

Sakaiユーザレポート

名古屋大学における 紙レポートシステムの 試験導入と課題

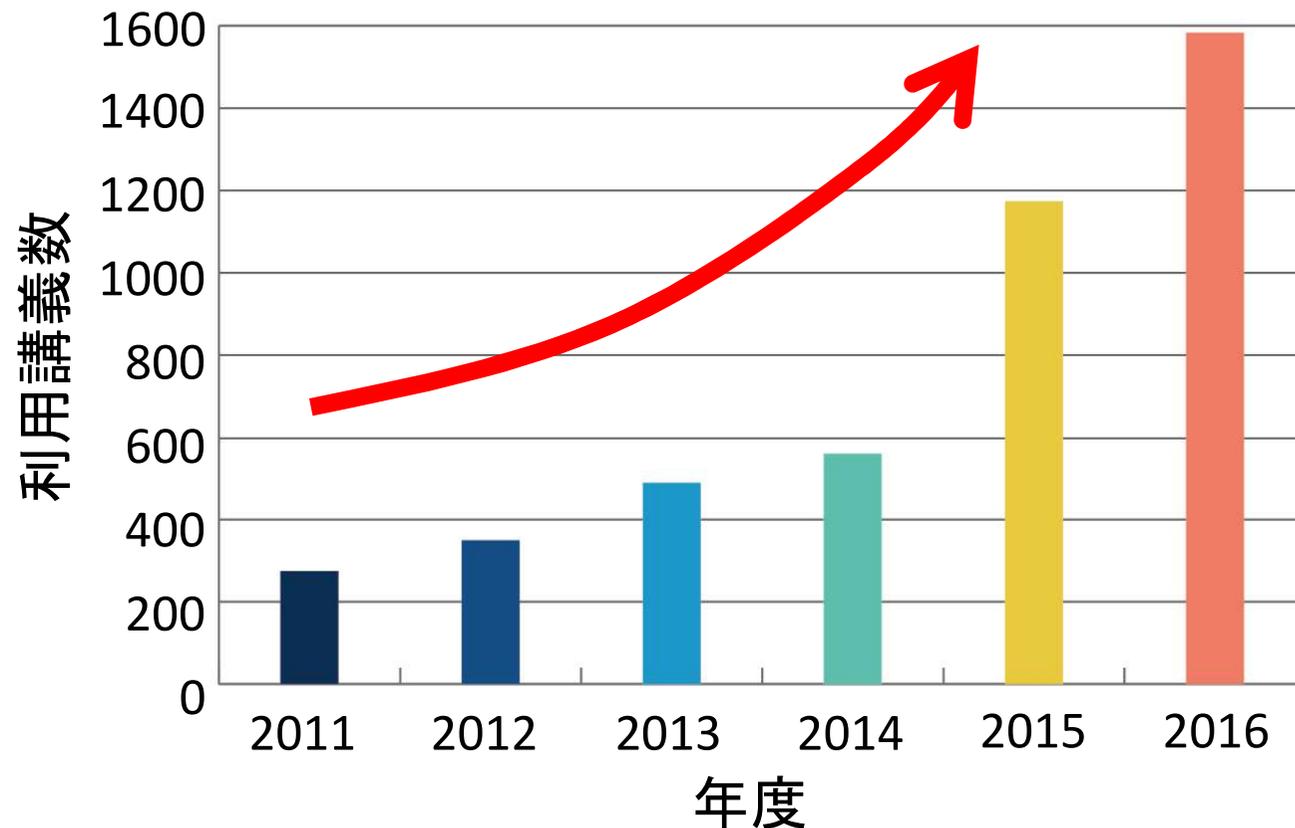
戸田 智基, 田上 奈緒, 中務 孝弘, 松岡 孝,
大平 茂輝, 後藤 明史, 出口 大輔

名古屋大学

2017年3月20日

NUCT (Nagoya University Collaboration and Course Tools)

