

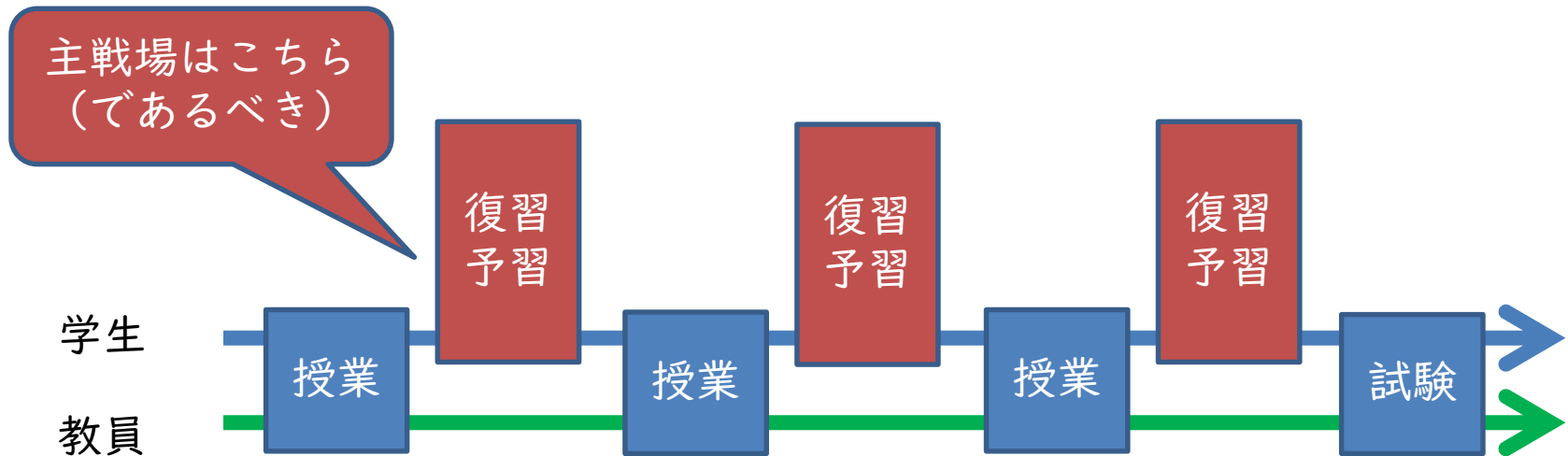
CMS/LMS と教員の生産性 $O(N)$ への挑戦

京都大学 国際高等教育院

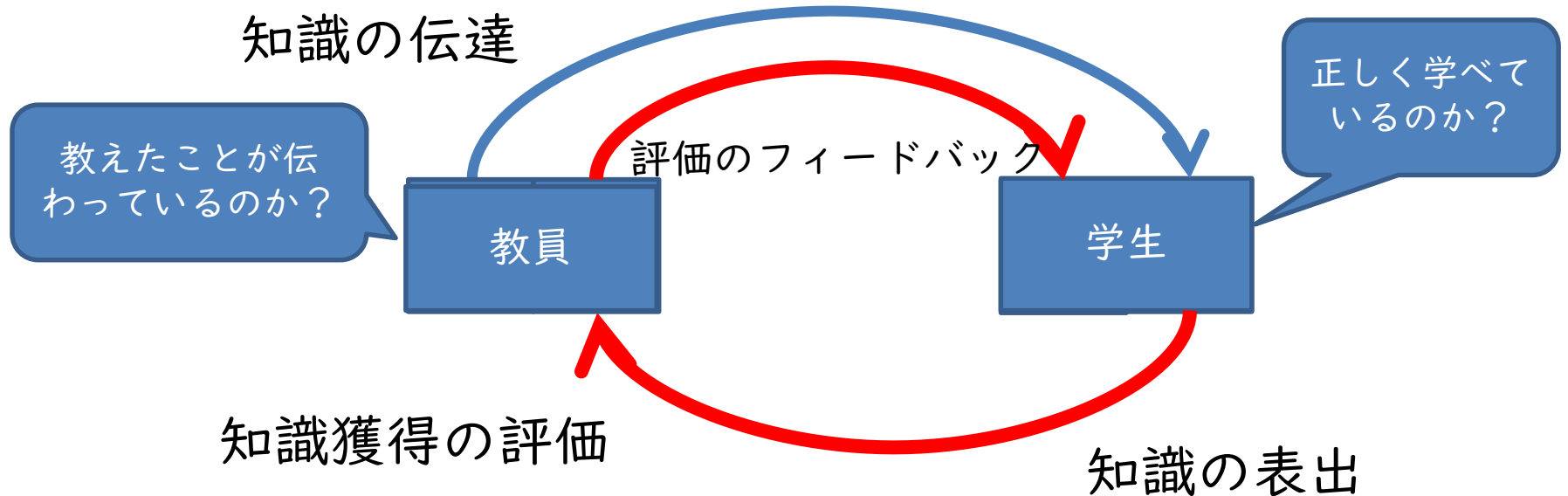
