

# 参加型・双方向授業システムの ノート機能導入結果に関する 分析

2016年1月30日

# はじめに

- 発表者はこれまで、クリッカーの代替として機能するWebシステムのモジュールを開発してきた。
- そのモジュールは、ノート機能・メモ機能がついている。
- 飯高(2015)においては、そのノートの機能について解説した。
- これに対して今回は、このノート機能への評価と効果の検証も試みる。
- 飯高(2015)をめぐる議論を振り返ったうえで、ノート機能に関する分析を紹介する。

# 構成

- STEP1: ノート機能自体の仕様を振り返る
- STEP2: ノート機能の学習への活用について(出欠管理機能よりもこちらに注目している点)
- STEP3: ノート機能を導入した講義について紹介
- STEP4: 導入に関する分析

# ノート機能の仕様

- 飯高(2015)において、ノート機能の仕様として紹介したのは、次の二点である。
- 1 イベント(スライドや練習問題)に関連するキーワードを設定し、それをノートと照合して、出欠の確認や平常点の算出ができる。
- 2 イベントに関連したノート作成と共有により、学習効果が望める。
- 飯高(2015)にともなう発表においては、上記1についての議論を長くした。

# ノート機能の仕様：平常点と出欠

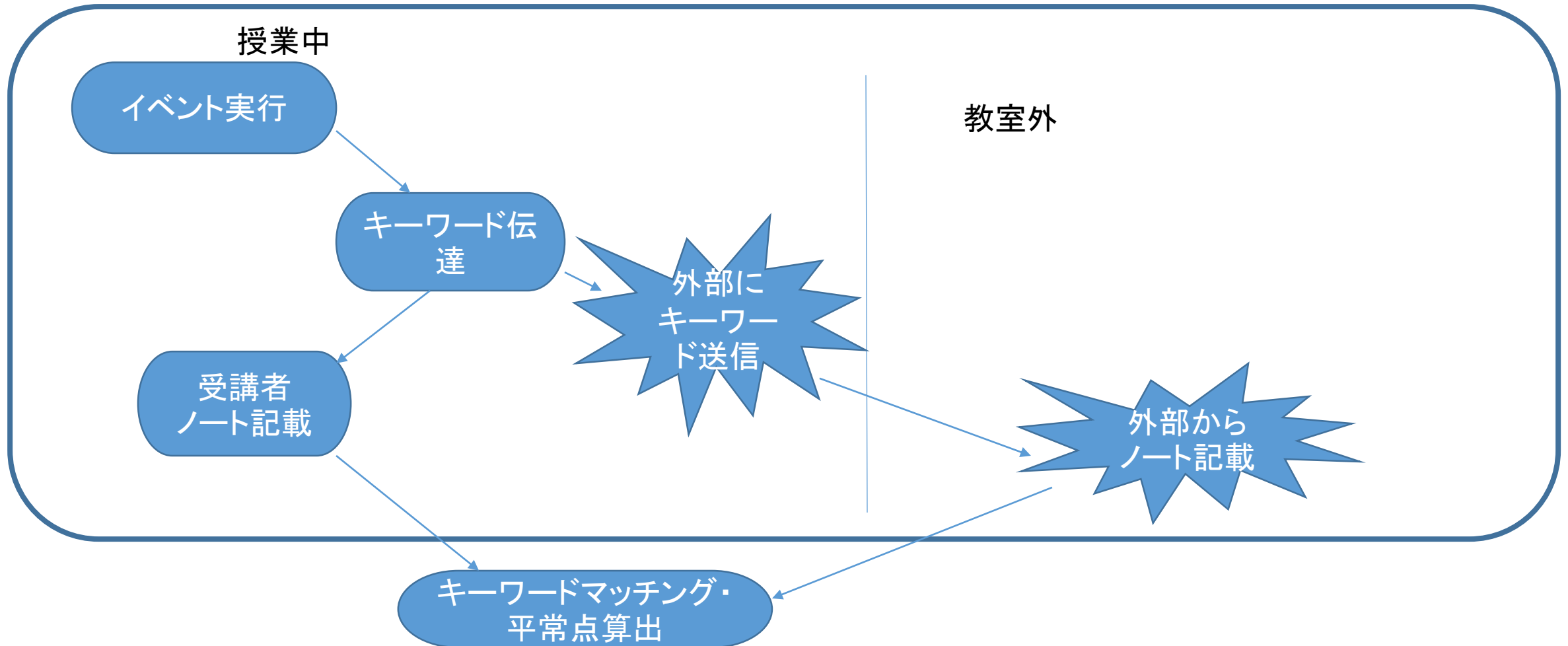
- 授業中の受講者に、クリッカー等でw何らかの入力をしてもらい、それをキーワードと照合することで平常点や出席を管理する手法は、よく知られたものである(例えば 今井(2012))。
- 受講者のノートの内容に、キーワードが含まれているのかをチェックし、出席状況確認や平常点を判定する試みは、そのような研究から派生しているともいえる。
- 飯高(2015)にともなう発表では、携帯からのキーワード入力で出席を確認するシステムの歴史は長く、その中では外部からのアクセスによるキーワード入力の問題になるとされた。

