



≡ 二 講義 2

授業計画

© Osaka Metropolitan University All Rights Reserved.

高等教育研究開発センター

星野 聡孝

授業をデザインすることは…

「新任教員FD研修」で話していることですが…

(授業のデザイン) ≡ (学生の学びのデザイン)

授業デザインにおいては…

常に学生の学びを意識する

- ・ 授業内の学び
- ・ 授業外の学び

1. 授業内容

2. 授業時間外学習

3. 形成的評価

一般的注意事項

- ・ 授業の達成目標から内容を逆算
- ・ 授業内で教える（身に付けさせる）内容を厳選
 - ・ あれもこれもしゃべっておこう、はダメ
 - ・ 足りない分は自学自習で補ってもらうことを検討
- ・ 可能であれば時間調整の機会をもうける
 - ・ 数回分のまとめ・演習の時間を設定
- ・ 毎回の内容を具体的に書く
 - ・ 予告は、学習者の動機を高める効果あり

(例1) 項目＋具体的内容

(第1回) 序、真空中の静電場(1)

序論として、古典力学だけでは説明できない現象の存在から電磁気学の必要性を説明する。つづいて、電場、磁場の源となる電荷の性質を詳しく調べ、特に、クーロンの法則の定式化を行う。これを基に、原子間の共有結合が定性的に理解できることを示す。

(例2) 項目＋各回達成目標

(第1回) 序、真空中の静電場(1)

達成目標

- ・ 電荷、クーロン力の具体的なイメージが持てる
- ・ クーロンの法則をベクトル的に表現できる
- ・ 原子間の結合力（特に共有結合）の本質の一端を説明できる

