

オープンソース ソフトウェアが 企業にとって重要である理由

オープンソース ソフトウェアのビジネス上の長所と短所

TODOグループ (欧州支部) | 2020年9月



エグゼクティブ サマリー

オープンソース ソフトウェアは、企業ビジネスの成功に不可欠であることが証明され、従来はおもに自社独自製品を商用化することに重点を置いていた企業にも一般的に使用され、公開されています。現在、IBM は 340 億ドルで買収した[オープンソース ソフトウェア大手 Red Hat を保有し](#)、Microsoft は世界最大のソースコードホスト運営会社 [GitHub を 75 億ドルで買収](#)しています。こうした巨額の投資と大規模な技術更新は、確固としたビジネスケースに基づいて行われており、単なる気まぐれやトレンド追随ではありません。これは、事業戦略と事業モデルの重大な変革を示すものです。2 つの例が[補足記事](#)で取り上げられています。

オープンソース ソフトウェアを使用するビジネス上の理由はたくさんあります。今日の最も重要なビジネス プレースルーの多く、たとえば、ビッグデータ、機械学習、クラウド コンピューティング、モノのインターネット、ストリーミング分析などは、オープンソース ソフトウェアの技術革新から生まれました。

オープンソース ソフトウェアは、ロボット技術、センサー、モノのインターネット (Internet of Things : IoT)、自動車の移動体通信や自動運転、エッジ コンピューティング、ビッグデータ コンピューティングなど、多くの重要なデバイス、プログラム、プラットフォーム、および、ツールのバックボーンとして企業の製品・サービスによく組み込まれています。オープンソース ソフトウェアのコードは、多くのスマートフォン、ノートパソコン、サーバー、データベース、および、クラウドのインフラやサービスで稼働しています。開発者は、Node.js のようなフレームワークを利用したり、あるいは、多くの実稼働ユースケースでテストと実証を済ませたライブラリを取り入れたりして、ほとんどのアプリケーションを構築します。これらの製品やサービスのいずれかを使用するということは、オープンソース ソフトウェアを何らかの形で、また、多くの場合、それらを組み合わせて使っていることになります。

オープンソース ソフトウェアは、技術革新も促進します。多くの場合、企業内の開発者は企業活動としてオープンソース ソフトウェア

のコードの提供と保守を行っています。時には趣味のプロジェクトとして行われることもあります。キャリア開発と社会的評価の観点から、オープンソース プロジェクトで活躍することは、開発者にとって大変魅力的な仕事なので、オープンソース ソフトウェアをより積極的に活用する競合他社にオープンソース開発者を奪われてしまう可能性さえあります。さらに、就業時間中に開発者がオープンソース ソフトウェア コミュニティに参加することを許容し、奨励する企業は、厳しい労働市場においても、最も優秀な人材を採用し、維持できる傾向があります。開発者たちの間におけるオープンソース ソフトウェアの人気の証明のひとつとして、[GitHub の年次レポート Octoverse](#) によると、2019 年、4,000 万人以上の開発者が GitHub を利用しており、1,000 万人が新規ユーザーだったとのこと。

オープンソース ソフトウェアを使用することによって、企業はすべてを一から構築することを回避し、時間・費用・労力を節約すると同時に、投資からより多くの技術革新を生み出すことができます。オープンソース ソフトウェアは、一般に、市販のプロプライエタリなソフトウェアを使用するよりも安全です。この多くは、オープンソース ソフトウェア プロジェクトの共同作業の特質によるも

