

AI、キリスト教、そして良心

—同志社で考えるAI・データサイエンス教育—

全国の大学で、文部科学省が主導する「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム」関連授業が実施され、同志社大学でも今年から「同志社データサイエンス・AI 教育プログラム (DDASH)」が開始されました。本シンポジウムでは、こうした動向を踏まえた上で、AI やデータサイエンスに対し、「キリスト教」や「良心」を交えながら、同志社独自のユニークなアプローチを示したいと考えています。

● 日時：2022年9月22日（木）17:00～19:00

● 場所：同志社大学 今出川キャンパス 良心館 RY107

& Zoom ウェビナー

● 講演：

廣安知之（同志社大学 生命医科学部 教授）



小原 克博（同志社大学 神学部 教授、

良心学研究センター長）



コメンテーター：

高橋 徹（Stroly 取締役会長 共同CEO）

鬼頭葉子（同志社大学 文学部 准教授）

■ 問い合わせ 同志社大学 良心学研究センター



E-mail: rc-csc@mail.doshisha.ac.jp <http://ryoshin.doshisha.ac.jp>

良心を世界に—良心を覚醒させる知の連携と知の実践 良心学研究センターは、現代世界における「良心」を考察し、その応用可能性・実践可能性を探求することを通じて、学際的な研究領域として「良心学」を構築し、さらにその成果を国内外に発信し、新たな学術コミュニティを形成することを目的としています。

講師略歴

廣安知之 (ひろやす・ともゆき)

現在、同志社大学生命医科学部教授、イノベーティブコンピューティング研究センター長。私立大学情報協会理事、進化計算学会監事、IEEE Computational Intelligence Society Japan Chapter 顧問などを務める。

専門はシステム工学および、計算神経科学。人工知能の技術の一つである最適化アルゴリズムの研究に従事する。特に進化計算アルゴリズムに関連した研究成果多数。進化計算学会の立ち上げにも携わった。近年は、MRI や NIRS といった非侵襲な脳機能イメージング装置を利用して脳機能を測定し、そのデータを利用したヒトの状態推定手法の開発を行っている。良心学研究センターや赤ちゃん学研究センターなど他分野との連携も勢力的に行っている。人工知能に関連する研究を行う研究者は同志社大学にも多いが、研究成果を日本人工知能学会および米国人工知能学会において行う数少ない研究者の一人。

小原克博 (こはら・かつひろ)

1965年、大阪生まれ。同志社大学大学院神学研究科博士課程修了。博士(神学)。現在、同志社大学神学部教授、神学部長・神学研究科長、良心学研究センター長。日本宗教学会 常務理事、日本基督教学会 理事、宗教倫理学会 評議員も務める。日本学術振興会 学術システム研究センター プログラムオフィサー(専門研究員)(2018-21年)、宗教倫理学会 会長(2016-18年)、京都民医連中央病院 倫理委員会 委員長(2003-09年、2010-18年)、同志社大学 一神教学際研究センター長(2010-2015年)、京都・宗教系大学院連合 議長(2013-2015年)等を歴任。

専門はキリスト教思想、宗教倫理学、一神教研究。先端医療、環境問題、性差別などをめぐる倫理的課題や、宗教と政治およびビジネス(経済活動)との関係、一神教に焦点を当てた文明論、戦争論などに取り組む。神道および仏教をはじめとする日本の諸宗教との対話の経験も長い。

単著として『ビジネス教養として知っておきたい 世界を読み解く「宗教」入門』(日本実業出版社、2018年)、『一神教とは何か——キリスト教、ユダヤ教、イスラームを知るために』(平凡社新書、2018年)、『宗教のポリティクス——日本社会と一神教世界の邂逅』(晃洋書房、2010年)、『神のドラマトウルギー——自然・宗教・歴史・身体を舞台として』(教文館、2002年)、共著として、同志社大学 良心学研究センター編『良心から科学を考える——パンデミック時代への視座』(岩波書店、2021年)、佐々木閑・小原克博『宗教は現代人を救えるか——仏教の視点、キリスト教の思考』(平凡社新書、2020年)、山極寿一・小原克博『人類の起源、宗教の誕生——ホモ・サピエンスの「信じる心」が生まれたとき』(平凡社新書、2019年)、堀江宗正編『宗教と社会の戦後史』(東京大学出版会、2019年)、同志社大学 良心学研究センター編『良心学入門』(岩波書店、2018年)などがある。

