

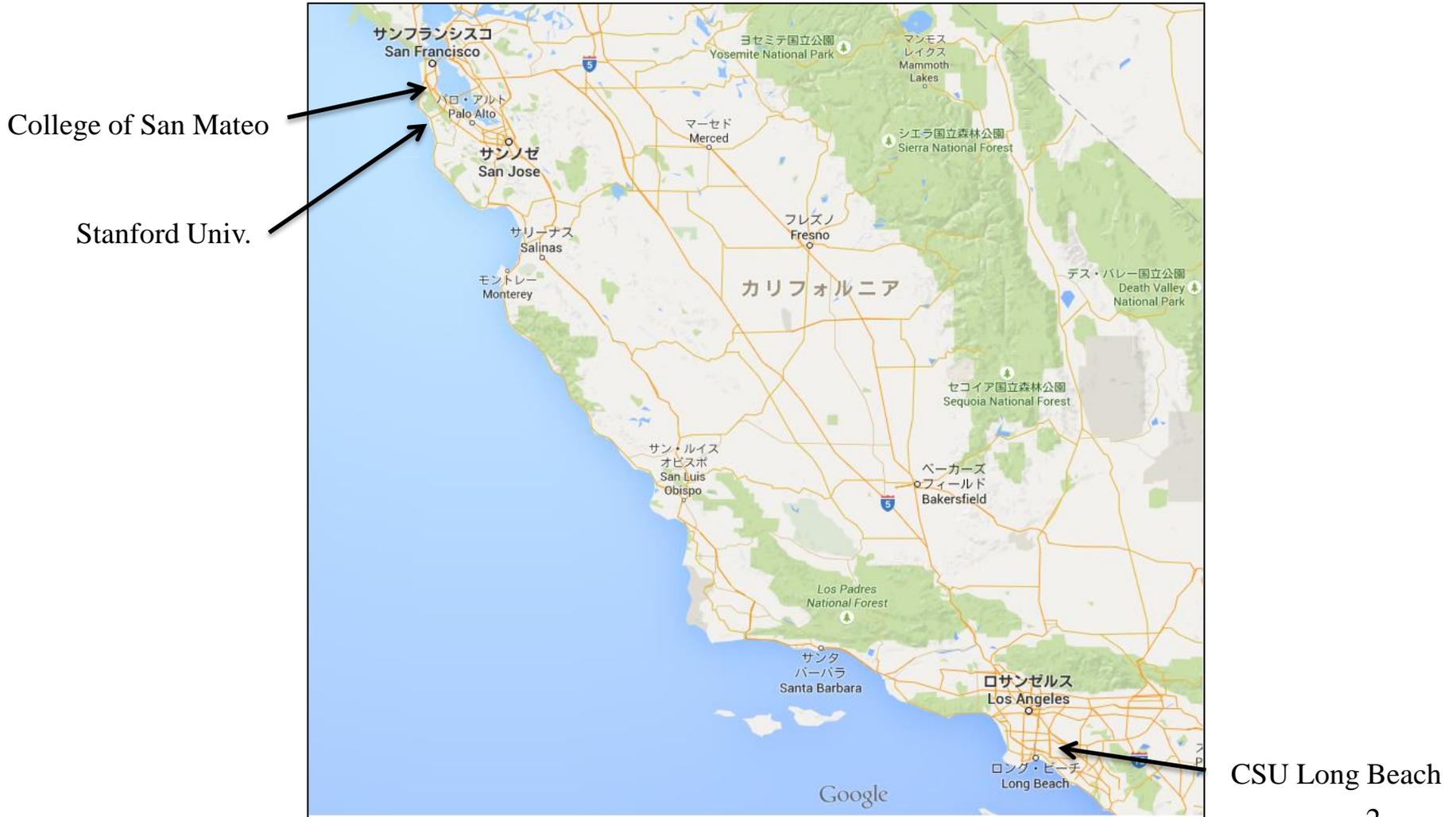
The Japan - US comparison of Digital textbooks learned from the US visit

電子書籍、電子教科書の現状
-米国の視察から-

Takezawa Mamoru
Waseda University

武 沢 護 (takezawa@waseda.jp)
早稲田大学 大学院教職研究科/高等学院

米国の視察 (US visit)



2013米国の視察(US visit)

期 間:2013年5月27日(月)~6月1日(土)

訪問先:Hewlett Packard社, KNO社,

Andreessen Horowitz, Stanford University

訪問者:大学生協連合会, CIECメンバー



KNO社



Andreessen Horowitz



Hewlett Packard社

Stanford University (Stanford CA)

・1891年創立



図書館



書籍販売部



電子教科書棚



2015米国の視察(US visit)

期 間:2015年5月4日(月)~5月10日(日)

訪問先:California State University (C.S.U.)

