製造ビジネス変革のためのシステムデザイン手法

～ ユースケースへのアプローチ検討会報告書 ～

2022 年 5 月

ロボット革命・産業 IoT イニシアティブ協議会

IoT による産業ビジネス変革 WG（WG1）

発行者

ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会
Robot Revolution & Industrial IoT Initiative

ロボット革命・産業 IoT イニシアティブ協議会
〒105-0011　東京都港区芝公園 3-5-8
機械振興会館 507 号室　日本機械工業連合会内
TEL　03-3434-6571
E-mail　office@jmfrri.gr.jp
URL　https://www.jmfrri.gr.jp/

発行日　2022 年 5 月

表紙写真　Adventure.
BillionPhotos.co, stock.adobe.com

Copyright © 2022 ロボット革命・産業 IoT イニシアティブ協議会 All Rights Reserved.

本文書は、著作権法および国際条約により保護されています。個人または会社（または会社に準ずるもの）内部での使用を目的として、本文書をダウンロード、印刷、または電子的に閲覧することができます。本資料の内容の全部又は一部については、私的使用又は引用等著作権法上認められた行為として、適宜の方法により出所を明示することにより、引用・転載複製を行うことができます。内容の全部又は一部について、ロボット革命・産業 IoT イニシアティブ協議会に無断で改変を行うことはできません。
ロボット革命・産業 IoT イニシアティブ協議会はいかなる目的においても使用可能性を保証するものではなく、本文書の内容を使用したいかなる場合においても責任を負いません。本文書の使用者は、本文書に記載された内容の使用に関連して発生したすべての要求、請求、訴訟、損失、損害（人身事故による損害を含む）、費用、経費（弁護士費用を含む）について、ロボット革命・産業 IoT イニシアティブ協議会に何らの損害も与えないことに同意するものとします。

目次

はじめに 3
1. 背景 3
2. ユースケースとは 4
2.1. グローバルでの標準作法 5
2.2. 標準化要件抽出 5
2.3. 産業構造の転換時に俯瞰的にとらえるツール 6
3. ユースケースと IIRA 7
4. ユースケースのまとめかた 9
5. ユースケースとシステムの成熟度 10
6. ユースケースの検討 12
6.1. バッテリの二次利用 13
6.2. シェアリングエコノミー 15
6.3. サプライチェーン全体における製造時 CO2 排出量データの集計 17
7. ユースケース検討から得られた気づき 19
8. ユースケースの活用に向けて 21
謝辞 22
用語集 23
編集委員 24
参考情報・参考文献 25
付録 A ユースケーステンプレート 27
付録 B ユースケースの検討を支援するツール「IVI モデラー」について 33
付録 C Gaia-X/IDS のユースケース 34
付録 D ユースケース集 36

はじめに

ビジネスを推進する上で、他者とのコミュニケーションがますます多様になっている。顧客への提案だけでなく、サプライヤとの新たな取り組み、更には業界での取り組みや国際標準化などにおいてステークホルダと課題やゴールを共有し、その解決をともに見出していくことが求められる。そこでは自らの主張を説得力を以て伝えていくことが必要である。

RRI（ロボット革命・産業 IoT イニシアティブ協議会）は製造業の国内団体として、国際標準化や海外のパートナ（例えばドイツの Platform Industrie 4.0[1]や International Data Spaces Association[2]など）との対話を進める中、「ユースケース」の活用に着目した。国内ではまだ一部にとどまっているが、ユースケースの活用は、今後の国際ビジネス・国際標準化において自社・日本の考え方を整理・主張していく上で重要なアプローチとなるだろう。

本報告書では、ユースケースがどのようなシーンで使われているか、それがどのように役にたっているのかを紹介するとともに、組織において、ユースケースを読んで理解できる、ユースケースをつくることができる、ユースケースの扱いに慣れてコミュニケーションできるようになる人材を増やすことを目的とした。今後の各組織においてのユースケースの活用の扉を開くことになることを期待する。

1. 背景

RRI がユースケースを意識し始めたのはドイツ Platform Industrie 4.0 との連携協力で国際標準化の専門家会合を始めた 2017 年あたりからである。シーズベース・個別事例ベースで考えるのに慣れた日本チームに対し、ドイツチームはニーズベースでのユースケース検討を持ち掛けてきた。当初、我々はユースケースというアプローチを理解すべく四苦八苦したが同時に、独だけでなく国際標準化の舞台においてもユースケースを使った議論が数多くなされていることに気が付いた。現在はその流れが国際社会で定着している。

国際標準化であれ、他の取り組みであれ、何かを提案していくときにユースケースを示すことは当たり前になった。IEC や ISO のほとんどの TC/SC においてもユースケースの検討チームが存在する。製造業関連では IEC TC65[3] のユースケースなどがある。また、昨今検討が進むデータ連携の取り組み（欧州データ基盤 Gaia-X[4]や IDSA）においても多くのユースケースが提案されている。そして、それらのユースケースに基づいて具体的な標準化要件や課題解決のための手段が議論されている。

このように何かを主張・提案したければユースケースを示さなければ、話を聞いてもらえない時代になった。もはや国際社会における標準作法とでも言うべきだろう。

一方、「はじめに」でも触れたが、日本において、他人の書いたユースケースが理解でき、自分でもユースケースを書き、他者と議論できる人材はごく一部に留まっている。今後の日本の国際社会での活躍のためにはユースケースを使いこなせる人材の育成が急務である。RRI WG1 AG1（国際標準化支援アクショングループ）ではこの課題を認識し、国際社会におけるユースケース記述の類型を理解するとともに、具体的な「脱炭素・資源循環におけるデータ連携」というテーマでユースケース活用を試し、そこからユースケース活用のノウハウを見出すことにした。

