猪苗代湖湖心部の湖底堆積物の掘削と研究の開始

猪苗代湖の形成史と古環境変遷史の解明

長橋良隆（福島大学共生システム理工学類　教授）・
廣瀬孝太郎（福島大学共生システム理工学研究科　特任助教）
・福島大学「磐梯朝日遷移プロジェクト」
http://www.sss.fukushima-u.ac.jp/bandai-asahi-project/

１．湖底堆積物の掘削と研究の目的

猪苗代湖湖心部の湖底堆積物（主に粘土からなる）は，猪苗代湖とその周辺の様々な環境の変遷を保存している．過去の環境について知ることで，猪苗代湖とその周辺の自然がいかに絶妙な自然の調和の上に成り立っているかをあらためて認識できる．また，自然に対する人間活動の影響がほとんどない過去の環境を知ることで，現在の自然環境を評価することや自然環境がどのように変容するのかを見通すことができ，将来に対応する方策を検討することも可能となる．そこで，以下の点について明らかにするために湖底堆積物の掘削と研究を開始する．

・猪苗代湖の形成史（磐梯山と安達太良山の噴火活動との関わりを含む）
・水質と水域生態系の変遷史や植生の変遷史
・様々な環境因子と古気候変動との対応
・人間活動による影響とその評価

2. 湖底堆積物の特徴とその構造

途切れることなく連続する記録媒体として，湖底堆積物はたいへん優れている．とくに水深の深いところで堆積した細粒堆積物は，時間の欠如があまり無く堆積する場合が多い．この細粒堆積物は，後背地からもたらされた砕屑性の粒子（粘土）や湖内で生産された生物源物質（珪藻化石など）からなる．古環境の変遷史の解明とは，この細粒堆積物に残された様々な環境因子を過去にさかのぼって読み解くことである．

湖底堆積物の構造は，船上から連続的に音波を発振し，その反射波を調べることで分かる．1987年に猪苗代湖で行われた音波探査（図1・2）では，現在の湖底地形とほぼ並行に堆積している湖底堆積物が認められた．図2の⑳地点（水深約90m）において，白と黒の縞状構造が明瞭な湖底堆積物が，厚さ約30mで堆積していることが分かる．反射の強い部分（黒色部）は，相対的に粗粒なテフラ（火山灰）層あるいは砂層と考えられる．現在につながる猪苗代湖が形成されたのは約4万年前とされているが，これに基づくと75cm/1000年の堆積速度となり，数10年～100年程度の時間解像度で古環境の変遷史を明らかにできる．

なお，2011年東北地方太平洋沖地震では，猪苗代町でも震度5強を記録した．これにより湖底堆積物の地すべりや変形などが発生していないか確認するために，2012年6月1日と2日に早稲田大学人間科学学術院の井内研究室と合同で音波探査を実施した．その結果，湖底堆積物の表層部に乱れがないことを確認している．

3. 湖底堆積物の掘削方法

掘削は，猪苗代湖湖心部の水深約90m地点を予定している（図1）．猪苗代湖内において湖底堆積物の底まで掘削した例はなく，また，国内の他の湖でも水深90mという大水深で掘削を行った例はほとんど無い．今回，フロート式台船上（図3）に陸上と同様のボーリング機械を載せ，台船上から湖底堆積物を掘削する．湖底堆積物の掘削は，日本工営株式会社が行う．

4. 研究体制と研究概要

猪苗代湖の形成史と古環境変遷史の解明の研究は，福島大学を中心に，早稲田大学，信州大学，大阪市立大学，滋賀県立琵琶湖博物館など，国内の研究機関とも連携して進める．福島大学では，年代測定とテフラ（火山灰）層分析による猪苗代湖の形成史，珪藻化石による水質の変遷史，堆積物中の水の化学組成と安定同位体分析などの研究を実施する．他機関では，総有機炭素・窒素量の変化，花粉化石による植生変遷史，微粒炭分析による森林火災史などの研究を実施する．