喜多 一

大学の授業って？

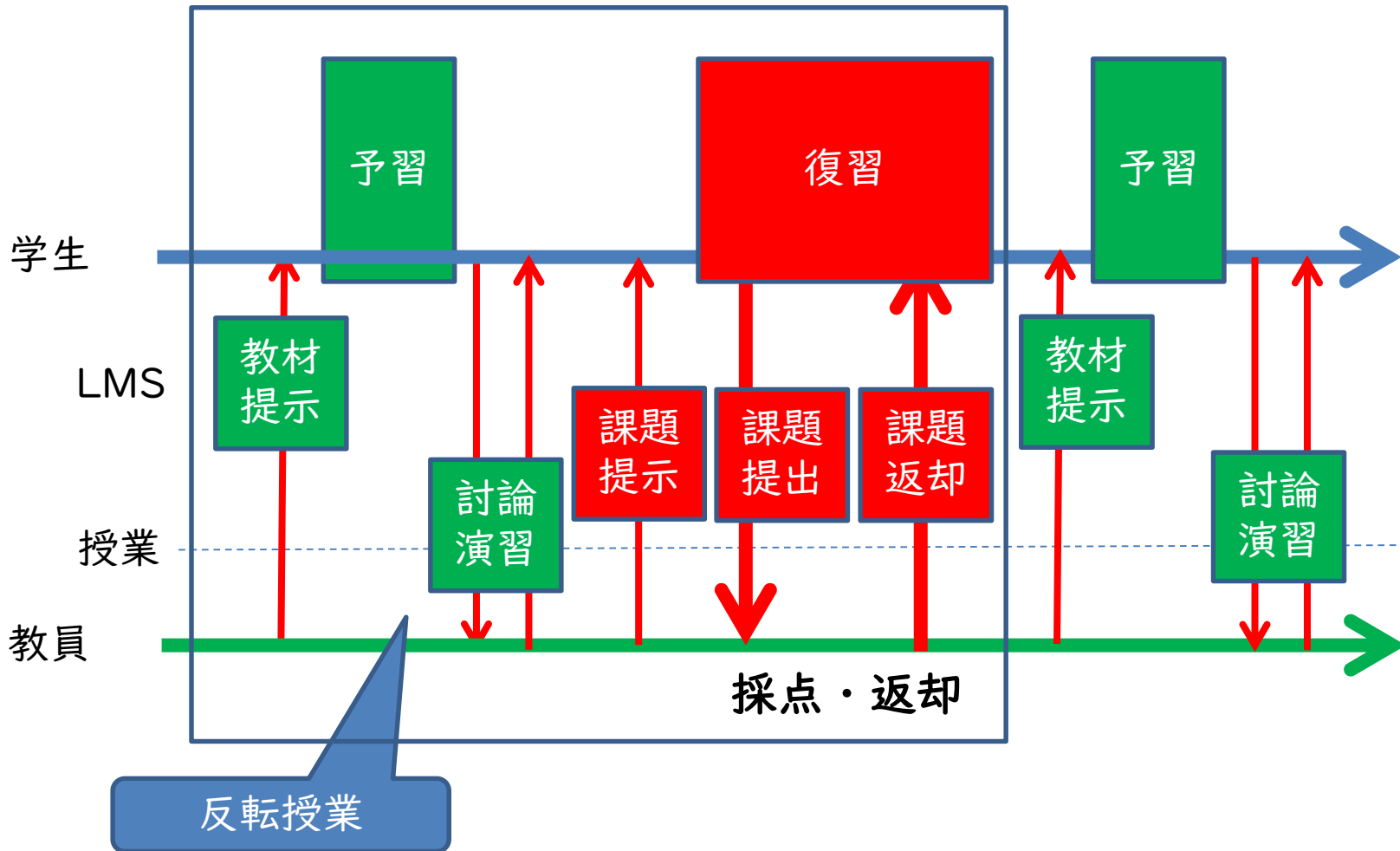
- 45時間の学修で1単位
- そのうち講義、演習は15～30時間の授業
– 授業時間の2倍、予習復習を要求。



