

SF映画を素材とした UXデザインに関する取り組み

飯塚重善

要 旨

近年、映画を“学問の材料の一つ”として扱う取り組みが多数見受けられる。SF (Sci-fi) は未来の世界を描いたエンターテインメントだとはいえ、そこには、現実世界よりもはるかに進んだテクノロジーや未来的なインタフェースが登場する。よってSF映画からは、未来の人間生活、HCD (Human Centered Design) のあり方を考える上で多くのヒントが得られると期待できる。これまで、SF映画に描かれたインタラクションを、近未来のインタラクションやHCD研究へ応用することは有効ではないかとの考えのもと、筆者はHCD-Net (人間中心設計機構) 内の、SF映画から未来に向けたHCDを検証することを目的とした研究グループSF-SIG (Special Interest Group) において活動を続けてきた。本稿では、学問分野ごとに映画を材料とした取り組みについて俯瞰した後、筆者自身によるSF映画を用いた取り組みについて紹介する。

キーワード：映画, SF (Sci-fi), HCD (Human Centered Design),
UX (User Experience), インタフェースデザイン

1. はじめに

「映画」に関する研究といえば、まず、古典ハリウッド映画や初期映画を主な素材としながら“映画とは何か”を読み解くもの（加藤2015）や、“映画作品が分かるとはどういうことか”を示したもの（ウォーレン2007）、そしてバザン（2015）による、映画理論・批評の集大成、映画と演劇の関係など映画における〈現実〉とは何かを追究した論考、オーモンら（2000）のように、「視聴覚的表象としての映画」「モンタージュ」「映画と物語」「映画と言語活動」「映画と観客」といった視点で映画および映像メディアを探究していくアプローチ、ライアンら（2014）のように、実際の映画作品に関して、「技法」と「批評」の両面から分析し、映画をトータルかつ客観的な視点からみる他、映画の文法（どの程度の時間でどのような展開をするか）、字幕か吹き替えの印象の違い、コミュニケーション（登場人物がどのようにコミュニケーションをとっているか）といった着眼点が挙げられる。また、藤原（2011; 2013; 2014; 2015）のように、映画評論家、映画雑誌読者という、映画に関わる立場の違いから、日本映画、外国映画それぞれの好みや嗜好の傾向を分析しているケースも見受けられる。このように、映画から抽出できる意味には多様性がある。さらに近年では、映画を“学問の材料の一つ”として扱う取り組みが多数見受けられる。本稿では、映画を材料とした取り組みについて俯瞰した後、筆者自身による映画を用いた取り組みについて紹介する。

2. さまざまな分野における映画を用いたアプローチ

映画はさまざまな学問分野で、分析や例示の素材として用いられており、そうしたケースでは、素材のバリエーションを複数化する意味でも、複数の作品を用いている場合が多い。例えば、高木（2001）は、特に分野を限定せず、すべての物語（ドラマ）に共通する“物語の鉄則”に従って映画作品を分析する、というアプローチから複数の映画を取り上げ、分析をおこなっている。その一方で、一つの作品に特化し、その作中で描かれてい

るさまざまなシーンを取り上げ、分析を試みるアプローチも採られている。

本章ではまず、学問分野ごとの映画の活用方法について概観し、続いて、作品に特化した分析事例、さらに映画の教育利用について紹介する。

2.1 学問分野別の試み

(1) 法学

野田ら（2014）は、日常の現実世界とは異なる「銀幕の世界」では、法と社会のあり方の数々の問題が、より濃密な形で展開され、映画鑑賞を通じて、戦争や貧困の悲惨さを知り、権力の栄光や腐敗を考え、社会改革の上別と挫折を学びとることができると述べている。さらに、このことが、法を学ぶことのモチベーションを高めるために、重要な支えになるのではないかとともに述べており、こうした考えから、映画によって法律の制定や適用場面に身を置き、その（疑似）体験を通じて法律を学ぶこと、および各分野の法律の意義を体得することを目的とした取り組みをおこなっている。

(2) 政治学

長谷ら（2003）は、映画作品と、それが作られた社会や政治との関わりを、客観的論理的に分析している。具体的には、「政治的」な作品が、どのような政治力学（撮影する者／される者のあいだの緊張関係）のなかで製作され、どのような場（政治集会のなか／シネマクラブ）で上映され、観客にどのように受容されたか（闘争の記憶としてか／作品の表現としてか）という、「社会的プロセス」にかかわる素材として、映画作品を「政治」的に考察している。そしてこの著書（長谷2003）を、映画を批評したり分析したりする言説的活動それ自体を（自らの言説をも例外とせず）、映画をめぐる政治の一部に含めて考える、つまり、映画の「政治」をめぐる従来の言説空間それ自体をまったく違ったものに作り変えようとする試みだとしている。

(3) 社会学

西村ら（2016）は、映画を用いることは単なるわかりやすさのためのみではなく、映画によって観る者の想像力を刺激し、活性化しようとするた

めでもあるとして、映画という想像力に富むフィクションを用いた思考実験が、人間や社会をリアルに見せてくれることもある、と述べている。そして著書（西村2016）では、章ごとに、1. 映画から入って、思考法のもととなるイメージをつかむ、2. 社会学的思考を、ときどき原典の引用も入れながら解説する、3. さらに展開し、さらなる思考の発展や他の思考法との連関を図る、という構成とし、1. および2. で映画から入って、読者に思考法の基礎と概念の基本は理解させ、3. で映画が社会学的思考をいかに刺激して、どのように発展させたかを著している。

(4) 憲法

志田（2014）は、「…の自由は、これを保障する。」といったような抽象度の高い言葉で書かれている“憲法”に対して、その条文を読んでいるだけではその生きた意味をつかみにくい、その言葉だけでリアルな感覚はつかめない、との行き詰まりを感じたとき、映画を観て急に自分の知識に血が通い始める、自分の中でイメージ把握がある程度できると、法学的な知識や思考方法の習得は各段に早くなる、との期待から、映画を用いて憲法問題を少しでもリアルに理解してもらうべく工夫をしている。実際、美術大学で憲法その他の法学科目において、映画を観る際の学生の意識は非常に高く、“そこから何を読み取るか”という姿勢で映像作品に向き合うことを日常自然におこなっている学生がとても多い、とも述べている。

(5) 哲学・倫理学

内藤（2011a）は、身近な娯楽である「映画」、生命の基本である「食べること」、自らの研究テーマ「お墓・葬式」などを通し、「人間とは」「生きるとは」について考察している。加えて、「人間はいかに生きるべきか」という一点に絞るという難解な学問である倫理学を、「本当に強い人って誰?」「大人になるってどういうこと?」「負け組に希望はない?」「現代社会を生き抜くための基本は?」「心と身体、どちらが大切?」「人間と自然はどちらが大切?」といったテーマから、古今東西の映画をはじめ、漫画や身近な物事などを題材にして、わかりやすく解説している（内藤2011b）。また、ローランズ（2004）は、『マトリックス』などの人気映画をモチーフにして、“なぜ人を殺してはいけないのか”などといった道徳

的問題をはじめ、実存主義、二元論などの哲学基本論理を解説している。

(6) 文学

山野 (2017) は、『ミッドナイト・イン・パリ』を利用して「アメリカ文学史」の講義を効果的に実践する方法について考察している。具体的には、映画に登場するロスト・ジェネレーションのアメリカ人作家たちの伝記的事実や作品の読解が、どのような影響を映画鑑賞に与えるかを分析し、また逆に、映画内の描写を考えると、文学作品の解釈の幅を拡げる可能性も探っている。

(7) カルチュラル・スタディーズ

本橋 (2006) は、『千と千尋の神隠し』『ミリオンダラー・ベイビー』から『カンダハール』まで多岐にわたる映画をとりあげ、それらを読み解きながら、アイデンティティ、消費、労働など、いくつかの論点を平易に導入している。

