

医学部組織学実習への LTD基盤型授業を意識した 協同学習の導入とその効果

太田啓介・金澤知之進・力丸由起子・平嶋伸悟・安永 悟²・
神代龍吉³・中村桂一郎

1. 久留米大学医学部解剖学講座(顕微解剖生体形成部門)
2. 久留米大学文学部心理学科
3. 久留米大学医学部医学教育研究センター



日本医学教育学会大会

COI開示

筆頭演者名：太田啓介

演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある
企業などはありません。

本演題のキーワード

LTD (Learning Through Discussion) ・ **協**同学習

1. LTD: アクティブな話し合いを通じた**構造**
化された学習法
2. アクティブな学習には**協**同の精神が必要



久留米大学文学部教授 安永 悟



久留米大学では低学年への導入を始めています。

「協同」とは

- 共同：力を合わせて事を行う
- **協同**：共に**心**と力を合わせて物事を行う
- 協働：協力して働く



協同学習とは
心を合わせて学んでいく姿勢

太田が一年試して感じたこと:

協同の精神を培うには**仕掛け**が重要

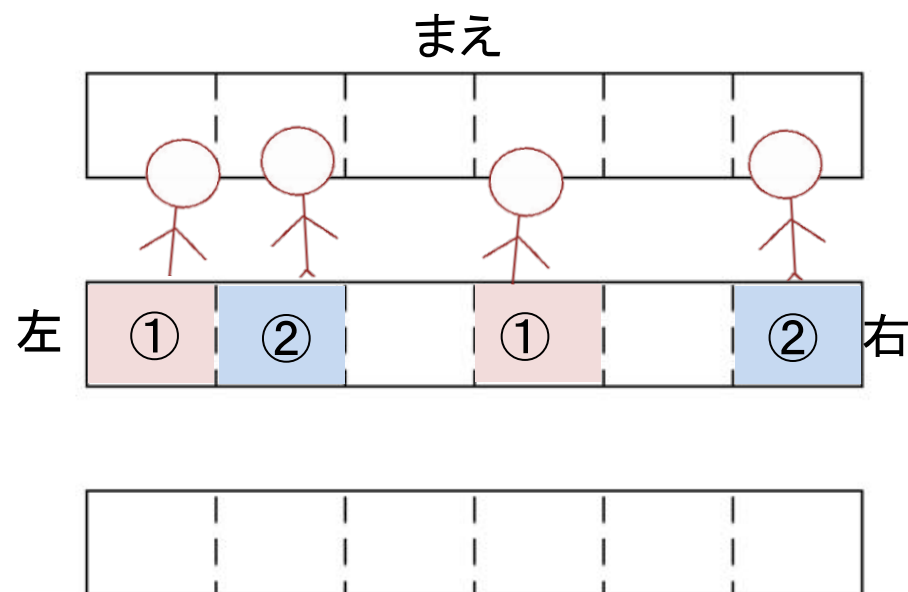
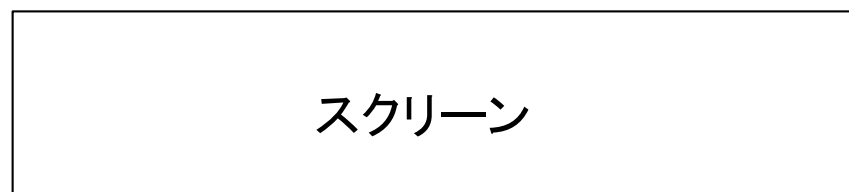
では、やり方を変えます。