HP: <http://www.kohara.ac>

同志社で考える AI・データサイエンス教育

廣安 知之

1. はじめに

人工知能 (Artificial Intelligence: AI) が社会で広く利用されるようになってきた。それに伴い、AIを開発する人材が不足しその養成が急務である。多くの大学で、AI・データサイエンス学部が開設され、新しいプログラムが開発されている。文部科学省が主導する、数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度も開始された。

同志社大学では、理工学部、文化情報学部、生命医科学部を中心にAI・データサイエンス教育が展開され、数理・データサイエンス・AI教育プログラムも開始された。

本稿では、同志社で考えるAI・データサイエンス教育について私見を述べる。

2. 数理・データサイエンス・AI教育をとりまく環境

まず初めに数理・データサイエンス・AI教育の現状について解説する。

- > AI・データサイエンスに関連する教育改革の現状
- > 数理・データサイエンス・AI教育認定制度
- > 同志社データサイエンス・AI教育プログラム (DDASH)

同志社大学におけるAI・データサイエンス教育について考えてみよう。先に述べた通り、多くの大学で、AI・データサイエンス学部が開設され、新しいプログラムが開発されている。AI・データサイエンスは科学技術の一つであるので、その内容は大学・組織によって変わるものではない。同志社大学で行われる教育は他大学が提供できるカリキュラムを同じように行うだけでよいのであろうか。また、同志社大学だからこそ提供可能なカリキュラムは何であろうか。

3. AI・データサイエンス教育とは

AI・データサイエンス教育の特性はどのようなものであろうか。AI人材はたしかに不足しその養成は急務である。一方で、その学びには多様で多重な知識を必要とする。すなわち、身につけなければならない知識は膨大であり、それらの知識は積み重ねなければ獲得できない。それならば、AIを使えるレベルで学べば良いのではないかと問う人も出てこよう。しかしながら、それでは、「ものづくり」は行えないし、「新しいサービス」は創出できない。また、AIについて本質的な学びを避けていると人の自由が奪われてしまうという問題も存在する。

4. 同志社大学における学び

同志社大学の教育の理念は新島襄が作ってきた建学の精神そのもので行っても過言ではない。新島が実際に米国で体験した経験をもとにしているところにその強みがある。真のグローバルリズムである。その一つが教育は偏った智育だけでは決して達成できずキリスト教主義を基本とした徳育の重要性を認識していることである。すなわち、同志社大学における学びは「智育(知育) + 徳育」であると言える。

AI とデータサイエンスは道具であるのであるから、

- [Q1] 何に使う AI・データサイエンス を学ぶのか？
- [Q2] どのように AI・データサイエンス を使うのか？

を考えることは重要である。これは、知識だけを獲得するのではなく、徳育も重要だと考えている同志社大学の学びにも通じるものである。

5. 同志社大学における実践例

廣安が関わっている AI・データサイエンス教育の実践例を照会する。具体的には以下の 2 点である。

- Comm 5.0-AI・データサイエンス副専攻プログラム (高等院)
- 学部 1 年生の概論 (生命医科学部)

6. まとめ

本稿では、同志社大学における AI・データサイエンス教育について検討した。同志社大学においては知育と徳育の両方を行うことが必要である。その観点からも AI・データサイエンス教育は新島の教育につながるものであると考えられる。よって、同志社大学的なアプローチが存在する。その一つが研究とリンクして AI やデータサイエンスを学び目的をはっきりさせることであり、キリスト教主義的な方法で AI やデータサイエンスを議論することである。

しかしながら、大学全体で「徳育」の方針を出す必要がありそれが実現可能であるのか、AI・データサイエンスは学び取得しなければならない知識と技術が多様で多重であるため徳育までたどりつける「知育」が可能であるのかという課題がある。上段から振りかざした目標を立てることは可能であるが、地に足がついた知育の実現をまず図らなければ頭でっかちな教育になる可能性がある。

キリスト教と良心の視点から AI の社会実装の両義性を問う

小原克博

1. はじめに

AI やデータサイエンスを何のために学ぶのか。自己研鑽（自らの成功のため）や社会の効率化（国家政策のため）といった一般的な答え以上のものを考えるために、キリスト教や良心という視点が役に立つのではないか（→ 智徳並行教育）。

