



| | |
|--------------|---|
| Title | インパクトアセスメントツール “The Moral-IT Deck” の日本語化とワークショップの方法 |
| Author(s) | 鹿野, 祐介; 肥後, 楽; 水町, 衣里 他 |
| Citation | ELSI NOTE. 2024, 37, p. 1-29 |
| Version Type | VoR |
| URL | https://doi.org/10.18910/93508 |
| rights | |
| Note | |

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University



インパクトアセスメントツール “The Moral-IT Deck” の日本 語化とワークショップの方法

Authors

| | |
|-------|-----------------------------------|
| 鹿野 祐介 | 大阪大学COデザインセンター 特任助教 (2024年1月現在) |
| 肥後 崇 | 大阪大学社会技術共創研究センター 特任助教 (2024年1月現在) |
| 水町 衣里 | 大阪大学社会技術共創研究センター 准教授 (2024年1月現在) |
| 武田 浩平 | 大阪大学社会技術共創研究センター 特任助教 (2024年1月現在) |

※本ノートは、公益財団法人トヨタ財団特定課題プログラム「先端技術と共創する新たな人間社会」[「MELSIT」というビジョン—領域横断的な「ELSI人材」モデルの共構築と人材育成の協働設計—] (研究代表者：鹿野祐介) の支援を受けて、作成されました。

目次

| | |
|--|----|
| 1. サマリー | 3 |
| 2. インパクトアセスメントツール “The Moral-IT Deck” | 4 |
| 3. “The Moral-IT Deck”の日本語化 「モラル IT デッキ」 | 8 |
| 3.1. 「モラル IT デッキ」作成までの経緯 | 8 |
| 3.2. 「モラル IT デッキ」カード | 9 |
| 3.3. アセスメントボード | 13 |
| 4. インパクトアセスメントツールを用いたワークショップの方法 | 14 |
| 4.1. インパクトアセスメントツールを用いたワークショップのすすめ | 14 |
| 4.2. ステークホルダー・ロールプレイ・シミュレーションの提案 | 16 |
| 4.3. WS 実践のための方法 | 16 |
| 4.3.1. WS の企画・設計・準備 | 16 |
| 4.3.2. WS の手順と進行 | 17 |
| 5. インパクトアセスメントツールを用いた WS 実践のための留意点 | 25 |
| 5.1. WS の全体設計とタイムマネジメントに関する Tips | 25 |
| 5.1.1. グループワークに適した人数は 3 人 | 25 |
| 5.1.2. 時間管理（タイムマネジメント）とファシリテーターの設置 | 26 |
| 5.2. “Moral-IT Deck”のカードセットの限界と対応 | 27 |
| 関連する研究成果 | 28 |
| 謝辞 | 28 |

1. サマリー

科学技術は、人々の生活や文化、社会や地球環境に対して、さまざまな影響をもたらすことがあります。科学技術と人々の生活が密接に絡み合った現代社会において、科学技術がもたらすさまざまな影響を、できる限り早い段階から、さまざまな価値観をもつ人々が一緒になって評価し、科学技術のよりよい利活用のあり方を模索することが重要です。とくに、まだ社会に実装されていないような新規科学技術（エマージングテクノロジー）については、それらが人々や社会にもたらす倫理的、法的、社会的課題（Ethical, Legal and Social Issues: ELSI）を早期に見極め、開発や設計の段階から予防措置や対策を講じるなど、責任ある研究開発の推進とイノベーションの創出（Responsible Research and Innovation: RRI）が肝要であるとされています。

著者らは、科学技術がもたらす様々な影響や ELSI に関する検討と評価（ELSI アセスメント）を日本において普及・促進することを企図して、インパクトアセスメントツールである“The Moral IT-Deck”を日本語化し、「モラル IT デッキ」として公開しました。

“The Moral IT-Deck”（以下、「MID」と略記）は、Lachlan D. Urquhart と Peter J. Craigon によって開発された、科学技術が社会にもたらす様々な影響を、人々が対話を通じて検討・評価するために用いることができるインパクトアセスメントツールです¹。

著者らは、MID を用いたインパクトアセスメント・ワークショップの実践を繰り返しながら、日本でも手軽に科学技術がもたらす様々な影響の検討や評価を行えるように、MID を日本語化しました。モラル IT デッキの作成にあたり、MID に記載された文言をただ日本語に翻訳するだけでなく、専門的な用語や概念に精通していない人にも理解しやすくするため、易しい言葉づかいに訂正したり、カードなどのデザインを刷新したりして、利用できる人の幅を広げることを意識しています。

このノートでは、オリジナルの MID、それを日本語化した「モラル IT デッキ」、そして、これらインパクトアセスメントツールを用いたワークショップの実践方法について紹介します。

¹ Lachlan D. Urquhart & Peter J. Craigon (2021) “The Moral-IT Deck: a tool for ethics by design” *Journal of Responsible Innovation*. DOI: 10.1080/23299460.2021.1880112

2. インパクトアセスメントツール “The Moral-IT Deck”

Lachlan D. Urquhart と Peter J. Craigon は、2020 年に、技術開発にエシックス・バイ・デザインの観点からインパクトアセスメントを行うためのツール “The Moral IT-Deck” (MID) を開発・公開しました (図1,2)。

エシックス・バイ・デザイン (Ethics by Design) とは、技術開発を担う人が、技術開発のもたらす広範な影響とその責任について自ら考え、設計の段階から取り組み、対処すべきであるとする技術倫理的な考え方です。Urquhart らは、このようなエシックス・バイ・デザインを実現するためにインパクトアセスメントツールである MID を開発しています。

MID は、主に、情報通信技術や個人に関わるパーソナルデータの利活用を伴う科学技術やそれに関連するアプリケーションなどを対象として、技術開発がもたらしうる様々な影響 (主に、ネガティブなインパクトとしてのリスク) について、技術者やエンジニアが設計段階において反省的に検討し、講じるべき対処法や予防策を案出することを促します。