- 座席に番号を振ります。

確認いただけますか？

①番の方は右隣の②番の方に
「私、△△大の○○です。」
と伝えてください（5秒）。

②番の方は左隣の①番の方に
「私、□□大の○○です。」
とお伝えください（五秒）。



では、やり方を変えます。

• 協同学習とは

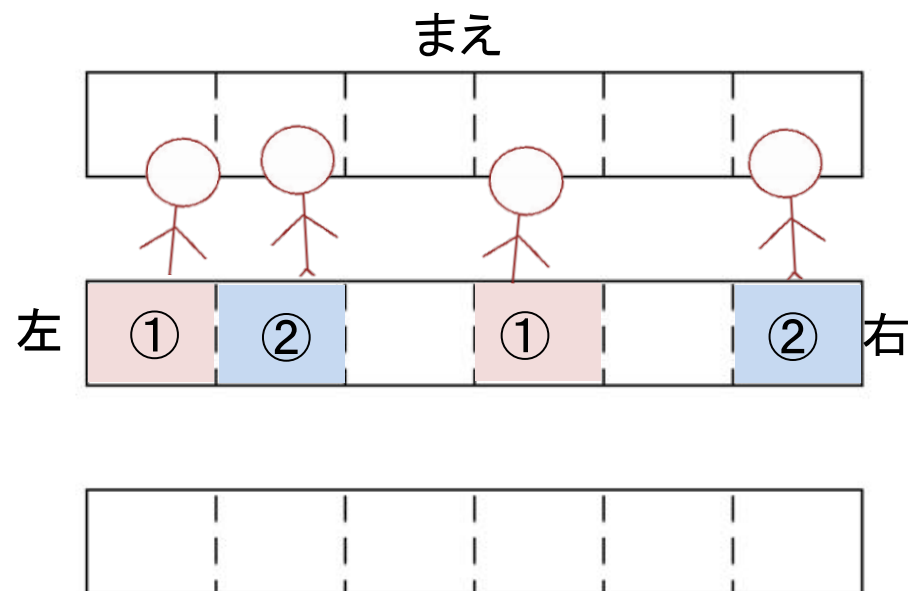
心を合わせて学んでいく姿勢

この**精神**がアクティブラーニングの礎

でもそれを実現するには

仕掛けが必要

今太田が話した内容
10秒でまとめてください。

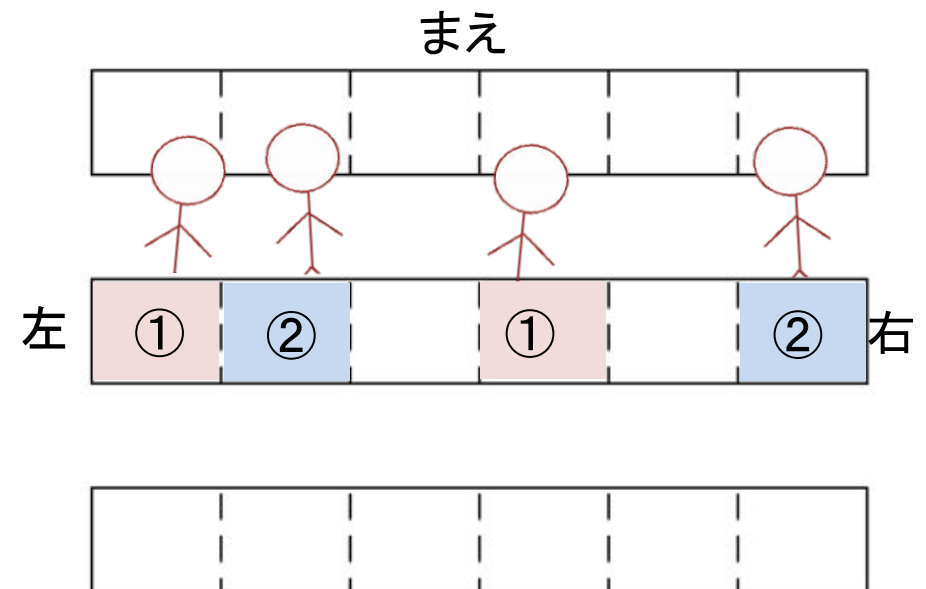


では、やり方を変えます。

• 協同学習とは

では②番の方、
太田が話した内容を
①番の方に向かって
10秒で説明してください。

② → ①



ご協力ありがとうございました。

- 「**仕掛け**」があると、話すことができる。
- 「**仕掛け**」を使って**協同の精神**を培う。
- 「**仕掛け**」 = **構造化されたプログラムと技法**

学生主体の実習を実現するための必須要素：

- 構造化されたプログラム（指示無しで次にやることが判る。）
- 協同の精神（+それを促す**技法**）

組織実習：2015年度までにある程度**構造化**していた
2016年度**協同の精神**をうながす**技法**を導入

久留米大学の解剖学教育

- 1 年後期

1学年約120名

組織学実習

骨学実習

人体の構築I

(内臓・感覚器・筋・骨格・脈管・末梢神経)

