

# ジグソー法を用いた協同学習の 実践と評価

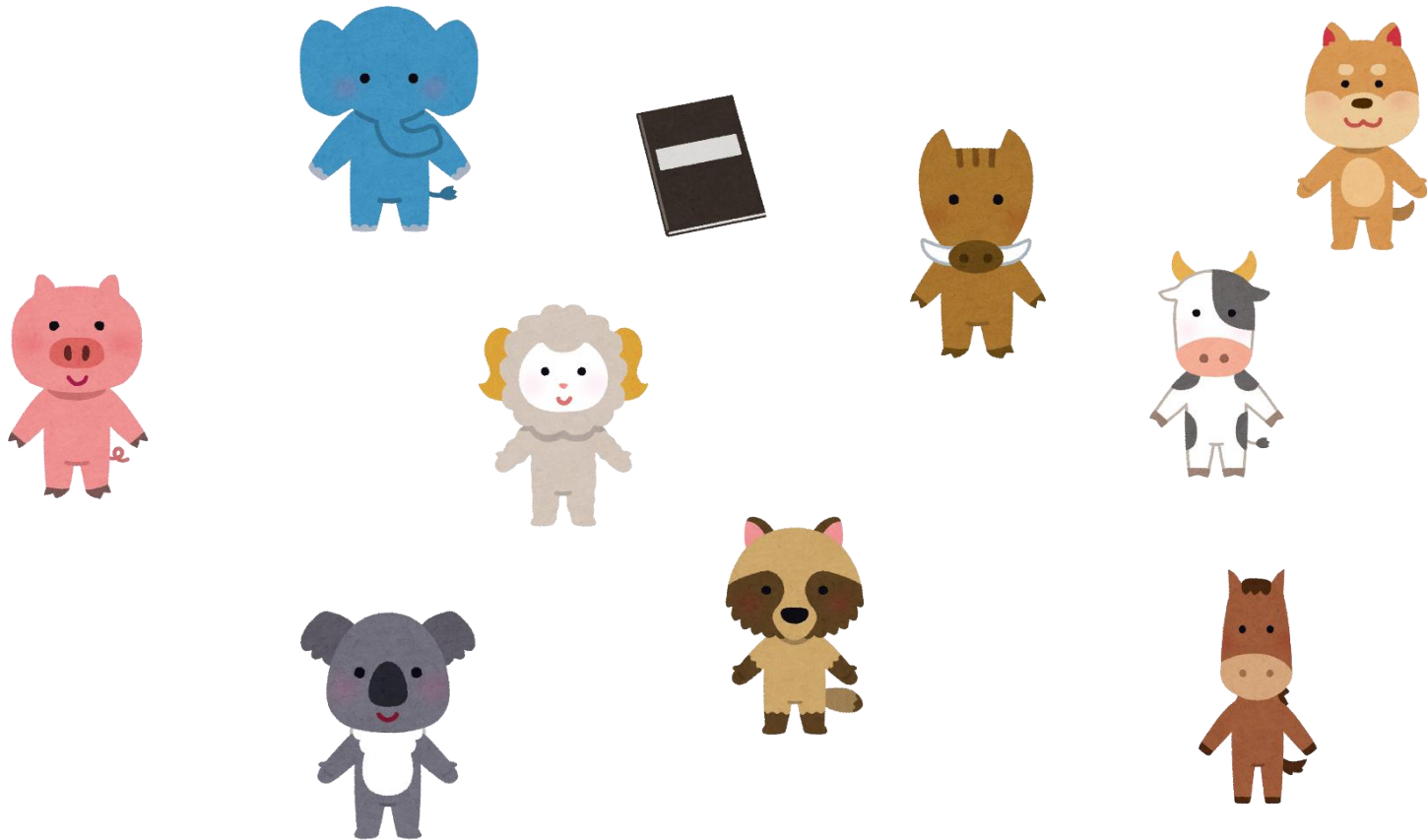
---

北陸大学 経済経営学部  
鈴木大助

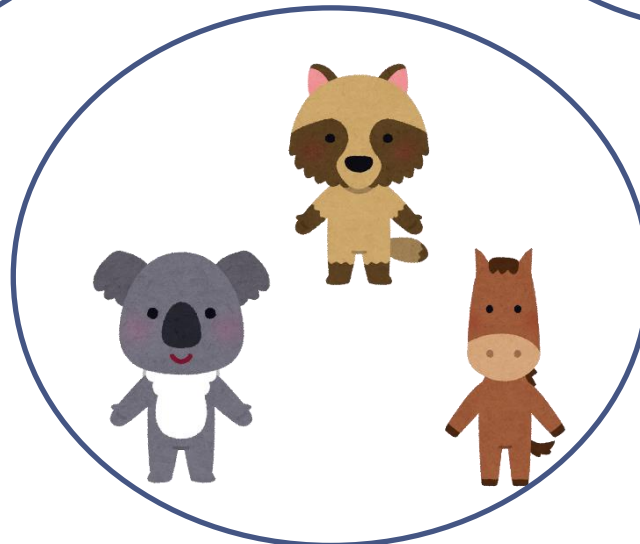
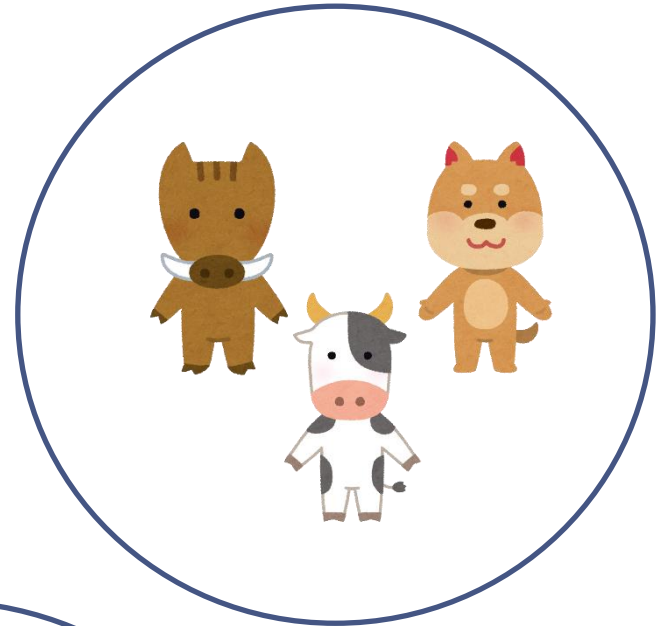
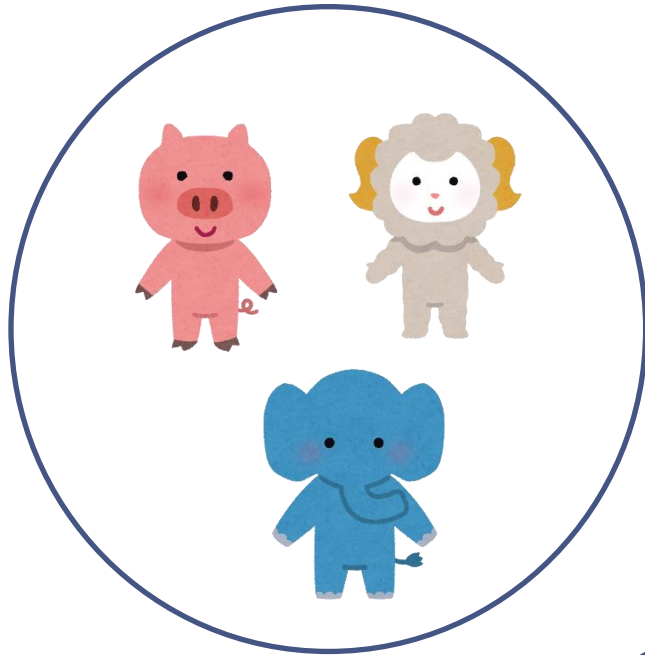
# 発表構成

- はじめに:ジグソー法とは
- 事例1:「ジグソー法を用いたネットワーク利用ガイダンス」
- 事例2:「クラウドとジグソー法を用いた研究公正学習」
- まとめ:ジグソー法の効果と課題