# ノート機能の仕様：平常点と出欠

- 飯高(2015)にともなう発表では、外部からのアクセスによる不正への対応について尋ねられた。
- 出欠の確認ができるWebアプリでは、外部からのアクセスにより、出席したように見せかける不正への対策が伝統的に必要であることが、述べられた。
- さらに、スマートフォンから手軽に利用できる無料通話アプリの普及により、こうした問題は深刻化する可能性がある、との指摘もあった。

# ノート機能の仕様：平常点と出欠

- 不正行為のモデルは次のようなものである。



# ノート機能の仕様：平常点と出欠

- 発表するモジュールの設計では、不正行為を100%回避できる仕様を意識してはいない。
- 不正行為を行うための手間を増やして、不正行為を行うことを割に合わなくすることを、設計では志向している。
- 状況や教員の方針に従って、要求される受講者入力データを調整し、不正行為を行いにくすることも可能である。

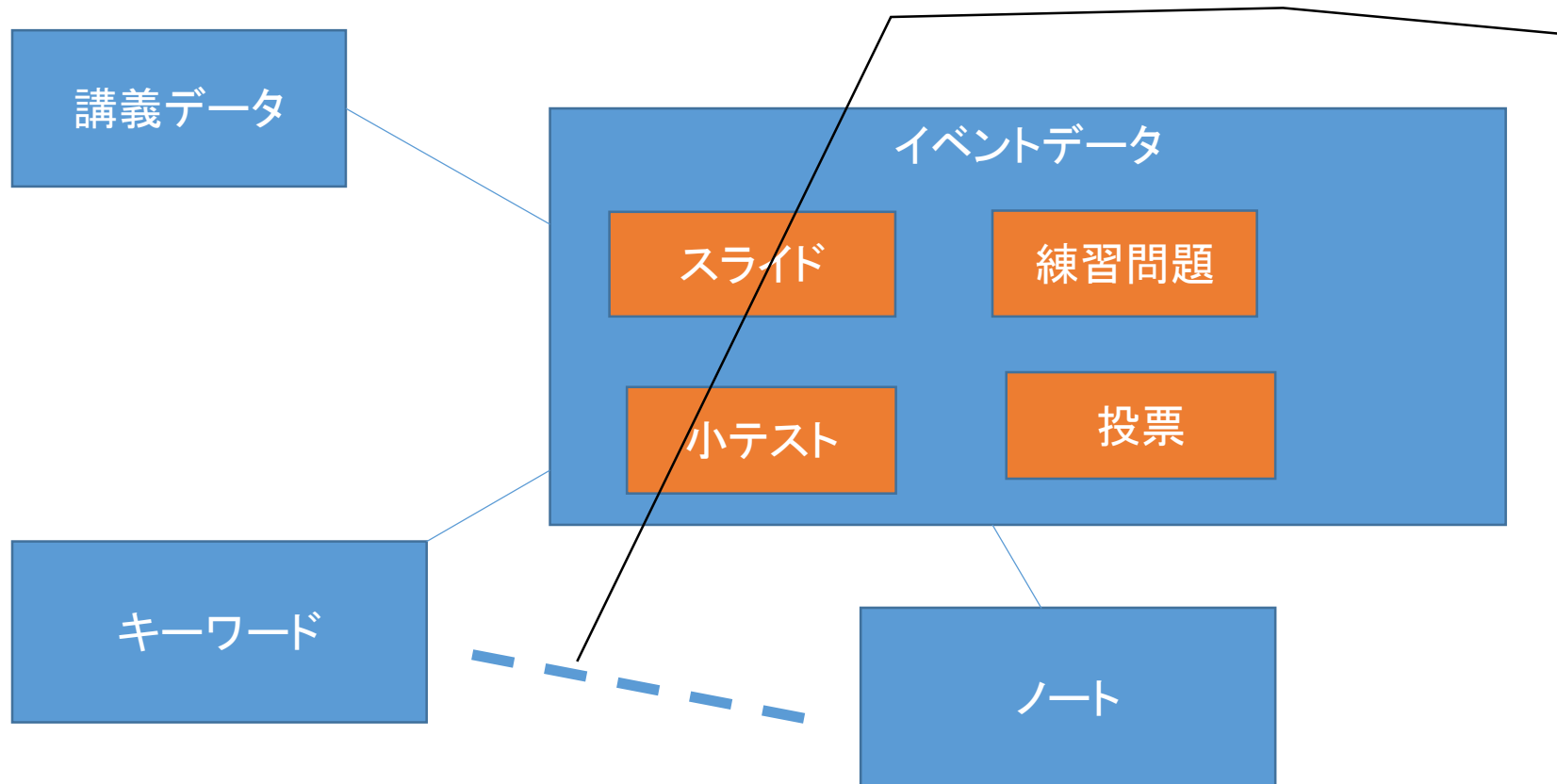


# ノート機能の仕様：平常点と出欠

- 出欠と平常点の算出に関しては、次のような仕方で調整できるようになっている。
- 1 複数のイベントに対して、複数のキーワードが設定できるので、設定キーワードの分布と数を工夫する。