- 名古屋大学における e-Learning システム
 - 2010年度から **Sakai** を導入・運用
 - 2015年度から全学部講義の自動登録を開始
(Ja Sakai カンファレンス 2016 において報告)



NUCTのさらなる活用に向けて

- 継続的な活動

- 各学期開始前の時期に講習会を実施
- 事例集の作成および紙版の配布

- 2016年度の試み

- 紙レポートシステムの試験導入
- 初心者向けに説明動画の作成
- 全学 Faculty Development 講習会との連携に向けた準備
 1. 初心者向けにNUCT入門冊子の作成および紙版の配布を予定
 2. 講習会の実施を予定
 - 初級コース:NUCTを活用したことがない教員向け
 - 中級コース:より効果的にNUCTを活用したい教員向け

NUCT説明動画の一例

- 名古屋大学情報メディアスタジオにて作成

The screenshot displays the NUCT video library interface. At the top, there are navigation links for 'Video Library', '総合ランキング', '名大OCW', 'スタジオチャンネル', and 'メディアスタジオ'. Below this is a search bar with the following elements:

- 表示順: 正順 (selected)
- に限定して検索: 名大OCW スタジオチャンネル
- 検索キーワード(optional):
- 検索 (button)
- 公開範囲: --公開範囲--
- 公開者: --公開者--
- タグ: --タグ--
- リセット (button)
- new (tag)

The main content area shows a grid of video thumbnails. Each thumbnail includes a title, a description, and a category tag. The visible thumbnails are:

- Thumbnail 1:** Title: NUCT 上での成績の確認及び修正. Description: NUCT動画講座 6. NUCT上での成績の確認及び修正 (NUCT紙レポート連携). Category: 学内限定 学内_ガイダンス・説明会.
- Thumbnail 2:** Title: スキャン結果の確認. Description: NUCT動画講座 5. スキャン結果の確認方法 (NUCT紙レポート連携). Category: 学内限定 学内_ガイダンス・説明会.
- Thumbnail 3:** Title: 採点用紙のスキャン. Description: NUCT動画講座 4. 採点用紙のスキャン方法 (NUCT紙レポート連携). Category: 学内限定 学内_ガイダンス・説明会.
- Thumbnail 4:** Title: NUCTの該当講義に課題を追加. Description: NUCT動画講座 3. NUCTの該当講義に課題を追加する方法 (NUCT紙レポート連携). Category: 学内限定 学内_ガイダンス・説明会.
- Thumbnail 5:** Title: 紙レポート連携のメリット. Description: NUCT動画講座 1. 紙レポート連携のメリット (NUCT紙レポート連携). Category: 学内限定 学内_ガイダンス・説明会.
- Thumbnail 6:** Title: 課題の準備と配布回収. Description: NUCT動画講座 2. 課題の準備と配布回収 (NUCT紙レポート連携). Category: 学内限定 学内_ガイダンス・説明会.
- Thumbnail 7:** Title: 課題の出題の仕方.
- Thumbnail 8:** Title: アナウンスの方法.
- Thumbnail 9:** Title: 学生からの見入方を確認する方法.

紙レポートシステムについて

- システム説明
- 試験運用で生じた問題および対応策
- 予備的検討
- 今後の展開

紙レポートシステムについて

- システム説明
- 試験運用で生じた問題および対応策
- 予備的検討
- 今後の展開

紙レポートシステムの試験導入

- 授業における紙レポートの活用
 - 演習課題などで解答用紙を利用したい機会が依然として存在
 - 例. 数式を記述する課題など
 - 返却に手間がかかるし採点結果をNUCTへ入力するのも面倒
- 紙レポートシステム [常盤 2013]
 - 富士ゼロックス社製の授業支援ボックスを導入
 - 採点済みの解答用紙を複合機でスキャン
 - 解答用紙の学籍番号および得点を自動認識
 - NUCTとの連携を実現(兼松エレクトロニクスに発注)
 - NUCTにPDFファイルと得点を自動入力
- 効果
 - 紙レポートの並べ替えや成績入力の手間を無くしてミスを低減
 - 解答用紙を返却する時間が不要