図 1.2 とともに Lachlan Urquhart の web サイトより転載 (<https://lachlansresearch.com/>)

図 1：MID (カード) の 4 つのカテゴリー

図 2：MID (カード) のイメージ

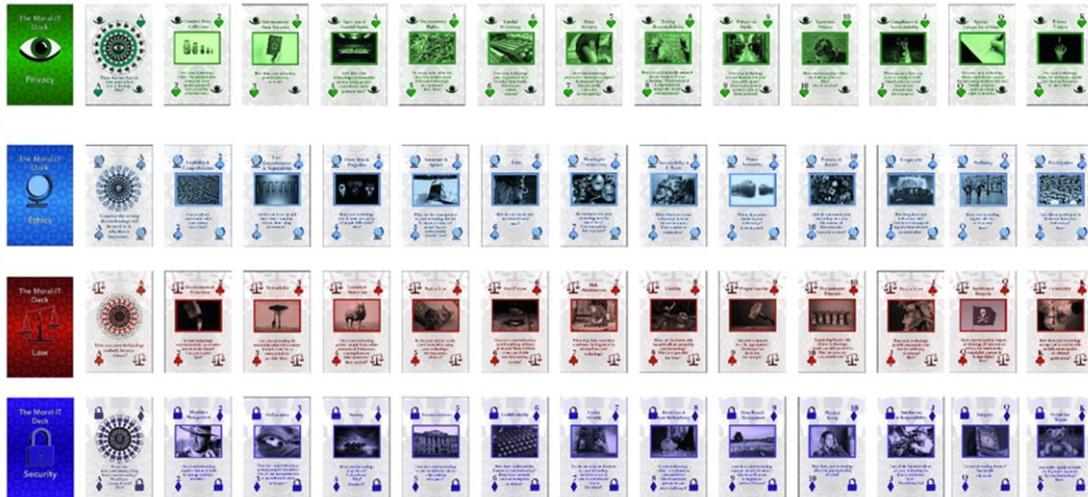
MID は、フルセットが PDF ファイルで公開されています。使用方法についても Urquhart らの論文²で紹介されているため、誰でもダウンロードして、オリジナル版の MID を利用することができます³。

² ibid.

³ <https://lachlansresearch.com/the-moral-it-legal-it-decks/>

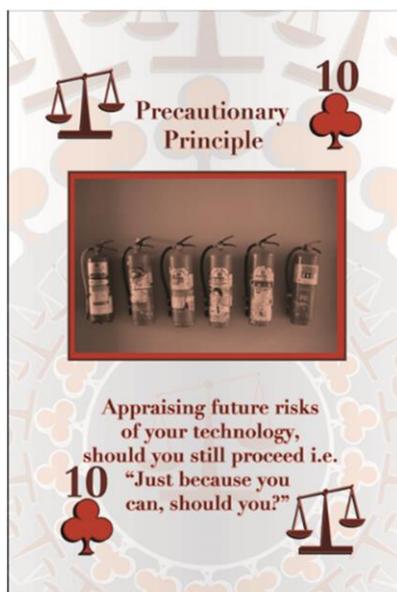
MID の構成

MID はトランプデッキに倣って 4 種のカテゴリーに分類された 13 枚のカードセットが用意されています (A(エース), 2~13×4 の 52 枚)。4 種のカテゴリーとして、情報通信技術やパーソナルデータの利活用がもたらすリスクと関連して、プライバシー (P)、倫理 (E)、法 (L)、セキュリティ (S) が割り振られています (図 3)。



”The Moral-IT Deck” より転載

図 3：MID のカードセットの全体



”The Moral-IT Deck” より転載

【カードの内容】

重視すべき価値：

[Precautionary Principle]

(予防原則)

価値に関する検討事項 (問い)

「自分たちのテクノロジーは、将来的なリスクを値踏みしたうえで、なお推進すべきですか。」

「できるからといって、そうすべきと言えますか？」

図 4：カード (L10) のデザインと記載された内容

カードセットのうち、インパクトアセスメントに使用されるメインのカード(2~13)には、各カテゴリーに関連する重要な価値を示す概念(キーワード)と、それに関連して検討すべきこと(問い)が記載されています(図4)。また、A(エース)のカードには、インパクトアセスメントに関わる比較的抽象度の高い問題提起が記載されています(表1)。

表1: MIDのA(エース)カードに記載された問い

| | |
|---|---|
| P | ある新しい技術に驚かされる場面を想像してください なぜ驚くのでしょうか |
| E | その技術が使用される状況を想像してください その技術はなぜ重要なのでしょうか |
| L | その技術は人の価値(美德)をどのように具体化できますか |
| S | その技術の最もやっかいなことは何ですか 技術を改善する計画はありますか |

カードセットには、これら52種類のカードの他に、利用者が適宜内容を追加するための空白カードと、問いかけをファシリテートしたり、個人でのアセスメントを促したりするためのナラティブカードが用意されています(表2)。

表2: MIDのナラティブカードの記載事項

| | |
|-------------|---|
| ステークホルダー | その技術によって影響を受ける直接的または間接的なステークホルダー(利害関係者)を3つ挙げてみましょう |
| ユースケース | その技術が使用される文脈・状況を2つ考えてみましょう |
| 最先端の技術 | その技術の基盤となる新たな技術的なアプローチはありますか 現在のアプローチに比べて、新たなアプローチのほうがリスクが高い場合、その理由を2つ挙げてみましょう |
| 表面化しているリスク | その技術がもたらすリスクを大きいものから3つ挙げてみましょう |
| アセスメント対象の技術 | その技術がどのようなものか、どのように機能するかを簡単に説明してみましょう |
| 予防・防止のための対策 | その技術がもたらすリスクに対する予防・防止のための対策を2つ挙げてみましょう 対策を実施するための制約を2つ挙げてみましょう |