- 2 そもそも出席と平常点については、クリッカー機能を用いたイベントへの参加や小テストへの参加も考慮して算出できるので、そちらも用いる。ノートへのキーワードと参加率や正解率との複合も可能である。

# ノート機能の仕様：平常点と出欠

- まず、イベントとキーワードとノートの関係を見てみよう。ノートとキーワードと諸イベントのデータは、次のような関係になっている。



キーワードとノートは、イベントを通じて結びついているので、照合できる。

授業には複数のイベントが設定できるので、それにより平常点条件を複雑化できる

# ノート機能の仕様：平常点と出欠

- 授業中に複数のイベントが実施でき、それぞれに対して複数のキーワードを設定できるので、外部から連絡を受けつつ、イベント実施中に正しいキーワードを入力するのは困難にすることができる。

キーワードの新規追加

キーワードのリスト

スライドや小テストといったイベント

# ノート機能の仕様：平常点と出欠

- 第二に、ノートの内容だけではない複合的な条件で、平常点や出欠の判定を行うことができる。
- クリッカー機能の回答率や正解率も加味して、判定を行うことができる。

クラス名：2012 ITPas(1) Wed

教員： toshibo666

何を基準にして、平常点や出欠を見るのかを設定できる。

その中で、ノートだけや課題の提出・正解率との複合も設定可能

各基準に対して、目標となる達成率を設定可能

これを厳しく設定することで、実質的に不正を不可能にできるが、...