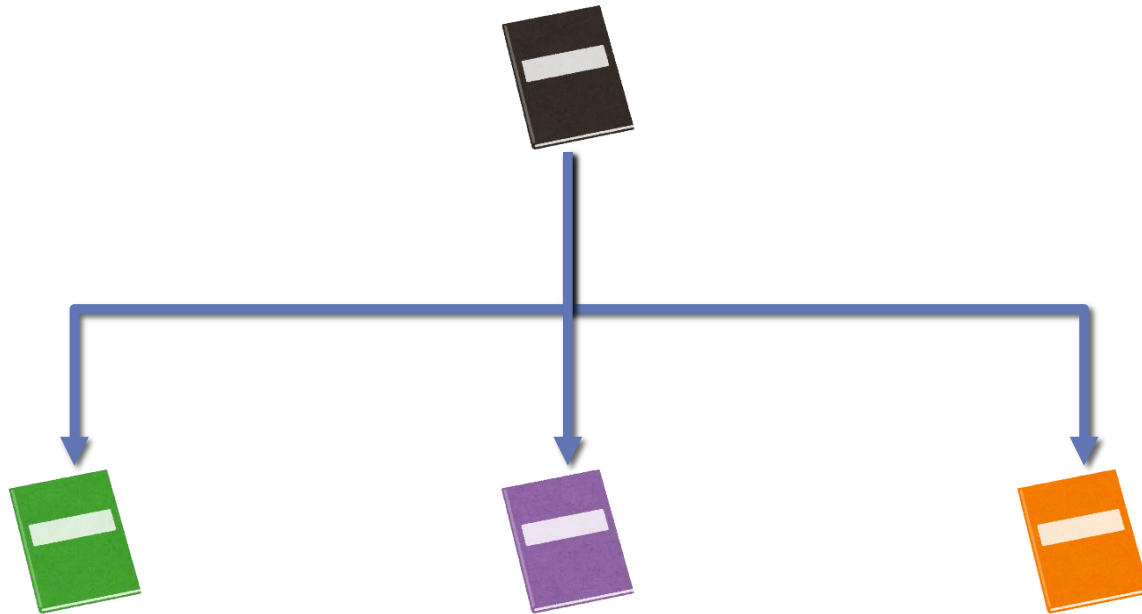
# ジグソー法:協同学習の一手法



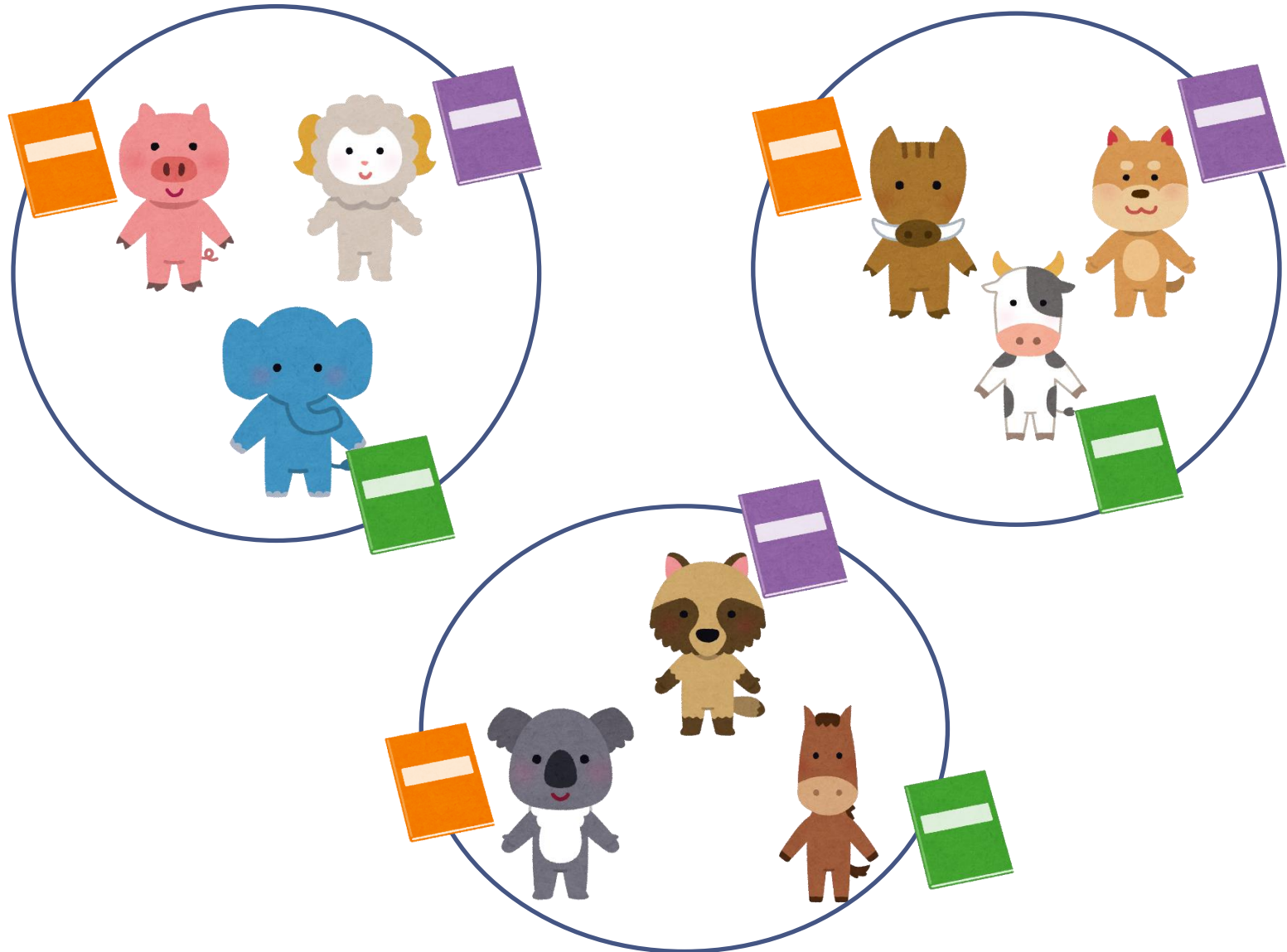
# ホームグループを作る



# 課題資料を分割する