使用手順

1. 解答用紙の作成
2. 学生が提出した解答用紙の採点
3. NUCT上で対応する課題の設定
4. 専用の複合機で解答用紙のスキャン
5. 自動認識結果を確認し、必要に応じて修正

1. 解答用紙の作成

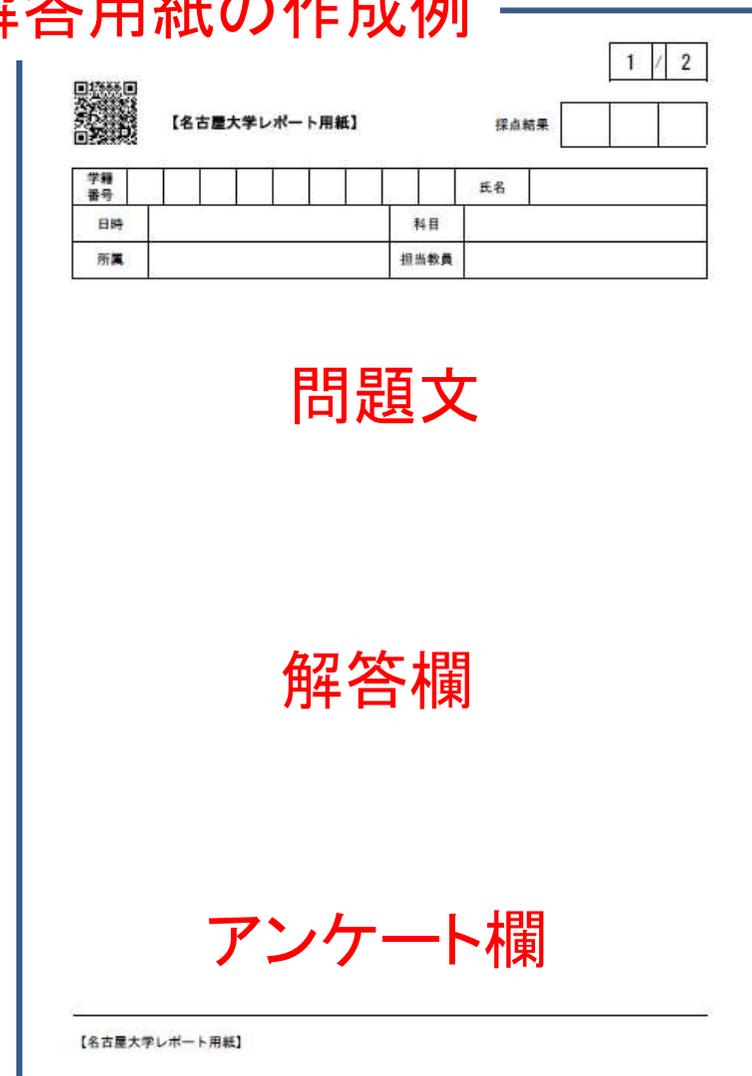
- テンプレート用紙 (WORDファイル) を用いて解答用紙を作成・印刷

ここからダウンロード



The screenshot shows the NUCT website interface. A red arrow points to the link "NUCT一紙レポート連携テンプレート用紙(2016年4月作成)" in the "【NUCT利用案内】" section. The website header includes the NUCT logo and navigation menu items like "ようこそ", "NUCT利用案内", "講義での利用申請", "About Login / ログインについて", and "Browser Support / 動作環境について".

解答用紙の作成例



The image shows a sample report form. At the top right, there is a page number "1 / 2" and a score result box. Below this is a QR code and the text "【名古屋大学レポート用紙】". The form contains a table for student information (学籍番号, 氏名), date and subject (日時, 科目), and affiliation and instructor (所属, 担当教員). The form is divided into two main sections: "問題文" (Problem Text) and "解答欄" (Answer Area). At the bottom, there is an "アンケート欄" (Survey Area) and the footer text "【名古屋大学レポート用紙】".