科目	第七回講義
日時	2012 年 6 月 6 日 10 時 40 分
時間(分単位)	90
タイプ	<input type="radio"/> ゼミ形式 <input checked="" type="radio"/> 講義形式
取り方	課題の提出
目標達成率	ノート・キーワードヒット率: 0 % 練習問題正解率: 60 %
練習問題・課題提出で出席をとる場合には部分点で完全出席	課題提出率: 74 % 小テスト正解率: 60 %
コメント・授業概要など	2. 1の後半

# ノート機能の仕様：平常点と出欠

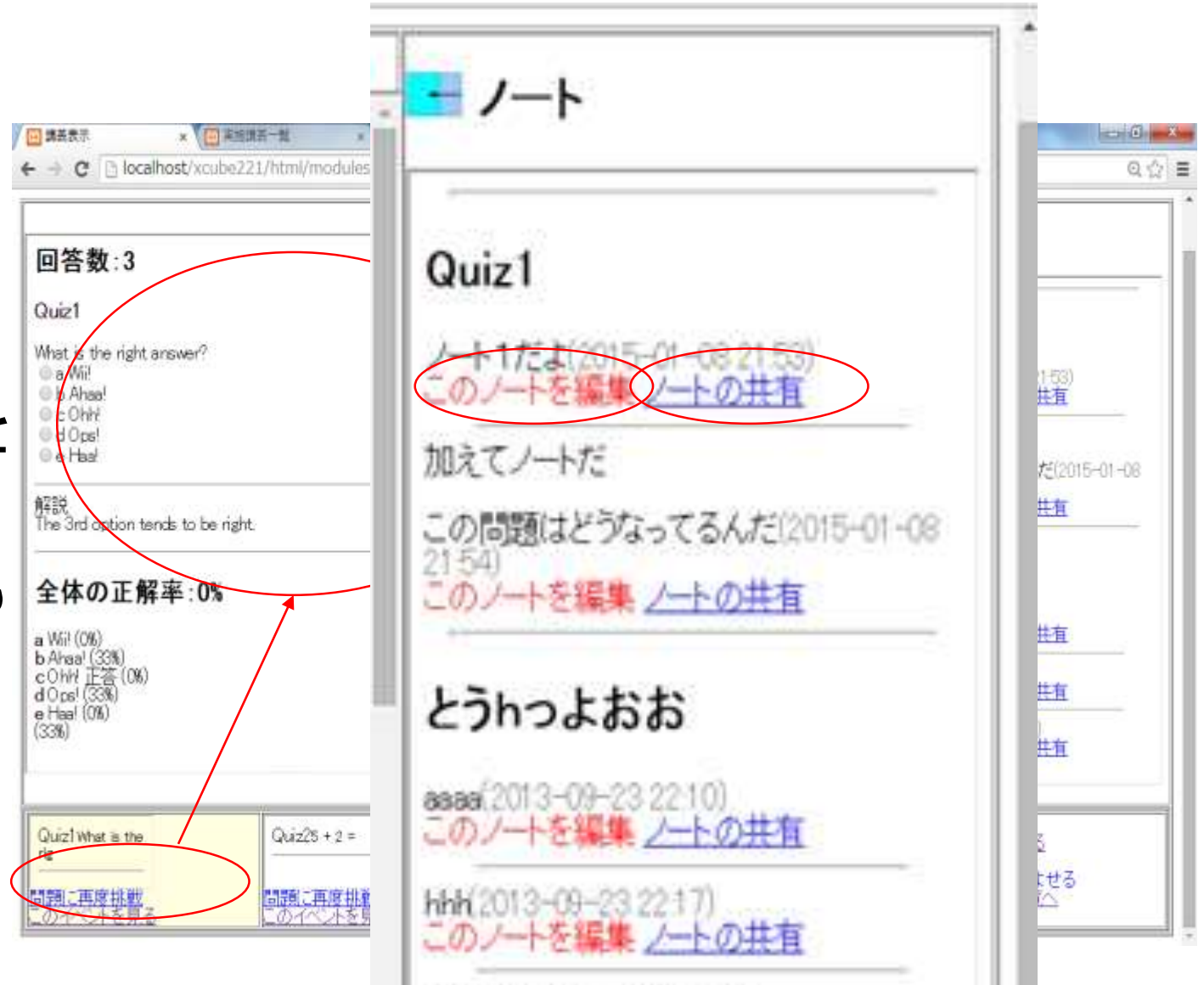
- 紹介したように、不正行為の防止については、複雑な条件を設定することで、ある程度対処可能に思える。
- だが、このような方法で不正行為を防止すると、可用性を損なう可能性が出てくる。
- 実際に、授業中にアンケートをとったところ、複合的な条件で出欠をつけることには反対の意見が多かった。
- また、「授業には出席しているが授業に集中せず、実質的に授業に参加していなかった」というケースと「本当に教室にいなかった」というケースを区別し、来ていること自体を評価したい場合には、複合条件を設定するのは不向きである。
- 厳密に「来ているか」を見たい場合には、Wifiで利用してもらい、IPアドレスを利用する。GPSを利用するなどの対応が考えられる。