知徳並行ノ主義ニ基キ教育ノ業ヲ挙クルヲ以テ本社ノ目的トス

（「同志社通則」第壹章 綱領 第一条、1888 年、『同志社百年史』資料編 1、121 頁）

一、教育の目的は、智徳併行にして人物養成の一点に止^{とど}まれり。人才養成にあらず、人物養成の意なり。

（「徳富猪一郎宛」手紙、1888 年、『新島襄の手紙』247 頁）☞『新島襄 365』【2 月 20 日】

AI と関係づけることによって、キリスト教の特質を引き出す。

AI と関係づけることによって、良心の特質を引き出す。

2. AI とキリスト教

1) 再帰的欲望をめぐる課題——神による人間創造と人間による AI 創造

➤ 人間と人工知能の再帰的關係

人工知能研究は工学的な分野だけでなく、人間の知能をかたどり、似せて造ることを目指し、神経科学の領域にも展開している。脳神経回路をモデルにして、人工知能の開発がなされている（→ ニューラルネットワーク）。その際、知能と意識（情動を含む）は分離されている。人工知能の社会実装は人間の思考に大きな影響を与える（→ 再帰的關係）。

➤ 神と人間の再帰的關係

「神は御自分にかたどって人を創造された。神にかたどって創造された。男と女に創造された。」
（旧約聖書「創世記」1 章 27 節）

→ 再帰的關係。人間のみにも与えられた「神の像」（Imago Dei）とは何かという問い。

「蛇は女に言った。「決して死ぬことはない。それを食べると、目が開け、神のように善悪を知るものとなることを神はご存じなのだ。」」（同 3 章 4～5 節）

→ 自己神格化、再帰的欲望。

➤ 「再帰的」（recursive）とは

辞書的な意味としては、①自己の行為の結果が自己に戻ってくること。フィードバック。②（数学などで）定義の中に定義されるものが含まれていること（『大辞林』）。

ここでは、②の意味から出発し、「再帰的」を自己への言及として理解する。新しいもの（価

値) を表現する際にも、自己にとって既知のものへの言及が必要となる。そして、いったん表現されたものが自己理解に影響を与えるという意味で、①の視点も考慮する。

【参考】フォイエルバッハは『キリスト教の本質』において、上述の「神は御自分にかたどって人を創造された」を反転させ、「人間は自らの姿に似せて神を作った」と語り、神とは人間の自己意識であり、また神学とは人間学だと主張した。キリスト教批判、無神論の出発点に「再帰的」気づきがあったと言える。

ただし、聖書においては、人が神以外のものを神と見なすことは偶像崇拝として厳しく禁じられており(再帰的欲望の禁止)、また、人間に与えられた「神の像」は「理性」や「知能」と同一視することはできない。つまり、人間が自らを参照することによって神を語ろうとする再帰的欲望に対して、きわめて強い警戒を向けている(例: ヨブ記)。

2) 最適化欲求をめぐる課題

➤ AIによる最適化

AIによる最適化: 問題を解くための条件は人間が与えなければならない(AIのアルゴリズムには設計者のバイアスが不可避的に反映される)。解くべき問題をAIは考えることはできない。機械学習の対象となるビックデータにも、バイアスはあふれている(AIは差別を学習する)。人は承認欲求から特定のバイアスを好む(確証バイアス)。

選択環境を操作することにより、一定の傾向を生み出すことができる(→フィルターバブル、パリサー 2016)。個別化された(パーソナルに最適化された)デフォルト・ルールに従うことにより視野狭窄となる可能性がある(デフォルトは、過去の選択と矛盾しない結果となるように促すから)。

このような批判に対しては、セレンディピティ(serendipity, 多彩な偶然の出会い)を混ぜてプログラミングすればよいという対応も考えられているが(サンスティーン 2017, 119, 173頁)、それは真に「偶然」と言えるのだろうか。

➤ 聖書における「最適化」のモラトリアム

イエスは、別のたとえを持ち出して言われた。「天の国は次のようにたとえられる。ある人が良い種を畑に蒔いた。人々が眠っている間に、敵が来て、麦の中に毒麦を蒔いて行った。芽が出て、実ってみると、毒麦も現れた。僕たちが主人のところに来て言った。『だんなさま、畑には良い種をお蒔きになったではありませんか。どこから毒麦が入ったのでしょうか。』主人は、『敵の仕業だ』と言った。そこで、僕たちが、『では、行って抜き集めておきましょうか』と言うと、主人は言った。『いや、毒麦を集めるとき、麦まで一緒に抜くかもしれない。刈り入れまで、両方とも育つままにしておきなさい。刈り入れの時、「まず毒麦を集め、焼くために束にし、麦の方は集めて倉に入れなさい」と、刈り取る者に言いつけよう。』(マタイ 13:24-30)

毒麦をあらかじめ抜くこと=最適化。AIによる最適化やヒトゲノム編集は、毒麦をあらかじめ抜くことと同義。cf. 宗教伝統にある「浄化」の思想(例: 異端審問、十字軍、ピューリタニズム、原理主義的思想)

