



ビジネスオブテクノロジー

# DevOps から DevEx へ： エンジニアリングエクスペリエンス の強化

高い技術力を保有する人材を確保し、維持することを重要視する企業において、デベロッパーエクスペリエンスに新たな関心が集まっている。

**先** 進テクノロジーに関するニュースが溢れる中、企業にとってテクノロジー人材はこれまで以上に重要となっている。世界の開発者人口は、**Tech Trends 2023**で説明したように、2024年には2,900万人近くに達すると予測されており、オーストラリアの全人口を上回っているが、需要のペースにはほとんど追いついていない<sup>1,2</sup>。この成長にも関わらず、開発者の生産性はほとんどの組織で最適化されておらず、開発者は通常、**機能開発に時間の30%から40%**しか費やすことができていない<sup>3</sup>。

アジャイル、DevSecOps、クラウドエンジニアリングへの移行は、スピード、品質、機能横断的なコラボレーションを強化するため、近年主流になっている。現在、高い技術力を保有する人材を確保し維持することを重要視している企業において、新たな関心が集まっているテーマがある。それは、デベロッパーエクスペリエンス、または**DevEx**である。これは、ソフトウェアエンジニアが日々の生産性と満足度を向上させるために、組織との接点を考慮したデベロッパーファーストの考え方である<sup>4</sup>。

優れたデベロッパーエクスペリエンスは、開発スピードと開発ボリュームの測定から、適切なツール、プラットフォーム、フィードバックメカニズムを提供することに重点を移し、最終的には開発者に合ったカルチャーを醸成することで、エンドユーザーと顧客のエクスペリエンスを向上させると考えられている。開発スピードに関する指標（開発者ごとのソースコードの行数やストーリーポイントなど）は、Time-to-First Pull Request（開発者が最初の主要なコードバッチを公開するのにかか

る時間）、バックログの変更、欠陥率など、より包括的な指標に取って代わられつつある<sup>5</sup>。分散化されたチームと断片的なツールセットは、カスタマイズされたパフォーマンス管理や、合理化されたアーキテクチャーとツールに加えて、エンジニアリング、ユーザーエクスペリエンス、サイバーセキュリティ、リスク、品質管理、およびプロダクトチーム全体のコラボレーションを形式化するポッド構造に取って代わられている。こういった変化による利点は何か。81%の企業が、デベロッパーエクスペリエンスに対する投資により、収益性への中程度または大きな効果を実感している<sup>6</sup>。

エンジニアリングエクスペリエンスを向上させることで、将来的に、新たに採用されたソフトウェアエンジニアが初日から生産性を発揮し、企業のテクノロジー環境がビジネス戦略に完全に統合された状態へとつなげることができる。今後、企業は統合された直感的なツールの利点に目を向け、デベロッパーエクスペリエンス向上に対する投資が、ビジネスの他の側面でテクノロジーによる創出価値を高める可能性があることに気づくだろう。

**Now：エンジニアの需要は高いが、  
能力の発揮が妨げられている**

デジタル変革は、近年のCOVID-19のパンデミックによって加速した。グローバルCEOの85%は、2020年以降、組織の変革が大幅に加速したと考えている<sup>7</sup>。デジタル変革への世界的な支出は、2024年に2兆5,100億米ドルに達すると予想されており、これは2020年の支出

額のほぼ倍にあたる<sup>8</sup>。この投資の増加は、**2023年のGlobal Technology Leadership Study**で考察したように、テクノロジーリーダーとチームの役割の重要性が高まることにつながっている<sup>9</sup>。今では、あらゆる業界の企業が、自社のコアとなる製品やサービスにソフトウェアを組み込んでいる。例えば、自動車メーカーの自動運転アルゴリズムや、新しいモビリティサービスを可能にする車両コネクティビティプラットフォームの他にも、工業メーカーがタービンや発電機などの接続機器を使用してパフォーマンスデータを収集し、障害予測とメンテナンススケジュール最適化を行う事例や、買い物客が服をデジタル試着できるAR (Augmented Reality、拡張現実) を利用した消費者向けブランドのバーチャル試着アプリが挙げられる。企業がこういった変革機会から価値を創出するためには、卓越したソフトウェアエンジニアリングと、その能力を提供する開発者が不可欠である。