# ノート機能の学習への活用について

- 飯高(2015)にともなう発表では主に、出欠が注目を集めたわけだが、ノート自体を書いてもらうことと、ネットワークを通じたノートの共有による学習効果にも注目している。
- ノートを書くこととそれを用いた復習の効果はいうまでもないが、これを電子化して共有することも注目される。
- ノート機能は、ほかのユーザとノートを共有することも意識した仕様になっている。

# ノート機能の学習への活用について

- 受講者は、右のような画面から、授業の復習を行う。
- 授業中のイベントを見直すことができるが、それに付随したノートを表示することができる。
- またノートを編集することも可能である。
- そして、書いたノートを他のユーザに公開することも可能である。



# ノート機能の学習への活用について

- また、教員の側からも受講者のノートをチェックでき、出来の良いノートに関してはコースの内部で共有することを、ノートの作者に提案できているようになっている。

受講者名: 12109360  
授業名: 第二回講義

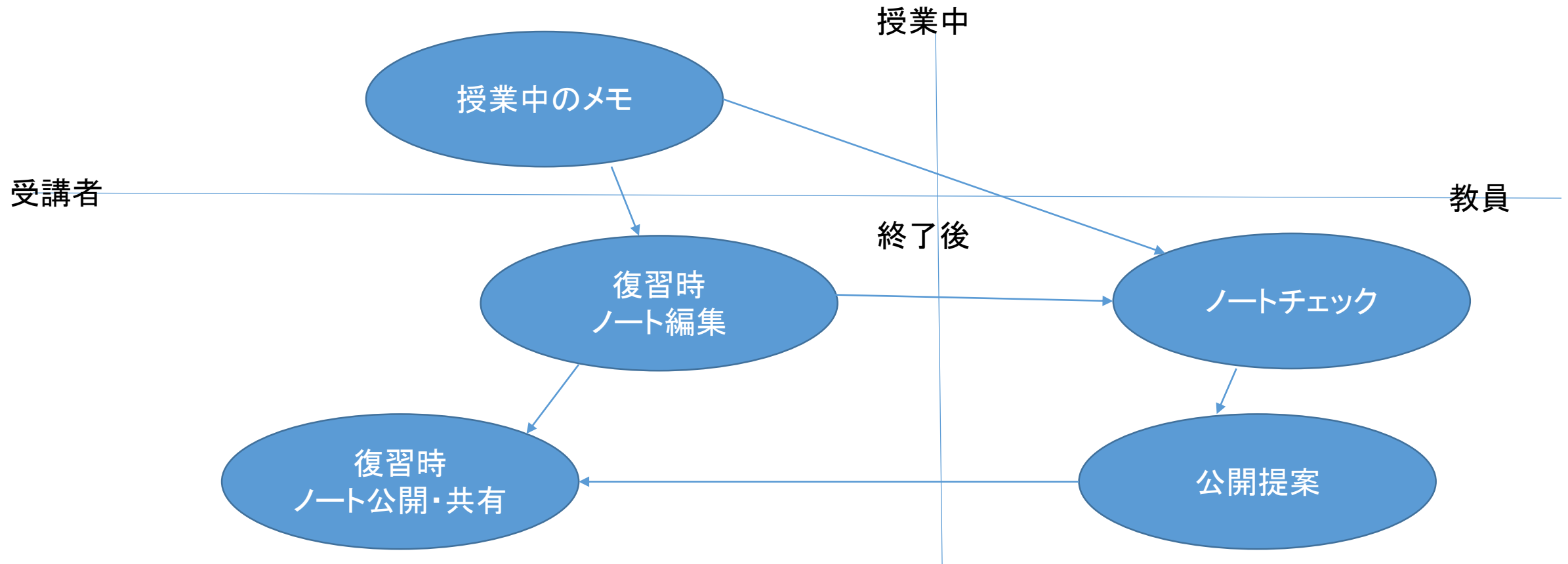
イベント	キーワード	オリジナルノート	現在のノート	スコア
	(1) PCは計算するものという意味 もしくは 'コンピュータはcomputeするものという意味' もしくは 'コンピュータは計Computeするものという意味' もしくは 'コンピュータは計算するものという意味'		コンピュータとはcompute (計算)するもの。コンピュータの種類、組み込み型コンピュータ(LSI)、PDA (電子辞書)、スーパーコンピュータ。 <a href="#">このノートの公開を提案</a>	
