

高知工科大学  
理工学のフロンティア  
宇宙倫理学の試み

担当：稲葉振一郎

(明治学院大学)

2015年5月15日

- ・と言いながら話はまずロボット倫理学から入る。

# 1 宇宙倫理学への前振りとしての 自律型ロボットの倫理学

- ・と言いながら話はまずロボット倫理学から入る。
- ・以下の議論はとりあえず(できるかどうかも分からない)人間並みの自律性を備えた知能ロボットに限定する。

- ・と言いながら話はまずロボット倫理学から入る。

- ・以下の議論はとりあえず(できるかどうかも分からない)人間並みの自律性を備えた知能ロボットに限定する。

- ・そのようなものが果たして原理的に可能かどうかはいまのところわからない。

- 今わかっているのは「原理的に不可能だとは論証されていない」というだけのこと。

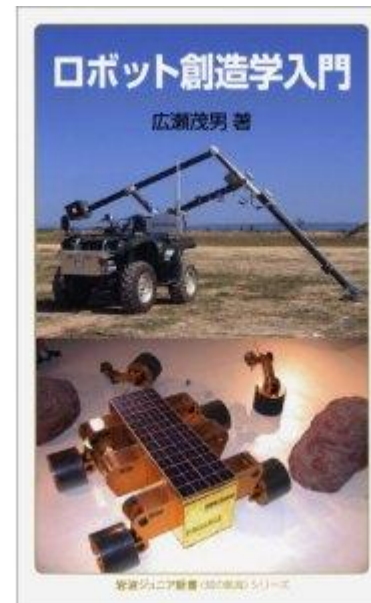
- 原理的に可能だとして、技術的に可能、あるいは作る甲斐があるのかはわからない。

- 作る甲斐があったとして、作るべきかどうかはまた別の問題である。

・少なからぬロボット学者、ことに実用的なロボット技術の研究者は、「作れたとしても作るべきではないし、大して意味はない」と考えている。

人間にできることは人間にやらせることが一番効率が良いのであり、わざわざ人間に似たロボットを作る必要はない。

Cf. 広瀬茂男  
『ロボット創造学入門』  
(岩波ジュニア新書)



・「人間並みの自律性を備えつつ、なおかつ人間には似ていないロボット」は作れないか？

おそらく困難であるか、あるいはできたとしても深刻な問題がある。

・「人間並みの自律性を備えつつ、なおかつ人間には似ていないロボット」は作れないか？

おそらく困難であるか、あるいはできたとしても深刻な問題がある。

・ロボットが「人間並み」の自律性や知能を備えるためには、何が必要か？

最低限、そのロボットを取り巻く「社会」が必要である。ロボットの周囲に、ロボットと交際する多数の他者（ほかのロボットと人間たち）のネットワークがなければ、「人間並み」にはなれない。

