

政府情報システムの整備に関わる 「アジャイル開発実践ガイドブック」の懸念点

本田正美^{†1}

2021 年 3 月に、内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室は、標準ガイドライン群の一つとして、「アジャイル開発実践ガイドブック」を公表した。これをもって、政府情報システムの整備においてアジャイル開発の手法が必ず採用されることになったわけではないが、アジャイル開発を用いるプロジェクトではこのガイドブックを参照することとされた。本研究では、この「アジャイル開発実践ガイドブック」を読み解くことで、その懸念点を指摘する。政府情報システムの整備において、アジャイル開発の手法を採用すること自体は検討すべき事柄であるとしても、「アジャイル開発実践ガイドブック」において示される事項には懸念点もあり、その懸念点への考慮無くしては、ルーズな開発がなされる可能性がある。

Concerns about the "Agile Development Practice Guidebook" related to the development of government information systems

Masami HONDA^{†1}

In March 2021, the National Strategy Office of Information and Communication Technology (IT) published the "Agile Development Practice Guidebook" as one of the standard guidelines. With this guideline, the method of agile development was not necessarily adopted in the development of government information systems, but it was decided to refer to this guidebook for projects using agile development. In this research, we will point out the problems by reading this "Agile Development Practice Guidebook". In this study, we point out concerns by reading this "Agile Development Practice Guidebook". Even if the agile development method should be considered for adoption in the development of government information systems, there are concerns about the matters shown in the "Agile Development Practice Guidebook", and without consideration of those concerns, loose development may be carried out.

1. はじめに

2021 年 3 月に、内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室は、標準ガイドライン群の一つとして、「アジャイル開発実践ガイドブック」を公表した。これをもって、政府情報システムの整備においてアジャイル開発の手法が必ず採用されることになったわけではないが、アジャイル開発を用いるプロジェクトにおいては、このガイドブックを参照することとされた。

本研究では、この「アジャイル開発実践ガイドブック」を読み解くことで、その懸念点を指摘する。政府情報システムの整備において、アジャイル開発の手法を採用すること自体は検討すべき事柄であるとしても、「アジャイル開発実践ガイドブック」において示される事項には懸念点もあり、その懸念点への考慮無くしては、ルーズな開発がなされる可能性があることを指摘する。

2. デジタル・ガバメント推進標準ガイドラインと標準ガイドライン群

2014 年 12 月に、世界最先端 IT 国家創造宣言に基づき、「政府情報システムの整備及び管理に関する標準ガイドライン」が策定された。

このガイドラインは、2017 年 5 月に最初の改定が行われて以降、数度の改定を経て、2021 年 9 月の改定版が最新のものとなっている。最新版の名称は、「デジタル・ガバメント推進標準ガイドライン」とされている。

この標準ガイドラインに関連する指針類等に係る文書体系は「標準ガイドライン群」と総称され、以下のものから構成される。

- ・デジタル・ガバメント推進標準ガイドライン
- ・デジタル・ガバメント推進標準ガイドライン附属文書
- ・デジタル・ガバメント推進標準ガイドライン解説書
- ・デジタル・ガバメント推進標準ガイドライン実践ガイドブック
- ・技術レポート
- ・その他関連文書

「標準ガイドライン群」の構成については、[1]においてそのあり方を論じている。[1]の後にも、「標準ガイドライン群」の文書等は改定がなされ、また文書等の追加もなされている。そのひとつが 2021 年 3 月に追加された「アジャイル開発実践ガイドブック」である。

「アジャイル開発実践ガイドブック」[2]は、「デジタル・ガバメント推進標準ガイドライン実践ガイドブック」のひとつとして位置付けられている。2021 年 3 月の策定の後、

