

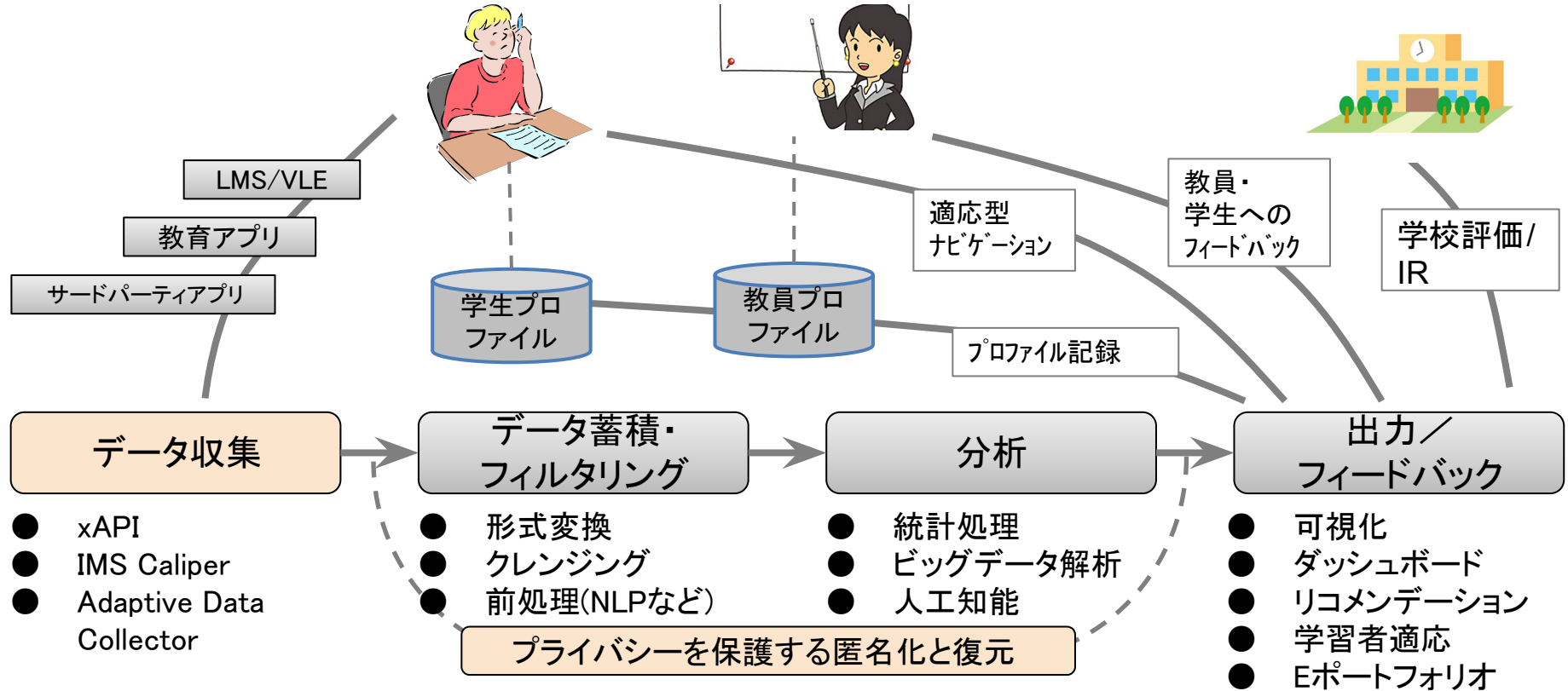
Learning Analyticsの研究と技術の動向

上智大学 理工学部 田村恭久

2016-5-26

NII Open Forum 2016

Learning Analyticsの概観



Revised from ISO/IEC TR20748-1 Learning Analytics Interoperability:
Reference Model

