウ川が北から合流する富里中央では南から低位段丘が延び、沖積低地はゴルジ状に200m以下にまで狭まっている。そのくびれ部の直ぐ上流には古くは「鹿落としの沼」とよばれた小沼が存在していた。現在それは埋め立てられているが、近傍の水田中の南北方向の水路に沿って、ATP-1、ATP-2、ATP-3孔についてトーマス型ピートサンプラーでコア採取を行った。ATP-1孔は低位段丘の際に存在し、深度2.61mまで泥炭を掘り進めたが、以下は掘り下げ不可能となった。ATP-2孔は深度9.9mまで泥炭主体部分を掘り進めたが、ロッドの準備が足りず掘止めとなった。ATP-3孔はATP-2孔の近傍で改めてコア採取に取り組んだもので、深度13.55mで掘り下げ不能となった。ATP-2孔はコアを現地観察し、花粉分析試料として3cm刻みで試料の取り分けに処しており、コアの詳しい観察はできなかったが、ATP-3孔については30cm長のコア状態で保管し詳細観察を進めた。これらの結果と撮影写真に基づき、地質把握を行った。その結果、深度5.53mまで：繊維質泥炭主体（ルーズ）、6.60m～7.22m：灰色泥（シルト～粘土、この付近より圧密進行し次第に締まる）、7.22m～11.96m：繊維質泥炭・泥互層、11.96m以下：火山灰質泥（砂質シルト～粘土）であり、深度1.2m付近、5.5m付近にTa-b、Ta-c火山灰がはさまれることが確認できた。当初、泥炭主体とみなしていたが、実際にはかなり変化していることが分かった。

ほぼ10cm毎の試料について花粉分析を実施したが、その詳細については本業績集の厚真川流域の沖積層研究その2（星野ほか、2015）で示されるが、12花粉帯が区別でき、深度8.7m付近、5m～6.4m付近でミズゴケが特に多くなり、0.5m・2.4m付近で一時的に多くなることが明らかになった。深度5m以下の4層準についてAMS¹⁴C年代を実施し（本業績集の厚真川流域の沖積層研究その3；近藤ほか、2015）、13.55m長のコアはほぼ8,260年前以降現在までに該当することが明らかになった。なお、本コアはTa-d火山灰には達していない。

本箇所このような泥炭主体の地層が10m以上に達し異常に厚く、8,000年あまりの経過時間を示すこと、さらに、いわゆる高層湿原を示すとされるミズゴケが断続的に出現することなどの原因については、活断層の活動によるダムアップによる湿原状態の維持という仮説を考えている。実際に、この地域については活断層帯として知られる石狩低地東縁断層帯に類似した、厚真複背斜（雁行褶曲群）が存在する。富里にはその1背斜（セグメント）を成すハビウドームが存在し（松野ほか、1960）、Ta-d火山灰などに局地的な変位などを示す露頭も存在する。ただし、この仮説の証明

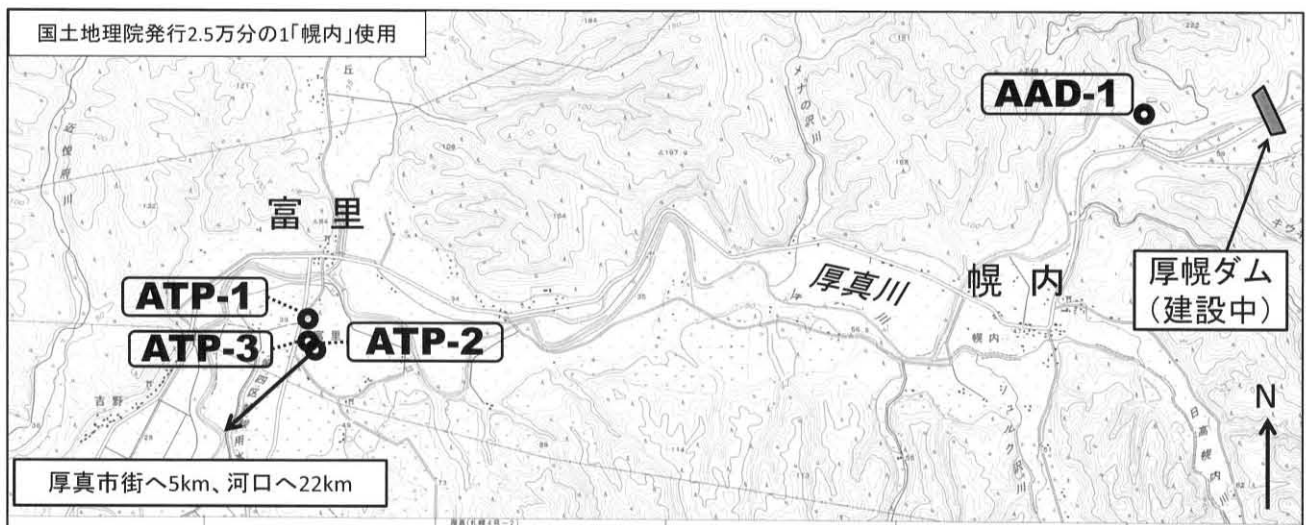


図5 富里～幌内地域の手動ボーリング孔の位置図

Fig.5 Locality map of the area of Tomisato to Poronai, which shows hand-operated drilling site.