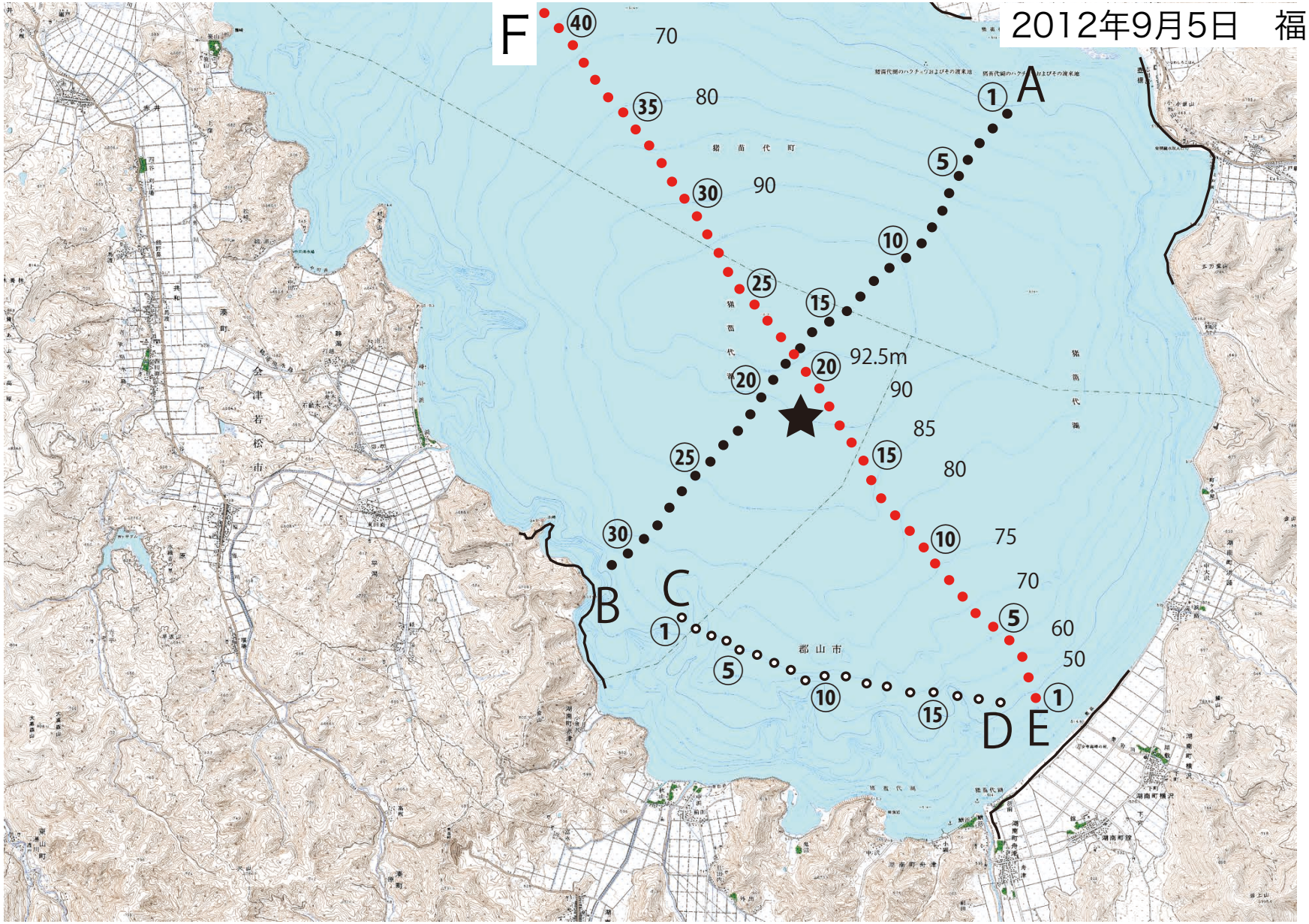


図1　1987年音波探査の航跡図

井内ほか編（1990，地質学論集36）による．なお，黒い星印が今回の掘削予定地点である．

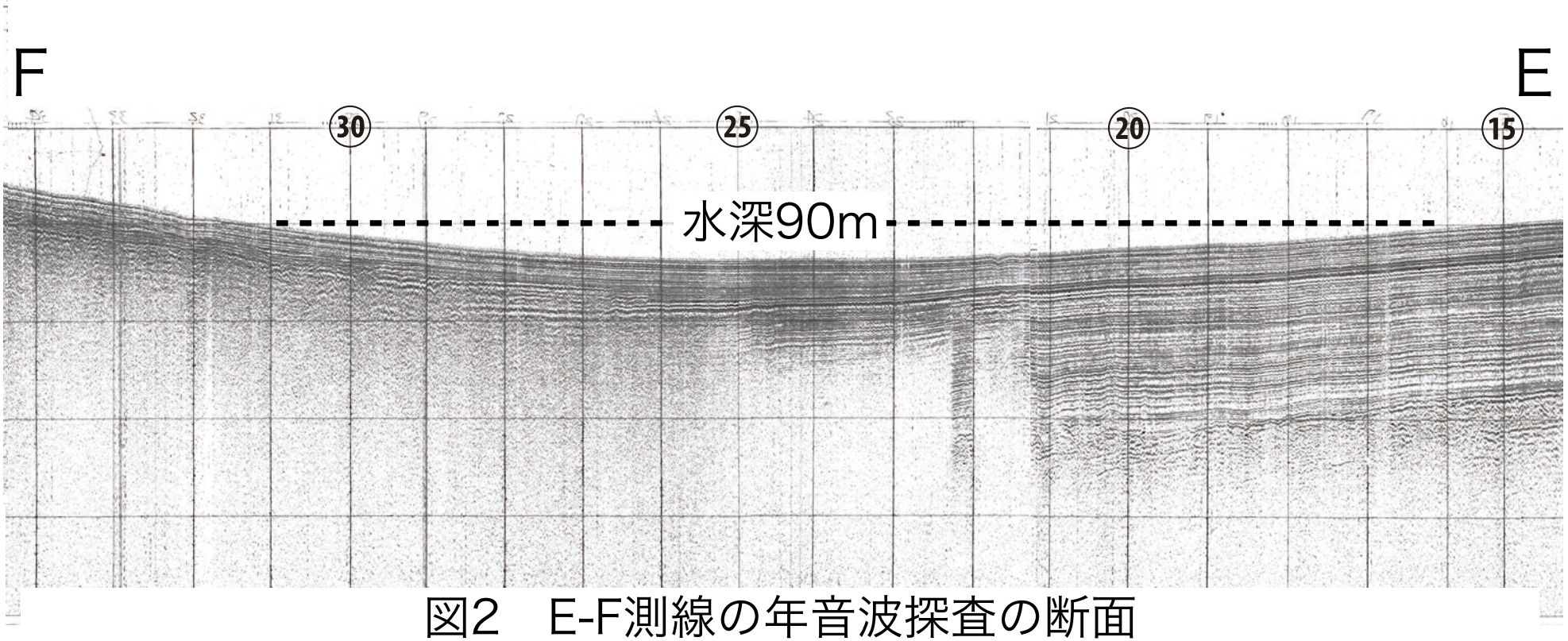
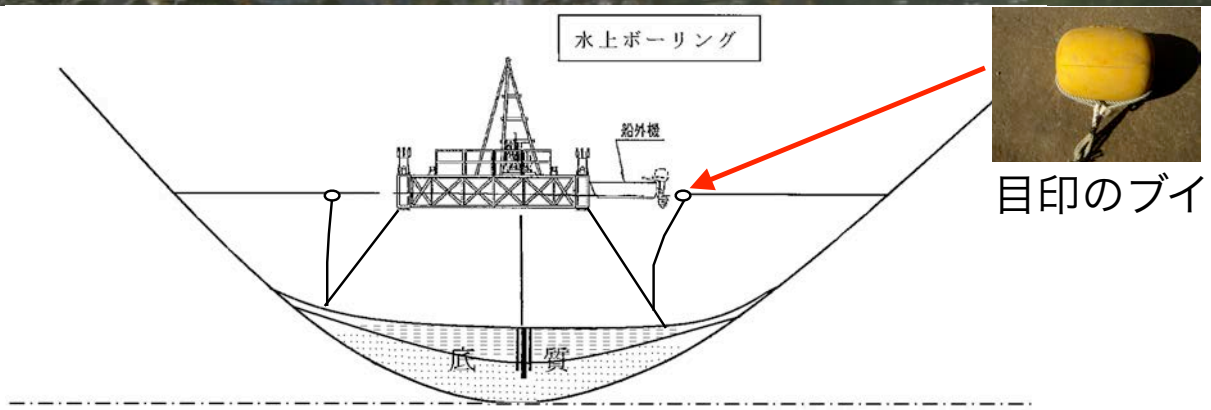


図2　E-F測線の年音波探査の断面

井内ほか編（1990，地質学論集36）による.

図中の四角枠の縦1辺が約15mである.

湖底面下の湖底堆積物を約30m掘削する予定である.



目印のブイ

図3　フロート式台船上からの掘削例

5. 掘削と研究の日程

2012年9月6日（木）に掘削資材を湖南港に搬入する．掘削開始は翌週の半ば頃，掘削完了は10月中旬頃の予定である．研究成果は公表可能となった段階で随時発表するが，平成26年度末（2015年2月頃）には一定程度のまとめを行う予定である．

台船組立にあたり，湖南港では大型トラックや大型クレーンを使用するため，作業場所に近づかないようご協力お願いいたします．また，掘削台船は，湖底のアンカーやシンカーとロープでつながっています．ロープにはブイが取り付けられていますので，近づかないようにご注意ください．これらの作業では，安全対策と環境対策に万全を期しております．

なお，猪苗代湖湖心部の湖底堆積物の掘削と研究に関わって，以下の諸機関から許可や協力をいただいている．ここに記して謝意を表する．

環境省，福島県生活環境部，猪苗代町，猪苗代・秋元漁業協同組合，会津若松市，郡山市，福島県環境センター，福島県猪苗代土木事務所，福島県県中建設事務所，福島県会津若松建設事務所，磐梯観光船株式会社

問い合わせ先
福島大学共生システム理工学類　教授　長橋良隆
電話：024-548-8193　ファックス：024-548-5208（理工学類支援室）
E-mail：nagahashi@sss.fukushima-u.ac.jp