2015年度までにある程度**構造化**していた
2016年度**協同の精神**をうながす**技法**を導入。

- 2 年前期

肉眼解剖実習

人体の構築II (中枢神経)

個体の発生

組織実習のスケジュール

9月末～1月中
4ヶ月を3期に分けて実施

1セット

通常の実習 9～10回
プロダクツ口演2回
試験



1st. P

総論

回	日付	時間	実習内容	
1	10/20	(18)	4～8	オリエンテーション(総論)/組織観察(総論)
2	10/26	(18)	4～8	血液系
3	11/2	(18)	4～8	消化系(1) 消化管
4	11/9	(18)	4～8	消化系(2) 消化管(胃・消化)
5	11/16	(18)	4～8	血液・消化
6	11/23	(18)	4～8	呼吸系
7	11/30	(18)	4～8	呼吸系(1) エネルギー代謝
8	12/7	(18)	4～8	呼吸系(2) 呼吸系(肺・呼吸器)
9	12/14	(18)	4～8	循環系(1)
10	12/21	(18)	4～8	循環系(2) 循環系(心臓)
11	12/28	(18)	4～8	泌尿器
12	1/4	(18)	4～8	泌尿器(1) 泌尿器(腎臓)

2nd. P

血管免疫
消化器
呼吸器

13	1/11	(18)	4～8	泌尿器(2) 泌尿器(腎臓)
14	1/18	(18)	4～8	泌尿器(3)
15	1/25	(18)	4～8	泌尿器(4)
16	2/1	(18)	4～8	泌尿器(5) 泌尿器(腎臓)
17	2/8	(18)	4～8	泌尿器(6) 泌尿器(腎臓)
18	2/15	(18)	4～8	泌尿器(7) 泌尿器(腎臓)
19	2/22	(18)	4～8	泌尿器(8) 泌尿器(腎臓)
20	2/29	(18)	4～8	泌尿器(9) 泌尿器(腎臓)
21	3/6	(18)	4～8	泌尿器(10) 泌尿器(腎臓)
22	3/13	(18)	4～8	泌尿器(11) 泌尿器(腎臓)
23	3/20	(18)	4～8	泌尿器(12) 泌尿器(腎臓)
24	3/27	(18)	4～8	泌尿器(13) 泌尿器(腎臓)
25	4/3	(18)	4～8	泌尿器(14) 泌尿器(腎臓)
26	4/10	(18)	4～8	泌尿器(15) 泌尿器(腎臓)
27	4/17	(18)	4～8	泌尿器(16) 泌尿器(腎臓)

3rd. P

泌尿器
生殖器
内分泌
感覚

28	4/24	(18)	4～8	泌尿器(17) 泌尿器(腎臓)
29	5/1	(18)	4～8	泌尿器(18) 泌尿器(腎臓)
30	5/8	(18)	4～8	泌尿器(19) 泌尿器(腎臓)
31	5/15	(18)	4～8	泌尿器(20) 泌尿器(腎臓)
32	5/22	(18)	4～8	泌尿器(21) 泌尿器(腎臓)
33	5/29	(18)	4～8	泌尿器(22) 泌尿器(腎臓)
34	6/5	(18)	4～8	泌尿器(23) 泌尿器(腎臓)
35	6/12	(18)	4～8	泌尿器(24) 泌尿器(腎臓)
36	6/19	(18)	4～8	泌尿器(25) 泌尿器(腎臓)
37	6/26	(18)	4～8	泌尿器(26) 泌尿器(腎臓)
38	7/3	(18)	4～8	泌尿器(27) 泌尿器(腎臓)
39	7/10	(18)	4～8	泌尿器(28) 泌尿器(腎臓)

学生主導のスケジュール

従来型

- 13:30~講義 90min
- 15:00 実習室へ移動
- 15:15 実習の説明
- 15:45 実習
- レポート提出

- レポート評価

2011年度以降

- 13:30 ~ 14:30 core time 1
- 14:30 ~ 16:00 実習および学習時間
- 16:00 ~17:20 core time 2

※core time中に

オリエンテーション, テスト,
グループディスカッション, interview
などを行う.