MID には、以上のカードセットに加えて、インパクトアセスメントを行うために、手順ごとにエリア分けされたボード(アセスメントボード)が用意されています(図5)。アセスメントボードは1~7のエリアに区分けされていて、メインとなるカードセットと付箋を使いながら、それらすべてのエリアを埋めて完成させることで、インパクトアセスメントを実践することができます(詳しい使い方は第4章で紹介します)。

| | |
|--|----------------------------|
| 1. Describe your Technology/ Application | 2. Overall Top Risk |
| 3. Top 5 Risk Cards | |
| Least Risky | Most Risky |
| 4. Explain why you picked these? | |
| 5. Safeguards to Risks | |
| 6. Explain why you picked these? | |
| 7. Challenges to Implementing Safeguards e.g. organizational, technical, legal. | |

" Prototype 'process board' より転載

図5：MID に付属するアセスメントボード

3. “The Moral-IT Deck” の日本語化「モラル IT デッキ」

3.1. 「モラル IT デッキ」作成までの経緯

著者らは、オリジナルの MID “The Moral-IT Deck” を用いて、未来のモビリティや量子コンピュータ、先端 AI システムなど様々な科学技術を対象として、インパクトアセスメント・ワークショップ（以下、「WS」と略記）を実施してきました（表 3）。

表 3：MID を用いた WS 実践の記録

| No. | 日時 | 対象とした科学技術 | 参加者（実施形態） |
|-----|------------------|-----------------|----------------------|
| 1 | 2021 年 07 月 15 日 | 柔らかい電動モビリティ | ELSI センターメンバー（現地対面） |
| 2 | 2022 年 02 月 24 日 | 量子コンピュータ | ELSI センターメンバー（オンライン） |
| 3 | 2022 年 03 月 14 日 | オンライン AI 面接システム | ELSI センターメンバー（現地対面） |
| 5 | 2022 年 12 月 13 日 | 空飛ぶ柔らかい電動モビリティ① | 株式会社メルカリ社員（オンライン） |
| 6 | 2022 年 12 月 19 日 | 空飛ぶ柔らかい電動モビリティ② | 株式会社メルカリ社員（オンライン） |

これらの WS 実践を通じて、科学技術の ELSI を検討し、その影響を評価するために MID が有益なツールであることを確認しました。そこで、インパクトアセスメントの日本での実施の促進と幅広い展開を目指して、MID のカード文面の日本語への翻訳と、MID 本来の良いところを損なわない仕方で、日本の利用者に向けた表記への変更や使いやすさの向上を試みました（これらの作業をまとめて「日本語化」と呼んでいます）。

MID の日本語化にあたって特に意識したポイントは、主に以下の 4 点です。

- 各カードの記載事項を分かりやすくし、専門用語へのハードルを下げる
- カードのイラストを直観的に分かるイラストに変更
- カードとボードのデザインを統一的で柔らかい印象を与えるデザインに一新
- アセスメントの手順が一目で分かるガイドの作成

日本語化した MID はオリジナルの MID にもとづいて「モラル IT デッキ」と名づけています。このカードセットとアセスメントボードは大阪大学社会技術共創研究センター（ELSI センター）のウェブサイトにて、PDF ファイルで公開しています⁴。

⁴ 大阪大学 ELSI センターウェブサイト内「インパクトアセスメントツール『モラル IT デッキ』」
https://elsi.osaka-u.ac.jp/program_tool/2534

3.2. 「モラル IT デッキ」 カード

ここでは日本語化した MID である「モラル IT デッキ」からインパクトアセスメントで使用するメインのカード（各カテゴリーの 2 から 13）と空白カードについて、紹介します⁵（図 6）。



図 6: 「モラル IT デッキ」のカードセット (2~13) の一覧

オリジナルの MID の良さとして、事前学習や専門的知識なしで利用することができるという点があります。「モラル IT デッキ」の作成においても、この利点を損なわないように、また、よりその効果を増幅するために、カードに記載された専門用語や関連する問いをできる限り平易で分かりやすい日本語へと翻訳を行い、使用のためのハードルを下げることを目指しました。

オリジナルの MID では、各カードに挿入されたイラストが、カードに記載された〈重視すべき価値〉や〈価値に関係する検討事項（問い）〉のイメージと必ずしも一致しないという課題もありました。そこで、「モラル IT デッキ」のデザインには、科学技術の ELSI に関わる多様なテーマの対話ツールなどを作成した実績のあるデザイナーと何度もイメージの擦り合わせを行い、挿入するイラストを協働で作成しました⁶。

⁵ オリジナルの MID に含まれている A（エース）のカードとナラティブカードは、完成次第、随時公開予定です。

⁶ 企画・制作：鹿野 祐介、水町 衣里、肥後 楽、武田 浩平、デザイン・イラスト：アトリエ・カプリス

カードのサイズは、ワークショップでの使用という場面設定から、実施者が複数セットを用意する際の入手しやすさ、印刷しやすい用紙サイズ、使用時の扱いやすさを考慮して、L判（89mm × 127mm）に設定しました。

以下に、カードの一例として「モラルIT デッキ」のカード（L10）を掲載しています（図7）。



図7：「モラルIT デッキ」のカードデザイン例（左：表、右：裏）

① キーワード（〈重視すべき価値〉）

「モラルIT デッキ」では、重視すべき価値の箇所に、日本語訳に加えて、オリジナルのMIDに記載されていた英語のキーワードも併記しています。ELSIに精通した研究者や実務家が使用する場面も想定し、原語があるほうが背景にある概念を理解しやすく、訳文だけによる誤解を避けられると判断し、日英併記としています。

② カード番号

オリジナルのMIDを踏襲し、4つのカテゴリとそのカードの番号を記しています。ただし、トランプの図柄（クローバーやスペードなど）は、用途をインパクトアセスメントに絞るために取り除きました。

