

惑星科学研究センター (CPS) における知見アーカイブ

杉山 耕一朗^{1,2,†}, 鈴木 絢子^{1,3}, 中村 友昭³, 真鍋 翔³, 堺 正太郎⁴, 鶴巻 亮一⁴, 辰巳 信平³, 中岡 礼奈³, 加藤 則行³, 谷 伊織³, 梅本 隆史^{4,5}, 押川 智美⁴, 惑星科学研究センター¹

¹ 惑星科学研究センター, ² 北海道大学低温科学研究所, ³ 神戸大学大学院理学研究科, ⁴ 北海道大学大学院理学院宇宙物理学専攻, ⁵ 現在は日本ユニシスに在籍

Contact e-mail: [†]sugiyama@gfd-dennou.org, mosir-core@cps-jp.org

はじめに

背景

- 研究活動によって得られた知見を加工・流通・掌握することは、現代の科学において本質的に重要である (cf. Bush, 1945).
- 計算機の高速化およびネットワークの広帯域化がなされた今日、知見の加工・流通に電子媒体とネットワークを利用することは自然な流れ、かつ、実現性の高い試みである。
 - 電子媒体を用いることで、検索性やポータビリティが向上。
 - ネットワークを利用することで、何時でも・何処でも、知見にアクセスすることが可能。
- 実際の例: 学術誌・学会誌が掲載論文を pdf 配信. 研究会の発表資料 (pdf) を Web 公開。

CPS における知見アーカイブ構築の目標

- 研究活動によって得られた知見を大学の枠を超えた教育研究資源として流通させることを目指す。
 - CPS: 惑星科学における人的交流を促進し、知見を集積提供することで、国内外の惑星科学研究者の教育研究活動を広く支援する「場」の形成を目指す。
 - 知見: 「成果」(図, 文字) だけでなく、そこに至るまでの過程、参加者との議論や議論から生み出された理解といった、日々の研究活動そのものを含む。
 - セミナーや研究会を正に広い意味での知見が生まれる場として位置づけ、そこで生まれる知見をビデオ収録し、ネットワーク上に整理
 - 我々に近い分野での知見アーカイブ提供の例: 英国 Issac Newton Institute, 米国 Kavli Institute for Theoretical Physics.
- 知見集積の手順の定型化も同時に行い、研究発表の集録の作成と公開の方法を確立することも目指す。
- CPSの活動の1つに mosir プロジェクトを位置づけ、その資産やノウハウを活用することで知見アーカイブを構築する。
 - mosir プロジェクト: 2000年に北大理の有志が立ち上げたプロジェクト. セミナー・研究会の知見集積・公開を行ってきた

本発表の目的

- CPSの知見アーカイブの概要を示すと共に、作業コストの低減や知見アーカイブの利便性を向上させるための取り組みを紹介する。

まとめ

- 惑星科学関連の知見アーカイブを構築し、教育研究資源としてネットワーク上で公開した。
- CPSの活動の1つに mosir プロジェクトを位置づけた。
 - 2000年に北大理の有志が始めた活動を継承・発展
 - 2000年から現在に至るまで知見アーカイブに集積されたコンテンツ数 1100以上にのぼる。
- 低コストかつ簡便な手順で、研究発表の集録の作成と公開の方法を確立した。
 - 本知見アーカイブは、週1回以上のセミナーや毎月の研究会の収録に耐え得るものであり、コンテンツ数は順調に増加(図5)。