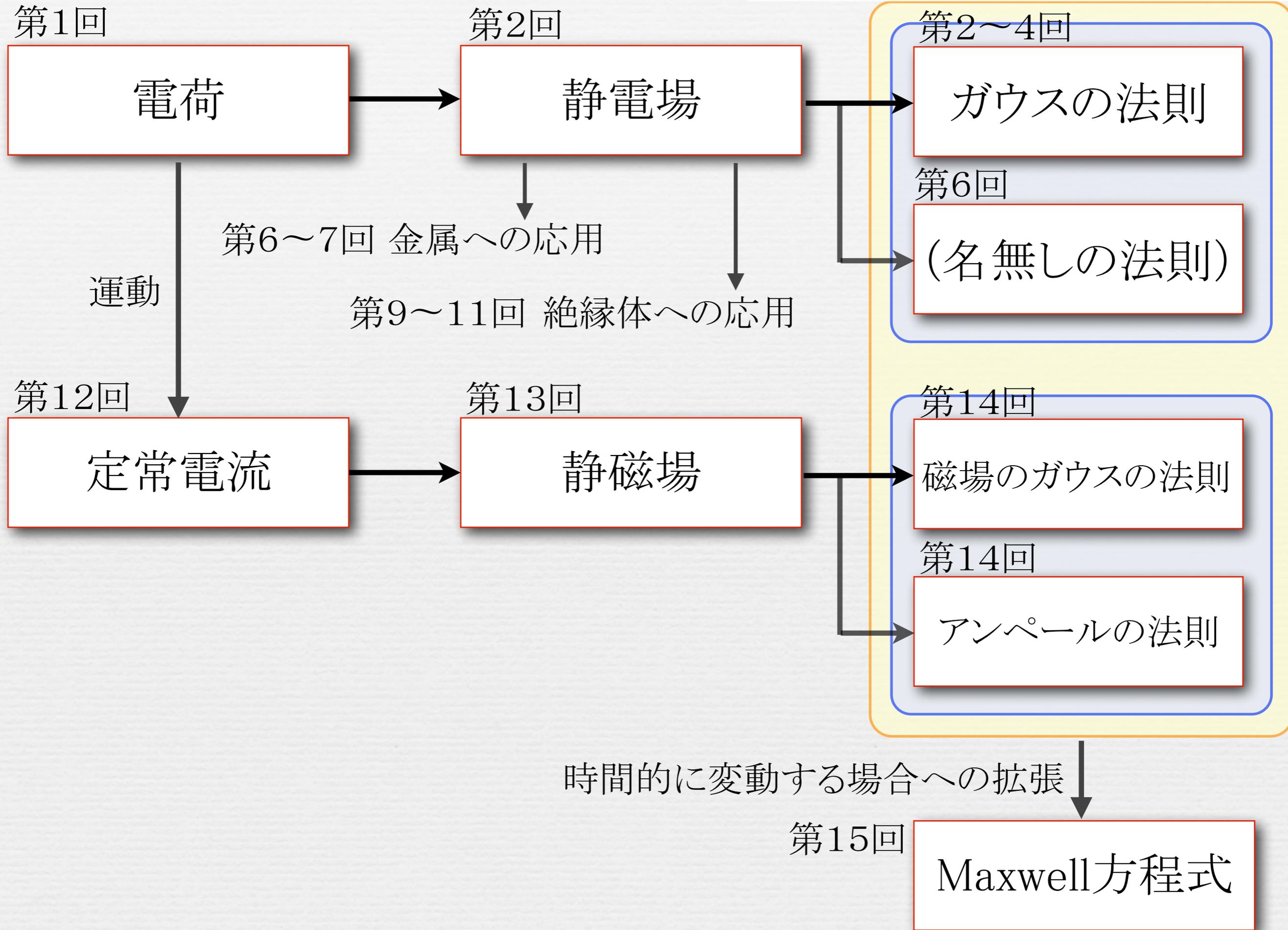
授業構造の可視化（グラフィック・シラバス）

- ・ 全15回のつながり（ストーリー）を可視化
- ・ または、重要概念間の系統性・関係性を図示化
- ・ 学習者の記憶や理解を促す効果

（参考資料）

グラフィック・シラバスを作ろう（徳島大学 宮田雅紀先生）

<https://www.spod.ehime-u.ac.jp/wp/wp-content/uploads/2015/09/2801D.pdf>



クーロンの法則

静電場における基本概念

電場から、別の電荷 q が受ける力

点電荷 Q の周りの空間の性質を表す量

電荷が作り出す静電場の基本法則

$$\mathbf{F} = q\mathbf{E}(\mathbf{r})$$

電場: $\mathbf{E}(\mathbf{r})$

ガウスの法則

(名無しの法則)

より一般的には、
ファラデーの
電磁誘導の法則

電気力線
(視覚化)

空間の性質を表す
もう一つの量

電荷 q が持つ
位置エネルギー

$$U = qV(\mathbf{r})$$

電位: $V(\mathbf{r})$

等電位面
(視覚化)