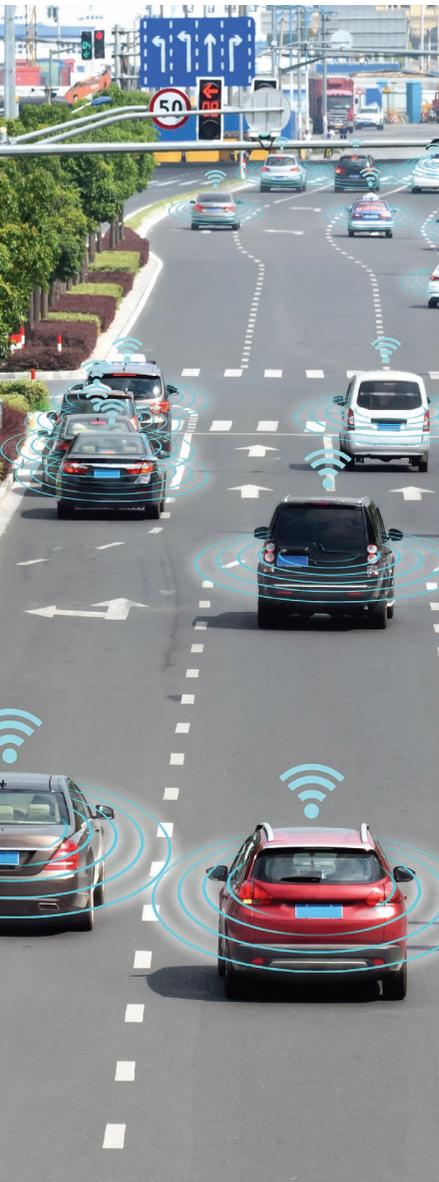
のです。オープンソースの開発者や支持者がよく使うフレーズに、「十分な数の目があれば、すべてのバグの根は浅い」というのがあります。確かに「十分な数の目」があればこれは成り立つのですが、オープンソース ソフトウェアの採用率の高さを考えると、すべてのプロジェクトがそうであるというのは難しいかもしれません。

完璧なソフトウェアはありえません。オープンソース ソフトウェアといえども欠陥は必ず存在します。しかし、ほとんどの企業において、良いことが悪いことをはるかに上回っています。コードベースがオープンであることは、また、ソフトウェア バグの報告や修正が他の開発モデルと比べて、より容易であることを意味します。

オープンソース ソフトウェアは、信頼性が高く、実証性のあるビジネス利点をたくさんもたらしますが、時としてそれらの利点は、多くのハイレベルな意思決定者を含め、オープンソースのトピックに深く関与していない人にとっては不明確なままであることがあります。このホワイトペーパーの目的は、オープンソース ソフトウェアを使用することのビジネス上の利点と欠点について、バランスのとれたわかりやすい概要を提供することです。

[バルセロナ]は、「行政間の連携を可能にし、ベンダーロックインの回避を可能とするために、フリー ソフトウェアとオープン テクノロジーをソーシャルグッド（社会的善）として利用・推進する」ことで、スマートシティのイノベーションを加速させる、というコミットメントを強調。

- Free Software Foundation Europe (FSFE) の[レポート](#)



オープンソース ソフトウェアとは

オープンソース ソフトウェアとは、誰でもアクセスでき、変更および共有が可能なコンピューターのソースコードを指します。「オープンソース ソフトウェア」は、ソフトウェアのライセンスと開発に対するこの特殊なアプローチを説明する用語として始まりました。Open Source Initiative(OSI)によって作成された [Open Source Definition](#) により、この用語は単にコードへのアクセス方法を意味するのではなく、配布方法、ライセンス基準、コミュニティの精神、およびコミュニティでの協力方法の遵守をも意味するようになりました。

当初、オープンソース ソフトウェアは、開発者たちがいくつかの側面で欠陥がある感じ始めた閉鎖的なソフトウェアの開発・配布モデルに代わるものとして始められました。今日、オープンソース ソフトウェアは十分に成熟し、市場における強固で強い競争力を備えたさまざまなビジネスモデルまで含んでいます。活発で進化している業界によくあるように、業界のプレーヤーが収束し始めると、オープンソース ソフトウェアのプログラム、プラットフォーム、オープンソース ソフトウェアを基盤とする企業などが買収されるようになりました。

現在、オープンソース ソフトウェアはあらゆるビジネス分野で主流となっています。オープンソース ソフトウェアの協業モデルは、個々

の開発者の協力の枠を超え、大規模で競争力のある企業が共通の問題を解決し、共有されるソリューションを開発するために行う協業へと成熟してきました。今日の多くの課題は、どの企業にとっても、あるいは、たとえ複数の企業が協力して取り組んでも、解決するには大きすぎます。このような課題に対するベストプラクティスは、大規模なオープンソース ソフトウェアのエコシステムを構築し、パズルを分割して集団で対処することです。このオープンでありながら高度に組織化されたリソースと知識の共有は、多くの業界共通の障害を取り除き、競争力と技術革新に満ちた開発への道を開きます。

近年、単一業界内で競合他社と協業する流れが生まれ、コモディティ ソフトウェアを生み出すための業界固有のオープンソース ソフトウェアのプロジェクトや基盤の開発に繋がっています。Academy Software Foundation や Linux Foundation Energy はその典型的な例です。

「できるだけ速やかに失敗 (fail faster)」というビジネス概念は、オープンソース ソフトウェアではより速く効率的に機能します。協業が成功すると、その成果はソフトウェア基盤や標準に移行します。しかし、うまくいかなければ、作ったのと同じ速さで消し去ることができます。

