

# 学習履歴分析と ラーニングデザイン

～キャリアパー、ビッグデータ～

2016年5月26日

株式会社ネットラーニング代表取締役  
社団法人e-Learning Initiative Japan理事長

JMOOC理事

岸田 徹

*NetLearning® Quality.*

# ネットラーニングのご紹介

- ユーザ法人数 4,468社(校)
- 累計学習者数 2,919万人
- 提供講座数 5,197講座(自社制作)

## グループ企業構成

株式会社ネットラーニングホールディングス

株式会社wiwiw

株式会社Phoenix Consulting

明香企業信息諮詢(上海)有限公司

Innovation Impact

# Innovation Impact

- ムーアの法則:  
すでにコンピュータの性能が10の27乗  
まだ継続中
- シンギュラリティ=特異点
- 人工知能  
アルゴリズムとディープラーニング  
教育と学習
- ビッグデータと学習履歴分析
- eラーニングと学習・教育・研修革命

いまなにがおきているか？

ディープラーニング

機械学習, 特徴表現学習, ソーシャルラーニング

アクティブラーニング

協働学習, 反転学習, eラーニング

完全習得学習、CBラーニング

ダイナミックラーニング

# おもなポイント

- ① Innovation Impact 中での  
教育・研修・学習の大転換
- ② キーワードの中心にあるeラーニング＝学習
- ③ ダイナミックラーニング
- ④ 学びを本当に力あるものにする核心に学習履歴  
活用とビッグデータ分析
- ⑤ 学習履歴世界標準のキャリアパー

# 学習に注目

## Learning Impact

だから、ダイナミックラーニング  
ビッグデータ、Caliper

# 次世代型教育・学習

学びの革命がはじまった

# ラーニング・アローン



- 学習について

- 学習は、**ずっと個人にまかされ**、他人からはブラックボックスでありつづけた。

- 教材やラジオ・テレビ番組や通信教育が提供され、**宿題がだされ、あとは自分で学習しなさい**。

ラーニング・アローン

# 学びが見えるようになった！

- ICT活用やeラーニングで学びが見えるようになった！ **学習履歴！**

## □ 学びの支援ができる

学びの指導ができる

学びの共有・協働ができる

学びの設計ができる

学びで評価がかわる

## □ 学びが進化する！！

# 学習履歴が学習をかえた

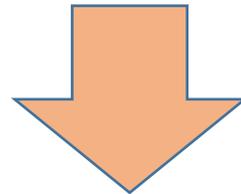
学習を変えた。

学習革命の核心は、学習履歴

本来個別である学習の力を解放する。  
センサー(学習履歴とビッグデータ)

