

# 心理学の基礎 <1>

第六回 学習

担当／浜村 俊傑

# 本日の授業内容

---

- 1) 前回の復習
- 2) 本日の目的と到達目標
- 3) 学習とは何か
- 4) 古典的条件づけ
- 5) オペラント条件づけ
- 6) その他の学習

# 前回の復習

---

- ◆視覚は網膜にある錐体および杆体で色や明るさの情報を脳に送っている
- ◆網膜からの情報は視交叉を経て両眼とも右脳と左脳に渡っている
- ◆人は選択的注意が働いており特定の情報を取り入れたり無視している
- ◆人は形を「図」と「地」に分けて知覚している
- ◆形が変わっても同じ物と知覚できる（恒常性）
- ◆静止している者が動いているように知覚できる（誘導運動や仮現運動）

# 本日の目的と到達目標

---

## 目的

- ◆経験によって人の行動はどのように変わるのか（形成されるのか）を学ぶ

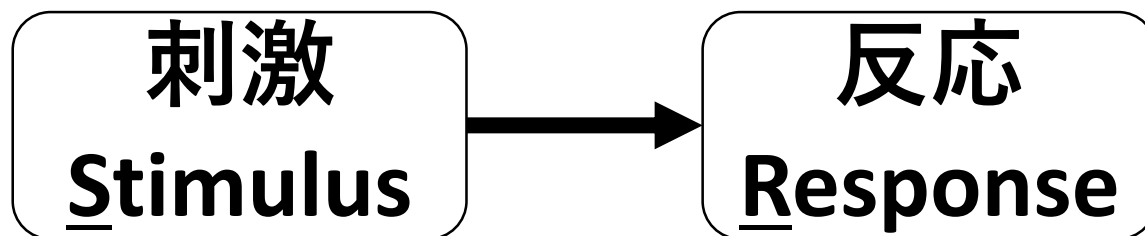
## 到達目標

- ◆古典的条件づけの仕組みを説明できる
- ◆オペラント条件づけの仕組みを説明できる
- ◆その他の学習方法を説明できる

# 学習とは何か

## 学習とは

- ◆生きていくうえで経験していくもの
  - いわゆる学校での学びだけではない
- ◆「学習」は心理学の中核に位置している
- 今回は条件づけという学習を重点的に学ぶ**
- ◆行動主義が条件づけの解明に大きく貢献した
- ◆S-R理論／ある刺激に対して反応が結合される



# 学習とは何か

- ◆学習 = 刺激と反応の経験を通じて**行動**に持続的な変化が生じる

## 行動とは？

- ◆実は立場によって考え方が異なる
- ◆立場①／外から見て観察できるもの
  - 拳手, 歩く, 泣く, 食べる
  - 考える（思考）, 感じる（感情）は別
- ◆立場②／死人ができる行動以外は全て行動とみなす
  - 考えること, 感じることも行動に含まれる
  - 徹底的行動主義ともいわれる立場

