哲学Ⅰ（月３）シケプリ３　　２００９夏学期

1. 強いAIと弱いAI

 　AI (Artificial Intelligence) …　人工知能

　古典的AI：心（知的能力）は記号処理で再現可能　←1950年代〜

◇サール　Searle　の考え方

強いAI：人間の知的能力を再現したプログラム＝心

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　（人間の心と等価）

　　　　ハードウェアが異なってもソフトウェアが同一なら心は再現可能

　　　　（ハードウェア…脳,コンピュータ、ソフトウェア…プログラム）

弱いAI：プログラムは人間の心の一部をシュミレーションする

　※サール自身は弱いAIを認めつつ、強いAIを否定

* 中国語の部屋（思考実験…実際の測定ではなく思考のみで行われる）

　　中国語の話者　　　⇔　　　中国語を理解しない人

　　　（人間）　　　　　　　　↑英語など（その人が理解できる言語）

　　　　　　　　　　　　　　　　の手引書が与えられる

　　　　　　　　　　　　　　　→質問に答えられる

　　　　　　　　　　　　　　　⇒でも実際には質問の意味を理解していない

 　　　 人間　　　 ⇔ コンピュータ（ロボット）

　　　　　　　　　　　　　　　→質問に適切に答える

　　　　　　　　　　　　　　　≠質問を理解して会話している

　　　　　　　　　　　　　 ⇒統語論的な機械操作をしているだけ

　　　…コンピュータ（ロボット）→意味の理解を欠く

（サール）

　・心＝脳（ハードウェア）の産物

　　心…・志向性（何かに向かうこと　ex.何かを信じる）

 　・クオリア（感覚の質、特定の経験を特徴づける感じ方

　　　　　　　　　　ex.転びそうになった時ひやっとする感じ）　　を持つ

* 心は脳科学によって解明できない

心的プロセス→脳内プロセスによって引き起こされる

　　　　　　　でも脳内プロセスに還元（説明）不可能

　　心的プロセスは創発的

（創発　emergence …高次のレベルのものを低次のレベルのもので

　　　　　　　　　　完全には説明できない

　　　還元主義　　　　…説明（還元）できる　　）

　ex 創発…人間は分子で説明できない　　還元主義…説明できる

　○ここでは高次…心的プロセス　低次…脳内プロセス　　　　）

２. 心身問題

心身問題…心と脳・身体の関係

* 二元論…心と脳・身体は別物である

＜考え方＞　（…シケプリ１でも書いたけど）

1. 相互作用説
2. 平行説（互いに無関係に）
3. 随伴現象説（心は脳に随伴、身的なもの）

　随伴現象説の問題点：心が身体に作用することをどう説明するのか？

　・一元論

　　心と脳は別のものではない

　＜考え方＞

1. 唯心論　　　　　　　　⇔　　　２. 唯物論

　（精神が本当の存在）　　　　　　　（物理的なものが本当の存在）

* 20世紀に入ってからは一元論、特に唯物論の立場から論じられてきた

（唯物論が考慮すべき点）

　信念・苦痛　———————　その人の脳や身体の状態について知らなくても

（心的プロセス）　　 理解できる

＜現代の心の哲学の諸立場＞

* 心脳同一説
* 消去主義
* 機能主義

（道具主義と新神秘主義は範囲外）

* 心脳同一説

熱＝分子運動　　　＜同様に＞　　　心的状態（痛みなど）＝神経の状態

・タイプ同一説

心的状態　　　　　　——————————————　　神経状態

（「痛み」というタイプ）　　　　　　　　（特定のタイプ）

* 特定のタイプの神経状態には必ず特定のタイプの心的状態が対応する

　心⇒脳に還元可能

* トークン同一説…機能主義と同義

心的状態　　　　　　——————————— 　　神経状態（生体の）

（「痛み」というタイプ） ———————————　　　別の神経状態

　　　　　　　　　　———————————　　　機械　　　　　（　…トークン）

**「多形実現可能性」**

* 心的状態には必ず何らかの（特定の一つではない）物理的状態が対応する

