

学認クラウドチェックリストを活用したクラウド調達仕様書作成ワークシート

小林 久美子^{1),2)}, 吉田 浩^{1),2)}, 合田 憲人^{1),2)}

1) 国立情報学研究所 クラウド基盤研究開発センター

2) 国立情報学研究所 クラウド支援室

cobak@nii.ac.jp

Cloud Procurement Specification Worksheet using Gakunin Cloud Checklist

Kumiko Kobayashi^{1),2)}, Hiroshi Yoshida^{1),2)}, Kento Aida^{1),2)}

1) Center for Cloud Research and Development, National Institute of Informatics

2) Cloud Promotion Office, National Institute of Informatics

概要

国立情報学研究所の学認クラウド導入支援サービスでは、大学・研究機関がクラウドを導入する場合の着眼点（信頼性、セキュリティ、契約条件等）をまとめたチェックリスト（学認クラウドチェックリスト）を策定し、事業者による回答に基づくクラウドサービスの検証結果を学認クラウド導入支援サービス参加機関との間で共有している。クラウド調達仕様書は、大学・研究機関での経験が多くノウハウも蓄積されている機器等の調達とは異なる知識やノウハウが必要となる。また、クラウドの機能要件・非機能要件に加えて、サービスの運用・契約・法務などに関する広汎な知識が必要となり、十分な IT 関連スタッフのいない大学にとっては、必ずしも容易ではない。さらに、仕様書策定の実務においても、記載しなければならない要件数が多く、作業の負担が大きいなど課題がある。本稿では、我々が策定した学認クラウドチェックリストを用いたクラウド調達仕様書作成ワークシートについて報告する。

1 はじめに

文部科学省の令和5年度学術情報基盤実態調査 [1] によれば、情報システムをクラウド化している大学は 89.3% で、そのうち国立大学では 100% であった。また、その用途としては、管理運営基盤 95.6%、教育・学習基盤 84.3%、研究基盤 19.5% であった。

これまで大学・研究機関（以下「大学等」）ではオンプレミスのシステムをクラウドで動かすことを優先して構築を推し進めてきたが、近年ではクラウドの導入が進み、多様なユーザ要求に機敏かつ迅速に対応することが求められる中で、クラウドの利活用はクラウド上で優先して動かす「クラウドファースト」の考え方よりも、クラウドの利点を徹底的に活用する考え方「クラウドネイティブ」に向かいつつある。クラウドは DX 推進のインフラとして必須であるが、大学で、特に初めて導入を検討する際は、クラウドの選択、調達、およびセキュリティの確保が課題となる。

国立情報学研究所（以下「NII」）では、我が国にクラウドを活用した高度な学術情報基盤を整備することを目的として、大学等におけるクラウド導入・利活用

を支援するための活動を進め、「学認クラウド」[2] として、クラウドの導入から利用までの各段階に対する 3 つの支援サービス（導入支援サービス、ゲートウェイサービス、オンデマンド構築サービス）を提供している。

学認クラウド導入支援サービス（以下「導入支援サービス」）は、大学等がクラウドを導入・利用する際の課題解決に役立つ情報の共有・流通を進めるサービスで、大学等がクラウドを導入する場合の着眼点（信頼性、セキュリティ、契約条件等）をまとめたチェックリスト [3]（以下「学認クラウドチェックリスト」）を策定し、クラウド事業者（以下「事業者」）による回答に基づくクラウドサービスの検証結果（以下「チェックリスト回答」）を大学等との間で共有している。さらに、クラウドの導入・活用に関わる情報をまとめた「スタートアップガイド」[4] や、いろいろなクラウドの利用目的や導入から活用の一連の過程におけるクラウドに対する着眼点を考慮して、学認クラウドチェックリストのどの項目を重点的にチェックすればよいか、付随して提供することが必要な情報があるかどうかを、それぞれの分野の専門家や実務者と共同で検討し、そ

の成果として、特定の利用分野や利用目的に応じて参照すべき項目を抽出し、追加項目やガイドラインを加えた「目的別チェックリスト」[5]-[10]を提供することによって、利用者の利便性を向上させる取組みを行ってきた。

我々は、これまで学認クラウドチェックリストを活用して複数事業者のクラウドサービスを種々の規模・方法で調達してきた。本稿では、我々が策定した学認クラウドチェックリストを用いたクラウド調達仕様書作成ワークシートについて報告する。