# 学習とは何か

## 連合学習

◆2つのことが同時に起こると学ぶこと



## 条件づけ

◆連合を学ぶ過程（プロセス）のことをいう

◆例／雷を見て驚く

- （最初は雷の音に驚く）

◆例／お手をするとエサがもらえる

- （最初はお手≠エサ）



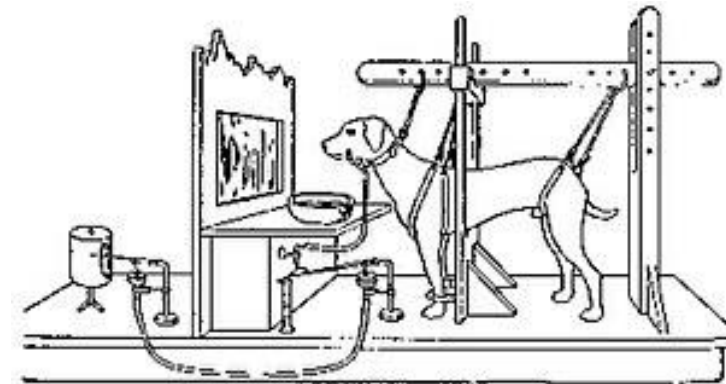
# 古典的条件づけ

## 古典的条件づけとは (classical conditioning)

- ◆条件反射に関する学習：刺激に対しての反応
- ◆レスポナント的条件づけ  
(respondent conditioning) とも言われる

## パブロフの犬

- ◆ロシアの生理学者パブロフ (Pavlov, 1849-1936) が犬を使ってレスポナント条件づけのメカニズムを明らかにした



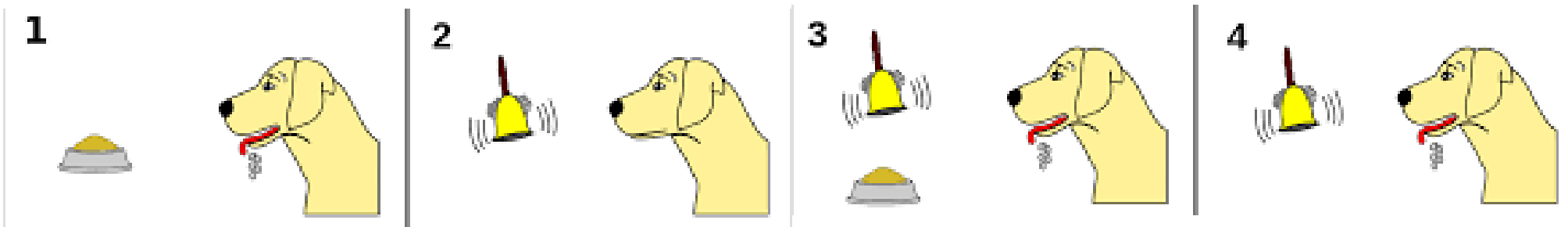
[https://en.wikipedia.org/wiki/Ivan\\_Pavlov#Awards\\_and\\_honours](https://en.wikipedia.org/wiki/Ivan_Pavlov#Awards_and_honours)



# 古典的条件づけ

## パブロフが発見したレスポナント条件づけの過程

1. 餌を食べる（無条件刺激） → 唾液の分泌（無条件反応）
2. ベルの音を聞く → 唾液の分泌なし（反応なし）
3. 餌を食べる（無条件刺激） + ベルの音を聞く（連合学習で条件刺激になる） → 唾液の分泌（無条件反応）
4. ベルの音を聞く（条件刺激） → 唾液の分泌（条件反応）



<https://ameblo.jp/otaisan1210/entry-12501725555.html>

# 古典的条件づけ

## ◆レスポナデント条件づけの例

無条件刺激	無条件反応	条件づけ（連合学習）	条件刺激→条件反応
雷の音を聞く	身体の反応	雷の音を聞く+雷の光を見る	雷の光を見る→驚く （雷が怖い）
大きな音を聞く	驚いて泣く	大きな音を聞く+ぬいぐるみを見る	ぬいぐるみを見る→驚いて泣く （ワトソンの実験）
嘔吐を見る	不快	嘔吐+牛乳	牛乳→不快 （牛乳嫌い）
事故の目撃	恐怖	事故の目撃+電車	電車→恐怖 （トラウマ症状）

# 古典的条件づけ

## 消去

- ◆無条件刺激を伴わずに、条件刺激だけを提示することを繰り返すと条件反応が徐々に低減する（ベルの音だけ聞かせて、餌を出さないことを繰り返せば、徐々にベルの音を聞いた時の唾液分泌量は減る）