（物理的状態から心的状態を予測することはできない）

心⇒脳に還元不可能

（トークン同一説の多形実現可能性

　　…人工知能の実現は可能

　　　↑トークンが機械でも心的状態は実現可能）

* タイプとトークンの意味

トークン…個別・具体的なもの

ex. 「百円玉」というタイプ…それぞれの人が持つ百円玉がトークン

* 消去主義（…Feyerabend, Churchland夫妻などが主張）

心的事象プロセス→存在しない

物理的なもの（脳など）のみ実在

　「心」は必要ない・存在しない

３. モジュール性

認知能力→環境から情報を取り込んで分析・世界の表象を得る能力

　　　　　　　　　　　　　　　　　　（＋表象をもとに行動の下図を描く）

認知能力は

* 多種類の情報を処理する一般的能力（多領域にまたがる）？
* 独立した専門的能力（生得的・領域限定的）？　　　　　　　…意見対立

（脳機能　　全体論　　　　　　　　　　　　vs　　　　局在論

　　　　　　経験論　　　　　　　　　　　　vs　　　　合理論

（心は白紙→経験によって知識を得る）　　　　　　　（生得説）　　　）

モジュラリティ…・生得的な能力

　　　　　　　　ex. 言語能力（チョムスキー）

　　　　　　　　　　他者の心の認知

　　　　　　　　　　→「心の理論」（仮説）

　　　　　　　　　　　　自閉症　　　　　　　　　　　　　　に関連

　　　　　　　　　　　（他者とのコミュニケーション能力に関する障害）

　　　　　　　　・領域限定的

　　　　　　　　　→ニューロン的構造として生得的に組み込まれている

　　　　　　　　ex. ブローカ野（運動性言語）

　　　　　　　　　　ウェルニッケ野（感覚性言語）

４. 生体ニューロン

　（…細胞体・そこから枝分かれした樹上突起・軸索から成る

　　　ニューロンと他のニューロンの接合部がシナプス）

　　↑構造は資料12・13プリントの図を参照

　・刺激が閾値に達する

　　→活動電位が軸索に沿って伝導・シナプスによって伝達される

　・シナプスの結合は可塑性を持つ

　ex. シナプスの生成・消滅

　　　結合の強度　　　　　　　　→変化しうる

　　（普段の電位＝静止電位…　−７０mVぐらい）

　　　活動電位が生じること→発火・興奮という

　　　シナプス→神経伝達物質（ドーパミンなど）を放出

５. コネクショニズム

　コネクショニズム…生体ニューロンを模した単純な処理ユニットを用いて

　　　　　　　　　　認知メカニズムを理解しようとする試み

　＜コネクショニズム＞　｜　　　　＜生体＞

　　　　ユニット　　　　⇔　　　　ニューロン

　　　　　結合　　　　　⇔　　　　シナプス　　　　　…それぞれ対応

* 人工ニューロンの初期モデル　（資料12プリントの図参照）

　　　　＜入力＞　 　＜活性化関数＞ <出力＞

他のユニット　○→　　　　　　　　　→○

　　　○→→○

　　　　○→→○

※活性化関数…閾値の決定を行う

　他のユニットからの入力…それぞれの結合で重み（結合の強度）が異なる

　重みの更新によって学習が成立する

コネクショニズム⇒並列分散処理モデル

　　　　　　　　　　…生体ニューロン→並列的・分散的

　　⇔　初期人工知能の記号計算主義…一つ一つ積み上げていく手法

* コネクショニズム…あくまで人工のモデル（抽象化など含む）

**６. 発達障害**

ＤＳＭ（Diagnostic and Statistical Manual of Mental Didorders）

→精神疾患分類と診断の手引き（米国精神医学会）

* スタンダードとして用いられる

ＤＳＭ　Ⅰ　　…1952年発表　　　　　　　　ＤＳＭ　Ⅳ - ＴＲ　…2000年

　　　　Ⅱ　　…1968年　　　　　　　　　　（ＤＳＭ　Ⅳの改訂版）

　　　　Ⅲ　　…1980年　　　　　　　　　　　　　　　　→最新版

　　　　Ⅳ　　…1994年

 （Disorder…疾患、障害（disability）

 Disease… 疾病 )