アウグスティヌスがドナティスト論争においても「毒麦のたとえ」を引用。ドナティウスは教会共同体の「最適化」を求めた。ドナティウスは聖人の共同体としての教会を求めたのに対し、アウグスティヌスは聖人と罪人の「混合」としての教会を考えた。

最適化の先送りは、終末論のテーマとなった（最後の審判）。

➤ 根源的な偶然性の意義——ヨセフ物語（創世記 37-50 章）

自己決定に反する、不本意な遠回り（偶然性）に人知を越えた神の導きを見る。そこでは世界観の変化・拡張が伴う。

人間は世界の「部分」しか見ることができないが、「全体」を見るために、俯瞰的視点（世界観）を仮説として形成する。AI は厳密に記述されたアルゴリズムがなければ作動しないのに対し、人間（生命）は刻々と変化する自然環境の中で柔軟に適応し、生きることができる（世界観の可変性）。

3. AI と良心

1) 良心 (conscience) のラディカルさ

➤ conscience の原義=共に知る

conscience ← conscientia (コンスキエンティア、ラテン語)

= con (共に) + scire (知る)

その元になるのは *συνείδησις* (シュネイデーシス、ギリシア語)

= *συν* (共に) + *εἶδω* (知る、考える)

➤ 誰と「共に知る」のか

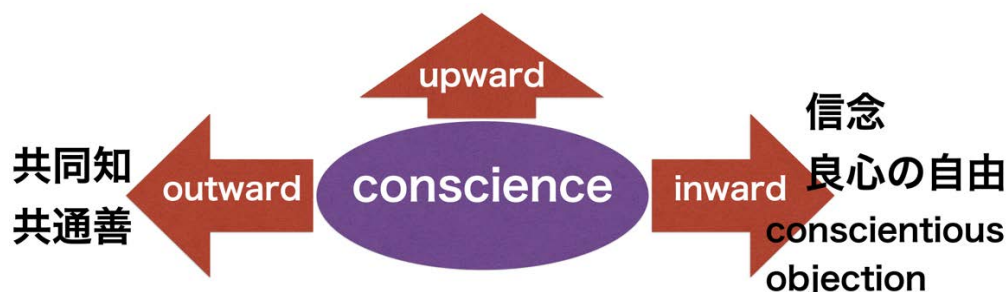
①自己の内面的な対話（内なる他者との対話） 【個人的良心】

②他者と「共に知る」 【社会的良心】

③神と「共に知る」 【信仰的良心】

中世カトリック教会（教会の権威）、プロテスタント教会（良心の自由、信教の自由）

（同志社大学 良心学研究センター 2018、特に「総論」）



➤ conscience と良心（日本語）の違い

良心の自由や信仰の自由は、リベラルデモクラシーの根底にある。自立した個人が相互に契約することにより自由な市民社会を作ることができる。時に、良心は社会規範への挑戦となるので（良心的兵役拒否はその一例）、ベーコン、ホブズ、ロックのような啓蒙思想家たちは、conscience のラディカルさを忌避した（アンドリュウ 2017、143-144 頁）。

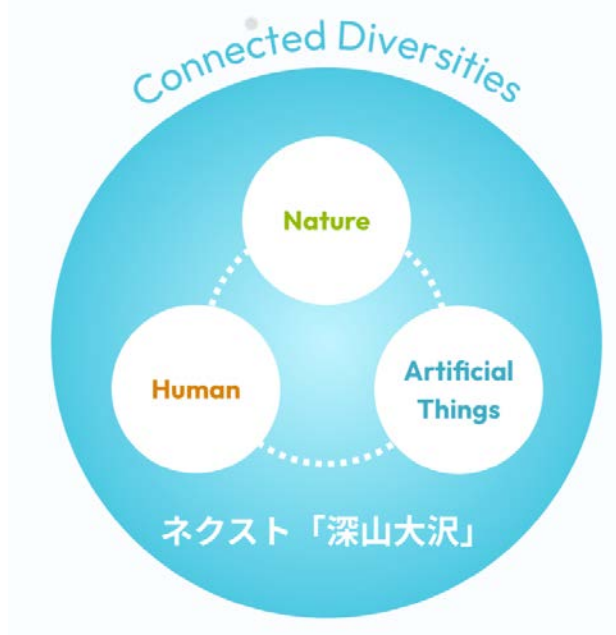
儒教的な「良心」は既存の社会秩序（良い・悪いの判断）に従うことを求める。

AI と conscience を重ねることによって、個人の根源的な自由やリベラルデモクラシーを拡充することもできれば、AI と（儒教的）良心を重ねることによって、社会秩序を維持・監視することもできる（AI の社会実装の両義性）。ただし、前者の目的を達成するためには、未来社会を見据えて良心概念を拡張しなければならない。

