

## 研究活動報告

### 情報通信技術研究開発部門

情報通信技術研究開発部門教員

准教授：布村 紀男

講師：奥村 弘

#### (1) サーバ・ネットワーク整備について

新情報システム更新に伴い、共通基幹サーバの集約、SPAM メール対策として SPAM ファイアーウォールの導入を行った。学内ネットワーク更新計画に基づき、ギガビットイーサネット対応フロアスイッチ設置による高速化、既存機器の老朽化への対応を進めている。(22 年度実施分: 人文学部語文棟 1 階会議室、3 階第 6 講義室、職員会館、創造工学センター、事務局、事務局プラザ 2 階、附属図書館中央館 1 階印刷室、理学部多目的ゼミナール棟、共通教育棟 E 棟)

SINET4 による対外接続 10 ギガビットネットワークの運用支援

#### (2) IT を活用した教育・研究支援に関するネットワーク基盤整備

平成 21 年度に引き続き、五福キャンパス内の各部局の共用で利用できる場所への無線 LAN 整備: 水素同位体科学研究センター4 階 共用スペース、学生会館 1 階、オープンカフェ AZAMI の 3 箇所に認証無線 LAN アクセスポイントを整備した。)

有線認証 LAN 整備: 五福キャンパス 共通教育棟 B 棟、C 棟、D 棟に整備した。今後、学内のフロアスイッチの更新に合わせて、認証 LAN 導入を展開していく。

#### (3) 高速計算機・教育計算利用者支援

高速計算機サーバ(五福)の利用初心者向け講習会の開催: フロントサーバへの SSH リモートログイン、環境設定、コンパイル、LSF バッチジョブの投入方法、ファイル転送などの基本操作を講習した。

新情報システム更新後の高速計算機サービス代替: 京都大学学術情報メディアセンタースーパーコンピュータシステムの機関利用を準備し、試用期間(1 月中旬~3 月末)を経て、次年度、正式にネットワーク経由での計算資源利用サービスを支援する。

教育用計算環境: 新情報システムで Linux サーバ (学生 Web サーバ兼用) 上に Intel Compiler (Fortran, C++)を導入した。

その他: 貸出利用 Intel Fortran Compiler(Windows, Mac 版)のバージョンアップの実施

#### (4) GPU コンピューティング

GPU を用いた並列コンピューティングのフレームワーク (CUDA、OpenCL 等)の教育、講習会利用に向けて、対応ハードウェア搭載の PC 端末(五福基盤センター端末室 1F と 3F に 45、56 台)と貸出ノート PC (10 台)を導入した。

## 情報メディア教育研究開発部門

情報メディア教育研究開発部門教員

教授：木原 寛

助教：沖野 浩二

### (1) eラーニング推進のための環境整備

情報システム仕様策定委員会で、利用者の要望を元に eラーニングシステムの構成案について意見を述べた。その結果、利用者が多いものの経済的な理由から導入が危ぶまれていた Blackboard Learn を次期システムでも継続して利用できることとなった。Moodle システムは、移行期であることから Ver. 1.9 と Ver. 2 の 2 組のシステムを導入することとした。Moodle Ver. 2 は、2011 年後期から正式運用の予定で、他システムと連携して様々な機能を実現できるため、自主学習を促進するための環境整備に大きく貢献するものと期待される。

新システムへの移行は、学期末で利用頻度が高い時期であることから、業者との協議や事前準備を行い、停止時間を最少にしつつ安全にデータの移行を行うことができた。

並行運用していた Blackboard Learning System (旧 WebCT CE) のサービスを 2010 年 1 月で終了した。他のシステムへの利用者の移行を円滑に進めるため、講習会を多数開催するとともに、管理者によるコースのアーカイブや移行作業を実施した。

### (2) eラーニングシステムの活用支援

Blackboard Learn 及び Moodle システムについて、利用者向けガイドの整備、講習会の開催、ヘルプデスク等の支援業務を行った。

### (3) eラーニングシステムのテスト問題一括変換ユーティリティの開発

表計算シートを利用してテスト問題を一括作成するための共通フォーマットを策定し、Moodle 及び Blackboard Learn 用の変換プログラムを開発し、公開した。