2. 解答用紙の回収および採点

- 提出された解答用紙の採点

※注意
学籍番号は自動で
認識されるため、
丁寧に記入するよう
学生に指示

点数を記入

採点結果や
コメントを記入

3. NUCT上での「課題」設定

- 解答用紙の読み込み先として、NUCT上で対応する「課題」を作成
「追加」機能を使用して対応する「課題」を作成

「課題」機能を使用

設定事項

- 「課題タイトル」の入力
- 「受講者の提出物」⇒「非電子的」
- 「採点方法」⇒「点」
- 「最高点」の入力

NUCT
Nagoya University Collaboration and course Tools

情報科学入門(2016年度前期/火)

情報科学入門(2016年度前期/火1): 課題

追加 課題一覧 成績レポート 受講者ビュー

課題一覧

表示 課題一覧

課題タイトル	状態	公開
情報理論第2回課題 編集 複製 成績	終了	2016/06/07 19:00
情報理論第1回課題 編集 複製 成績	終了	2016/05/18 12:00

更新

設定された「課題」のリストが表示

4. 専用複合機によるスキャン

- 専用複合機(工学部7号館B棟4階情報メディア事務室内に設置)を用いて, 採点済み解答用紙をスキャン

簡単なパネル操作で利用可能

- 「ホーム」⇒「授業支援」⇒・・・
- 該当する「課題」を選択



5. 認識結果の確認および修正

- 解答用紙のPDFファイルと得点が自動的にNUCT上にアップロード
 - 複合機で指定した「課題」へと自動入力
- メールにて読み取り結果を受信
- 読み取り結果を確認し、必要に応じて手動で修正
 - 結果一式（認識結果やアップロードに失敗したPDFファイルなど）をリンク先からダウンロード
 - 受講者リストと一致しない学籍番号についてはエラー表示
 - 一文字ずつ認識して得られる数字列とリスト中の数字列の比較
 - エラーが生じた紙レポートについては、手動でPDFファイルと得点をNUCT上にアップロード

紙レポートシステムについて

- システム説明
- 試験運用で生じた問題および対応策
- 予備的検討
- 今後の展開

運用を通して生じた問題

- **不十分な認識精度**
 - 例1. 未記入部分の桁を誤認識
 - 例2. 4件／12件が読み取りエラー
- **タッチパネル操作におけるアクセス**
 - 登録教員リストから自分を選択する必要あり
 - なりすましの可能性あり
- **修正・確認作業の前段階における受講生への情報公開**
 - 誤認識や修正作業が与える誤解・混乱

認識精度に対する対応策

問題: 不十分な認識精度

● 認識誤りの傾向調査

- 再生紙を使用した際に未記入枠のゴミを数字として認識
- 数字とアルファベットを誤認識するケースが大半

0	5	1	6	0	0	0	9	0
0	6	1	6	0	0	4	5	1
1	7	1	6	2	0	2	1	2

051600090 ⇒ 05160D090

061600451 ⇒ 0616D0451

171620212 ⇒ 17162D212

● 認識エンジンの改善を依頼

- ゴミの誤認識の問題は解決

● 数字のみを認識するように設定

- 認識誤りは約0~3件/50件程度に減少

アクセス権限に対する対応策

問題: タッチパネル操作によるアクセス

• カードリーダー認証の導入

- カードリーダーによる職員証読み取り機能を導入(富士ゼロックス)
- eLWISEの「.ComID」をプリンタドライバ側へユーザID登録することで簡易的な認証機能を実現
- 管理者権限による登録作業が必要

• 効果と運用

- リストから自分のデータを選択する手間を削減
- 他の教員データへのアクセス不可
- コピー機能など複合機その他機能を使用する際にも認証が必要
⇒ 共有カードを用いた運用で対応