^{†1} 関東学院大学
Kanto Gakuin University

同年4月と5月に修正も加えられている。

3. 「アジャイル開発実践ガイドブック」の構成

「アジャイル開発実践ガイドブック」は、以下の図表1のように五つの章から構成される。

図表1 「アジャイル開発実践ガイドブック」の目次

目次	i
1 はじめに	1
1.1 背景と目的	1
1.2 適用対象	2
1.3 位置付け	2
1.4 用語と概要	2
2 政府情報システムにおけるアジャイル開発	5
2.1 アジャイル開発とは	5
2.2 アジャイル開発の本質	6
1) アジャイル開発の9つの意義	6
2) 9つの意義を十分に発揮するための前提	9
2.3 アジャイル開発の適用方針	12
1) アジャイル開発に向いている・不向きな領域	12
2) 開発方針の検討	12
2.4 調達時に留意すべきこと	13
1) 経験者の参画	13
2) 発注者の姿勢	14
3) 開発範囲にMVP (Minimum Viable Product) の範囲を用意する	14
4) 契約方式を検討する	15
3 アジャイル開発の運営	16
3.1 運営の概要	16
1) 役割	16
2) 実施ミーティング (スクラムイベント)	19
3) 作成物	21
3.2 運営の体制	22
3.3 運営の準備	23
1) アジャイル開発に関する知識の獲得	23
2) 事業者との協働	23
3) 当該プロジェクトでの開発方針を定める	24
4) 全体計画についての認識を合わせる	24
5) チームでワーキング・アグリーメントを決めていく	25
6) チーム内コミュニケーションの一元化	25
3.4 運営の適応	26
4 各種留意事項	27
4.1 全般的な事項	27
1) 各種ドキュメントについて	27
2) 要件定義書について	27
3) 品質管理について	28
4.2 第三者チェックの有効活用	29
4.3 継続的なチーム体制の確立	29
5 参考情報一覧	31
5.1 アジャイル開発、全般	31
5.2 プロジェクトマネジメントや運営	31
5.3 スクラム	32
5.4 スプリント・レトロスペクティブ (ふりかえり)	32
5.5 チーム開発	32
5.6 プロダクト開発	33

(出所：[2]より引用)

「1 はじめに」では、背景と目的や適用範囲などが示されている。

「2 政府情報システムにおけるアジャイル開発」では、アジャイル開発について解説した後、それを政府情報システム開発において適用する際に検討すべき事項が示されている。

「3 アジャイル開発の運営」では、実際にアジャイル開発を運営する方法が示されている。

「4 各種留意事項」では、全般的な事項や品質管理などについて、その留意事項が簡潔に示されている。

「5 参考情報一覧」では、参考情報に関する書誌情報が列記されている。この参考情報に多くの書誌情報が掲載

されているわけではないが、市谷聡啓の[3][4]といった著書が複数掲載されている。市谷聡啓は、政府CIO補佐官の立場で「アジャイル開発実践ガイドブック」の作成を主導したとされている[5]。その痕跡が参考情報一覧に残されているものと考えられる。

4. ガイドブック「1 はじめに」

「アジャイル開発実践ガイドブック」の「1 はじめに」では、まず、「1.1 背景と目的」が示されている。

その冒頭で、「本ガイドブックは、政府情報システム開発におけるアジャイル開発の適用を支援するために用意されたものです。」[6]と表明されている。ここから、政府情報システム開発におけるアジャイル開発の適用が目指されることが示唆される。

社会環境の変化や多様化に基づくニーズに迅速に応えるために、従来の開発スタイルとは別にアジャイル開発という選択肢を設ける必要があるとして、「アジャイル開発を理解するためにまず必要とされる最小限の知識を提供」[6]するというのが「アジャイル開発実践ガイドブック」を作成する目的であるとされている。あくまでも、「アジャイル開発実践ガイドブック」の内容はスタートラインとして位置付けられている。

そして、府省職員と事業者の理解を深める必要があるとされており、府省職員については、「職員はアジャイル開発の役割の1つである「プロダクトオーナー」としての振る舞いを理解する必要があります。」[7]とされている。事業者については、「実際にシステム開発にあたる事業者の協力が不可欠であり、事業者側も従来の開発スタイルに拘泥することなく、アジャイル開発への適応が求められます。」[7]とまとめられている。