College of San Mateo

Santa Clara University

訪問者:大学生協連合会

CIECメンバー



California State University Long Beach



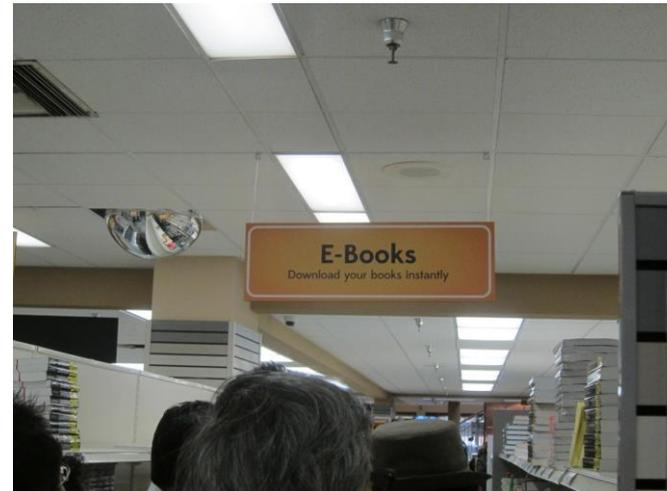
図書館



アクティブラーニング室



書籍部(レンタルコーナー)

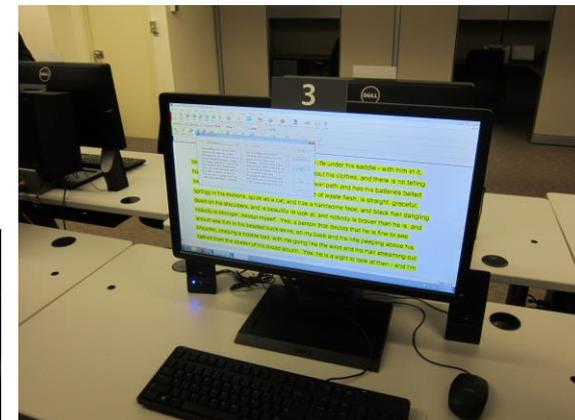


書籍部(E-Books コーナー)

Accessible Instructional Materials Center. 障がい学生支援センター



書籍スキャナー



音声読み上げ教材

College of San Mateo

- ・サンフランシスコ郊外にあるCommunity College

格安な授業料のため、何らかの理由(学習履歴、経済的理由など)で4年制の大学に進学出来なかった学生が、UC BerkleyやStanfordの3学年に編入したり、消防士や看護師などへのキャリアパス、また社会人などがヨガなどを学んだりできる教育機関の役割。

日本でいうと予備校と職業訓練校とカルチャーセンター。



学生支援センター



図書館

College of San Mateo

What Does Using an E-Book Really Mean ?