(8) その他

井上 (2009) は、映画をつうじた宗教、あるいはそれに関しての問題を提示することに主眼を置いている。また、阿部 (2014) は、現代社会の「監視」とは、見張り／見張られ、見守り、相互に見合うことである、とし、6本の映画作品に現れる「監視」のありようを詳細に読み解きながら、「犯罪なき社会への欲望」「個人情報ゆくえ」「まなごしの快樂」といった論点を析出している。内田 (2011) は、『エイリアン』『大脱走』『ゴーストバスターズ』『北北西に進路を取れ』等の映画を通じて、ラカン、フーコーらの難解な術語を分かりやすく説明するとともに、ハリウッド作品に込められたメッセージを読み解き、現代思想のエッセンスを伝えている。

2.2 作品を中心としたアプローチ

本節では、ある映画一作品を中心として、いくつかの観点で考察をおこなっている事例を示す。

佐藤 (2003) は、記号論や精神分析などの方法を駆使しながら、フランス映画『アメリ』を一編のテキストとして解読している。また、アーウィン (2003) は、『マトリックス』を題材にして、「仮想空間に築かれた現実は、

実際の現実とどう区別できるのか」「心の死は、すなわち肉体の死を意味するのか」といった、作品の裏側には隠された実存主義、マルキシズム、フェミニズム、ニヒリズム、ポストモダニズム等の多くの哲学的な命題に焦点を当てて論じている。そして、巽(2001)は、映画『2001年宇宙の旅』を中心にして、映像作品・文学作品をとりまぜながらSF(Science Fiction)について、そしてこの映画が後世に残した影響について論じている。村井(2001)も、同じ映画『2001年宇宙の旅』を軸として、1961年から40年間の有人宇宙開発の歴史を医学的観点から振り返るとともに、21世紀における課題を述べている。

2.3 教育での活用

本節では、知識・教養を広く世に広める取り組みも含めて“教育”として、映画の活用事例をみていく。

坂和(2010)は、「困難に立ち向かう勇気を与えてほしいとき」「仕事がうまくいかなくてイラつくとき」「生きていくのが嫌になったとき」など、現代人が最も関心のありそうな50のテーマを挙げ、テーマごとに洋画、邦画、中国・韓国映画などから一つの作品を取り上げ、生きるための指針となるような示唆を示している。また中村(2007)は、たとえば、ストレス対処法では映画『ポーラー・エクスプレス』(ロバート・ゼメキス監督、2004年)を紹介するなどして、精神科医の立場から映画解説を随所に取り入れ、映画の中で描かれている心の健康障害を精神医学の視点から紹介することで、映画を楽しみながら健康障害を理解することで誰にも理解できるようにとつきやすく読みやすい精神医学の手引書となるように試みている。そして、浅井(2006)は、映画を観ながら学ぶ利点とはして、“問題を実感できること”、すなわち頭で記憶したり理解したりするだけでなく、心で感じるができることと述べ、映画が生命倫理を学ぶ素材として活用している。山中ら(1999)も同じように、人間の心理と行動をヴィヴィッドに描き出す映画は、臨床心理学の格好のテキストであると述べている。

近年では、大学教育の中で映画を教材として利用することが多くなっている。その方法は、①講義中に見せる(一部/全編):問題提起, 事例説

明、ディスカッションの素材、②事前・事後学習として全編見せる：レポートの課題、講義の予習・復習が多い。実際、映画の教育への活用は、歴史的に、学校教育を中心とした視聴覚教育の分野で進められてきた。しかしながら、視聴覚教育の分野での映画活用は、道德などの時間や社会教育機関での教育映画の活用に主眼が置かれており、エンターテインメント性のある、いわゆる商業映画の活用については関心が向けられてこなかった。一方で、視聴覚教育や社会教育とは異なる医学教育、健康教育、生命倫理教育の流れのなかで、商業的な映画を教材とする「シネメデュケーション (Cinemeducation)」と呼ばれる方法論や実践が報告されるようになってきた。「シネメデュケーション」とは、1994年にM. アレキサンダー (Matthew Alexander) により提唱された Cinema と medical と education を組み合わせた造語である。映画には、健康、疾病、生命倫理、身体など医学的な課題やそれに直面する人間、人生を対象とする作品も少なくない。それらには、表現者側からの積極的なメッセージが込められており、また鋭く問題提起をおこなっていることもある。観る側は、作品やそのなかに含まれる課題を肯定するにしろ、否定するにしろ、自分の内側の認識として取り込み、思考することになる。すなわち観る者に、現状に対する見方や考え方の変更、パラダイムの変換を迫っている。「シネメデュケーション」は、これだけにとどまらず、課題に対する自らの見方を脱構築し、新たな価値を創造することを積極的に教育者によって促すことを目的とするものである。

3. UI/UXに関するSF映画を用いた試み

映画製作当時の社会情勢や世相が映画内容に反映されることについて、ランカスター大学教授のアネット・カーンが自著『Alien Zone』(1990)の中で言及している。カーンによれば、社会的関心や潮流はテレビや映画などのコンテンツの内容に反映される。最も顕著な例の一つは“女性像”である。映画における女性の描かれ方やその役割は、女性の社会的地位や社会的権限の変化と対応してきた。それと同時に、社会的関心とコンテン

ツの内容は、相互に影響を与えあっているとカーンは示唆している。彼女は他の評論家たちの言を借りて、“我々の未来に対する想像に訴えかけてくる映画が、同時に現代における関心に語りかけてくることは、その恣意性にかかわらず、ほとんど不可避である”と述べている。またカーンの著作においてさらに注目すべきは、SF映画には当時の社会における「不安」や「恐怖」といったネガティブな感情や潮流が反映されやすいということである。カーンは自著の中で、映画への社会的潮流の反映として以下のような例を挙げている。まず、1950年代のハリウッドのSF映画にしばしば描かれる「目に見えず気づかれにくいエイリアンの危機」は、冷戦期における共産主義への恐怖を象徴していると指摘している。さらに、1972年の『サイレント・ランニング』は地球上から全ての植物が絶滅した後の未来世界を、1973年の『ソイレント・グリーン』は人口増加により資源が枯渇し格差が拡大した暗鬱な未来社会を描いている、といったように、1970年代のSF映画における凄惨な未来像は、当時頻繁に取り上げられるようになった人口問題や環境汚染に対する不安を反映していた。これらの特徴は、過剰な機械化や環境破壊、人間性の剥奪に対する当時の人々の恐怖や不安を反映することが多い。

こうしたことからいえるように、歴史に学ぶことは大切であり、大局的な視点からその流れや変革の意義を読み取ることは、未来を予測する上でも役に立つ。社会・経済に関してだけでなく、科学技術分野でもその発展過程を振り返り、近未来を予測することはしばしばおこなわれている。ところが、過去を分析することはできても、未来予測は難しい。遠い未来は楽観的に語ることもできても、研究成果や経営責任を問われる近未来となると誰も慎重に成らざるを得ない。それ故、第一線で研究開発や製品開発に携わる研究者や技術者は夢のある近未来は語ることはできず、客観的に大衆の求めるものを探し当てることができないでいる。

SF (Sci-fi) は、未来の世界を描いたエンターテインメントだとはいえ、そこには、現実世界よりもはるかに進んだテクノロジーや未来的なインタフェースが登場する。SF映画の中には、「実現できるならば、こんなものが欲しい」という人間の自然な願望が、いかにもありそうなカタチで描か

