

CNCF TECHNOLOGY RADAR

CNCF 技術レーダー

Workflow Orchestration,
App Delivery, and
Security & Policy Management

ワークフローオーケストレーション、
アプリケーションデリバリー、
セキュリティおよびポリシー管理



2026年3月

このレポートのデータを共有できますか？

1. 使用許諾

このレポートは[Creative Commons Attribution-NoDerivatives Licence 4.0 \(International\)](#)の下でライセンスされています。簡単にいえば、本ライセンスの条件に従って、次のことが自由に行えます。

共有 — 営利・非営利を問わず、本レポートを複製したり、本レポートの一部を1つまたは複数の文書や出版物に組み込んだりすることができます。

ただし、以下の条件に従うものとします:

帰属 — 本レポートのスポンサーである SlashData™ および Continuous Delivery Foundation のクレジットを適切に表示し、変更が加えられた場合はその旨を表示する必要があります。その場合、合理的な方法であればどのような方法でも構いませんが、SlashData™ があなたやあなたの使用を支持していることを示唆するような方法で行うことはできません。

改変禁止 — レポートの内容を編集したり、作り替えたりすることはできません。変更されたコンテンツを配布することも禁止されています。

2. 責任の制限

SlashData™ は、本出版物に含まれる記述が信頼できると考えられる情報に基づいていると考えていますが、それが正確または完全であることを表明するものではなく、そのようなものとして依拠すべきではありません。表明された意見は、本出版物に掲載された日付現在の意見であり、ここに含まれる意見を含む情報は、予告なしに変更されることがあります。どのような目的であれ、第三者による本書の使用は、当該第三者が本書の内容を確認する上で十分な注意を払うことを免責するものではなく、また免責されるものでもありません。

SlashData™ は、商品性または特定目的への適合性を含むがこれに限定されない、すべての黙示的保証を放棄します。

SlashData™、その関連会社、および代理人は、この出版物に基づいて行われた、または行われなかった決定、または行われた、または行われなかったアクションの結果として、第三者が被った直接的、付随的、特別、または結果的な損害または逸失利益について、もしあれば一切責任を負いません。

[The analyst of the developer economy | formerly known as VisionMobile](#)
SlashData © Copyright 2026 | Some rights reserved

この日本語文書は、CNCF Technology Radarの参考訳として、The Linux Foundation Japanが便宜上提供しているものです。

翻訳協力：阿久津恵太

本レポートのハイライト

5

ワークフロー自動化

8

セキュリティ・
コンプライアンス管理

24

6

はじめに

16

アプリケーションデリバリー

36

調査方法



本レポートのハイライト

- Helm、Backstage、kroは、アプリケーションデリバリーのテクノロジーレーダーにおいて「採用推奨(adopt)」に位置づけられた3つの技術である。 [→](#)
- ワークフロー自動化技術では、GitHub Actions、Armada、Buildpacks、Jenkins、ArgoCDが「採用推奨(adopt)」に位置づけられた。 [→](#)
- Keycloak、Open Policy Agent(OPA)、cert-managerは、セキュリティ・コンプライアンス管理のテクノロジーレーダーにおいて「採用推奨(adopt)」に位置づけられた3つの技術である。 [→](#)
- 回答者の間で最も一般的な内部プラットフォームへのアプローチは、複数のチームが協働してプラットフォーム機能を担う方式であった(41%)。 [→](#)
- AIワークフローを管理する際、多くの組織はハイブリッド型のプラットフォームアプローチを採用している(35%)。 [→](#)
- 専任の内部プラットフォーム開発チームを擁する組織は、ハイブリッドアプローチや専用の独立したAIワークフロープラットフォームよりも、既存のプラットフォームを拡張してAIワークフローに対応させる傾向が最も強かった。 [→](#)

はじめに

01

1.はじめに

2026年第1四半期、クラウドネイティブ開発に関連する技術を利用して、いる400名超のプロフェッショナル開発者に対し、ワークフロー自動化、アプリケーションデリバリー、セキュリティ・コンプライアンス管理に関するプラットフォームエンジニアリングツールについて、その経験と意見を尋ねた。開発者に提示された技術は、関連性と重要性に基づいて、CNCFおよびCNCFのエンドユーザーコミュニティによって選定された。調査対象となった開発者は世界各地の出身であり、専門分野や注力領域は多岐にわたる。回答者のより詳細な内訳は、方法論(Methodology)セクションに記載している。

回答者が知っている製品やツール、すなわち現在または過去に利用していたものについて、その有用性と成熟度が評価され、あわせて回答者が当該技術を他の開発者にどの程度推奨したいかを示した。本レポートの文脈において「有用性」とは、ある技術がプロジェクトの要件をどれだけ満たすかと定義され、「成熟度」とは、その安定性および信頼性に関わるものとした。推奨度の尺度は、分析に用いるためにネットプロモータースコア(NPS)へと変換した。

1.はじめに

利用状況、有用性、成熟度の評価、および回答者が当該技術をどの程度推奨したいかに基づいて、これらの技術を **adopt(採用推奨)**、**trial(試用)**、**assess(評価)**の3つのグループに分類した。

adopt の技術は、開発者から信頼できる選択肢と見なされ、ほとんどのユースケースに適用できるものである。

trial の技術は、自らの具体的なニーズに合致するかを試す価値があるものである。

assess の技術は、特定のプロジェクトのニーズに対する関連性・適用可能性・性能を慎重に見極める必要があるものである。

本調査は、どのプラットフォームエンジニアリングツールがプロフェッショナル開発者の間で支持を集めているかについての知見を提供し、クラウドネイティブ領域全体における技術採用の新たなパターンを明らかにする一助となる。

注:これらのレーダー上の位置は、CNCFの成熟度モデル(Sandbox、Incubating、Graduated)と必ずしも一致するものではない。CNCFの成熟度モデルは、Geoffrey A. Moore の古典的名著『キャズム — ハイテク 製品をメインストリーム市場に広めるためのマーケティング戦略』(原題: Crossing the Chasm)におけるイノベーター、アーリーアダプター、アーリーマジョリティの各層に対応している。

Sandbox: Sandboxのプロジェクトは最も初期の段階にあり、実験と基盤的な成長を目的としている。これらは初期的なコンセプトを体現する新しい技術であり、今後の発展の余地が大きい。これらが Graduated に到達する保証はない。

Incubating: 確固たる技術的ビジョンと拡大しつつあるコントリビューター基盤を持つものの、コミュニティでの採用、安定性、ガバナンスの面ではなお成熟の途上にあるプロジェクトである。

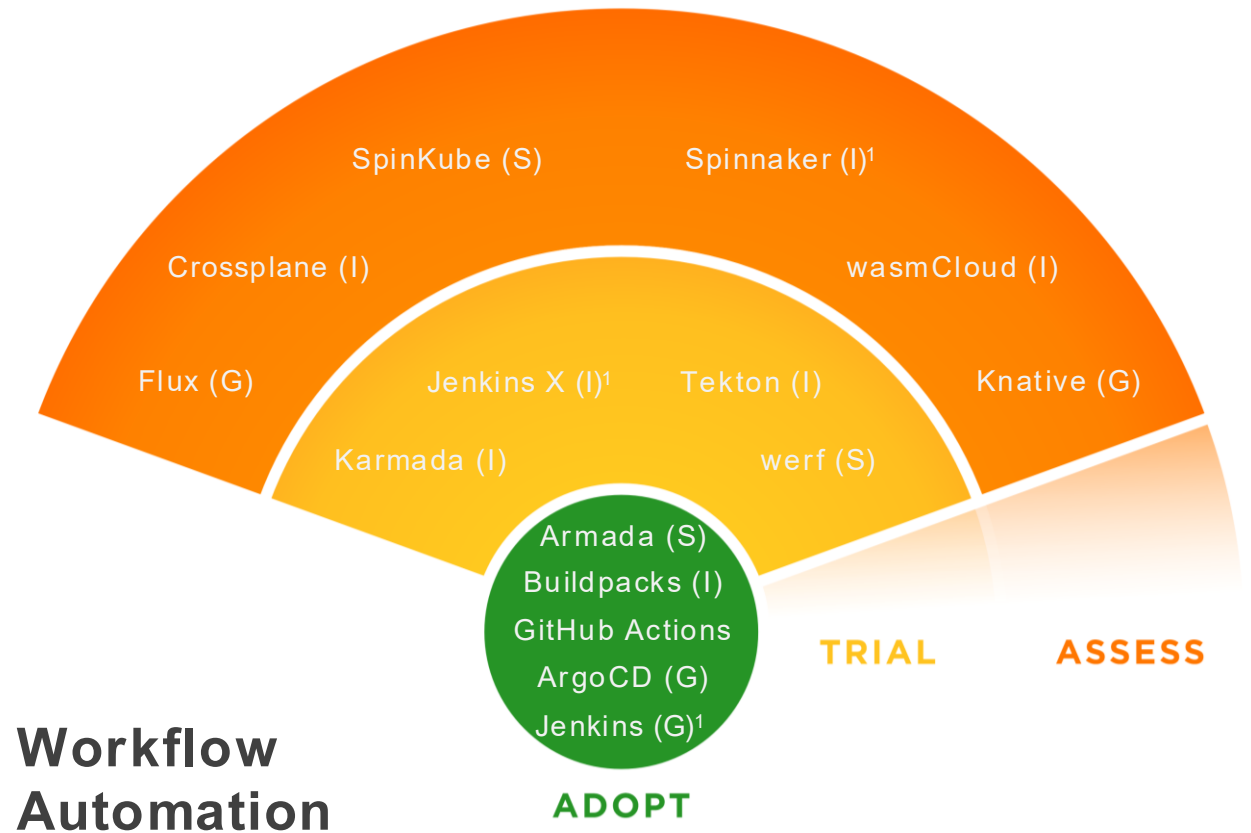
Graduated: Graduated のプロジェクトは広く採用され、信頼性が高い。成熟した技術的ポリシーとガバナンスに支えられた、多様なコミュニティ基盤を確立している。

ワークフロー自動化

Q2

2. ワークフロー自動化

ワークフロー自動化技術については、GitHub Actions、Armada、Buildpacks、Jenkins、ArgoCDがテクノロジーレーダーの adopt に位置づけられた。
やや低い評価となったのはKarmada、Tekton、Jenkins X、werf であり、これらはテクノロジーレーダーの trial に位置づけられた。



G Graduated **I** Incubating **S** Sandbox

Professional developers working with workflow automation technologies (n=363)
開発者の認識に基づく分類: adopt の技術はほとんどのユースケースにおいて信頼できる選択肢と見なされ、trial の技術は自らの具体的なニーズに合致するかを試す価値があり、assess の技術は本格的に採用する前に慎重な評価を要する。

¹CD Foundation

2. ワークフロー自動化

ワークフロー自動化ツールの成熟度

Armadaは最も高い成熟度評価を獲得し、この技術を知っている開発者の96%が4つ星または5つ星の評価を与え、そのうち36%が5つ星であった。

GitHub Actionsは2番目に高いスコア(89%)を獲得したが、5つ星評価の割合はより高かった(45%)。

上位2つを除くと、Jenkinsが最も高い5つ星評価の割合(47%)を得た。

Armadaが非常に信頼性が高く安定した技術と見なされていることは明らかだが、GitHub ActionsとJenkinsは、それらを知っている開発者のより大きな割合において期待を上回っている。

GitHub ActionsとJenkinsの成功をさらに裏付けるのは、本調査において、これらがArmadaよりも大幅に大きなユーザー基盤を持ち、かつ利用歴のはるかに長いユーザー基盤を有している点である。

これらを総合すると、Armadaのほぼ一様に高い成熟度評価は、その機能が合致した結果として、利用者の自己選択(セルフセクション)から生じている可能性が示唆される。とはいえ、その高い成熟度評価は、Armadaを adopt の技術として位置づけることを支える強力な結果である。