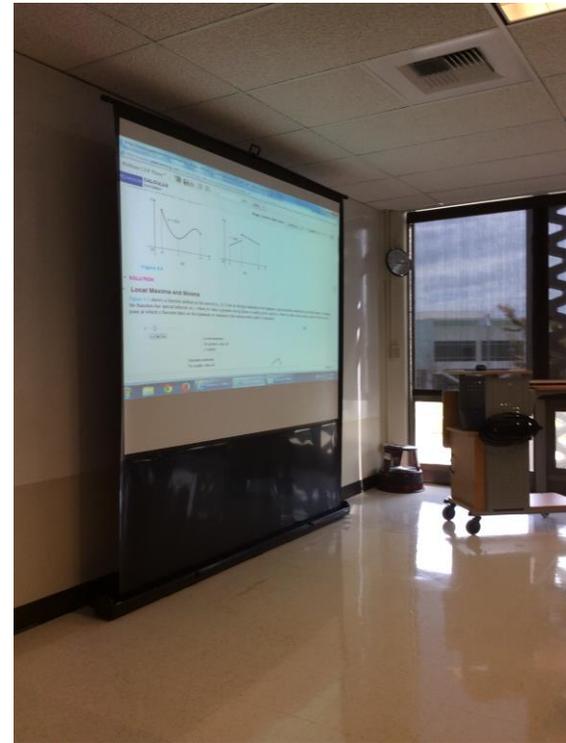
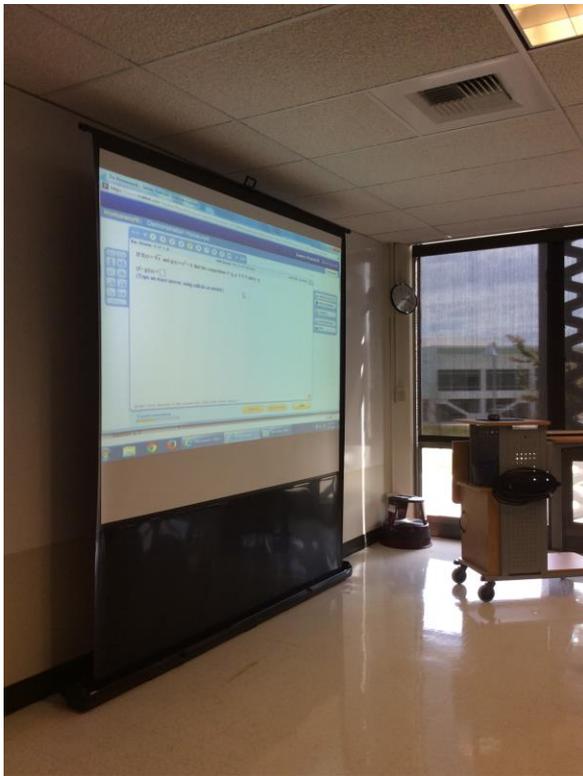
- Immediate feedback on homework, quizzes, tests (Positive impact on learning).
- Mobility & Accessibility.
- Initial cost is lower for students that do not purchase a book with their eBook or homework manager.
- Choices – Some people just want to use their electronic devices.

デモスライドより



College of San Mateo

基礎学力が不足しているため、英語や数学の基礎としてWebでの電子教材を活用。
特に数学はMathematicaのCDF(Computable Document Format) の利用。



Waseda University



大学総合研究センター(Center for Higher Education Research)

■ 高等教育研究部門(Center for Higher Education Research)

■ 教育方法研究開発部門(Center for Teaching, Learning and Technology)

- ・LMS導入支援(Course N@vi)
- ・On Demand 授業支援
- ・Cross Cultural Distance Learning 授業支援
- ・CTLT Classroom 運営
- ・授業コンテンツ制作のための著作権処理、授業コンテンツの著作権管理

グローバルエデュケーションセンター(Global Education Center)

アカデミックリテラシー(Academic Literacy)

リベラルアーツ教育(Liberal Arts Education)

外国語教育(Foreign Language Education)

その他(The Others.)

入学前教育 (Lessons for New Students)

On Demand 教材の活用

推薦入学者対象：
(指定校推薦、附属・系属校出身者)
商学部が利用(数学、英語)

下記の内容に解答してください。

設問1 (配点:1点)

次の関数 $f(x)$ について値域を求めよ。

$$f(x) = x^2 - 3x + \frac{5}{2} \quad (-1 \leq x \leq 2)$$

注意: 値域は区間の形で答えること。
例: $-2 \leq f(x) \leq 5 \Rightarrow [-2, 5]$

(答)

設問2 (配点:1点)

次の極限值を求めよ。

注意: ∞ は i, 極限值が存在しない場合は N を入力すること。

(答)

設問3 (配点:1点)

次の極限值を求めよ。

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 2x - 3}{2x^2 + 4x - 1}$$

注意: ∞ は i, 極限值が存在しない場合は N を入力すること。

(答)

電子書籍(教育の場において)

Q:わが国の電子書籍の取り組みは遅れているのか?