結果として、開発者の需要が急増した。ソフトウェア開発の仕事は、他の専門職の平均成長率が8%であるのに対し、今後10年間で25%増加すると予想されているが、これはテクノロジー業界に限った話ではない<sup>10</sup>。実際、新たなソフトウェア開発者の募集に占めるIT企業の割合

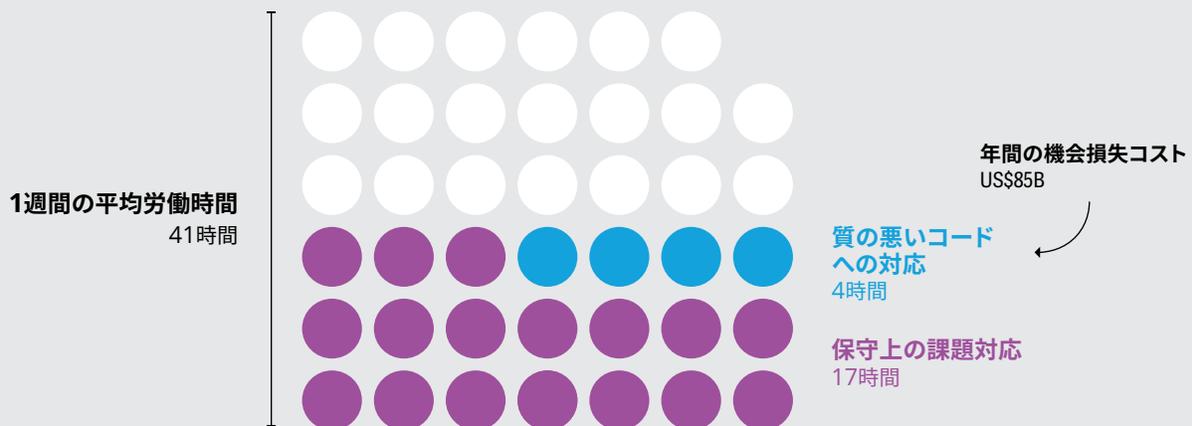
はわずか10%に過ぎず、これは、業界横断的にデジタル商品やサービスのニーズが今後数年で高まると予想されるためである<sup>11</sup>。

開発者を確保し、維持するために、テクノロジー志向の企業が確立したデベロッパーエクスペリエンスのプラクティスに従う政府機関や民間企業は多い。例えば、CI/CD (継続的インテグレーションと継続的デプロイメント) パイプラインの実装により、コードのリリースの頻度を高めること、「シフトレフト」の概念に基づき、ソフトウェア開発プロセスの早い段階で自動化とテストを採用すること、フルスタックエンジニアリングにより、シミュレーション、実習モデル、ローテーションを通じて、テクノロジー人材がプロダクト (フロントエンド、バックエンド、Web など) の開発の全領域に関わることを可能にする取り組みが挙げられる<sup>12,13</sup>。

しかし、ソフトウェア開発者の需要に関わらず、多くの企業は開発者の生産性と満足度を高めるための障害を解消できていない<sup>14</sup> (図1)。構成管理、ツールの統合、デバッグに費やす時間は、収益拡大に貢献できる新機能やアプリケーションの構築に費やす時間を奪うことになる<sup>15</sup>。

図1

## ソフトウェア開発者は生産性向上に苦しんでいる



出所：Stripe, *The developer coefficient*, September 2018.

さらに、画一的でインクルーシブ（包摂的）ではないカルチャーが開発者の仕事への満足度を著しく低下させるケースも多い<sup>16</sup>。また、Appian、Outsystems、Zoho Creatorなどのローコードプラットフォームやノーコードプラットフォームの普及により、ソフトウェア開発の障壁が低くなり、「市民開発」の拡大が可能になった。これは、ビジネス全体にソフトウェア開発を分散化することによって迅速なイノベーションを可能にするなど、新たな機会をもたらす一方で、ガバナンス、セキュリティ、技術的負債の蓄積に関する潜在的なリスクをもたらす可能性もある。

最先端のデベロッパーエクスペリエンスを設計する際に、エンジニアリングリーダーが直面する問題は多面的である。これらに対して単発的に対処するのではなく、エンジニアリングエクスペリエンスを総合的に改善することで、成功するためのツール、パフォーマンス測定、プロセスを備え、高い技術力を保有する人材を確保し、維持することができるようになる。