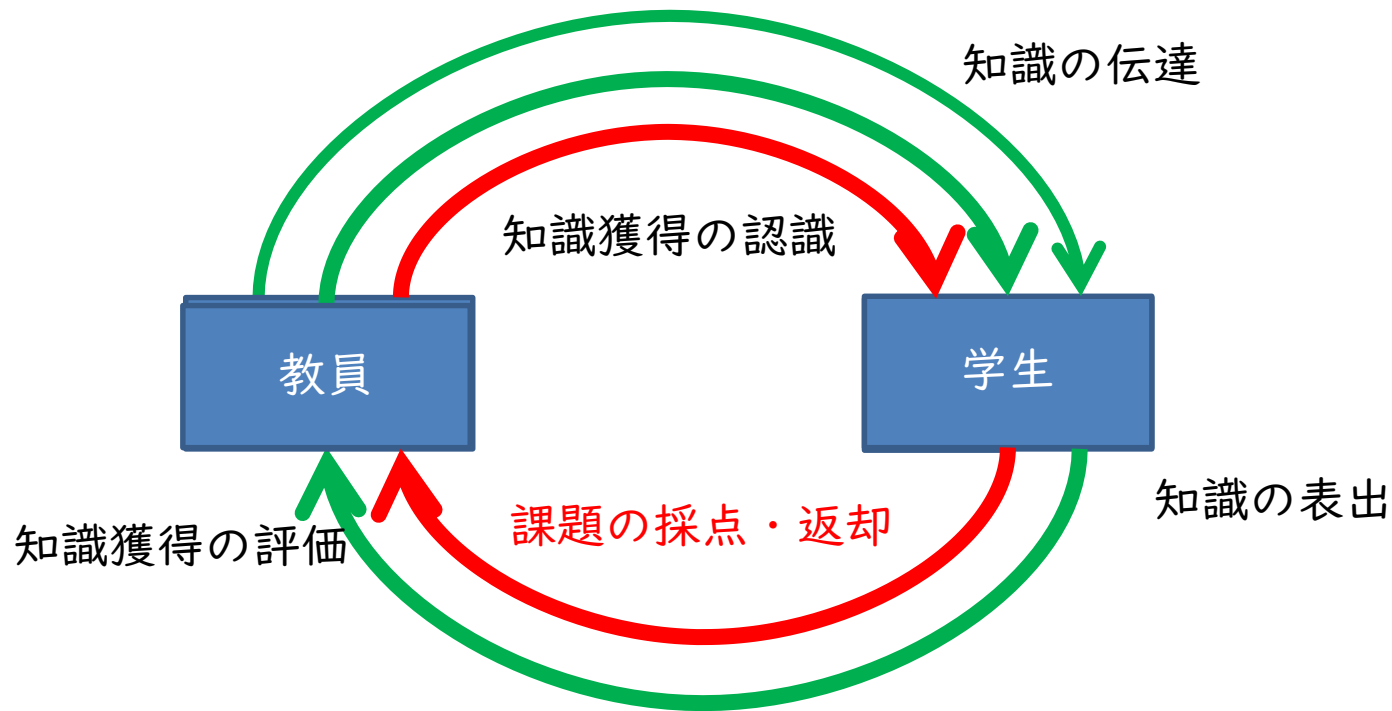
学習のループを閉じる



LMS/CMS を使った授業



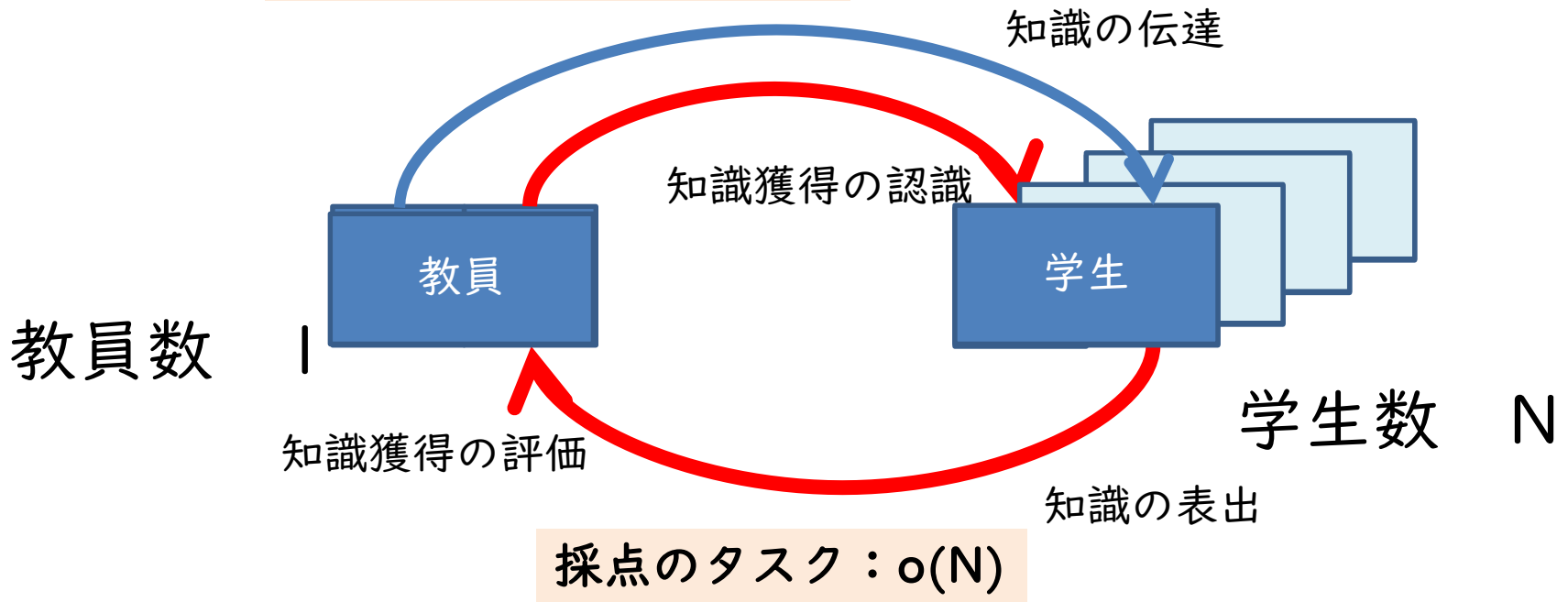
授業 1 回にループを 2 回転させる



授業中の討論・演習：反転授業

評価は $o(N)$ のタスク

知識伝達のタスク： $o(1)$



どうやっていますか？

- 宿題は出さない
- 宿題は出すが採点しない（提出点だけ）
- 宿題を出して採点し、点数だけ返す
- 宿題を出して採点し、全体に講評する
- 宿題を出して採点し、点数とコメントも返す
- 予習復習は自発的（にしない）
- まじめに取り組まない
- どこがダメだったか分からない
- 自分の躓きがフォローされない
- 躓きも分かる、読んでくれているという意識