	配点:10 (2) 制御 配点:5 (3) 演算 配点:5 (4) 記憶 配点:5 (5) 入力 配点:5	コンピュータとはcompute (計算)するもの。コンピュータの種類、組み込み型コンピュータ(LSI)、PDA(電子辞書)、スーパーコンピュータ、制御装置、演算装置、記憶装置、入力装置、出力装置の五大機能コンピュータは0と1の2進数で扱われる	制御装置、演算装置、記憶装置、入力装置、出力装置の五大機能 <a href="#">このノートの公開を提案</a> コンピュータは0と1の2進数で扱われる <a href="#">このノートの公開を提案</a>	35

春学期第二回



# ノート機能の学習への活用について

- ノート機能を用いた学習については、次のような流れを意識している。



# 導入した講義

- ・モジュールは次のような授業で導入されている。

授業概要	ITパスポート試験を意識した、情報の入門的な授業
受講者属性	経済学部1年次・2年次が中心
期間	2014年9月～2015年3月
受講者数（履修登録者数）	314人

# 導入した講義

- 2013年度のアンケートでは、出欠の確認にノート機能を使うことには後ろ向きの意見が目立ったため、出欠や平常点には、ノートの利用は含めなかった。
- オリエンテーションにおいて、ノート機能の利用の仕方、情報共有の仕方を解説したうえで、授業を開始した。
- 授業中に見せたスライドや、クリッカー機能に利用した練習問題コンテンツおよびその解説文には、復習機能でアクセスできるが、付随的に書きたいことや注意すべき点をメモし、のちに整理して共有する仕組みを解説した。