③ 問い（「価値に関する検討事項」）

イラストの下部に記載された、価値に関する検討事項の部分は、まず、オリジナルの MID に記載されていた文章の訳出の作成をしたうえで、キーワードで記された内容を、初めてこのカードを手にとった人がイメージできることに念頭に、一読してすぐに理解できるような問いかけとして作成しました。作成時、検討事項の箇所を問いかけ（疑問文）の形式にするか、言い切り（断言）の形式にするかは最後まで検討課題として残っていましたが、大学で実施した授業⁷のなかでのトライアル WS に参加した学生からのフィードバックなどを踏まえて、オリジナルと同様、問いかけの形式に揃えました。

④ カード裏面

各カードのカテゴリーが一目でわかるように、裏面にはカテゴリー別のデザインを採用しました。倫理 (E) は人、法 (L) は書物、プライバシー (P) は目、セキュリティ (S) は鍵のイメージが用いられています。

⑤ イラスト

イラストの作成は、事前に作成したキーワードと説明文をデザイナーに伝え、オリジナルの MID よりも直感的にカードの内容を理解できるような、誰にでもわかりやすいイメージを作成しました。

⁷ 日本語化した MID である「モラル IT デッキ」は、筆者らが担当をした学部生向けの授業の中で活用しました。その様子はコラム 2（本ノート 15 ページ）で紹介しています。

コラム 1：イラスト作成時の工夫

元のキーワードと説明文自体がわかりやすいものに関しては、イラストの作成も容易で、例えば、「身体への安全性」や「消費者の保護」のようなカードは、最初にデザイナーから提案されたイラスト案がそのまま採用されました。一方で、イラスト案が決まるまでに難航したカードもありました。例えば、「完全性」や「バイアス・先入観」のようなカードは、デザイナーから提案されたイラスト案と著者らのイメージがなかなか一致せず、何度も修正を繰り返しました（図 8, 9）。ただ、そのような擦り合わせを何度も行ったことで、キーワードや説明文を、より伝わりやすい表現に修正・改善できるという結果にもつながりました。



図 8：カード（S10），（L4），（S12），（E4）の初期案（左）と最終案（右）



図 9：キーワード・説明文・イラストの検討時の様子

3.3. アセスメントボード

モラルIT デッキを用いてインパクトアセスメントを行う際は、以下のようなアセスメントボードを使用します（詳しい使用方法は次節で紹介しています）。アセスメントボードのデザインも、カードに合わせて整えました（図 10）。

また、アセスメントボードを使ったインパクトアセスメントの進め方が一目で分かるような進め方のガイドもセットで作成しました(本ノート 22 ページに掲載しています)。こちらにも ELSI センターのウェブサイトでも、PDF ファイルで公開しています。

1 対象となるテクノロジーやアプリケーション

2 全体を見た場合の最上位リスクは？

3 上位 5 番目までのリスクは？カードを並べよう。

RISK 低 RISK 高

4 ●で選んだリスクについての理由を説明してみよう ※付箋使用

5 各リスクに対する予防・防止のための対策は？カードを選んでみよう。

6 ●で選んだ各対策の理由を説明してみよう。 ※付箋使用

7 上の各対策を実施する上での課題は何だろうか？（例：組織としての課題、技術的な課題、法的課題） ※付箋 or 自由記述

図 10：日本語化したアセスメントボード

4. インパクトアセスメントツールを用いたワークショップの方法

4.1. インパクトアセスメントツールを用いたワークショップのすすめ

インパクトアセスメントツールである“Moral-IT Deck”/「モラル IT デッキ」を用いることで、誰でも気軽にインパクトアセスメントを実践することができます。研究者や技術開発者が自分たちの開発する技術やアプリケーションについて、その影響を自ら検討・評価することもできますし、たとえ研究者や技術開発者ほど科学技術やアプリケーションに精通していなくても、カードセットの内容が理解できれば、それらがどのような影響をもたらすかをモラル IT デッキを用いて検討・評価することができます。

しかし、インパクトアセスメントは必ずしも科学技術のリスク抽出という作業にとどまりません。立場の異なる複数の人々が集まって、お互いの見方や価値観の違いを確認するためにインパクトアセスメントを行うこともできます。このような形式でのインパクトアセスメントを、ここでは「インパクトアセスメント・ワークショップ」（以下、「WS」と略記）と呼んでいます。

モラル IT デッキを用いた WS では、価値観の異なる他の参加者とともに科学技術がもたらす影響や対策を検討・評価するため、科学技術を多角的かつ俯瞰的に捉えることができます。また、WS においては、インパクトアセスメントの結果はもちろん、アセスメントのプロセスでも、参加者間で意見がどのように違っていたか、価値観や言葉づかいの違い、さらに、アセスメントの対象である科学技術をめぐる運用体制やガバナンスを見直すきっかけになることもあります。そのため、科学技術が社会にもたらす ELSI の検討や対策を行う研究者や実務家がインパクトアセスメントを実際に行う場面での利用だけでなく、企業実務に ELSI 対応を取り入れたい現場での研修や、ELSI や RRI など科学技術と社会の関係に関心のある学生に対する教育でも有効に活用することができます。

コラム 2：モラル IT デッキの活用例

① 学際融合教育・公共教育

活用例のひとつとして、大学や高等学校での教育の場が挙げられます。大学における学際融合教育や高等学校での公共の授業などで、科学技術と社会のあいだで生じる課題への問題意識や、科学技術の倫理的、法的、社会的課題（ELSI）への感度を高める目的でモラル IT デッキを用いた WS を活用することができます。

著者らは AI を用いた人事評価システムや人工培養食品などの新規技術の社会的影響とその対策の検討を目的とした演習授業でモラル IT デッキを活用しました（図 11）。



図 11：授業「学問への扉」（大阪大学）での WS の様子

② 対話にもとづくアセスメントを目的とした企業研修

対話形式でインパクトアセスメントを実施することを目的とした企業研修も活用例のひとつとして挙げられます。研究開発に関わる企業において、自社開発プロダクトやソリューションのリスクやベネフィットを対話形式で検討・評価したり、アセスメントの手法を共通知識化するために、モラル IT デッキを活用することができます。