れており、未来のテクノロジーやインタフェースについての良質なヒントが隠されているといえる。現実世界の UI (User Interface) デザイナーからすれば、SF 映画を現時点で何ができるかというインスピレーションやアイデアの対象としてみることができ、インタフェース、社会システム、人間関係等の多くの観点で考えさせられることが多い。小説では読者の想像に任せて自由な設定ができて、映画としては、未来社会やそこに登場する事物の表現にリアリティが求められる。それゆえ、SF 大作では電子情報工学系の専門家、未来学者の意見を積極的に取り入れて製作されている。事例として、映画『マイノリティ・リポート』(*Minority Report*, 2002年公開)は、その作成にあたって、MIT (Massachusetts Institute of Technology) などから専門家約30名が集まり、作品中に含まれるインタフェース技術について検証された。また、Kinectがこれほど普及する前に公開された同作品におけるジェスチャー・インタフェースは、実際の UI デザインに大きな影響を与えたことが挙げられる。つまり SF 映画からは、未来の人間生活、HCD (Human Centered Design) のあり方を考える上で多くのヒントが得られると期待できる。浅見 (2011) は、『攻殻機動隊』『スカイ・クロラ』『イノセンス』といった作品から「ゴースト」「生きた時間性」「死」「人形」などのテーマを抽出し、SF をめぐる謎、あるエピソードとセリフの意味、入り組んだプロットの陰に潜む真実、作品の趣旨に思考の網を張り巡らせることで、裏設定の読解やテクノロジーの真偽問題に優先する物語的な謎の解明に注力し、その面白さに身を任せながら、作品に描かれる「“わたし”の固有性のゆらぎ」「未来を奪われた存在」「生と死のありよう」などを丁寧に読み解いている。さらに、それらを通して、「別の自己像へのしなやかな流転」という SF が持つ魅力の核を析出している。また加藤ら (2015) は、映画とテクノロジーが交わることによって、如何なる映画・映像が生起するのかについて考察をおこなっている。

そして筆者は、SF 映画に描かれたインタラクションを、近未来のインタラクションや HCD 研究へ応用することは有効ではないかと考え、HCD-Net (人間中心設計機構) 内の SF 映画から未来に向けた HCD を検証することを目的とした研究グループ SF-SIG (Special Interest Group) におい

て活動を続けてきた。本章では、筆者およびSF-SIGの活動内容を示す。

3.1 分析1

まず、過去のSF映画を題材として注目シーンを抽出し分析および検討を加えることとした（図1中の「トップダウン・アプローチ」）。

最初の題材として『*Minority Report*』を取り上げた。この映画にはすでに多数の研究例（土井2003）があり、映画を題材にした研究素材として一種の教科書的な位置付けにある（kammerer 2004, sarkar 2002, kim 2006）。一方、筆者のアプローチは、『*Make It So*』（Shedroff 2012）のような一表現に限定した読み解きはせず、敢えてUX（User Experience）に着目することとした。つまりコンテキストの中での体験の在り方を読み解いている点が筆者を含むSF-SIGでのアプローチの特徴である。議論および作業の手順を以下に示す。

- [1] 各シーンについて検討すべきポイントや議論の視点を整理する
 - [2] メンバ各自が映画を鑑賞し、HCDとして考慮すべき特徴的なシーンを抽出する
 - [3] 手法と効果に関して議論する
- 以下、それぞれの作業について詳細に示す。

3.1.1 検討すべきポイント・視点の整理

作業はまず、検討すべきポイントの抽出、整理から開始した。HCDに関連すると考えられるUIシーンを洗い出し、その中からジェスチャー・インタフェースやタンジブル・インタフェースといった個別のテーマを見つけていくというアプローチを採った。ただし議論が散逸的になることを防ぐために、シーンの抽出に対しては表1に示す項目を挙げ、これに基づいて図2に示すワークシートを用意して情報を蓄積することとした。なお、カテゴリについては、最初はそれぞれのメンバが自由に定め、その後のメンバ内での議論により、表2に示す11個に整理された。

を通じて一枚のワークシートに集約した。その結果、45個の特徴的なシーンが抽出された。

3.1.3 手法と効果に関する議論

さらに、各シーンで表現されているUIの手段と効果に着目し、類似の効果をまとめる作業を実施した（図1中の「ボトムアップアプローチ」）。作業は広い机とカードを用意して、共同作業形式でおこなった（図3）。

ここでの作業手順の詳細を以下に示す。

- [1] 各シーンについて「○○することで△△しやすくなる」という観点からインタフェース設定の意図を文章化し、カードに書き込む（各シーンを分担して作業）
- [2] カードに書かれた内容についてメンバ全員で内容を共有し、合意を得るとともに、各カード間の類似性を確認する
- [3] 類似の意図が記入されているカードを集め、グループを形成し、ラベルを付ける。必要に応じて階層化し、大きなカテゴリを形成する。その際、各グループの関連性に注意しつつ、全体の構成を俯瞰しながら作業を進める

この作業の実際の結果イメージを図4に示す。

3.1.4 結果

上で示した一連の作業の結果を、各シーンに見られたインタフェースで分類すると、図5のように整理された（図5では大中小分類の類型名のみを示しているが、実際には、小分類はさらに各シーンに対応する記述の集合としている）。なお、これらの分類は図6に示すように、これまでのUIの観点に対応づけることができる。

以下、このUIの観点の対応付けと、得られたインタフェースの分類の妥当性について示す。

3.1.5 UIの観点の対応付け

まず、「理解を促す」ための認知的グループ、「楽しさを増幅させる」た

SF 映画を素材とした UX デザインに関する取り組み



図3 整理・作業の様子



図4 整理結果

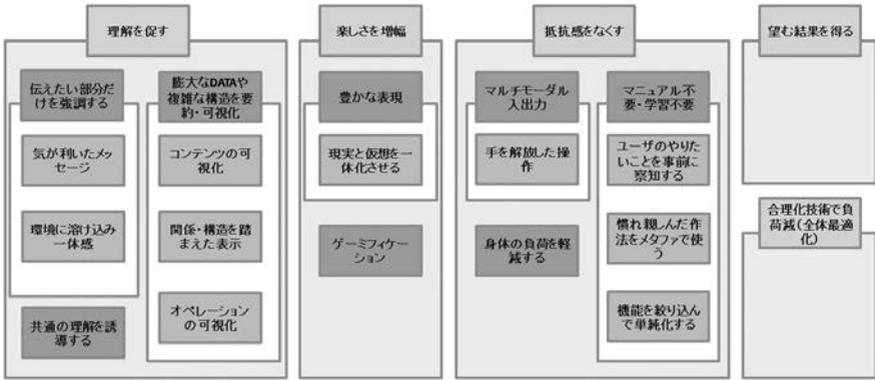


図5 『Minority Report』 に描かれる UI の分類

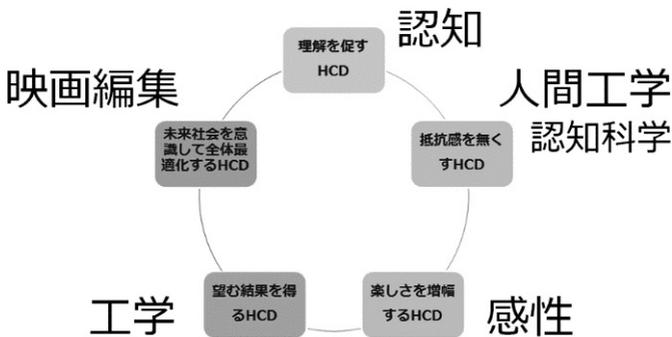


図6 これまでのUIの観点との対応

めの感性的グループ、「抵抗感をなくす」ための認知科学・人間工学的グループ、「望む結果を得る」ための工学的グループ、および未来社会を意識した全体最適化のためのグループという大きな区分で整理された。

未来社会を意識させるグループに分類された項目は、SF映画ならではの項目であり、移動手段や生活全般という社会基盤のデザインに関するものである。

理解を促すためのHCDはさらに、「伝えたい部分だけを強調する手法」、「膨大なデータや複雑な構造を人間が理解できる情報に要約して示す手法」、「共通の理解を誘導する手法」に分類された。強調手法の例として、気が利いたメッセージを提示するやり方や現実には溶け込み一体感を提示したうえで必要な部分のみ強調するやり方などの小項目に整理された。構造を要約して提示するものとしては、コンテンツを可視化する、オペレーションを可視化する、関係・構造を踏まえて表示するなどの方法が繰り返し提示されることが判明した。