2 クラウド調達仕様書策定における課題

クラウド調達仕様書は、大学等での経験が多くノウハウも蓄積されている機器等の調達とは異なる知識やノウハウが必要となる。クラウドの機能要件・非機能要件（性能、信頼性、セキュリティなど）に加えて、サービスの運用・契約・法務などに関する広汎な知識が必要となり、十分な IT 関連スタッフのいない大学にとっては、必ずしも容易ではない。

例として、NII でかつて策定したクラウドストレージ調達仕様書における要件定義では、「API およびユーザポータル」「ネットワーク接続」「データ読出しのレイテンシ」「データの多重化」「稼働状況の監視」「情報表示」「データ保有ポリシー」「ログの閲覧」「アカウント管理・権限管理」「可用性・堅牢性」「データセンター」「計画停止」「利用者サポート」「課金」「セキュリティポリシ」「インシデント発生時の対応」「責任範囲の明確化」「損害賠償責任」「データの所有権または利用権」「利用終了時のデータ削除」「データの引継ぎ」「学認クラウドチェックリスト対応」の 22 カテゴリに渡って 49 項目の要件を規定する必要があった。

さらに、仕様書策定の実務においても、以下の課題がある。

- 1) 仕様書に記載しなければならない要件数が上記のように多く、作業の負担が大きい。
- 2) 各要件を実際の文章として表現する段階で個人差が生じ、仕様策定委員などによる相互レビューに時間がかかる。また、要件が的確に文章として表現されていない場合もある。
- 3) 完成された仕様書を後から参照した場合、記載されている要件に関して、どのような背景や判断に基づいてこのような要件を規定したのかが、仕様書の文面だけではわかりにくい場合がある。

実際に、これまで NII が対応してきた学認クラウド

導入支援サービスにおける「個別相談」（参加機関に対するクラウド関連の個別コンサルティング）でも、しばしば調達方法や仕様書の記述に関する相談を受けていた。

これらの課題を解決するためには、これまで NII が進めてきた学認クラウドチェックリストによってどのような要件を仕様書に記載すればよいかを提示する取組みに加えて、仕様書に記載される各要件について、その要件を規定するに至った背景や判断を記録として残せるようにするとともに、要件に対応してできるだけ標準的な文章を自動生成する方法を確立することが必要である。また、今後、定型的な文章の作成には生成 AI が利用されることが一般化することを想定した対応も必要である。このような構想に基づいて、「クラウド調達仕様書作成ワークシート」を策定した。

3 学認クラウドチェックリスト

学認クラウドチェックリスト Ver.6.0 を表 1 に示す。本チェックリストは、19 種類のチェック項目（大項目）に分類され、それぞれの大項目は複数の詳細チェック項目（小項目）を含み、合計で 113 種類の小項目が用意されている。

事業者のチェックリスト回答は、NII による検証を経て、導入支援サービスに参加した大学等の担当者のみがアクセスできる Web サイト（以下「参加機関専用サイト」）にて閲覧することができる。

大学等は、クラウドの導入・活用に関わる情報をまとめたガイドライン「スタートアップガイド」やチェックリスト回答を参照し、クラウドの導入検討や調達に活用することができる。

4 クラウド調達仕様書作成ワークシート

クラウド調達仕様書では、要件（機能要件・非機能要件）を規定する必要がある。クラウド調達仕様書作成ワークシート（以下「ワークシート」）では、学認クラウドチェックリスト Ver.6.0 から、これまでの我々の経験から商用レベルのクラウドサービス選択で一般的に仕様書の要件に必要となりそうな項目を選んだ。本ワークシートは、表 1 に示す 34 の必須参照項目および選択参照項目から構成されている。

本ワークシートは、表 1 の必須参照項目および選択参照項目に対して、仕様書で規定が「必要」「必要（付帯条件あり）」「不要」をプルダウンで選択する欄（図 1(b))、「必要（付帯条件あり）」を選択した場合の付帯条件候補を提示してある欄（図 1(d))、付帯条件候補