# ラーニング・デザインの登場

講師視点の教育設計  
インストラクショナル・デザイン

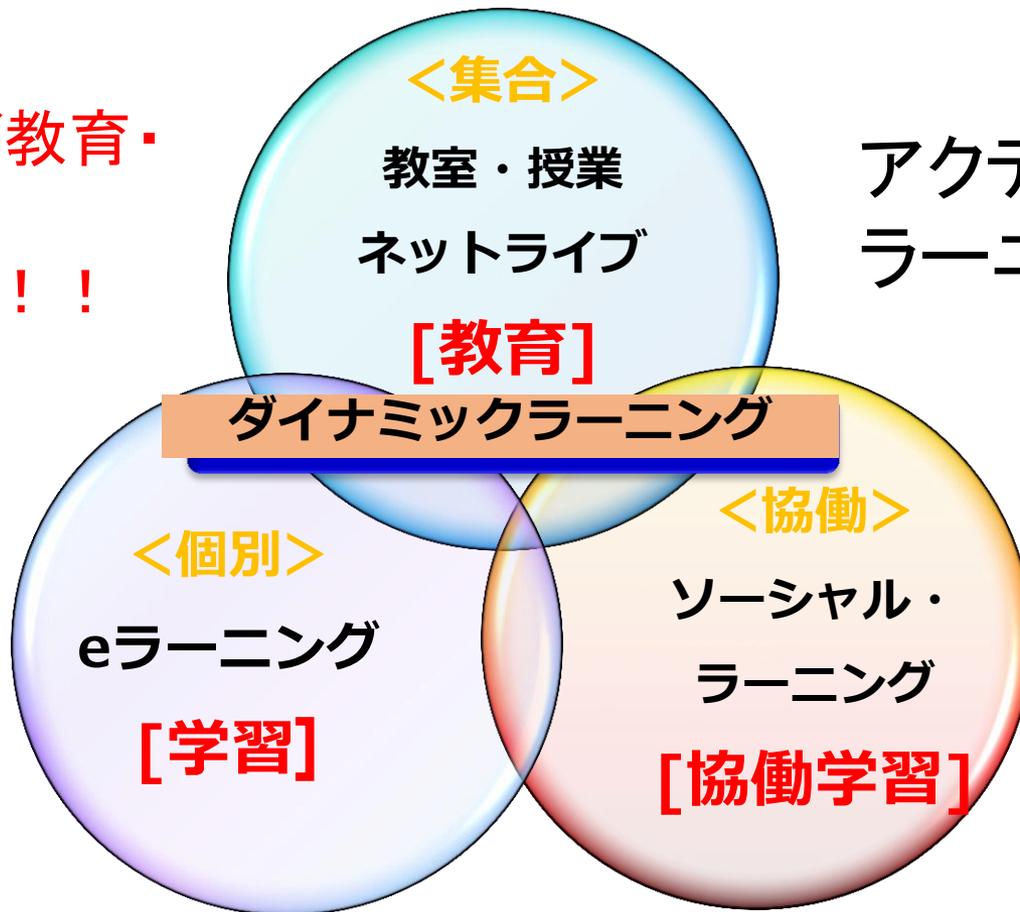


学ぶ側視点の学習設計  
ラーニング・デザイン

# 「ダイナミック・ラーニング」

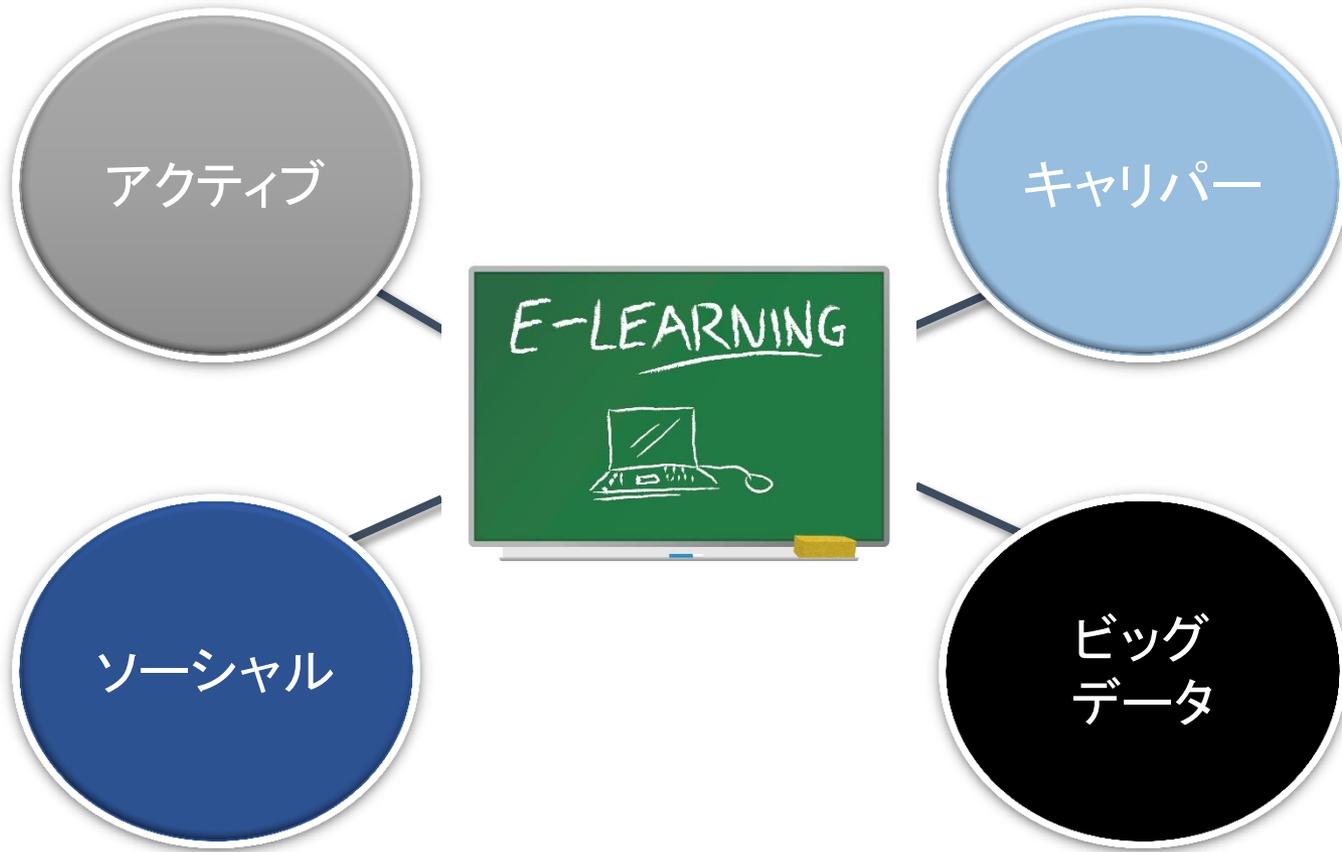
教育と学習が統合された次世代型教育・学習システム

学習が教育・  
研修を  
変える！！



アクティブ  
ラーニング

# 2016年キーワード



ビッグデータ

# ビッグデータ

- 分析フェーズ  
ログの取り方、保存、共有、解析、  
（学習者・インストラクター・管理者への）提示の仕方

- 予測フェーズ

学習を大きくかえる革命的な潜在力をもつ

- ビッグデータで何ができるか？  
eラーニングにとっての価値は何か。
- ビッグデータ活用の目的は何か？
- ビッグデータで何ができないか？
- ビッグデータ活用の課題は何か？
- ビッグデータをいかに活用するか？

- ビッグデータのeラーニングにとっての価値  
学習効果＝学習目的の達成＋学習効率
- eラーニングにおけるビッグデータ  
個別履歴があるビッグデータの活用
- まず、修了率のアップ

- 学習は本来個別的  
おなじIDの使いまわしの大失敗
- 学習教材も学習プロセスも、目的も速度も、  
すべて個別的
- ビッグデータは、個別学習履歴の活用により  
、意味をもってくる。