楽しさを増幅するためのHCDは、「豊かな表現のための手法」と「ゲーミフィケーション応用の手法」に分類された。前者は現実と仮想を一体化させて表現を拡張する手法が集積され、後者は映画的な表現とも通じる項目といえる。

抵抗感をなくすためのHCDは、「マニュアル不要、学習不要とするための手法」、「マルチモーダル入出力の手法」、および「身体の負担を少なくするための手法」に分類された。マニュアルや特別な学習を不要とするための手法は、数多くの項目や表現が集められた。『*Minority Report*』で特徴的な「メタファの利用」もこのカテゴリに分類されている。すなわち、慣れ親しんだ作法をメタファとして利用することで、新たな操作方法の学習負荷を軽減するという狙いが数多く表現されていたといえる。

3.1.6 他の作品を用いた試み

2つ目の対象として映画『*IronMan 2*』を選定し、上記と同じ手順による分析を実施した。その結果、図5に示したインタフェース分類に、1項目のみ追加するだけで、ほぼそのまま利用することができた(図7)。

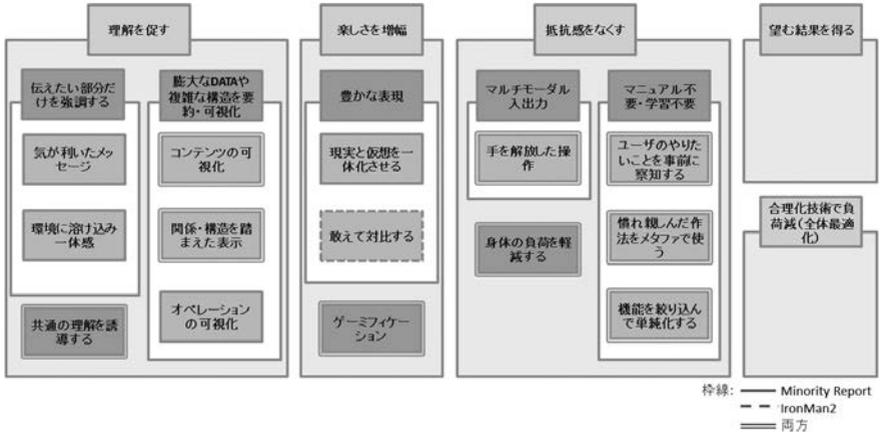


図7 『Minority Report』と『IronMan 2』によるUI分類の結果

3.1.7 考察

映画『Minority Report』および『IronMan 2』で描かれている近未来UIの世界観を筆者たちなりに解釈して整理した結果を描くことができた。

本手法を用いてUI デザインの観点や視点を客観化し保有することで、UIデザイン知見が獲得でき、未知のデザイン対象に向けて再活用できる。すなわち、日常のHCD関連業務においてこれまでに類のない設計をおこなわなければならないという状況に直面したときに、この結果を活用することを期待できる。たとえば、あるデータを視覚化しなければならないという際に、図7に描かれた視覚化・可視化に関する部分に着目することで、他の要素との関連性も鑑みて新たなヒントを得ることができるだろう。さらにグループに並べられた各シーンの意図や実現方法（図2に示したワークシートにまとめられた抽出シーン）は、実装に向けたライブラリとして利用可能である（図8）。すなわち、それぞれの知見、観点は実際の映画のシーンに紐付けられており、これらをUI やUX表現の事例として参照することができると思う。

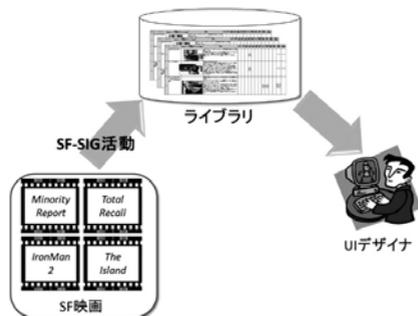


図8 ライブラリのイメージ

3.2 分析2

前節とは異なる観点として「テーマ別検討」を実施した。これは、UIに役立つ視点という観点で選定されたテーマに基づいて、改めて分析に用いたSF映画全体を通して見直し、検討し、議論を深めることで今後のUIデザインの参考となる知見を得ようというものである。以下、実際におこなったテーマ別にその内容を記す。

3.2.1 モバイルコミュニケーション

本項では、SF映画中で見られるモバイルコミュニケーションの利用例について、「デバイス」及び「デバイス装備方法」に着目して、その様相に関する考察を示す。まず、ここでの考察にあたって、参照したSF映画のリストを以下に示す（カッコ内：公開年）。

- Back To The Future II (1989)
- Elysium (2013)
- Iron Man (2008)
- Minority Report (2002)
- Star Trek: The Next Generation (1987)
- Star Wars Episode IV (1977)
- The Island (2005)
- Total Recall (2012)

モバイルコミュニケーション用デバイスそのものに注目すると、古くは、『新スタートレック』(Star Trek: The Next Generation)の通信機(コムバッジ)から、『Elysium』の右耳の後ろに装着するヘッドセットまで、さまざまなタイプのもが見られるが、特に最近では一つの作品の中に、現在の現実世界よりも進化している(現状ではありそうもない)ものもあれば、特段進化していないものも登場してくるケースが見られる。これには、貧富の差を演出する意図で、富める側に最新機種を、貧しい側に古い機種を持たせる、ということを強調的な表現としているケースもあるかもしれないが、必ずしもそうとは限らない。もちろん、進化しているものには、未来を描くSFとして、現実世界では実現されない(できていない)デバイスを用いることはある。例えば、『Total Recall』中に、回路を手のひらに埋め込む“インプラント型”の通信デバイス(電話)が登場する。これは、電話機能だけでなく、その電話回路が埋め込まれた手のひらを、透明な物体にあてることで、通信相手側の映像が表示され、映像通信を可能にするものである。こうした操作系に特徴があるデバイスの例としては、近づけることによって作動するマイクロフォンがある。『Minority Report』の主人公が、操作時に装着している袖マイクは、口が近づいたことを感知し、その時にだけ装着者の声を送るものである。

一方、進化していないデバイスとして、携帯電話(ガラケー)やスマートフォンが使われているケースが見られる。Google、Appleを筆頭にウェアラブルへの進化を試みているものの、“パーソナルユース”においては、現在のスマートフォンで十分なかもしれない。

また、デバイスの携帯方法にもいくつかの形態が見られる。上でも例示したように、携帯電話(ガラケー)やスマートフォンといったいわゆる“携帯型”が未来でも使われている。そして、『Elysium』中に見られる腕時計タイプ端末も登場する。これは近年、実際に開発、実用化が進められている、いわゆる“ウェアラブル”の例である。そしてその進化形として、これも上で例示した“インプラント型”が『Total Recall』中に登場する。これなどは、端末自体(回路)は皮下に埋め込まれていることから、携帯しているわけではないことから、もはや“ウェアラブル”を超え、体の一

部になっている。

ただし、この“インプラント型”にまでなると、誤動作が懸念される。『*Make It So*』(Shedroff 2012)でも『新スタートレック』のコムバッジを例に挙げて述べているように、起動があまりにも容易にできてしまうと、エラーになりやすいということにもなりえる。モバイルデバイスをコントロールしやすくする、所持し忘れることを避けるために身につけてしまう、ということも良い方策ではあるが、偶発的な起動（操作）からは守らなければならない。