となれば、「人間に似ていない」ロボットに「人間並み」の知性や感受性は持たせられまい（「怪物」になってしまう）。



BLUE BACKS

# 知能の謎

認知発達ロボティクスの挑戦

けいはんな社会的知能発生学研究会

瀬名秀明 浅田 稔 瀬谷賢治 谷 淳 茂木健一郎  
岡 一夫 中島秀之 石黒 浩  
國古康夫 栗田智広

人間の知能を  
さぐる



瀬名秀明と  
9人の知能・  
ロボット研究者が

## フランケンシュタイン

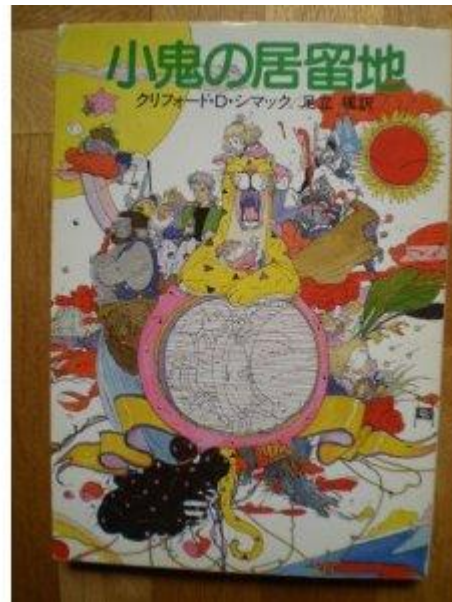
シェリー Mary Shelley  
小林章夫 訳



・以上のような理路からの「実用型ロボットには自律的な知能を持たせるべきではない」という提言には、相応の合理性がある。ロボットはあくまで心を持たぬ機械か、せいぜい高等動物並みの知能に抑え込む方がよい、というわけだ。

(逆に、自律型ロボットは非実用的な贅沢品、ということになる。)

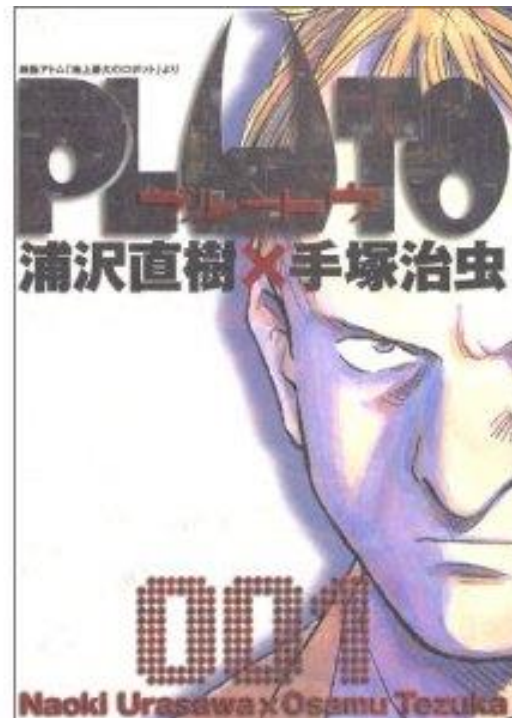
「彼らはペットを作ったのだ」  
クリフォード・D・シマック  
『小鬼の居留地』(ハヤカワ文庫)



・ところで、浦沢直樹・手塚治虫のまんが『PLUTO』では、多くの自律型ロボットは人間型である。

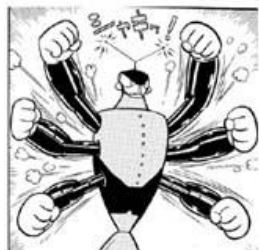
戦闘ロボットや土木作業ロボット等、人間のかたち・サイズが不適合な力仕事や極限作業、特殊作業用のロボットさえも、作業用ボディの他に人間型の生活用ボディを持つ。