LAデータ記述に関する技術標準の例

- xAPI (TinCan)
 - ADL, データ記述スキーム、JSON
- CMI5
 - AICC→ADL, xAPI拡張、データスキーム
- Caliper
 - IMS Global, データスキーム
- Adaptive Data Collection Scheme
 - IoT

電子教科書とLAデータの対応例

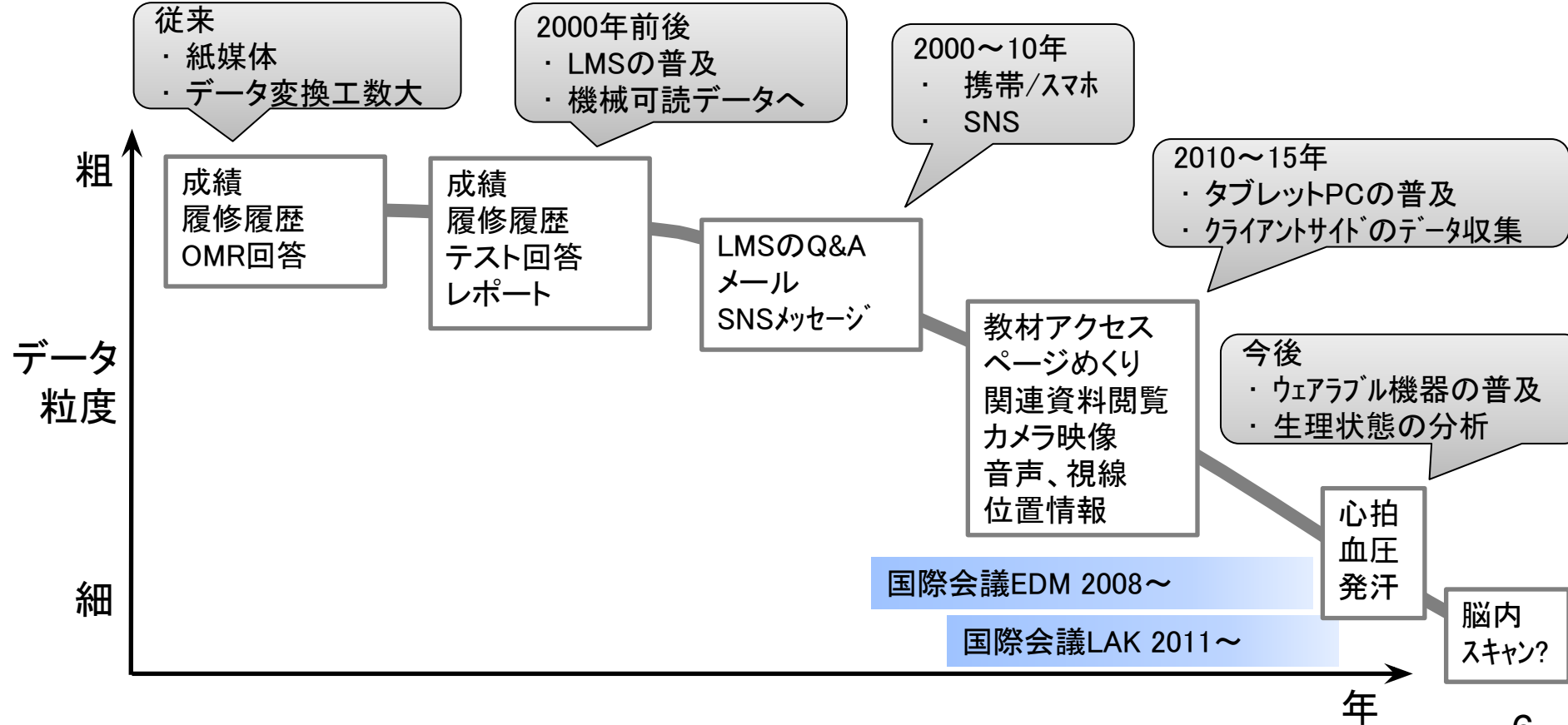
データ形式やプロトコルの標準化
→ 互換性、データ流通に寄与

電子教科書		Learning Analytics	
規格名	提唱元	規格名	提唱元
ePub for Education	IDPF	Caliper	IMS Global
文部科学省Project	文部科学省	文部科学省Project	文部科学省
CONETS	CONETS	—	—
Varsity Wave e-Books	大学生協	大学生協	大学生協
BookLooper	京セラ丸善SI	BookLooper	京セラ丸善SI
		Analytics+	デジタル・ナレッジ