3.2.2 生体センシング利用法

本項では、SF映画中で見られる「生体センシング技術」の利用法について示す。

「生体センシング技術」とは“生態情報を測定する技術”ではあるが、ここではまず、表3に、SF映画中で見られる生体情報の用途についてまとめた結果を示す。このように、生体情報の用途としては、個人特定によるアクセス制御（セキュリティ）がSF映画でも一般的であり、情報自体は、網膜（虹彩）や指紋がよく使われている。

例えば『*Minority Report*』では、網膜（虹彩）を読み取って個人を特定する仕組みが至る所に設置されている。網膜（虹彩）認証は、何らかのシステムへのアクセス権判断用だけではなく、この仕組みによって、人の

表3 SF映画中の生体情報の用途

種 別	用 途
網 膜 (虹 彩)	<ul style="list-style-type: none"> • アクセス管理（認証） • 人物照合 • トレース
指 紋	<ul style="list-style-type: none"> • アクセス管理（認証）
静 脈	<ul style="list-style-type: none"> • アクセス管理（認証）
体 液	<ul style="list-style-type: none"> • 体調管理
脳 情 報	<ul style="list-style-type: none"> • シナプスモニタリング

日常の行動までをも把握し、ある人が現在どこに居るかを特定したり、個人向けの案内をするデジタルサイネージに利用したり、乗り物への乗車可否（定期券の有無）判断に利用したりしている。このように、さまざまな場所でセンシングし、得た情報をさまざまな目的で利用する場合、個人特定のための生体センシング技術は、あらゆる場面で、容易に、個人の負担が極力少なくなるようなセンシング手段が求められる。

ところで、現実の世界においては、測定した生体情報の用途としては健康・医療分野が一般的である。また、従来の生体情報の測定といえば、人の動きを拘束したり、電極を身体に貼り付けたり、あるいは人に苦痛や不快感を与えたりすることがあった。これに対して近年では、測定されていることを人がほとんど意識することなく、測定そのものへのストレスなどから解放するような、「非接触」、「非侵襲」で生体情報を測定する技術の開発が活発になってきている。「非接触」、「非侵襲」の利点は、単に人を苦痛や不快感から解放することだけでなく、子どもや高齢者、病気などによって拘束や圧迫が難しかった人の測定を可能にする利点も生まれる。さらには、長期的（連続的）なモニタリングが実現しやすくなるため、病気の兆候や高齢者の見守りなどへの応用にも繋がる。

そこで続いて、SF映画でのセンシング情報の健康・医療面での利用を、「非接触」、「非侵襲」の観点から見てみる。SF映画の場合、生体情報の測定はどちらかといえば「接触」かつ「侵襲」型といえる。例えば『*Minority Report*』では、自律的に動き、対象を探しあて、網膜スキャンができる虫型のセンサーが登場する。スキャン自体には痛みは伴わないが、スキャンされている間、それまでにおこなっていたあらゆる行動を止める必要があり、子供などは恐怖を感じる。また『*The Island*』では、管理者が管理対象者（主人公）のシナプス・センシングのためのセンサーを、視神経から体内に組み入れるシーンがある。管理者は“痛くない”というものの、当人（主人公）はとても痛がり、さらにそのセンサーは24時間のモニタリング後、尿とともに体外へ排出される際にも、やはり痛がる。

こうしたシーンはもちろん、映画上の“演出”的要素が含まれていることは否定できないが、想定しうるUXの一例として肯定的に捉えることも

できる。つまり、センシングにあたっての“痛み”や“恐怖”はもちろん不要ではあるが、少なくとも、センシングされる側がセンシングされている、そしてそれが終わったことを明確に認識することができる、と考えることができる。上で挙げたシーンのように、センシングされた情報が、センシングされた人自身のために使われるのではない場合、とりわけ、このような“センシングされている”感が必要だと考えられる。センシングされて得られた情報はいわゆる「個人情報」である。この個人情報がセンシングされた人自身の健康のため等の有益なことに使われるのであれば、さらには、無意識にセンシングされることによって正確なセンシングを可能とするのであれば、“センシングされている”感は不要であるが、得られた情報がどこでどのように使われるのかわからないような場合には問題がある。センシングを「非接触」、「非侵襲」にすることで人の苦痛や不安感を取り除くことは非常に重要な観点であるが、それと「無意識」にセンシングされる”こととは意味が異なることには留意が必要である。それには、生体センシングによって得られた情報の用途まで含めた、センシングされる側の User Experiment までをも考慮したUXデザインが必要だと考える。

3.2.3 年表作成

ここでは、SF-SIGで鑑賞・分析してきたSF映画（全12作品）を対象にして、全作品を同じ時間軸上に並べるのではなく、着目テーマを設定し、そのテーマ毎に時間軸上に並べて分析をおこなう形式で、SF映画の年表作成をおこなった（図9）。実際、いくつかのテーマについて分析を試みたが、傾向や示唆に到達できていないテーマもあり、以下では、「移動手段」「ロボットの外観」という2つのテーマに関する分析内容について紹介する。

(1) 移動手段

「移動手段」の分析結果を図10に示す。これはまだ憶測の域を出ていないが、分析内容を次のとおりである。

『現状のように、移動手段は主に地上（地表面）を走行しているが、自動運転の実現によって利便性が向上する。ただし、ある時期、環境悪化に

SF 映画を素材とした UX デザインに関する取り組み

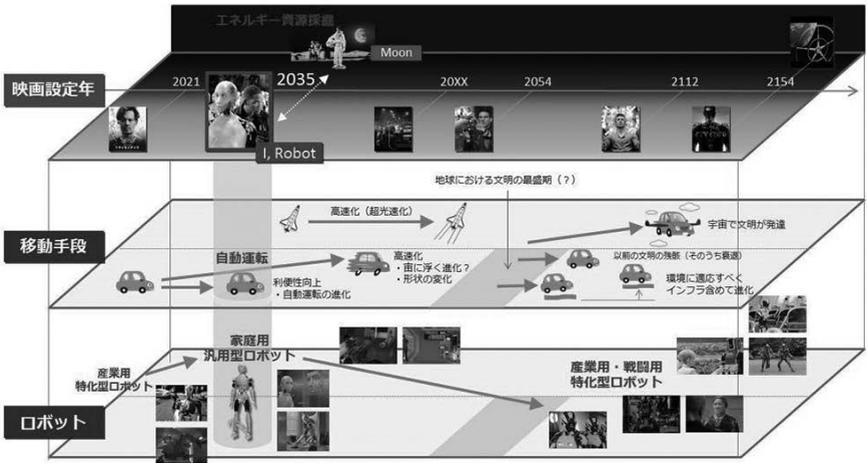


図9 SF映画の年表のイメージ

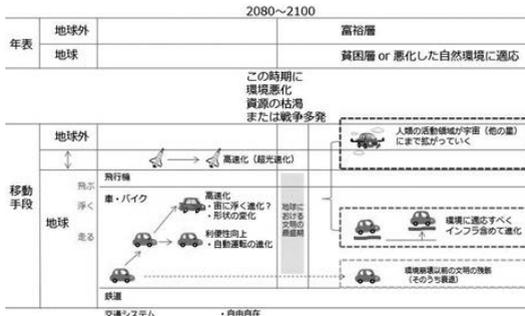


図10 「移動手段」に関する分析結果

より環境崩壊が発生する。そこで、その崩壊した環境に適用すべくインフラを含めて、移動手段は“宙に浮く”“形状を変える”ことによる高速化を実現していく。やがては、人間の活動領域が宇宙(他の星)にまで広がっていく』

(2) ロボットの外観

「ロボットの外観」に関する分析結果を図11に示す。これについても分

析内容を記す。

『ロボットは現状のように産業用に特化して進化してきているが、いずれその機能も外観（表情等）も、より人間に近づいていく。しかしある時期、それが人類にとって必ずしも好ましいことではないことに気づき、ロボットはまたその外観において人間らしさを軽減し、顔部分のデザインを簡素化した役割特化型へ変貌していく。』