## 般化

- ◆類似した条件刺激でも条件反応が生じる（少し違ったベルの音でも唾液分泌する）

## 弁別

- ◆無条件刺激を伴わない新たな刺激を提示し続けると、刺激の違いを学習し、条件反応が低減する（高音のベルでのみ唾液分泌する）

# オペラント条件づけ

◆人や動物は報酬と罰によっても行動が形成される

◆鳩が決まった場所まで飛ぶ、スイッチを押す

## オペラント条件づけとは

◆強化（あるいは弱化）によって、条件刺激と条件反応の連合を強める学習（無藤ら, 2018）

◆刺激に対して反応行動と結果を結び付けている

◆「自発的に行動する（operate）」に由来

# オペラント条件づけ

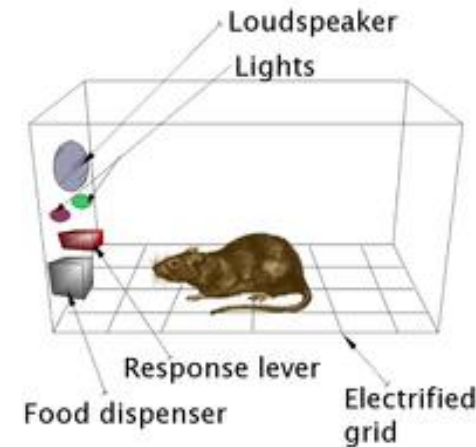
## オペラント条件の歴史

### ソーンダイク (Thorndike)

- ◆猫の箱問題を通して試行錯誤学習を行う
- ◆効果の法則 (law of effect) を提唱
- ◆行動の結果がその行動の生起に影響する

### スキナー (Skinner)

- ◆ソーンダイクの考えをオペラント条件としてまとめた
- ◆スキナー箱／ライトが点灯した際に、レバーを押すと報酬がもらえる



[https://en.wikipedia.org/wiki/Operant\\_conditioning\\_chamber](https://en.wikipedia.org/wiki/Operant_conditioning_chamber)

# オペラント条件づけ

## 刺激の働きかけ

### ◆正と負に分類される

- 正=与えられる（出現）
- 負= 取り去られる（消失）

## 反応行動

### ◆強化と弱化に分類される

### ◆強化

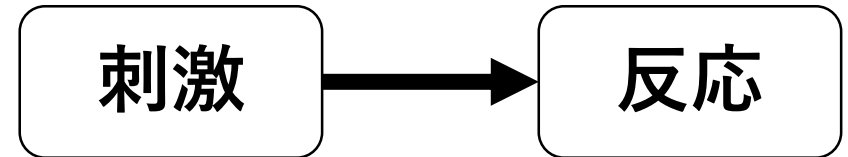
- 特定の行動が増える

### ◆弱化（罰）

- 特定の行動が減る

## オペラント条件づけには4種類存在する

		反応行動	
		強化（増加）	弱化（減少）
刺激の働きかけ	出現（正）	正の強化 与えられ 行動の増加	正の弱化（罰） 与えられ 行動の減少
	消失（負）	負の強化 取り去られ 行動の増加	負の弱化（罰） 取り去られ 行動の減少



# オペラント条件づけ

## ◆条件づけと刺激の性質の関係

条件づけの種類	刺激と反応	刺激の性質	条件づけの結果
正の強化 Positive Reinforcement	与えられ 行動の増加	好子	<u>好子が与えられ</u> 行動の増加
負の強化 Negative Reinforcement	取り去られ 行動の増加	嫌子	<u>嫌子が取り去ら</u> れ行動の増加
正の弱化（罰） Positive Punishment	与えられ 行動の減少	嫌子	<u>嫌子が与えられ</u> 行動の減少
負の弱化（罰） Negative Punishment	取り去られ 行動の減少	好子	<u>好子が取り去ら</u> れ行動の減少

# オペラント条件づけ

## ◆正の強化=好子を与えられ行動の増加

例	与えられる好い刺激	増える行動
給料をもらうために働く	給料	働く（また給料がもらえるので）
餌をもらうためにイルカが芸をする	餌	芸をする
認めてもらえる周りに合わせる	認めてもらう	周りに合わせる
赤ちゃんが注意を惹くために泣く	注意を惹く	泣く



# オペラント条件づけ

## ◆負の強化=嫌子を取り去られ行動の増加

例	取り去られる嫌いな刺激	増える行動
警告音が鳴り続けるのでシートベルトを着用する	警告音が鳴り続ける（聞き続けるのは不快）	シートベルトを着用する（警告音が鳴りやむ）
頭痛薬を飲む	頭痛	薬を飲む（頭痛が収まる）
親が赤ちゃんを泣き止ますために注意を向ける	赤ちゃんが泣く	注意を向ける

# オペラント条件づけ

## ◆正の弱化（罰）＝嫌子を与えられ行動の減少

例	与えられる 嫌いな刺激	減る行動
体罰を与える	体罰	問題行動が減る
駐車違反の罰金	罰金	駐車違反が無くなる

## ◆負の弱化（罰）＝好子を取り去られ行動の減少

例	取り去られる 好きな刺激	減る行動
罰としてゲーム禁止	ゲームの禁止	問題行動が減る
飲酒運転のため免許の停止	免許の停止	飲酒運転が減る

# オペラント条件づけ

---

## 強化スケジュール

- ◆固定強化：一定のスケジュールで強化する
- ◆変動強化：ランダムなスケジュールで強化する
- ◆反応回数：強化は反応した回数に左右される
- ◆時間間隔：強化は時間に左右される