著者らは、研究開発従事者や倫理審査、研究開発ガバナンスに関わる担当者などを対象に、架空事例としての飛行型モビリティや生成 AI システムがもたらす ELSI の検討を目的とした企業研修で WS を実践しました（図 12）。

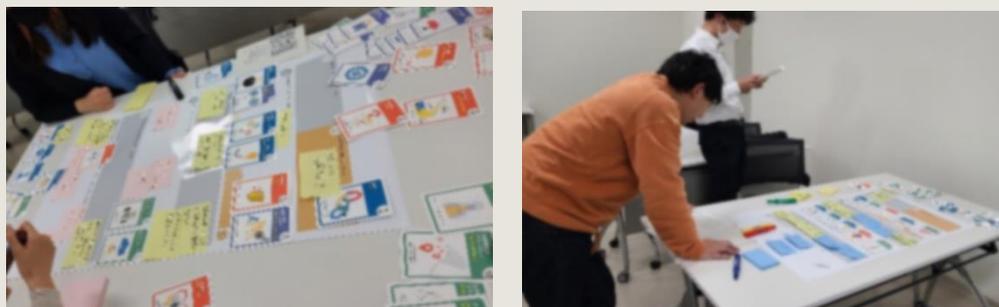


図 12：ELSI 検討 WS（ELSI センター）の様子

4.2. ステークホルダー・ロールプレイ・シミュレーションの提案

モラル IT デッキを用いた WS のより効果的な実施方法として、著者らは、ステークホルダー・ロールプレイ・シミュレーションの導入を提案しています。ステークホルダーとは「利害関係者」のことですが、ここでは、対象となる科学技術によって影響を受ける可能性のある人々という広い意味で用いています。ステークホルダー・ロールプレイ・シミュレーションは、WS のパート 2（グループワーク）の際、グループごとに特定のステークホルダーを割り当てるというものです。グループでは、割り当てられたステークホルダーになりきって、その視点から科学技術を捉えることが求められます。導入の仕方については、4.3.2.（本ノート 19 ページ）を参照してください⁸。

ステークホルダー・ロールプレイ・シミュレーションを取り入れて実施した WS では、グループごとに作成されるアセスメントボードが多様化するため、インパクトアセスメントにおける多様なステークホルダーの参画をシミュレートすることができます。

4.3. WS 実践のための方法

4.3.1. WS の企画・設計・準備

モラル IT デッキを用いて行う WS を実施する際は、どのような目的で、何について、誰がインパクトアセスメントを実践するかを明確にすることをおすすめします(表4)。

表 4：WS 企画・設計にあたって留意すべき点

| | |
|----|--|
| 目的 | <ul style="list-style-type: none"> ・ WS を通じて何（結果・プロセス）を持ちかえってほしいか ・ WS の結果を検討・評価する科学技術の研究者や技術開発者に届けるかどうか |
| 何 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 影響を検討し評価する科学技術やアプリケーションは何か ・ 評価する対象について、参加者がイメージを共有するための材料はあるか |
| 誰 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 参加してほしい人は誰か、どのような属性や立場の人か ・ WS を通じて対話してほしい人たちをどのように組み合わせるとよいか |

⁸ 著者らはステークホルダー・ロールプレイ・シミュレーションの導入によるインパクトアセスメントの効果とその分析結果について、国際技術哲学会（SPT）第 23 回国際会議にてポスター発表を行いました。Yusuke Shikano, Amelia Katirai, Konomi Higo, Kohei Takeda, Eri Mizumachi (2023) “Assessing the impact of emerging technology with the Moral-IT Deck: various impacts of future mobility from different points of view”.

モラル IT デッキを用いたインパクトアセスメントを初めて行う場合は、評価する科学技術やアプリケーションがどのようなものかを理解したり、カードセットに何が書かれているかを把握したり、インパクトアセスメントをどのように進めていけばよいかを確認するという時間がかかります。また、モラル IT デッキは物理的なカードセットなので、それを広げたり、アセスメントボードを作成したりするために比較的大きめのスペースも必要となります。たとえば、模造紙を2枚ほど広げられるサイズの机やテーブル、参加者が机を囲むための椅子やその分のスペースがあると WS を実施しやすいです。WS 準備にあたっては、以下の表 5 を参考にしてください。

表 5：WS の準備物チェックリスト

| | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---|-------|
| <input type="checkbox"/> | モラル IT デッキ (カード 1 セット 48 枚) | × | グループ数 |
| <input type="checkbox"/> | アセスメントボード (1 枚) | × | グループ数 |
| <input type="checkbox"/> | カード一覧 (縮刷印刷) | × | 参加人数 |
| <input type="checkbox"/> | 進め方ガイド (1 枚) | × | 参加人数 |
| <input type="checkbox"/> | 付箋 (20 枚程度) | × | 参加人数 |
| <input type="checkbox"/> | マジック、サインペン (1 本) | × | 参加人数 |
| <input type="checkbox"/> | アセスメント対象に関する資料 (適宜) | × | 参加人数 |

4.3.2. WS の手順と進行

モラル IT デッキを用いた WS は大きく 3 つのパートに分かれます。ここでは著者らが WS 実践で用いてきた手順を一例として紹介します。実際に WS を実施する場合、時間制限や参加者の習熟度に応じて、適宜手順を変更して実施することもできます。

以下では、WS の全体構成を 3 パートに分け、それぞれについて解説します。

【モラル IT デッキを用いた WS の全体像】

| | |
|-------|--------------------------------|
| パート 1 | 材料と方法の確認と個人でのアセスメント (個人ワーク) |
| パート 2 | アセスメントボードの作成 (グループワーク) |
| パート 3 | アセスメントボードの共有と全体でのディスカッション (全体) |