## New : DevExが変化を生む

DevOpsへの移行は生産性ツールとフレームワークに焦点を当てているが、デベロッパーエクスペリエンスは、開発者の生産性と満足度を最大化するために組織が提供する、相互に作用する複数の機能で構成され、好循環で動作する。適切なツール、プロセス、およびカルチャーに恵まれた開発者は、通常、パフォーマンスが向上する。実際、『ハーバード・ビジネス・レビュー』によると、仕事で自分をサポートしてくれるテクノロジーがあると感じている場合、従業員のエンゲージメントは230%高く、3年以上仕事を続ける可能性は85%高くなると報告されている<sup>17</sup>。また、満足度が高い開発者は、迅速に動き、頻繁にコードをデプロイし、効率を高める方法で共同作業を行うことができる。

この好循環を可能にするには、ツールや人材だけでなく、開発者への影響をあらゆる側面から考慮した、新しい強固なフレームワークが必要だ（図2）。それによって、デベロッパーエクスペリエンスの変化は、プロダクトパフォーマンスと顧客エクスペリエンスの向上に寄与する可能性がある。

図2

## ケイパビリティの標準化によるエンジニアの効率性とエクスペリエンスの向上

### プラットフォームとツール

- アーキテクチャー**  
拡張性、再利用性、信頼性を促進するための多言語に対応するモジュール性と保守性の最大化
- 測定ツール**  
プラットフォームの状態、製品の使用状況、デベロッパーの効率に関するデータの収集
- イネーブルメントツール**  
エンジニア間のコラボレーションと知識共有を可能にするツールの作成

### 仕事の進め方と流れ

- 開発のアクセラレーター**  
日々の開発活動における効率性の向上と制約の軽減
- サービスのオーナーシップ**  
ライフサイクル全体にわたる責任の保持と統合によるリスクの低減
- ワークフロー管理とDevSecOps**  
組織間の連携と調整の強化による一貫性のある成果の創出

### タレントエクスペリエンス

- コミュニティとカルチャー**  
楽しく生産的で多様性のある職場環境の促進
- 学習**  
エンジニアのキャリア全体にわたる育成パスの開発
- キャリア開発**  
エンジニアのキャリアのあらゆる段階におけるスキルアップ機会の創出

出所：Deloitte analysis.

## プラットフォームとツール

効果的なデベロッパーエクスペリエンスを確立するための1つ目の側面は、標準化されたプラットフォームとツールを提供することである。この概念は単純に見えるかもしれないが、実際にはそうではない。今日のデベロッパーは、平均250を超えるSaaSアプリケーションやその他の技術環境と格闘しているが、それらは統合が不十分であり、チーム間の知識の分断を引き起こしている<sup>18</sup>。これに対し企業は、次の3つの主要な機能によって、この非効率性に対処できる。

- **アーキテクチャー**：拡張性、再利用性、信頼性を促進するための多言語に対応するモジュール性と保守性を最大化する。
- **測定ツール**：プラットフォームの状態、製品の使用状況、デベロッパーの効率に関するデータを収集する。
- **イネーブルメントツール**：エンジニア間のコラボレーションと知識共有を可能にするツールを作成する。

先進的な組織は、ソースコードリポジトリ、オンボード情報、ドキュメント、ツール、ソフトウェア開発キットなどにアクセスできるデベロッパー向けのワンストッププラットフォームを作成することで、このトレンドに対応している。現在、このようなポータルにアクセスできる開発者はわずか37%だが、2025年までに、プラットフォームチームを持つ組織の75%がセルフサービスのデベロッパーポータルを提供し、デベロッパーのエクスペリエンスを向上させ、イノベーションを促進するとガートナーは予測している<sup>19,20</sup>。

## 仕事の進め方と流れ

理想的なテクノロジー（プラットフォームとツール）を導入することで、DevExの2つ目の側面に目を向けたい。それは開発者が、連携されていないシステムや不適切なガバナンスにより制限されることなく、フローでタスクを実行できるように、明確で継続的なプロセスを構築することである。組織は、次の3つの機能に重点を置くことができる。

- **開発のアクセラレーター**：日々の開発活動における効率性の向上と制約の軽減を行う。
- **サービスのオーナーシップ**：ライフサイクル全体にわたる責任を持ち、統合することで、リスクを低減させる。
- **ワークフロー管理とDevSecOps**：組織の階層や組織間の連携に関わる活動を調整することにより、一貫性のある成果をもたらす。