政府情報システム開発において、府省職員は「プロダクトオーナー」として役割を、事業者は「実際にシステム開発にあたる」役割を担うことが想定されている。ここから、政府情報システム開発の調達において、アジャイル開発の適用が検討事項になることが示唆されよう。

続く「1.2 適用範囲」では、「本ガイドブックは政府情報システムの整備における開発手法としてアジャイル開発を用いるプロジェクトを適用の対象とします。」[7]とされている。さらに、上記の文章に続いて遵守を求めるものではないという一文があり、あくまでも政府情報システムの整備においてアジャイル開発が用いられることになった際に参照される文書にとどまる。

「1.3 位置付け」では、「アジャイル開発実践ガイドブック」が標準ガイドライン群の一つとして位置付けられることが明示され、「1.4 用語と概要」では、使用される用語について定義の一覧表と概要の図が一枚掲載されている。

ここでは、「アジャイル開発実践ガイドブック」の位置付

けが明確にされている。

5. ガイドブック「2 政府情報システムにおけるアジャイル開発」

政府情報システムにおいてアジャイル開発を適用する際に参照すべき具体的事項は「2 政府情報システムにおけるアジャイル開発」において示されている。

「2.1 アジャイル開発とは」では、「アジャイル開発実践ガイドブック」におけるアジャイル開発の定義が示される。具体的には、「アジャイルとは、元来は特定の開発プロセスを指すものではなく、より良い開発のあり方を追求する態度のことを指しています。実際には、アジャイル開発の1つとされる「スクラム」が国内外を問わず、適用されていることが多いです。本ガイドブックも、スクラムを基本として説明します。」[8]とされている。ここにあるように、「アジャイル開発実践ガイドブック」ではスクラムを基本としてアジャイル開発に関する事項が適示されることになる。

上記の引用文章に続いて、スクラムについての解説がなされた後に、「アジャイル開発は従来の開発スタイルとは異なり、すべての要求、仕様を言語化し、事前のドキュメントとして整備することなく開発を行うこともできます。ドキュメントで定義しなくとも、短期間のスプリントで得られるアウトプット(インクリメント)が、動くシステムそのものとなり得るためです。ドキュメントの作成にける手間を最小限にとどめ、情報システムそのもので動作確認を行うことで、要求の確認から設計、開発、テストまで、情報システムの機能追加を短い期間で行うことができます。」[8]と、アジャイル開発の特徴や利点が示されている。この文章に続いて、ドキュメントの整備が不十分な状況で開発を進めるにあたり情報が不足する場合には、コミュニケーションで補うとされている。

「2.2 アジャイル開発の本質」では、まずアジャイル開発の意義について、以下の9つの点があると示される。

図表 2 アジャイル開発の9つの意義

ア	フィードバックに基づく開発で、目的に適したシステムに近づけていく
イ	形にすることで、関係者の認識を早期に揃えられる
ウ	システム、プロセス、チームに関する問題に早く気付ける
エ	チームの学習効果が高い
オ	早く開発を始められる
カ	システムの機能同士の結合リスクを早期に解消できる
キ	利用開始までの期間を短くできる
ク	開発のリズムが整えられる
ケ	協働を育み、チームの機能性を高める

(出所：[2]より作成)

さらに、9つの意義を十分に発揮するための前提として4つの点が示されている。

次の「2.3 アジャイル開発の適用方針」では、アジャイル開発に向いている領域と不向きな領域が示され、さらに、開発の方針についても適示されている。

「アジャイル開発実践ガイドブック」は政府情報システムに関してアジャイル開発が適用されるとなったときに参照されるものであり、この意義や前提は事前に理解されているものと考えられる。また、アジャイル開発を適用する以上、不向きな領域は避けられるものと考えられるが、本ガイドブックをてがかりに、今後新たな政府情報システムの開発においてアジャイル開発を適用しようという動きを後押しする上では、意義や前提、領域や開発方針を示すことは重要なことであると考えられる。