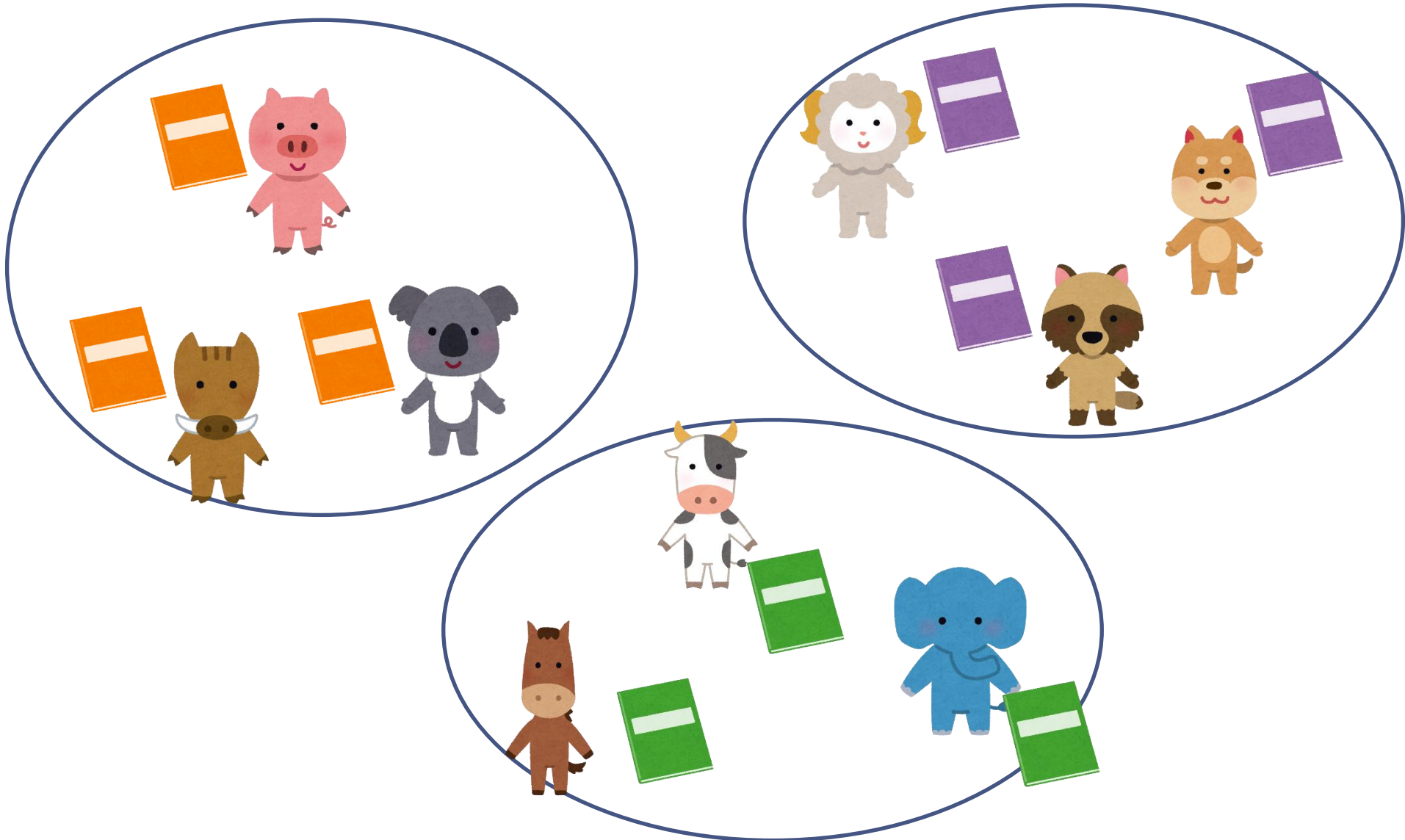
# 分割した課題資料を割り当てる



# 個人学習活動

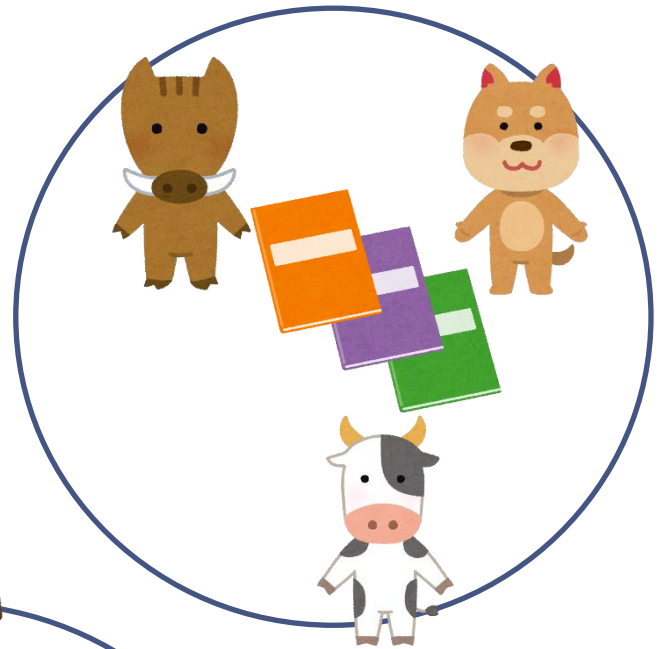
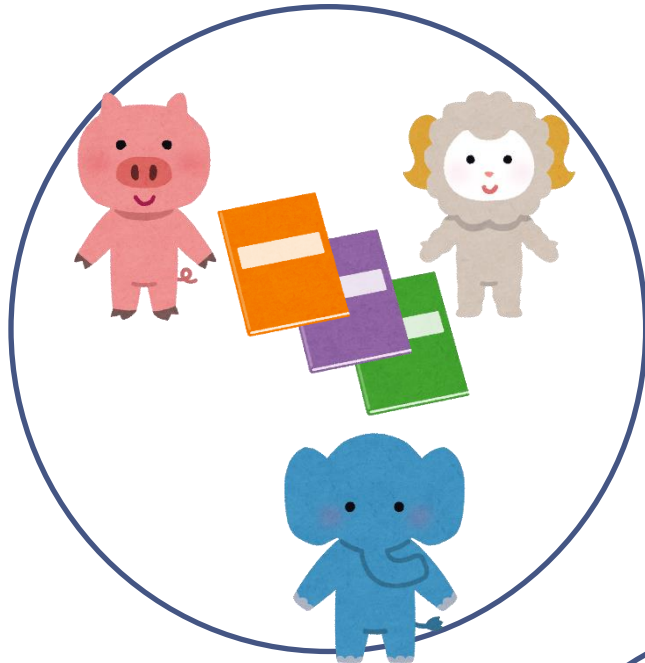