本報告書では以下の構成にてユースケースを使ったアプローチを説明していく（図 1）。IIRA[5]で提示

されている Industrial Internet Architecture Viewpoints を起点に説明を展開する。（IIRA に関しては第 3 章にて詳述する）

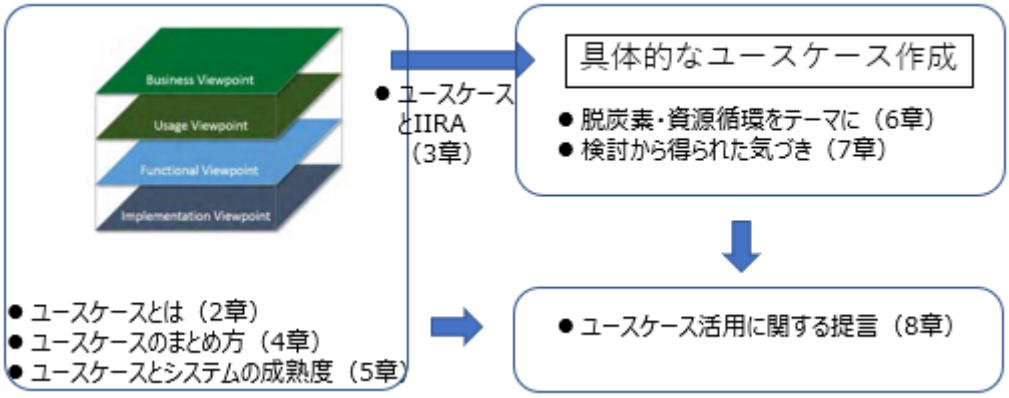

図 1 報告書の構成

＜コラム＞ユースケース？事例？

「ユースケースって事例のことですか？」は頻繁に聞かれる質問だ。どんな時に「ユースケース」と呼べば良いのか迷うことも多いのではないだろうか。国際標準化 IEC TC65 の文書には以下のような記載がある。

ビジネスシナリオ：各ビジネスロールがビジネスモデルによって特徴付けられるバリューネットワーク

ユースケース：技術的役割と技術的システムとの相互作用を説明する

事例：プロジェクトの例、ケーススタディ、技術的なソリューションの概念など

この記載でのビジネスシナリオは IIRA における最上層の Business View、この記載でのユースケースは Usage View、事例は下 2 層（Functional View, Implementation View）におよそ対応すると考えてよいだろう（完全に 1 対 1 対応ではない）。なお、本報告書では IIRA の上位 2 層（Business View と Usage View）を広義のユースケースと考え、Business View を主体とした検討を行っていく。

2. ユースケースとは

業務プロセスや情報の流れや必要な機能を何らかの共通な視点や描き方、テンプレートを活用し端的にユースケースとして表現（図示、記述）し、システムや組織や社会に求められる要件を特定していく手法は、商習慣や文化や言語が異なる組織との意思疎通やビジョンの共有にも使うことができるため、自組織内のシステムを設計する時よりも、取引先のシステムや複数の企業・組織をまたがるシステムの設計を行う際に、より大きな効力を発揮すると考えられる。つながる時代となり、今後、ユースケースの使いこなしの能力がビジネス上、欠かせないものになっていくと思われる。

2.1. グローバルでの標準作法

ユースケースが使用されている例を見てみよう。

- Gaia-X におけるユースケース[6]

  欧州におけるデータ連携基盤 Gaia-X のホームページには、以下に示す多様なドメインに亘る 70 を超えるユースケースが登録されている。

  Agriculture, Education & Skills, Energy, Finance, Geoinformation, Health, Industry 4.0/SME, Mobility, Public Sector, Smart Living

  Industry4.0 のユースケースとして Collaborative Condition Monitoring[7]が上がっている。ここでは工場オペレータと設備メーカの間でのデータの共有における制約・課題があげられている。これまでは当事者間の折衝で解決されてきたこの問題だが、以下の点で共通の認識を持つことができれば、もっと多くのステークホルダ間でのデータ活用が進むというというのが動機となっている。

  - データの所有者について
  - データへのアクセスが許されるのは誰か
  - データの価値の認識について
  - データ活用の標準的な手法について

- IDSA におけるユースケース[8]

  Gaia-X と同じく欧州におけるデータ連携の枠組みを検討する IDSA にもユースケースが登録されている。一例として Collaborative Warranty and Quality Management[9]がある。多層のサプライチェーンを前提とした製造業においては、コンポーネントに起因する品質問題が起きた場合に、発見が遅れたり、そのために欠陥のある製品を作り続けてしまうというリスクをはらんでいる。この問題は結果として品質保証のコストに跳ね返っていく。原因の一つに必要な情報が常に共有されているわけではない、という課題が指摘されている。

  本ユースケースでは品質保証のコストなど、影響の及ぶ範囲を特定したり、原因の特定を行うことで、解決策を考える前提を整理するのに役立っている。

上記、Gaia-X や IDSA においては、個別の問題についてユースケースで課題を示し、ステークホルダの関係性を示し、取り上げている題材が関係者において共通の関心事であることをアピールしている。解決策を決めていく上で、「本件はここで我々が扱います」、あるいは「本件について議論したい人はこの指とまれ」、とアピールしているのである。国際社会においては、ユースケースはこのように陣取り合戦と合意形成のツールとして使われている。英語ができないとグローバルでビジネスができないのと同様、ユースケースを扱う能力はグローバルビジネスにおいて欠かせない標準言語となっている。

2.2. 標準化要件抽出

ユースケースの活用のもう一つの例が標準化要件の抽出である。ISO や IEC のほとんどの TC や SC においてユースケースを検討するグループが存在することからもその重要性が窺える。ここでは IEC TC65