17:20以降

レポートの提出

チームベースド・ラーニング導入(2010年度より)

TBL:チームベースドラーニング
学生が問題解決を、個人とチームで行いながら、
定められた目標を達成する授業方法・・・
(東京女子医大HPより)



- 4人グループ
 - 学生間の互助による学習
 - グループ間評価
 - グループ内のコンペ
- 反転授業
 - 事前の課題提示・冒頭の小テスト
- 講義の短縮
(10分程度×2回オリエンテーションのみ)

課題シートの一例

実習の最後に
10分程度で
オリエンテーション

学ぶべき理由

具体的目標(知識)

具体的目標
(実習で学ぶべきもの)

第3回
10/2
(木)

支持組織(1) Supportive Tissue 1, 結合組織 Connective Tissue

支持組織の一つ「結合組織」は、臓器と臓器の間を埋める充填組織であるとともに、腱や靭帯など運動・骨格を維持する組織である。組織学的に結合組織は細胞とその細胞が作り出した多量の細胞外成分（細胞外基質；extracellular matrix ECM）より構成され、後者はさらにコラーゲンに代表される線維成分とヒアルロン酸などの基質成分に分けられる。これらの成分の組成の違いにより、組織・臓器の物性は大きく変わるのが本組織の特徴である。また、近年、細胞外マトリックス成分が生体の情報伝達物質として、発生、分化、免疫、形態形成、再生など、様々な生命現象に関わることが明らかと成っている。さらに、これらの変化が、ガンの浸潤や転移、炎症、変形性関節症、動脈硬化など様々な病態に関わることが知られている。炎症など多くの病態の現場となる結合組織を理解することは、将来の病態の学習をする上でも重要である。本実習では、組織の特徴のみならず、細胞外マトリックスというものの意義を考えて結合組織を理解いただきたい。

学習項目

- ・ 結合組織を構成する細胞群・線維成分の種類・基質成分の種類と役割をまとめる。
- ・ 線維成分の組成や密度、方向性による物性の変化について説明できる。
- ・ 基質成分とその役割について考える。
- ・ 結合組織の分類・分布と特徴を列挙できる。

実習項目

- ・ 膠様組織、疎性結合組織、交織性強靱(密性)結合組織・平行性強靱(密性)結合組織を観察し、その違いを簡単なスケッチとともにまとめる。★印
- ・ 脂肪組織の特徴と役割をまとめる。小葉構造を作っているのので、その一つを観察する。
- ・ (細網組織の特徴をまとめる(免疫系；リンパ性組織にて学習予定))

ホームページに 自分で学習できる情報を掲載

Kurume Histology Lab.

Home Schedule Catalog Products Presentation Virtual Slides Others

更新情報・お知らせ

2014/12/11 第3回プロダクツ口演査読用ファイル提出用フォームを更新し切りは1月3日(20:00)です。
プロダクツ口演査読用ファイル提出フォーム、提出状況の確認ページ

2014/12/01 第2回プロダクツ口演発表ファイルを開示しました。
プロダクツ口演発表ファイル

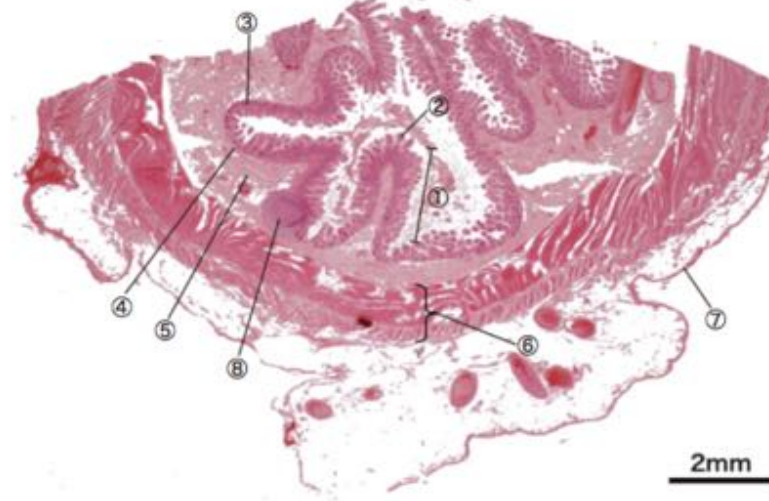
2014/11/21 第2回プロダクツ口演査読用ファイル提出ありがとうございます。現在、皆さんのプレゼンファイルを査読させていただきます。