Q:電子書籍の教育的利点・欠点は何か?

◎内容面の視点

	初等中等教育	高等教育
電子教科書		
電子教材		

◎環境面の視点

開発:制作環境

流通:著作権等の権利処理など

利用:閲覧環境

Cf.

筆算→電卓

紙の辞書→電子辞書



初等中等教育における電子教科書の動き

高等教育との違い

◎フューチャースクール推進授業(総務者), 学びのイノベーション事業(文部科学省)
2010年-2013年

◎ DiTT (デジタル教科書教材協議会) 設立 (2010年)

◎「デジタル教科書」の位置付けに関する検討会議設置 (文部科学省 2015年4月)

1 趣旨

教育における情報化の進展や、アクティブ・ラーニング等の主体的な学習の必要性の高まり、その他デジタル教科書・教材の位置付けの検討に関する各種提言等を踏まえ、いわゆる「デジタル教科書」の位置付け及びこれに関連する教科書制度の在り方について専門的な検討を行うことを目的として、「デジタル教科書」の位置付けに関する検討会議を開催する。

2 検討事項

- (1)教科書の意義、形態など、教科書の基本的な在り方に関すること
- (2)いわゆる「デジタル教科書」の教育効果及びそれを踏まえた制度的な位置付けや費用負担の在り方等に関すること

初等中等教育における電子教科書の動き

「デジタル教科書」推進に際してのチェックリストの提案と要望 2010年11月1日

情報処理学会 日本数学会 日本化学会 化学教育協議会 日本統計学会 日本動物学会 日本物理教育学会 日本地球惑星科学連合

- 事項1: 「デジタル教科書」の導入が、手を動かして実験や観察を行う時間の縮減につながらないこと。
- 事項2: 「デジタル教科書」において、虚構の映像を視聴させることのみで科学的事項の学習とすることが無いこと。
- 事項3: 「デジタル教科書」の使用が、児童・生徒が紙と筆記用具を使って考えながら作図や計算を進める活動の縮減につながらないこと。
- 事項4: 「デジタル教科書」の使用が、児童・生徒が自らの手と頭を働かせて授業内容を記録し整理する活動の縮減につながらないこと。
- 事項5: 「デジタル教科書」の使用が、穴埋め形式や選択肢形式の問題による演習の比率増大につながらないこと。
- 事項6: 「デジタル教科書」の使用が、児童・生徒どうしが直接的に考えや意見を交換しながら進める学習活動の縮減につながらないこと。
- 事項7: 「デジタル教科書」の使用により、授業の「プレゼンテーション化」や、児童・生徒に対するプレゼンテーション偏重・文章力軽視意識の植え付けが起きないようにすること。
- 事項8: 「デジタル教科書」の導入に際して、教員の教科指導能力が軽視されることがないように、また教員の教材研究がより充実するように配慮すること。
- 事項9: 「デジタル教科書」の導入に際しては、少なくとも当面の間は、現行の紙の教科書を併用し、評価や採択においては紙の教科書を基準とすること。

初等中等教育における電子教科書に関する問題点と課題

制度上の問題点

- ・文部科学省による検定制度
- ・指定発行制
- ・採択制度(特に義務教育)

諸外国との比較

課題

- ・検定制度の見直し
- ・教員の質の向上
- ・電子化そのものへの抵抗感

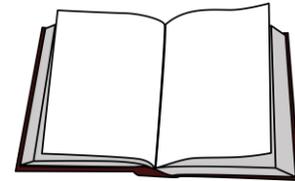
初等中等教育における電子教科書に関する問題点と課題

電子化そのものへの抵抗感

ハイパーテキスト・マルチメディアテキストの特性

読みをどのように変えるか？

考えることをどのように変えるか？



筆算→電卓
紙の辞書→電子辞書
紙のテキスト→電子テキスト

初等中等教育における電子教科書に関する問題点と課題

Hypertext can provide a revelation by freeing readers from the “stubborn materiality” of printed text.

George Landow & Paul Delany “Hypertext, Hypermedia and Literacy Studies” 2001.

The increased demands of decision-making and visual processing in hypertext impaired reading performance.

