

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム
2021年度 関東・首都圏ブロック 第10回ワークショップ

リテラシーレベル教育のオンデマンド化と オンサイトセンター活用

2022年3月18日（金）

群馬大学 数理データ科学教育研究センター
鈴木裕之

MDASH Literacy

- 群馬大学では、MDASHリテラシーレベルに認定された教育プログラムとして一般教養科目「データ・サイエンス」が実施されている
- 修了者には、デジタルバッジを供与する（予定）



一般教養科目「データ・サイエンス」

■ 設置経緯

□ ～2019年度

- 学部1年生の全学必修科目「情報」を実施

□ 2019年度後期

- 社会情報学部で「データ・サイエンス」を試行

□ 2020年度

- 「データ・サイエンス」を学部1年生全学必修科目
 - 「情報」⇒ITリテラシーが中心
 - 「データ・サイエンス」⇒統計などの内容を追加

□ 2021年8月

- MDASHリテラシーレベル認定

一般教養科目「データ・サイエンス」

- 全学必修科目
 - 群馬大全学部・学科の1年生が受講（24クラス）
- MDASHリテラシーレベルの認定要件を満たしたカリキュラム
- 講義動画視聴と授業後のWebテストを活用
 - 群馬大LMS（Moodle）上で利用
 - 全学統一のコンテンツ、評価基準
- 授業時間には演習と質疑応答
- Microsoft Excelを利用したデータ分析
 - 群馬大学では、すべての学生がExcelを利用可能
- 最終演習で実践的なデータ分析