上位の技術を除くと、SpinKube(72%)、Karmada(71%)、

wasmCloud(64%)が4つ星・5つ星評価の割合で最も低かった。

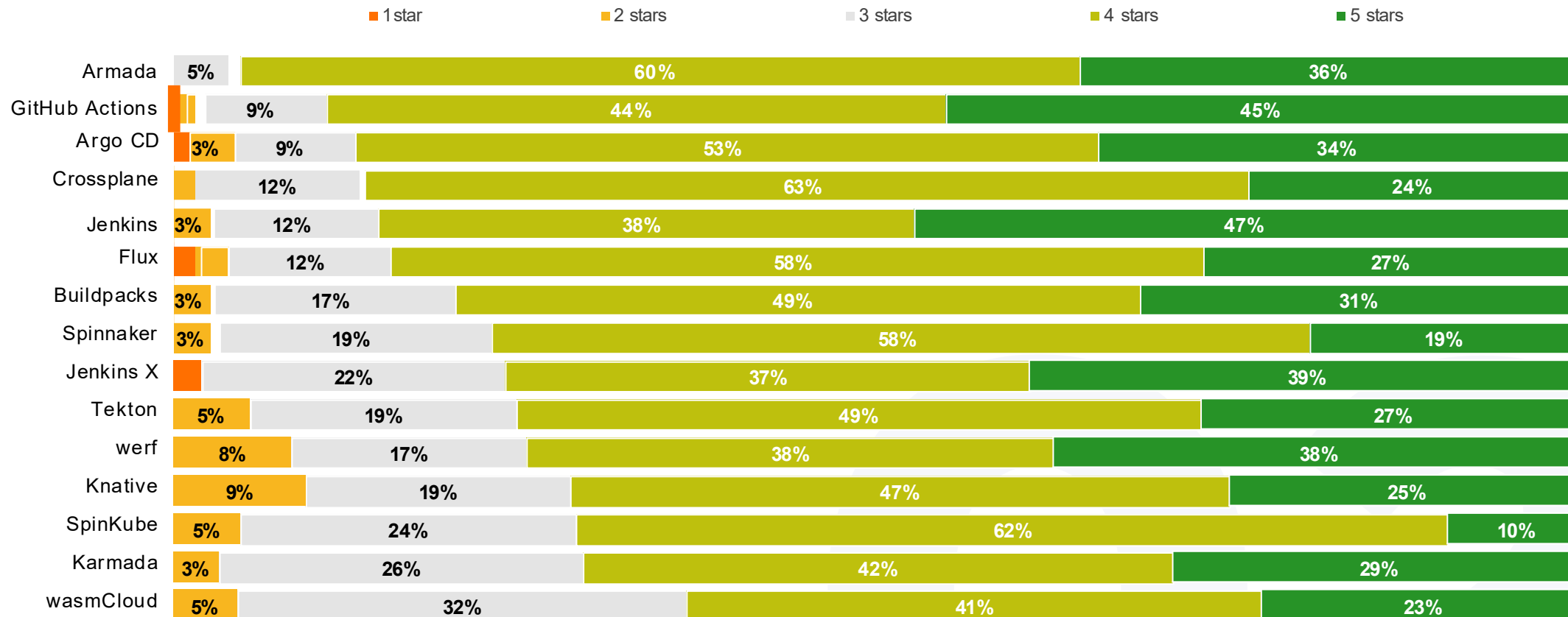
注目すべきは、SpinKubeの5つ星評価の割合がわずか10%と最も低かった点である。したがって、これらの技術のいずれかを知っている開発者の大多数はその成熟度に好意的な認識を持っているものの、SpinKubeは現時点では中程度の成熟度評価にとどまっており、同プロジェクトが開発者の間でより広い認知を築いている途上にある可能性が示唆される。

その機能ロードマップによって、将来的にはより肯定的な認識につながるかもしれない。同様に、KarmadaとwasmCloudはいずれもまだIncubating 段階の技術であるため、開発者がその成熟度を実感するには至っていない可能性がある。

2. ワークフロー自動化

ワークフロー自動化技術の成熟度評価

当該技術を現在または過去に利用している開発者の割合(%) (n=352)



設問文: 以下のワークフローオーケストレーションツールについて、これらの観点からどのように評価しますか?(成熟度)

2. ワークフロー自動化

ワークフロー自動化ツールの有用性

成熟度評価とは明確に逆転した形で、有用性評価ではKarmadaが首位に立ち、これを知っている開発者の91%が有用性に4つ星または5つ星の評価を与え、そのうち52%が5つ星であった。

マルチクラスタ管理ソリューションとしてのKarmadaの位置づけは、この課題に取り組む開発者に、たとえまだ成熟した技術ではないと考えていても、ツールとしての真の有用性を実感させている。

CrossplaneはしばしばKarmadaと比較されるが、その逆のパターンを示しており、成熟度では良好でありながら、有用性評価は最も低い部類(4つ星・5つ星評価で65%)であった。

この違いは、両者が比較されるとはいえ、構造的に異なる方法で類似のタスクを処理していることにありと考えられ、Crossplaneのインフラプロビジョニングの強みは、日々の運用において開発者にとって関連性や有効性が低く感じられるのかもしれない。

有用性で2番目に高い評価を得た技術はGitHub Actions(4つ星・5つ星評価で86%)であり、これが adopt カテゴリーにおける同技術の地位を確固たるものにする重要な要因となっている。

これは広く採用されている技術であり、長年にわたるユーザー基盤を持ち、開発者から成熟しているとも有用であるとも見なされている。

werfは総合的な有用性評価では中位(78%)にとどまったが、5つ星評価の割合では3番目に高い48%を獲得し、かつ1つ星・2つ星評価が皆無であった。werfの特定の機能や能力は、これを知っている開発者のほぼ半数に強く響いており、利用範囲は狭いが奥行きのあるツールであることを示している。これは、werfがうまく支援するワークフローを持つ開発者にとっては強く共感される可能性があり、trial への位置づけを裏付けるものである。

SpinnakerとKnativeはともに最も低い有用性評価を受け、特にKnativeは5つ星評価がわずか13%にとどまった。

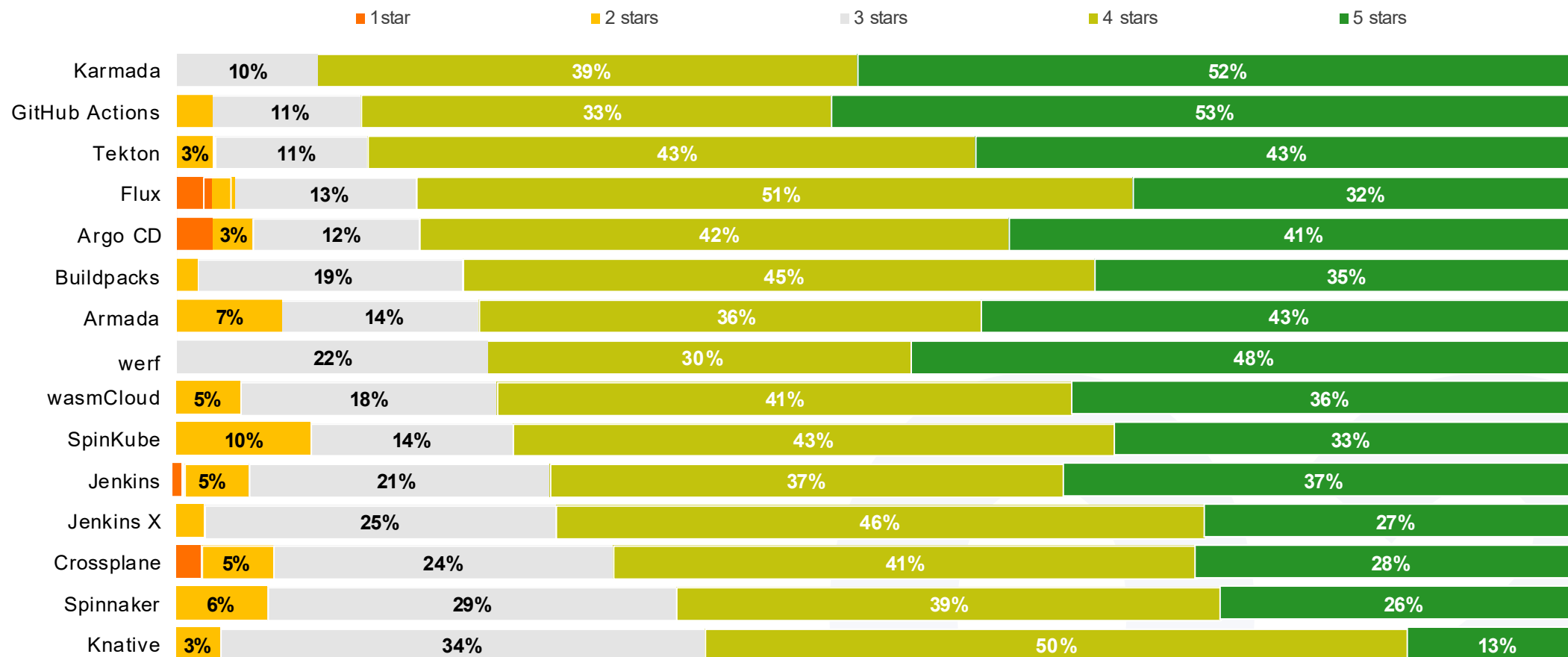
これらのツールは多くの技術的課題を解決できる能力を持つものの、開発者は、より直感的な形で類似の手法を取り入れたツールと比較して、その有用性を見ているのかもしれない。

同様に、ほかの開発者にとっては、自らのプロジェクトには適さないと見なされている可能性もある。そうしたプロジェクトは、SpinnakerやKnativeが解決するために設計・構想された課題ほど、要求が厳しくも複雑でもないのかもしれない。

2. ワークフロー自動化

ワークフロー自動化技術の有用性評価

当該技術を現在又は過去に利用している開発者の割合(n=352)



設問文: 以下のワークフローオーケストレーションツールについて、これらの観点からどのように評価しますか?(有用性)

2. ワークフロー自動化

推奨度について

GitHub Actionsは推奨の割合が最も高く、これを知っている開発者の91%が推奨し、その過半数(53%)が「強く推奨する(highly likely)」と回答した。GitHub Actionsの成熟度・有用性の双方における評価を踏まえれば、これは驚くべきことではなく、満足度の非常に高い開発者層を反映している。

興味深いことに、Crossplaneは推奨の割合で2番目に高い評価を得ている。有用性の評価が低いにもかかわらず、成熟度における高い評価が、尋ねられれば同僚に推奨するであろう開発者コミュニティを生み出していると考えられる。

この高い推奨度の一つの捉え方として、開発者がCrossplaneを使う思想に示されたアプローチ — すべてをKubernetes API経由で扱えるという考え方 — を、理想として正しいアプローチだと認識している、という見方ができる。したがって、開発者が他の開発者に何を推奨するかを考えると、彼らはCrossplaneの具体的な機能というよりも、この開発思想への一定の支持を示しているのである。

一方、Jenkinsは開発者の間に働く相反する力を浮き彫りにしている。すなわち、長年使われているツールは関心を引きにくいということである。

Jenkinsは、10年以上の開発実績を持つツールとして当然予想されたとおり高い成熟度評価を獲得しており、広く利用されている。しかし、有用性のスコアはそれほど印象的ではなかった。