LAプライバシーガイドラインの例

- Code of Practice for Learning Analytics
 - UK JISC
- Policy on Ethical Use of Student Data for Learning Analytics
 - UK Open University
- 学習履歴の利活用に関するガイドライン
 - 学習履歴活用推進機構

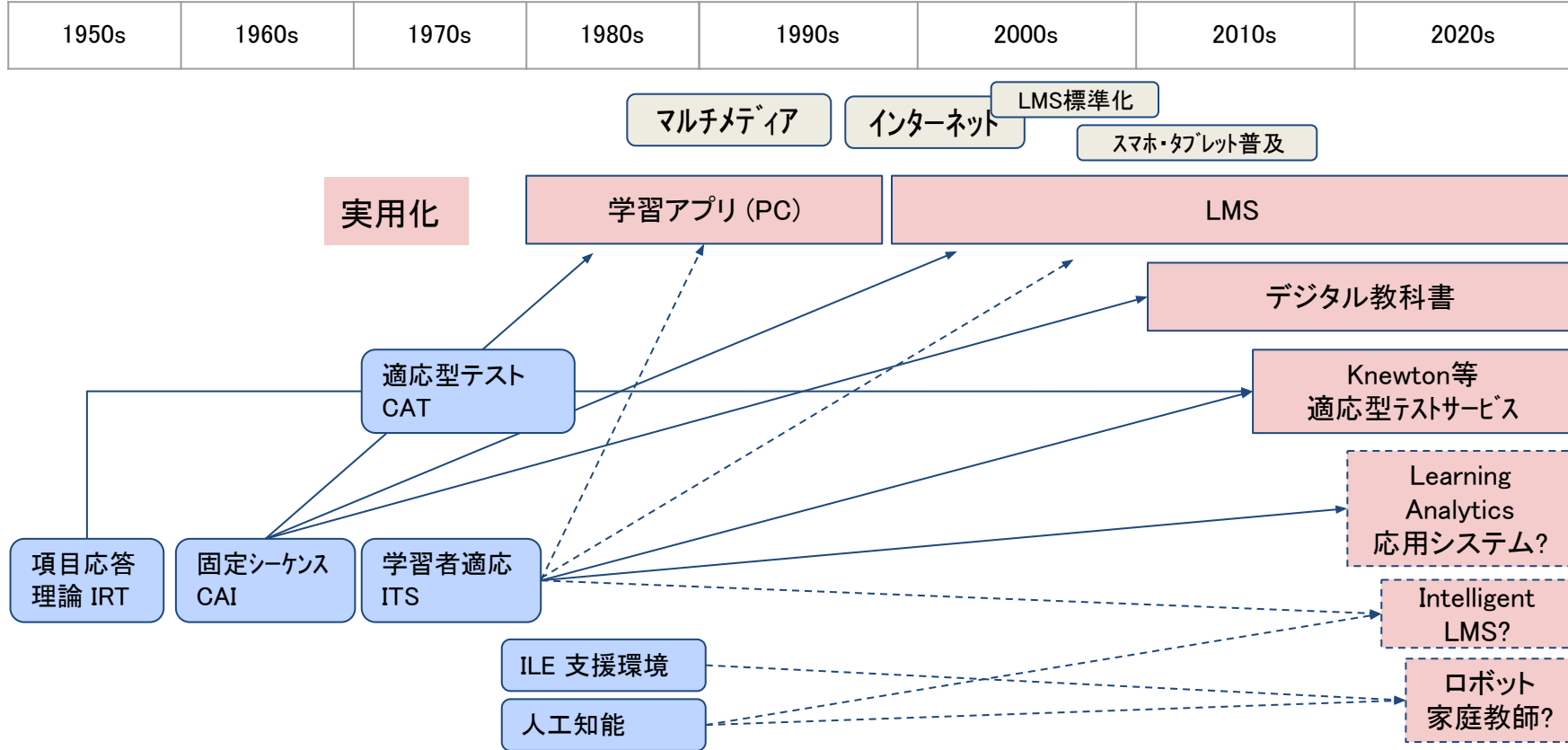
学習履歴データの電子化と細粒度化



LA研究のトレンド (LAK2016)

- ・ 粗粒度データを用いる退学予兆予測などの事例は研究から実用化フェーズへ
- ・ xAPI vs. Caliper: 宗教戦争から互換性追求へ
 - JISC & SC36 collaboration
- ・ 今後
 - 個別対応、フィードバック、Temporal Data
 - 学習スキル(21世紀スキル、SRLなど)
 - ・ ルーブリック評価の自動化がネック
 - 談話分析: Deep LearningはNLPの壁を破れるか

教育工学の研究と実用化



データ粒度別の状況と把握対象

データの種類	Learning Result	Communication	Behavior	Physiological Data
データの例	科目の成績 テストの成績	メール、SNS、 電子掲示板の内容	ページめくり、 マウス挙動、視線	心拍、血圧、発汗
粒度	粗	中	細	超細
段階	実運用段階 退学予兆予測 適応型テスト	研究段階 プロトコル分析等 NLP適用がネック	研究段階 挙動と学習達成の 関係が不明	研究途上 生理状態と学習達成 の関係が不明

把握対象

科目の達成度
単元の内容理解

批判的思考力
コミュニケーション能力
学び方の学習

リテラシースキル
学び方の学習

自己観察/内省力
等メタ認知スキル

