

# 共進化するテクノロジー・デザインの可能性

— パパネック、ノーマン、ラトゥール、カロンの社会デザイン学 —

小林 敦

KOBAYASHI Atsushi

## はじめに

本稿は、テクノロジー・デザインを通じて、人間と社会が共進化している現実世界を解明するための思想・理論的考察とケーススタディである。思想・理論的考察のための枠組みは、ヴィクター・パパネックの生態学的アプローチからのデザイン思想、ドナルド・A・ノーマンの認知科学的アプローチからのデザイン論、ブルーノ・ラトゥールとミシェル・カロンの科学社会的アプローチからのアクター・ネットワーク理論に依拠する。これらの既存の思想・理論的枠組みを、現実に行っているテクノロジー・デザインのケースに照射することで、これまで十分な検討がなされてこなかった社会デザイン学の思想・理論的基盤の確立に向けた貢献が期待できる。取り上げるテクノロジー・デザインのケースは、人間の生活の質（QOL: quality of life）を向上させるコミュニケーション・パートナーとしてのソーシャル・ロボットである。ソーシャル・ロボットは、近年、テクノロジー・デザインにおけるソーシャル・イノベーションの最先端ケースとして注目されており、社会デザイン学の観点から考察する上で最適なケーススタディとなろう。

そこで、1章では、ヴィクター・パパネックの生態学的アプローチからのデザイン思想、2章では、ドナルド・A・ノーマンの認知科学的アプローチからのデザイン論、3章では、ブルーノ・ラトゥールとミシェル・カロンの科学社会的アプローチからのアクター・ネットワーク理論に依拠して、社会デザイン学の思想・理論的基盤となりうる鍵概念を導く。4章では、その鍵概念を基にして、テクノロジー・デザインのケーススタディを行う。5章では、結論として、テクノロジー・デザインにより人間と社会が共進化している現実世界が持つソーシャル・イノベーションの可能性とソーシャル・デザイナーへの期待に言及する。

## 1. ヴィクター・パパネックの生態学的アプローチからのデザイン思想

### (1) 『生きのびるためのデザイン』の問題提起と「社会デザイン」への現代的意義

ヴィクター・パパネックは、『生きのびるためのデザイン』（1971=1974）、『人間のた

めのデザイン』(1983=1985)、『地球のためのデザイン』(1995=1998)が主著である。これらを通じて、デザイナーが作り出したモノ、モノを使う人間という図式の中で、デザインが創造される状況やモノが使われる環境を射程に入れて、デザインと人間との関係性について論じる「生態学的デザイン」への道を切り拓いた米国のデザイナー・教育者である。

『生きのびるためのデザイン』(1971=1974)は、「デザインとは何か？」について以下のようにくだけて始まる。

「人は誰でもデザイナーである。ほとんどどんなときでも、われわれのすることはすべてデザインだ。デザインは人間の活動の基礎だからである。ある行為を、望ましい予知できる目標へ向けて計画し、整えるということが、デザインのプロセスの本質である。デザインを孤立化して考えること、あるいは物自体とみることは、生の根源的な母体としてのデザインの本質的価値をそこなうことである。叙事詩をつくること、壁画を描くこと、傑作を描くこと、コンチェルトを作曲すること、それらはデザインである。だが、机のひき出しを掃除し整理することも、埋伏歯を抜くことも、アップルパイを焼くことも、田舎野球の組み合わせを決めることも、子供を教育することも、すべてデザインである。デザインとは、意味ある秩序状態をつくり出すために意識的に努力することである」(ヴィクター・パパネック、1971=1974：17)。

このように、ヴィクター・パパネックは、「人間の根源的営為としての『デザイン』」(八重樫文、2006：124)という認識に立ち、デザインを包括的な視点で捉えている。すなわち、意匠、設計、計画、構想という狭義のデザイン概念を拡大した広義のデザイン概念としての「社会デザイン」という考え方を早くから取り込んでいたと評価できる。

また、クラウス・クリッペンドルフが『意味論的転回』(2006=2009)で提唱している「人間中心性(human-centeredness)」というデザイン概念にも呼応する。「人間中心性」というデザイン概念は、「エコロジー・風土・歴史・言語・文化の多様性、人間の身体性や生の基盤、新たな社会的共同性や合意形成のプロセスなどを視野の中心に置くべき、現代のデザイン行為の学を基礎づける総合知の形成にとって不可欠」な視座であるとする、『意味論的転回』(2006=2009)の日本語版への序文を寄せている向井周太郎(武蔵野美術大学名誉教授)の見解には、ヴィクター・パパネックのデザイン思想からの影響が伺える。