一般教養科目「データ・サイエンス」

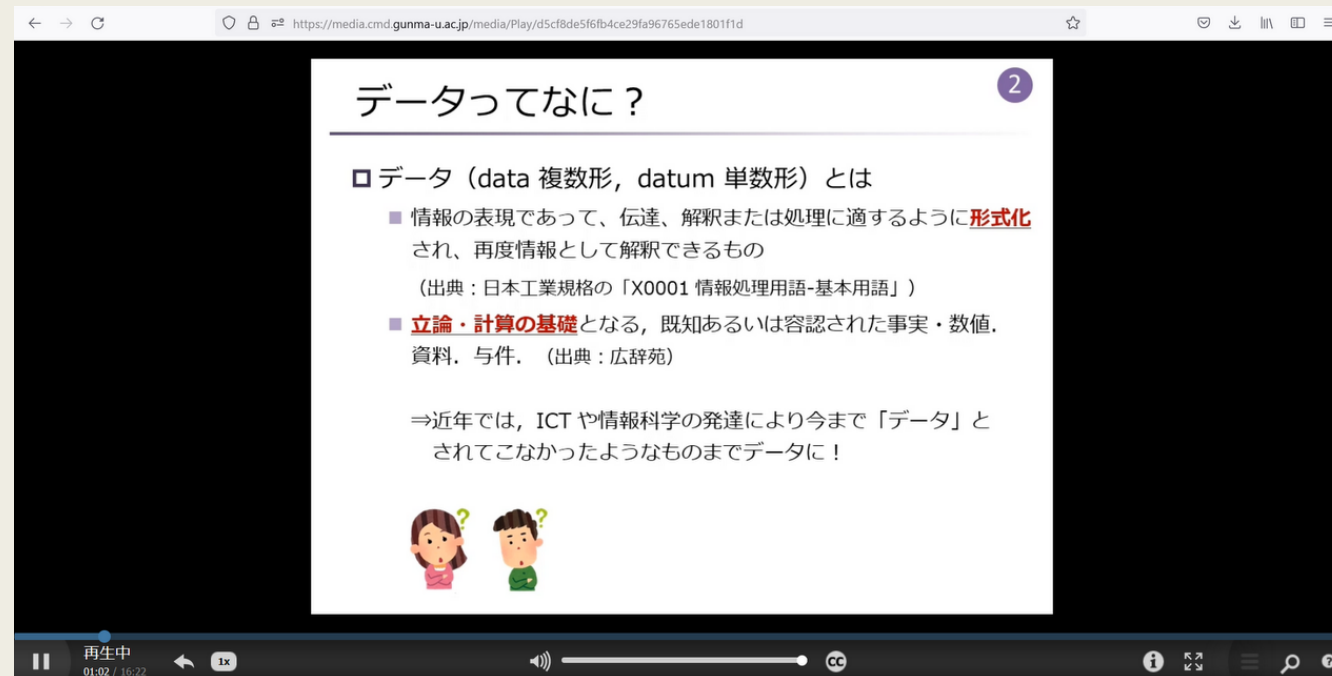
■ 授業スケジュール

第1週	利用の仕方	}	学部・学科毎の授業
第2週	情報倫理		
第3週	コンピュータの仕組み		
第4週	ネットワークとサービス		
第5週	EXCELの使い方①		
第6週	EXCELの使い方②		
第7週	EXCELの使い方③	}	統一の講義動画 + Webテスト
第8週	データサイエンスの概略		
第9週	データの可視化		
第10週	分布の代表値		
第11週	分布のちらばり		
第12週	クロス集計と相関		
第13週	観測値の標準化と外れ値		
第14週	最終演習に向けての演習		
第15週	最終発表		

一般教養科目「データ・サイエンス」

■ 講義動画

- 合成音声による解説付き
- 視聴履歴も管理できる



一般教養科目「データ・サイエンス」

■ Webテスト

- 解答期限は制限
 - 出欠確認替わり
- 採点結果の自動集計機能により成績への反映が容易



一般教養科目「データ・サイエンス」

■ 最終演習

□ 2020年、2021年はプロ野球（NPB）のデータを分析

- 大規模データの分析方法を学ぶ

- 規定課題＋自由課題

 - 自由課題では、分析テーマを各自が設定

□ 分析内容が優れていた学生を表彰

- 最優秀賞1名、優秀賞2名



オンデマンド授業へ

- 全ての授業を「動画視聴＋Webテスト＋質疑対応」で実施する
オンデマンド授業を検討中
 - 教員は質疑対応のみ
 - 全24クラスの教員確保の困難さを解消
 - 同一品質の授業の提供が可能に
- これまでの教室授業では、時間割の都合上、前期に実施できない学科（保健学科）があった
 - 2022年度は保健学科を先行実施
 - 従来後期に開講していた「データ・サイエンス」を前期へ移行
 - 後期に開講されている応用基礎レベルの授業との連携が可能
- 2023年度以降、全学展開を視野

オンデマンド授業に関する文科省の指針

■ ホームページ抜粋（大学における多様なメディアを高度に利用した授業について）

（２）オンデマンド型（インターネット配信方式等）

※メディア授業告示第２号

【形態】「同時」又は「双方向」である必要は無い

【指導方法】① 毎回の授業の実施に当たって、指導補助者が教室等以外の場所において学生等に対面することにより、又は

② 当該授業を行う教員若しくは指導補助者が当該授業の終了後すみやかにインターネットその他の適切な方法を利用することにより、【※MOOC等】

設問解答、添削指導、質疑応答等による十分な指導*を併せ行うことが必要。

*学期末などにまとめてではなく、毎回の授業の実施に当たって併せ行う。

→いつまでに質疑応答を行うべきかについては、従来の通知等では必ずしも明示されていないが、①学生が疑問をただちに提出できる環境があること、②当該疑問が次の講義の学修の前提となる場合には、次の講義までに、もしくは次の講義のなかで回答を行うこと、③②以外の場合には、講義期間中適切な時期に回答を行うこと、を目安として示してはどうか。

*「指導」には、設問解答、添削指導、質疑応答のほか、課題提出及びこれに対する助言を電子メールやファックス、郵送等により行うこと、教員が直接対面で指導を行うことなどが含まれる。

→従来の通知等では示されていないが、ICTの活用例として、たとえば、よくある質問とそれに対する答えについてAIに蓄積し、学生からの質問があった場合にはAIが回答し、AIが判断に迷う質問については担当教員若しくは指導補助者がフォローする、といった手法も考えられる。

【意見交換】当該授業に関する学生の意見交換の機会*の確保が必要

*大学のホームページに掲示板を設け、学生がこれに書き込めるようにしたり、学生が自主的に集まり学習を行えるような学習施設を設けたりする等



オンデマンド化の準備

- オンデマンド授業用コンテンツ作り
 - 前半部分講義動画（合成音声付）、Webテスト作成
 - 演習動画（Excelの操作等）の作成
- 双方向質疑対応体制づくり
 - LMS上での掲示板対応準備
 - リアルタイム質疑対応準備