Flexera の推定では「今日、50 ~ 70% の 自動車用ソフトウェア スタックは、オープンソースから生まれている ...」

- [Automotive World](#)

オープンソース ソフトウェアの機会と利点

オープンソース ソフトウェアには、いくつかの明確なビジネス利点があります。その中には、コストの削減、迅速な市場投入、共同で開拓する市場、機能の差別化、「たくさん目の目」を持つコミュニティの精査とコード改善を通じたセキュリティの向上、効率性の向上、技術革新の飛躍などがあります。

オープンソース ソフトウェアを使用し、オープンソース ソフトウェア プロジェクトに貢献している企業では、開発者の採用と維持に際立った改善が見られます。またこれらの企業には、社内のオープンソース ソフトウェア プロジェクトに対する外部からの多大な貢献によって、コストとリスクを軽減し、開発を迅速化できるという利点も得られます。

これは、オープンソース ソフトウェア コミュニティの開発者であるコントリビューターやメンテナーを通じて成し遂げられます。彼らは、コミュニティのすべての人が多くの人々の作業から利益を得られるように、ソースコードを追加したり改良したりします。オープンソース ソフトウェア コミュニティには、ドキュメンテーションやマーケティングのような関連活動に従事している人々もいます。

これとは対照的に、企業内の閉鎖的な開発者のグループは、熱心でやる気に満ちた開発者とコミュニティ メンバーと一緒に働く仮想軍隊に追いつくことができません。これは、企業内開発者が、プロプライエタリなコード、会社のタコ壺組織、多層的に意思決定を行う官僚主義など、コストがかかり制約が多いもののためにハンディキャップをかかえている場合は、特に顕著です。たとえば、外部の関係者と協力して、ソフトウェアの変更、カスタマイズ、共有、統合、協業を行うことは困難です。このような制約は、多くの場合、革新や発明を制限し、より向上したセキュリティ対策を妨げ、ベンダー ロックインを招き、ライセンス コストを増大させ、新しい製品やサービスを市場に投入する際の障害となります。

オープンソース ソフトウェア コミュニティは、標準化、コモディティ化、採用率の向上にも重要な役割を果たしており、これらはずべて、コードとプロジェクトの安定性、統合の容易さ、プロジェクトの完成度の向上などととも、オープンソース ソフトウェアのビジネス面の利点の長いリストに追加されます。その結果、新しいオープンソース ソフトウェアを基盤としたビジネス モデルの機会が創出されます。

...HEREのような企業では、「コネクテッドカー、IoTデバイス、その他のタッチポイントなど、モビリティが核となる（追跡、監視、自動運転など）」新しいビジネスの展望が急成長している。

- 調査会社 Omdia

リスクとその緩和策

オープンソース ソフトウェアとは、誰もが責任を負うことなく自由に入手し、実行できるコードのことではありません。オープンソース ソフトウェアのコードやプロジェクトの使用には負うべき責任があります。その中でも、ライセンス コンプライアンスが最も重要です。ライセンスには条件があり、オープンソース ソフトウェアのユーザーと配布者は、ライセンス条件を尊重し、それに従う必要があります。

コードや、ドキュメンテーションなどの関連作業に積極的に貢献し、保守し、共有することが期待されています。そうしなければ、オープンソース コミュニティの反発と摩擦を招く恐れがあります。コミュニティが必要とする資源を支援するためのプロジェクト資金の提供も評価され、プロジェクトのヘビー ユーザーから期待されることもあります。

オープンソース ソフトウェア コミュニティでは、コードの修正と貢献が中核的な活動であるため、知的財産 (IP) の問題が発生することがあります。企業は、各オープンソース ソフトウェア プロジェクトに関連するルールや条件を熟知し、コミュニティに貢献することとオープンソース ソフトウェアを使用して自社の知的財産を構築することとの違いを見極める必要があります。企業がこのことを最初から理解し、それに従って計画を立てていけば、知的財産の問題は避けられます。

多くの開発者がソースコードの改善と保守に取り組んでいるため、オープンソース ソフトウェアのセキュリティは一般的にはるかに堅牢です。しかし、オープンソース ソフトウェアのコードベースは、セキュリティバグの修正を含め、常に修正されます。そのため、オープンソース ソフトウェアのコンポーネントは定期的に更新する必要があります。更新後にソフトウェアおよびサービスの障害が起き