このため、「人間の根源的営為としてのデザイン」や「総合知の形成に向けた人間中心性としてのデザイン」という鍵概念は、現代の「社会デザイン」のあり方を考察する上で重要な視点を提供していると考ええる。

## (2) 『人間のためのデザイン』の問題提起と「社会デザイン」への現代的意義

こうした「人間の根源的営為としてのデザイン」や「総合知の形成に向けた人間中心性としてのデザイン」に関して、『人間のためのデザイン』(1983=1985)で、人々が本当に必要としているものを、どうすれば人間のからだと環境にふさわしい形で作りだすことができるかという観点から、デザインの抱える課題について以下のように掘り下げている。

「今日、デザインに関する基本問題は、デザインそのものにあるのではない。そうではなくて、問題はデザインと人びととの関係にあるのであり、もっと正確に言えば、デザインと人びとの関係の欠如にあるのである。それゆえ、デザイナーによって二つの新たな分野が考えなければならなくなっている。それは、分配についての別の手段と、デザイン行為そのものの結果、の二つである。問題をさまざまなレベルで解決するようなデザインを発展させることは、生産手段の集中を排除し、同時にデザインのユーザーたちの選択の余地を増大させる一つの方法である。(中略) 多くの人びとをもっと直接的に生産に引き入れるという問題は、デザイナーがあらためて考えるべきことである。また、新しい製品、道具、加工品、あるいは建物などが、人びとや社会を変えたり、虚弱な文化をそこなったり、生態学的なバランスをくずしてしまったり、あるいは省エネルギーによってわれわれを豊かにしてくれたりするのはどのようにしてなのか、という問題は、デザイナーが次に考えるべき問題である」(ヴィクター・パパネック、1983=1985：19)。

こうしたデザインとデザイナーに対するヴィクター・パパネックの問題提起は、イヴァン・イリイチの『コンヴィヴィアリティのための道具』(1973=1989)の影響を強く受けている。イヴァン・イリイチは、「『道具』という言葉は、単なる物理的な形やメカニズムをもった道具や機械だけでなく、商品を製造する工場のような生産施設、『教育』、『健康』、『知識』などを生産するシステムを包摂的に示す言葉として使っている。そのような意味において、コンヴィヴィアルな価値を体現する道具と、人々を操作し従属させる道具とを区別し、産業化が一定程度以上に進展すると、『分水嶺』を越えて、コンヴィヴィアルな価値のための道具が失われ、操作的・抑圧的な道具が支配的になるとしている」(田中直、2012：141)。それゆえ、「コンヴィヴィアリティは、人と人との関係をよくする道具の再配置の論述である。欠陥ある科学技術に占拠された、また制度に独占された道具を、人に役立つものに取り戻そうというのだ。道具とは、社会的諸関係にとって本質的である。各人は、諸行為とこの行為を遂行すべく効果的にマスターされた道具とを通じて、社会と関係する」(山本哲士、2009：207)。

このように、デザインとデザイナーに対するヴィクター・パパネックの問題提起は、イヴァン・イリイチの影響もあり、「モノとしてのデザイン」から「コトとしてのデザイン」、さらには「関係性のデザイン」が射程に入っている。その意味で、中村陽一(立教大学大学院 21 世紀社会デザイン研究科教授)が主張するように、「21 世紀に入り、環境や地域紛争など前世紀からの宿題に加えて、新しい形の貧困や社会的排除(social exclusion)が大きな課題となってきました。その解決のためには、従来の発想と方法論を超え、社会の仕組みや人々の参画の仕方を変革し具体的に実現していく」(紫牟田伸子+編集部 [編]、2012：208) 思考と実践が「社会デザイン」であり、その「社会デザイン」へと向かうソーシャル・デザイナー像を、ヴィクター・パパネックのデザイン思想は先駆的に提示していたという評価ができよう。