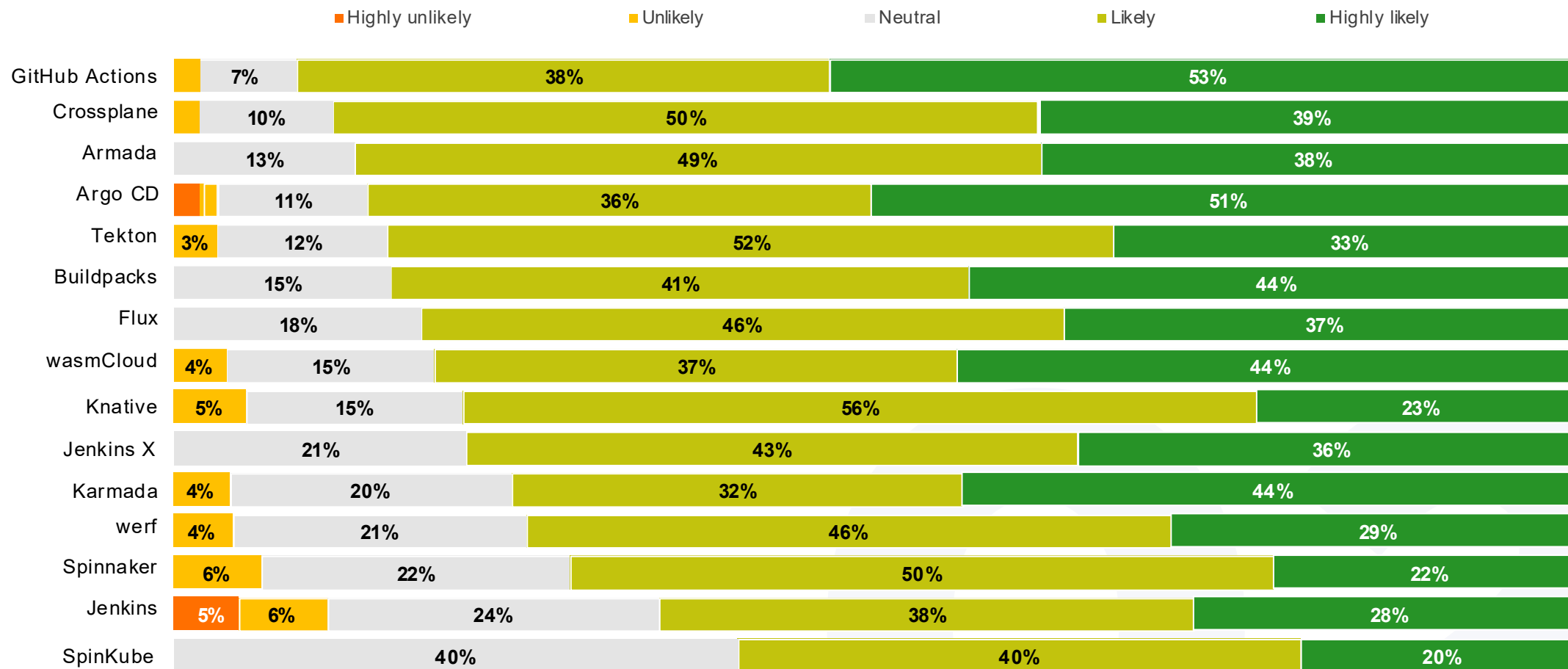
全体として、開発者は長年使われているツールを、より新しく発展途上のツールが解決するような弱点やギャップを通して見ているのかもしれない。

加えて、開発者が長年使われているツールのアプローチを今後脱却していくべきものと捉えている場合、それを推奨したいという意欲はさらに低下する。そのため、たとえ新しいツールに固有の問題や欠点があったとしても、開発者は、より定着したツール — 自らが依存し続けているものであっても — よりも、新しいツールを推奨することがありうる。

2. ワークフロー自動化

ワークフロー自動化ツールの推奨意向

当該技術を現在又は過去に利用している開発者の割合(n=352)



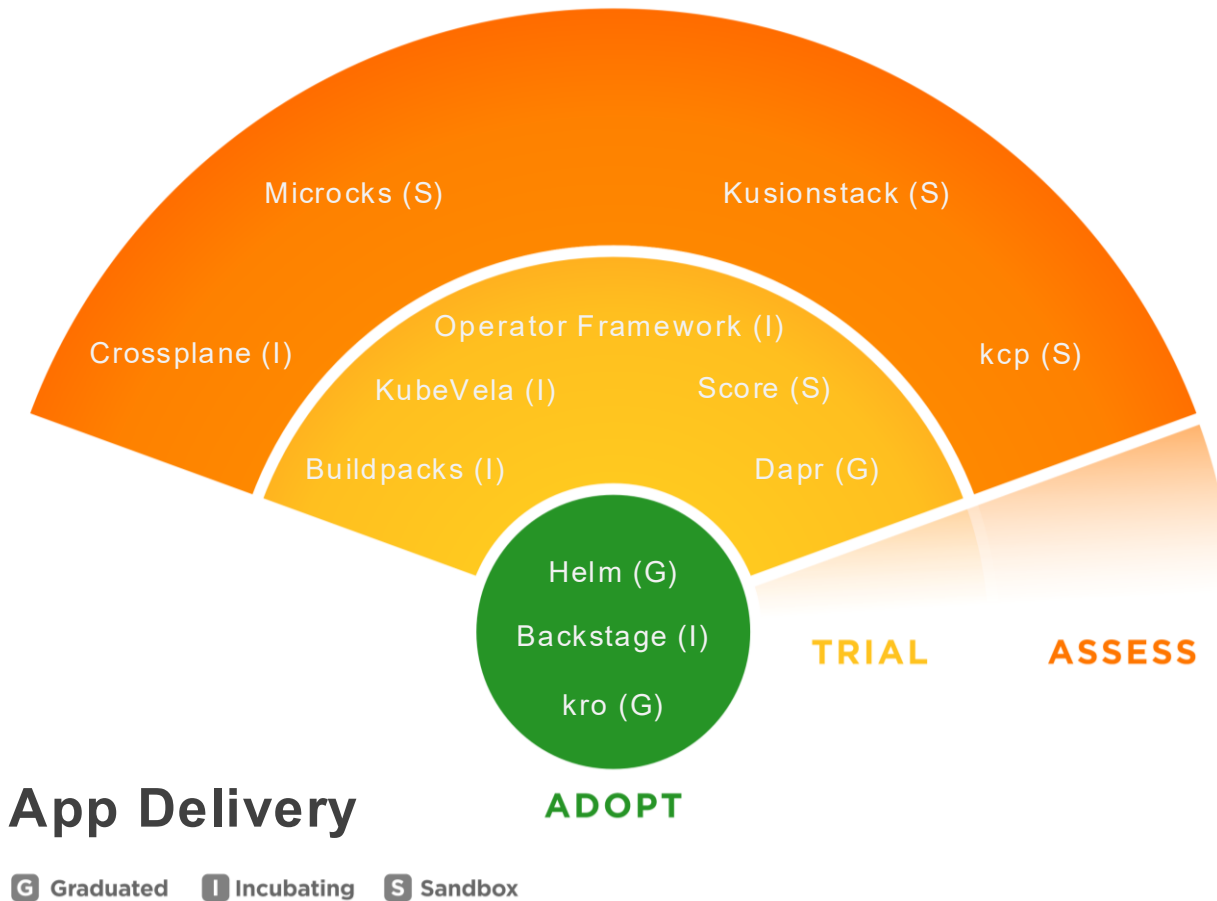
設問文: 以下のワークフローオーケストレーションツールを、どの程度推奨したいですか？

アプリケーションデリバリー

03

3. アプリケーションデリバリー

Helm、Backstage、kroは、アプリケーションデリバリーのテクノロジーレーダーにおいて adopt に位置づけられた3つの技術である。Buildpacksは、ワークフロー自動化では adopt に位置づけられている一方、アプリケーションデリバリーでは trial に位置づけられている。



アプリケーションデリバリー技術に関わるプロフェッショナル開発者(n=308)
 開発者の認識に基づく分類: adopt の技術はほとんどのユースケースにおいて信頼できる選択肢と見なされ、trial の技術は自らの具体的なニーズに合致するかを試す価値があり、assess の技術は本格的に採用する前に慎重な評価を要する。

3. アプリケーションデリバリー

成熟度

成熟度については、Helmが4つ星・5つ星評価の合計94%、ならびに5つ星評価単独でも49%と、いずれも最多を獲得し、確固たる首位の座を占めている。

これに加えて、Helmは調査対象の開発者の間で最も広く採用されている技術でもある(アプリケーションデリバリー技術の利用者の34%)。このことは、この成熟度が、専門的なツールに対する狭い範囲の認知を反映したものではなく、幅広い開発者によって認識されていることを示している。

特に注目すべきは、kroが成熟度で2番目に高い評価を獲得した点である。kroは比較的新しいツールであるため、この高い成熟度評価は、それが優れた設計と良好な位置づけを備えていることを示している。これを裏付けるさらなる根拠は、成熟度における高い評価が、5つ星(31%)よりも4つ星(56%)のレビューによって大きく構成されている点から読み取れる。開発者はkroを信頼性が高く安定していると評価しているが、これはおそらくkroがKubernetesプロジェクトの一部であり、今後さらに成長しうる立場にあることによる。ただし、kroが地位を確立するまでにさらに時間を要すると見て、5つ星の評価は控えているのだと考えられる。

KubeVelaは成熟度のランキングでは下位半分(75%)に位置するが、5つ星レビューの割合ではHelmに次ぎ、Backstageと並んで2番目に高い。KubeVelaの評価には、Open Application Model(OAM)との絡み合いに起因する複雑さが加わっている可能性がある。

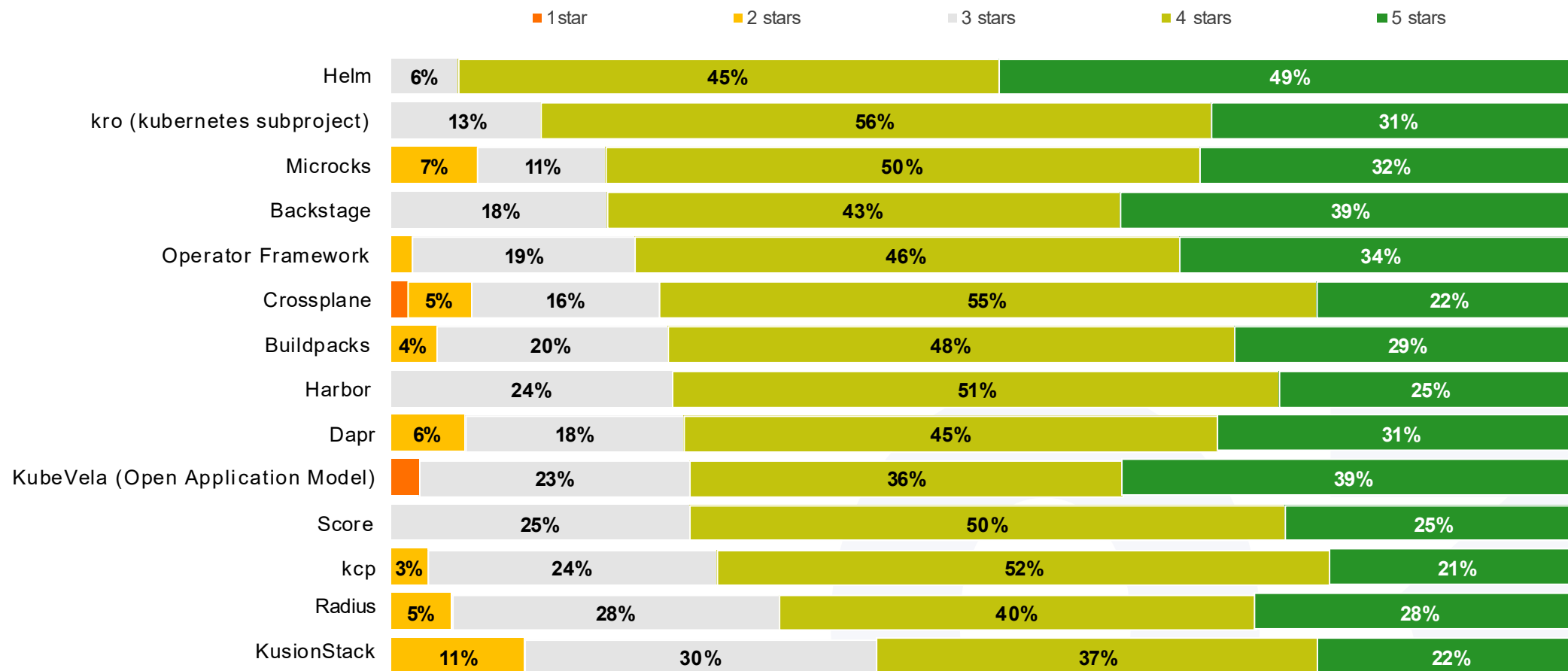
そのため、開発者がKubeVelaの信頼性や安定性を検討する際には、OAMの安定性や信頼性をどう捉えるかも同時に考慮しているのかもしれない。

これは評価する層の二極化につながりうる。OAMとKubeVelaの双方を成熟していると思えず層が高く評価することで、総合評価が同程度のほかのツールよりも5つ星の割合がはるかに高くなる一方、いずれかの側面に問題を抱える層は、より低い成熟度評価を与えるのである。

3. アプリケーションデリバリー

アプリケーションデリバリー技術の成熟度評価

当該技術を現在又は過去に利用している開発者の割合(n=263)