オンデマンド化対応講義動画コンテンツ

- オンデマンド化対応講義動画コンテンツの方針
 - 文字は大きく、機種に依存する文字は使わない
 - 一枚の情報は1つか2つ
 - 動画とナレーションで役割分担
 - 一つの動画は15～20分程度

セルの幅調整

ダブルクリック:自動調整

ドラッグ:任意の幅

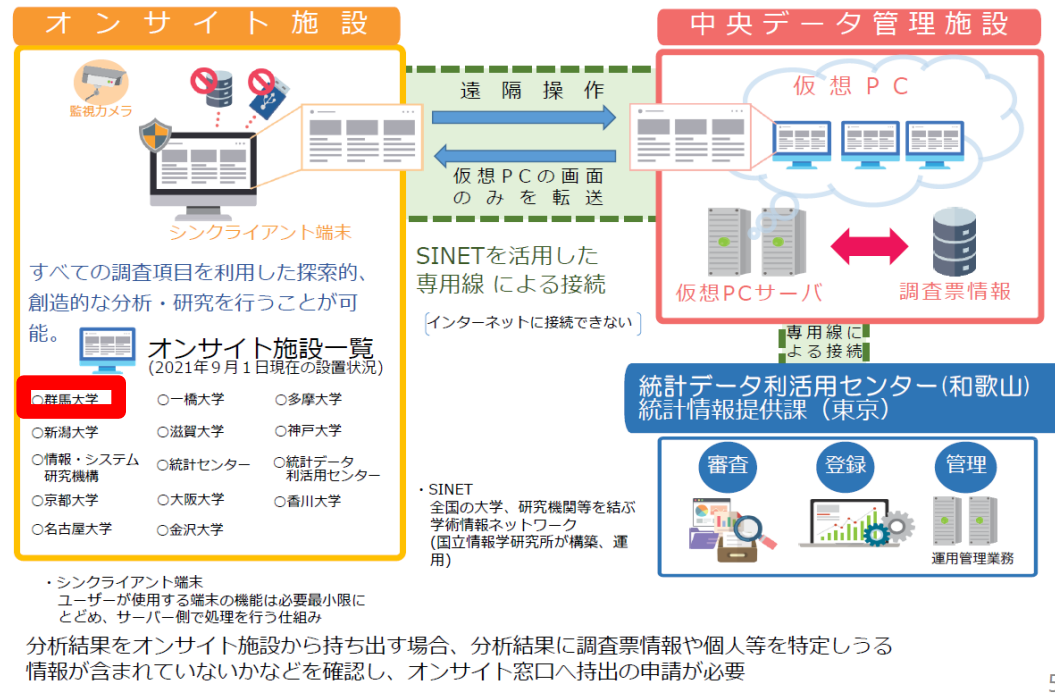
	A	B	C
1	原子量		
2	水素	H	1.01
3	炭素	C	12.01
4	窒素	N	14.01
5	酸素	O	16.00
6	ナトリウム	Na	22.99
7	硫黄	S	32.07
8	塩素	Cl	35.45

	A	B	C
1	原子量		
2	水素	H	1.01
3	炭素	C	12.01
4	窒素	N	14.01
5	酸素	O	16.00
6	ナトリウム	Na	22.99
7	硫黄	S	32.07
8	塩素	Cl	35.45

調査票情報のオンライン利用

統計センターホームページより

調査票情報のオンライン利用の概要



群馬大数理データ科学教育研究センターホームページより

オンサイト施設の概要

群馬大学にオンサイト施設ができました！

オンサイト施設とは、

国等の機関所管の26調査票情報を閲覧し、データ分析をすることが可能となります。
また、所定の手続をすれば、当該分析データの提供を受けることもできます。

統計法第33条に規定される統計の作成又は統計研究を行う場合に調査票情報を利用することができます。具体的には科学研究費助成事業による課題番号を有する研究のために閲覧する場合、あるいは、過去に同事業による課題番号を有していた研究で、その内容を発展させるものなどが該当するようです。資格の有無を判断するのは、本学ではなく調査票情報を管理する行政機関等です。ご利用を希望される場合は、次ページの利用の流れをご確認ください。

全国で本学の他にオンサイト利用が可能な施設 (2018.10月現在)