理想的なデベロッパーエクスペリエンスには、組織全体で1つのプロセスとパイプラインが必要であり、その中にはコードの検証とテスト、パフォーマンス測定、およびコードの安全なロールバックがサービスの停止を起こさずに実行される。最先端のテクノロジー組織がこの状態を目指す一方で、さまざまな業界の企業は、上記の3つの機能の実現を通じてデベロッパーエクスペリエンスの成熟度を高めている。

例えば、米国最大の中古車小売業者であるCarMaxは、**開発プロセスの近代化において成功を収めている**<sup>21</sup>。IT部門は、プロジェクトベースだった運用モデルを、部門横断的なチームで構成されるプロダクトベースのモデルに置き換えた。CarMaxは、プロジェクト完了に基づいてデベロッパーを評価するのではなく、高頻度でのデリバリーを目指すための透明性のある四半期ごとの目標を設定した。また、新機能の展開前にフィードバックを収集し、改善、修正を行うため、関係者や顧客とのプロダクトの迅速なテストにも大きな重点を置いた。同様に、Etsy（米国の電子商取引サイト）はエンジニアリング予算の20%をデベロッパーエクスペリエンスに投資した結果、組織を250人から1,000人近くに拡大することができた<sup>22</sup>。

## タレントエクスペリエンス

最後に、プロセスと技術の変更が受け入れられるためには、カルチャーが近代的なエンジニアリングエクスペリエンスの促進剤となることが重要となる。多くの企業は、まだ従来のメインフレーム言語と作業方法を専門としているが、その他の開発者は、自身の関心がある領域でのイノベーションに時間を費やすことに熱心である。そのような人材を確保し、維持したいと考えている企業は、次のようなケイパビリティを構築すべきだ。

- **コミュニティとカルチャー**：楽しく、生産的で、多様性に富んだ職場環境を促進する（ほとんどのIT部門で必要とされている）<sup>23</sup>。
- **学習**：エンジニアのキャリア全体にわたる育成のパスを開発する。さまざまなリソースや方法論（ブログ、オンライン講座、書籍、公式教育を含む）からスキルを学ぶテクノロジー人材が増えているため、組織がオンボーディングとトレーニングを標準化することがこれまで以上に重要になっている<sup>24</sup>。
- **キャリア開発**：**今年のTech Trends**でも議論された通り、エンジニアのキャリアのあらゆる段階においてスキルアップの機会を創出することである<sup>25</sup>。例えば、Citibankでは、技術的なスキルを磨き続けたいエンジニアのためのキャリアパスを定義し、コーディングのトレンドを常に追従できるようにしている<sup>26</sup>。

最も重要なのは、カルチャーの変化によって、開発者は他の従業員と同じ方法で評価されるべきではないということに気づくことである。開発者は新しい機能の開発や、実験的な作業を求められることが多いため、速度や品質の基準が学習や成長の正確な尺度になるとは限らない。むしろ、テクノロジー人材には、集団でブレインストーミングし、他者から学び、最終目標につながっていると感じるための手段が重要となる。

CarMaxは、自社の変革を行う際に、プロセスだけでなくタレントエクスペリエンスにも細心の注意を払った。IT部門が孤立しないように、従業員を機能横断的なチームに再配置することに加え、プロダクト紹介の場を開催した。エンジニアは2週間ごとに、開発中のテクノロジー機能について、成果や得られた教訓とともにプレゼンテーションを行い、透明性向上と上級管理職からのフィードバック強化を図った。IT部門の役割がさらに強化されたことを示すために、IT部門はCarMax Technologyに正式に改名され、従来のIT要件と納期よりもビジネス成果に焦点が当てられた。

## Next：すべての従業員はテクノロジー人材になる

企業は、「10X」（平均の10倍の生産性を持つ）エンジニアの採用を希望することが多い。しかし、人材市場でユニコーン企業のような潜在力を持った人材を探すことが勝ち筋であることはほとんどない。そうではなく、適切なプラットフォーム、プロセス、カルチャーがあれば、「10X」エンジニアはそれほど珍しくなくなるかもしれない。特に、生成AIが開発者の生産性を向上させ続け、職場の自動化が進む未来を切り開く中、今日の障壁の多くは、今後5年から10年の間には重要ではなくなる可能性もある。**今年のTech Trends**で触れた「マルチスペシャリスト」（キャリアを通じて複数の領域で力を発揮する「10-job」エンジニア）のように、挑戦することへの関心が高いエンジニアは、生産性の向上を利用して自由な時間を確保し、キャリアの中で新しく興味深いプロジェクトやテクノロジーに取り組むことができるようになる<sup>27</sup>。