### (4) 自学自習用 Web 教材の更新

情報処理の授業における学生の習熟度の差を自学自習により解消するための支援を目的として Web 教材を作成し公開している。端末室 PC の更新に合わせ、Windows 7 と MS Office 2010 の操作を説明する教材を新たに追加した。

### (5) 情報倫理ビデオのネットワーク配信サービス

情報倫理ビデオの課外での利用を促進するため、学外からも利用できる QuickTime ビデオ配信サーバを構築し、サービスを開始した。

### (6) Moodle ワークショップの開催

「Moodle のテスト機能の活用」をテーマにした「第 1 回越中とやま Moodle ワークショップ」を主催した。富山大学の教員をはじめ、県外からも多数の参加者があった。

## 学術情報サービス研究開発部門

学術情報サービス研究開発部門教員

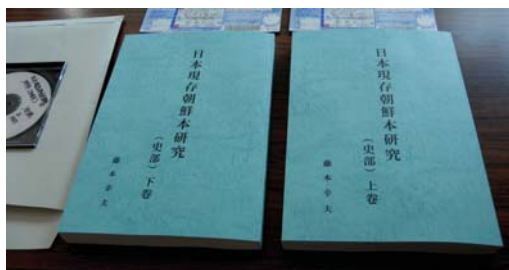
教授：高井 正三

講師：上木 佐季子

### (1) データベースの構築/支援

学術情報サービス研究開発部門では本学固有のデータベース「日本現存朝鮮古書データベース(DOKB)」として、集部データ 3,000 件、史部のデータ 2,613 件の書誌情報を下記 URL でサービス中である。共同作成者の麗澤大学大学院言語教育研究科の藤本幸夫教授の所では、残る経部、子部のデータと残りの古書画像データの入力作業を継続してきている。

今年度は、史部の冊子体を出版するための経費として、2011 年度科学研究費「研究成果公開促進費」を請求するため、冊子体の出版見本本(右写真)を、Unicode 版の TeX システム TeXworks を使用して、1,027 ページの冊子「日本現存朝鮮本研究(史部)」上巻(511p), 下巻(516p)作成し、科研費を申請した。



URL= <http://stl30.itc.u-toyama.ac.jp/dokb/>

なお、平成 23 年度から 3 年間の科学研究費「国際標準 Ajax 版日本現存朝鮮古書原文画像データベース・システムの研究」が付いたので、Ajax と Java フレームワークによる「検索語類推支援ツールの開発」、「古書原文画像データベース検索システムの開発」を本格的に実施中である。

### (2) 新規データベース開発支援

本学固有のデータベース開発については、大学全体の管理データを含めた DB 対象を開拓中である。元大学院理工学研究部(理学)の鳴橋教授が 1965 年から収集蓄積した「日本産バラ科キイチゴ属標本データベース」のような本学固有の DB 開発を実施して、Internet 上に公開したい。

### (3) Web コンテンツ作成支援

1) e-ラーニング教材作成支援事業では、上木が WebCT から Blackboard への移行に関する教員の講習会を随時行ってきており、2011 年 4 月以降の完全切り替えに対処してきた。

2) 北陸地区国立大学連合協議会学生教育系専門委員会のデジタル・コンテンツ化ワーキングでは、5 月 13 日(木)に「デジタル・コンテンツ作成スタジオ」の拡張システムの操作説明会の VOD 編、アーカイブ編を受講し、全学のコンテンツ作成を支援できる体制を整えた。

### (4) NoSQL データベース

2011 年 1 月 29 日の週刊ダイヤモンドは「フェイスブックの旅」を特集し、中国、インドに続く大国として 6 億人の Facebook 王国を紹介していたが、この Facebook の新しいサービス「Messages」の基盤として、NoSQL データベースの「HBase (Apache Hadoop Database)」を選択しているという。HBase は、1) 負荷に対して非常に高いスケーラビリティと性能を発揮し、2) Cassandra よりもシンプルな Consistency Model (一貫性モデル) を備えており、3) 自動ロードバランス、フェイルオーバー、圧縮機能があり、4) サーバーごとに数十個のシャードを割り当てが可能となっているという。

これからは、KVS (Key Value Store) 型、列指向の表形式型、ドキュメント指向型などの NoSQL データベースに対処できるように、スキルアップが必要である。

## 研究開発・教育支援活動報告

(2010.3.1~2011.2.28)