3.2.4 対ロボット心理

前項での「ロボットの外観」に関する分析に続き、ロボットの外観は、人々のロボットに対する受容性に関係すると考え、対人ロボット心理をSF映画から読み解いてみることにした。

日戸らは、日本・米国・ドイツの生活者を対象に、ロボットの導入に関するインターネット調査を実施し、受容性について考察している（日戸2006）。また、人型ロボットに対する不安や期待を日英間で比較した調査研究もある（Syrdal 2013）。

ここでは、SF映画を「カスタマージャーニーマップ」で表現するアプローチを採ることとした。つまり、SF映画の登場人物をペルソナと位置づけ、作中でその登場人物がロボットと相対する際に変動した心情を、カスタマージャーニーマップとして表現する、という手法を採った。顧客が商品を認知してから、購入し、さらに購入後の行動に至るまでを「旅」と

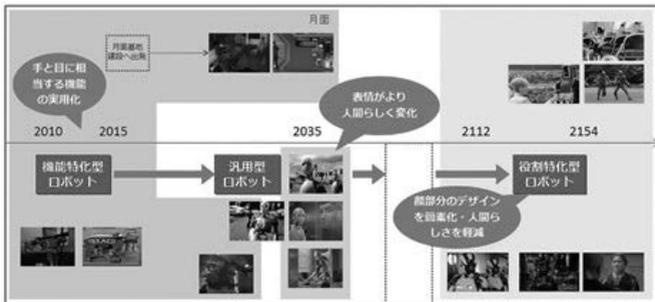


図11 「ロボットの外観」に関する分析結果

捉え、その一連の行動を時系列で把握する考え方を、カスタマージャーニーと呼び、カスタマージャーニーの認知から購買までのそれぞれの段階での顧客心理や行動を可視化したものが、カスタマージャーニーマップである(加藤 2016)。カスタマージャーニーマップは本来、サービスのアイデア発想や設計のためのヒントを発見し、よりよいカスタマーエクスペリエンスを実現するために使われるが、見方を変えれば、ユーザがサービスを利用する体験すべてを可視化(モデル化)することで、ユーザ理解を深めるためのツールともいえる。よって、このカスタマージャーニーマップを使ってユーザ、すなわち作中の登場人物が、ロボットと相対する体験を可視化し、その登場人物の感情までを捉えることで、対ロボット心理を考察できると考えた。

カスタマージャーニーマップを作成する手順を以下に示す。

[1] フェーズ

これは、ペルソナの行動を分ける軸のことで、ペルソナがそのサービスを必要とする最初の段階から、実際の購入(またはリピート)までの行動ステップを洗い出すのだが、映画においてはこの「フェーズ」という概念は不要と考え、取り入れなかった

[2] 顧客接点

顧客がどのような環境で、対象サービスと接点を持つのかを洗い出す。今回の場合、ペルソナがロボットと接点を持った(特に、対ロボット心理が変動したと考えられる)シーンを洗い出す

[3] 顧客の行動

顧客が、各フェーズでどのような行動をとるのかを洗い出す。これはシーン中に描かれていた登場人物(ペルソナ)の行動そのものである

[4] 顧客の思考

顧客が各フェーズの「行動」によって、どのようなことを考えるのかを洗い出す。「行動」によって「思考」が始まり、その「思考」が次のフェーズの「行動」を促す内的要因になる。今回は、「行動」を起こした際の「思考」を推測することとした

[5] 顧客の感情

顧客が各フェーズでとる「行動」や「思考」からどのような感情を持つのかを洗い出すが、ここでは、抽出したシーンにおけるその登場人物の「行動」や「思考」の基となっている、“対ロボットの感情”を「+」（プラス）、「-」（マイナス）それぞれ3段階で表すこととした。

実際に、映画『アイ，ロボット』（*I, Robot*, 2004年公開）および『アンドリュー NDR114』（*Bicentennial Man*, 1999年公開）について、それぞれ立場が異なる、主要な2人の登場人物をペルソナと見立て、作中のある特定のロボットを対象としたカスタマージャーニーマップを作成した。ここでは、『アイ，ロボット』について作成した例を図12に示す。ここで採り上げた2人の登場人物はそれぞれ、ロボット研究者と刑事（一般市民）という立場にあり、図12の最下部にある“対ロボットの感情”には差があることがわかる。シーズを提供するロボット研究者（開発者）は、技術の発展や進歩が人々の生活を豊かにし、人々が喜ぶと考えているが、一般の人々は高い技術というよりも、提供される心地よさを求めている。人とロボットが共存する社会を実現するためには、こうした立場の違いによる考え方の差異、引いては対ロボット感情の差異も考慮する必要があると考えられる。

人とロボットとの対話における心理（人の、対ロボット心理）はさまざまな要因から影響を受ける。野村は文献（佐藤2016）の中で、対ロボット行動がそうした要因とどのように関連しているかについての仮説的フローを提案している。この提案では、人側要因とロボット側要因、状況的要因が交互作用を起こしつつ、人の対ロボット心理に影響を与え、それが対ロボット行動に影響を与える流れを示しているのと同時に、これらの行動が結果として経験や文化等の人側要因およびロボットの応用場面等の状況的要因に影響を与えるという無限ループを想定している。そして、このループの構成要素がどのようなものであるか、さらなる研究が必要であると述べている。

そこでまずは、上述した2つの作品についてそれぞれ作成したカスタマー

アイ,ロボット



スプーナーと



カルヴィン博士の対ロボット心理の変化

対象ロボット：サニー



作中年

2035

2035

シーン	<ul style="list-style-type: none"> ・ロボットがカルグイン博士から銃を取り上げてスプーナーに向ける。 ・URSロボット組立工場で1001体のロボットに向かい合うシーン。 ・ロボット取り調べでロボットが隠れていた理由を「情かったから」と答える。 ・スプーナーが戦り調べ中にロボットの人間性を否定する。 ・ロボットが「もしその人が好きなら約束は果たすべしですすな?」とスプーナーに尋ねる。 ・スプーナーがカルヴァン宅でモニク博士を監視していたのではと語るシーン。 ・カルヴィン博士がサニーの身体をチェックするシーン。 ・プログラムに悪いところが見つかったら修理してほしいとロボットがカルグイン博士に言う。 ・カルヴィン博士がサニーに電子顕微鏡以外の物理システムがあることを発見する。 ・ロボット会社の代表がサニーを放置するのは倫理的に恐怖と罵る。大量のリコーカルがどうするかと博士に聞く。 ・サニーを破壊するために検査台に乗せるシーン。
スプーナー	<ul style="list-style-type: none"> ・逃走するロボットに発砲する ・「なぜ人腿の顔をつけた? 親しみがわくから? この顔にだまされる」とロボットに銃を向ける ・ロボットは危険だと思ふ ・ロボットはただの機械な人形だと思ふ
対ロボット心理	<ul style="list-style-type: none"> ・「なぜ人腿の顔をつけた? 親しみがわくから? この顔にだまされる」とロボットに銃を向ける ・ロボットはただの機械な人形だと思ふ ・ロボットはただの機械な人形だと思ふ ・ロボットが人間と同じ能力や人間性を持つことを否定したい気持ちがある ・自分を殺せるのに殺さなかったことから、やむを得ない理由があって博士を殺したのではないかと思いつめる ・名前なんてどうでもよいと考えながらも、無意識にサニーの感性を尊重している
映画の登場人物の心理	<ul style="list-style-type: none"> ・刑事である ・刑事である ・ロボットに技術的に感情を持たせられるという認識がない ・音楽や絵画などの芸術、美に対して執念を持っている ・論議だけにとどまらない好き嫌いに因りたず公衆に考える姿勢がある ・素直な性格
カルヴィン博士	<ul style="list-style-type: none"> ・ロボットに「機能停止」と命令する ・高度なプログラムによる自由意思の根拠で、人間に危害を加えることはないと言っている ・ロボットに「機能停止」と命令する ・サニーが命令に背いたのは誤りがあると説いてい
対ロボット心理	<ul style="list-style-type: none"> ・ロボットに「機能停止」と命令する ・「奇しても嬉しい」と言う ・ロボットが死を揮脱しているかも対する露さく不安 ・ロボットが殺人に巻き込まれているかも対する露さく不安 ・自分が開発に関与したロボットが予期せぬ行動を起こしたことに対する責任感
映画の登場人物の心理	<ul style="list-style-type: none"> ・自分がロボットの専門家であること ・自分がロボットの専門家であり、開発メンバーであること ・ロボットの専門家であること ・論理的に理解できないことは信じられない性格 ・ロボットの専門家であること ・論理的に理解できないことは信じられない性格 ・ロボットの専門家であること ・ロボットの研究を生涯やってきたこと ・ロボットの研究を生涯やってきたこと
対ロボット心理の傾向	