# エキスパート活動(専門家会議)

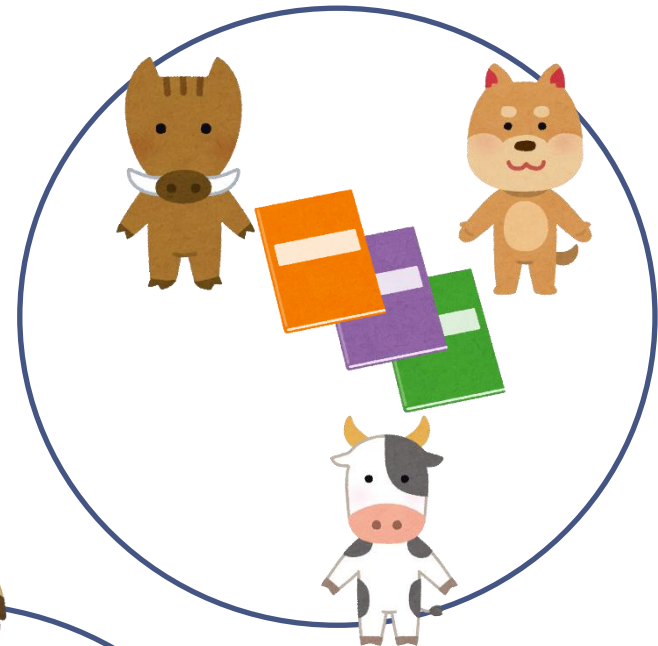
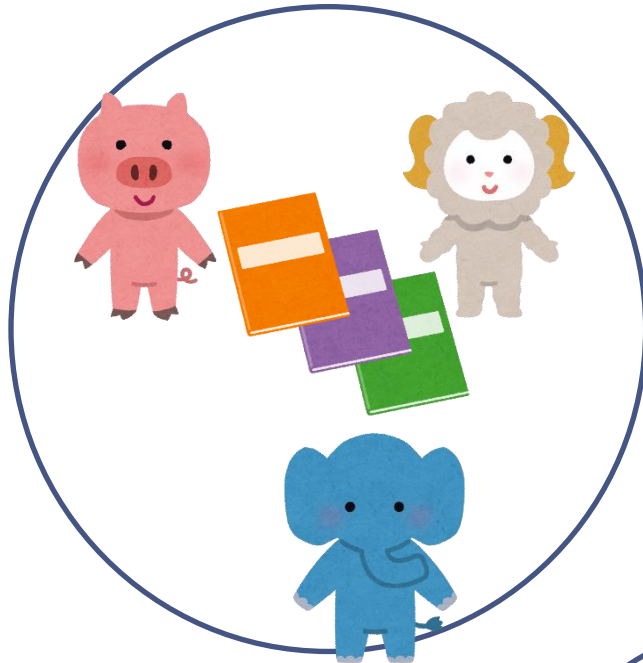




# ジグソー活動



# ジグソー法



誰もがみんなにとって  
必要不可欠となる学習法

# E. Aronson, "The Jigsaw Classroom"



The screenshot shows the homepage of the Jigsaw Classroom website. At the top left is the logo, which consists of a colorful puzzle piece icon and the text "Jigsaw CLASSROOM". To the right of the logo is a navigation menu with the following items: OVERVIEW, 10 STEPS, TIPS, ELLIOT ARONSON, HISTORY, and MORE INFORMATION. The main content area features a large, colorful puzzle piece icon in the center, composed of four pieces in yellow, pink, green, and blue. Below the icon, the title "THE JIGSAW CLASSROOM" is displayed in large, bold, white capital letters. Underneath the title, a paragraph of text reads: "The Jigsaw Classroom is a cooperative learning technique that reduces racial conflict among school children, promotes better learning, improves student motivation, and increases enjoyment of the learning experience." The background of the website is a blurred image of a classroom.

## OVERVIEW

The jigsaw classroom is a research-based cooperative learning technique invented and developed in the early 1970s by Elliot Aronson and his students at the University of Texas and the University of California. Since 1971, thousands of classrooms have used jigsaw with great success.

E. Aronson, "The Jigsaw Classroom", <https://www.jigsaw.org/>

## 事例1:

# ジグソー法を用いたネットワーク利用ガイダンス

---

鈴木大助、「ジグソー学習法を取り入れた新入生を対象とするネットワーク利用ガイダンスの実践と評価」、情報処理学会論文誌 教育とコンピュータ Vol.4 No.2 pp.14-22 (2018)

# 研究背景

- 「本学情報ネットワーク・システムを利用するためには、(中略)、所定の情報倫理講習を受講した上、利用資格及びアカウントを取得しなければならない」
  - 私立大学情報教育協会、「ネットワークの運用体制に関するガイドライン」
- 「新入生ガイダンスのような大規模な講習会などでは、ポリシーや利用規定の内容を、時間的な制約などから、文書で配布するといった『一方的な申し伝え』に終わってしまうのが実情である」
  - 電子情報通信学会、「高等教育機関におけるネットワーク運用ガイドライン」
- 情報倫理教育・コンプライアンス教育の実効性を高める効果的な方法を見出す必要がある

# 研究目的

- 新入生を対象とするネットワーク利用ガイダンスをジグソー学習法によって行い、一斉講義形式のガイダンスと比較して、その効果を検証する

# 研究方法

---

# 研究方法

- 2017年度北陸大学経済経営学部1年生前期科目「情報処理入門」第1回にネットワーク利用ガイダンスを実施(90分)
- 対象：全4クラスのうち筆者担当2クラス
  - 統制群：66人
  - コンプライアンス教育を従来型講義形式で実施
  - 実験群：64人
  - コンプライアンス教育をジグソー学習で実施
- 効果検証方法：事前事後テスト・統制群法
  - 法令理解度確認テストを事前と事後に実施し、得点の変化を群間で比較