設問文: 以下のアプリケーションデリバリー技術について、これらの観点からどのように評価しますか?(成熟度)

3. アプリケーションデリバリー

有用性

有用性評価でもHelmが首位に立ち、これを知っている開発者の91%が4つ星または5つ星の評価を与えている。

Helmが回答者の中で最も多くのユーザーを抱えていることを踏まえると、これは幅広いユースケースにおいて極めて効果的なツールとしてのHelmの地位をいっそう確固たるものにし、adoptの技術としての位置づけを正当化している。

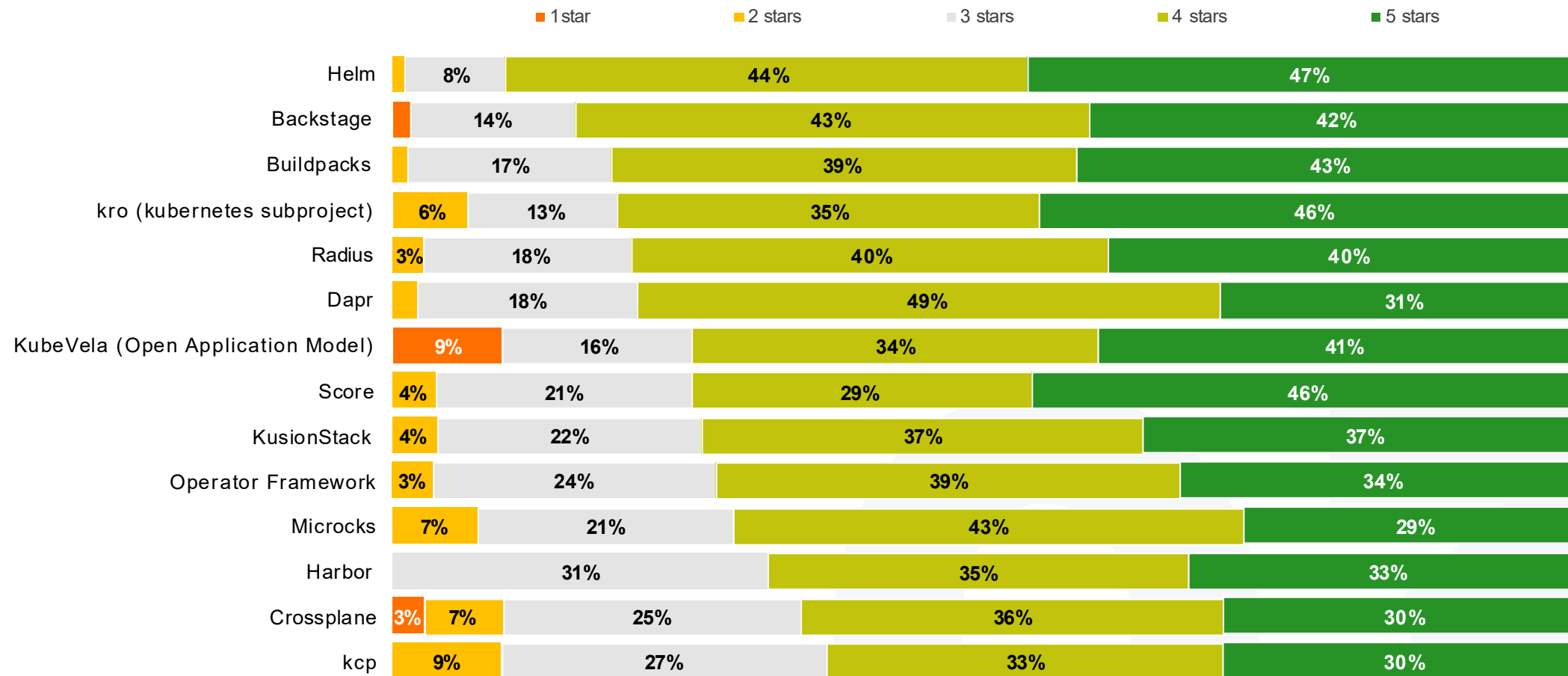
BackstageとBuildpacksも有用性で4つ星・5つ星評価を高い割合で獲得しており、最大級のユーザー基盤を持つ技術にも含まれる。これらは成熟度では首位ではなかったかもしれないが、その高い採用率は、過去からの惰性的な既定選択(デフォルト化)やスイッチングコストによる惰性ではなく、現在も続く有用性によってもたらされている。

kroも高い有用性評価(81%)を獲得しており、これを知っている開発者のほぼ半数が5つ星の評価を与えている(46%)。技術がその真価を証明するには時間を要すると開発者がしばしば見込むために、より慎重になりがちな成熟度評価と比較すると、kroはこの初期段階においてすでに高い有用性を示している。

3. アプリケーションデリバリー

アプリケーションデリバリー技術の有用性評価

当該技術を現在または過去に利用している開発者の割合 (n=263)



設問文: 以下のアプリケーションデリバリー技術について、これらの観点からどのように評価しますか?(有用性)

3. アプリケーションデリバリー

推奨度

kroは、これを知っている開発者からの推奨割合が91%と最も高い。新しい技術でありながら有用性・成熟度の評価が高いことを踏まえると、この高い推奨度は、その将来に大きな期待と熱意を抱くユーザー基盤をさらに反映しているように見える。

成熟度の場合とよく似て、「推奨する(likely)」層(54%)に比べて「強く推奨する(highly likely)」層(37%)の割合はかなり小さく、このツールの将来に対する当然ともいえる一定の慎重さを示している。

kroが Graduated のプロジェクトであるにもかかわらず、より定着したツールや、開発者がより長く使ってきたツールがあるために、開発者は推奨を全面的に約束する前になお一定の慎重さを保っているのだと考えられる。

推奨度の内訳を見ると、より意外な発見の一つが浮かび上がる。

KubeVelaが2番目に高い推奨割合(89%)を獲得しているのである。前述のとおり、KubeVelaは成熟度・有用性の総合評価では中位であったが、4つ星・5つ星を合わせた評価水準が同程度のほかの技術よりも、5つ星評価の割合が高かった。これは、開発者が抱える切実な課題を反映している可能性がある。

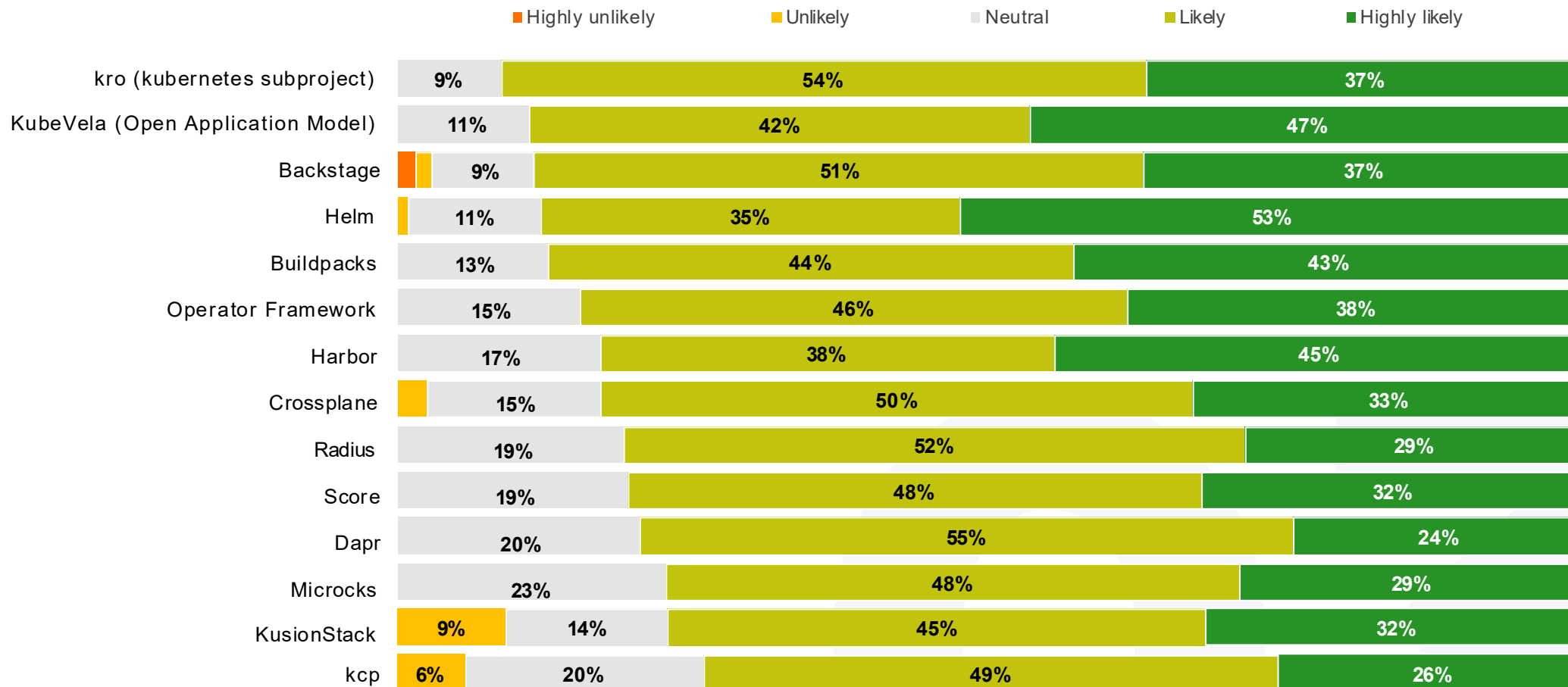
その課題とは、Kubernetesの複雑さをアプリケーション開発者から覆い隠して抽象化することであり、KubeVelaはそのために意図的に設計されたソリューションの一つなのである。

このことは、Backstageが3番目に高い推奨割合(88%)を獲得した理由の説明にもなりうる。Backstageもまた、KubeVelaとは異なるアプローチではあるものの、同じ課題に取り組んでいるからである。

3. アプリケーションデリバリー

アプリケーションデリバリーツールの推奨意向

当該技術を現在または過去に利用している開発者の割合 (n=263)



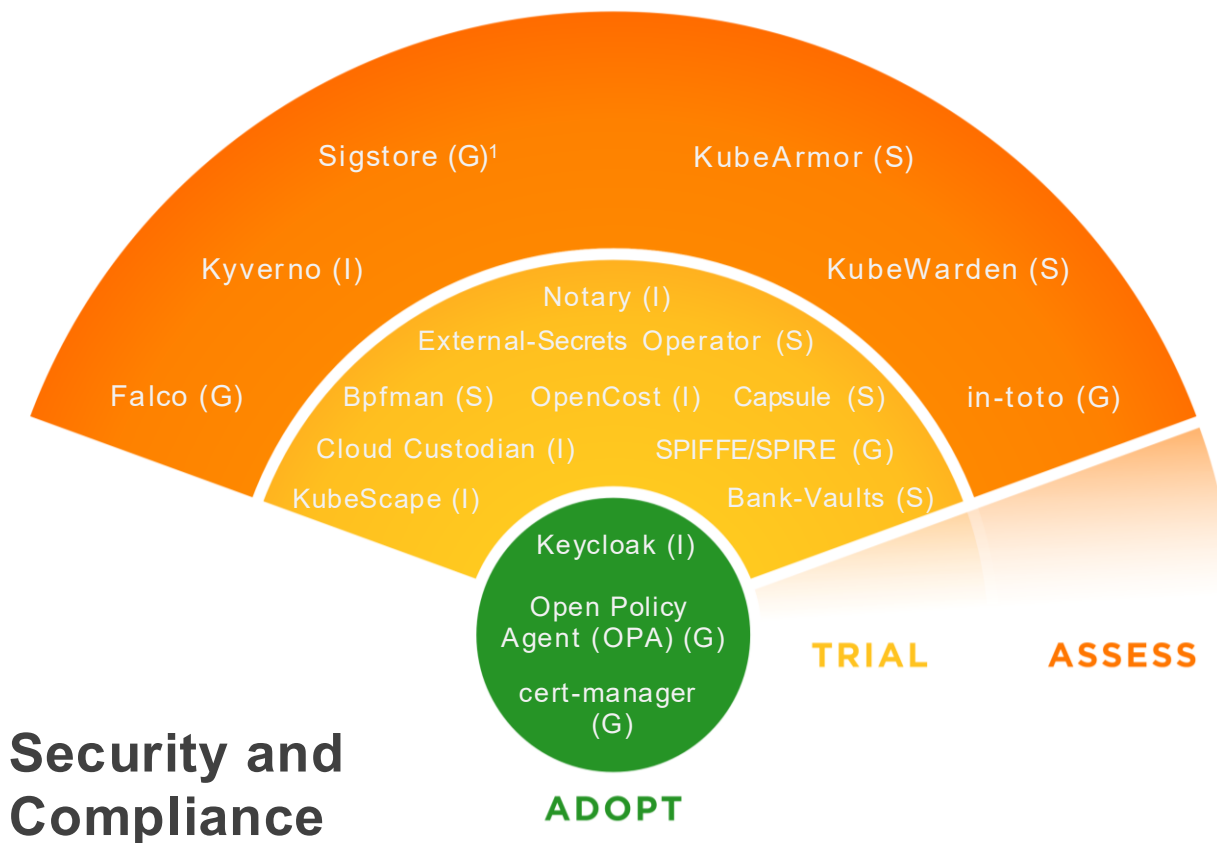
設問文: 以下のアプリケーションデリバリー技術を、どの程度推奨したいですか？

セキュリティ・コンプライアンス管理

04

4. セキュリティ・コンプライアンス管理

Keycloak、Open Policy Agent(OPA)、cert-managerは、セキュリティ・コンプライアンス管理のテクノロジーレーダーにおいて adopt に位置づけられた3つの技術である。