図12 カスタマージャーニーマップを使った心理状態分析

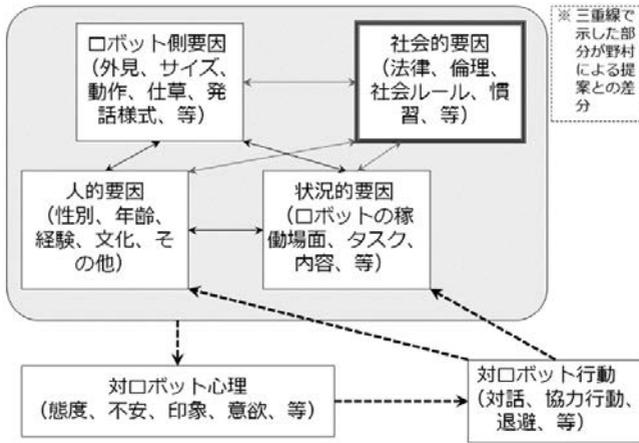
SF映画を素材としたUXデザインに関する取り組み

ジャーニーマップを用いて、この仮説的フローで挙げられている人側要因、ロボット側要因および状況的要因を書き出してみた。その結果、この3つの要因に加えて、法律、倫理、社会ルール、慣習等もまた、人の対ロボット心理に影響を与えると考えられるシーンがあったことから新たに「社会的要因」も必要となると考え、これを加えた交互作用を起こすとしたフローを提案するに至った（表4、図13）。

表4 対ロボット心理に影響を与える要素

	プラスに作用する要素	マイナスに作用する要素
人的要因	<ul style="list-style-type: none"> • 職業（ロボットの専門家であること） • 能力を公正に評価できること • 情に厚い性格である 	<ul style="list-style-type: none"> • 論理的であること
状況的要因	<ul style="list-style-type: none"> • 行動を阻害しないこと • 望むことをしてくれること 	<ul style="list-style-type: none"> • 人間に危害を加えるような行動を取る • ロボットが嘘をつき勝手な行動に出ること • ロボットがロボットを破壊しているのを目撃したこと • 自分の仕事の内容に影響を与えること（やりにくさを感じていること） • 重大なミスをする（大事なモノを壊す）
ロボット側要因	<ul style="list-style-type: none"> • ロボットが変なことを言う（あまり優秀ではないことを示す） • 難しいことをこなす • 地道に努力する • 変なことを言う（面白い） • 的確な受け答えをする • 礼儀正しい • 感覚を持っていること • 完璧ではなく、間違いを犯すこともあること 	<ul style="list-style-type: none"> • 金属の塊の様相であること • （小さな子どもにとって）人間の大人の大きさをしていること • 人間が予期していない行動（動き）をすること • 自己主張をする • 率直に言いすぎる（真実を言うようにプログラムされている） • 永遠の生命を持っていること
社会的要因	<ul style="list-style-type: none"> • 法的な見解（※） 	<ul style="list-style-type: none"> • 法的な見解（※）

※「+」・「-」両方の列に出現する項目は+にも-にも作用する項目であることを意味する



出典：(佐藤 2016) を基に筆者加筆

図 13 対ロボット心理・行動に関する仮説的フロー

3.2.5 倫理

近年、「ロボット倫理学」と呼ばれる、「ロボットが備えるべき倫理」を考える新興の学問領域がある。これらは、「ロボット倫理学」における「ロボットの守るべき倫理」(久木田 2009) に相当すると考えられる。

人間による倫理的判断ですら、必ずしも唯一無二“絶対的な”の判断があるとは限らない。よって、“絶対的な”倫理的判断を自律型ロボットにインプリメントすることは不可能かもしれないが、何らかの「倫理的な」基準をインプリメントする必要があると考えられる。

例えば、「人間への安全性、命令への服従、自己防衛」を目的とする 3 つの原則から成る『ロボット工学三原則』(アシモフ 2004) なるものが提唱され、その中に“第一条ロボットは人間に危害を加えてはならない。また、その危険を看過することによって、人間に危害を及ぼしてはならない。”があるが、犯罪等から社会的秩序を保つため、全ての人間を対象にこの原則を適用できないケースが発生する。このようなケースに対しては、“警察(またはオーナー・法律等)が強制的に行動を制御できる権限を持つスイッチを持つようにする”といった項目が必要になると考えた。今回の試みでは特に、救助判断要件に子供・高齢者を優先する(優先度係数の実装

を含む)、ロボットが利他的行動に徹するための“倫理のインプリメント”が必要になると考えた。結果として、自律型ロボットにインプリメントすべき倫理的なデザイン項目として、以下に示す3つが挙げられた。

- 規則や法律の順守とプライオリティの判断
⇒オーナーや、警察・司法・その他の第三者との状況に応じた判断をして対応を返す
- 救護・救助等の判断とプライオリティの判断
⇒複数の人命を救助する段階で状況に応じた対処や救護優先の判断をして対応を返す
- ユーザの利益を損なうことをしない
⇒ユーザの判断とは異なる勝手な判断をしたり、虚偽の対応をしたりしない

4. おわりに

近年では、映画を“学問の材料のひとつ”として扱う取り組みが多数見受けられる。本稿では、映画を材料としたさまざまな学問分野での取り組みについて俯瞰した後、筆者自身のSF映画を用いた取り組みについて紹介した。

SF映画を用いた取り組みに関しては、今後も、UIデザインの参考となる知見を得るべく、「昔の道具メタファ」「音声インタフェース」「記録メディア」等の個別テーマについて深耕していきたいと考えている。また、現在、将来の人間とロボットの共存のため、双方の円滑なコミュニケーション、インタラクションを実現するためのロボットのデザイン要件を導出することを目的に、ロボットと相対する人間の対ロボット心理を考察し、そこから、山岡が提唱している『70デザイン項目』（山岡2014）をベースにしてロボットデザイン原則の導出を試みている。さらには、いずれは、人工知能を活用して自律的に活動することができるようになる可能性はゼロではない。「トロッコ問題」（Foot1967）と呼ばれる、有名な倫理学上の思考実験もあり、「人工知能学会倫理指針」（人工知能学会2017）の第9条に、「人

工知能への倫理遵守の要請」として“人工知能が社会の構成員またはそれに準じるものとなるためには、上に定めた人工知能学会員と同等に倫理指針を遵守できなければならない。”とあることから、将来的には、ロボット（人工知能）自体が倫理を守る必要が生じてくる可能性が考えられる。上で挙げた『ロボット工学三原則』は完全とはいえず、この三原則を実際の状況に適用しようとしても、どのように行動すればよいのか、それほど明確ではないということがしばしばある。三原則の間には優先順位が付けられているが、これは必ずしも絶対的なものではない。つまり、三原則はそれだけではロボットを倫理的に適切な行動に導くには不十分であると言わざるを得ない。この三原則については、その作中で触れているSF映画も複数あることから、『ロボット工学三原則』についてもSF映画を基にして考察してきたいと考えている。さらに、近未来のテクノロジーやUI/UXに関する、より有効な示唆を導出し、それを各分野への提言とすべく、対象とするSF映画と分析テーマの数を増やし、議論を深化していきたいと考えている。