2014/11/05 第2回プロダクツ口演査読用ファイル提出用フォームを更新し切りは11月20日です。

組織学実習で学ぶこと

ヒトの身体が、細胞レベルでどの様に出来ているのか、これを説明できることになります。組織学的知識は、肉眼解剖学(人体の構築)、生理学、病理学

実習標本の読み方



047 ヒト 空腸H&E染色 (消化器)

空腸壁 1/2 の横断面である。輪状ヒダ①の表面には多数の絨毛②と陰窩③が存在する。粘膜固有層には多数のリンパ球が存在し MALT を形成している。陰窩底部に沿って粘膜筋板④が観察される。粘膜下層⑤は典型的な疎性結合組織である。筋層⑥は内輪・外縦の平滑筋走である。外表面⑦の大部分は漿膜で被われる。粘膜にはリンパ小節⑧が発達することも多い。



評価は4種類



-
- 3回の実習テスト 40%
 - 5-6回の学習確認テスト（抜き打ち） 20%
 - 3回の発表会（プロダクツ口演）
peer review評価 15%
 - ポートフォリオ(レポート) 評価 25%
-

再試はない！！

成果

実施年度	平均獲得%	SD
2010	57.5	11.4
2011	55.0	13.0
2012	60.5	14.2
2013	63.0	14.4
2014	68.4	12.2
2015	—	—

3回のペーパーテストの平均値(素点)

問題点：ディスカッションができない。

- ・組織実習はある程度構造化が進んでいた。
(細かい指導なしで学習できるよう、指示が準備されている状態。)

協同学習のための技法を組織実習に導入



協同学習導入前

みんな席について個人学習



導入後

協同学習の基本技法

基本技法: シンク・ペア・シェア TPS
ラウンドロビン RR

① クラス全体に課題を与える

課題明示

② 一人で考える

個人思考

③ ペアで順番に考えを述べる
(ほぼ同じ時間を使って)

集団思考

集団思考

④ クラス全体で話し合う



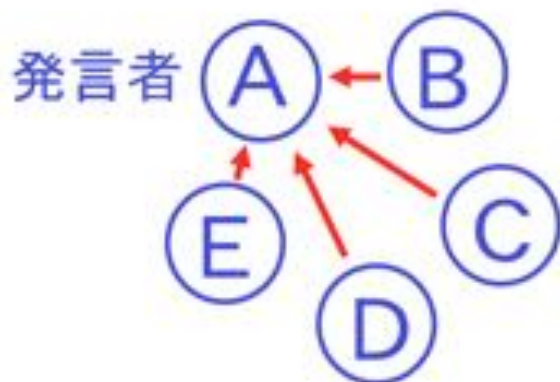
全体交流

(安永)

協同学習の基本構造

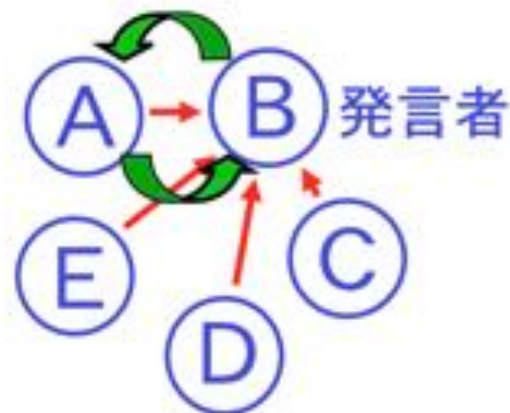
傾聴

他：理解の深化
A：効力感の獲得



ミラーリング

B：理解の確認と発言
A：発言内容の確認



基本的信頼感の深まり

(安永)