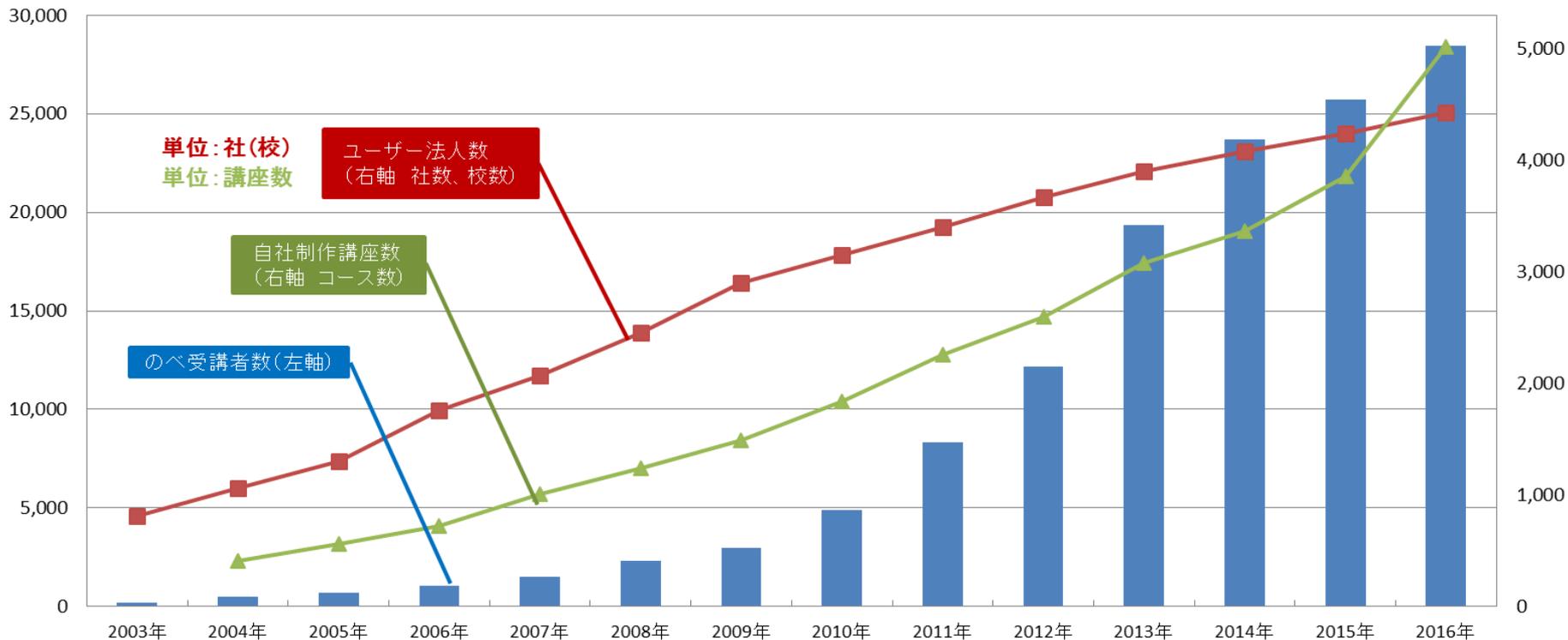
# いかにデータをあつめるか？

ユーザ法人数	4,468社（校）
累計学習者数	2,919万人
提供講座数	5,197講座（自社制作）

2000年から、とれるすべてのデータを学習者個別に記録。保存。  
利用目的を明示し同意。  
独自のLMS。

**量・速度・多様性・複雑度**

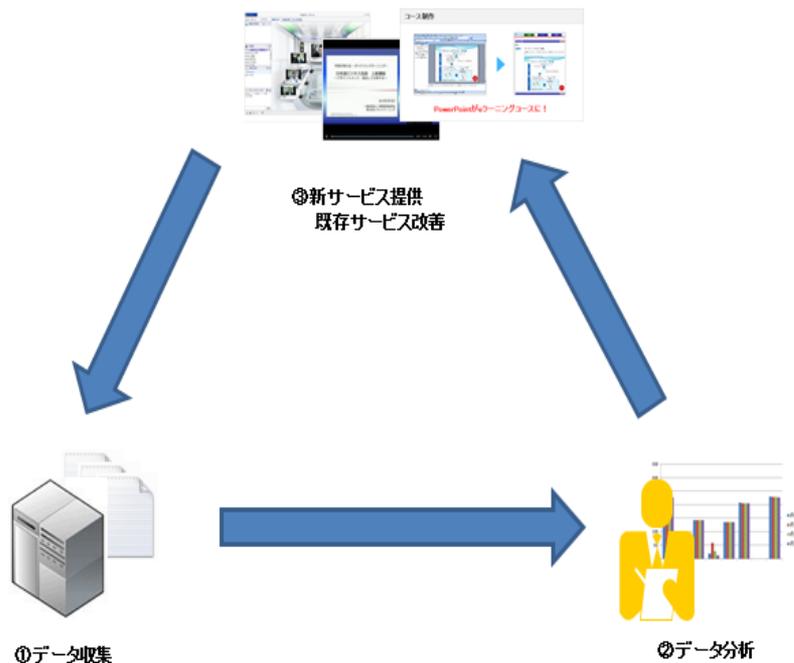
# 受講生数・講座数・ユーザー法人数



※毎年1月末現在の数値

- 構造化、なかば構造化、構造化されていない、データとくにコースレビュー(アンケートの分析など)
- データの大半は、役にたたない。標準を立案。
- 企業や学校の他のデータと組み合わせたときになにができるか。なんでもませる。
- EDW(エンタープライズデータウェアハウス)顧客データと従業員データが同じ場所に。あるいは、教師と学生のデータが同じ場所に。

一連のデータマートを一元管理



1. 情報の抽出(エンジニア)
  - ・効率的にデータを取り込んで格納
  - ・非構造化データの構造化
2. データ分析(アナリスト)
  - ・レポートの可視化
  - ・目的や用途別にデータをカスタマイズ
3. 意思決定、提案(研修担当者)
  - ・分析データに基づいた意思決定
  - ・既存サービスの改善
  - ・新しいサービスの提供

**ビッグデータの活用は1回で終わるものではなく、  
上記の作業を繰り返しながらより良い教育研修サービスの提供**

# キャリアパー＝学習履歴の世界標準

## オンライン教育の発展とテクノロジーの進化

- 学習環境の多様性
  - 多種多様で膨大な学習データが生成される
- テクノロジーの進化
  - 大量データを収集、蓄積、分析することが可能に



学習測定フレームワークとして、  
Caliper(キャリアパー)が生まれた

# Caliper Analytics

## 【Metric Profiles】

学習者のどのような学習履歴を取得するかを定義したもの

たとえば、講義動画にて学習した場合

- ▶Media Playerにて、講義動画を視聴開始した
- ▶動画を一時停止した
- ▶全画面表示した
- ▶巻き戻した
- ▶再生スピードを変更した
- ▶音をミュートした



学習履歴(Learning Events)

### ■ Metric Profilesによる定義

Paused (Required)									
Actor	Object	Target	Generated	eventTime	edApp	Group	Membership	Federated Session	
R	R - Media Object	R - Media Location	N/A	R	0	0	0	0	

Jumped To (Optional)									
Actor	Object	Target	Generated	eventTime	edApp	Group	Membership	Federated Session	
R	R - Media Object	R - Media Location	N/A	R	0	0	0	0	

Ended (Required)									
Actor	Object	Target	Generated	eventTime	edApp	Group	Membership	Federated Session	
R	R - Media Object	N/A	N/A	R	0	0	0	0	

Changed Speed (Optional)									
Actor	Object	Target	Generated	eventTime	edApp	Group	Membership	Federated Session	
-	-	-	-	-	-	0	-	-	