### (3) 『地球のためのデザイン』の問題提起と「社会デザイン」への現代的意義

こうした先駆的なソーシャル・デザイナー像とも言うべきデザイナーのあり方について、『地球のためのデザイン』(1995=1998)で以下のように述べている。

「デザインにおいてわれわれは、(この未来志向の、意味のある秩序をつくるための試行錯誤の過程で) 知的で、深いレベルの直感や感性を必要とする仕事をしている。すべての人間には、理解可能な秩序、美しさ、適性、簡潔性、予言的思考および遊び心のある革新を求める根源的な要求がある。デザイナーは作品を通じてこれらを満たすよう試みる。最も広義に解釈すれば、デザイナーというものは、秩序と無秩序の間、自由と虚無主義の間、過去の成果と未来の可能性の間に架かる幅の狭い橋を歩いている人間である」(ヴィクター・パバナック、1995=1998 : x)。

このようなデザイン思想を踏まえれば、ソーシャル・デザイナーには、「コンヴィヴィアリティ (自立共生) としてのデザイン」を「社会デザイン」の鍵概念として考えることが求められていよう。

## 2. ドナルド・A・ノーマンの認知科学的アプローチからのデザイン論

### (1) 人間とテクノロジーの共生のための「関係性のデザイン」

ドナルド・A・ノーマンは、ユーザー (人間) 中心のデザインを追求する『誰のためのデザイン?』(1988=1990)<sup>(1)</sup>、人間の情動や感情とデザインの関係性を分析する『エモーショナル・デザイン』(2004=2004)、人間とロボットなどの未来の機械の関係性を論じる『未来のモノのデザイン』(2007=2008)、テクノロジーの複雑さと共生するデザイナーとユーザーのパートナーシップを提唱する『複雑さと共に暮らす』(2010=2011)を主著として、認知科学的アプローチからのデザイン論、特にテクノロジー・デザインに関して研究している米国の認知科学者である。

本稿では、3章でのブルーノ・ラトゥールとミシェル・カロンの科学社会学的アプローチからのアクター・ネットワーク理論と、4章でのテクノロジー・デザインのケーススタディとして取り上げるソーシャル・ロボットを視野に入れて、主に『未来のモノのデザイン』(2007=2008)と『複雑さと共に暮らす』(2010=2011)を取り上げ、人間とテクノロジーの共生を目指した「関係性のデザイン」に焦点化して論じる。

### (2) 人間とテクノロジーの「共通基盤」の必要性和インタラクションの「複雑さ」

人間とテクノロジーが共生を目指した「関係性のデザイン」を行う上で、両者のインタラクションの基盤として働く「共通基盤」が必要になる。この点について、「人間は他の人びとと共通基盤を持つことができる。機械は他の機械と共通基盤についてネゴシエーションすることができる。しかし、機械と人間は二つの異なる世界に住んでいる。一方はインタラクションを統率するあらかじめ論理的に決められたルールに則った世界であり、他方は複雑で文脈依存的な行動がなされる世界である」(ドナルド・A・ノーマン、2007=2008 : 63) と述べ、「共通基盤の必要性を含むインタラクションの社会的側面は、技術的な側面に比べてはるかに複雑だ」(ドナルド・A・ノーマン、2007=2008 : 195) と指摘する。こうした人間とテクノロジーの「共通基盤」については、3章で述べるアクター・ネットワーク理論における「翻訳の社会学」とそれを基軸とした「ハイブリッド・コレクティブ」の議論が具体的な手がかりを与えてくれる。

すなわち、人間と非・人間としてのテクノロジーが相互に働きかけ合い、社会と自然が混合するハイブリッド（異種混交）を増殖させている社会技術的ネットワーク（ブルーノ・ラトゥール、1991=2008：22）の核がテクノロジーなのである。

### (3) 「複雑さ」との共生を目指したデザイナーとユーザーとの間の「パートナーシップ」

このような現実世界が内包する必然的な「複雑さ」と共生するためのテクノロジー・デザインに我々はどう取り組むべきか。こうした問題意識に立つドナルド・A・ノーマンは、テクノロジーと共に暮らすためには、デザイナーとユーザーとの間の「パートナーシップ」が重要であると主張する。そのためには、デザイナーは「構造、効果的なコミュニケーション、学習可能で社会的なインタラクションを提供」し、一方、ユーザーも「原則や根本的な構造を学ぶ時間を進んでとり、必要なスキルを身に付ける必要がある」（ドナルド・A・ノーマン、2010=2011：296）と論じている。