受講生への情報公開への対応策

問題: 修正・確認作業の前段階における受講生への情報公開

• NUCT上での権限設定の利用

- 読み込みを行う前に「課題」への受講者のアクセス権をOFFに設定
- 確認・修正が終わり次第, アクセス権をONに設定
- 受講生への通知

• 利点と欠点

- 誤認識により生じる誤解・混乱を回避可能
- アクセス権をOFFにしている間は全ての「課題」へのアクセスが不可

その他

- 決まりごと

- 両面を使用する場合は裏面にも学籍番号を記入してもらう必要あり
(テンプレート用紙は自動的に全てのページに記入欄を挿入)

- 使用例

- 演習課題の提出
- 学生からの質問・意見の収集
- 出席データの収集

紙レポートシステムについて

- システム説明
- 試験運用で生じた問題および対応策
- 予備的検討
- 今後の展開

予備的検討

- 担当科目「信号処理」にて紙レポートシステムを利用
 - 講義内容: アナログからデジタルまで幅広い内容, 数式が満載
例: フーリエ級数展開, フーリエ変換, ラプラス変換, サンプリング定理, 離散時間フーリエ変換, 離散フーリエ変換, z 変換, 時系列解析
 - 受講生: 工学部電気電子情報工学科情報工学コース2年生
 - 50名程度
 - 専門系の選択科目
- ほぼ毎回の講義において課題を提出
- 下記の点から評価
 - 認識率
 - 受講生アンケート

認識率

- 認識結果(計12回分)

0件／54件

2件／55件

0件／52件

0件／49件

1件／51件

0件／53件

3件／51件

2件／51件

3件／53件

2件／45件

1件／48件

0件／52件

- 誤認識率: 約0.02件 (2.3% = 14件／614件)

- 誤認識の例

0	8	1	5	3	0	2	8	3
0010	511	010	010	010	010	010	010	010

081330283 ⇒ 081530283

0	8	1	3	3	1	2	5	6
0010	511	010	010	010	010	010	010	010

081331266 ⇒ 081331216

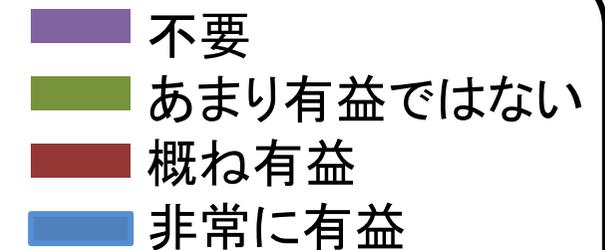
0	8	1	5	3	0	3	5	5
0010	511	010	010	010	010	010	010	010

081530355 ⇒ 081536355

受講生アンケート結果

- **前向きなコメント: 30件**
 - 16件**: 管理しやすい, 無くさない, 邪魔にならない
 - 14件**: 見やすい, いつでもどこでも見返せる, 復習に役立つ
- **後ろ向きなコメント: 12件**
 - 7件**: 紙で保管したい
 - 3件**: あまり見ない
 - 2件**: 紙でも変わらない
- **その他のコメント: 3件**
 - 2件**: 返却したら連絡してほしい(すみません...)
 - 1件**: 返却が遅れる(すみません...)

**紙を好む派も一定数存在するが
大多数は肯定的!**



考察

- 有効性

- 83%の受講者が有効と判断
- 教員の手間を大幅に低減する効果あり
- 学生にとっても管理・復習の面から有効

- 課題

- 紙媒体での返却を求める声も一定数存在
- 複合機の置いてある場所まで行く必要があるのが面倒

紙レポートシステムについて

- システム説明
- 試験運用で生じた問題および対応策
- 予備的検討
- 今後の展開

今後の展開

- 利用者拡大に向けたマニュアルなどの整備
 - NUCT講習会での機能紹介
 - 情報メディアスタジオによる説明動画の作成



- 利便性の改善
 - 他部局による複合機の導入に関する検討
 - 複合機を必要としないシステムに関する検討
(各教員のオフィスにあるスキャナーが使えればかなり便利・・・)