1. 授業内容
- 2. 授業時間外学習**
3. 形成的評価

なぜ、授業時間外学習の設計？

多くの学生は、指示がなければほとんど勉強しない



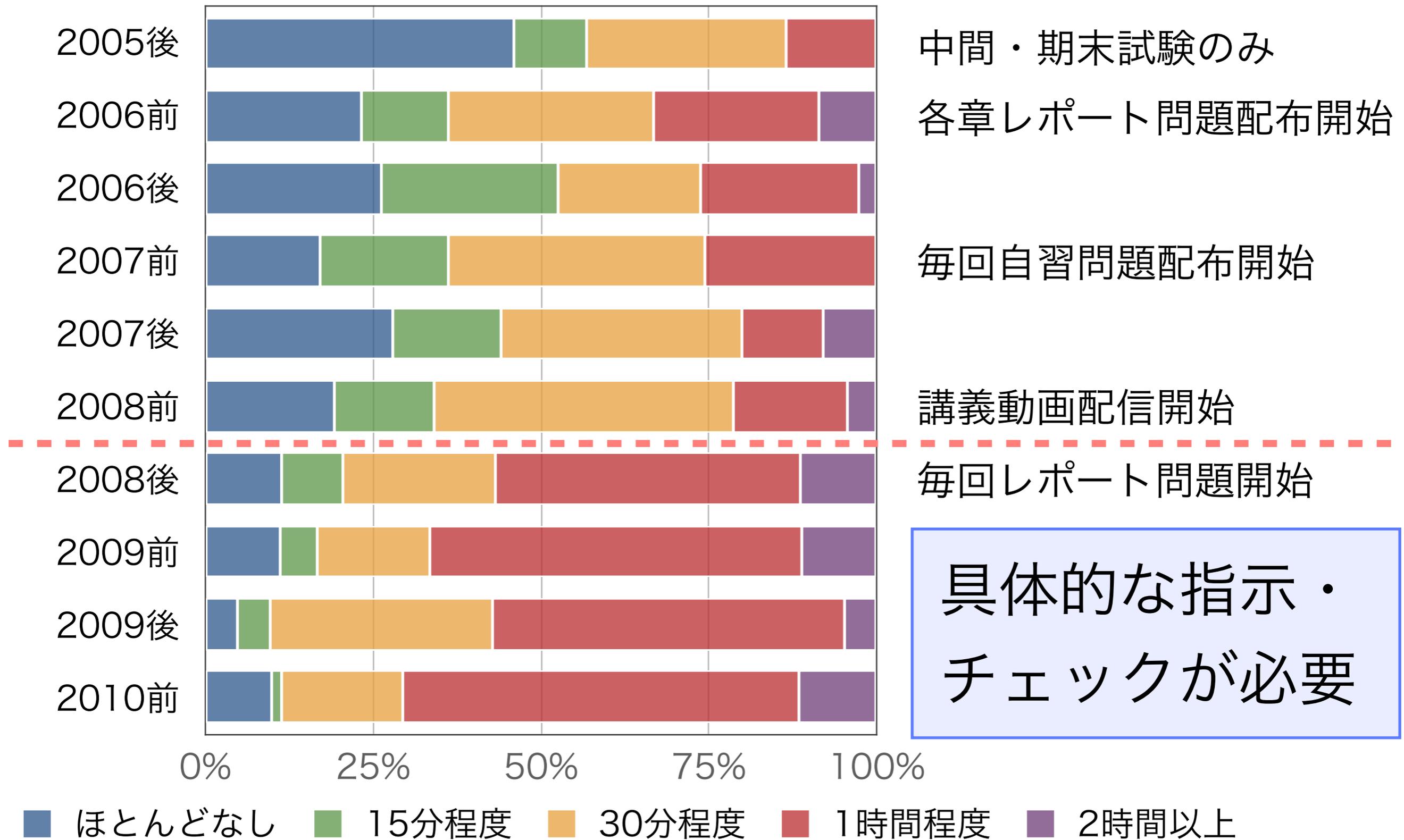
試験直前だけ勉強（暗記に頼りがち）



試験が済むと、覚えたほとんどを忘れる

知識定着（長期記憶保存） ・ スキル向上には、
繰り返し学習することが必要

(例) 「物理学Ⅰ・物理学Ⅱ」における授業時間外学習時間



授業時間外に学習させるには…

△ 「次回の範囲を予習（教科書を読む）」

やるメリット（or やらないデメリット）が必要

- ・ 宿題・レポートを課す（成績評価対象に）
- ・ 授業の最初に小テスト
- ・ 予習課題提出を前提とした授業
- ・ e-Learning教材の提示
- ・ 反転授業

(例) 「A 授業時間外の学習 (準備学習等について)」

←[公大] 事前・事後学習の内容

(1) 「授業支援システム (Moodle)」

Moodle を通じて、以下の情報提供等を行う予定です。

- ・ 講義動画配信 (復習の際、役立ててください)

…

(2) レポート提出

講義の内容を深く理解するためには、問題演習が欠かせません。そこで、毎回、自習問題プリントを配布し、レポートを提出してまいります。

- ・ レポート締切：原則として、授業週の土曜日まで
- ・ 事前に解答を Moodle 上に掲載するので、原則、丸付けをした上で提出すること
- ・ 自習問題には、一部、次回の講義に対する予習問題も含まれている場合があります

(3) 自習用教材(理数基礎 e-Learning講座)