## 3. ブルーノ・ラトゥールとミシェル・カロンの科学社会的アプローチからのアクター・ネットワーク理論

### (1) アクター・ネットワーク理論の分析概念：「アクター」と「ネットワーク」

1章でのヴィクター・パパネックのデザイン思想と、2章でのドナルド・A・ノーマンのデザイン論を通じて考察してきた、①人間（ユーザー）とテクノロジー（ロボット）が共生を目指した「関係性のデザイン」、②ソーシャル・デザイナーに求められている「コンヴィヴィアリティ（自立共生）としての社会デザイン」、③ソーシャル・デザイナーとユーザーとの間の「パートナーシップ」のあり方を、包括的かつ相互関係的に説明できる枠組みを提供するのがアクター・ネットワーク理論（Actor-Network Theory：ANT）であると考えられる。

アクター・ネットワーク理論とは、「ブルーノ・ラトゥールやミシェル・カロンといった論者によって80年代初頭から提唱されてきた科学社会的なアプローチ」（青山征彦、2012：166）であり、『あらゆる存在者は関係を通じて生み出される』という関係論的な存在論を基盤にしている。関係に先立つ存在はなく、個々の存在者は他の存在者との関係を通じて特定の形態や性質をもつ。この原則は人間だけでなく動物や機械や道具などの非・人間も含むあらゆる存在に適用される。差異を生み出すことによって他の事物の状態に変化を与えることができるものはすべて『アクター』と呼ばれ、これらのアクターが取り結ぶ諸関係が『ネットワーク』と呼ばれる。ネットワークはその働きを通じてアクターを定義し変化させ、アクターは互いに働きかけながら様々な関係の網の目＝ネットワークを構成していく。『アクター・ネットワーク』とは、この両者を同時に表す概念である」（久保明教、2011：36-37）。

### (2) アクター・ネットワーク理論における「翻訳の社会学」

こうしたアクター・ネットワーク理論において、アクターが取り結ぶ不安定な諸関係の集合体であるネットワークに対して持続的安定性を提供するネットワーク構築過程が「翻訳の社会学」と呼ばれる戦略である。「翻訳の社会学」とは、「ネットワー

ク構築過程の戦略を『翻訳』とし、4つのステップに分けている。すなわち、問題化（ネットワーク構築者がめざすネットワーク構想）、関心づけ（アクターの役割・アイデンティティの安定化）、取りこみ（役割の同定とアクターへの付加）、動員（取りこんだアクターを一行に並ばせる）である。（中略）機械の例を考えてみよう。機械の設計者は、その機械の使われ方や条件を考慮してデザインを考える。そして、首尾よくできあがった機械には、設計者の意図が機械の構造の中に物質的に翻訳され、そこに銘刻（インスクリプション）される。そして、できあがった機械は、使用者にその銘刻を解説させ、それが首尾よくゆけば使用者に必要な技能の習得をさせ、その他の必要な補助物質を準備させることができる。つまり、設計者のみならず機械も行為し、アクターとなるのである」（足立明、2001：8-9）。

### (3) アクター・ネットワーク理論を基軸とした「ハイブリッド・コレクティブ」

ブルーノ・ラトゥールは、「社会」と「集合体」という用語を区別している。「社会」という用語は、「それ自体で存在し、自然のような他の実体に対抗して独自の法で統治される実体を指示していない。政治的理由により、事物を人工的に自然の領域と社会の領域に分割した（モダニストの）決着法の帰結を意味しているのである。社会という人工物ではなく、人間と非・人間の多数の結び付きを指示するため、代わりに私は『集合体』を用いる」（ブルーノ・ラトゥール、1999=2007：400）。この「集合体」について、ミシェル・カロンは、「イノベーションを創案し、デザインし、開発し、使用するのは集合体である。（中略）イノベーションの新しいアクターたちを表象するために、“共同体”あるいは“異種混交の集合体（ハイブリッド・コレクティブ）”ということばを使用する」（ミシェル・カロン、2006：40）。

また、テクノロジー・デザインについて、ミシェル・カロンは、「テクノロジーは人間の手の中の道具としてではなく、パートナーとして行為と認識に十分に参加しており、（中略）新しい社会的グループとそのアイデンティティを形づくる。（中略）デザイン・コミュニティの組織、構造、拡張を理解するにあたって、テクノロジーは非常に重要な位置にある<sup>(2)</sup>。（中略）テクノロジーをデザインするということは、新しいエージェンシーを形づくること、あるいは既存のエージェンシーをリコンフィギュレーション（再編・再配置化）することへの参加を意味する」（ミシェル・カロン、2006：41-51）と論じている。