項番	大項目	小項目数	必須参照数	選択参照数
A	商品 / サービスの概要	4	-	-
B	運用実績	2	-	-
C	契約申込み	8	-	-
D	認証関連	3	-	3
E	信頼性	4	3	1
F	サポート関連	5	1	2
G	ネットワーク・通信機能	9	5	4
H	管理機能	12	7	4
I	ソフトウェア環境	4	1	2
J	スケーラビリティ	5	-	-
K	データセンター	7	7	-
L	セキュリティ	12	2	8
M	データ管理	9	2	7
N	バックアップ	6	4	2
O	クラウド事業者の信頼性	6	-	6
P	契約条件	6	4	2
Q	データの取り扱い	3	2	1
R	リソースの引継ぎ	4	2	2
S	第三者認証	4	1	3

図1 ワークシートの例

本ワークシートの使い方を表1の「E:信頼性」を例に説明する。図2(a)において、項番が色付きの項目は必須参照項目（E1、E2、E3）、色なしの項目（E2）は選択参照項目である。仕様書でE1～E4を規定する必要かどうか図2(b)のように選択すると、「不要」を選択したE2以外は図2(c)のように仕様書の文言が出力される。E1は「必要（付帯条件あり）」を選択したので、図2(d)の付帯条件ありとした場合の例「具体的

ここでは「E:信頼性」のみを示したが、34 項目すべての結果がマージされて仕様書文言が出力されるので、これを Word などに copy and paste すれば、仕様書の要件として用いることができる。また、この出力をもとにした生成 AI 用プロンプトも出力されるので、このプロンプト使って生成 AI で仕様書の文体を出力することも可能である。

チェック項目	項目	評価項目	記入事項	回答方法	Start	End	仕様の有無	仕様の文言	付帯要件ありとした場合の例	具体的な数値	具体的な数値	具体的な数値	備考	
(a)	E	1	サービス稼働率の保証	サービス稼働率を数値(例: 99.9%)で規定しているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、その値を記述欄に記入してください。また、それが適用している場合には、その旨を記入してください。	Yes / No (記述あり)	O	O	必要(付帯要件あり)	サービス稼働率を数値(例: 99.9%)で規定していること。	サービス稼働率が99.9%以上であること。	サービス稼働率を数値(例: 99.9%)で規定していること。サービス稼働率が99.9%以上であること。	O	〇〇のサービス稼働率は99.9%以上	
	E	2	サービス稼働率の実績	サービス稼働率の実績値を数値(例: 99.9%)で規定しているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、数値の公表値を記述欄に記入してください。 「No」の場合、その値を記述欄に記入してください。また、それが適用している場合には、その旨を記入してください。	Yes / No (記述あり)	O	O	必要	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
	E	3	データ耐久性の保証	データ耐久性(Durability)を数値で規定しているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、その値を記述欄に記入してください。また、それが適用している場合には、その旨を記入してください。	Yes / No (記述あり)	O	O	必要	データ耐久性(Durability)を数値で規定していること。	具体的な数値				
	E	4	計画停止の有無	ユーザーに影響を与える計画停止があるか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、概要および機能的な停止時間(例: 〇時から〇時まで)を停止時間欄に記入してください。また、それが適用している場合には、その旨を記入してください。 「No」の場合、その旨を記述欄に記入してください。また、それが適用している場合には、その旨を記入してください。	Yes / No (記述あり)	O	O	必要	ユーザーに影響を与える計画停止がある場合、その概要・機能的な停止時間・ユーザーへの通知方法が規定されていること。	規定内容				

図2 ワークシートの出力例

5 学認クラウド導入支援サービス関連ドキュメントを活用したクラウド調達業務の進め方

学認クラウドチェックリストを中核に、本ワークシートと、さらにNIIがこれまでに提供してきた導入支援サービス関連ドキュメント類を組み合わせたクラウド調達業務の進め方の一例を以下に示す。

クラウド導入業務は、「導入検討フェーズ」「仕様策定フェーズ」「機関内承認フェーズ」の基本的な3つの段階から成る[5]。NIIでは、学認クラウドチェックリストの各項目に関して、この3段階のどこで考慮すべきかを示した対応情報をスタートアップガイドで提供している。また、目的別チェックリストの一つとして「クラウド調達作業フェーズ情報付きチェックリスト」を参加機関専用サイトで提供している。

導入検討フェーズにおいては、市場に提供されているクラウドサービスの特性や仕様を知ることが必要であり、これには導入支援サービスが参加機関専用サイトで提供しているチェックリスト回答が活用できる。これらの情報に基づいて、仕様策定フェーズに進むが、本ワークシートは、クラウド調達作業フェーズ情報付きチェックリストにおいて、仕様策定フェーズで考慮すべきとしている項目のうち、多くのクラウドの調達において共通的に考慮すべき項目によって構成されている。本ワークシートの各項目には、学認クラウドチェックリストの項番が記載されており、両者の対応をとることが可能になっている。