セキュリティ・コンプライアンス管理技術に携わるプロフェッショナル開発者(n=288)
開発者の認識に基づく分類: adopt の技術はほとんどのユースケースにおいて信頼できる選択肢と見なされ、trial の技術は自らの具体的なニーズに合致するかを試す価値があり、assess の技術は本格的に採用する前に慎重な評価を要する。

¹ OpenSSF

4. セキュリティ・コンプライアンス管理

成熟度

成熟度評価ではcert-managerが首位に立ち、これを知っている開発者の87%が4つ星または5つ星の評価を与えている。

回答者は技術の安定性と信頼性を考慮するよう求められていたことから、これはcert-managerがその実装アプローチにおいて成功していることを示している。

すなわち、いったん設定されれば、目には見えないが不可欠なインフラの構成要素となる、というアプローチである。

in-totoは成熟度評価で最下位となり、4つ星・5つ星評価が55%、5つ星評価はわずか14%にとどまった。しかし、否定的な評価は皆無であり、その代わりに、これを知っている開発者の大きな割合(45%)が3つ星評価を与えている。

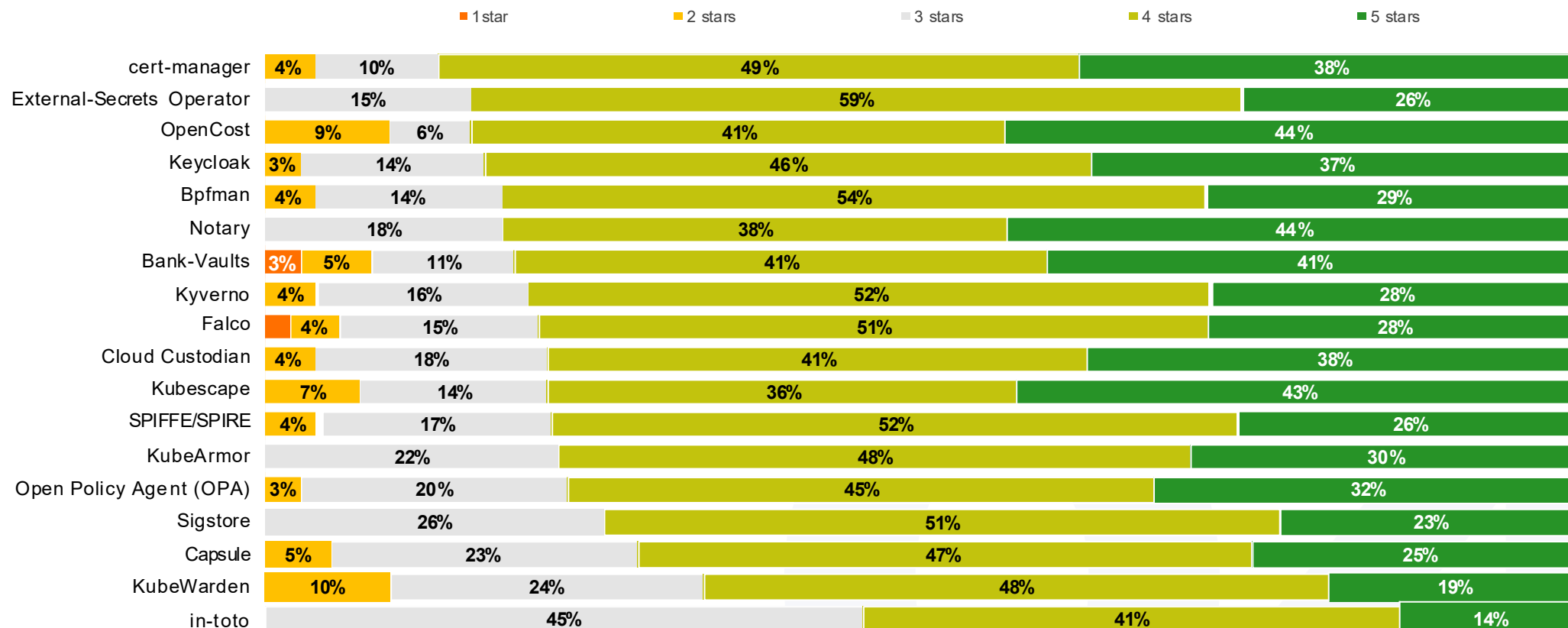
このことは、何か特定の否定的な認識があるというよりも、in-totoに対する「慎重な中立性」が存在することを示唆しているのかもしれない。これは、その実装にパイプラインへの深い統合が求められるために、in-totoを知っている開発者が、その安定性や信頼性を正確に評価できるだけの実地経験を自分には持っていないと考えていることから生じている可能性がある。

in-totoのようなサプライチェーン完全性ツールが依拠する署名・検証のインフラを提供するSigstoreもまた、同様に低い成熟度評価を受けているが、否定的な認識は見られない。これらを合わせて考えると、この領域のツール群は、全体として、開発者が自らの運用において大規模にその真価が証明されるのをなお待っている段階にあることが示唆される。

4. セキュリティ・コンプライアンス管理

セキュリティ・コンプライアンス管理技術の成熟度評価

当該技術を現在または過去に利用している開発者の割合 (n=268)



設問文: 以下のセキュリティ・ポリシー管理ツールについて、これらの観点からどのように評価しますか?(成熟度)

4. セキュリティ・コンプライアンス管理

有用性

有用性ではSPIFFE/SPIREが首位に立ち、これを知っている開発者の91%が4つ星または5つ星の評価を与え、55%が5つ星と評価している。成熟度評価ではランキングの下位半分にとどまるものの、ワークロードアイデンティティに対するSPIFFE/SPIREのソリューションは、同等の質や網羅性で機能する競合がほとんど存在しない。これにより、SPIFFE/SPIREは事実上の標準的(canonical)ソリューションとなっており、これを知っている開発者にとって極めて有用なものとなっている。

KubeArmorは有用性で2番目に高い評価(89%)を得ているが、5つ星評価の割合は最も低い部類(22%)である。これは、KubeArmorがランタイムセキュリティの実施(enforcement)において真に効果的なソリューションでありながら、より競争の激しいソリューション領域で機能していることの結果かもしれない。そのため、その有用性は他のすべての競合と比較して判断されることになり、一部の開発者がその有用性を支持しつつも(4つ星評価)、最高評価にまでは引き上げない、という結果につながっている可能性がある。

Sigstoreとin-totoは有用性で最も低い評価となり、それぞれ66%、55%であった。成熟度に関する前のセクションで指摘したとおり、これらの技術がサプライチェーンの奥深くに組み込まれているという位置づけは、開発者が自らの規模ではまだその有用性を体験していないか、あるいは小規模なサプライチェーンには過度に複雑だと感じていることを意味するのかもしれない。

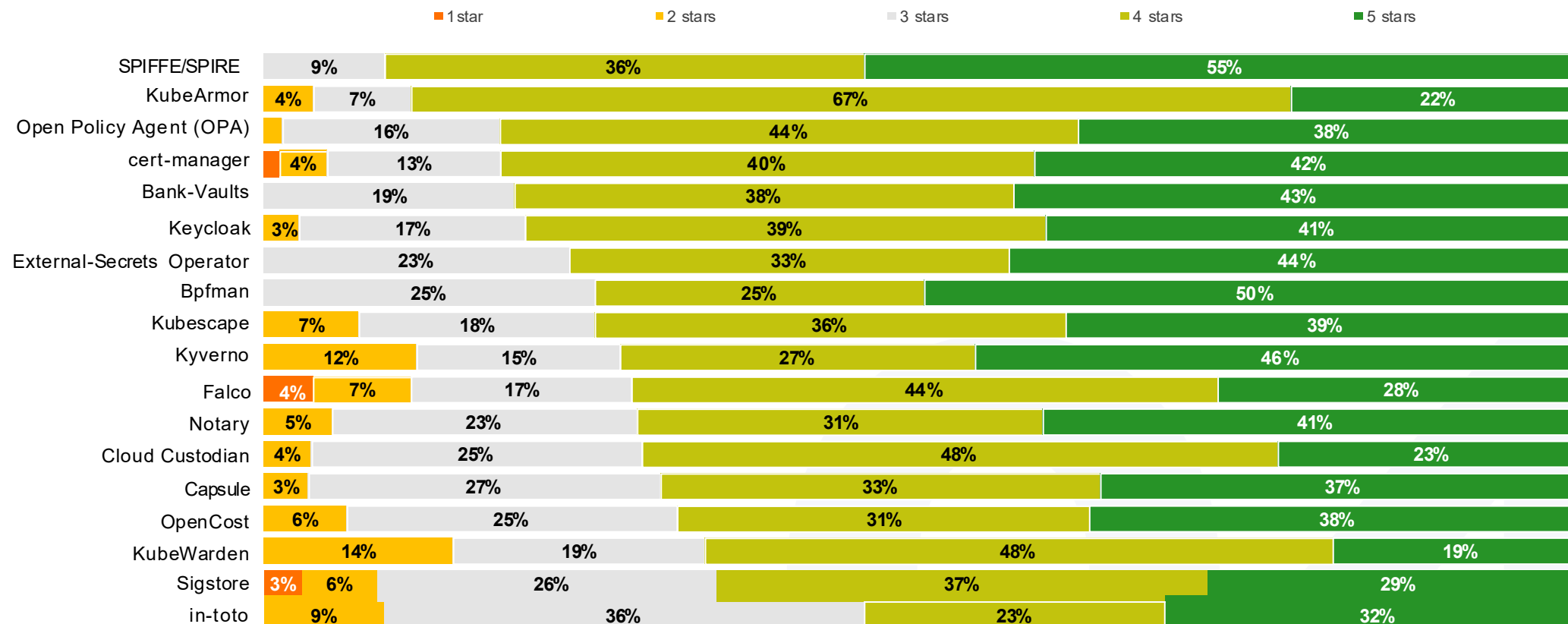
サプライチェーン攻撃に対して同程度の厳しい監視を必要としない開発者にとっては、こうしたツールの有用性はそれほど明確ではないのだろう。

ただし、[EUのサイバーレジリエンス法\(Cyber Resilience Act\)](#)の導入により、今後2年間でこれらの技術の重要性は高まる可能性がある。

4. セキュリティ・コンプライアンス管理

セキュリティ・コンプライアンス管理技術の有用性評価

当該技術を現在または過去に利用している開発者の割合 (n=268)



設問文: 以下のセキュリティ・ポリシー管理ツールについて、これらの観点からどのように評価しますか?(有用性)