B3棟2階213室にて、「理数基礎e-Learning講座」の自習教材が…

内発的動機づけ

できれば、外発的動機づけに訴えるだけでなく…

- ・ 理解度向上に資する課題 → 興味・関心
- ・ 興味をひく課題
- ・ 自分と深く関わる課題
- ・ 自分の将来と深く関わる可能性のある課題

単位制度

大学設置基準 第二十一条

「... 一単位^①の授業科目を四十五時間^②の学修を必要とする内容をもって構成することを標準とし、…」

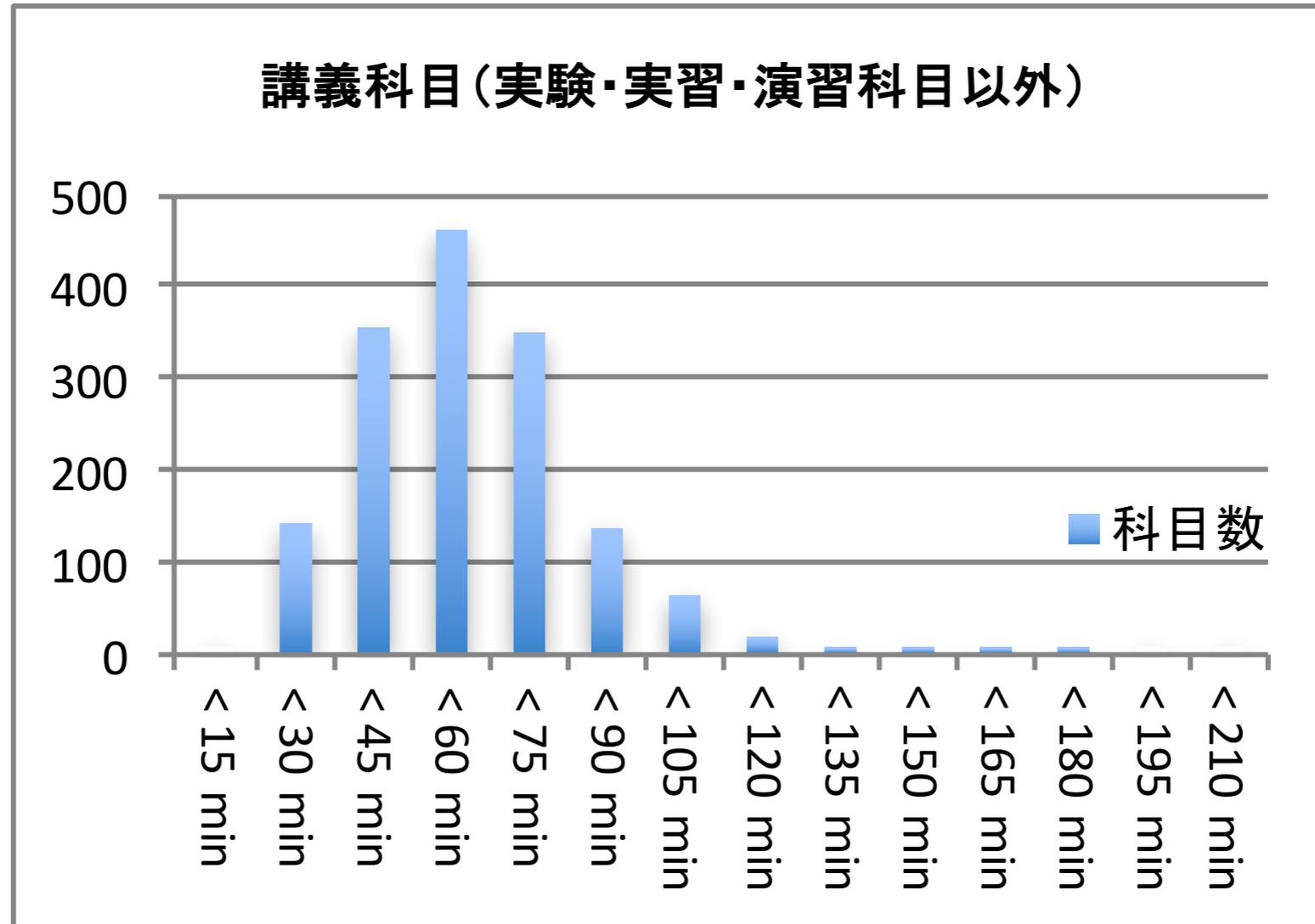
講義（2単位） $(90分 \div 2時間) \times 15週 = 30時間$

+ 授業時間外学習 $4時間 \times 15週 = 60時間$

90時間

大学の授業は、本来、これだけの学修時間を要する高度な内容であるはず（べき）

大阪府立大学における授業時間外学習時間



Ave. 55.5 min ($N = 1,548$) 府大の2012-2016年度のデータより



実際には、もうちょっと少ないかも…

1. 授業内容
2. 授業時間外学習
- 3. 形成的評価**

形成的評価

(↔ 総括的評価)