## 4. テクノロジー・デザインのケーススタディ

### (1) 「ソーシャル・ロボット」の最前線

カレル・チャペックの戯曲『ロボット（R.U.R）』（1920=1989）を契機に誕生した「ロボット」という言葉は、時代を越えて今や日常的に使用されるようになった。最近では自動車や電子部品の生産工場等で利用されている産業用ロボットに加えて、高齢化社会の到来に向けた医療用ロボットや介護用ロボット、労働力人口の不足に対応した災害対応ロボットやミュージアムガイドロボット等の次世代ロボットの技術開発が活

発化している。

本稿では、こうした次世代ロボットのうち、人間の生活の質（QOL：quality of life）を向上させるコミュニケーション・パートナーとしてのソーシャル・ロボット<sup>(3)</sup>（サービスロボット、生活支援型ロボット）に着目する。「ソーシャル・ロボットに期待される主な役割は、通常、人が行っている様々な社会的活動の担い手となることであり、（中略）ソーシャル・ロボットは、実際の社会的な文脈のなかで、コミュニケーションなど『極めて人間的な』社会的活動が適切に行われているか」（須藤智・原田悦子、2011：14）という観点が問われている。また、「高度な運動性能を持ったロボットが人の特徴的な動きを模倣することによって非言語コミュニケーションの重要性が徐々に明らかにされつつある」（石黒浩・平田オリザ、2011：35）。

こうした中、将来、介護用ロボットとして位置付けられる可能性があるソーシャル・ロボットと高齢者が共生することを目指した介護施設や在宅介護での生活空間におけるデザイン・エスノグラフィ（フィールドワーク）に参画した経験がある筆者の知見を踏まえれば、人間（ユーザー）とテクノロジー（ロボット）が共生を目指した「関係性のデザイン」に向けて、ロボット開発者やソーシャル・デザイナーとユーザーと間で「パートナーシップ」を築き、高齢者と介護用ロボットの関係性を包含した自宅・介護施設・医療機関・行政機関・民間企業等を結ぶアクター・ネットワークで構築される「コンヴィヴィアリティ（自立共生）としての社会デザイン」を共同創造していく上では、技術的・社会的・心理的課題に関して現時点では克服すべき課題が多い。今後の学際的な「社会デザイン学」の研究蓄積が期待されている。

## (2) 「ロボット演劇」に見る人間とテクノロジーのハイブリッドな未来の社交空間

このような背景を踏まえて、筆者が注目するのは、ジェミノイドで知られるロボット研究の第一人者・石黒浩（大阪大学大学院工学研究科教授）と、現代口語演劇理論に基づき緻密な劇世界を織り上げる平田オリザ（劇団「青年団」主宰、大阪大学コミュニケーションデザイン・センター教授）が取り組む「ロボット演劇」である。サイエンスとアートの融合領域に位置する「ロボット演劇」は、これまで、コミュニケーション・ロボット「wakamaru」（開発：三菱重工業（株）、プロダクトデザイナー：喜多俊之）と人間俳優が共演する『働く私』（2008年）とロボット版『森の奥』（2010年）が製作された。また、アンドロイド演劇『さようなら』（2010年）では、ジェミノイドF（開発：大阪大学&ATR石黒浩特別研究室）と人間俳優が共演し、アンドロイド版『三人姉妹』（2012年）では、ジェミノイドFとロボビーR3（開発：ヴィストン（株）、ATR）という2種類のロボットが人間俳優と共演した。

「ロボット演劇」を鑑賞すると、「人間とは何か」「ロボットとは何か」という根源的な問いへの哲学的な思索を鑑賞者は巡らせることになる。また、「優れた俳優は、これまでも、他者との関係や空間といった『主体を取り巻く環境』を意識しながら演技をしてきた（中略）意識を、戯曲、演出段階にまで拡張し、逆に関係や環境を起点として演劇を構成」していく「コンテクストの共有」を目指した「関係性の演劇」（平田オリザ、1998：185-186）や、「俳優の発語を、台詞を発する主体の側だけでなく、複雑に絡み合った関係性によって考えていこう」とする「複雑系の演劇」（平田オリザ、