# Caliper Analytics

## 【 Sensor API 】

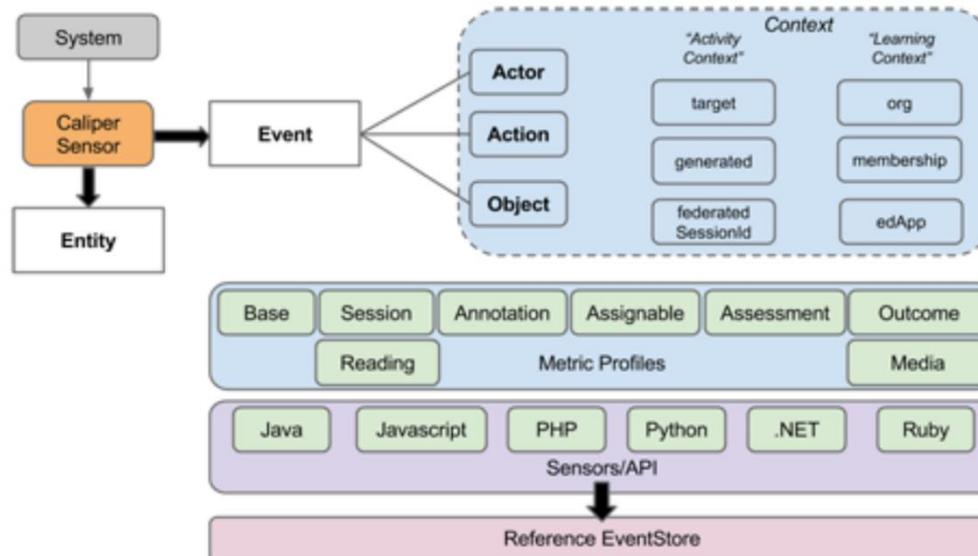
様々な学習環境から学習データを回収するための装置

6つのプログラミング言語に対応

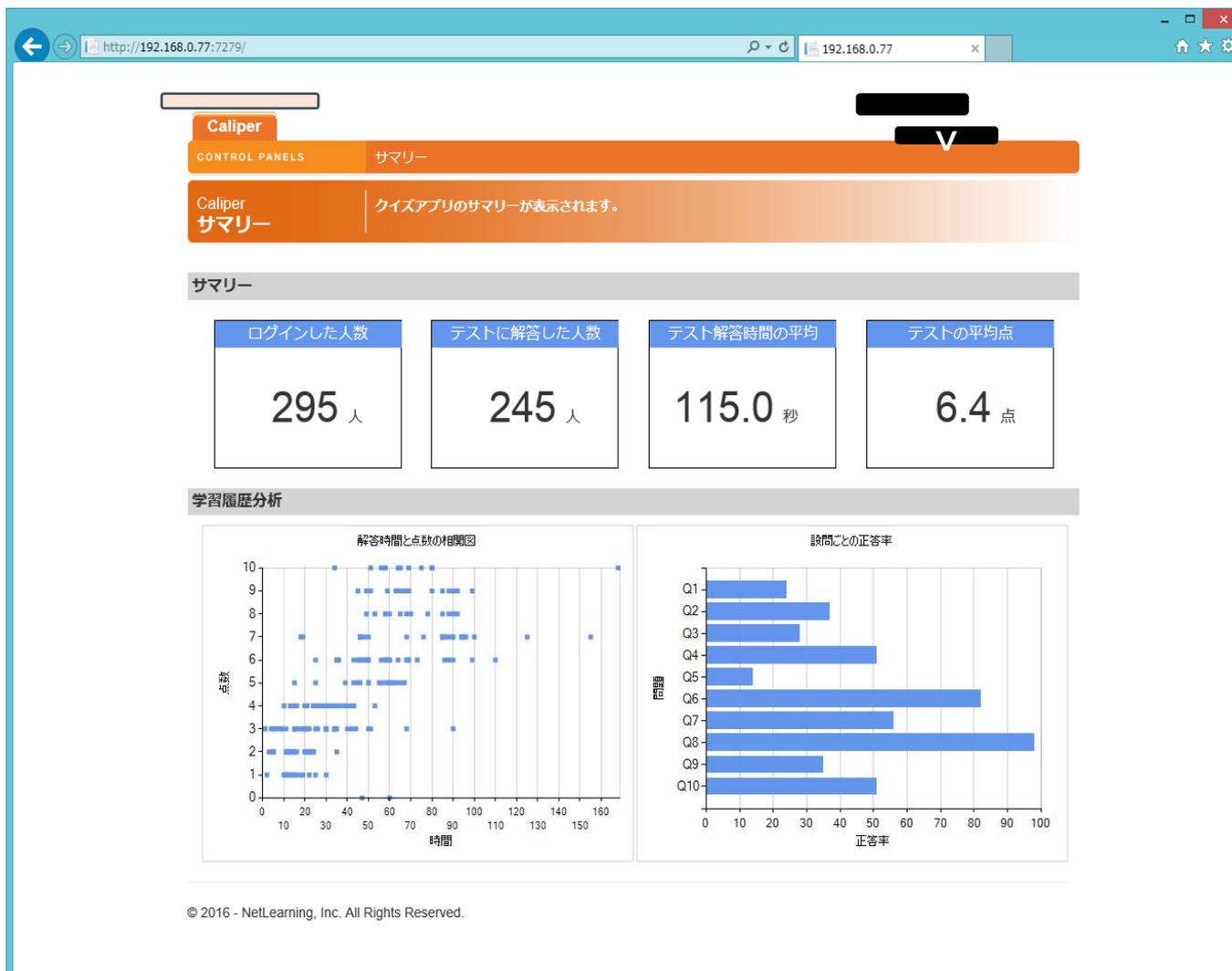
- ▶Java
- ▶Javascript
- ▶PHP
- ▶Phthon
- ▶.NET
- ▶Ruby

### ■Sensor APIのコーディング

```
using ImGlobal.Caliper.Entities.Agent;
using ImGlobal.Caliper.Entities.Media;
using ImGlobal.Caliper.Events;
using ImGlobal.Caliper.Events.Media;
using NodaTime;
...
var mediaEvent = new MediaEvent( Action.Paused ) {
    Actor = new Person( "https://example.edu/user/554433" ),
    Object = new VideoObject( "https://example.com/super-media-tool/video/1225" ),
    Target = new MediaLocation( "https://example.com/super-media-tool/video/1225" ) {
        CurrentTime = 710
    },
    EventTime = Instant.FromUtc( 2015, 9, 15, 10, 15, 0 ),
    EdApp = new SoftwareApplication( "https://example.com/super-media-tool" ) {
        Name = "Super Media Tool"
    }
};
```



# 当社プラットフォームの実装完了



# The goal of Caliper Analytics

“The goal of Caliper Analytics is to reduce the cost of obtaining quality analytics data from digital educational products by orders of magnitude,” said Rob Abel, CEO of IMS Global.

“Just as the adoption of Learning Tools Interoperability® (LTI®) made it radically easier for institutions and faculty to innovate with learning tools and apps, Caliper will revolutionize how institutions holistically assess what is working to move the needle on improving outcomes. We applaud the leadership of the organizations that are the first to adopt and complete conformance certification for Caliper v1.0. We anticipate that many more organizations will soon follow suit as more and more institutions ask for Caliper conformance to enable consistent access to learner data.”

# Caliperのおもなメリット

- 学習者は、どこで学習しても自分の学習履歴を常に一元管理することができる。
- 企業、大学等の教育機関は、学習コンテンツの品質を飛躍的に向上することができる。
- 企業、大学等の教育機関は、学習者に対し、よりの確な指導や学習支援の提供が可能になる。