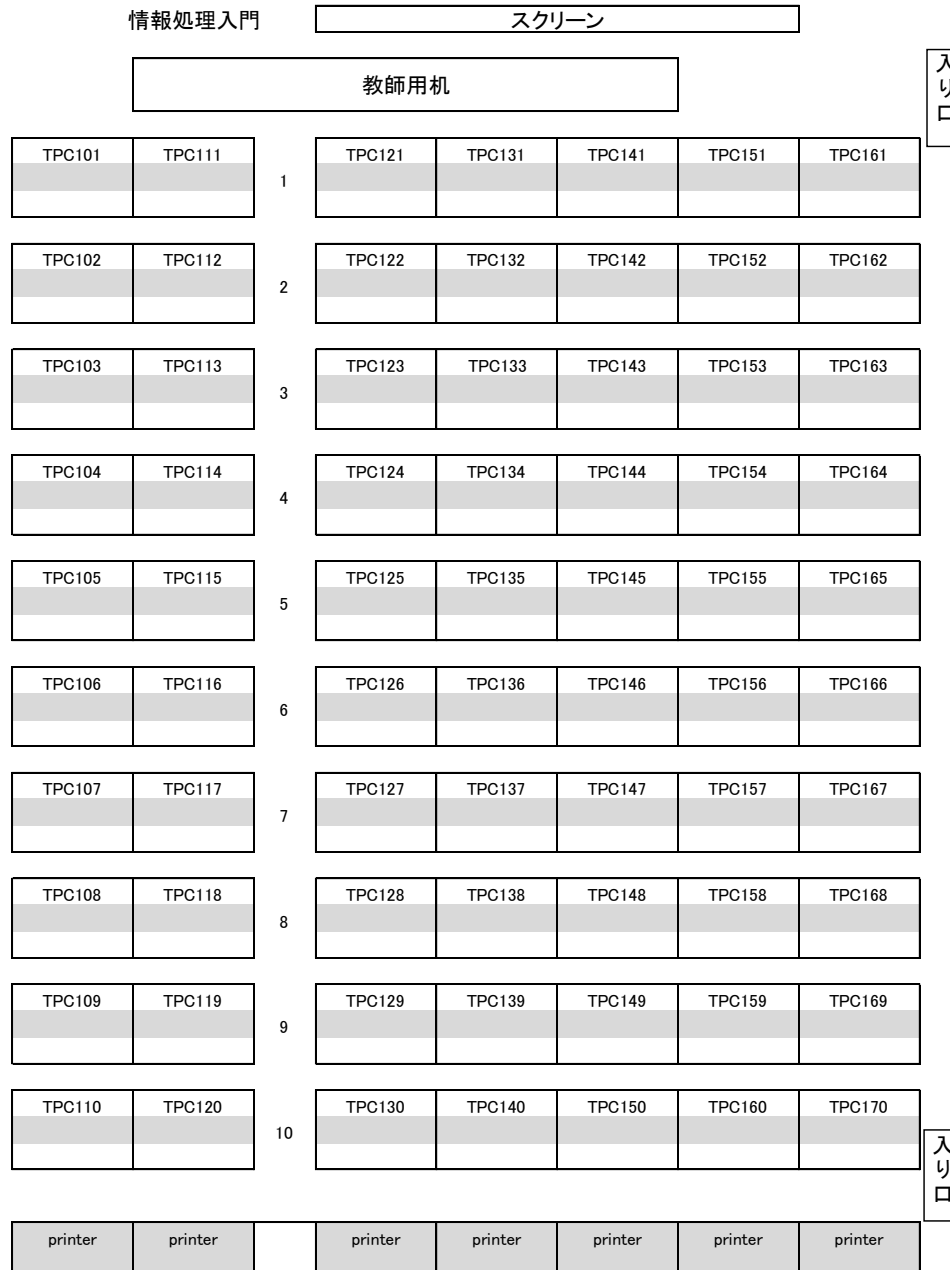


# 実験群：ジグソー法によるコンプライアンス教育 タイムスケジュール

時刻	所用時間	やること
11:00-11:15	15分	事前テスト・アンケート
11:15-11:20	5分	ソーシャルメディア利用ガイドライン説明
11:20-11:25	5分	ジグソー法手順説明
11:25-11:40	15分	個人活動(割当資料読解・ワークシート記入)
11:40-11:50	10分	エキスパート活動(専門家会議)
11:50-12:04	14分	ジグソー活動(ホームグループでの共有)
12:05-12:15	10分	学内システムの説明
12:15-12:30	15分	事後テスト・アンケート

ジグソー学習法

※統制群では講義形式で実施



## 実践環境:コンピュータ教室

- 横7×縦10の合計70台のコンピュータが設置されている
- 受講生は指定座席に着席
- 実験群(ジグソー法)、統制群(従来型講義)とも本教室で実施

# ホームグループ

- 横7人で1グループとなる
- ホームグループのメンバーの確認



# 個人活動

- 自分の列に書かれている法律に関するワークシートに回答
- 実際の事例についてはインターネットを使用して調査
- 後ほど他の人に説明できるように記録する(15分)

刑法

児童ポルノ禁止法

リベンジポルノ防止法

著作権法

サイバー刑法

不正アクセス禁止法

個人情報保護法

## 不正アクセス禁止法

(目的)

第一条 □この法律は、不正アクセス行為を禁止するとともに、これについての罰則及びその再発防止のための都道府県公安委員会による援助措置等を定めることにより、電気通信回線を通じて行われる電子計算機に係る犯罪の防止及びアクセス制御機能により実現される電気通信に関する秩序の維持を図り、もって高度情報通信社会の健全な発展に寄与することを目的とする。

### 「不正アクセス禁止法」違反行為の例

- ▶ 他人の利用者ID・パスワードを無断で使用しログインする (不正アクセス行為)
  - ▶ 3年以下の懲役
- ▶ 不正アクセスの目的を  
取得・保管する
- ▶ 他人の利用者ID・  
以外の者に提供し、  
アクセス助長行為)
- ▶ フィッシングのよ  
ワードを入力させ  
▶ 1年以下の懲役