# オペラント条件づけ

	反応回数	時間間隔
固定強化	<u>定比率 (fixed ratio)</u> 一定回数の反応の後に刺激が現れ反応が強化される  例：スタンプ券	<u>定間隔 (fixed interval)</u> 一定時間の後に刺激が現れ反応が強化される  例：電車に乗る
変動強化	<u>変比率 (variable ratio)</u> 不定回数の反応の後に刺激が現れ反応が強化される  例：ギャンブル，釣り	<u>変間隔 (variable interval)</u> 不定時間の後に刺激が現れ強化される  例：郵便の受け取り

# 古典的 vs オペラント

## ◆古典的条件づけとオペラント条件づけの違い

	古典的条件づけ	オペラント条件づけ
反応	反射的, 自動的	自発的
習得	2つの刺激の連合	反応と結果の連合
消滅	条件刺激のみの提示が続くと条件反応は消滅していく	刺激が無くなると反応も消滅する
認知過程	条件刺激は無条件刺激の到来と認知する	反応は強化されるか弱化（罰）されると期待する
生物的要因	生物の素質は連合の強さに関連している	不自然な行動反応は本来の自然な行動反応に移行する

# Think, Pair, Share

---

- ◆ 問い／オペラント条件づけの例をいくつか見つけてみましょう。4つのどの種類に当てはまりますか？
- ◆ ①自分で復習，整理してください（think）
- ◆ ②ペアを作ってください（pair）
- ◆ ③問いの答えをペアの人に話してください（share）
- ◆ ④役割を交代して①～③を行ってください

# その他の学習

## 認知学習

- ◆条件づけによる学習は主に**刺激（S : Stimulus）**と**反応（R : Respond）**の結びつきに焦点を当てていた（=**S-R理論**）
- ◆しかしその後、刺激と反応の結びつきだけでは説明できない学習も発見される（**洞察学習、潜在学習、観察学習**など）
- 個人内変数**の重視へ（例：**S-O-R理論（Stimulus-Organism-Response Theory）**）
- ◆認知心理学の台頭とも相まって、Organismの中でも**認知**は特に重要視されている

# その他の学習

---

## 洞察学習

- ◆**ケーラー**によるチンパンジーの実験が代表的であり、主に**問題解決**の枠組みで研究されてきた
- ◆**洞察** = 生体が新しい課題状況に置かれた際、その**状況を新しく見直すことによって再編成**して、問題解決のための有効な手がかりを獲得する働き
- ◆「模索的な行動が繰り返される中で、解決が突如出現する（=**ひらめき**）」「他の類似状況での応用も容易である」のが特徴



# その他の学習

## 潜在学習

◆トールマンによるネズミを使った迷路での実験が代表的で、**学習において強化（報酬を与える手続き）が必ずしも必要ないことを示した**

◆ネズミが迷路の中での目標箱に到達することを目的とし、目標箱でエサが貰える群と貰えない群に分けた

◆当初の成績は、貰える群 > 貰えない群

◆しかし、エサのない探索の状態からエサを与える状態に切り替えると、当初はエサを貰っていなかった群の成績が、初めからエサを貰える群の成績にすぐ追いつく = **報酬のない時期にも学習していたが、報酬によってそれが顕在化した**