4. セキュリティ・コンプライアンス管理

推奨度

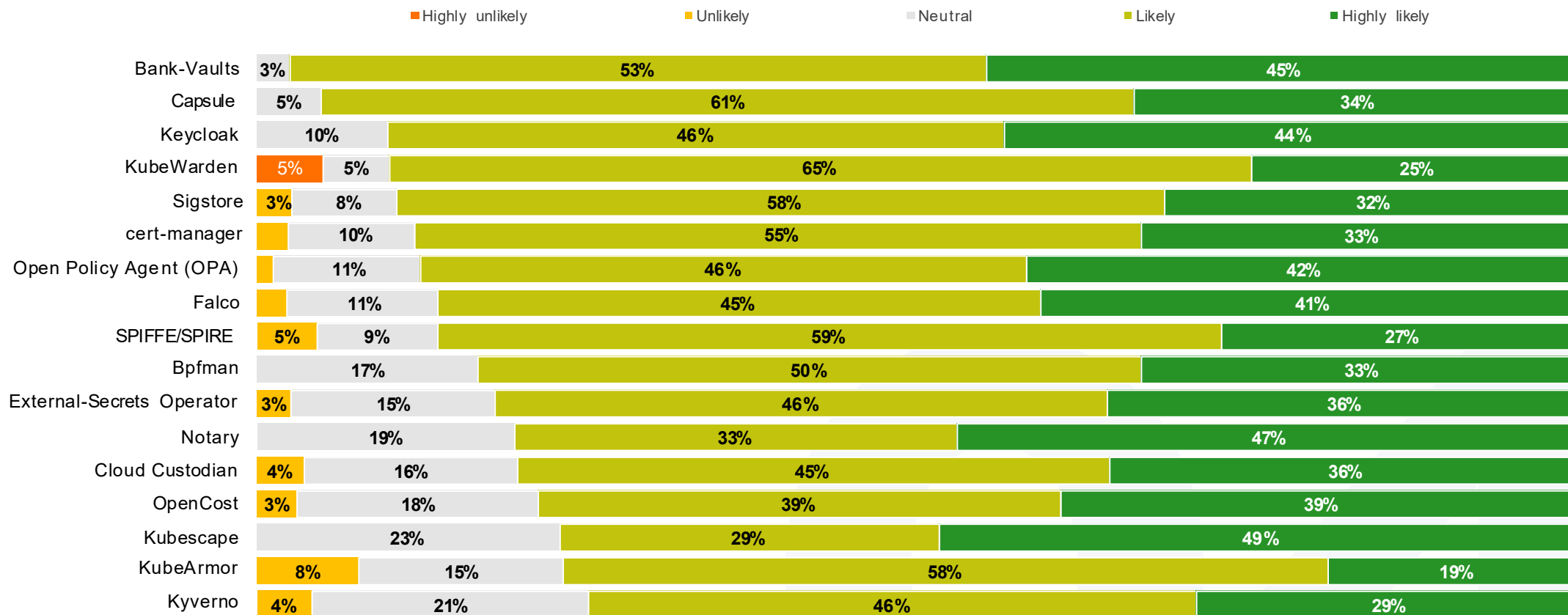
Bank-Vaultsは、これを知っている開発者からの推奨割合が最も高い技術であり、98%が「推奨する」または「強く推奨する」と回答している。Bank-Vaultsの高い推奨率は、HashiCorp Vaultユーザーという固定的な利用者層を反映していると考えられる。本来であれば複雑になりがちな統合作業を大幅に簡素化してくれるため、こうしたユーザーにとっては、ほぼ自動的に推奨対象となるのである。

Keycloakもまた、これを知っている開発者の間で95%という非常に高い推奨率を得ている。Keycloakは回答者の開発者の中で最も多くのユーザーを抱えており、Kubernetes環境の内外を問わずアイデンティティ・アクセス管理を扱うための、特にエンタープライズ向けソリューションとしてより定着したツールである。幅広い採用と、環境を越えた有用性を踏まえると、開発者は他者に推奨する理由を数多く見出している。

4. セキュリティ・コンプライアンス管理

セキュリティ・コンプライアンス管理技術の推奨意向

当該技術を現在または過去に利用している開発者の割合 (n=288)



設問文: 以下のセキュリティ・ポリシー管理ツールを、どの程度推奨したいですか？

4. セキュリティ・コンプライアンス管理

プラットフォームのアプローチとAIワークフロー プラットフォーム

組織が自社の開発者プラットフォームをどのように構築しているかは、その組織がAIワークフローの統合にどう取り組むかに対して、重要な影響を及ぼす。

統一された自社構築型のプラットフォームを持つ組織は、より計画的でアーキテクチャ的に一貫した選択を行う傾向が見られる一方、より分散的、あるいはツールを寄せ集める方式をとる組織は、実用本位で機能ドリブンの意思決定に傾く傾向がある。

これを掘り下げるため、現状の3つの側面を検証した。すなわち、調査対象の開発者の間で異なるプラットフォーム所有モデルがどの程度普及しているか、組織がそれらのプラットフォーム内でAIワークフローを扱うためにとっているアプローチ、そしてこれら2つの次元がどのように相互作用するかである。

本調査の回答者の間では、複数のチームが協働してプラットフォーム機能を提供する方式が最も一般的なアプローチであり、これは開発者の41%にとって現在の状況となっている。これはおそらく、専任のプラットフォームチームを設けることなく、組織全体のプラットフォーム機能を実現する方法と捉えることができる。

特に、組織がAIワークフロー中心の領域と、いまだ比較的新しいプラットフォームエンジニアリングという、いずれの新たな領域にも進化・適応していくなかで、このアプローチは、特定の一つの方式や方法論に過度に投資することなく、開発者プラットフォームの恩恵をもたらしうる。開発者の4分の1超(28%)が、プラットフォームチームが内部プラットフォームを担っていると回答しているが、その大半(18%対10%)は、主にサードパーティ製ツールのキュレーションと統合を行っている。

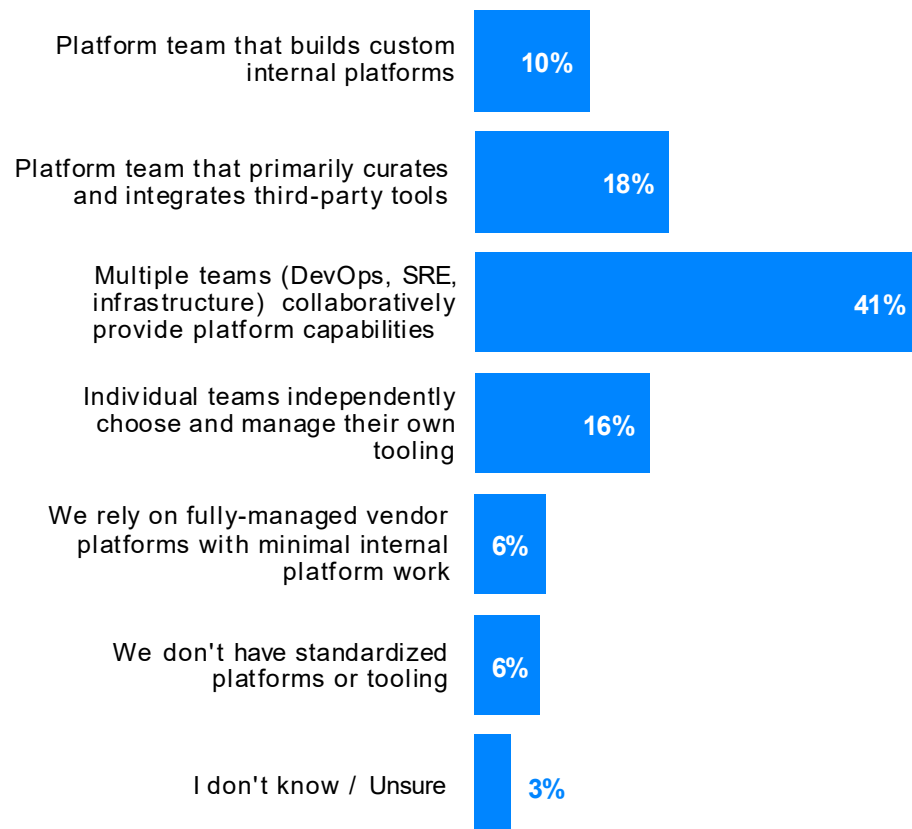
AIワークフローへの拡張については、何らかの形のハイブリッドアプローチが最も多く報告されており、AIワークフローを管理する開発者の35%が採用している。

これは、AIをプラットフォームの特定の主要領域から分離することと、統一された本番デプロイメントを維持することとの間の、効果的な妥協策と見ることができる。AIワークフローを持つ開発者のうち、AIワークフロー専用の独立したプラットフォームを有していると回答したのは、わずか19%であった。

4. セキュリティ・コンプライアンス管理

プラットフォームおよびDevOpsの標準化アプローチ

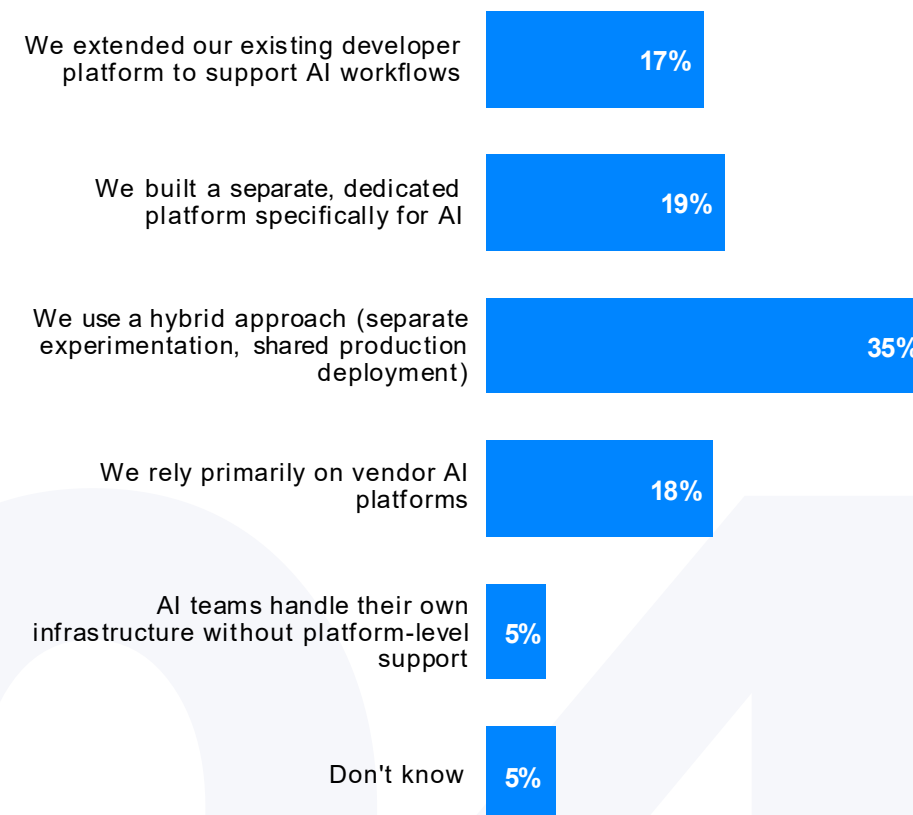
開発者の割合 (n=422)



設問文: 以下のうち、貴社が内部開発プラットフォームおよびツールにどのように取り組んでいるかを最もよく表しているものはどれですか？

AIワークフローへのプラットフォームアプローチ

AIワークフローを統合している開発者の割合 (n=364)



設問文: 以下のうち、貴社のAIワークフローへの取り組みを最もよく表しているものはどれですか？

4. セキュリティ・コンプライアンス管理

AIワークフローのプラットフォームアプローチを、組織がプラットフォームの責任をどのように分担しているかという観点からさらに詳しく見ると、いくつかの顕著な違いが見て取れる。

ハイブリッドアプローチはすべての組織のプラットフォームアプローチにおいて広く採用されているが、開発者プラットフォームを複数のチームで担っている組織では、その割合が著しく高い(46%)。単一の統一されたチームが存在しないことにより、ハイブリッドアプローチは、さまざまな技術的理由による妥協策から、統一されたプラットフォーム所有体制が欠如しているがゆえに必要とされるものへと、その位置づけが変わる可能性がある。