### 1. 論文・著書

- ・宮澤眞宏, 高井正三, 上木佐季子, 新里泰孝 (共著), "2010 年版大学生の情報リテラシー 大学生の ICT 活用標準テキスト (第 4 版)", 富山大学出版会, ISBN978-4-340-53016-8, 2010.
- ・N.Nunomura, S.Sunada, "First-principles calculation of water molecules with adsorbed ions on the Fe(001) surface", Material Science Forum, Vols. 654-656, pp.1662-1665, 2010.
- ・S.Sunada, N.Nunomura, K.Majima, "Corrosion Behavior of 6000 Series Aluminum Alloys Produced by Conventional and Power Extruded Process through Electrochemical Impedance Method", Material Science Forum, Vols. 654-656, pp.1964-1967, 2010.
- ・沖野浩二, 布村紀男, "富山大学における認証基盤の整備による業務軽減評価", 学術情報処理研究, No.14, pp.31-39, 2010.

### 2. その他論文・研究報告・解説・資料

- ・木原寛, 長尾輝夫, "Jmol 版分子構造・分子軌道データ集の公開", 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.7, pp.50-52, 2010.
- ・木原寛, "Java によるオープンソースの分子構造表示プログラム Jmol の紹介", 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.7, pp.79-82, 2010.
- ・木原寛, "学習管理システムの利用による演習科目での単位の実質化の試み", 教育システム情報学会研究報告, Vol.24, No.6, pp.28-33, 2010.
- ・高井正三, 上木佐季子, "あなたも受けよう情報倫理デジタルビデオ小品集 e-Learning 確認テスト", 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.7, pp.30-35, 2010.
- ・高井正三, "ライト・ノートかネットブックかそれともハイエンド・ノート PC? -情報基盤アンケートの分析から提案する Cloud Computing 時代の学生向け PC-", 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.7, pp.73-78, 2010.
- ・高井正三, "Ajax と Java フレームワーク JSF による古書書誌情報データベース・システムの構築", 第 49 回 IBM ユーザー論文, pp.1-25, 2011.
- ・N.Nunomura, S.Sunada, "Ab Initio Calculation of FePt Nano Systems", Proceedings of JCNCS2010, pp.119-120, 2010.
- ・S.Sunada, N.Nunomura, K.Majima, "Corrosion Characteristics of 7075 Aluminum Alloys Produced by Conventional and Powder Extruded Methods under SSRT condition", Proceedings of JCNCS2010, pp.73-76, 2010.
- ・S.Sunada, K.Arai, K.Mori, N.Nunomura, K.Majima, "Electrochemical Characteristics of Sintered Duplex Ferritic-Austenitic Stainless Steels Produced by Powder Metallurgy Process", Proceedings of JCNCS2010, pp.121-124, 2010.
- ・S.Sunada, T.Tsugawa, K.Mori, N.Nunomura, K.Majima, "Impedance Characteristics of WE54 Magnesium Alloy", Proceedings of JCNCS2010, pp 125-126, 2010.
- ・S.Sunada, S.Kanayama, N.Nunomura, K.Majima, "Electrochemical Impedance Characteristics of 7075 Aluminum Alloys Produced by Conventional and Powder Extruded Methods under SSRT Test", Proceedings of the 12th International Conference on Aluminium Alloys, pp.1487-1491, 2010.

- ・ 布村紀男, "CUDA, OpenCL は使えるのか? -GPGPU 開発環境・その周辺のいま-", 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.7, pp.83-86, 2010.
- ・ 上木佐季子, "授業支援ツールとしての e-Learning システム", 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.7, pp.28-29, 2010.
- ・ 上木佐季子, 饗庭貢, "石川県と金沢市の新交通システムに関する一提案", 平成 22 年度電気関係学会北陸支部連合大会講演論文集(CD-ROM), A-85, 2010.
- ・ 林衛, 奥村弘, "(富山大学寄り回り波プロジェクト)「寄り回り波」 解明中間報告", 黒部川扇状地, Vol.35, pp.40-43, 2010.
- ・ 奥村弘, "特性有限要素法による表面張力の高精度計算法", 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.7, pp.53-56, 2010.
- ・ 田島正登, 沖野浩二, 宮腰隆, "1-State error-trellis decoding of LDPC convolutional codes based on circulant matrices", 電子情報通信学会技術研究報告 109(446), pp.153-158, 2010.
- ・ 沖野浩二, "ネットワーク更新に伴う新サービス", 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.7, pp.46-49, 2010-03.
- ・ 沖野浩二, 小林大輔, 布村紀男, "学外者向け認証無線 LAN の構築", 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.7, pp.46-49, 2010.
- ・ 浦上創史, 堀田裕弘, 沖野浩二ら, "モバイル端末向け落雷ハザードマップ配信アプリの開発", 電子情報通信学会総合大会講演論文集 2010 年\_通信(1), p.620, 2010.
- ・ 柴田啓司, 堀田裕弘, 沖野浩二ら, "リアルタイム更新型ハザードマップの情報配信", 電子情報通信学会総合大会講演論文集 2010 年通信(1), p.619, 2010.