起こされる可能性もあるので、それらを修復することも含めて、細心の注意と労力が必要です。さらに、オープンソース ソフトウェアの人気と採用率の上昇を考えると、オープンソース ソフトウェアは攻撃者にとって、以前よりもはるかに大きくて魅力的なターゲットになりつつあります。したがって、攻撃者をより効果的に阻止するためには、オープンソース ソフトウェアのコードのセキュリティ向上に手を貸すだけでなく、社内のオープンソース ソフトウェア プロジェクトの上にセキュリティのレイヤーを追加することが賢明です。

企業のオープンソース ソフトウェア活動計画全体の中に、オープンソース ソフトウェアのプロジェクトとコミュニティへの貢献を専門とする担当者を配置してください。社内開発者が、就業時間内に外部のオープンソース ソフトウェア・プロジェクトの作業を行うことを容認してください。オープンソース ソフトウェア プロジェクトが、より大きく、より健全で、より力強い存在となるよう、時間、労力、メンター、さらには、資金によって貢献を行ってください。企業のビジネスと製品の技術革新は選択したプロジェクトに依存していくので、この取り組みはビジネスとして非常に意味のあるものです。そのため、これらのプロジェクトが成功し、優れたものになるよう保証することは、企業の利益に繋がります。

オープンソース ソフトウェア プロジェクトは、互いに競合することが多々ありますが、勝利を勝ち取る傾向にあるのは、上手く立ち回り、マーケティングが巧みで、資金も豊富なプロジェクトです。自社製品の基盤となるオープンソース ソフトウェア プロジェクトが、サポートの欠如のために消滅することは望ましくありません。それらのプロジェクトには必ず企業がサポートを提供してください。

専門家による無償のヘルプ

企業内のオープンソース ソフトウェア プロジェクトを開始するにあたり、さらに詳細を知る、あるいは専門家の無償のヘルプ情報を入手するには、以下のグループから情報収集を始めてみるとよいでしょう。



OPENCHAIN

OpenChain (<https://www.openchainproject.org/>): オープンソース コンプライアンスに関わる企業内の一連の活動を管理。



Open Source Software Tooling Group (<https://oss-compliance-tooling.org/>): このワークグループは、OpenChainプロジェクトの一環。オープンソース コンプライアンス活動に関連した資源コストの削減と、成果の質の向上に重点を置く。



TODO Group (<https://todogroup.org/>): オープンソース プロジェクトやオープンソース プログラムを首尾よくかつ効果的に運営するためのベストプラクティス、ツール、その他の方法について協業する企業によるオープンなグループ。

事例：欧州の自動車業界における オープンソース ソフトウェア

オープンソース ソフトウェアは、まだ自動車のフロント部からリア部までの全体を担うまでには至っていませんが、いくつかのサブシステムで強力な地盤を築き、そこから自動車全体に広がりつつあります。欧州の自動車産業が非常に保守的で防御的な性質を持っていることを考えると、自動車、および自動車が製造される工場におけるその存在感の増大は、目覚ましいものがあります。

他の多くの産業と同様に、自動車製造業も、全世界がデジタル化に移行する中において、ソフトウェア企業へとギアをシフトしました。多くの自動車産業の変化の中で注目すべきは、コネクテッドカーです。ここでは電動化と自動運転機能が自動車を車輪付きのコンピューターに変身させます。ソフトウェアは、業界の主要な推進力となり、競合他社とのおもな差別化要因にもなっています。