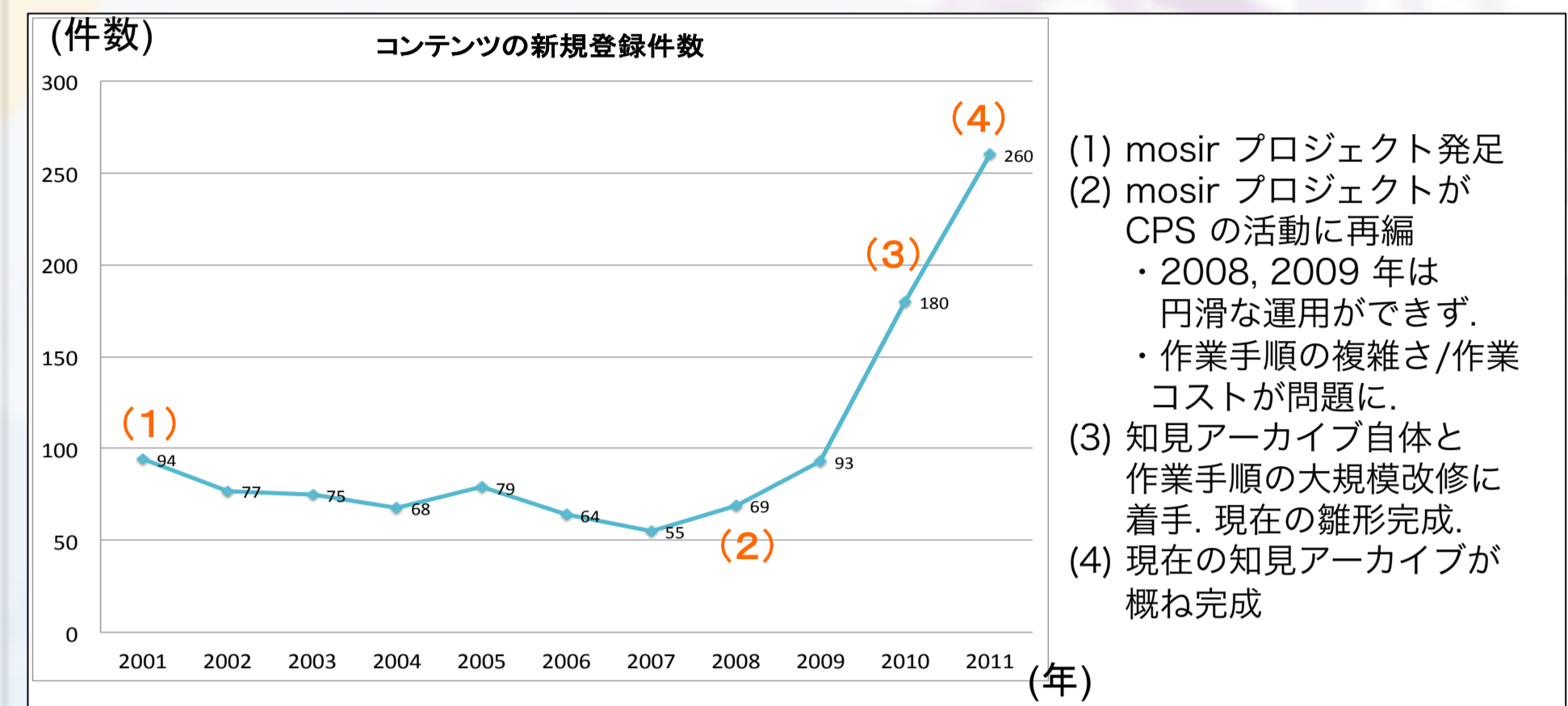


図5: 知見アーカイブに新規登録されたコンテンツ件数の年変化および関連するイベント

知見アーカイブの概要 (URL: <https://www.cps-jp.org/~mosir/pub/>)

特徴

- 様々なセミナーや研究会の講演がコンテンツとして登録
 - 講演ビデオ, 講演資料
- 各種OS(Windows, MacOS, iOS, Linux)に対応
- 一般的なブラウザからアクセス可能。
- 表記を日本語・英語に切り替え可能
- 柔軟なアクセス制限。
 - 公開・制限付き公開・非公開の切り替えが簡単
- 検索, コメントの付加, サムネイル・関連動画の表示

利便性の向上のために (1): コメントとサムネイル

- ユーザは自分の備忘録や見どころをコメントとして講演動画に付加することが可能 (図1)
 - 平均して 1.5 時間ほどある講演動画を、毎回最初から視聴しなくて済む
 - コメントの付加には、CPS サーバにアカウント登録が必要
- クリックすると、コメントの付いた時刻やサムネイルの時刻から講演動画が再生。

