

# デジタル危険予知訓練 (DKYT) システム実現のため Python で動的 WebUI を開発できる Flexx の使用報告

箕輪 弘嗣†  
岡山商科大学†

## 1 はじめに

筆者は、安全教育の高度化のため、AI を利用した安全教育ソフトウェア・システムを研究しており [1]、現在、そのフロントエンド部である Web UI を開発している。理由として、安全への配慮力の育成に貢献したい思いがある。日本は、図 1、図 2 によると、教育への投資が低いと言われている。日本人は OJT を通して教育を行う慣習があり、対応してきた経緯がある。しかし、これまでの OJT 以外に学習する機会がない事によって、事故の経験が少ない今は事故発生防止の気づきが弱い懸念がある。しかし、人が教育するにも経済的余裕がない問題が挙げられる。そのため、筆者は人のメンターに変わる教師 AI の形を模索している。プログラミング分野では、ICT を利用した教育手段が受け入れられており、将来、教師 AI を用いた教育システムが一般化されていく可能性は十分にあり、先駆けて形を示す事は有用と考える。

本システムは 4 ラウンド法 (以下 4R 法) に沿っている。4R 法は、教示者の指示の下で、訓練者がイラスト中に潜む危険を予測し、対策を提案する事を求められる。この自発的な思考過程を通して、危険の予知力や対応力を育成する簡易な危険予知訓練方法である。4R 訓練法の問題は、教示者、他の作業員が要る必要があり、

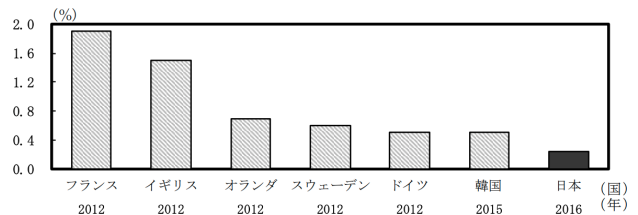


図 1 各国における労働費用総額に占める教育訓練費の割合 (製造業)[2]

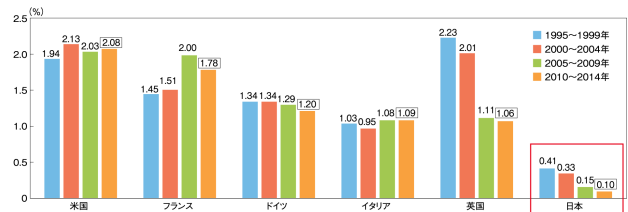


図 2 GDP に占める企業の能力開発費の割合の国際比較 (第 2-(1)-13 図)[3]

作業員一人では学習できず、訓練の機会を大きく制約されてしまう点である。また、現場の負担から新規コンテンツを作成するのは難しい点も問題である。変化が乏しくなるために、訓練効果を低下させてしまう危惧がある [4]。以上、4R 法は危険予知能力の向上のため、危険の抽出および対応策を考える思考力育成に有用であるが、環境が整っていなければ実施できない問題がある。本研究では、この学習枠組みの AI 化を目指す。

## 2 研究内容

本システムは、WebUI で実装中である。WebUI は Google Chrome や Microsoft Edge などのブラウザ上に動作する UI とする。Web システムで構築すれば、ブラウザさえあれば利用

Report on the use of Flexx to develop a dynamic Web UI in Python for the realization of a digital hazard prediction training (Digital Kiken Yochi Training: DKYT) system.

† Hirotsugu Minowa, Okayama Shoka University

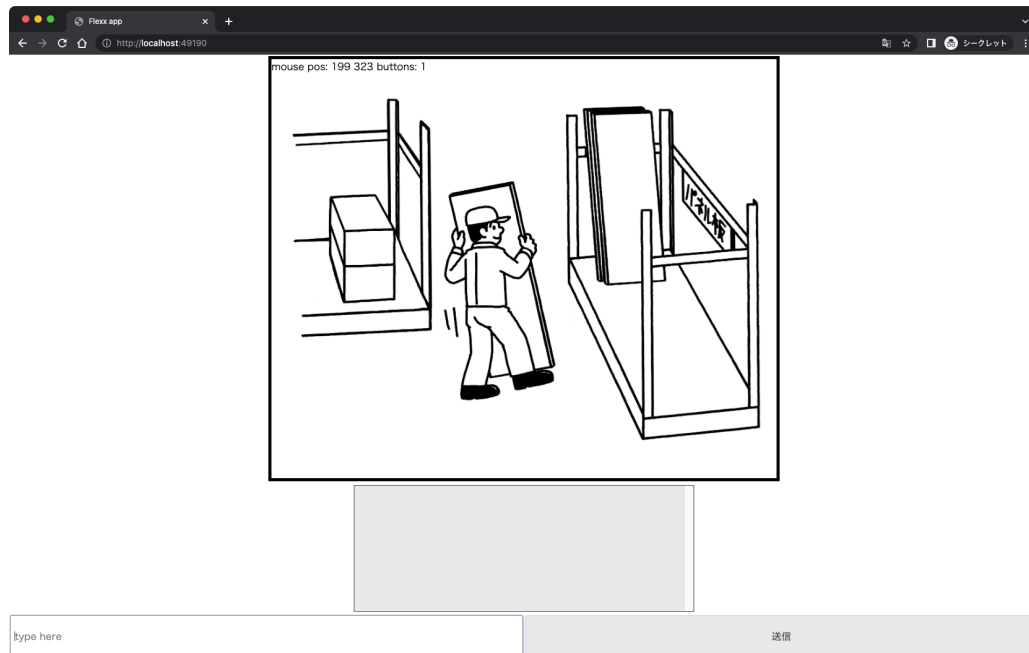


図3 教示中の画面 (開発中)

できる。企業ではPCへのソフト導入制約がある事が多いため、ブラウザのみで学習できるのは、学習へ至るまでの敷居を低くできる利点がある。ブラウザ上でのアプリ開発は、一般的なDesktop開発アプリより、セキュリティ確保や使用想定が多岐に渡り複雑になる。本システムは、危険予知訓練用の画像が表示され、危険箇所をマウスで囲み、その危険を自然言語で記述すると、システムが成否を返す。開発中のシステムを図3に示す。

### 3 結論

危険予知訓練のためのソフトウェア・システムの開発におけるWebフロントエンド開発の状況を報告した。将来は、バックエンドの教師AIの強化を行い、本システムの公開および、教育効果を評価していきたい。

### 謝辞

岡山商科大学研究助成による支援に感謝致します。

### 参考文献

- [1] H. Minowa, H. Fujimoto, and K. Takeuchi, "A Mechanical Method for Evaluating Trainee Answers in a Risk Prediction Training System Based on the 4R Method," *IEE*, vol. 1, no. 3, pp. 59–68, Sep. 2015.
- [2] 内閣府, "日本経済 2017 - 2018," <https://www5.cao.go.jp/keizai3/2017/0118nk/pdf/n17.2-3.pdf>, 2018.
- [3] 内閣府 男女共同参画局, "仕事と生活の調和(ワーク・ライフ・バランス)総括文書 -2007~2020-, " [https://wwa.cao.go.jp/wlb/government/top/hyouka/07-20/h\\_pdf/s2-3.pdf](https://wwa.cao.go.jp/wlb/government/top/hyouka/07-20/h_pdf/s2-3.pdf).
- [4] 中央労働災害防止協会, Ed., 危険予知活動トレーナーのためのゼロ災運動 Q&A, Apr. 2008.