# 導入に関する分析

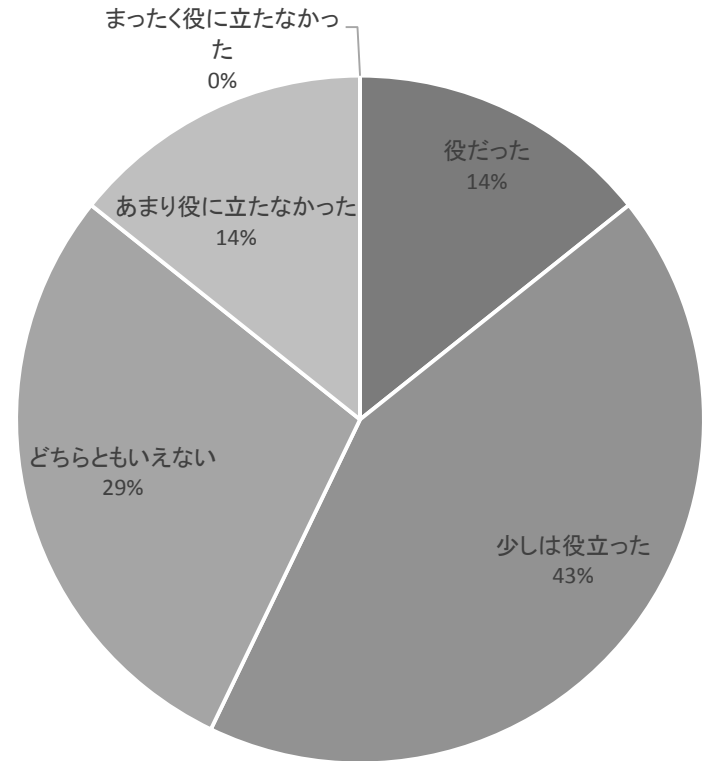
- 導入に関する分析をする前に、実際の利用状況を見てみよう。

利用者数	314
ノート機能利用者	18
試験を受けたノート機能利用者	16
平均利用回数	8.22
一人当たり平均文字数	7987.33

- 残念ながら、ノート機能利用者数は少数にとどまり、分布も歪になり、正規分布を想定した統計的分析には限界があるものになった。また、受講者による自主的なノート共有もあまり行われなかった。

# 導入に関する分析

- 定期試験の際に、ノート機能の利用満足度についてアンケートを行った。
- 利用者18名のうち、有効な回答を寄せた受講者は、14名となった。
- 図のように、単純な「役立ったか？」という満足度に関する質問に対しては、57%の利用者が肯定的な回答を寄せている。



# 導入に関する分析

- ここで、定期試験の得点を基準にした分析を試みる。
- 定期試験は、ITパスポート試験および関連試験の過去問題から40問出題した。
- 得点の分布は右のようになっている。
- ノート機能の利用者と非利用者との間に目立った違いはなかった。

試験の受験者数	242
ノート利用者数	16
非利用者数	226
全体平均	27.79
利用者の平均	27.31
非利用者の平均	27.82

# 導入に関する分析

- 利用頻度の分布は正規分布とは見なせないものであったため、あくまでも参考であるが、探索的な分析を行うと興味深い結果も得られた。
- 以前の研究にもあるように、参加型・双方向授業モジュールと連動するモジュールの練習問題機能の利用頻度は、得点と有意な正相関にある。
- だが、ノートの利用頻度やノートの分量でコントロールして偏相関の分析をすると、有意性が失われた。
- あくまでも、参考にしかない分析結果であるが、ノート機能と練習問題利用の間の何らかの交互作用を推測させる結果を得た、と考えてよいだろう。

# まとめと今後の課題

- 今回は、飯高(2015)の中で解説が不十分であった部分を補足すると同時に、ノート機能の導入結果の分析を行った。
- だが、ノート機能の利用者数が十分に確保できず、分析は不十分なものに終わった。
- 利用率が低いことの原因を分析し、ノート機能を利用する効果がより上がると推測できる授業デザインを、工夫する必要があるであろう。
- その際には、授業内容の難易度にも留意したほうがよいかもしれない。
- 発表者自身は、ノートの共有による学習を想定し、そのような案内を行ったが、授業内容が入門的なものであるため、スライドや出来合いの解説資料で事足りてしまったと考えられる。



# まとめと今後の課題

- 純粋なノートによる学習ではなくなってしまうかもしれないが、他の受講者がノートを評価する機能も存在するので、それを活用した平常点の算出ということも、考えている。