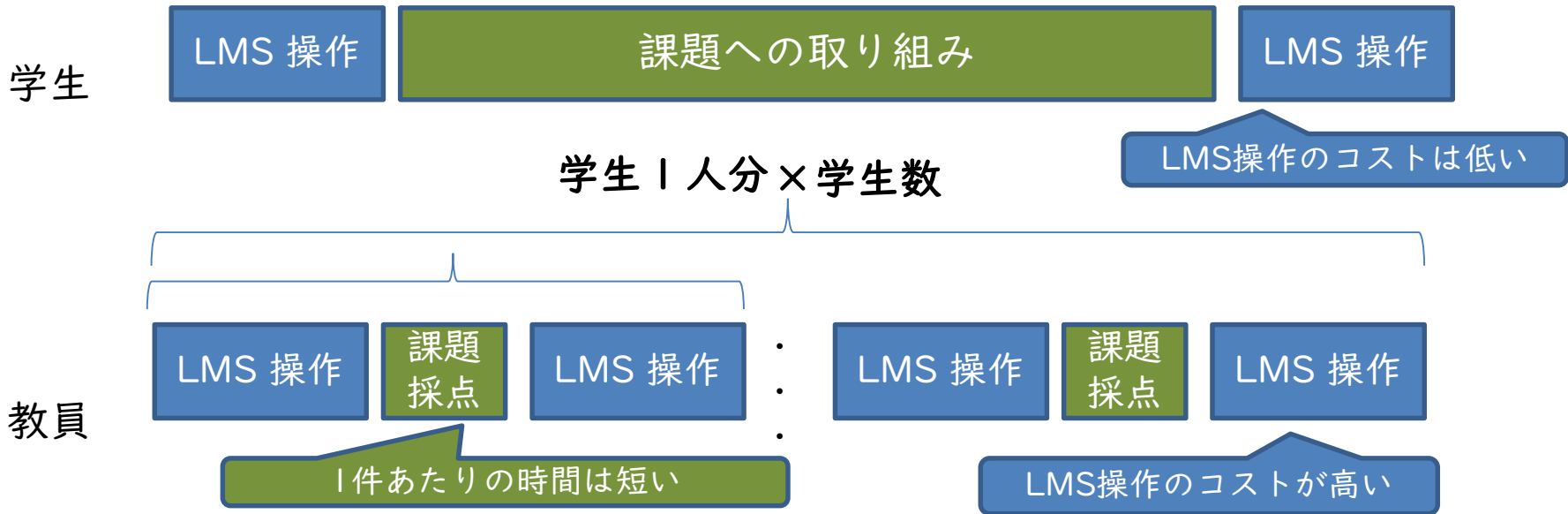
教員の負担

学生の授業への巻き込み

解決策は

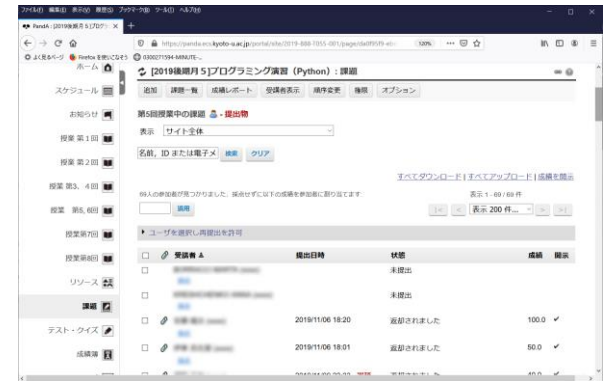
- N を小さくする（少人数教育）
 - 学生教員比：何人の学生の授業料で教員の給与を賄うのか？
- TAへのアウトソース
 - いやな仕事を押し付けているだけ
- 自動採点
 - できるといいが、技術的ハードルは低くない
- **タスク量 kN , 比例定数の k を下げる**