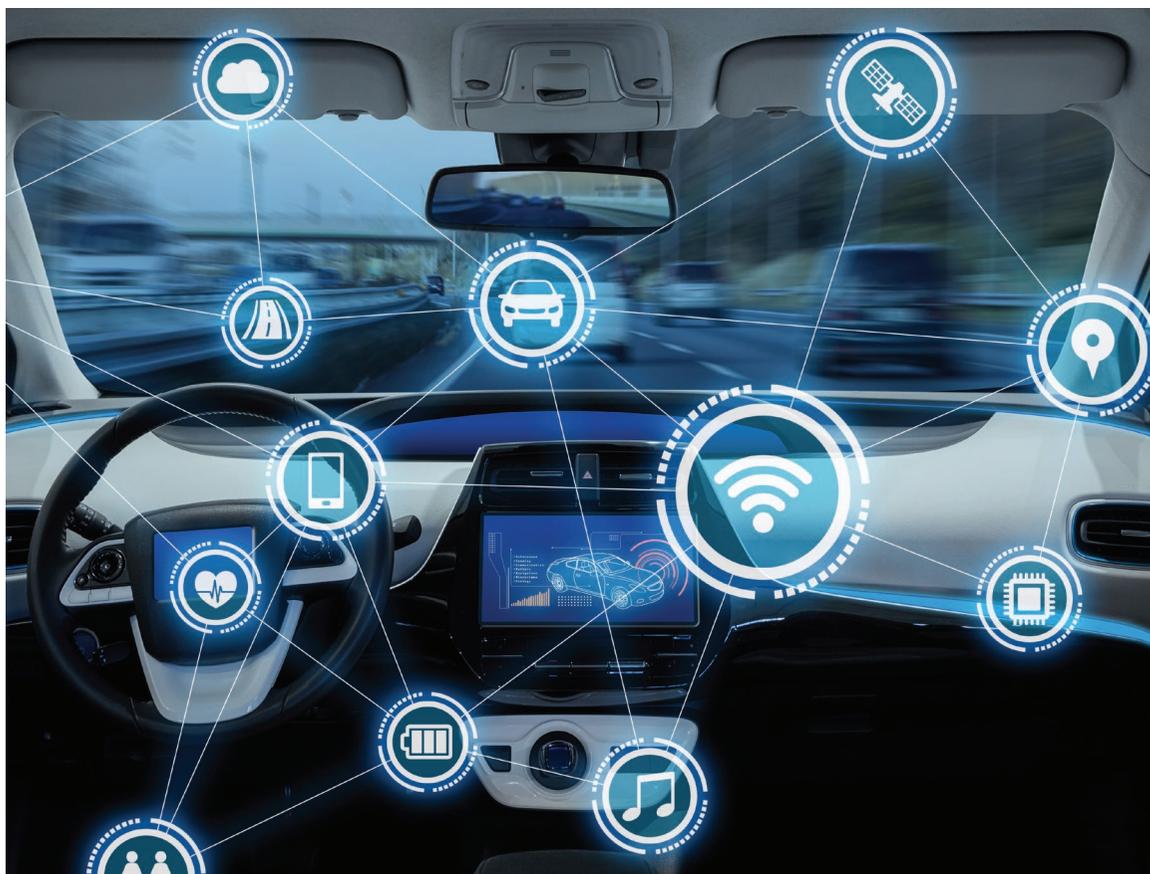
このような市場展開から生まれた緊急性によって事実上のソフトウェア会社になるということは、スピードを上げるまでの時間がほとんどないということです。しかしオープンソース ソフトウェアには、必要とされるかなりの量のコンピューター コードがすでに存在し、容易に再利用できるため、いち早く合流車線として利用されています。

Automotive Grade Linux は、自動車メーカー、サプライヤー、テクノロジー企業が協力して、コネクテッドカー用の完全にオープンなソフトウェア スタックの開発と採用を促進する。

また、オープンソース ソフトウェア開発チームは、市場のライバルや競合企業で構成されることもありますが、その協調的特性が共通の問題を迅速に解決し、市場参入時間を短縮します。自動車業界を含む多くの業界では、過去数十年にわたり、OEM は、設計書を作成し、それらの設計をコンポーネントに実装するサプライチェーンを構築することに重点を置いてきました。このモデルは、5G への進化にあたってテレコム業界などの他の業界でも急速に変化しています。

その一例が [Automotive Grade Linux \(AGL\)](#) です。AGL は、自動車メーカー、サプライヤー、テクノロジー企業が協力して、コネクテッドカー用の完全にオープンなソフトウェア スタックの開発と採用を促進するものです。すぐにでも商品化可能な AGL 車載プラットフォームは、誰でも自由に利用でき、商用販売のためにダウンロード、修正、再配布、ソリューションの構築ができるため、製品や新機能の開発のスピードアップに大きく寄与します。もう 1 つの例は [Eclipse Kuksa](#) で、自動車、IoT、クラウド、セキュリティの領域を横断してオープンソース ソフトウェアのエコシステムを構築するために設計された協業オープンソース ソフトウェア プロジェクトです。

このようにして、オープンソース ソフトウェアは、参入障壁を大幅に低下させます。また、競争の激しい業界プレーヤーの間の協業の可能性と収益性を実現するために必要な、法的および組織的枠組みを提供します。その結果得られるソリューションには、「ベンダー ロックイン」と呼ばれることが多い単一ベンダーへの依存関係など、大きな費用に繋がるやっかいな問題もありません。Flexera は、[Automotive World の最近の記事](#)で、「今日、自動車ソフトウェア スタックの 50 ~ 70% はオープンソースから生まれている」との推定を述べています。