理論：

協同学習の基本要素

- ① 肯定的相互依存
- ② 個人の二つの責任
- ③ 参加の平等性
- ④ 活動の同時性

注意：4要素を満たすときにのみ協同学習

ケーガンの4要素

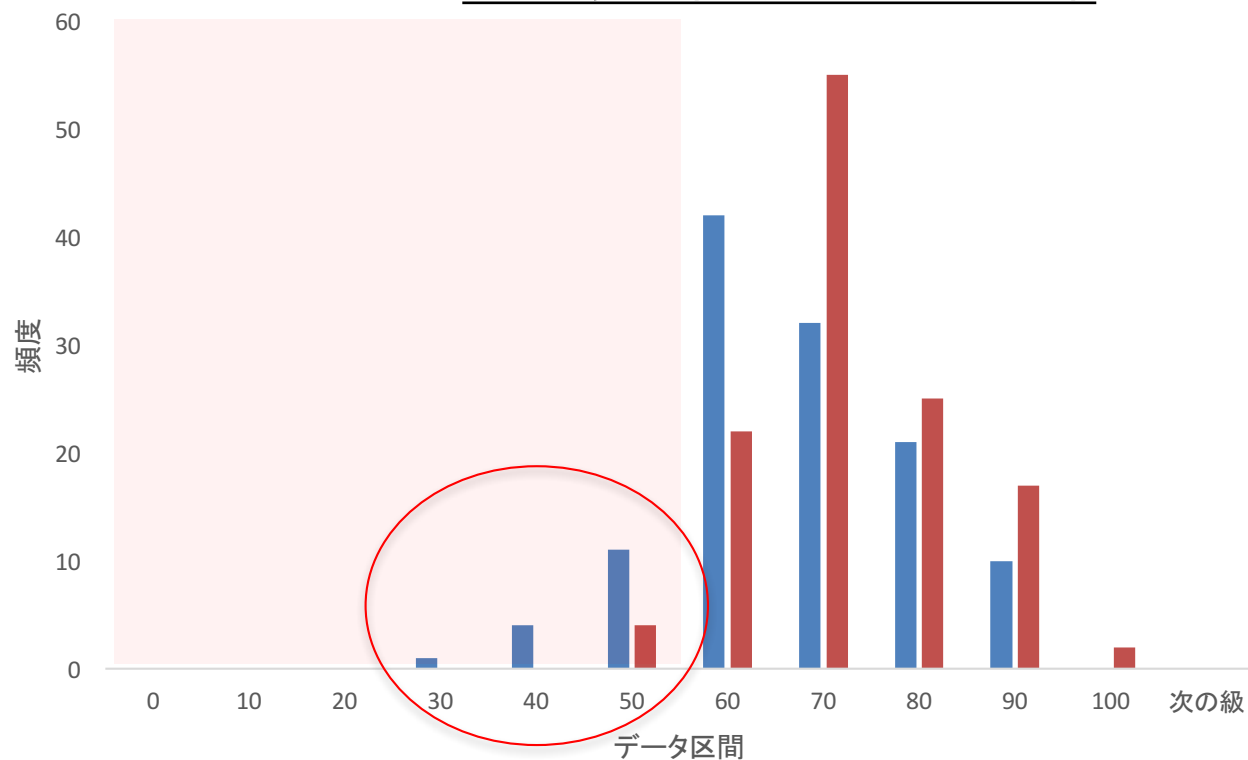
(安永)

ジグソー学習風景



では何が変わったのか？

3回の実習試験の平均点分布



■ 2015年度 ■ 2016年度

抜打ち小テスト6回平均

年度	平均	SD
2011	-	-
2012	59.6	13.7
2013	62.0	12.2
2014	55.4	10.2
2015	66.3	14.1
2016	71.7	10.6

推察できること

構造化された実習に 協同の精神を促す技法を導入

- 学生間ディスカッションが活発化
- 日常の理解度が深まった
- 成績不良者の減少が見られた

なにより

アクティブな学習がうまくいくと
学生が学ぶことを楽しんでいる。

協同学習の知識なしに始めた実習

課題：

- 10%程度の学生はディスカッションが好きではない。
- 仲間に頼る学生の存在に対するクレームがある。etc

(2月2日実施アンケートより)

協同の精神が十分培われていない？

- **今年度**：協同学習をベースとした15回のプログラム履修済
→LTD が可能なレベル。
→組織実習に**LTDの本格導入**を目指す



久留米大学HPより