2004：135-137) という視角で、「ロボット演劇」を鑑賞すれば、人間とロボットの環世界のハイブリッドな未来の社交空間を想像することになる。人間とロボットの共生を予感させる「ロボット演劇」は、自由なエージェンシーの社交体としての開いた社会性を潜在的に意識した「社会デザイン」である。

## 5. テクノロジー・デザインによるソーシャル・イノベーションの可能性と ソーシャル・デザイナーへの期待

筆者は、1、2、3、4章で展開してきた思想・理論的考察とケーススタディに立脚して、「共進化するテクノロジー・デザイン」を、「テクノロジーが社会技術的ネットワークの中で翻訳機能を担うアクターとなり、人間同士や人間とテクノロジーの集合体や相互作用として生成されるハイブリッド・コレクティブの世界において中心的存在を占める人間の心や知覚を通じて、触媒のテクノロジーが人間のパートナーとして行為し認識される。こうしたテクノロジーの行為と認識が、人間の身体と社会の時空間を共変化させ、人間と社会の関係性を強め、自立共生していく社会システムをデザインする創造的進化」と定義する。

このような「共進化するテクノロジー・デザイン」によって、新しいエージェンシーの創造と既存のエージェンシーの再編・再配置化という持続可能なソーシャル・イノベーションを起こすためには、ソーシャル・デザイナーは、「還元主義的機械論の科学知」と「潜在的多様体理論の美学知」を対話させる「総合知の創発と価値創造の共有」を企図とした「参加型デザイン・コミュニティ」を形成して、高齢化、貧困、地球環境問題等の社会問題の解決に向けた省察的实践をすることが未来に向けて希求されていると言えよう。

### ■ 註

- (1) ドナルド・A・ノーマンは、『誰のためのデザイン?』(1988=1990)で、「パバネックは、現代のインダストリアルデザインに対する批判者として中心的な位置を占めている。(中略)イリイチによる『コンヴィヴィアルな道具』に関する説得的な議論は、本書が目標としている考え方を明確にする手助けとなるだろう」と評価している(ドナルド・A・ノーマン、1988=1990：392)。
- (2) テクノロジーを基盤としたデザイン・コミュニティのケースとして、適正技術を途上国に普及させるオンライン・マーケット・プレイスを構築する米国NPO法人コペルニク(<http://kopernik.info/ja>)を挙げることができる。このオンライン・マーケット・プレイスのケーススタディでは、アクター・ネットワーク理論における「翻訳」と「ハイブリッド・コレクティブ」という概念に加えて、ピエール・レヴィの情報社会論における「ヴァーチャル化」と「集団的知性(collective intelligence)」(ピエール・レヴィ、1995=2006、清水高志、2009)という概念が重要になってくると考える。
- (3) 海外では、シンシア・ブリジール(MIT教授)が率いるパーソナル・ロボット・グループが、「ネクシー」等のソーシャル・ロボット(人間と有意義で親密な長期的関係を築くのに必要なソーシャル・スキルや常識を備えたロボット)を設計開発している(フランク・モス、2011=2012)。日本では、「引き算としてのデザイン(関係としての同型性の追求)」というアプローチを提唱する岡田美智男(豊橋技術科学大学情報・知能工学系教授)が取り