利便性の向上のために (2): 検索機能

- 膨大なコンテンツの中から視聴したいコンテンツを探し出したり、閲覧中のコンテンツと関連の深いコンテンツを選んだりするには、検索機能は必要不可欠 (図2)
- 論文検索を参考に検索画面を用意 (図3)。
- 検索機能を実装した結果、同一人物の発表や同じキーワードを持つコンテンツを一覧表示可能。
=> 研究の深化の把握や、分野の研究活動の俯瞰にとっても検索機能は有益。



図1: コンテンツビューワー. 講演情報, 講演動画, ダウンロード可能な講演資料(pdf), 関連動画, コメント, サムネイル等が表示される。



図2: 登録動画一覧画面. 個々のコンテンツへのリンク, ダウンロード可能な講演資料(pdf)が表示される. この画面で簡易検索も可能。



図3: 検索画面. 一般的な論文検索システムを真似ており、講演者名, タイトル, セミナー名, 日時, キーワード, アブストラクトに対して検索可能。

知見アーカイブのサーバプログラム開発

サーバプログラムの概要

- 構成要素
 - 登録, 一覧, 検索, コンテンツビューワー
- 知見情報をデータベース (MySQL) で管理
 - 日時, セミナー名, 講演者名, 講演者の所属, タイトル, キーワード, アブストラクト, メモ, 発表言語, 公開ファイル名, etc.
- XOOPS のモジュールとして開発
- コンテンツビューワーの実装
 - flash + java script (iOS 版のみ HTML5 + java script)

知見情報のデータベース化したことの利点

- 知見情報の検索が容易に
- コンテンツの動的生成が可能に。
 - プログラムを修正さえすれば全てのコンテンツにその修正が反映される。
 - ユーザからの意見を汲み上げたコンテンツの修正・将来的な拡張も容易に。

サーバプログラムの著作権

- プログラミングの多くは外部委託するが、今後の教育研究活動の展開に合わせた自由な改良を担保するために著作権は CPS が持つ
 - 将来的にはフリーソフトウェアとして公開を予定

コンテンツの作成

方針

- セミナー室の会場に機材を展開し、その場でビデオ収録 (図4, 表1)
- 講師が撮影されていることを必要以上に意識せずに済むようにする
 - ワイヤレスマイクの装着をお願いする程度。
- 初心者でも使い勝手の良い、コンパクトな機器構成を採用。
 - ビデオカメラは、市販の家庭用ビデオカメラを採用。
 - ミキサーは設定項目(つまみ)の少ないものを採用。

作業コスト削減・作業手順の簡略化のために

- ビデオカメラ 1 台で講師とスクリーンを撮影。
 - ビデオカメラのデジタル化や PC の性能向上により、スクリーン上や板書の文字を十分な解像度で、かつリアルタイムに録画可能。
- 基本的にビデオ編集は行わない。編集のための作業コストが高いため。

作業手順

- 講師に講演の収録・公開を依頼する。撮影承諾書へのサイン。
- 機材の立ち上げ. ビデオカメラの映像や音声入力を確認。
- QuickTime Player で、収録開始/終了ボタンを押す。
 - 講義終了と同時にビデオファイルが完成
- 講義終了後、講師から発表資料を受け取る。
- ブラウザ上で公開作業を行う。
 - ビデオファイルと発表資料をサーバにアップロード, 知見情報の登録
- 作業者は 学生 1 名程度, 準備時間 15分, 公開作業 30分以内

