

「ちきゅう」の Post IODP に向けたデータベース構想

木戸 ゆかり・Adam Wspanialy・青池 寛・Sean Toczko*

New Database plan for “Chikyū” for Post IODP

Yukari Kido, Adam Wspanialy, Kan Aoike, and Sean Toczko*

* 国立研究開発法人海洋研究開発機構 JAMSTEC, 2-15 Natsushima cho, Yokosuka, Kanagawa. E-mail: ykido@jamstec.go.jp

キーワード: IODP, Post IODP, 地球深部探査船「ちきゅう」, データベース, 脆弱性試験
Keywords: IODP, Post IODP, D/V Chikyū, Database, Vulnerability Check

1. はじめに

昨年の GEOINFORUM-2022 にて、新たなデータベースのプロトタイプ構築の紹介をした(木戸ほか, 2022)。2005年に慣熟航海を迎えた地球深部探査船「ちきゅう」(以下、「ちきゅう」)は、2本建の地球科学データベースを構築し、国内外の研究者・技術者、コミュニティに広く利用され成果を発出してきた。1つは、国際深海科学掘削計画 (IODP) の枠組みで得られたデータを、国内外の研究者に提供するデータ公開サイト「sio7」(<https://www.jamstec.go.jp/sio7>)である(第1図)。航海ごとにIODP国際基準で定められた船上データを csv, txt, 画像データとしてダウンロードできる仕組みになっている。もう一つは、「ちきゅう」船上で得られた科学成果データの一元管理用データベースシステム「J-CORES」である。取得した地質柱状のコア試料を分析装置と連動して、科学計測データ、X線CT画像データや全体あるいは半分に半割した写真データ、乗船研究者による記載データの電子化等が一元管理されている。いずれも運用開始から18年が経過し、アプリケーションの基盤設計からの見直し、機能拡張が必要となった。

2. データベースの仕様における脆弱性対策

いずれのデータシステムも、航海名や調査海域が既知であれば、必要なデータを探せるが、初めてサイトにアクセスする者には、極めてわかりづらく不親切なサイトである。「sio7」サイトは、データ分布、地図表示、データ相関、検索などのデータベース機能を有せず、国際的に利用されるデータ参照サイトとしては機能が不十分であった。システムの老朽化と運用機能の陳腐化により、新システムへの移行を検討し、フィジビリティスタディを行った。2023年3月に運用版データベースサイト「J-SODD」を構築した(第2図)。現在、外部公開準備を進めているので報告する。プロトタイプ構築中に生じた脆弱性問題により、外部公開に対する評価基準が厳しくなった。(1) 情報セキュリティの管理体制が問われるようになったこと。品質保証体制の証明書の提出の義務化。監視運用機能の実装化。(2) 万一、情報セキュリティインシデントが発生した際の対処法・体制の明文化。(3) ISO認証取得証明書の発行。(4) 情報取扱の通信やファイル保存の暗号化の徹底。(5) 作業端末のOSや作業環境の最適化。

取得データのモラトリアム期間終了後は、速やかに外部公開に進む流れが鈍化し、多重のセキュリティ対策が求められるようになった。

3. データベースの構成

3.1 「sio7」および「J-SODD」システム概要

第3図にシステム概要図を示す。現行データサイトである「sio7」も新たに構築した「J-SODD」データベースも、Firewallの外側にアプリケーション掲載の仮想サーバーが設置され、外部からインターネットを通してアクセスされる。一方、所内からは、管理用サーバーからのみアクセス可能とし、データサーバーとはNFSマウントするのが基本体制である。すべての脆弱性検査にパスし、情報システム部審査に通過して初めて外部公開が可能となる仕組みである。

3.2 J-CORES データベースシステム

コア試料の計測データが一元管理される「J-CORES」システムは、船上オフラインと陸上とミラーリング体制を組まれている。船上のオペレーションや計測が進行している間は、乗船研究者やコアキュレーター(コア試料の専門職人)が、ローカルネットワークを通じて、データ登録、追加、修正、保存ができる。航海終了後、オフラインで陸上げし、陸上サーバーにもミラーリングサイトが作成される。