# 機械学習によるビッグデータ分析

## 学習パターンと成績の関連

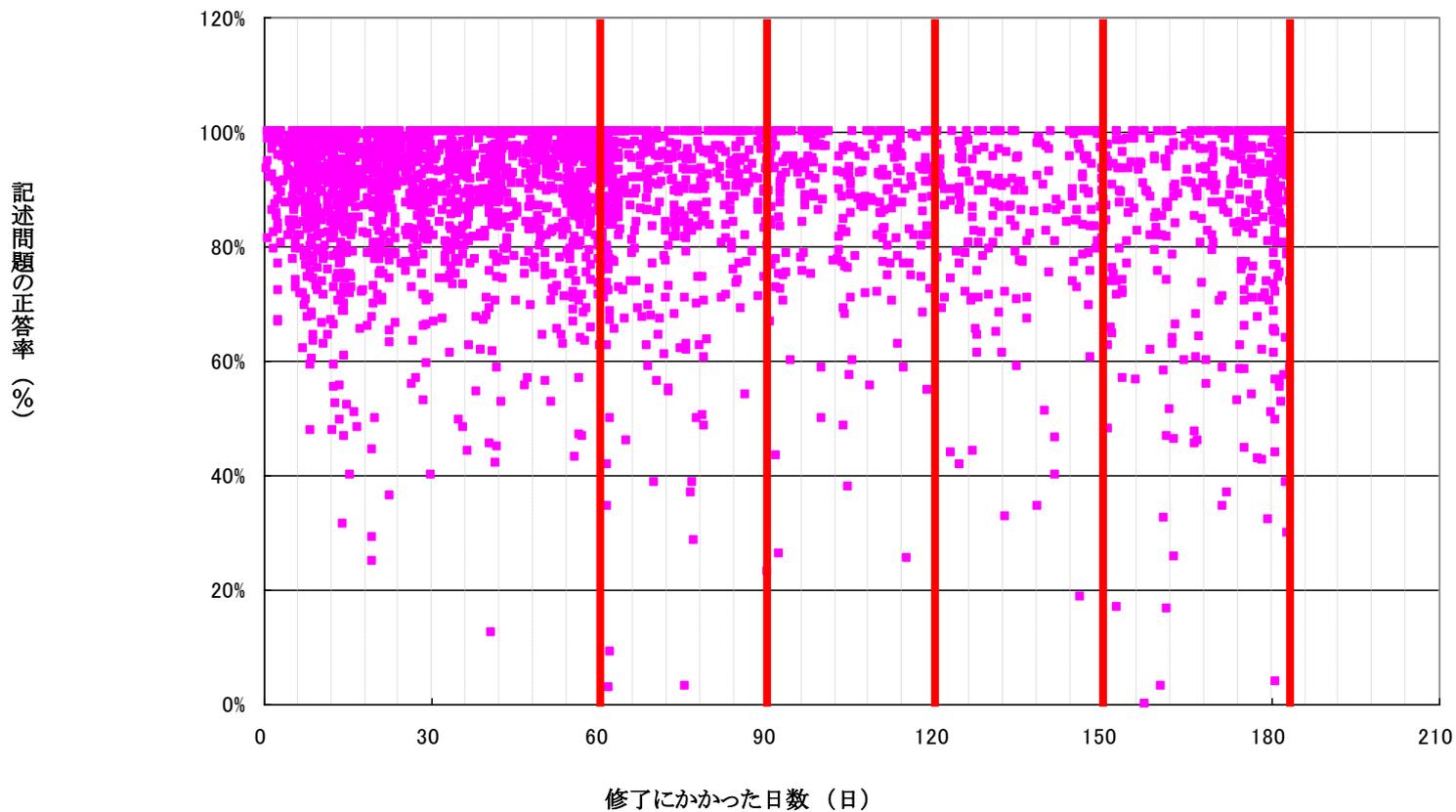
タイプ	割合	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	正答率										
A	8.35%	1	0.3667	2	0.2642	0	0.2286	3	0.0608	4	0.0281	5	0.0110	8	0.0089	7	0.0087	6	0.0085	9	0.0029	90%
B	7.76%	0	0.7261	1	0.2121	2	0.0183	3	0.0128	5	0.0058	6	0.0048	4	0.0034	8	0.0031	7	0.0031	12	0.0013	91%
C	6.85%	2	0.1020	1	0.0890	3	0.0801	4	0.0795	0	0.0792	5	0.0745	6	0.0563	12	0.0539	8	0.0489	13	0.0431	93%
D	6.46%	6	0.2346	7	0.2272	5	0.1098	4	0.0804	8	0.0700	2	0.0605	3	0.0602	1	0.0551	9	0.0332	0	0.0313	92%
E	6.33%	25	0.5744	24	0.1128	26	0.0351	21	0.0299	23	0.0293	22	0.0255	20	0.0176	0	0.0148	19	0.0144	15	0.0125	79%
F	6.10%	21	0.1331	22	0.0558	23	0.0467	20	0.0467	16	0.0407	7	0.0406	19	0.0403	15	0.0365	4	0.0364	8	0.0355	83%
G	5.90%	3	0.3308	2	0.2284	1	0.1387	4	0.1128	0	0.0711	5	0.0426	6	0.0252	7	0.0166	8	0.0116	9	0.0070	90%
H	5.83%	10	0.2451	9	0.2439	8	0.0912	11	0.0818	7	0.0734	6	0.0534	4	0.0375	5	0.0342	0	0.0310	3	0.0274	92%
I	5.41%	5	0.2561	4	0.2558	0	0.1181	1	0.1087	3	0.0783	2	0.0729	6	0.0681	7	0.0156	8	0.0052	9	0.0039	91%
J	4.80%	14	0.1962	15	0.1890	13	0.1531	12	0.0462	9	0.0413	8	0.0403	16	0.0401	7	0.0357	10	0.0355	11	0.0335	91%
K	4.77%	23	0.3259	24	0.2086	25	0.0950	22	0.0464	20	0.0283	14	0.0260	19	0.0207	0	0.0184	15	0.0182	1	0.0181	91%
L	4.43%	17	0.2079	16	0.1790	18	0.0709	15	0.0708	10	0.0400	7	0.0384	11	0.0374	12	0.0332	14	0.0302	9	0.0293	92%
M	4.35%	11	0.3416	12	0.2431	10	0.0919	13	0.0868	9	0.0338	8	0.0257	7	0.0202	6	0.0201	5	0.0157	2	0.0157	93%
N	4.12%	22	0.3500	23	0.1243	21	0.1134	24	0.0771	20	0.0437	19	0.0338	25	0.0335	18	0.0263	15	0.0183	16	0.0170	92%
O	3.60%	26	0.4918	25	0.1532	24	0.0515	23	0.0304	22	0.0231	19	0.0154	21	0.0152	6	0.0138	11	0.0137	20	0.0120	85%
P	3.54%	1	0.1449	0	0.1378	2	0.0935	25	0.0743	3	0.0734	24	0.0405	4	0.0399	22	0.0383	23	0.0321	26	0.0224	93%
Q	3.31%	18	0.2461	19	0.2221	17	0.0621	13	0.0456	20	0.0434	14	0.0431	15	0.0294	9	0.0197	3	0.0195	11	0.0178	90%
R	3.30%	8	0.5082	7	0.1078	9	0.0662	5	0.0466	1	0.0428	4	0.0416	0	0.0404	2	0.0382	6	0.0360	3	0.0294	88%
S	3.01%	20	0.4304	19	0.1368	21	0.0899	18	0.0445	17	0.0328	23	0.0254	22	0.0245	16	0.0242	15	0.0239	24	0.0226	88%
T	1.78%	24	0.4400	9	0.1393	10	0.0887	25	0.0858	45	0.0364	22	0.0273	8	0.0185	26	0.0160	23	0.0107	5	0.0105	88%