パート1 材料と方法の確認と個人でのアセスメント（個人ワーク）

【パート1の手順と解説】（所要時間 30-45分）

| | | |
|-------|---|-----------------|
| (1-1) | カードの内容の確認 | (5-10分) |
| | インパクトアセスメントに使う材料と方法の確認を行います。参加者にモラルITデッキのカードセットを配布し、カードに何が書かれているのかを見て内容を確認してもらいます。 | |
| (1-2) | 対象となる科学技術についての情報共有 | (10-20分) |
| | アセスメント対象の科学技術について資料等を用いて情報共有を行います。アセスメント対象の科学技術やそれを用いたアプリケーションに関する知識をWSの参加者のあいだで一定程度に保つことがねらいとなります。 | |
| (1-3) | 想定される影響をもとにカードの選定 | (10分) |
| | カードセットを用いて各自でアセスメントを行います。アセスメント対象の科学技術が人々や社会に対してどのような影響をもたらすかという問いのもと、カードセットのなかから関連しそうなキーワードが書かれているカードをピックアップしてもらいます。 | |
| (1-4) | ステークホルダーの特定 | (5分) |
| | アセスメント対象の科学技術のステークホルダー（その科学技術から影響を被る可能性のある人々）も合わせて特定します。 | |

パート2 アセスメントボードの作成（グループワーク）

【パート2の手順と解説】（所要時間 50-70分）

| | | |
|-------|---|-------------|
| (2-1) | グループ分けと進め方の確認 | (5分) |
| | アセスメントボードを作成するためのグループ分けをします。参加者にはアセスメントボードを作成する人同士でグループに分かれてもらいます。グループ内での意見交換やカードの選定のスムーズさの観点から、1グループあたり2~4人程度が適当です。グループの分け方を事前に決めておくことでグループ内の多様性を確保することもできますが、当日その場で行うこともできます。 | |

【パート2の手順と解説（つづき）】

(2-2) ステークホルダー（視点・態度）の割り当て (5分)

各グループに演じてもらいたいステークホルダーの視点と態度を設定して割り当てます。

【視点】

視点は、どのステークホルダーの視点からアセスメント対象の影響を検討・評価をするか、に関わります。パート1の[(1-4)ステークホルダーの特定]で挙げたステークホルダーを設定することを推奨しますが、科学技術の典型的なステークホルダーとして、たとえば、研究者・技術開発者やユーザー、開発元の企業などをあらかじめ設定することもできます。

【態度】

態度は、そのステークホルダーがアセスメント対象にどのように向き合うか、に関わります。大きくはポジティブ（肯定的）か、ネガティブ（否定的）かの二つの方向が挙げられます。なお、態度の設定はオプションで、設定しなくてもステークホルダー・ロールプレイ・シミュレーションは実施できます。参加人数が多く、グループが多い場合には態度設定により、一つのステークホルダーの視点につき、二つの別々の態度を割り振ることができるのであります。設定例については次の表6を参考にしてください。

表6：ステークホルダーの設定例

| (例) | 視点 | 態度 |
|-----|----------|------------|
| 1 G | 研究開発者 | ポジティブ（肯定的） |
| 2 G | 研究開発者 | ネガティブ（否定的） |
| 3 G | 開発企業の経営者 | 設定なし |
| 4 G | ユーザー | ポジティブ（肯定的） |
| 5 G | ユーザー | ネガティブ（否定的） |

(2-3) アセスメントボードの作成 (40-60分)

グループでアセスメントボードを作成します。グループに一枚ずつアセスメントボードを用意し、各グループで、アセスメントボードの①~⑦にエリア分けされた手順に沿って完成を目指します。

アセスメントボードの作成手順



図 13：アセスメントボード上部

| | |
|--------------------|--|
| <p>① 1 列目左</p> | <p>インパクトアセスメントの対象の明確化 [付箋・自由記述] アセスメント対象となる科学技術やそれを用いたアプリケーションについて記入します。</p> |
| <p>② 1 列目右</p> | <p>何が重要かの明確化 [付箋・自由記述] アセスメント対象の科学技術やそれを用いたアプリケーションについて、何が重要か（最も重要な価値や最大のリスク）について、付箋を用いて記入します。 [オプション] ステークホルダー・ロールプレイ・シミュレーション導入時 グループに割り当てられたステークホルダーの視点・態度、そのステークホルダーにとって何が重要か（最も重要な価値や最大のリスク）について、付箋を用いて記入します。</p> |
| <p>③ 2 列目</p> | <p>対象について関連する影響の選定と優先順位づけ [カード] アセスメント対象の科学技術やそれを用いたアプリケーションがもたらす影響（特にリスク）に関連するキーワードを、カードセットから選んで、優先順位を付けながら上位5つを選定します。選定するカードは必ずしも5枚に絞る必要はなく、関連するカードをまとめてひとまとまりの影響と数えることもできます。また、重要な影響（特にリスク）がカードセットに見当たらない場合は、空白カードや付箋を用いて新たに追加することもできます。</p> |



図 14：アセスメントボード下部

| | | |
|-------------------|--|------------------|
| <p>④ 3 列目</p> | <p>③で選んだ影響についての理由や説明 ③のエリアで選定した影響（特にリスク）のそれぞれについて、なぜそのカードを選択したのか、そのカードで示そうとしているリスクは具体的にどのようなことかの説明を付箋に記入します。</p> | <p>[付箋・自由記述]</p> |
| <p>⑤ 4 列目</p> | <p>予防・防止のための対策の提案 ③・④のエリアで特定された影響（特にリスク）のそれぞれについて、それらを予防・防止するための対策として、関連するキーワードをカードセットから選んで、リスクに対応づけながら5つを選定します。③と同じく、カードを5枚に絞る必要はなく、カードセットに見当たらない場合は、ブランクカードや付箋を用いて新たに追加することもできます。</p> | <p>[カード]</p> |
| <p>⑥ 5 列目</p> | <p>⑤で選んだ予防・防止のための対策についての理由説明 ⑤のエリアで選定した予防・防止のための対策のそれぞれについて、なぜそのカードを選択したのか、そのカードで示そうとしている予防・防止のための対策が具体的にどのようなことかの説明を付箋に記入します。</p> | <p>[付箋・自由記述]</p> |
| <p>⑦ 6 列目</p> | <p>予防・防止のための対策を実施するための様々な課題の列挙 ⑤・⑥のエリアで特定された対策を実施すると想定して、組織としてどのような課題があるか（体制や対応フローは構築・整備されているかなど）、技術的な側面でどのような課題があるか（技術的に解決できるかなど）、法整備の側面でどのような課題があるか（関連する法はあるか、未整備かなど）を付箋に記入します。</p> | <p>[付箋・自由記述]</p> |