- ・統計データ活用センター
- ・統計センター
- ・一橋大学
- ・滋賀大学
- ・神戸大学
- ・新潟大学
- ・多摩大学

<https://www.cmd.gunma-u.ac.jp/onsite/>

https://www.nstac.go.jp/services/society_paper/2021_rengo_01.pdf

調査票情報の「データ・サイエンス」での利用

- 分析結果を講義資料および演習問題に利用
 - 家計調査データの分析
- 最終演習での利用
 - 調査票情報を教育目的に利用するにはいくつかの障壁がある
 - 接続環境が限定される
 - 申請手続きの負担
 - 初心者には不向き
 - 今後は統計センターで提供されている教育標準データセット（SSDSE）を利用する予定
 - 市区町村ごとの医療や教育に関するデータを分析
 - 統計データ分析コンペティションへのエントリー

SSDSE統計データ分析コンペティション

統計センターホームページより

https://www.nstac.go.jp/statcompe/index.html



- ▶ 統計データ分析コンペティション
 - ▶ 論文募集要項
 - ▶ 受賞論文
 - ▶ 過去の受賞論文・募集要項
- ▶ SSDSE (教育用標準データセット)
 - ▶ 過去のSSDSE
 - ▶ SSDSEの活用事例

トップページ (統計データ分析コンペティション)

統計データ分析コンペティション

高校生、大学生等を対象に、地域別の統計をまとめたSSDSE (教育用標準データセット) を用いた統計データ分析の論文を募集し、そのアイデアと解析力を競うコンペティションです。

平成30年度から毎年開催しており、令和3年度 (2021年度) に第4回の「統計データ分析コンペティション2021」を開催しました。

2022年度 (第5回) の募集要項等は、2022年3月末頃に掲載の予定です。

(注) SSDSEは、データサイエンス教育のための汎用素材として、作成・公開しているデータセットです。

統計データ分析コンペティション2021 の概要

2022年1月1日	2021年度の受賞論文の、 月刊誌『統計』への連載 が始まりました (1月号～8月号、日本統計協会発行)。
2021年12月8日	統計データ分析コンペティションの受賞論文全文と審査会総評 を掲載しました。
2021年10月18日	総務省の報道発表「 第6回 地方公共団体における統計データ活用表彰 」の受賞団体及び「 統計データ分析コンペティション2021 」の受賞者の決定 (PDF: 160KB) 📄 により、コンペティションの受賞者及び受賞論文が発表されました。
2021年10月18日	「 統計データ分析コンペティション2021 」の 受賞論文 を決定しました。

<https://www.nstac.go.jp/statcompe/index.html>

統計センターで提供しているデータ

統計センターホームページより

統計教育で利用可能な統計データ



- 1. 統計教育用データによる学習（初学者向け）
 - SSDSE（教育用データセット）
 - 公的統計の主要項目のデータを市区町村別，都道府県・時系列等で提供しているデータセット
 - ※表形式のデータで高校生、大学生等のデータサイエンス演習、統計教育などに利用可能
 - 一般用ミクロデータ
 - 結果表から作成した疑似的な個票形式のミクロデータ
 - ※疑似的なミクロデータを用いた演習用プログラムの作成などに利用可能
- 2. 統計分析や基礎的な分析技術の取得（中級者向け）
 - オーダーメイド集計
 - 調査票情報を自ら利用することなく、調査（集計）事項を選択し、組み合わせ、調査実施府省の公表していない結果表の利用が可能
 - 匿名データ
 - 調査票情報を特定の個人又は法人その他の団体の識別ができないように加工した匿名データを利用し、基礎的な分析技術の習得が可能
- 3. 高度な統計分析（上級者向け）
 - 調査票情報のオンサイト利用
 - 調査票情報の全ての調査事項をセキュアなオンサイト環境で利用し、探索的・創造的な実証分析・研究が実施可能

参考) 調査票情報の分析例

- 前橋市, 宇都宮市, 浜松市, 甲府市におけるぎょうざ, まぐろ, すしへの支出金額 (1か月あたり) および世帯年収に関する分析
 - 世帯年収に関しては, 都市間で大きな差は見られなかった
 - ぎょうざ支出金額の平均値は, 宇都宮、浜松がリード
 - ただし、いずれの都市でも、大半の世帯が支出ゼロ～100円であった
 - ◆ 突出して支出が大きい世帯が平均値に影響

まとめ

- MDASHリテラシーレベル認定を受けた全学必修一般教養科目「データ・サイエンス」の紹介
 - 動画とWebテストの活用
 - オンデマンド化
 - オンサイトセンターの活用

ご清聴どうもありがとうございました