# 学習パターンと学習成績

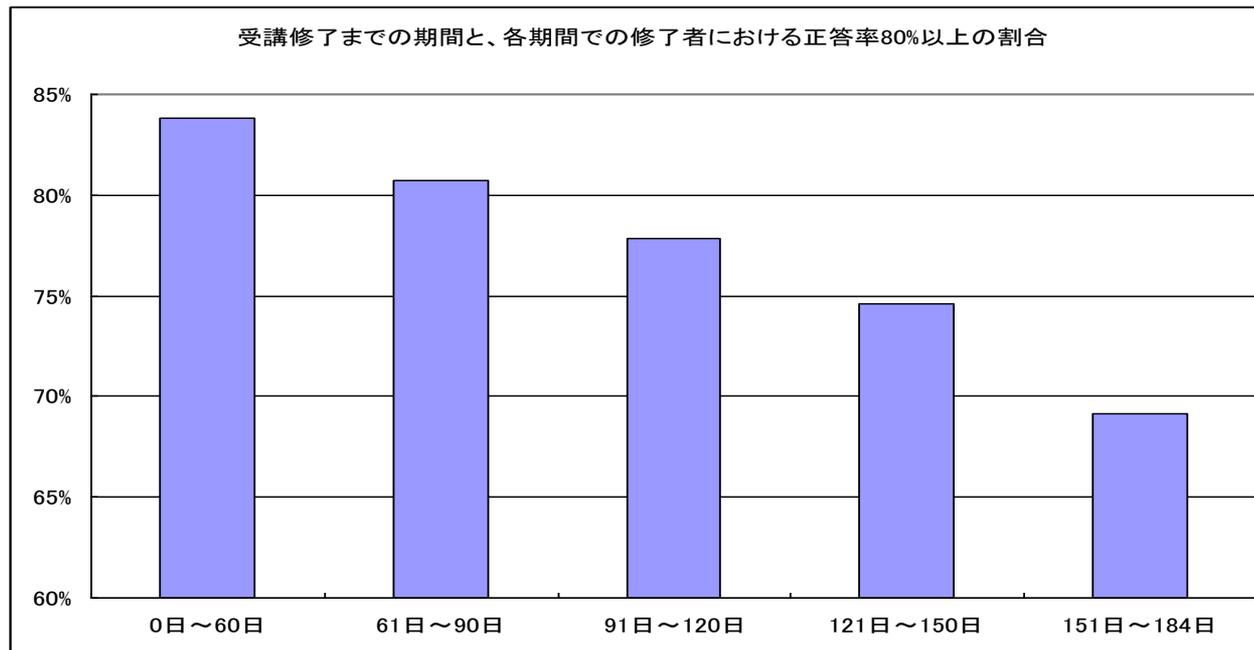
- 機械学習による学習パターンの抽出
- 学習パターンごとの成績分析
- 学習パターンごとの修了率分析
- 学習速度と学習成績
- 総学習時間と学習成績

東大研究室と共同研究

受講修了までの期間とテスト正答率の相関

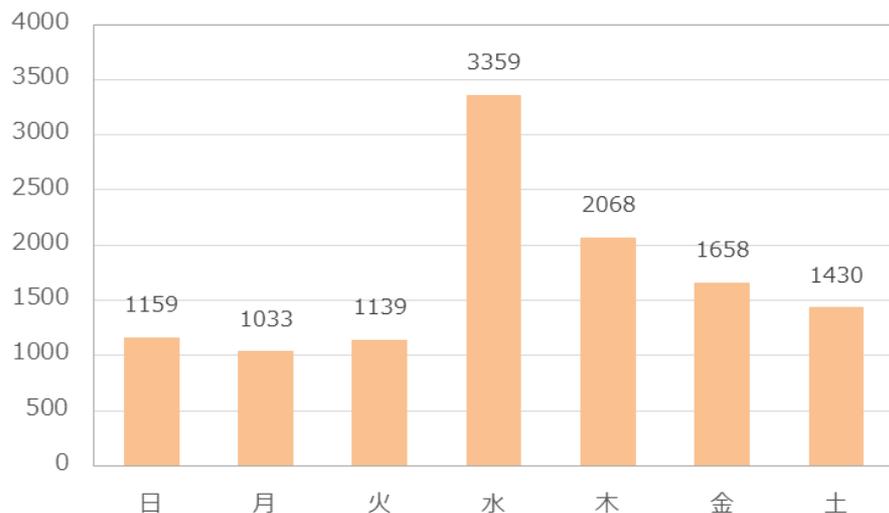


## 各受講期間での修了者における 正答率80%以上の受講者の割合

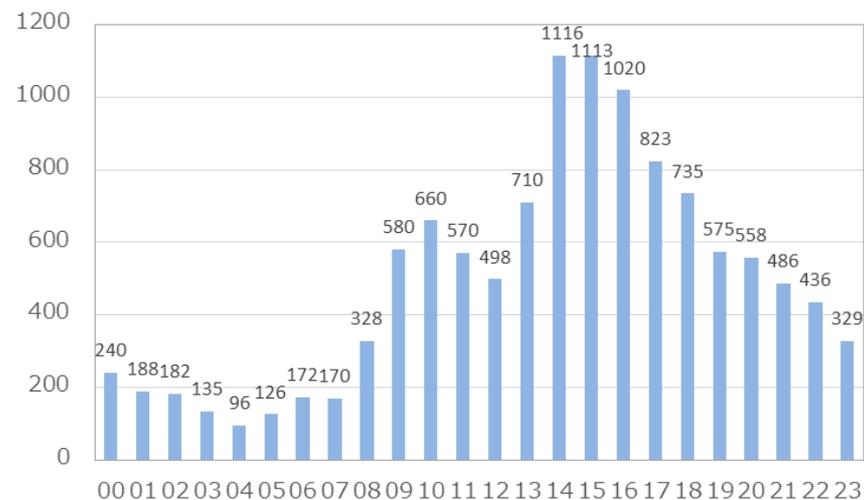


午後、特に14時~16時台に学習する方が多かったです。また、水曜日のアクセスが多く見られます。

## 曜日別ログイン数



## 時間帯別ログイン数



# 機械学習とディープラーニング

- 教師あり学習と教師なし学習
- 分類と特徴量設計
- コンピュータが自ら特徴量をつくりだすディープラーニング。
- 機械学習の「学習フェーズ」と「予測フェーズ」