個別知識ではなく、スキルを測る材料になり得る？

ご参考: 資質・能力

国立教育政策研究所(2013)「社会の変化に対応する資質や能力を育成する教育課程編成の基本原則(教育課程の編成に関する基礎的研究 報告書5)」

DeSeCo		EU	イギリス	オーストラリア	ニュージーランド	(アメリカほか)	
キーコンピテンシー		キーコンピテンシー	キースキル と思考スキル	汎用的能力	キー コンピテンシー	21世紀スキル	
相互作用的 道具活用力	言語、記号の 活用	第1言語 外国語	コミュニケ ーション	リテラシー	言語・記号・テキスト を使用する能力	情報リテラシー ICTリテラシー	基礎的な リテラシー
	知識や情報の 活用	数学と科学技術の コンピテンス	数字の応用	ニューメラシー			
	技術の活用	デジタル・ コンピテンス	情報テク ノロジー	ICT技術			
反省性(考える力) (協働する力) (問題解決力)		学び方の 学習	思考スキル (問題解決) (協働する)	批判的・ 創造的思考力	思考力	創造とイノベーション	認知スキル
						批判的思考と 問題解決	
						学び方の学習	
						コミュニケーション	
						協働	
自律的 活動力	大きな展望	進取の精神 と起業精神	問題解決	倫理的行動	自己管理力	キャリアと生活	社会スキル
	人生設計と個人 的プロジェクト						
異質な集団 での交流力	権利・利害・限界 や要求の表明	社会的・市民的コン ピテンシー 文化的気づきと表現	協働する	個人的・ 社会的能力 異文化間理解	他者との関わり 参加と貢献	個人的・社会的責任 シティズンシップ	
	人間関係力						
	協働する力						
	問題解決力						

図1 諸外国の教育改革における資質・能力目標

(図右には「認知」や「社会」と連続する際、最も一般的な用語の「スキル」を用いた)