3.3 ユーザーアクセス機能

いずれのデータベースサイトも、ユーザー管理機能としては、ユーザー情報(氏名、メールアドレス、国籍、所属等)を登録する機能を有している。管理者、ログインユーザー、一般ユーザー(未ログインユーザー)の3種類のユーザー権限を登録する。データ取得後1年間は、モラトリアム期間を設けているため、アクセス管理ができる。管理者は各ユーザーの管理、データの公開、非公開の設定を行うことができる。

4. データベースの特色

いずれのデータベースも、運用開始からすでに18年という年月が経過している。IODP国際運用の枠組みは、2024年後半から大きく変更になる。基盤設計からの見直し、脆弱性対策、機能拡張性、保守性、運用性を向上すること、可能な限りの運用コストの低減を目指して、2つのデータベースの再構築化が進められている。(1) 徹底したオープンソース

の利用, (2) 初級レベルの管理者によるカスタマイズの実現, (3) 後々の機能追加が容易となるような構成, をコンセプトとした. 異なる観点から掘削データの見直しや再解析が実現し, 新たな発見が期待できる. 構築中に脆弱性機能の見直し時期があたり, より頑強なシステムが Post IODP を支

えていくことにご期待いただきたい.

文 献

木戸ゆかり (2022) IODP 「ちきゅう」の新しいデータベースの構築, GEOINFORUM-2022.

Data Index						
International Ocean Discovery Program						
NanTroSEIZE Stage 4: Plate Boundary Deep Riser: 4						
Proceedings						
Hole	LAT/LONG	WD (m)	Database	Whole core XCT	Split core image	Well logging
C0002Q	33°18.5070'N, 136°38.2029'E	1939.00	✓			✓
C0002R	33°18.5070'N, 136°38.2029'E	1939.00	✓			✓
C0002S	33°18.5070'N, 136°38.2029'E	1939.00	✓			✓
C0002T	33°18.5070'N, 136°38.2029'E	1939.00	✓	✓	✓	✓
C0024A	33°02.0430'N, 136°47.3991'E	3841.50	✓			✓
C0024B	33°02.0000'N, 136°47.3966'E	3843.50	✓	✓	✓	✓
C0024C	33°02.0000'N, 136°47.3966'E	3843.50	✓	✓	✓	✓
C0024D	33°02.0000'N, 136°47.3966'E	3843.50	✓	✓	✓	✓
C0024E	33°02.0000'N, 136°47.3966'E	3843.50	✓	✓	✓	✓
C0024F	33°02.0656'N, 136°47.3995'E	3839.50	✓	✓	✓	✓
C0024G	33°02.0108'N, 136°47.4030'E	3843.00	✓	✓	✓	✓
C0025A	33°24.0910'N, 136°20.1524'E	2011.00	✓	✓	✓	✓

Data Index						
See also data in the database for the same hole to refer related information.						
ORIGINAL	DATA	Type	File (length in bytes)	Remark		
ORIGINAL	DATA	Verification	358_C0024A_Main.htm (227326)	verification		
ORIGINAL	DATA	Survey data	358_C0024A_Survey_Report.xlsx (45148)	survey data		
ORIGINAL	DATA	Original Main Raw data (las)	358_C0024A_Main_Raw.las (3090577)	Main log		
ORIGINAL	DATA	Original ARC Raw data (las)	358_C0024A_Main_ARC_Raw.las (6682290)	ARC raw data		
ORIGINAL	DATA	Original data (dis)	358_C0024A_Main.dis (260904124)	Main log		
ORIGINAL	DATA	Original data (las)	358_C0024A_Main.las (37238781)	Main log		
ORIGINAL	DATA	Original Time base data (las)	358_C0024A_Main_Time.las (27009117)	Main Time log		
ORIGINAL	DATA	Verification: repeat 1	358_C0024A_Repeat1.htm (24874)	Repeat log: Repeat1_4127.00-4180.00m		
ORIGINAL	DATA	Original data: repeat 1	358_C0024A_Repeat1_ARC_Raw.las (254391)	Repeat log		
ORIGINAL	DATA	Original data: repeat	358_C0024A_Repeat1.dis (15735852)	Repeat log		
ORIGINAL	DATA	Original data: repeat	358_C0024A_Repeat1.las (3391358)	Repeat log		
ORIGINAL	DATA	Verification: repeat 2 mudline	358_C0024A_Repeat2.htm (1122265)	Repeat log: Repeat2_mudline		
ORIGINAL	DATA	Original data: repeat 2 mudline	358_C0024A_Repeat2_ARC_Raw.las (92120)	Repeat log		
ORIGINAL	DATA	Original data: repeat	358_C0024A_Repeat2.dis (4573792)	Repeat log		
ORIGINAL	DATA	Original data: repeat	358_C0024A_Repeat2.las (1122265)	Repeat log		
ORIGINAL	DATA	SLB processed eCaliper	358_C0024A_Processed_eCaliper.dls (36394992)	eCaliper		
ORIGINAL	DATA	SLB processed eCaliper	358_C0024A_Processed_eCaliper.kts (3558018)	eCaliper		
ORIGINAL	DATA	SLB processed SeismicVISION	358_C0024A_Checkshot_Report.kts (1085061)	SeismicVISION checkshot		
ORIGINAL	DATA	SLB processed SeismicVISION	358_C0024A_corr_stk_10-60Hz_verification.bt (49773)	SeismicVISION corr_stk_verification		
ORIGINAL	DATA	SLB processed SeismicVISION / corr_stk	358_C0024A_corr_stk_10-90Hz.sgy (162040)	sgy		
ORIGINAL	DATA	SLB processed SeismicVISION	358_C0024A_corr_stk_10-90Hz_verification.bt (49757)	SeismicVISION corr_stk_verification		
ORIGINAL	DATA	SLB processed SeismicVISION / corr_stk	358_C0024A_corr_stk_10-90Hz.sgy (162040)	sgy		