### 3. 口頭発表

- ・ 木原寛, "学習管理システムの利用による演習科目での単位の実質化の試み", 教育システム情報学会 2009 年度第 6 回研究会, 2010.3.13 (畿央大学).
- ・ N.Nunomura, S.Sunada, "First-Principles Calculation of Water Molecules with Adsorbed Ions on the Fe(001) Surface", The 7th Pacific Rim International Conference on Advanced Materials and Processing PRICM7, 2010.8.2-6 (Cairns convention center, Cairns, Australia).
- ・ N.Nunomura, S.Sunada, "Ab Initio Calculation of FePt Nano Systems", 5th Japan-China-Norway Cooperative Symposium on Nanostructure of Advanced Materials and Nanotechnology JCNCS2010, 2010.9.12-15 (Toyama Dai-Ichi Hotel, Toyama, Japan).
- ・ N.Nunomura, S.Sunada, K.Watanabe, "First-principles study of molecular water adsorption on  $\alpha$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(0001): Influence of hydrogen isotope", 9th International Conference on Tritium Science and Technology TRITIUM2010, 2010.10.24-29 (Nara Prefectural New Public Hall, Nara, Japan).
- ・ S.Sunada, N.Nunomura, K.Majima, "Corrosion Behavior of 6000 Series Aluminum Alloys Produced by Conventional and Powder Extruded Process through Electrochemical Impedance Method", The 7th Pacific Rim International Conference on Advanced Materials and Processing PRICM7, 2010.8.2-6 (Cairns convention center, Cairns, Australia).
- ・ S.Sunada, S.Kanayama, N.Nunomura, K.Majima, "Electrochemical Impedance Characteristics of 7075 Aluminium Alloys Produced by Conventional and Powder Extruded Methods under SRRT Test", 12th International Conference on Aluminium Alloys ICAA12, 2010.9.5-9 (Yokohama, Japan).

- ・布村紀男, 砂田聡, " $\alpha$ - $\text{Al}_2\text{O}_3(0001)$ 表面の水分子吸着・解離", 第 57 回応用物理学関係連合講演会, 2010.3.17 (東海大学).
- ・布村紀男, 砂田聡, " $\text{Cr}_2\text{O}_3(0001)$ 表面における水分子の第一原理解析", 第 71 回応用物理学学会 学術講演会, 2010.9.17 (長崎大学).
- ・布村紀男, 砂田聡, "DFT study of  $\text{H}_2\text{O}$  adsorption on oxygen-covered Fe surface", 第 24 回分子シミュレーション討論会, 2010.11.24-26 (福井県県民ホール).
- ・布村紀男, 砂田聡, " $\text{H}_2\text{O}/\alpha$ - $\text{Cr}(\text{Fe})_2\text{O}_3(0001)$ 界面における電子状態と化学反応性", 日本金属学会 北信越支部・日本鉄鋼協会北信越支部連合講演会, 2010.12.4 (富山大学工学部).
- ・上木佐季子, 饗庭貢, "石川県と金沢市の新交通システムに関する一提案", 平成 22 年度電気関係学会北陸支部連合大会, 2010.9.12 (福井工業高等専門学校).
- ・浦上創史, 堀田裕弘, 沖野浩二ら, "モバイル端末向け落雷ハザードマップ配信アプリの開発", 電子情報通信学会総合大会, 2010.3.2 (東北大学).
- ・柴田 啓司, 堀田裕弘, 沖野 浩二ら, "リアルタイム更新型ハザードマップの情報配信", 電子情報通信学会総合大会, 2010.3.2 (東北大学).