# 迷路の実験

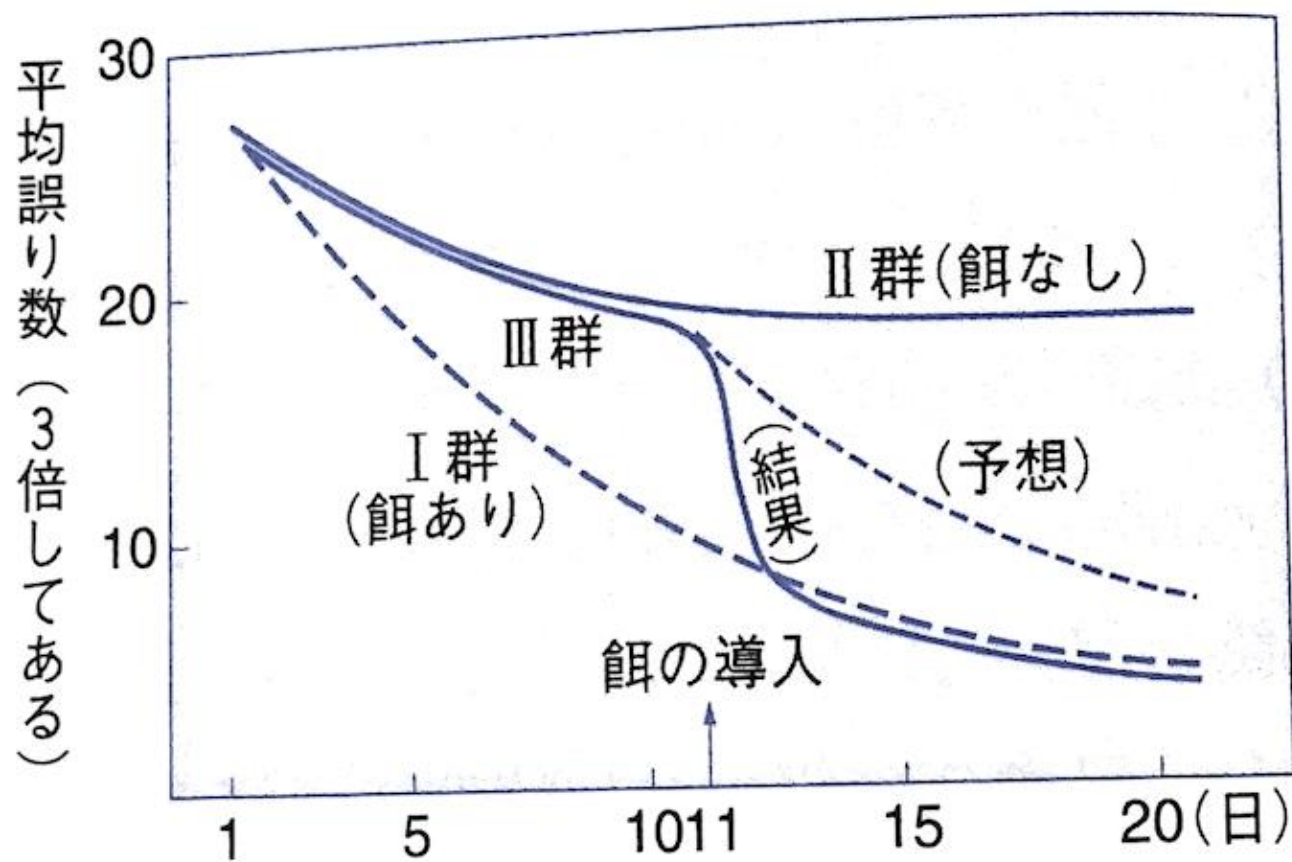


図 B 潜在学習の学習曲線

(Tolman, 1932)

# その他の学習

---

## 観察学習

- ◆**バンデューラ**による、攻撃行動をしている大人のビデオを子供に見せる実験が代表的
- ◆大人が攻撃行動をするお手本を見せると子供もそれを真似するようになる
- ◆なおかつ、大人の行動の結果（報酬or罰）を見て、行動の増加や減少が生じる
- ◆**他者の行動を観察するだけでも学習が行われることを示した**
- ◆映画、漫画やゲームのR指定論争の1つのエビデンスとなる（異論あり）

# まとめ

---

## 学習

◆経験を通じて行動に持続的な変化が生じる

## レスポナント条件づけ

◆条件反射に関する学習（刺激に対しての反応）

## オペラント条件づけ

◆強化（あるいは弱化）によって、条件刺激と条件反応の連合を強める学習

## その他の学習

◆洞察学習（ひらめき）、潜在学習、観察学習などが存在する

# 本日の目的と到達目標

---

## 目的

- ◆経験によって人の行動はどのように変わるのか（形成されるのか）を学ぶ

## 到達目標

- ◆レスポナデント条件づけの仕組みを説明できる
- ◆オペラント条件づけの仕組みを説明できる
- ◆その他の学習方法を説明できる

# レスポンスシート

---

1. Think, Pair, Shareの自分の内容と相手の内容を書いてください
2. その他（疑問点など）

# 引用文献

---

- ◆無藤 隆・森 敏昭・遠藤 由美. (2018). 心理学  
Psychology; Science of Heart and Mind (新版)  
有斐閣