2019/7/22

※全7種類

1. 不正アクセス禁止法の目的と違反行為の例について説明してください。

↑

↑

↑

↑

↑

↑

↑

↑

↑

↑

2. 不正アクセス禁止法違反に関する実際の事件を紹介してください。

↑

↑

↑

↑

↑

↑

↑

↑

↑

↑

# エキスパート活動(専門家会議)

- 縦5人(同じ法律を担当した者)で一組となって、調べた法律と事件について共有(10分)

刑法	児童ポルノ 禁止法	著作権法	サイバー刑 法	不正アクセ ス禁止法	個人情報保護法
刑法	児童ポルノ 禁止法	著作権法	サイバー刑 法	不正アクセ ス禁止法	
リベンジポル ノ防止法	リベンジポル ノ防止法	著作権法	サイバー刑 法	不正アクセ ス禁止法	



# 結果と考察

---



# 法令理解度確認テスト

- 四択問題10問、1問10点の100点満点
- 10問中3問：
  - ITパスポート試験等で出題された不正アクセス禁止法等に関する問題
- 10問中7問：
  - サイバー犯罪関連の新聞記事を題材に、記事中に現れる法律の名称もしくは罪の名称が空欄となった穴埋め問題
  - 空欄に当てはまるものを4つの選択肢から選ぶ
- 事前テスト・事後テストとして実施し、得点の変化を確認する

# 法令理解度確認テスト問題例

- 大阪市教育委員会が管理するサーバーコンピューターにサイバー攻撃が仕掛けられた事件で、大阪地検は30日、( )の非行内容で、同市内に住む高校1年の男子生徒(16)を家裁送致した。地検は認否を明らかにしていない。男子生徒は昨年11月、自宅のパソコンから市教委のサーバーに大量のデータを送信して障害を引き起こし、市立の444校のホームページを一時閲覧できない状態にしたとして、大阪府警が5月、同容疑で書類送検していた。

(出典 2016.6.30 18:24 産経ニュース:大阪市教委にサイバー攻撃, 男子生徒を家裁送致 大阪地検, 穴埋め問題作成のため一部改変)

(選択肢)

1. 不正指令電磁的記録供用
2. 電子計算機損壊等業務妨害
3. 不正アクセス禁止法違反
4. 著作権侵害

# 事前・事後テスト分野別問題数内訳

	事前テスト	事後テスト
著作権法	3	3
不正アクセス禁止法	3	3
不正指令電磁的記録に関する罪	1	1
電子計算機損壊等業務妨害罪	1	1
名誉毀損	1	1
リベンジポルノ防止法	1	1