カスタムの内部プラットフォームを構築するプラットフォームチームを擁する組織で働く開発者は、自らのプラットフォームを拡張してAIワークフローに対応させている割合が最も高い唯一のグループである(28%)。ただし、ハイブリッドアプローチ(25%)をわずかに上回るにすぎない。これらは、自社の内部プラットフォームを完全に制御・カスタマイズでき、価値がある、あるいは必要だと見なす機能 — プラットフォームの拡張も含まれる — を追加するうえで、最も有利な立場にある組織である。しかし、こうした開発者は、自社の内部チームがAI専用の独立したプラットフォームを別途開発したケースが最も少ないグループでもある(11%)。

これはおそらく、完全に専用かつ分離されたプラットフォームを構築することを、カスタムの内部プラットフォームを維持するという理念や動機と相容れないものと、内部プラットフォーム側が捉えている結果なのだろう。

主にサードパーティ製ツールのキュレーションを行うプラットフォームチームを擁する組織では、独立した専用プラットフォーム、ハイブリッドアプローチ、そして主にサードパーティ製AIプラットフォームへの依存の3つが、ほぼ均等に分かれている。

これらの組織でAIプラットフォームベンダーの利用が多いのは、内部で構築するのではなく、各分野で最良のツール(ベスト・オブ・ブリード)を組み合わせるという既存の志向から自然に導かれる結果である。注目すべきは、個々のチームが自らのツールを選定する組織が、ほぼ同一の分布を示しており、各アプローチ間の差がわずか1%にとどまっている点である。この一致は、両グループが同じ根本的な力学によって動かされていることを示唆している。

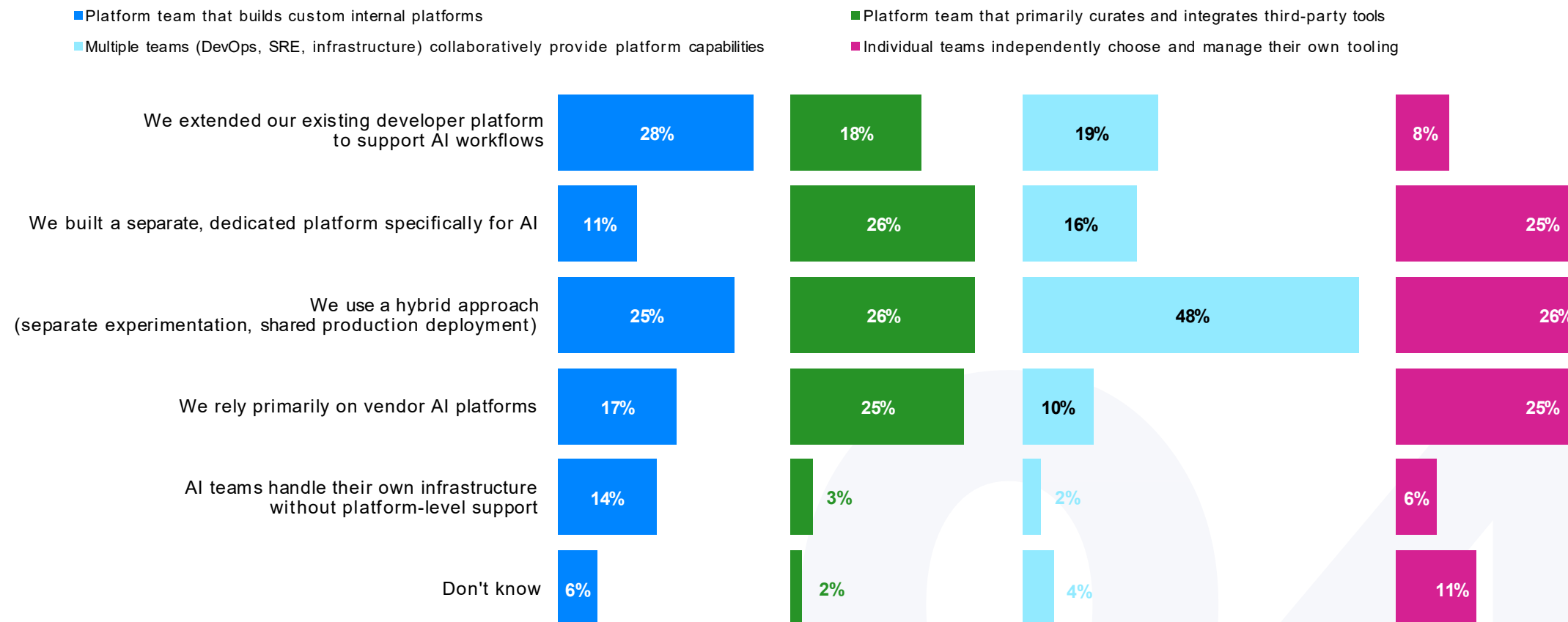
すなわち、意思決定が、プラットフォーム統合というより広範な思想に導かれるのではなく、特定の機能を求める開発者の要望に応じて行われている、ということである。

これは、自社構築のカスタムプラットフォームを持つ組織とは対照的である。後者では、統一されたプラットフォーム思想へのプラットフォームチームの投資が、AIワークフローの統合のあり方を形づくっているように見え、プラットフォームを分断するのではなく拡張する方向に働いている。

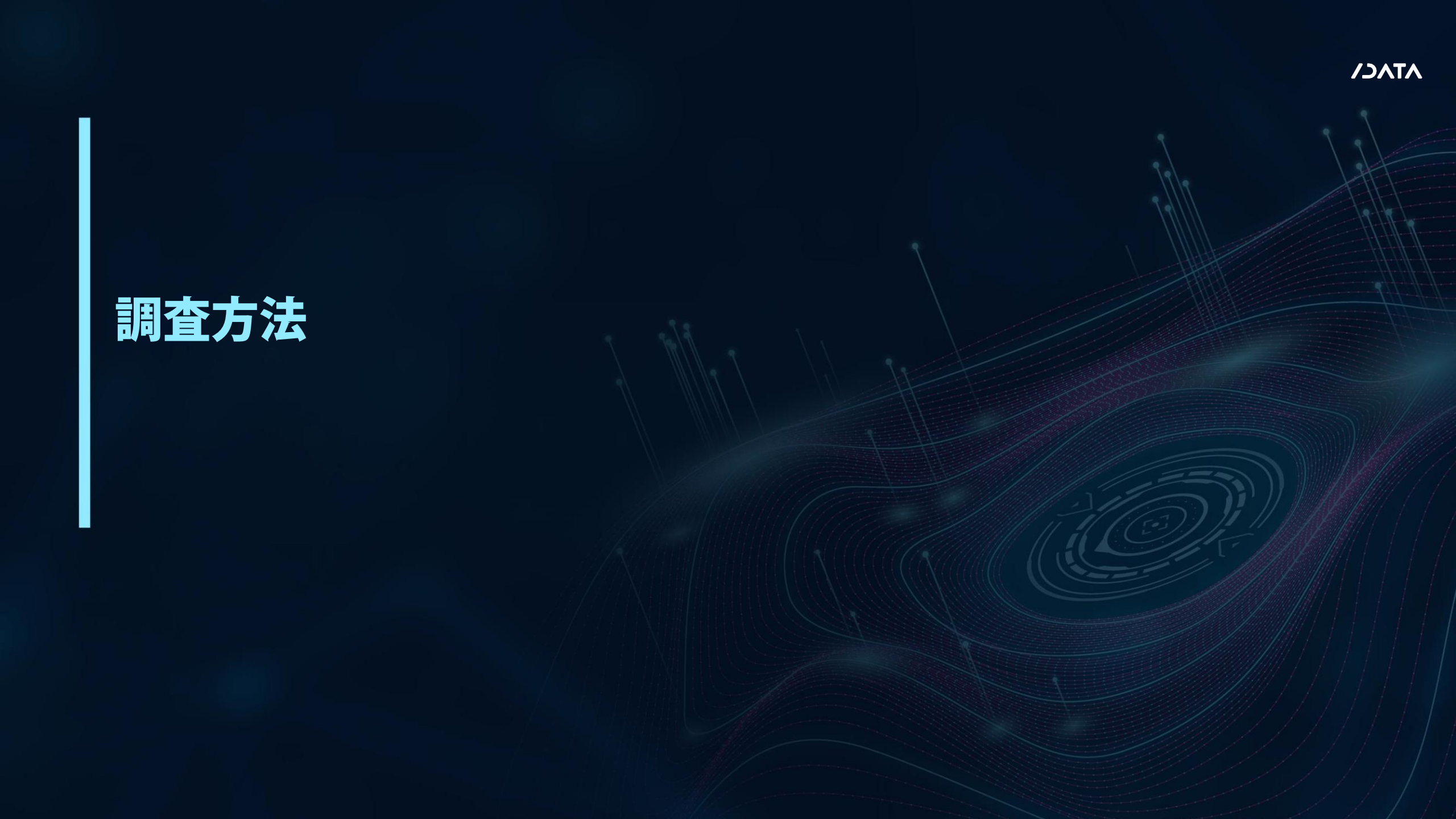
4. セキュリティ・コンプライアンス管理

内部プラットフォームのアプローチ別に見たAIワークフローへの取り組み

開発者プラットフォームに対する各組織のアプローチ別の、AIワークフローを統合している開発者の割合 (n=364)



設問文: 以下のうち、貴社が内部開発プラットフォームおよびツールにどのように取り組んでいるかを最もよく表しているものはどれですか? | 以下のうち、貴社のAIワークフローへの取り組みを最もよく表しているものはどれですか?

The background features a dark blue gradient with intricate, glowing patterns. On the right side, there are concentric, wavy lines in shades of blue and red, resembling a topographical map or a data visualization. Numerous thin, light blue lines radiate from various points across the right half of the image, some ending in small dots. In the center-right, there is a prominent circular pattern with concentric rings and a central square-like motif, also glowing with blue and red light. On the left side, a solid light blue vertical bar is positioned to the left of the main title.

調査方法

リッカーと尺度の主観的性質

本調査では、調査対象となったさまざまなマルチクラスタアプリケーション管理技術およびバッチコンピューティング技術の成熟度と有用性について、開発者の意見を1つ星から5つ星で捉えるために、リッカート尺度を用いた。

これらの評価は、個々の認識や経験を反映するため本質的に主観的なものではあるが、開発者コミュニティの見解について貴重な知見を提供する。

本調査の性質は、これらの側面に関する開発者の認識を調べることに主眼を置いており、そのため評価の主観的性質は、許容されるばかりでなく、分析にとって有益でもある。

リッカート尺度の主観的性質は、回答者によって評価の基準が異なりうるため、結果の解釈に影響を及ぼす可能性はあるものの、こうしたばらつきはむしろ、開発者の経験についての我々の理解を豊かにするものである。

こうした微妙な点があるとはいえ、評価の分布 — たとえば5つ星評価の数と、1つ星・2つ星評価の数との差 — を分析することは、開発者の感触を理解するための実用的な指標として機能する。

このアプローチによって、意思決定に役立つトレンドやパターンを特定し、調査対象の技術における強みの領域や改善の機会を浮き彫りにすることができる。

したがって我々は、リッカート尺度が開発者の認識と経験を測るうえで効果的なツールであると主張する。

回答者の属性

回答者にはまず、自らのプロジェクトがどこで実行またはデプロイされているかを尋ね、「クラウド開発者」としての位置づけを特定した。続いて、我々がクラウドネイティブ開発のアプローチに関連づけている技術 — Infrastructure as Code、サービスメッシュ、サーバーレスコンピューティングといった技術を含む — のうち、現在どれを利用しているかを尋ねた。