第1図 「sio7」データサイト例 (IODP 第358次航海)

Chikyu IODP Data Web Site

Expedition: all

Site: all

Hole: all

Keywords: enter a search string

Data Columns (Up to 10):

- AND
- OR
- Core Data
- Well Logging
- Mud Logging
- Time Series

Clear Search

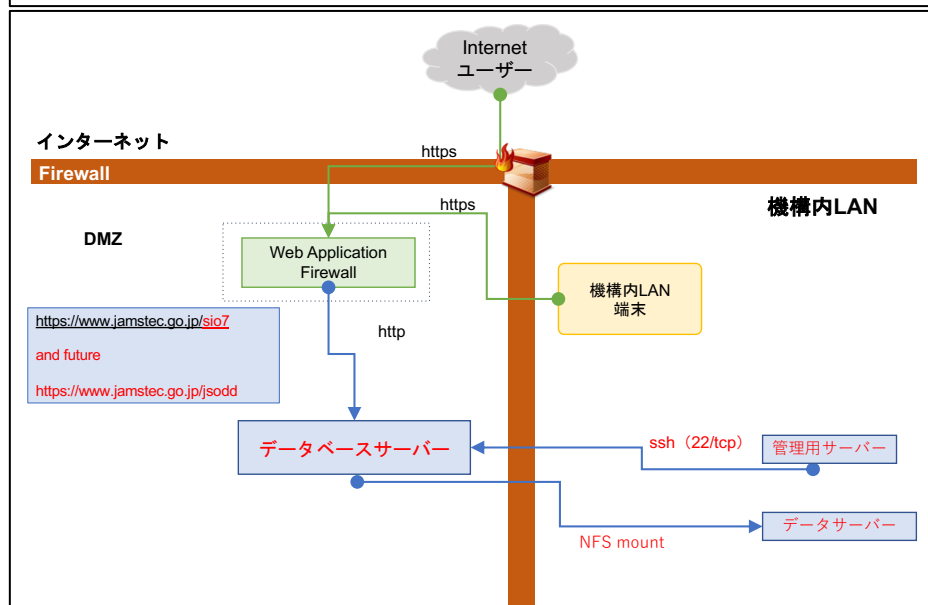
Map Search: GEBCO 2022

Map showing study area with colored points (yellow, white, orange) indicating core sites.

第2図 「J-SODD」データベースシステム概要図

- ① データ検索;
- ② 詳細検索;
- ③ クリアおよび 検索ボタン;
- ④ マップ表示画面の掘削点表示

図中のカラーの点は, 掘削点を示す. 黄色い点は, 外部公開済み, 白い点は非公開を示す.



第3図 「sio7」データサイトおよび「J-SODD」データベースシステム概要図