# 記述式アンケートの分析

＜事例＞ある企業

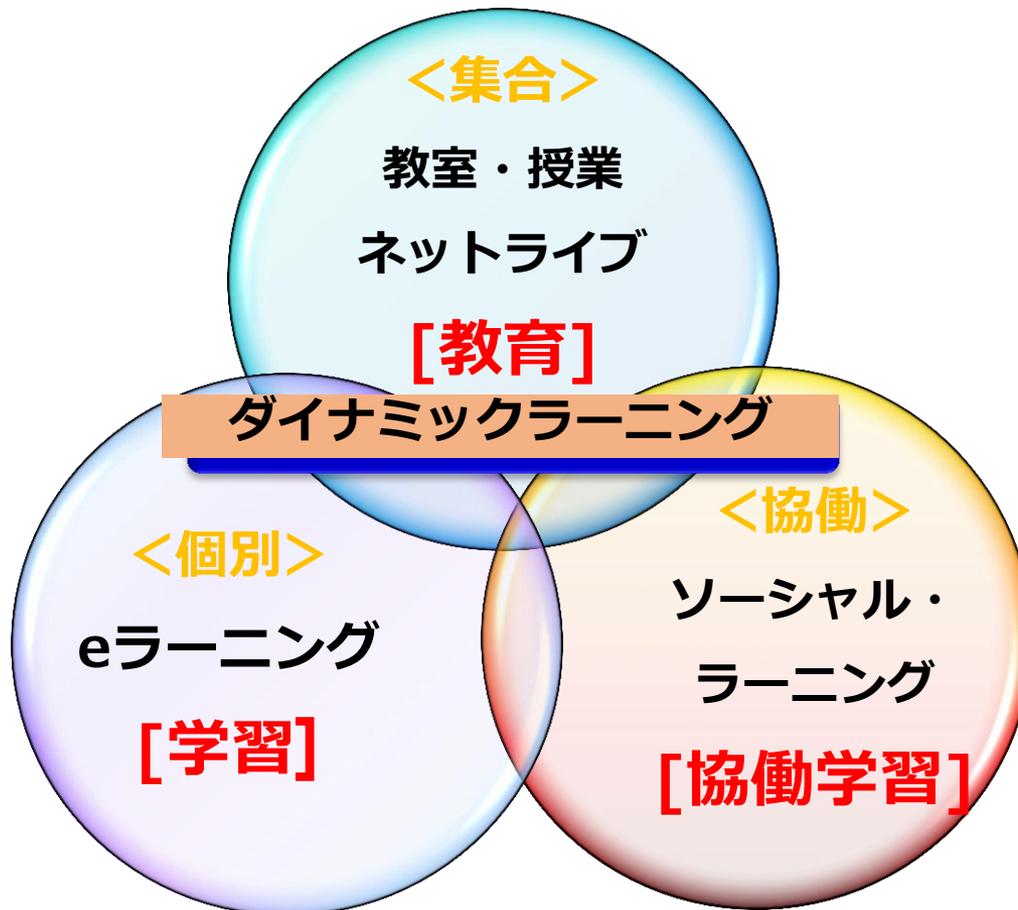
- 毎年3万人の回答分析。5年以上継続中。
- これまでは、手動。膨大なレポート。
- 5人が3週間、専念
- 非構造化データ
- 機械学習による分析に着手

# ビッグデータの活用

- いかにか、教育・研修・学習に活用するか。
- 学習のビッグデータ。個別学習履歴分析との組み合わせ。
- 学習は本質において個別的  
学習の個別化をたすける個別学習履歴とビッグデータの活用
- 予測指導
- 教材や学習プロセスの改善

# 「ダイナミック・ラーニング」

教育と学習が統合された次世代型教育・学習システム



# JMOOCの学習履歴分析にCaliperを

JMOOC Powered by OpenLearning

## しあわせに生きるための心理学 ～アドラー心理学入門～

- ◆本講座の受講登録期限は、2016年6月27日（月）15:00 です。
- ◆受講登録方法については、[こちら](#)をご覧ください。

本講座では通常のオンライン学習のほかに「反転学習」（任意参加）を行います。オンライン学習だけでも修了できますが、反転学習で、講師や受講者といっしょにワークをしたりディスカッションを行うことにより、理解をより深めたり応用力を養うことができます。反転学習をご希望の方は、受講登録のほかに、別途反転学習のお申込が必要です。反転学習の内容や申込方法については、開講までにご案内する予定です。

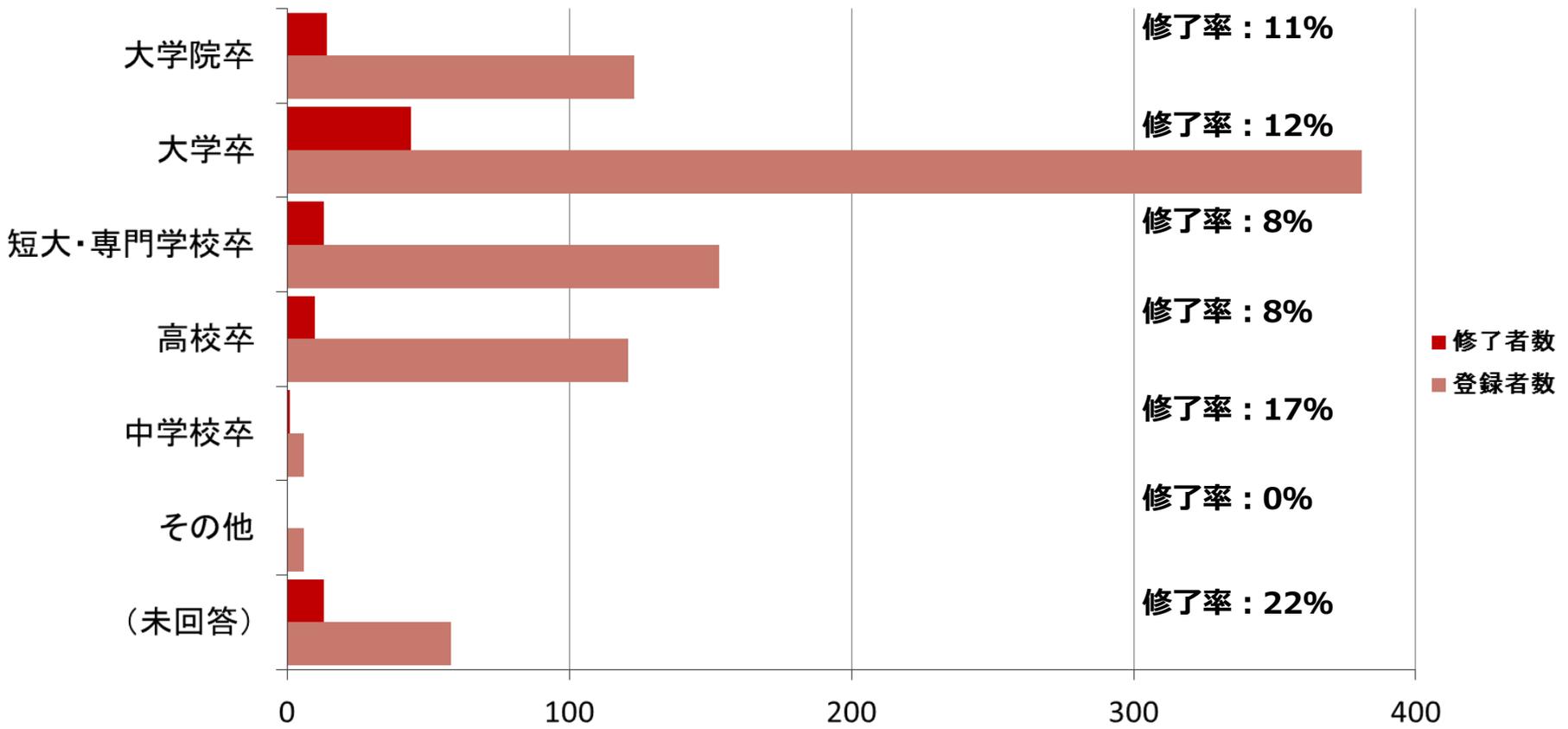
### 講義内容

本講座では、アルフレッド・アドラーが提唱する「アドラー心理学」の全体像とその理論を学習します。アドラー心理学を通して、どうすれば幸せに生きることができるのか、幸せに生きるための考え方とは何かを学びます。