重要なのは、新しいデベロッパーエクスペリエンスを確立するための今後数年間の取り組みが、IT部門に限定されないことだ。テクノロジー自体がビジネスの中心になり続けるにつれて、テクノロジーのタスクと必要人材も中心になっていく可能性が高い。上述したような標準化されたツールやプラットフォーム、そして高度なローコードテクノロジーやノーコードテクノロジーによって、企業の全従業員がローレベルエンジニアになれる日が来るかもしれない。

IT部門以外の従業員は、「1X」から「10X」のエンジニアではなく、0から1への変化になる可能性がある。これらの市民開発者は今後、最も一般的なプログラミング言語がPythonやJavaではなく英語、または彼らが使用する自然言語になることで力を得ることになるだろう。

自動化がどの程度のスピードで進むのかによるが、今後はより多くの従業員が基本的なテクノロジータスクを実行するか、自動化されたデジタルプロセスを監督することになるだろう。エンジニアの人材プールを拡大することで、経験豊富なエンジニアはより複雑なタスクや新しいビルドに集中することができる。最先端のイノベーションと挑戦的な問題に集中する機会は、次世代の開発者の生産性と満足度の両方を向上させることができるだろう。

---

# Endnotes

1. Statista, “Number of software developers worldwide in 2018 to 2024 (in millions),” 2023.
2. Deloitte Insights, *Flexibility, the best ability: Reimagining the tech workforce*, *Tech Trends 2023*, December 6, 2022.
3. Jacob Bo Tiedemann and Tanja Bach, “Why should you invest in good developer experience today,” Thoughtworks, May 10, 2021.
4. Deloitte, “Accelerating developer experience (DevEx),” accessed October 2023.
5. Nolan Wright, “Three engineering performance metrics the business can understand,” *Forbes*, August 5, 2019.
6. Carrie Tang, “Forrester snapshot: Platform engineering is key to reducing time to market,” Humanitec Blog, March 17, 2023.
7. Deloitte Insights, *How digital transformation—and a challenging environment—are building agility and resilience*, April 29, 2021.
8. Statista, “Spending on digital transformation technologies and services worldwide from 2017 to 2026 (in trillion US dollars),” October 2022.
9. Deloitte Insights, “Global CIO and technology leadership survey collection,” accessed October 2023.
10. Bureau of Labor Statistics, US Department of Labor, *Occupational Outlook Handbook*, accessed October 2023.
11. Will Markow, Jonathan Coutinho, and Andrew Bundy, *Beyond tech: The rising demand for IT skills in non-tech industries*, Burning Glass Technologies and Oracle Academy, September 2019; Steve Rogers, Kasey Lobaugh, and Anthony Waelter, *The rise of digital goods: Opportunity over threat*, Deloitte Insights, January 23, 2023.
12. Mike Kavis, “DevOps—shift everything left,” Deloitte, February 28, 2018.
13. Deloitte, *Technology Skills Insights report*, accessed October 2023.
14. Stripe, “The developer coefficient,” September 2018.
15. VMware Tanzu, “Developer experience: Optimizing DevOps UX,” accessed October 2023.
16. Wiley Edge, *Diversity in tech: 2021 US report*, accessed October 2023.
17. Brad Anderson and Seth Patton, “In a hybrid world, your tech defines employee experience,” *Harvard Business Review*, February 18, 2022.
18. Deloitte, “Accelerating developer experience (DevEx).”
19. Stack Overflow, “Developer experience: Processes, tools, and programs within an organization,” accessed October 2023.
20. Gartner, “Gartner identifies the top 10 strategic technology trends for 2023,” press release, October 17, 2022.
21. Deloitte Insights, *Technology transformation revs up CarMax’s business*, accessed October 2023.
22. DX, “Inside Etsy’s multiyear DevEx initiative | Mike Fisher (Etsy, PayPal),” podcast, April 19, 2023.
23. Deloitte, “Accelerating developer experience (DevEx).”
24. Statista, “How did you learn to code?,” June 2023.
25. Deloitte Insights, *Flexibility, the best ability*.
26. Interview with Colin Heilman, global functions CTO at Citibank, October 11, 2023.
27. Ibid.