参考文献

- [1] アーウィン, W. (著), 松浦俊輔, 小野木明恵 (訳) (2003), 『マトリックスの哲学』, 白夜書房.
- [2] 浅井篤 (2006), 『シネマの中の人間と医療 エシックス・シアターへの招待』, 医療文化社.
- [3] 浅見克彦 (2011), 『SFで自己を読む:『攻殻機動隊』『スカイ・クロラ』『イノセンス』』, 青弓社.
- [4] アシモフ, I. (2004), 『われはロボット』, 早川書房.
- [5] 阿部潔 (2014), 『監視デフォルト社会 映画テキストで考える』, 青弓社.
- [6] 井上順孝 (2009), 『映画で学ぶ現代宗教』, 弘文堂.
- [7] ウォーレン, B., (著), 前田茂, 要真理子 (訳) (2007), 『フィルムス

タディーズ入門 —映画を学ぶ楽しみ—, 晃洋書房.

- [8] 内田樹 (2011), 『映画の構造分析 ハリウッド映画で学べる現代思想』, 文藝春秋.
- [9] オーモン, J., マリー, M., ベルガラ, A., ヴェルネ, M. (著), 武田潔 (訳) (2000), 『映画理論講義—映像の理解と探究のために』, 勁草書房.
- [10] 加藤幹郎 (2015), 『映画とは何か 映画学講義』, 文遊社.
- [11] 加藤幹郎, 塚田幸光 (2015), 『映画とテクノロジー』, ミネルヴァ書房.
- [12] 加藤希尊 (2016), 『The Customer Journey「選ばれるブランド」になる マーケティングの新技法を大解説』, 宣伝会議.
- [13] 久木田水生 (2009), 『ロボット倫理学の可能性』, 京都大学文学部哲学研究室紀要: Prospectus, 11.
- [14] 坂和章平 (2010), 『名作映画には「生きるヒント」がいっぱい!』, 河出書房新社.
- [15] 佐藤知正 (2016), 『人と協働するロボット革命最前線』, (株) エヌ・ティー・エス.
- [16] 佐藤渉 (2003), 『『アメリ』をテキスト分析する』, 敬和学園大学研究紀要, 12, pp.237-254.
- [17] 志田陽子 (2014), 『映画で学ぶ憲法』, 法律文化社.
- [18] 人工知能学会 (2017), 『人工知能学会倫理指針』, <http://ai-elsi.org/wp-content/uploads/2017/02/人工知能学会倫理指針.pdf>
- [19] 高木真理子 (2001), 『『物語の鉄則』による作品分析』, 芸術 (大阪芸術大学紀要), 24, pp.132-145.
- [20] 巽孝之 (2001), 『『2001年宇宙の旅』講義』, 平凡社.
- [21] 土井美和子 (2003), 『IT ルネサンスのために: ヒューマンインタフェースの復権を: マイノリティ・レポート』, 情報処理, Vol. 44, No. 5, pp. 512-514.
- [22] 内藤理恵子 (2011a), 『哲学はランチのあとで 映画で学ぶやさしい哲学』, 風媒社

- [23] 内藤理恵子 (2011b), 『映画 (シネマ) じかけの倫理学 (エチカ)』, 風媒社
- [24] 中村道彦 (2007), 『映画にみる心の世界 パノラマ精神医学』, 金芳堂.
- [25] 西村大志, 松浦雄介 (2016), 『映画は社会学する』, 法律文化社.
- [26] 日戸浩之, 谷山大介, 稲垣仁美 (2006), 『ロボット・AI技術の導入をめぐる生活者の受容性と課題 日米独3カ国調査からの示唆』, 知的資産創造, 24 (5), pp.108-125.
- [27] 野田進, 松井茂記, 千葉恵美子, 君塚正臣, 笠木映里, 井田良 (2014), 『新シネマで法学』, 有斐閣.
- [28] バザン, A. (著), 野崎歆, 大原宣久, 谷本道昭 (訳) (2015), 『映画とは何か』 (上・下), 岩波書店.
- [29] 長谷正人, 中村秀之 (2003), 『映画の政治学』, 青弓社.
- [30] 藤原武弘 (2011), 『映画の内容分析 (1) 映画評論家と映画雑誌読者の外国映画への嗜好の違い』, 関西学院大学社会学部紀要, 113, pp.69-78.
- [31] 藤原武弘 (2013), 『映画の内容分析 (2) 映画評論家と映画雑誌読者の日本映画への嗜好の違い』, 関西学院大学社会学部紀要, 116, pp.145-155.
- [32] 藤原武弘 (2014), 『映画の内容分析 (3) 映画評論家も映画雑誌読者も共通に好む外国映画とは?』, 関西学院大学社会学部紀要, 118, pp.103-115.
- [33] 藤原武弘 (2015), 『映画の内容分析 (4) 映画評論家も映画雑誌読者も共通に好む日本映画とは?』, 関西学院大学社会学部紀要, 120, pp.197-209.
- [34] 村井正 (2001), 『総論「2001年宇宙の旅」』, バイオメカニズム学会誌, Vol.25, No.1, pp.5-9.
- [35] 本橋哲也 (2006), 『映画で入門カルチュラル・スタディーズ』, 大修館書店.
- [36] 山岡俊樹 (2014), 『デザイン人間工学—魅力ある製品・UX・サー

ビス構築のために―』, 共立出版.

- [37] 山中康裕, 高月玲子, 橋本やよい (1999), 『シネマのなかの臨床心理学』, 有斐閣.
- [38] 山野敬士 (2017), 『映画で (を) 文学を (で) 教える ―ウディ・アレンとロスト・ジェネレーション―』, 別府大学紀要, 58, pp.27-37.
- [39] ライアン, M., レノス, M. (著), 田畑暁生 (訳) (2014), 『Film Analysis 映画分析入門』, フィルムアート社.
- [40] ローランズ, M. (著), 筒井康隆 (監修), 石塚あおい (翻訳) (2014), 『哲学の冒険「マトリックス」でデカルトが解る』, 集英社インターナショナル.
- [41] Foot, Philippa. (1967), 『The problem of abortion and the doctrine of double effect』, Oxford Review, Vol.5 pp.5-15.
- [42] Kammerer, D., (2004), 『Video Surveillance in Hollywood Movies』, *Surveillance & Society, CCTV Special (eds. Norris, McCahill and Wood)*, Vol.2, No.2/3, pp.464-473.
- [43] Kim, H., Kitahara, I., Sakamoto, R. and Kogure, K. (2006), 『An Immersive Free-View-point Video System Using Multiple Outer/ Inner Cameras』, *Proceedings of the 3rd International Symposium on 3D Data Processing, Visualization and Transmission*, pp.782-789.
- [44] Kuhn, A. (1990), “Alien Zone: Cultural Theory and Contemporary Science Fiction Cinema”, Verso Books.
- [45] Sarkar, S. P., MD, and Gwen Adshead, MRCPsych (2002), 『What Price Security? — A Review of Steven Spielberg’s Minority Report』, *Journal of American Academy of Psychiatry Law*, No.30, pp.568-570.
- [46] Shedroff, N. (2012), “Make It So: Interaction Design Lessons from Science Fiction” , Rosenfeld Media.
- [47] Syrdal, D. D., Nomura, T. and Dautenhahn, K.(2013), 『The Frankenstein Syndrome Questionnaire : Result from a Quantitative

SF 映画を素材とした UX デザインに関する取り組み

Cross-Cultural Survey』, Proc. 5th Int. Conf.Social Robotics, pp.270-279.