

ファシリティマネジメント用アプリ開発のためのリスクリングの実践

パシフィックコンサルタンツ株式会社 正会員 澁谷 宏樹
東京大学大学院 フェロー会員 小澤 一雅

1. 研究の背景と目的

我が国は慢性的な IT 人材不足であり、今後もその状況は悪化することが予想されている¹⁾。こうした背景から、組織がデジタルトランスフォーメーション(以下、DX)を推進するための IT 人材調達手法として、リスクリング(IT スキルの学び直し)による組織内部人材のシフトが注目されている²⁾。本研究では、ファシリティマネジメント組織(以下、FM 組織)が DX 推進を目標とするアプリ開発のために、FM 組織内の非 IT 人材 1 名(筆頭著者、以下被験者)を対象にリスクリングを実践し、その実施プロセスと効果を明らかにすることを目的とする。

2. 開発したアプリと習得したスキル

千葉県長生郡睦沢町の中央部に位置するむつざわスマートウェルネスタウン(以下睦沢 SWT, 2019 年オープン、面積約 2.86ha)は、直売所やレストラン、温浴施設等を備える道の駅で、施設は睦沢町が所有し、FM はパシフィックコンサルタンツ株式会社(以下、P 社)が代表企業である SPC が担う。睦沢 SWT は、室内環境の快適性の向上や空調省エネ等の課題があり、P 社は IT の活用による課題解決案を模索していた。睦沢 SWT の SPC を支援する立場にあった被験者は、プログラミングは未経験であったが、2020 年 10 月 1 日からリスクリングに挑戦し、施設の課題解決に繋がるアプリを 2 つ開発した(表-1)。これらのアプリ開発では 3 つのモジュールを構築した(表-2)。これらのモジュール構築のために、サーバサイド言語 (C#)・フロントエンド言語(HTML・CSS・JavaScript)・SQL のプログラミングスキルを習得した。

表-1 リスクリングを通じて開発したアプリ

①PMVアプリ	直売所の温湿度センサからデータをリアルタイムで収集し、PMV分析結果をWEBブラウザに可視化するアプリ
②室内環境監視アプリ	温浴施設の温湿度・CO2濃度センサからデータをリアルタイムで収集し、数値をWEBブラウザに可視化するアプリ

表-2 PMV アプリ・室内環境監視アプリで構築したモジュール

①データ受信プログラム	IoTゲートウェイからTCP/IP通信等でIoTセンサデータを受信し、指定のDBにデータをインサートするプログラム
②SQLスクリプト	DBのテーブル構築(CREATE等)、データ操作(INSERT等)をDBMSから実行するSQLスクリプト
③WEB APIアプリ	DBに接続して取得したIoTセンサデータをWEBブラウザにJSONで引き渡し、図表として表示するプログラム

3. リスクリングの実践結果

3.1 実施プロセス

リスクリングは次のプロセスで実施した。①実際の施設課題の解決を学習目的に定め、目的達成に必要な学習スキルを自ら整理した。②学習スキルに適したプログラミング学習サービスを複数検索し、各サービスの体験レッスンを通じて、具体的な学習言語やカリキュラムを各サービスの窓口担当者や講師と相談しながら決定し、最終的に相性の良いサービス・講師と契約した。③学習は目的を達成するまで継続した(表-3)。

表-3 リスクリングの各プロセスで実施したタスク

プロセス	主体	タスク
①習得するスキルの特定	事業部門	類似のIT活用事例調査、対象施設の課題解決に活用可能な技術の特定 (IoT, AI, BIM等)、ツールの特定 (開発ツール, BIツール等)、開発言語の特定 (サーバサイド言語, フロントエンド言語, SQL) 等
②サービスの選択	事業部門	ONJOBの検討 (不可の場合OFFJOB検討)、上記①で特定した専門領域 (技術・ツール・言語) に強い講師・サービスを選定
③スキルの習得	リスクリング実施者	カリキュラムに従い毎日コーディングする、躓いたら自分で検索して解決する、不明点のみ講師に質問する

キーワード リスクリング, 人材育成, IoT, ファシリティマネジメント
連絡先 〒101-8462 東京都千代田区神田錦町三丁目 22 番地 パシフィックコンサルタンツ株式会社 Tel 03-6777-3001