学びを  
OpenLearning,  
無料で、だれでも

# JMOOC登録者属性\_学歴と修了率

✓ 「医学・医療」という学問の特性上、他講座に比べて「短大・専門学校卒」「大学院卒」の登録者数が多かったと考えられます。



80点台が一番多く、続いて90点台、70点台です。

以下の2つの表の結果に大差が見られないのはWeek1から最終テストまで挫折する人が少ないからだと思われます。

(P12参照)

また、表1のほうは10点未満や10点台がやや多いのに対し、表2は一人もいないことから最後まで受講する人はみんな熱心で真面目に勉強したことがわかります。

表1: テスト回答者全員の集計  
(一つしかテストを受けていない人も含める)

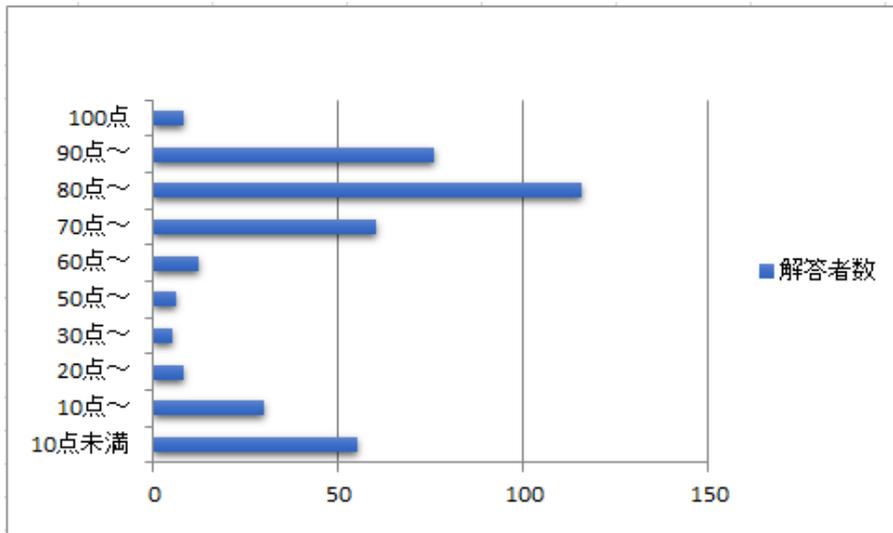
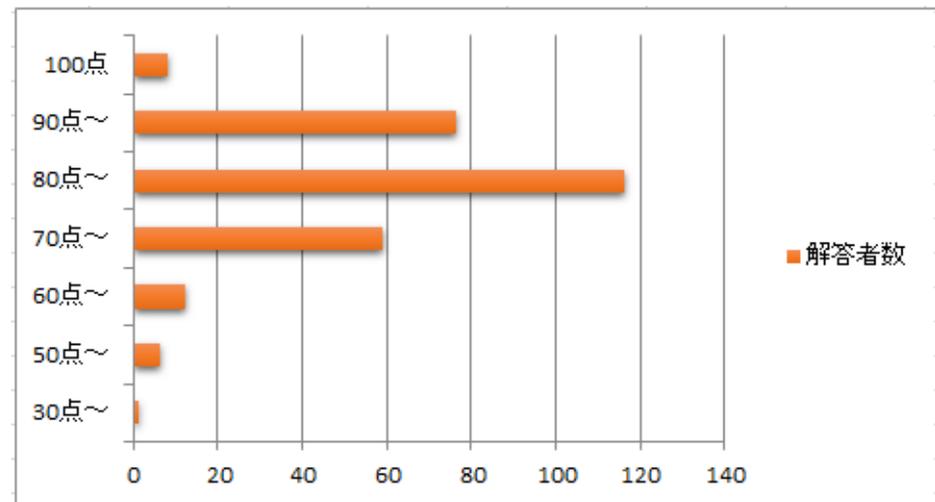


表2:  
すべてのテストを受けた人を対象にした集計



# [ IMS Japan Society 設立記念 ] 教育におけるビッグデータ・学習資源共有の実現に向けて～

- 2016年6月3日(金) 10:00-11:40 場所: NEW EDUCATION EXPO (東京・お台場、東京ファッションタウン)
- ご挨拶 白井克彦(放送大学/日本IMS協会)/Rob Abel (IMS Global CEO、ビデオ)/Dae Joon Hwang (IMS Korea, President、ビデオ)
- 講演「教育におけるビッグデータ・学習資源共有の実現に向けて」岸田 徹((株)ネットラーニング/日本IMS協会)
- 報告「日本IMS協会について」および「IMS Global 2016 Learning Impact Leadership Institute: The Future of EdTech Starts Here! (5月23-26日、米国・サンアントニオ) 概要報告 山田恒夫(放送大学/日本IMS協会) + 日本IMS協会事務局
- 申込先: <https://edu-expo.org/registration/2016/?hall=T&new=true#timeline>

# eラーニング大賞ご応募ください。

eラーニングを活用した人材教育、組織戦略の現状と未来を語り合う専門フォーラム

 **eラーニングアワード 2016 フォーラム**

ログイン 新規会員登録  
↑ [マイページはこちら](#)  
2016年10月  
26日(水)・27日(木)・28日(金) 9:00~18:00  
会場 ソラシティ カンファレンスセンター  
主催 e-Learning Awards フォーラム実行委員会  
フジサンケイビジネスアイ

トップページ | 開催概要 | プログラム・セミナー | スポンサー | 日本e-Learning大賞 | コンテンツポータル | アクセス | FAQ

トップページ  
開催概要  
プログラム・セミナー  
スポンサー  
日本e-Learning大賞  
コンテンツポータル  
アクセス  
FAQ

一般社団法人  
**e-Learning Initiative Japan**  
**プレミアム・メンバーシップ募集**  
年間を通して、多様なeラーニング活用事例やトレンド情報を皆様へお届けします。

eラーニングアワード2015は終了しました。  
**参加1万人突破! ありがとうございます。**  
結果報告書はこちら

過去の開催レポート

facebook →  
e-Learning Awards 2016  
いいね! シェア 1607  
e-Learnin...  
1730 いいね! の数  
いいね! 済み

 **日本e-Learning大賞**  
**応募作品一覧・ファン投票 結果発表**  
eラーニングアワード会員の投票による表彰を実施しました

最新情報

おわり

Learn For the Future!!