「2.5 調達時に留意すべきこと」では、以下の4つの点があげられている。

図表 3 調達時に留意すべき4つの事項

- | |
|--|
| 1) 経験者の参画
2) 発注者の姿勢
3) 開発範囲に MVP (Minimum Viable Product) の範囲を用意する
4) 契約方式を検討する |
|--|

(出所：[2]より作成)

「1) 経験者の参画」には、「開発の大部分を担う事業者の選定にあたっては、事業者側からアジャイル開発の経験者がプロジェクトに参画することを前提とします。」[9]とある。ここからも示唆されるように、政府情報システムにおけるアジャイル開発の適用と言っても、その大部分を担うのは事業者となる。「アジャイル開発実践ガイドブック」は政府における「標準ガイドライン群」のひとつであるが、その内容を参照すべきは府省のみならず、事業者も含まれるのであって、さらには事業者の占める役割は特に大きくなるのである。

それゆえに、政府情報システムにおけるアジャイル開発という場合には、調達時の契約方式は問題となるのであって、「4) 契約方式を検討する」という項目が設けられているのである。ここでは、「アジャイル開発では、実現する機能の優先度を決め、プロジェクトの状況によっては、一部の機能の実現を見送ったり、要件を変更したりします。このような場合には、あらかじめ内容が特定された成果物を予定どおりに完成させることに対価を払う請負契約よりも、業務を受託した事業者が専門家としての注意義務を果たしながら業務を遂行することに対価を支払う準委任契約の方が馴染みやすいという考え方もあります。」[10]とされている。アジャイル開発の特徴が示された後、その特徴ゆえに対応が必要な事柄につき、それに適した契約方式が示されている。

以上が「2 政府情報システムにおけるアジャイル開発」の内容となるが、ここでは政府情報システムにおいてアジ

ャイル開発を適用する際に実務上で考慮および検討すべき事項が示されているとまとめられる。

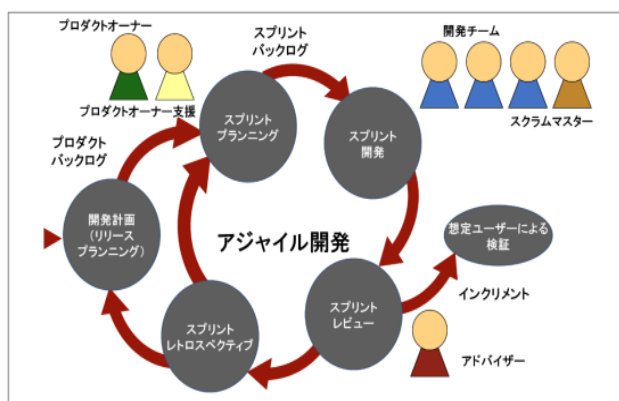
6. ガイドブック「3 アジャイル開発の運営」

実際に政府情報システムにおいてアジャイル開発が適用されるときに問題となるような事項についてまとめたのが「3 アジャイル開発の運営」である。そのタイトルが示すように、実際の運営で参照すべき事項が示されている。

「3.1 運営の概要」では、まず以下の図表が掲示されている。

その中の主体の「役割」、作業に関わる「実施ミーティング(スクラムイベント)」、「作成物」について、ここでは解説がなされている。

図表 4 アジャイル開発の概要



(出所：[11]より引用)

図表 4にある「プロダクトオーナー」と「プロダクトオーナー支援」、「開発チーム」と「スクラムマスター」、「アドバイザー」について、それぞれの果たすべき役割が示される。

「プロダクトオーナー」は課長級職員が、「プロダクトオーナー支援」は支援事業者又は政府 CIO 補佐官がそれに当たることが想定されている。「開発者」は事業者があたり、「スクラムマスター」は「設計・開発事業者、支援事業者(工程管理事業者)、政府 CIO 補佐官、PJMO 職員等のいずれかがスクラムマスターとしての役割を担います。」[12]とされている。