3.2 リスキリングプロセスの評価

これらのスキル習得には、9 ヶ月間(273日, 2020/10/1~2021/6/30), 約 1.3 時間/日(計 345 時間, C#:175h, SQL:98h, HTML・CSS・JavaScript:72h), 約 216 万円(学習に充てた直接人件費 約141万円 + レッスン費 75万円)を要した。

今回の学習時間(345 時間)は、一般的なエンジニアとして転職・就職できるようになるまでに必要な学習時間(2,491.5 時間)に対してかなり少なかった。これは、エンジニアとして求められる広く深いプログラミングスキルに対して、施設課題解決につながるアプリ開発に必要な特定のスキルのみ
に焦点を当てて学習したことが要因の1つとして考えられる。

3.3 リスキリングの効果

組織は内部人材のリスキリングにより9ヵ月でIT人材を確保でき、以下3点の効果を確認できた。①リスキリングの目的を施設の課題解決としたことで、リスキリングの過程で開発したアプリをそのまま現場に活用できた。②アプリ開発を内製できたことで、取引コスト削減や組織の内部能力蓄積(アプリ開発ノウハウ、リスキリングノウハウ等)といった内製効果を確認できた。③被験者がリスキリングを実践したことで、周囲の従業員が被験者から刺激を受けてリスキリングに挑戦するといった組織内従業員の意識変化がみられた。

4. 結論と今後の課題

ファシリティマネジメント用アプリ開発のためにリスキリングを実践し、そのプロセスと効果を示した。また、リスキリングに要した期間・時間・費用を一般的な指標から評価し、その特徴を示した。今後は、FMのDX推進に必要なスキルの特定や、これらのスキル習得のためのリスキリングプロセスの体系化が課題である。

謝辞：本研究は、千葉県長生郡睦沢町、東京大学 i-Construction システム学寄付講座、パシフィックコンサルタンツ(株)3者による睦沢 SWT の持続的な発展のための共同研究に係る協定に基づくものである。アプリ開発ではむつぎわスマートウェルネスタウン(株)の皆様にはお世話になりました。感謝申し上げます。

参考文献

1) 経済産業省：IT 人材需給に関する調査(概要)、P2(2019 年 4 月)
[https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/gaiyou.pdf] (最終検索日：令和 5 年 3 月 24 日)

2) 岸和良 他：DX 人材の育て方 ビジネス発想を持った上流エンジニアを養成する、P128(2022 年 4 月 15 日)

3) データサイエンティスト協会:2021 年度版 データサイエンティストスキルチェックリス ver. 4(2021 年 11 月 19 日) [<https://www.datascientist.or.jp/news/release20211119/>] (最終検索日：令和 5 年 3 月 24 日)

4) 侍エンジニア塾：【調査レポート】現役エンジニアに聞いた。エンジニアになるまでの 1 日の平均学習時間と学習期間を発表(2022 年 10 月 3 日) [<https://www.sejuku.net/blog/143792>] (最終検索日：令和 5 年 3 月 24 日)

5) 株式会社ショーケース：プログラミングスクールの費用を比較(2022 年 11 月 10 日)
[<https://www.showcase-tv.com/programming/school-price>] (最終検索日：令和 5 年 3 月 24 日)

表-4 一般的なリスキリングと今回の比較

評価項目	エンジニアになるまでに必要な一般的なリスキリング (目的：転職・就職等)	今回のリスキリング (目的：施設課題解決のためのシステム・アプリ開発)
①期間	平均 15.1ヵ月 ⁴⁾	9ヶ月 ・273日, 2020/10/1~2021/6/30
②総時間	2,491.5時間 ・5.5時間/日*約459日 (約459日=365÷12ヵ月*15.1ヵ月)	345時間
③時間/日	5.5時間/日 ⁴⁾	約1.3時間/日 ・345時間 ÷ 273日
④総費用 (a+b)	約1,018万円~約1,361万円	約216万円
a. 直接人件費	約1,018万円 ・2,491.5時間*4,087.5円 ・時給は令和2年度設計業務委託等技術者単価の技師(C)相当	約141万円 ・345時間*4,087.5円 ・時給は令和2年度設計業務委託等技術者単価の技師(C)相当
b. レッスン 費(書籍代 等は除く)	0円~約344万円 ・主要プログラミングスクールの料金表 ⁵⁾ から15ヵ月分費用の最小値・最大値を計算	75万円 ・オンラインスクールA社, 9ヵ月