——なぜか？





モンブラン



ノース2号



ブランド



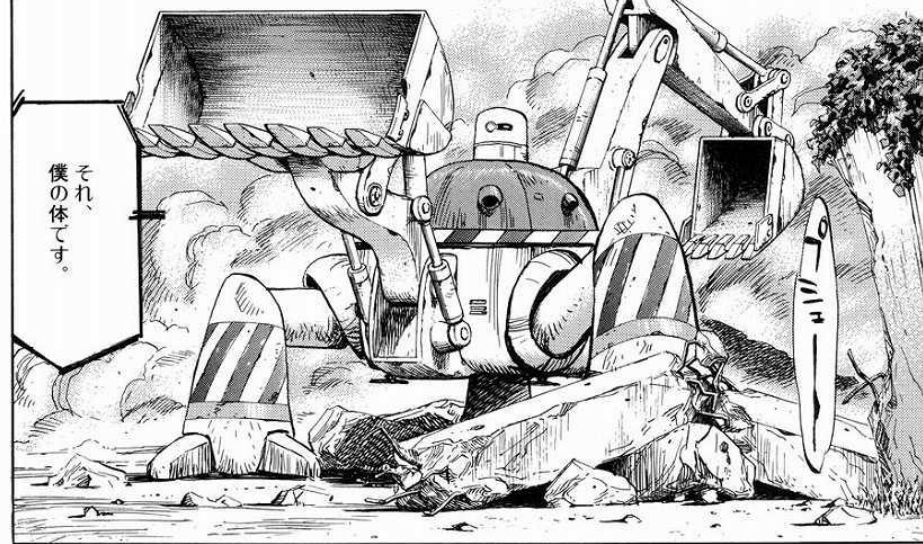
ヘラクレス



ゲジヒト



アトム



浦沢直樹・長崎甚志・手塚治虫『PLUTO』  
第3巻192頁

・『PLUTO』世界のロボットは自律的存在であり、権利上は「人間」である。

そこではロボットたちは人間社会の一部をなし、人間と付き合いながら生活している。そのためには人間サイズ、人間型である必要がある。

——しかしその一方で、わざわざロボットを作る以上、人間にはできない仕事をさせるのでなければ割に合わない。→そのための複数ボディ乗り換え



- ・『PLUTO』世界のロボットは自律的存在であり、権利上は「人間」である。

そこではロボットたちは人間社会の一部をなし、人間と付き合いながら生活している。そのためには人間サイズ、人間型である必要がある。

——しかしその一方で、わざわざロボットを作る以上、人間にはできない仕事をさせるのでなければ割に合わない。→そのための複数ボディ乗り換え

- ・疑問:なぜサイボーグ＝改造人間や、人間が遠隔操縦する非自律ロボットではだめなのか？

・なぜサイボーグ＝改造人間や、人間が遠隔操縦する非自律ロボットではだめなのか？

→ありうべきひとつの答え――

遠隔操縦では対応できない種類の仕事、いくら改造したとしても生身の脳神経を保持した人間の速度では対応できない種類の仕事、であり、なおかつリアルタイムの自律的判断を必要とする仕事――どのような？



・なぜサイボーグ＝改造人間や、人間が遠隔操縦する非自律ロボットではだめなのか？

→ありうべきひとつの答え――

遠隔操縦では対応できない種類の仕事、いくら改造したとしても生身の脳神経を保持した人間の速度では対応できない種類の仕事、であり、なおかつリアルタイムの自律的判断を必要とする仕事――どのような？

―例――深宇宙活動

・なぜサイボーグ＝改造人間や、人間が遠隔操縦する非自律ロボットではだめなのか？

→ありうべきひとつの答え――

遠隔操縦では対応できない種類の仕事、いくら改造したとしても生身の脳神経を保持した人間の速度では対応できない種類の仕事、であり、なおかつリアルタイムの自律的判断を必要とする仕事――どのような？

―例― 深宇宙活動

・現に科学的な深宇宙探査の主役はロボット  
(しかももちろん非自律的)

## 2 ロボットから宇宙へ

- ・有人宇宙ミッションの困難さ、割に合わなさ

・有人宇宙ミッションの困難さ、割に合わなさ

生命・健康の危険(事故、宇宙放射線、無重量等々)

・有人宇宙ミッションの困難さ、割に合わなさ

生命・健康の危険(事故、宇宙放射線、無重量等々)

高コスト(往復の燃料・推進剤、膨大な生命維持資材)

・有人宇宙ミッションの困難さ、割に合わなさ

生命・健康の危険(事故、宇宙放射線、無重量等々)

高コスト(往復の燃料・推進剤、膨大な生命維持資材)