教育活動の途中で、

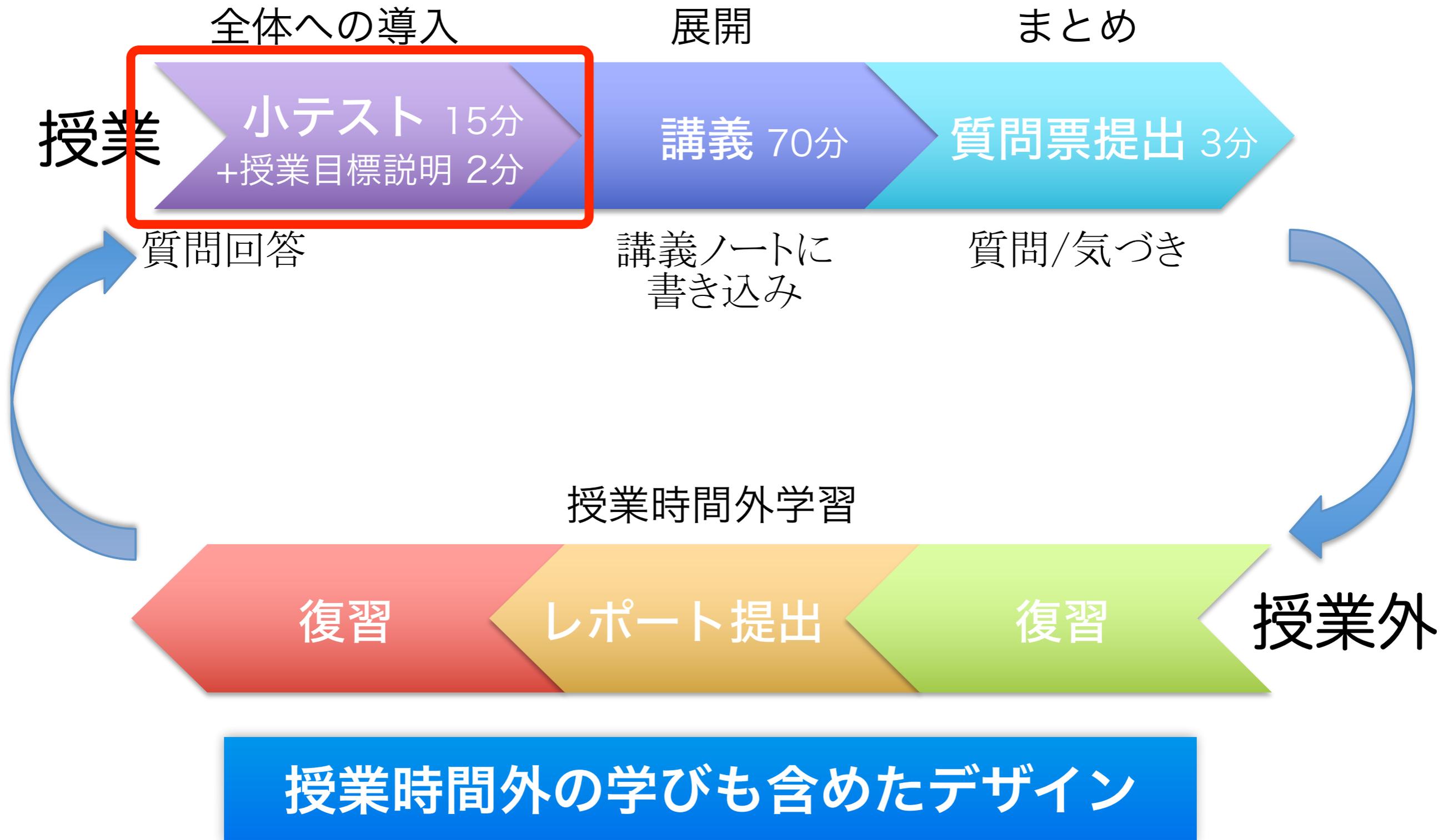
- ・ 所期の目的を達成しつつあるか
- ・ どのような点で活動計画の修正が必要か
- ・ どのようなフィードバックが学習者に必要か

などを知るために行われる評価活動。

(成績評価に用いないのが基本)

可能な限り、形成的評価も行うことが望ましい

(例) 私の講義科目の基本型



(例) 「B 準備学習」

←[公大] 各回の事前・事後学習の内容

第2回目以降、授業の最初に簡単な小テストを行います。「A 授業時間外の学習（準備学習等について）」に従って、しっかりと前回の授業内容を復習しておいて下さい。

各回ごとに、学生への具体的な指示を書くのももちろんOK。