「アドバイザー」は、ここまで4つの役割以外の関係者であり、「プロジェクト外の府省職員、政府 CIO 補佐官などがあたります。」[12]とされている。

「実施ミーティング(スクラムイベント)」では、図表 4中で黒い円で示される各ミーティングについて、それぞれについて概要が明示されている。例えば、図表 4中の左側にある「リリースプランニング」について、「リリースプランニングでは、プロジェクト全体の計画作りを行います(本

ミーティングはスクラムの規定にはありません)」[12]とされている。ここに、「スクラムの規定にはありません」とあるように、一般的なスクラムのイベントである「スプリントプランニング」・「デイリースクラム」・「スプリントレビュー」・「スプリントレトロスペクティブ」には含まれていない「リリースプランニング」が加えられている。

なお、図表 4中には、イベントのサイクルの中に「スプリント開発」という項目があるが、「3.1 運営の概要」の記述の中に「スプリント開発」についての説明はない。その代わりに「デイリースクラム」の説明があり、これは一般的なスクラムのイベントのひとつである。

「作成物」については、「プロダクトバックログ」・「スプリントバックログ」・「開発成果物(情報システムの機能)」について解説がなされている。このうち、「開発成果物(情報システムの機能)」は、図表 4では「インクリメント」と表記されている。

「3.2 運営の体制」では、「3.1 運営の概要」で示された「役割」につき、それぞれ「PJMO 職員、設計・開発事業者、支援事業者、政府 CIO 補佐官などによって行われます。必要に応じて、体制を補完する役割として、「プロダクトオーナー支援」の設置を検討します。」[13]とされている。

そして、「3.3 運営の準備」では、以下の6つの事柄があげられている。

図表 5 運営の準備

- 1) アジャイル開発に関する知識の獲得
- 2) 事業者との協働
- 3) 当該プロジェクトでの開発方針を定める
- 4) 全体計画についての認識を合わせる
- 5) チームでワーキング・アグリーメントを決めていく
- 6) チーム内コミュニケーションの一元化

(出所：[2]より作成)

実際に政府情報システムにおいてアジャイル開発が適用されるようになったときに、その運営にあたって必要とされる準備事項について、その具体的な内容が列記されている。

最後に「3.4 運営の適応」においては、「アジャイル開発の本質は、経験したことに基づいて、その次の活動を最適化していくところ(適応)にあります。この適応は、情報システム及びチームそのものにおいて行います。情報システムを開発し動かしてから可視化されることで判明することや改善点を次のスプリントプランニングに反映していきます。また、チームとしても、スプリント・レトロスペクティブ(ふりかえり)を通じて、開発の進め方についてのカイゼンを常に行いましょう。これらの適応を両輪として、プロジェクトを進めていきましょう。」[14]とされている。開発を進める中で「カイゼン」を図ることがアジャイル開

発の本質であるとされている。

ここまでの「3 アジャイル開発の運営」の内容である。実際に政府情報システムの開発においてアジャイル開発の手法を適用するときに、その運営をいかに進めるのか。その具体的な方法が示されているとまとめられる。

7. ガイドブック「4 各種留意事項」

具体的な解説がなされる最後のパートである「4 各種留意事項」では、まず「4.1 全般的な事項」で、「1) 各種ドキュメントについて」・「2) 要件定義書について」・「3) 品質管理について」、それぞれの具体的な内容が記述されている。

「1) 各種ドキュメントについて」では、「ドキュメントを作成しながら開発を進めることを妨げることはありませんが、構築した情報システムを基にドキュメントを作成の方が効率的なことも多く、開発の前や開発と並行して作成するドキュメントと、プロジェクトの後半又は終盤に作成するドキュメントとを見極め、後者のためにプロジェクトの後半又は終盤に作成期間をまとめて設けることが望ましいです。」[15]とされている。この点については、従来の政府情報システムの開発とは馴染まない事項が含まれている。つまり、確定された成果物について調達がなされ、受注した事業者はその成果物の完成を目指して開発を行うところ、この留意事項では、「構築した情報システムを基にドキュメントを作成する」ことも可能とされる記述とされており、場合によっては、当初は想定されていない成果物が納入され、それを正当化するドキュメントが事後に作成される事態も想定できるところである。特に、府省と事業者の間で情報の非対称があることが想定され、事業者都合の良いドキュメントが作成されないよう、契約時や運営時の工夫が求められるところである。