期待できるリターン？

・有人宇宙ミッションの困難さ、割に合わなさ

期待できるリターン？

資源？ 輸送コストを考えれば、わざわざ地球まで持って帰る甲斐のある資源はない



・有人宇宙ミッションの困難さ、割に合わなさ

期待できるリターン？

資源？ 輸送コストを考えれば、わざわざ地球まで持って帰る甲斐のある資源はない

植民？ 地球化の困難を考えれば、地球はそこまで人口過剰ではない

・有人宇宙ミッションの困難さ、割に合わなさ

期待できるリターン？

資源？ 輸送コストを考えれば、わざわざ地球まで持って帰る甲斐のある資源はない

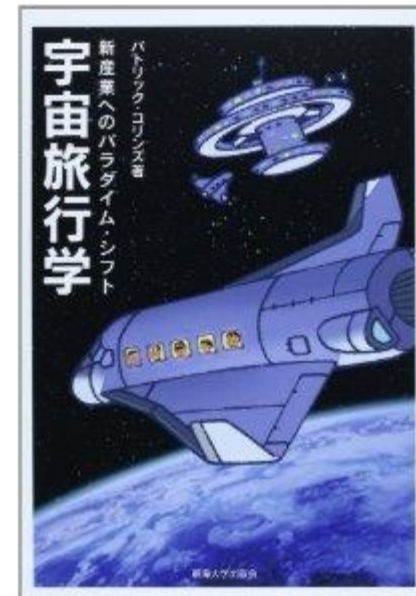
植民？ 地球化の困難を考えれば、地球はそこまで人口過剰ではない

科学的成果？ 非自律・低自律ロボット探査機で十分

・将来的には、宇宙利用が進むにもかかわらず「有人宇宙飛行は非実用的な贅沢品」となるかもしれない。

Cf. パトリック・コリンズ『宇宙旅行学』(東海大学出版会)

Ex. ヴァージン・アトランティック



・将来的には、宇宙利用が進むにもかかわらず「有人宇宙飛行は非実用的な贅沢品」となるかもしれない。

——あれ？ どこかで聞いたような……。

- ・現に科学的な深宇宙探査の主役はロボット(しかしもちろん非自律的)

- ・人間並みの自律性を備えたロボットを必要とするような深宇宙探査はありうるか？

・現に科学的な深宇宙探査の主役はロボット(しかしもちろん非自律的)

・人間並みの自律性を備えたロボットを必要とするような深宇宙探査はありうるか？

ひとつの可能性——能動的SETI(地球外知性探査)



- ・現に科学的な深宇宙探査の主役はロボット(しかしもちろん非自律的)

- ・人間並みの自律性を備えたロボットを必要とするような深宇宙探査はありうるか？

  - ひとつの可能性——能動的SETI(地球外知性探査)

    - ただしSETIの現状からすれば、あくまでも地球からの観測が主体であり、万が一有力な候補が発見された場合にのみ、探査機による現地踏査が有意味となる。

・ここで問題——既にみたとおり、「人間並みの自律性を備えたロボット」は法的道徳的にも「人間並み」に扱われねばならないのではないか？

→ だとしたら、帰還不能の一方通行的ミッションに、強制的に送り出せないのではないか？



・人間だったらどうなるか？ 既に人間は数多く存在し、その中には奇特なもの好きもいるから、自殺的ミッションにも志願者を募ることはできるし、自発的志願者には責任を負わせられる。ただ、どうしても人間というハードウェアの限界上、深宇宙ミッションには不向き(ことに恒星間飛行には全く使えない。しかし能動的SETIは当然に恒星間飛行になる)。

・人間だったらどうなるか？ 既に人間は数多く存在し、その中には奇特なもの好きもいるから、自殺的ミッションにも志願者を募ることはできるし、自発的志願者には責任を負わせられる。ただ、どうしても人間というハードウェアの限界上、深宇宙ミッションには不向き(ことに恒星間飛行には全く使えない。しかし能動的SETIは当然に恒星間飛行になる)。

・ロボットの場合、ミッション専用開発された機械であれば、そこには生き方の自由な選択の余地がない。自律性の低いロボットなら問題はないが、自由意思や権利を帰属させうる「人間並み」のロボットの場合そうはいかない。

・ロボットの場合、ミッション専用開発された機械であれば、そこには生き方の自由な選択の余地がない。自律性の低いロボットなら問題はないが、自由意思や権利を帰属させうる「人間並み」のロボットの場合そうはいかない。