は今後の課題である。

謝 辞

研究を進めるにあたり、北海道室蘭総合振興局室蘭建設管理部、厚真町役場・厚真町教育委員会および名古屋大学年代測定総合研究センターとそれらの関係各位にご協力・ご便宜をいただいた。記して感謝の意を表します。

文 献

星野 フサほか (2015) 北海道厚真川流域のボーリングによる 60m 長コア (AZK-101 孔), 20m コア (AZK-05) および 13m 長コア (ATP-2.3) の AMS¹⁴C 年代測定と花粉分析の意義—厚真川流域の沖積層研究 2014 年度 (その 2) —. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告 (X X VI) (名古屋大学年代測定総合研究センター)。

近藤 務ほか (2015) : 北海道厚真川流域の上部更新統～完新統の AMS¹⁴C 年代測定・火山灰同定および編年について—厚真川流域の沖積層研究 2014 年度その 3 —. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 (X X VI) (名古屋大学年代測定総合研究センター)。

松野久也・石田正夫 (1960) : 5 万分の 1 地質図幅「早来」および同説明書。40p.

岡 孝雄ほか (2014) : 北海道厚真川下流域の後期更新世～完新世の古環境変遷. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 (X X V) (名古屋大学年代測定総合研究センター), 111-124.

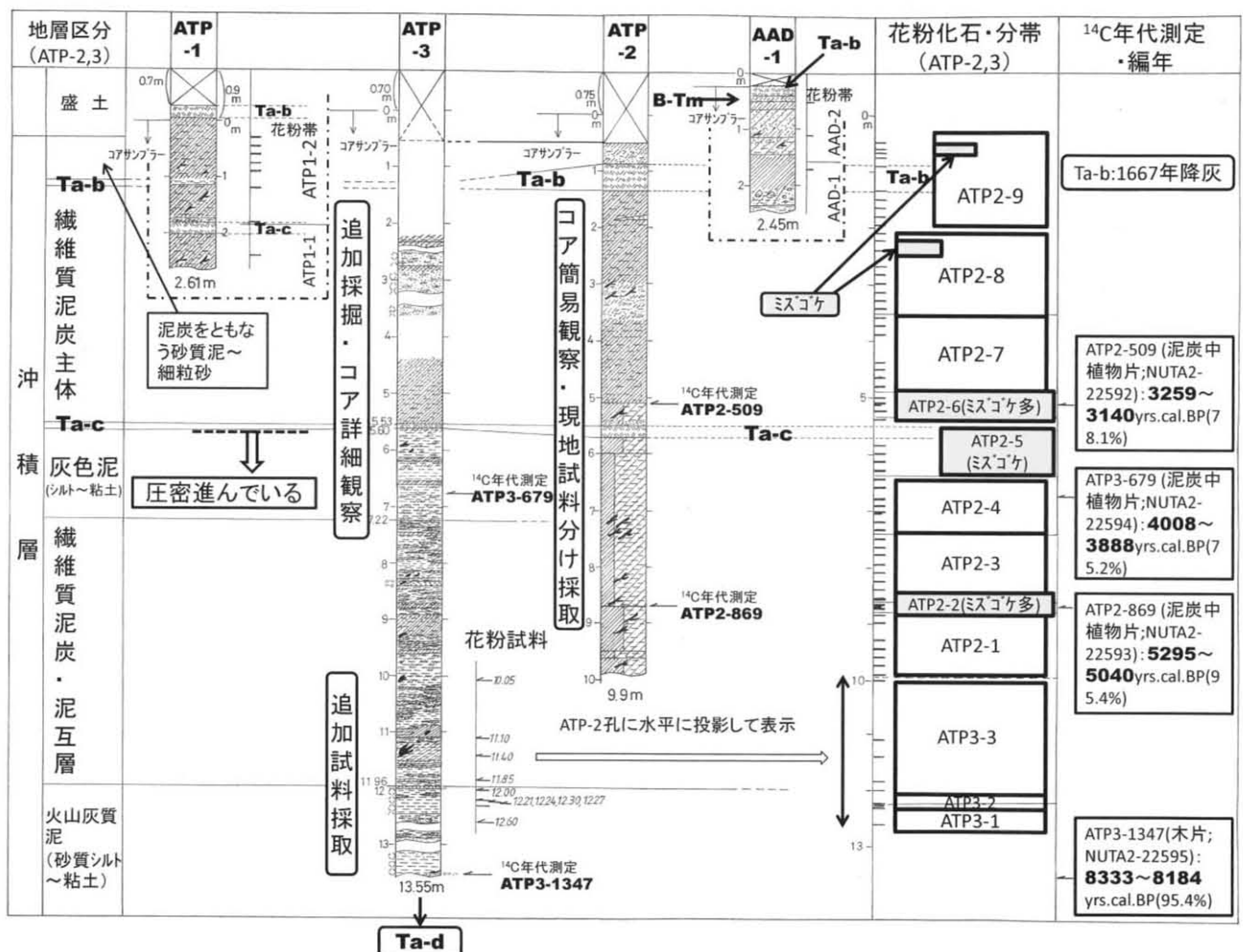


図 6 富里～幌内地域のコア採取孔の柱状図の対比

Fig.6 Correlation diagram of hand-operated drilling cores in the area Tomisato to Poronai.