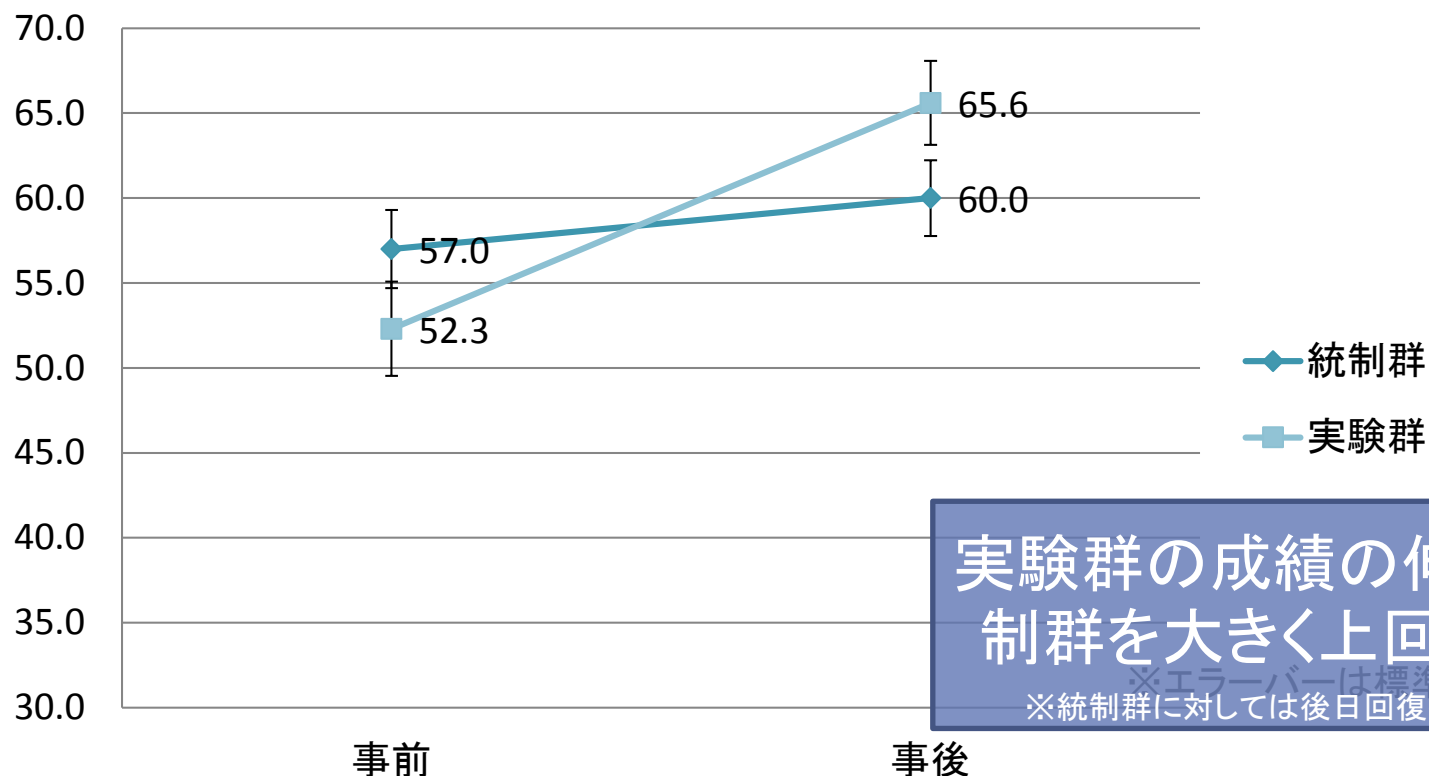
※ LMS(manaba)で実施、解答・得点は授業終了時に開示

# 事前テスト結果

- 平均点： 統制群 57.0点、実験群 52.3点
  - 統制群の方が実験群より理解している学生の割合が若干高い
- 事前テスト結果について独立2群t検定を行った結果
  - $t$ 値 = 1.28
  - $p$ 値 = .202 > .05
  - 統制群と実験群の間に有意差があるとは言えない
- 統制群、実験群は名簿順に従って単に4クラスに分割したうちの2クラスである

事前において  
2群は等価である

# 事前・事後テスト結果



実験群の成績の伸びが統制群を大きく上回る結果

※エラーバーは標準誤差  
※統制群に対しては後日回復措置を実施

統制群

有意差が認められない

受講者数	66
平均点の差	3.0
t値	-1.42
P(T<=t) 両側検定	0.161

実験群

有意差が認められた

受講者数	64
平均点の差	13.3
t値	-5.21
P(T<=t) 両側検定	2.22E-06

# ジグソー法を取り入れた本実践に関する意見・感想 (実験群・事後アンケート)

類別	回答カテゴリ	回答数	比率
<b>好意的意見</b>			
	他の人の発表で知識が深まった	19	27.1%
	担当があることで責任を持って学習できた	8	11.4%
	自分では気づかない事に気づかされた	7	10.0%
	専門家同士の相談で理解が深まった	6	8.6%
	手分けすることで詳しく調べられた	6	8.6%
	発言力・コミュニケーション力が身につくと感じた	6	8.6%
	その他	10	14.3%
	<b>好意的意見合計</b>	<b>62</b>	<b>88.6%</b>
<b>問題提起</b>			
	自分で調べる方が理解できる	3	4.3%
	メンバがちゃんと調べていなくて困る	3	4.3%