Diana DeStefano & Jo-Anne LeFerve “Cognitive Load in Hypertext Reading” 2005.

電子テキストでの授業実践例

従来の教科書の概念を変える視点

- ・ハイパーテキスト性
- ・マルチメディア性
- ・編集・双方向性

高等学校での実践例

対象学年：高等学校第3学年（自由選択30名）

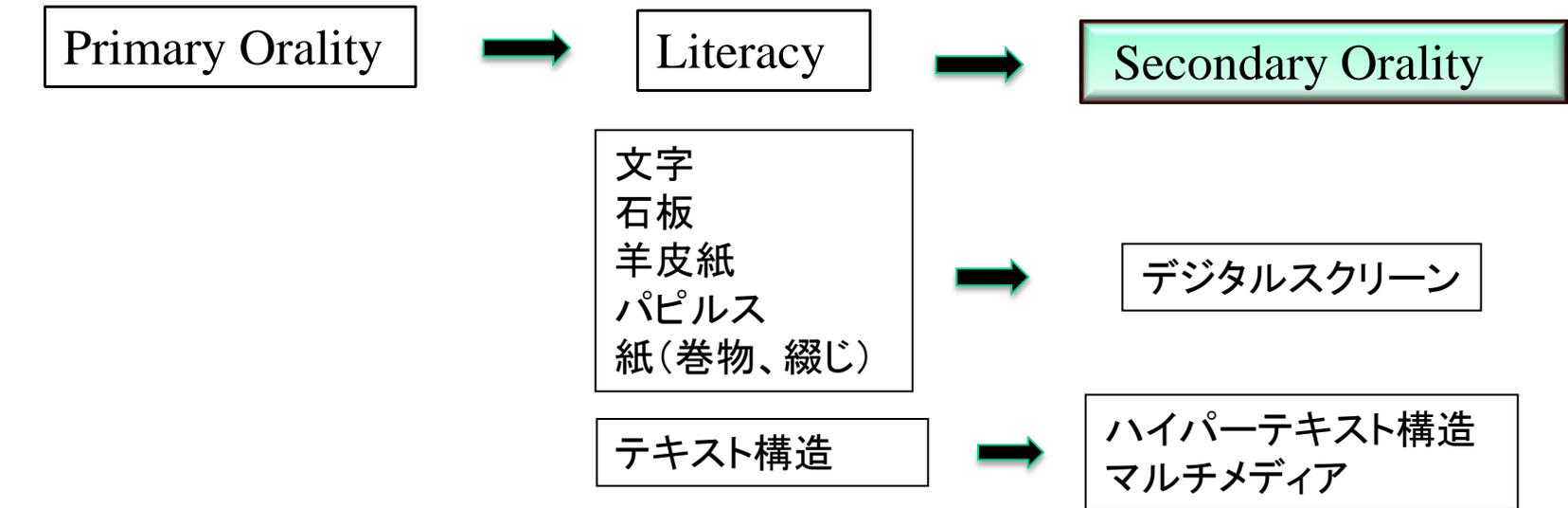
授業期間：通年型

Mathematica環境：生徒（ver5.1）教員（ver8）

E-learning 環境：waseda-net CourseN@vi

入力形式：Mathematicaノートブック

電子書籍の今後



From “Orality and Literacy” by Walter J. Ong 1982)

Universal Design of Instruction

(参考)

フューチャースクール推進授業(総務者)

学びのイノベーション事業(文部科学省)

趣旨:教育分野のICT利活用を推進するため、全児童生徒1人1台のタブレットPC、すべての普通教室へのインタラクティブホワイトボードの配備、無線LAN、クラウドコンピューティング技術の活用等によるICT環境を構築し、情報通信技術の実証研究を文部科学省と連携して実施し、その成果をガイドライン等として取りまとめる。その成果については、普及展開を図る。

事業期間: 2010年-2013年

対象学校: 小学校:10校、中学校8校、特別支援学校2校 計20校

東日本地域:NTTコミュニケーションズ (東芝情報機器製タブレットPC)

西日本地域:富士通総研(富士通製タブレットPC)

総務省Webサイト

http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyouiku_joho-ka/future_school.html