アセスメントボードの作成手順が初見でもわかるように進め方ガイドを付属しています（図 15）。作成の際はぜひ参考にしてください。

アセスメントボードの使い方

- 1 対象となるテクノロジー
やアプリケーション
- 2 全体を見た場合の
最上位リスクは？
- 3 上位 5 番目までのリスクは？
カードを並べよう。
RISK 低  RISK 高 
- 4 3で選んだリスクについての理由を説明してみよう
※付箋使用 
- 5 各リスクに対する
予防・防止のための対策は？
カードを選んでみよう。 
- 6 5で選んだ各対策の理由を説明してみよう。
※付箋使用 
- 7 上の各対策を実施する上での課題は何だろう？
(例：組織としての課題、技術的な課題、法的課題)
※付箋 or 自由記述 

図 15：インパクトアセスメントの進め方ガイド

パート3 アセスメントボードの共有と全体でのディスカッション（全体）

【パート3の手順と解説】（所要時間 50-60 分）

(3-1) アセスメントボードの共有 (グループ数×10分)

アセスメントボードが完成したら、各アセスメントボードを全体に共有します。各グループから、それぞれ作成したアセスメントボードについて全体に共有してもらいます。その際、グループの発表者には、アセスメントにあたって、使用したカードやキーワード（③、⑤）の紹介や、それをどのように解釈しているかの説明（④、⑥）については、できるだけ詳しく説明してもらいます。作成されたアセスメントボードについての説明が終わったら、作成したグループに対する質疑応答やコメントーションを行います。この行程をすべてのグループで実施します。

(3-2) 全体でのディスカッション (30-40分)

アセスメントボードの共有と質疑応答の後は、アセスメント対象の科学技術やそれをを用いたアプリケーションについて、全体としてどのような影響が提示されたか、各グループで提示された影響に差異はあったか（ステークホルダー別の見方の違いや傾向の差異）などを参加者全員で確認します。そのうえで、アセスメント対象をどのように利活用していくべきかや、特定された影響の予防・防止のための対策をどのように実施すればよいかを議論します。

[オプション] 専門家や開発者との対話

アセスメント対象の科学技術やそれをを用いたアプリケーションに関する研究者や当該技術の開発者がその場にいれば、アセスメントの内容に関して意見交換をしたり、ディスカッションを深めたりすることを推奨します。

(3-3) 総括とクロージング (10分)

以上の行程を踏まえて、全体でどのようなインパクトアセスメントがなされたか、今後の課題としてどのようなことが明らかになったかを全体で確認し、総括します。

以上が、モラルIT デッキを用いたWSの行程になります。

各グループでアセスメントボードを作成してみるとわかりますが、たいていの場合、アセスメントボードの完成像は作成したグループによって大きく異なります（以下の図 16 は、著者らが同じアセスメント対象について作成したアセスメントボードです）。

このようなアセスメントボードや、それをもとにしたディスカッションを含めて、WSのなかで見いだされた結果は、参考資料としてドキュメントとして残しておくことが推奨されます。場合によっては、アセスメントの対象となる科学技術の研究者や技術開発者とのさらなるコミュニケーションの材料としても利用することができます。



図 16：WS で同じ対象（量子コンピュータ）について作成されたアセスメントボード

5. インパクトアセスメントツールを用いた WS 実践のための留意点

5.1. WS の全体設計とタイムマネジメントに関する Tips

著者らはこれまで、様々な場で "Moral-IT Deck" / 「モラル IT デッキ」を用いたインパクトアセスメント・ワークショップ（以下、「WS」と略記）を行ってきました。

ここでは、WS の参加者がどのようなところでつまずきやすいか、どのような工夫を加えると WS が充実した取り組みになるかなど、これまでの WS 経験を通じて得られたいくつかの気づきや Tips について、WS 実践のための留意点として紹介します。

5.1.1. グループワークに適したグループの人数は 3 人

WS を実施する際、1 グループを何人に設定するかは WS の設計において重要なポイントです。WS の中心となる作業（パート 2）として、グループでアセスメントボードを作成するというワークが位置づけられています。アセスメントボードの作成にあたり、参加者はカードの選定や対策の検討など、グループのなかで対話を行うことが求められるため、グループの人数が多すぎても少なすぎても対話に支障をきたします。グループの人数が多すぎると、グループ内で意見をまとめづらく、決められた時間の中でアセスメントボードを完成させることが難しくなります。また、グループの人数が少なすぎると、グループ内でよいアイデアが浮かばなかったり、迷いが生じたときに、アセスメントボードを作成する作業が停滞したまま時間が過ぎてしまうということが起こります。

著者らのこれまでの経験上、グループワークに最適な人数は 3 人でした。また、増減 1 名程度（2~4 人）であれば、比較的スムーズに実施することができました。グループの人数については、参加者の属性に応じて、変更することをおすすめします。たとえば、ある程度対話形式のワークに慣れている人が参加していたり、積極的にアイデアを出す人がグループにいるのであれば、2 人でも比較的スムーズにグループワークは実施できますし、対話に慣れていない人が集まる場合は 4 人でグループワークをしたほうがスムーズなこともあります。