(人間よりもロボットに気を使わねばならないというこの逆説的な状況は、ロボットが人間の後見的庇護下にある存在であるということに由来する。子どもや奴隷、ペットや家畜のアナロジーが当てはまる。)

・ロボットの場合、ミッション専用が開発された機械であれば、そこには生き方の自由な選択の余地がない。自律性の低いロボットなら問題はないが、自由意思や権利を帰属させうる「人間並み」のロボットの場合そうはいかない。

・むしろロボットの方が人間に比べて改造の可能性は著しく大きいので、人間の志願者よりもロボットの志願者の方が深宇宙ミッションには好適である。ただその場合でも、あくまでも「自発的に志願」してもらわなければならない。

・ところで、そのような社会——帰還可能性のない深宇宙ミッションに、わざわざ自発的に志願するような、もの好きな自律型ロボットが存在するような社会とは、どのような社会なのか？

・ところで、そのような社会——帰還可能性のない深宇宙ミッションに、わざわざ自発的に志願するような、もの好きな自律型ロボットが存在するような社会とは、どのような社会なのか？

人間と交際できる程度には人間に似ているが、明らかに人間とは異なる者たちが、日常的にたくさんいる社会。

・ところで、そのような社会——帰還可能性のない深宇宙ミッションに、わざわざ自発的に志願するような、もの好きな自律型ロボットが存在するような社会とは、どのような社会なのか？

人間と交際できる程度には人間に似ているが、明らかに人間とは異なる者たちが、日常的にたくさんいる社会。

そしておそらくは、そのような社会では、本来の人間、つまり自然人の少なからずも、本来の身体を「改造」しているのではないか。

人間と交際できる程度には人間に似ているが、明らかに人間とは異なる者たちが、日常的にたくさんいる社会。

そしておそらくは、そのような社会では、本来の人間、つまり自然人の少なからずも、本来の身体を「改造」しているのではないか。

そのような社会において、つまり「自然人」も「改造人間」もそして「人造人間(≡高度自律型ロボット)」も共存しているような社会において「人間」の意味は？



ところで、人間が自己の身体を改造するとしたら、何のためか？

1. 一時的にではなく、恒常的に異質な空間に適応するため

そのコストは？ 多数派の人間社会に適応できなくなるおそれ。

多数派の人間社会への適応という選択肢を断たれるか、あるいは人間社会と絶縁してでも生き延びたいという理由がなければ、踏み切るまい。

ところで、人間が自己の身体を改造するとしたら、何のためか？

2. 趣味。美意識。娯楽。

多数派の人間社会と絶縁してでも追求したいという美意識とは、どのようなものか？

あるいは、単なる趣味や娯楽である程度なら(美容整形の延長として)身体改造を人々がしてもよいと思う社会、とは？

——かくして自律型ロボット——人工物サイドから人間へと接近していくプロセス——についての考察は、宇宙開発を経由して、ヒューマン・エンハンスメント、ポスト・ヒューマン——人間の側からの人工物への越境・自己変容——の問題系へとつながっていく。

Cf. グレグ・イーガン『ディアスポラ』(ハヤカワ文庫)



・興味のある方には――

京都生命倫理研究会2013年12月例会報告

「宇宙倫理・ロボット倫理・ヒューマン・エンハンスメント倫理の交差点」

<http://repository.meijigakuin.ac.jp/dspace/handle/10723/2360>

または――

または

桐光学園模擬授業2013年11月2日「これからのロボット倫理学」

<http://d.hatena.ne.jp/shinichiroinaba/files/%E6%A1%90%E5%85%89%E5%AD%A6%E5%9C%92%E6%A8%A1%E6%93%AC%E6%8E%88%E6%A5%AD%E3%80%8C%E3%81%93%E3%82%8C%E3%81%8B%E3%82%89%E3%81%AE%E3%83%AD%E3%83%9C%E3%83%83%E3%83%88%E5%80%AB%E7%90%86%E5%AD%A6%E3%80%8D.pdf>

をご覧くださいたいと思います。