LMS 操作のタスク

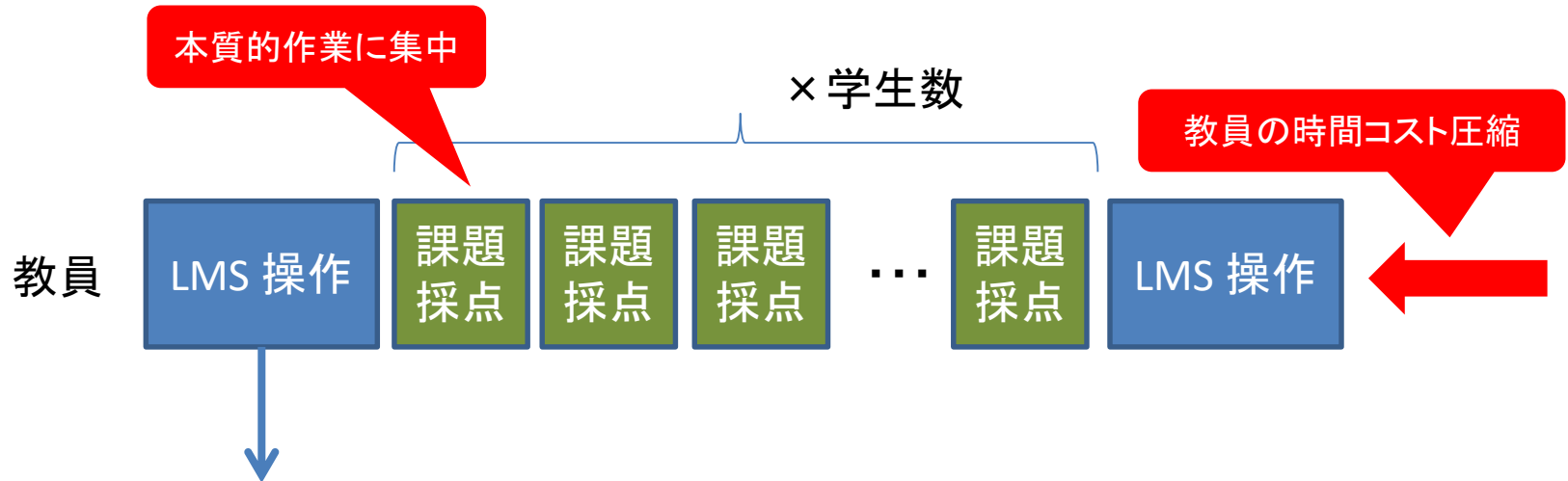


PandA (京大の sakai) の場合、
 課題ツールに入る → 課題に入る → 採点 →
 (学生を選択、回答の閲覧、コメントの記載、
 採点の登録・開示)

- 思考が中断される
- 他の学生へのコメントの引用はさらに面倒
- 採点基準の変更、再採点なども面倒



LMS操作タスクの改善



ワークフローの改善: LMS操作の最小化

自衛策 mksummary

- LMS に手を入れるのは大変
- Sakai では課題の回答を一括ダウンロード、採点を一括アップロードできる
 - 一括ダウンロードした課題から、全提出者の課題を一覧できるページを作るツール (mksummary) と、
 - コメントのアップロードのためのツール (placecomments) 、
- 情報環境機構、青木学聡准教授と作成
 - 青木、喜多「利用者側での CMS の運用改善 -- Sakai における課題ツールを例に」, AXIES 2016 (2016) <http://hdl.handle.net/2433/226603>

第5週宿題

締め切り (due date) 年 2019 月 1 日 1 時 0 分 0 秒 提出日確認(check timesamp)

遅延減点(delay subtraction) 10

記入した点数で別 window に点数表を作る (Make a score sheet on another window) 点数表表示(show score sheet)

[CSV形式でダウンロード\(download scores as a CSV format file\)](#)

点数(score): 100 (0-100) 遅延(delay):

コメント(comment):

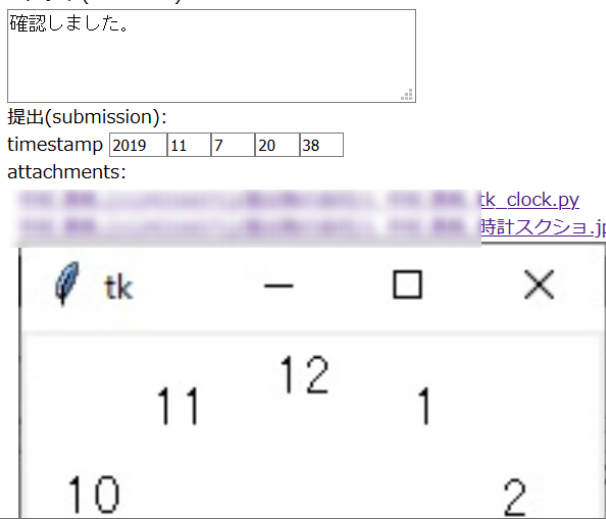
確認しました。

提出(submission):

timestamp 2019 11 7 20 38

attachments:

[tk_clock.py](#)
[時計スクショ.jpg](#)



自動保存 (オン) scores(8).csv - Excel

	A	B	C	D	E	F	G
1	点数表 (score sheet): 第 2 回						
2	ID	氏名 (Name)	素数 (score)	遅延 (delay)	得点 (total score)	フォルダ (folder)	コメント (comments)
3	ID 11243160	tk	100	FALSE	100	tk	確認しました。
4	ID 03003171	tk	0	FALSE	0	tk	self.after(100,self.display) の字下げ幅がおかしいようです。 localtime => localtime size => seize の綴り間違いがあります。関数 toggle の内容をチェックしてください。
5	ID 04003121	tk	100	FALSE	100	tk	確認しました。
	ID 05003008	tk	100	FALSE	100	tk	確認しました。

ワークフロー

一括ダウンロード

課題を一覧できるページ



アップロード用の
点数と個別のコメント
のファイル

ブラウザで一括閲覧・採点

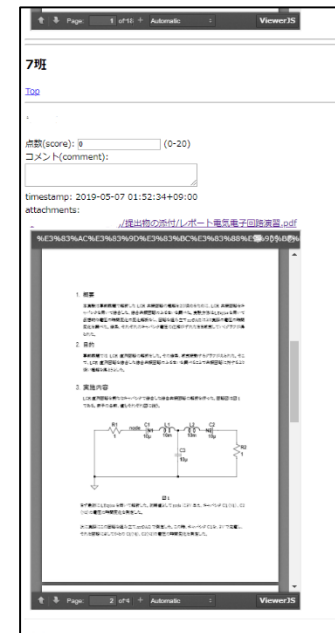
一括アップロード

使ってみて

- 週2回のフィードバック（努力目標）を実施
 - 前期「情報基礎演習」（約30人）
 - 後期「プログラミング演習(Python)」（約40人）
 - 課題の再提出に学生が積極的になった
- $O(N)$? 学生の回答を類型化すれば、同種の回答に同じ点数、同じコメントでいい。
- 授業支援ボックスでアップロードした手書きレポートもこれで閲覧、採点、フィードバック（テキストデータを再利用しやすい）
- 他の先生方も試用中
- サーバサイドへの組み込みも検討中

共同開発者 青木先生の実践

- 工学部、電気電子工学科、電気電子回路演習（2回生、必修、130名）
 - 4名1班、学生の並びを調整できるようカスタマイズ
 - 事前課題、事後課題：素早く内容を一覧、全体の理解状況を確認（スクリーンショット）
 - 期中3回のレポート：他のレポートも参照しながら丁寧に採点（PDF）



他の教員の実践

- 教員A：情報基礎演習（6コマ、うち後期3コマは履修者数合計約200）
 - 学生毎にページ遷移不要であることで非常に助かっている。
 - スクロールバーの位置でおおよその残数が分かるので所要時間の目安になる。
 - デフォルトで成績欄（100）、コメント欄（確認しました）に値が入っており、多忙時に省力化につながる
 - 学生がコメント欄を見る習慣をつけてもらうためにも毎回何らかのコメントを返すのは意外と重要
- 教員B：情報基礎演習（図書館担当回）
 - 参考文献リスト（書誌情報）作成などの課題
 - 画面の遷移なしですいすい採点作業を進められることは、ストレスの軽減につながっています。採点後得点を再確認するようにしていますが、再確認の作業が圧倒的に楽です。
 - UIがシンプルなので、マウスをあまり使用せずに作業できることもありがたいです。
 - 新しいバージョンの遅延の処理ですが、以前は手作業で確認していたので、自動で処理できるようになって助かりました。（手作業だとどうしてもミスがあるので、数回確認していました。）

LMS へのさらなる期待