「2) 要件定義書について」では、「データモデル(ERDやエンティティ定義等)とシステム境界のインターフェースの定義は後から変更すると影響が大きいこともあり、予め整理・整頓しておくことが望ましいものの1つです。」[15]との注意点があげられている。事前に定義を明確にして必要がある事項についてはその作業を疎かにしないことが重要である。

「3) 品質管理について」では、「アジャイル開発は変更柔軟に対応するのが特徴ですが、変更を際限なく取り込めるわけではありません。特に短納期のプロジェクトでは、プロダクトバックログやスプリントバックログの作成にあたって、品質を確保するために、残りのスプリント数などを考慮して要件に優先度をつけるなど現実的な判断を行うことが必要です。」[16]とある。アジャイル開発はその柔軟性が特徴であるといえるが、一方で、ここに指摘されるように際限なく変更を取り込めるわけではない。アジャイル

開発の適用を問題解決の万能の方法と捉えるようなことは慎む必要がある。

「4.2 第三者チェックの有効活用」では、「開発手法としてアジャイル開発を採用する場合には、専門知識を有する第三者(CIO 補佐官、外部の支援事業者など)による状況判断の機会を設けるようにしましょう。」[17]と、第三者によるチェックの機会を創出する必要性が説かれている。この点については、いかに政府情報システムに関する専門知識を有する第三者を確保するのが課題となると考えられる。

最後の「4.3 継続的なチーム体制の確立」には、「情報システムがリリースされてから実際に情報システムが利用者に利用された結果、使い勝手の良し悪しなどがフィードバックされ、それを踏まえて改修していくことを考えると、むしろ、稼働を開始してからが始まりであるとさえいえます。」[17]との指摘がなされている。作成物が完成すれば、それで終わりということではなく、保守開発も含めた検討が求められるところである。

「4 各種留意事項」では、政府情報システムにおいてアジャイル開発を適用する際に留意すべき事項が示されており、これはそのままアジャイル開発の適用が必ずしも容易ではないことを示していると結論付けられるものと考えられる。

8. 考察と結論

ここまで、「アジャイル開発実践ガイドブック」に記述されている事項を概観してきた。

まず、「1 はじめに」では、政府情報システムの開発にあつてアジャイル開発の適用が検討されることになる背景と目的が明確にされた。そして、「2 政府情報システムにおけるアジャイル開発」では、アジャイル開発について解説がなされ、それを政府情報システム開発において適用する際に検討すべき事項として、特に調達にかかわり検討すべき事項が示された。

実際にアジャイル開発を適用していく際の方法を示したのが「3 アジャイル開発の運営」であり、さらに特に運営にあたって留意すべき事項が「4 各種留意事項」で示されていた。

ここで再確認すべきは、「アジャイル開発実践ガイドブック」によって、政府情報システムにおけるアジャイル開発の適用が強く推奨されるわけではなく、また、政府情報システムにおいてアジャイル開発が適用されたとしても遵守すべき事項が示されたわけでもないことである。「アジャイル開発実践ガイドブック」は参照される文書にとどまるということである。

参照される文章ということは、その一部の参照にとどまることも想定され得るということである。「アジャイル開発実践ガイドブック」の作成者はそのような使われた方を想定していないとしても、実際に参照しようとする者がどこ