2) 良心概念の拡張——未来世代と「共に知る」、人工物（AI・ロボット）と「共に知る」

未来世代への責任（世代間倫理）を適切に認識するためには、未来世代と「共に知る」視点を具体化していく必要がある。それは、エネルギー問題や地球環境問題に関しては喫緊の課題である。また現代は、技術革新によって、自然（自然に生まれたもの）と人工（造られたもの）の区別が曖昧になってきている。従来の「自然—人間—人工物」といった区分が流動化しているとも言える。ヒトゲノム編集、AI 研究などが、その例である。こうした自然と人工物の融合が進む中で、新たな倫理的規範が求められていることは言うまでもない。人間と人工物（技術）の根源的な相互浸透性を視野に入れることのできる価値規範や、それを支える良心概念、すなわち、人工物（AI やロボット）と「共に知る」良心が求められる。また、「共に知る」力は人間の専有物ではない。人間と自然および人工物との新たな関係構築のインターフェースとしての役割を、拡張された良心概念は果たすことができるだろう。

→ ネクスト「深山大沢」 <https://shinzandaitaku.doshisha.ac.jp>
<https://ryoshin.doshisha.ac.jp/jp/next/>



4. まとめ

1) 再帰的欲望に対する批判的洞察

聖書は、人間が自らを参照することによって神を語ろうとする（神のようなものになろうとする）再帰的欲望に対して、きわめて強い警戒を向けている。AI 研究の場合はどうであろうか。

「知能」を中心とした人間観が形成されることに対し、自覚的であるだろうか。AI の知能を強

化すればするほど、それとの比較の中に人間は置かれることになる。理性的・合理的・自律的な人間類型が、人間理解の基準とされるとき、そこから、こぼれ落ちているものが何かをキリスト教は示す必要がある。

AI とキリスト教は再帰的欲望に絶えずさらされているという点で、共通の土台を持つ。しかし、後者はそのことを自覚的に引き受けてきた伝統を有しており、そこで養われてきた批判的人間理解は、AI 研究から派生し、また、そこにフィードバックされる人間観に対し、自己批評を可能とさせる外部的視点を提供することができるのではないだろうか。

2) AI による最適化欲求の強化に対する対応

現代および未来社会において最適化欲求は AI によってさらに強化される。社会進化論や優生思想など、過去の最適化プログラムから得られる教訓（社会的弱者の排除、格差の容認、国家による国民管理などの問題）を十分に踏まえ、AI の社会実装に対し注意を向ける必要がある。その際、過剰な最適化を批判し、また、根源的な偶然性の意義（世界観の拡張可能性）を評価するために聖書的伝統を再解釈し、現代に生かすことができる。

3) リベラルデモクラシーのための AI・データサイエンスの利用

伝統的（儒教的）な良心にとどまらず、根源的な自由を希求する力を内包する *conscience*（共に知る）を概念拡張しながら、現代社会・未来社会に生かすならば、AI やデータサイエンスを、監視社会を作るための道具ではなく、充足したリベラルデモクラシーを育むための道具として用いることも可能となる。

【参考文献】

アンドリュー、エドワード・G（2017）『コンシアンスの系譜学』（樋口克巳ほか訳）文化科学高等研究院出版局。

サンスティーン、キャス（2017）『選択しないという選択——ビッグデータで変わる「自由」のかたち』（伊達尚美訳）勁草書房。

同志社大学 良心学研究センター編（2018）『良心学入門』岩波書店。

パリサー、イーライ（2016）『フィルターバブル』（川口耕二訳）早川書房。

公開シンポジウムのご案内

■良心学研究センター・ソーシャルマーケティング研究センター共催シンポジウム
「良心学とソーシャルマーケティング」

日時：2022年10月24日（月）18:30～19:45

場所：ウェビナー形式

（参加希望者は右のQRコードより、ミーティング登録してください）

講師：小原克博（同志社大学神学部教授、良心学研究センター長）

パネリスト：

上林憲雄（神戸大学経営学研究科教授）、渡辺好章（同志社大学名誉教授）



同志社大学 良心学研究センター編の刊行物

『良心を考えるために』2017年、増補改訂版 2018年（無償配布）。

『良心学入門』岩波書店、2018年（本体1,500円＋税）。

『新島襄365』2019年（無償配布）。

『良心から科学を考える——パンデミック時代への視座』岩波書店、2021年
（本体1,600円＋税）。