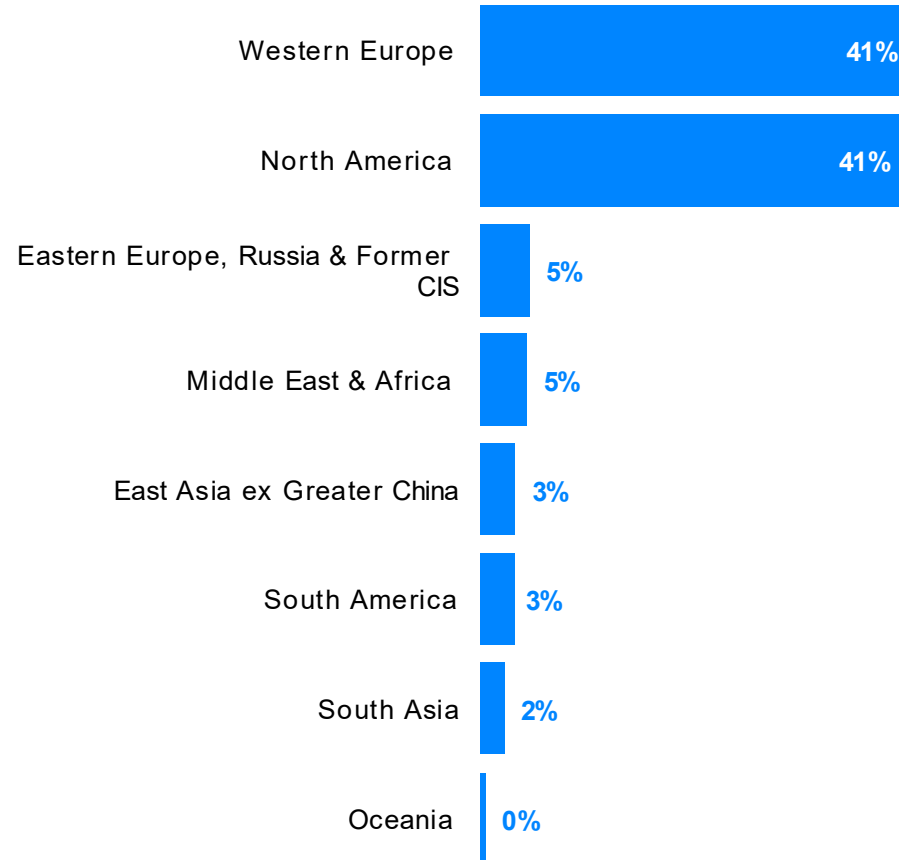
回答者はサードパーティのパネルから募集した。プライバシー保護とデータ最小化の観点から、回答の除外は、回答の内的整合性と調査回答時の挙動に関する指標に基づいて行っている。そのため、回答者の所属組織に関する情報は、いかなる分析にも引き継がれない。このプライバシー保護は、回答者から一層率直な回答を引き出すことにも寄与する。回答者は、自らが表明した意見が自分と結びつけられる心配をせずに済むからである。

回答者の大多数をサードパーティのパネルが占めるという性質上、同一組織から複数の回答者が回答するリスクは低いと考えており、そのため重複排除(デデュープ)のクレンジングは行っていない。ただし、仮に同一組織から複数の個人が調査に回答したとしても、それが結果の妥当性に影響を与えるとは考えていない。

同一組織内であっても、開発者は異なる技術を利用している場合がある。さらに、各技術のテクノロジーランドスケーププレーダー上の位置を決定する際には利用状況も用いたものの、開発者個人の認識が、各技術の獲得スコアの75%を占めていた。

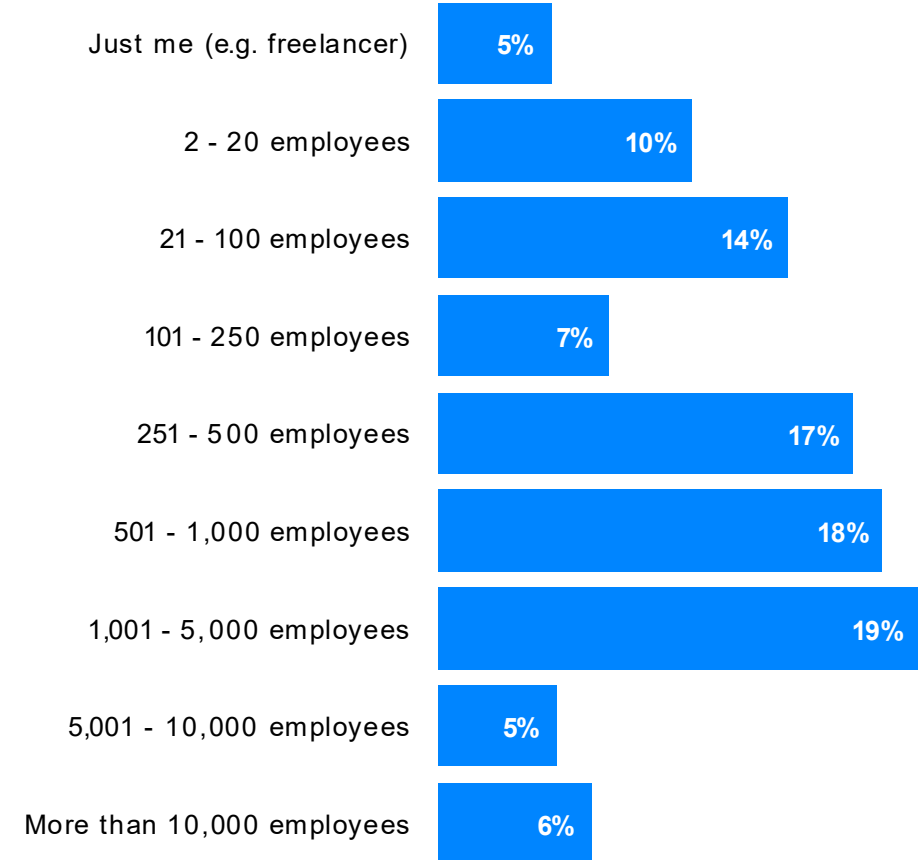
調査方法

地域
開発者の割合 (n=422)



設問文: あなたはどの国を拠点としていますか?

組織の規模
開発者の割合 (n=422)

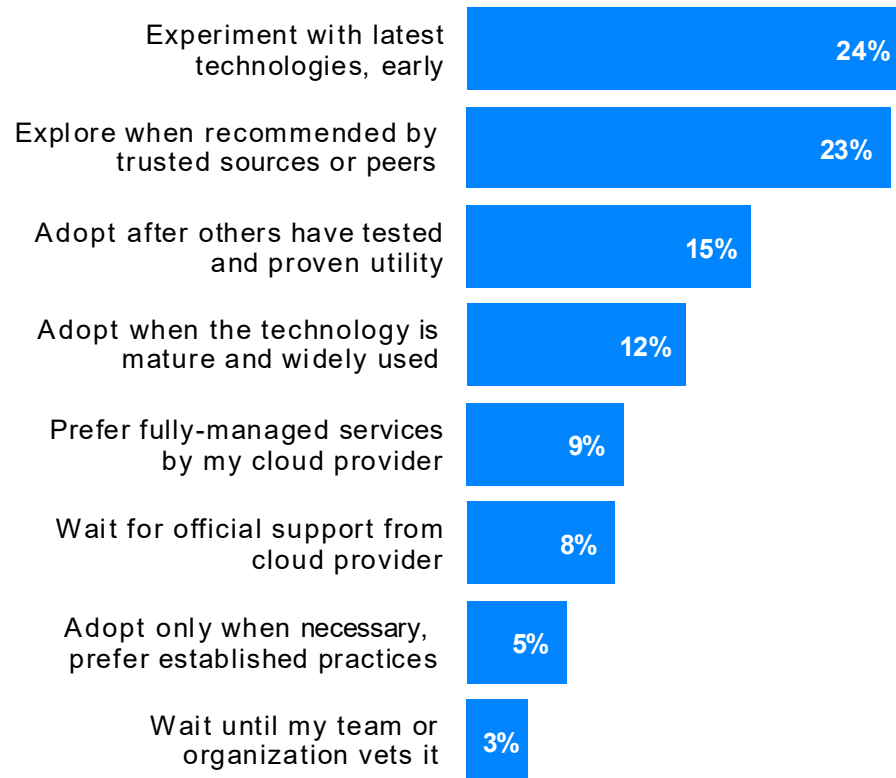


設問文: あなたが勤務する組織の規模はどのくらいですか?

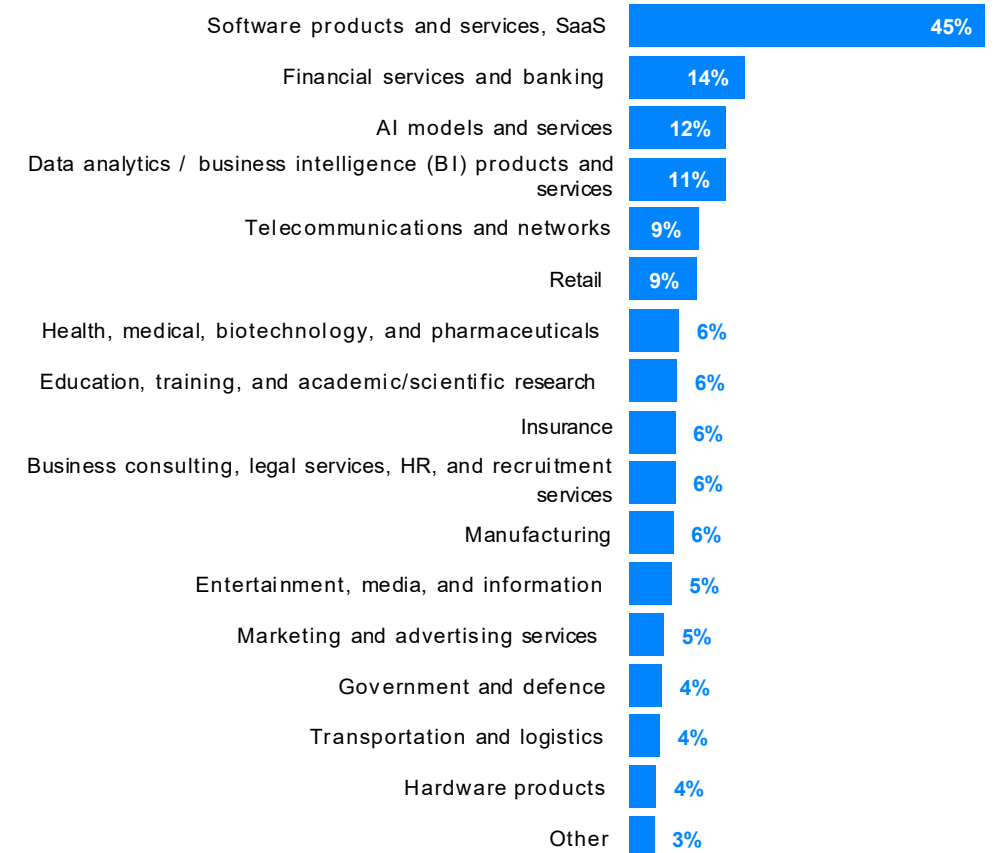
調査方法

クラウドネイティブ技術の実験と採用への
アプローチ

開発者の割合 (n=420)



設問文: 以下のうち、貴社が内部開発プラットフォームおよびツールにどのように取り組んでいるかを最もよく表しているものはどれですか? | 以下のうち、貴社のAIワークフローへの取り組みを最もよく表しているものはどれですか?

業界・セクターへの関与
開発者の割合 (n=422)

設問文: 以下のうち、貴社が内部開発プラットフォームおよびツールにどのように取り組んでいるかを最もよく表しているものはどれですか? | 以下のうち、貴社のAIワークフローへの取り組みを最もよく表しているものはどれですか?



Liam Bollmann - Dodd

Principal Market Research Consultant

Liamは、かつて反物質の実験物理学者であり、CERN(欧州原子核研究機構)に在籍しながら物理学の博士号を取得した。変化を続けるクラウド開発のランドスケープ、サイバーセキュリティ、そして技術の進展とそれが社会に与える影響との関係に関心を寄せている。

✉ liam.dodd@slashdata.co



Álvaro Ruiz Cubero

Research Manager

Álvaroは、戦略コンサルティングおよびオペレーションコンサルティングの経験を持つ市場調査アナリストである。経営学修士(MBA)を取得しており、データに基づく意思決定の力を信奉している。Álvaroは、企業が複雑な戦略的経営課題に取り組み、徹底した調査・分析に裏付けられた戦略的判断を下せるよう支援することに情熱を注いでいる。

✉ alvaro.ruiz@slashdata.co

著者について

Navigate **AI** **technology decisions** **with confidence & clarity**

SlashData is an AI analyst firm which has been working with the top Tech brands to provide clarity and confidence in their decision-making.

For 20 years, we have been tracking software technology trends and helping technology brands make product and marketing investment decisions, challenging assumptions and reframing market trends to empower industry leaders to drive the world towards the future.

Find us at slashdata.co





DATA

 **CLOUD NATIVE**
COMPUTING FOUNDATION