をどのように参照するのかは予想が難しい。作成者が意図しない参照のされ方もなされ得るだろう。

とりわけ「アジャイル」という部分は都合良く参照されないとも限らない。既に、2022年1月には、政府の行政改革推進会議が「アジャイル型政策形成・評価の在り方に関するワーキンググループ」を設置することを発表している[18]。このワーキンググループの活動は今後その推移を見守る必要があるが、短期間で検証と改善を繰り返すというアジャイルの特徴に着目しての「アジャイル型」の採用と目されるが、それがアドホックな対応に転じないとも限らない。

「アジャイル開発実践ガイドブック」では、開発自体は事業者が主に担うことが想定されていた。政府側は主に「プロダクトオーナー」として開発にかかわるものの、事業者とのコミュニケーションの重要性が指摘され、第三者によるチェックを活用すべきともされている。

ここで特に重要となるのが「2.5 調達時に留意すべきこと」でも示されている調達時の契約方法である。これまでアジャイル開発の適用を想定した情報システム調達が実施されたことは少ないだろう。それは「アジャイル開発実践ガイドブック」でも、アジャイル開発の適用例が少ないということと言及されている。契約方法を十分に検討しないまま、手法だけアジャイル開発を適用するようなことがあると、「4 各種留意事項」の「1) 各種ドキュメントについて」の部分で言及したように、事後に作成物が正当化され、調達時には想定しなかったものが納品されることにもつながる。

アジャイル開発にあつて、ドキュメント等が事後に作成されるのは、より良い成果物が得られることを前提しているが、これは政府における情報システム調達にあつて無批判に想定するのは避けるべきではないだろうか。

これまでも政府の情報システム調達では失敗が積み重ねられてきた[19]。同様の失敗が積み重ねられないよう、アジャイル開発を適用するとしても、特に契約時には十分な対応が求められるところであり、安易な適用はルーズな開発を招き、また同様の失敗が積み重ねられないとも限らない。この点、十分な注意を払う必要があるだろう。

参考文献

- 1 本田正美：日本政府におけるデジタル・ガバメント推進に係る標準ガイドライン群のあり方。研究報告電子化知的財産・社会基盤(EIP), 2019(3), pp.1-5, (2019)
- 2 内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室：アジャイル開発実践ガイドブック, (2021)
- 3 市谷聡啓, 新井剛, 小田中育生：いちばんやさしいアジャイル開発の教本 人気講師が教える DX を支える開発手法, インプレス, (2020)
- 4 市谷聡啓：チーム・ジャーニー 逆境を越える、変化に強いチームをつくりあげるまで, 翔泳社, (2020)
- 5 長倉克枝：COCOAの開発手法は適切だった？政府謹製「アジ

- ヤイル開発ガイド」誕生のワケ, 日経クロステック, <https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/00001/05506/>, (2021)
- 6 内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室：アジャイル開発実践ガイドブック, p.1, (2021)
 - 7 内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室：アジャイル開発実践ガイドブック, p.2, (2021)
 - 8 内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室：アジャイル開発実践ガイドブック, p.5, (2021)
 - 9 内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室：アジャイル開発実践ガイドブック, pp.13-14, (2021)
 - 10 内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室：アジャイル開発実践ガイドブック, p.15, (2021)
 - 11 内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室：アジャイル開発実践ガイドブック, p.16, (2021)
 - 12 内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室：アジャイル開発実践ガイドブック, p.19, (2021)
 - 13 内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室：アジャイル開発実践ガイドブック, pp.22-23, (2021)
 - 14 内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室：アジャイル開発実践ガイドブック, p.26, (2021)
 - 15 内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室：アジャイル開発実践ガイドブック, p.27, (2021)
 - 16 内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室：アジャイル開発実践ガイドブック, pp.28-29, (2021)
 - 17 内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室：アジャイル開発実践ガイドブック, p.29, (2021)
 - 18 行政改革推進会議決定：アジャイル型政策形成・評価の在り方に関するワーキンググループについて(案), <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/gskaigi/dai47/siryou4.pdf>, (2022)
 - 19 日経コンピュータ(編)：なぜデジタル政府は失敗し続けるのか, 日経 BP, (2021)