* 広汎性発達障害　（自閉症スペクトラル…ヨーロッパなどでの呼称）

　　　　　　　　　→連続性を表す（健常者と自閉症の連続の内に

　　　　　　　　　　　　　　　　　アスペルガー障害などがある　）

…自閉症・アスペルガー障害・その他

* 自閉症

　　目が合いづらい

　指差し（相手の注意を自分の興味対象に向けさせる）の欠如

　社会性を持った物まね遊び（ままごとなど）・模倣能力の欠如

　特異な言語

　３歳以前に症状が始まる

* アスペルガー症候群（高機能自閉症）

　Ｄ（資料15の診断基準）：言語の遅れがない　⇔自閉症

　Ｃ：社会的・職業的・または他の重要な領域における機能の臨床的に

　　　著しい障害

* 注意欠陥／多動性障害（ＡＤＨＤ）

資料15の診断基準Ａ(１)…注意欠陥

　　　　　　　　 Ａ(２)…多動　　　　に関連

＜ＡＤＨＤの歴史＞

　研究は1902年以降

　はじめに多動が注目された

* ＡＤＨＤの子供たちの治療

　１９世紀…アヘン　　　２０世紀…睡眠薬

　アンフェタミン・向精神薬などを経て

　→1970年代〜　リタリン（メチルフェニデート）が用いられる

　　　　　　　　↑中枢神経刺激…集中力を高める

　　　　　　　　⇒現在にいたるまでＡＤＨＤの治療薬

（強さ）

カフェイン＜リタリン＜アンフェタミン＜コカイン

　　…リタリンの乱用は危険

　＜自閉症の歴史＞

　　1910年　ブロイラー

　　　　　　…Antismus(独)antism(英)→自閉症　という言葉を作る

　　　　　　　自閉症は統合失調症の症状の一つだと考えた

　　　　　　　のち、エゴイズムと混同される「自閉症」という言葉を放棄

1943年　カナー…自閉症に関する症例報告

1944年　アスペルガー…　　〃　　　（実際の最初の報告は1938年？）

　　1960年　Bruno Bettelheim （ベテルハイム）…本を出版

　　　　　　（精神分析学者…米国の権威）

　　　　　　　　自閉症の原因⇒親の養育態度（面倒を見ない・過酷な状況

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　→強制収容所と同様）

　　1950〜1970年代（米国）

　　refrigerator mothers …子供を凍らせる母親たち　（Bettelheimの影響）

　　　　　　　　　　　　　　→自閉症の原因だと考えられた

　　（ドキュメンタリーになっている）

　現在　　　自閉症の原因…脳機能の障害（先天的）？

　　　　　　　　　　　　　遺伝的要因の指摘

　　　　　　　　　　　　⇒まだ解明はされていない

　（発達障害には他にも行為障害・反抗挑戦性障害・学習障害などがある）

* 診断基準などが載っているので資料15プリントを確認してください！

７. 心の理論

「心の理論」

…他者の心的状態を理解する

　他者に心的状態（意図・信念・感情など）を帰属させる能力　mentalization

（他者を心的なものとしてみなす）

　他者の心的状態…見えないもの　＝行動の原理と想定→行動の予測

　　　　　　　　（ブラックボックス）

・1970年代末　類人猿は「心の理論」を持つのか？（プリマック）

類人猿　　 ———————————————→　　 他の類人猿

↑意図を持つ

意図を持つシステムとして理解しているのか？

「心の理論」を持つのか？

　信念を持つ(？)

・1980年代　　自閉症児は「心の理論」を持つのか？（バロン＝コーエン）

（理論という言葉が使われている理由

　理論＝観察された（される）自然現象の説明・予測を可能にするもの

　心の理論＝観察された行動・振る舞いの予測・説明を可能にするもの）

* バロン＝コーエン
* 進化論的心理学

　心（脳）＝進化の産物である特殊な（果たす役割が大きい）器官

　心を読む能力（mind reading,心の理論）…人間に特有な能力

　→モジュール的・生得的な進化の産物

　※心（脳）のモジュール性とは

　　→専門的な能力を持つこと

　　　領域（脳の部位）に特有であること

　　　心（脳）の機能局在論を含意する

　自閉症＝生得的に「心の理論」の能力（モジュール）を欠く

　精神遅滞（知的障害）…IQは低いが「心の理論」を持つ

　　　　　　　　　モジュール性の根拠？

　高機能自閉症…IQは高いが「心の理論」を持たない

・用語

　ＩＤ（Intentionlity Detector）…意図の検出器

 →他者の意図を知る器官

　　　 接近行動か回避行動かを理解する（進化的に原始的な能力）

　　ＥＤＤ（Eye-Direction Detector）…視線の検出器

　　→視線の向きを理解する能力

　　ＳＡＭ（Shared-Attention Mechanism）…注意共有メカニズム

　　→注意共有の能力、人が見ているものを見る能力

　　ＴｏＭＭ（Theory of Mind Mechanism）…心の理論メカニズム

　　→上記三つの能力をもとにして他者の心を理解するメカニズム

８. ミラーニューロン

・標準ニューロン

　…運動特性と視覚特性が呼応しているニューロン

　（視覚特性→物の形・大きさなどに反応

　　運動特性→「つかむ」などの特定の運動に対して特質的に反応）

　チョークの視覚　　　　　　　　→

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　どちらにも反応する

　チョークをつかむこと（自分が）→

　※視覚を運動に転換する能力を持つ

・ミラーニューロン

　…特定の行為を行う場合と他の個体がその行為を行っている場合の両方で

　　活性化するニューロン

　他者の行動の観察（感情表現も含む）

　→観察者自身の内的な運動を引き起こす

　⇒模倣・他者の理解を可能にする神経的基盤

○自閉症はミラーニューロンメカニズムの障害ではないかという説もある。

　しかし、ミラーニューロンは「心の理論」について全てを説明できる訳では

　ない。

　特に高次の認知能力は説明できないが、「心の理論」の一部の神経的基盤を

　明らかにした。

＜まとめ＞

　最近の脳科学は心の神経的基盤について多くのことを明らかにしてきたが、

　全てを明らかにしたわけではない。

　消去主義（心は存在せず、物理的なもののみ存在するという考え方）が成立

　するのかどうかについては考える余地がある。

＜哲学Ⅰ（月３）＞

試験：７月２７日（月）３限13:10〜 1108教室

　形式→論述式・持ち込み不可。

　　　　七問程度、授業で扱ったテーマに関する設問。

　　　　あまり長い論述ではなく、知識を問う問題。

　　　　自分の意見を書く問題もあるらしいです。