#### 4. 招待講演・パネリスト等

- ・奥村弘, "寄り回り波の発生メカニズム解明へ向けた研究 -最新のコンピュータテクノロジーを用いて-", 黒部川扇状地研究所夏季研究例会, 2010.8.22 (入善まちなか交流施設 うるおい館).
- ・奥村弘, "富山湾寄り回り波の発生メカニズム解明へ向けた計算力学的研究", 富山大学寄り回り波プロジェクト&黒部河川事務所論文発表会, 2010.8.10 (国土交通省北陸地方整備局 黒部河川事務所).
- ・奥村弘, "富山湾高波被害の原因を究明 (富山大学寄り回り波プロジェクト中間報告)", 富山第一銀行奨学財団研究助成セミナー研究成果発表会, 2010.6.8 (富山国際会議場).

#### 5. 学会活動等

- ・高井正三, 北陸 IBM ユーザ研究会U研倶楽部(情報システム部長会)メンバー, 2010.06-2011.05.
- ・高井正三, 第 34 回ユニコード国際会議: Internationalization and Unicode Conference 34, Santa Clara, 2010.10.18-20.
- ・上木佐季子, 北陸地区 JSiSE 学生研究発表会 実行委員, 2009.10-2011.3.
- ・奥村弘, 土木学会応用力学委員会計算力学小委員会 (第 5 期) 幹事, 2010.4.
- ・奥村弘, 日本計算工学会 第 16 回計算工学講演会オーガナイザー, OS「流れの計算法」, 2010.12.

#### 6. 補助金等

- ・高井正三, 科学研究費補助金 基盤研究(C) (一般), "国際標準 Ajax 版日本現存朝鮮古書原文画像データベース・システムの研究" (課題番号: 22500085), 研究代表者, 2010.4-2013.3.
- ・高井正三, 科学研究費補助金 研究成果データベース, "日本現存朝鮮古書データベース", 研究分担者 (研究代表者: 藤本幸夫), 2010.
- ・上木佐季子, 科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究, "e-learning とバーチャルスライドを用いた医学病理学教育システムの構築" (課題番号: 21659125), 研究分担者 (研究代表者: 石澤伸), 2009.4-2011.3.
- ・奥村弘, 教育研究助成, Y K K株式会社, 2010.5.

- ・奥村弘, 富山大学教育研究特別経費(学長裁量経費), "富山湾・寄り回り波の発生メカニズム解明へ向けて—海洋波動の非線形相互作用を考慮した高波・津波の高精度予測シミュレーターの開発—", 研究代表: 奥村弘, 2010.8.
- ・奥村弘, 独立行政法人 科学技術振興機構 (JST), 研究成果最適展開支援事業 A-STEP【FS】探索タイプ, "非線形相互作用を考慮した高波・津波の高精度予測シミュレーター開発" (課題番号: AS221Z04222A), 研究代表: 奥村弘, 2010.8.
- ・奥村弘, 教育研究助成, YKK株式会社, 2011.2.
- ・沖野浩二, 科学研究費補助金 基盤研究(C), "画像解析を用いた遠隔講義学習状況提示システムの開発" (課題番号: 22500913), 研究分担者 (研究代表者: 黒田卓), 2010.4-2011.3.
- ・沖野浩二, 総務省 戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE), "地上解像度にスケーラブルな雪ハザードマップ生成とその情報発信", 研究分担者 (研究代表者: 堀田裕弘), 2010.

## 7. 外部講演

- ・高井正三, "児童クラブのための活動の啓発とインターネットの活用", (社)富山県児童クラブ連合会指導員養成講習会, 2010.10.24 (富山県総合福祉会館).
- ・沖野浩二, "個人情報保護対策", (社)富山県児童クラブ連合会, 2010.7.11 (富山県総合福祉会館).

## 8. 社会貢献活動

- ・高井正三, 富山県立砺波高等学校 学校評議員, 2008.04-2011.03.
- ・沖野浩二, 富山インターネット協議会 運営委員, 2002.5-.
- ・沖野浩二, 富山地域 IX 研究会 運営委員, 2002.7-.

## 9. 賞罰

- ・田島正登, 沖野浩二, 宮腰隆, 第66回(平成21年度)電子情報通信学会論文賞, 2010.5.