その一例がVolvo系列の電気自動車会社Polestarです。同社は最近、Androidエンターテインメント システムを搭載した完全電動車 Polestar 2を発表しました。同社は、業界の大半と同様に、開発時間とコストを削減し、大規模で安定したアプリケーション エコシステムや無線通信 (over-the-air: OTA) によるソフトウェア更新などの多くの分野で顧客の期待に応えるために、オープンソース ソフトウェアAndroidを選択しました。同社は、既存のオープンソース ソフトウェア技術を利用することで、競争力のある製品というビジョンに向かって飛躍的に前進できました。

もう1つの例は、位置情報のデータと技術のプラットフォームを提供するHERE Technologiesという企業です。同社のルーツはカーナビゲーション システムですが、自動車関連製品のポートフォリオを拡大し、コネクテッド カーや自動運転向けのサービスを提供しています。HEREでは、ロケーション ベースの製品を使用して、輸送・物流、通信、小売などの他の業界の顧客にも対応しています。

アナリスト会社Omdiaの最近のレポートによると、HEREのような企業では、「コネクテッドカーやIoTデバイスのほか、モビリティが核となるその他のタッチポイント (追跡、監視、自動運転など)」で新しいビジネスの展望が急成長しているとのこと。これは、たとえば、輸送の流量計画、スマートメーター、電力グリッドなど、スマートシティにも密接な関わりを持ちます。

この新たな成長の可能性を活用するために、HEREは、製品開発にオープンソース ソフトウェアを活用し、コミュニティにも積極的に貢献して、顧客により良い価値を提供し、同社のプラットフォームに対する開発者の利便性を高めようとしています。

Volvo系列の電気自動車会社Polestarは、最近、Androidエンターテインメント システムを搭載した完全電動車 Polestar 2を発表した。

事例：オープンソース ソフトウェアで 推進される欧州のスマートシティ構想

ヨーロッパは、現在、スマートシティ開発の世界的リーダーです。たとえば、Cities Today のレポートによると、バルセロナで開催された [Smart City Expo World Congress](#) において、ストックホルムは [GrowSmarterプロジェクト](#) で Smart City 2019 賞を受賞しました。

しかし、ヨーロッパのいくつかの都市がスマートシティ開発のリーダーとして世界的に認められている中で、ストックホルムはその一例にすぎません。バルセロナもその一つです。Free Software Foundation Europe(FSFE)の[レポート](#)によると、スペインで2番目に人口の多い都市である同市は、「行政間の連携やベンダーロックインの回避を可能とするために、フリー ソフトウェアとオープン技術をソーシャル グッド（社会的善）として利用・推進する」ことによって、スマートシティの技術革新を加速させるというコミットメントを強調しました。この同じレポートは、バルセロナが「新規開発予算の70%をフリー ソフトウェア開発に」投資することを約束したとしています。

バルセロナは、その過程で編み出したものをベストプラクティスとして確立し、他と共有しています。また、同市と欧州の他の都市は協力して、個々の都市や国の境界を越えてスマートシティ ネットワークを拡大しています。

「アムステルダム、トリノ、ニューヨークなどと協力しています。たくさんの協業が進行中です。フリー ソフトウェアなしでは、これは不可能だったでしょう。」と、バルセロナ市議会の技術 & デジタル イノベーション担当チーフ オフィサーである Francesca Bria は、FSFE のレポートの中で述べています。

オープンソース ソフトウェアには、スマートシティ構想以外にも、多くの都市が関わっています。パリは、行政サービスを提供するために、Lutèce と呼ばれるオープンソース ソフトウェアのプラットフォームを開発し、米国のボルチモアなど他の地域でも活用されています。¹

1. <https://technical.ly/baltimore/2019/04/19/paris-lutece-open-source-platform-city-services-west-baltimore-community-center-st-francis/>

Smart City Expo World Congressにおいて、ストックホルムはGrowSmarterプロジェクトでSmart City 2019賞を受賞...

- Cities Todayのレポート

謝辞

Dawn Foster

Leslie Hawthorne

Carl-Eric Mols

Thomas Steenbergen

Michael Picht



The Linux Foundation は、オープンソースがクローズドなプラットフォームと競い合う上で必要な、統合されたリソースやサービスを提供し、Linux の普及推進、保護、および標準化に努めています。

The Linux Foundation や他のプロジェクトの詳細については、www.linuxfoundation.org をご覧ください。