組む弱いロボット「む〜」(岡田美智男、2012)が注目される。

## ■参考文献

- 青山征彦、2012、「エージェンシー概念の再検討：人工物によるエージェンシーのデザインをめぐって」『認知科学』19(2)：164-174
- 秋庭史典、2011、『あたらしい美学をつくる』みすず書房
- 足立明、2001、「開発の人類学 — アクター・ネットワーク論の可能性 —」『社会人類学年報』27：1-33
- 石黒浩・平田オリザ、2011、「ロボット演劇」『日本ロボット学会誌』29(1)：35-38
- 大阪大学コミュニケーションデザイン・センター [編]、2010、『ロボット演劇』大阪大学出版会
- 岡田美智男、2012、『弱いロボット』医学書院
- 久保明教、2011、「世界を制作 = 認識する — ブルーノ・ラトゥール×アルフレッド・ジェルー —」(春日直樹 [編]、2011、『現実批判の人類学 — 新世代のエスノグラフィー —』世界思想社)
- 河野哲也、2011、『意識は実在しない — 心・知覚・自由 —』講談社
- 清水高志、2009、『来るべき思想史 — 情報／モノ／人文知 —』冬弓舎
- 紫牟田伸子+編集部 [編]、2012、『クリエイティブ・コミュニティ・デザイン — 関わり、つくり、巻き込もう —』フィルムアート社
- 須藤智・原田悦子、2011、「心理学とソーシャルロボット — 分析手法を中心として —」『日本ロボット学会誌』29(1)：14-18
- 田中直、2012、『適正技術と代替社会 — インドネシアでの実践から —』岩波新書
- 平田オリザ、1998、『演劇入門』講談社現代新書
- 平田オリザ、2004、『演技と演出』講談社現代新書
- ミシェル・カロン、川床靖子訳、2006、「参加型デザインにおけるハイブリッドな共同体と社会・技術的アレンジメントの役割」(上野直樹・土橋臣吾 [編]、2006、『科学技術実践のフィールドワーク — ハイブリッドのデザイン』せりか書房)
- 八重樫文、2006、「現代社会におけるデザイン概念の考察」『福山大学人間文化学部紀要』6：123-133
- 山本哲士、2009、『イヴァン・イリイチ — 文明を超える「希望」の思想 —』文化科学高等研究院出版局
- Bruno Latour, 1991, *Nous N'avons Jamais Ete Modernes: Essai d'anthropologie Symetrique*, La Decouverte, Paris. (= 2008、川村久美子訳『虚構の「近代」 — 科学人類学は警告する —』新評論)
- Bruno Latour, 1999, *Pandora's Hope: Essays on the Reality of Science Studies*, Harvard University Press, Cambridge, Mass. (= 2007、川崎勝・平川秀幸訳『科学論の实在 — パンドラの希望 —』産業図書)
- Donald. A. Norman, 1988, *The Psychology of Everyday Things*, Basic Books Inc., New York. (= 1990、野島久雄訳『誰のためのデザイン? — 認知科学者のデザイン原論 —』新曜社)
- Donald. A. Norman, 2004, *Emotional Design*, Basic Books Inc., New York. (= 2004、岡本明他訳『エモーショナル・デザイン — 微笑を誘うモノたちのために —』新曜社)
- Donald. A. Norman, 2007, *The Design of Future Things*, Basic Books Inc., New York. (= 2008、安村通見他訳『未来のモノのデザイン — ロボット時代のデザイン原論 —』新曜社)
- Donald. A. Norman, 2010, *Living with complexity*, The MIT Press. (= 2011、伊賀聡一郎他訳『複雑さと共に暮らす — デザインの挑戦 —』新曜社)

- Franc Moss, 2011, *The Sorcerers and Their Apprentices: How the Digital Magicians of the MIT Media Lab Are Creating the Innovative Technologies That Will Transform Our Lives*, Crown Business. (= 2012、千葉敏生訳『MIT メディアラボ — 魔法のイノベーション・パワー —』早川書房)
- Ivan Illich, 1973, *Tools for Conviviality*, Harper&Row, Publishers, Inc. (= 1989、渡辺京二・渡辺梨佐訳『コンヴィヴィアリティのための道具』日本エディタースクール出版部)
- Karel Capek, 1920, *R.U.R.*, Aventinum, Praha. (= 1989、千野栄一訳『ロボット (R.U.R.)』岩波文庫)
- Klaus Krippendorff, 2006, *The semantic turn: a new foundation for design*, CRC Press. (= 2009、小林昭世他訳『意味論的転回 — デザインの新しい基礎理論 —』エスアイビー・アクセス)
- Pierre Levy, 1995, *Qu'est-ce Que Le Virtuel?*, La Decouverte, Paris, France. (= 2006、米山優監訳『ヴァーチャルとは何か? — デジタル時代におけるリアリティ —』昭和堂)
- Victor Papanek, 1971, *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*, New York: Pantheon Books. (= 1974、阿部公正訳『生きのびるためのデザイン』晶文社)
- Victor Papanek, 1983, *Design for Human Scale*, Van Nostrand Reinhold Co.Inc., New York. (= 1985、阿部公正・和邇祥隆訳『人間のためのデザイン』晶文社)
- Victor Papanek, 1995, *The Green Imperative: Ecology and Ethics in Design and Architecture*, Thames and Hudson Ltd., London. (= 1998、大島俊三・村上太佳子・城崎照彦訳『地球のためのデザイン — 建築とデザインにおける生態学と倫理学 —』鹿島出版会)