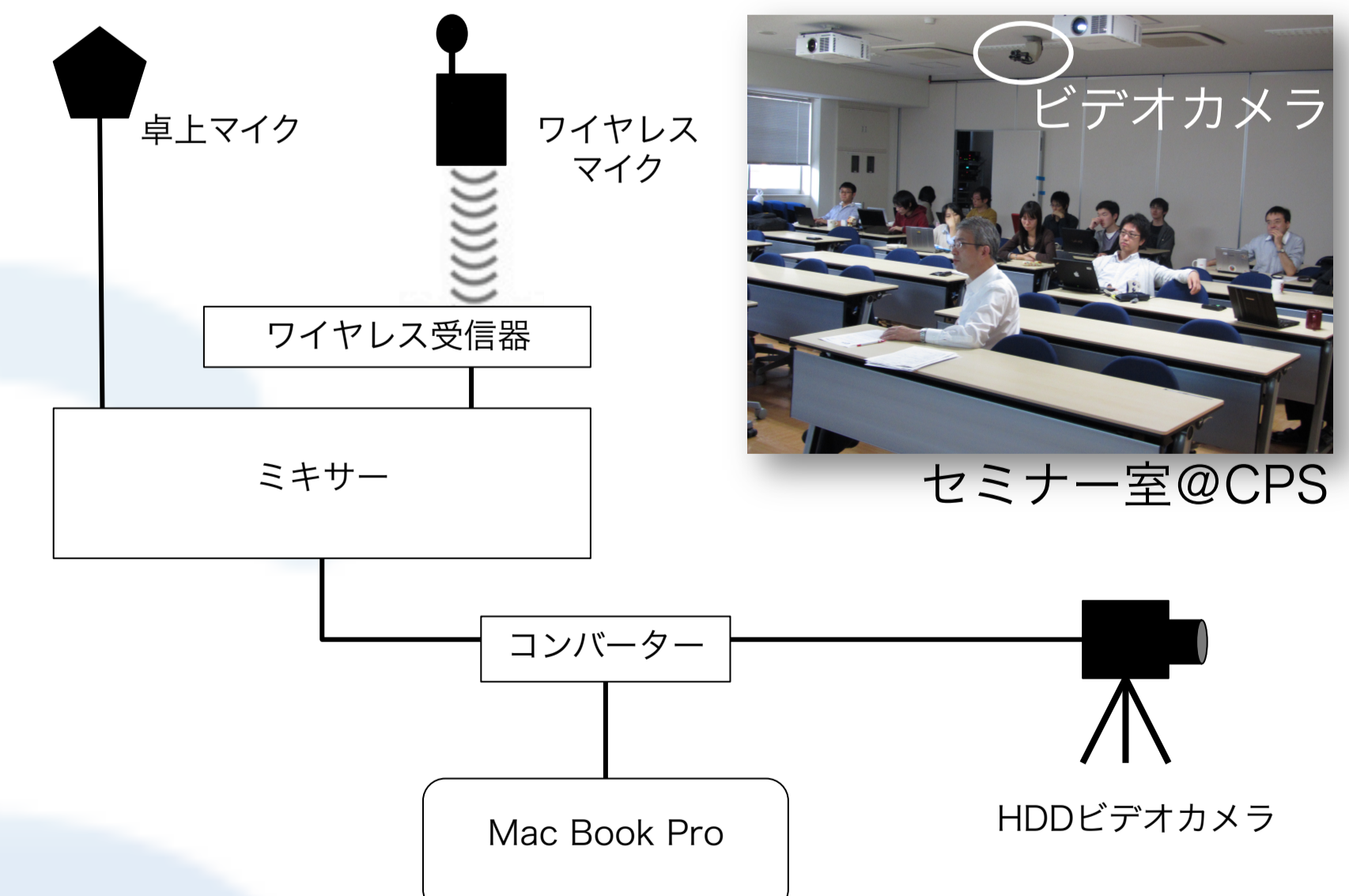


図4: 機器構成と CPS セミナー室. 音質を確保し、さらにテレビ会議システムと音声を共有するため、専用の音響機器を利用している。

表1: 使用する機器の一覧

製品名	メーカー・型番
卓上マイク	Audio-technica AT871UG
ワイヤレスシステム	Audio-technica ATW-3110bj
ミキサー	Audio-technica AT-MX51 Audio-technica AT-VC22 (ボイスコントローラー)
コンバーター	Roland VC-30HD
ビデオカメラ(家庭用)	SONY CX550V