本ワークシートにおいては、各要件の要・不要、あるいは付帯要件について、仕様策定時の判断基準を記録できるようにしているが、判断基準の一つとして重要なのが、組織のセキュリティポリシーとの整合性である。大学等においては、NIIが制定している「高等教育機関の情報セキュリティ対策のためのサンプル規程集」[11]に基づいて、自組織のセキュリティポリシーを規定しているところが多い。導入支援サービスで目的別チェックリストの一つとして提供している「高等教

育機関の情報セキュリティ対策のためのサンプル規程集」対応チェックリスト[10]は、学認クラウドチェックリストの各項目と高等教育機関の情報セキュリティ対策のためのサンプル規程集の対応関係を示したものであり、本ワークシートの各項目がサンプル規程集経由で組織のセキュリティポリシーとどのように関連しているかを把握し、それに基づいた要件の規定に利用できる。

さらに、公的機関においては、今後、クラウド調達においてISMAP[12]やガバメントクラウド[13]を意識することが多くなると考えられるが、「高等教育機関の情報セキュリティ対策のためのサンプル規程集」対応チェックリストでは、学認クラウドチェックリストとISMAPの包含関係も提示しており[8]、これらの情報を関連付けることで、仕様策定時にISMAP取得の規定やISMAP取得を要件とすることで他のセキュリティ要件がどこまで満たされるかの検討も可能となっている。ガバメントクラウドに関しては、今後、目的別チェックリストの一環として整備する予定である。

6 おわりに

本稿では、学認クラウドチェックリストを活用したクラウド調達仕様書作成ワークシートについて報告した。本ワークシートを用いて、クラウド調達の必要要件を規定し、付帯要件を記入することで仕様書の文言を生成することが可能である。

学認クラウド導入支援サービスでは、「クラウド調達支援」メニューを新設し、本ワークシートと個別コンサルティングを提供する予定である。

謝辞

「学認クラウド導入支援サービス」にご協力いただいている大学・研究機関ならびにクラウド事業者の方々に深く感謝いたします。

参考文献

- [1] 文部科学省、令和5年度学術情報基盤実態調査、
https://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/2023/1418398_00001.html.
- [2] 学認クラウド、<https://cloud.gakunin.jp/>.
- [3] 学認クラウドチェックリスト、
<https://cloud.gakunin.jp/foracademy/#academy-02>.
- [4] 大学・研究機関のためのクラウドスタートアップガイド、
<https://cloud.gakunin.jp/foracademy/#academy-02>.
- [5] 小林 久美子、岸 達也、吉田 浩、合田 憲人、大学・研究機関におけるクラウド導入時のチェックリスト活用法、大学 ICT 推進協議会 2018 年度年次大会、2018 年.
- [6] 小林 久美子、岸 達也、吉田 浩、合田 憲人、BCP/DR のためのクラウド導入検討、大学 ICT 推進協議会 2019 年度年次大会、2019 年.
- [7] 小林 久美子、吉田 浩、合田 憲人、目的別クラウド導入チェックリストの拡充 - オンライン会議サービス・セキュリティポリシー -、大学 ICT 推進協議会 2020 年度年次大会、2020 年.
- [8] 小林 久美子、吉田 浩、岸 達也、合田 憲人、学認クラウドチェックリストと ISMAP 管理基準、大学 ICT 推進協議会 2021 年度年次大会、2021 年.
- [9] ゲノム医学研究のためのクラウドチェックリスト、<https://nii-gakunin-cloud.github.io/#checklist>.
- [10] 「高等教育機関の情報セキュリティ対策のためのサンプル規程集」対応チェックリスト、
<https://cloud.gakunin.jp/foracademy/#academy-02>.
- [11] 高等教育機関の情報セキュリティ対策のためのサンプル規程集 D2101 情報セキュリティ対策基準、
<https://www.nii.ac.jp/service/sp/>.
- [12] 政府情報システムのためのセキュリティ評価制度 (ISMAP) 管理基準 第 5 章 管理策基準、
<https://www.ismap.go.jp/>.
- [13] ガバメントクラウドの技術要件、
https://www.digital.go.jp/policies/gov_cloud.