ただし、WS の参加者が全体として少ない場合は、グループワークではなく、参加者一人一人が 1 枚ずつアセスメントボードを作成するという実施形態をとり、その分、アセスメントボードの共有とディスカッションの時間を十分に確保するという仕方でも集団での議論を充実させる方法をとることもできます。同様に、時間の都合などでアセスメントボードの作成後、全体での共有の時間が設けられない場合は、グループの人数を 4 人以上に増やし、グループワークのなかで、ディスカッションを充実させるという方法をとることもできます。

5.1.2. 時間管理（タイムマネジメント）とファシリテーターの設置

WSを実施するにあたって、全体の時間管理と進行のコントロールも重要なポイントです。特に、グループで行うアセスメントボードの作成（パート2）では、グループごとで進捗が大きくずれることが多いため、WSの主催者は各グループの進み具合を把握しながら、全体の進行をコントロールすることが求められます。

モラル IT デッキを用いた WS の実施に際して、著者らは全体の時間管理ができる主催者側でのファシリテーターの設置を推奨しています。ファシリテーターは、全体の時間管理と進捗把握を担当します。進みの早いグループには次の作業の指示をしたり、進みの遅いグループにはディスカッションを促進する助言をしたりして、全体の円滑な進行を担います。グループワークの進行を全体で調整することで、全体での共有（パート3）にスムーズに移行できるようになります。

WS実践のなかでよく誤解されることがあるのですが、モラル IT デッキを用いた WS の目標は各グループでアセスメントボードを完成させることではなく、それらの結果を全体で共有・ディスカッションすることです。各グループでアセスメントボードを完成させたとしても、それだけでは対象となる科学技術やアプリケーションに関して、あるグループがある側面から検討・評価した結果にすぎず、結果も偏ったものにとどまっています。そのため、アセスメントボードを作成するグループワークだけで WS を終えてしまうと、各グループで作成された様々なバリエーションのアセスメントボードを共有して多様な観点から検討・評価するという機会を失ってしまいます。

モラル IT デッキを用いた WS を実施する際は、アセスメントボードを完成させるグループワークの後で、必ず全体でそれぞれのグループで作成されたアセスメントボードを共有する時間を確保するようにしてください。自分たちの作成したアセスメントボードを別のグループの人たちに共有したり、各グループで作成されたアセスメントボードと比較したりすることで様々なことに気づくことができますし、自分たちの視点を再点検する機会にもなります。そのため、WS を実施する際は、全体の時間管理と進行のコントロールを適切に行い、アセスメントボードを完成させることはもちろん、全体での共有とディスカッションの時間を十分に確保することが肝要です。

5.2. “Moral-IT Deck”のカードセットの限界と対応

“Moral-IT Deck”（以下、「MID」と略記）は、「IT」と挿入されていることから明らかなように、情報通信技術（Information Technology: IT）を主なアセスメント対象として開発されたツールです。そのため、情報通信技術に関連するプライバシーやセキュリティ、また、データプライバシーに関する法規制としてのEU一般データ保護規則（General Data Protection Regulation: GDPR）を背景として、キーワード（〈重視すべき価値〉）や問い（「価値に関係する検討事項」）が選定されています。

このような事情から、MIDはカードセット全体としてカバーする領域が情報通信技術に偏っています。そのため、それ以外の異なる分野の科学技術やアプリケーションをアセスメント対象としてその影響を検討・評価しようとする、既存のカードセットだけではうまく対処できない、あるいは、使いづらいということが起こります。

既存のカードセットだけでは対応できないという場合は、付箋やブランクカードに、新たなキーワードや問いを記入して新たなカードとして作成することで、対応することもできます。公開しているカードセットには、図17のように、4カテゴリーそれぞれのブランクカードが含まれています。



図17: 「モラルITデッキ」のブランクカード

関連する研究成果

Yusuke Shikano, Amelia Katirai, Konomi Higo, Kohei Takeda, Eri Mizumachi
“Assessing the impact of emerging technology with the Moral-IT Deck: various impacts of future mobility from different points of view “ SPT 2023: The 23rd Biennial Conference in Tokyo, Jun 9, 2023.

鹿野祐介, 肥後楽, 武田浩平「ELSI 人材育成のための実践的アプローチ：アセスメントツール “Moral-IT Deck” の導入とその効用」科学技術社会論学会第 22 回年次研究大会 2023 年 12 月 9 日.

謝辞

本ノートは、公益財団法人トヨタ財団特定課題プログラム「先端技術と共創する新たな人間社会」 「『MELSIT』というヴィジョンー領域横断的な『ELSI 人材』モデルの共構築と人材育成の協働設計ー」（研究代表者：鹿野祐介）の支援を受けて作成されました。

インパクトアセスメント・ワークショップの実施にご協力いただいた大阪大学 ELSI センターのみなさま、株式会社メルカリ（特に、mercari R4D）のみなさまに感謝いたします。

インパクトアセスメントツール “The Moral-IT Deck” の日本語化とワークショップの方法

| | |
|-------|-----------------------------------|
| 鹿野 祐介 | 大阪大学 CO デザインセンター 特任助教 (2024年1月現在) |
| 肥後 楽 | 大阪大学社会技術共創研究センター 特任助教 (2024年1月現在) |
| 水町 衣里 | 大阪大学社会技術共創研究センター 准教授 (2024年1月現在) |
| 武田 浩平 | 大阪大学社会技術共創研究センター 特任助教 (2024年1月現在) |

Localization "The Moral-IT Deck" for Japan and the methodology of impact assessment workshop

| | |
|----------------|------------------|
| Yusuke Shikano | Osaka University |
| Konomi Higo | Osaka University |
| Eri Mizumachi | Osaka University |
| Kohei Takeda | Osaka University |



大阪大学 社会技術共創研究センター
Research Center on Ethical, Legal and Social Issues

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-8
大阪大学吹田キャンパステクノアライアンス C 棟 6 階
TEL 06-6105-6084
<https://elsi.osaka-u.ac.jp>