	スペースが狭いので会議がしにくい	2	2.9%
	<b>問題提起合計</b>	<b>8</b>	<b>11.4%</b>
	<b>好意的意見・問題提起合計</b>	<b>70</b>	<b>100.0%</b>

責任感

教え合いによる気づきの有用性

学習効率の高さ

ジグソー法で構造的に生じる問題

※アフターコーディング  
(回答文を一文ずつ分類)

# 「ジグソー法を用いたネットワーク利用ガイダンス」 まとめ

- 目的： ジグソー法を用いたネットワーク利用ガイダンスの効果検証
- 方法： 事前事後テスト・統制群法
  - 実験群： ジグソー学習法
  - 統制群： 従来型講義
  - テスト： サイバー犯罪関連新聞記事の穴埋めやITパスポート試験から抜粋
- 結果： 実験群の成績の伸びが統制群を大きく上回った
  - 担当があることで責任感を持つ、互いに教え合うことで気づきがある、分担することで効率的に学習できる等の効果
- 課題：
  - しっかり学習しないメンバに対してどのように学習を促すか
  - ジグソー活動にもっと意味を持たせるような課題の設定
    - 7つの法令を理解する課題では、単にそれぞれの知識の足し算にしかない？

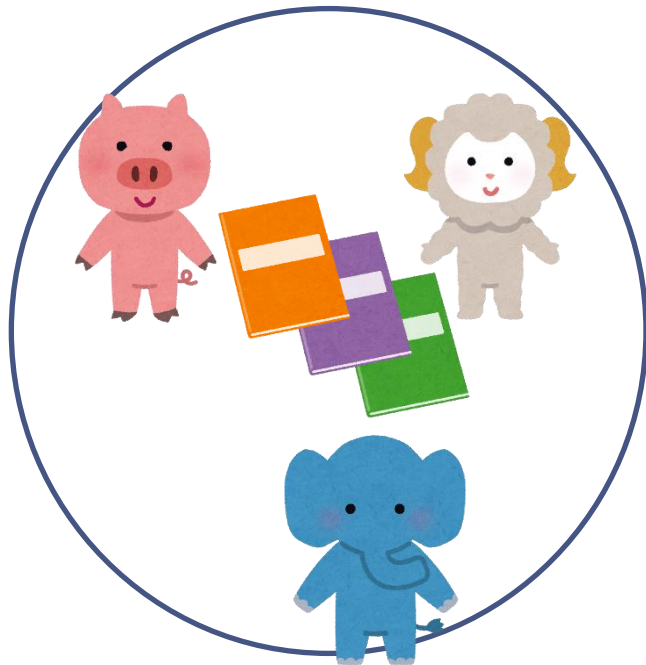
## 事例2: クラウドとジグソー法を利用した研究公正学習

---



※スライド33から59は会場のみ

# まとめ:ジグソー法の効果と課題



- 効果
  - 担当があることで責任感を持つ
  - 互いに教え合うことで気づきがある
  - 分担することで効率的に学習できる
- 課題
  - 打ち解けられない学生に対する配慮
  - しっかり学習しないメンバに対してどのように学習を促すか
  - 進行を補助できるSAの確保
- 備考
  - ホームグループ内の資料分担は話し合いで決める方が効果的