



科技新知技術摘要

AI：將人工智慧導入施工風險預測

技術摘要

AI：將人工智慧導入施工風險預測

系統發展起源

營造業減災議題一直以來都是關注的重點，過去累積了許多的職業災害事故報告，如何運用過去大量的職災案例，並可視化呈現，做為類似工作的參考案例，讓歷史資料發揮價值，也是許多研究的探討方向。

過去，一般都根據工地負責人的經驗、知識和感覺，評估可能發生的施工風險，並制定預防措施。如果提供給工地負責人很多過去相關的職災案例，將提高風險預測的準確度，然而也需要工地負責人花費許多的時間與精力去理解所有職災案例，並根據職災案例中描述的工作內容、災害原因、職災情況等「自然語言」（自由書寫的句子），去找出趨勢與脈絡，這些個人化的理解程度可能形成了有效利用職災案例數據的障礙。

系統特點和功能

在「AI：雲端營造安全知識檢索系統」一文中，我們介紹日本建災防的研發實例，由 Hitachi Solutions, Ltd.開發，提供訂閱制的雲服務，主要以搜索條件設定，比對過去的類似案例，提供案例文本作為參考^[1]。本案例將進一步的將文本以自然語言分析，以圖表方式呈現災害程度。鹿島建設與 UNAIIT Co., Ltd.合作，將鹿島建設的 5,000 個案例和厚生勞動省公開的 64,000 個職災案例進行分析，開發成 K-SAFE 系統。K-SAFE 從非結構化的職業災害報告中，使用人工智慧的自然語言處理技術進行分析，將文字中對工作情況的描述、原因、和職災結果進行分類和關鍵字標記，讓使用者將文本登錄時，系統可比對職災案例數據，將類似工作的災害趨勢以圖表的方式顯現出來，瞭解潛在的風險發生頻率和事故，並根據嚴重程度提請注意（圖 1）。分析的結果可以用 PDF 格式輸出，用於會議討論和聯繫分包商。

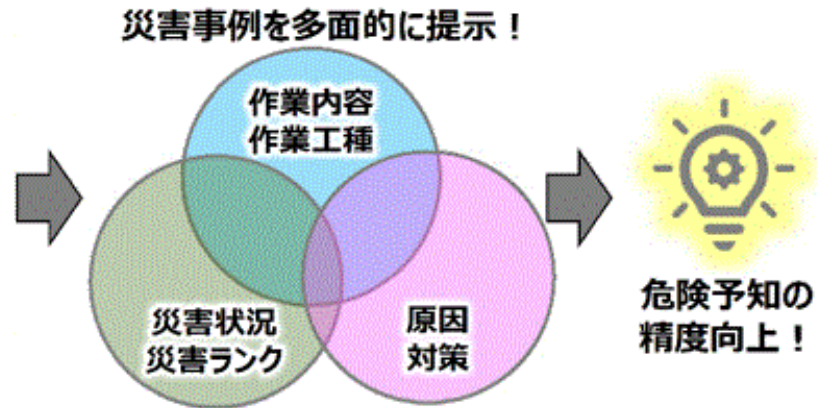
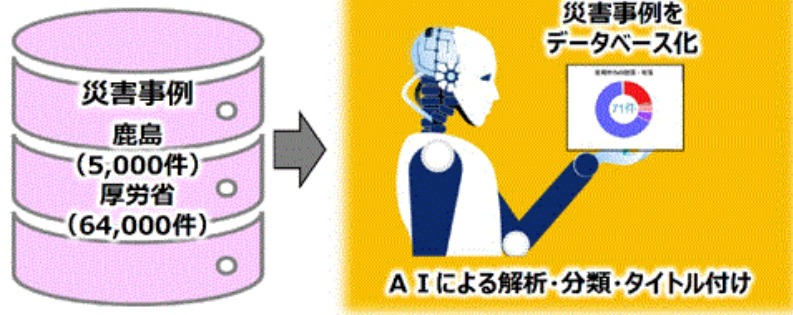


圖 1、風險預知系統之研究架構 [2]

K-SAFE 系統可以輸入關鍵字或者文本，按照職災原因和情況，以時間篩選（如 5 年內、10 年內）的方式顯示每年類似的職災案例，職災案例的詳細資訊以列表形式展現，可輸出 CSV 格式，圖表顏色顯示不同的事故等級，如死亡事故、請假 4 天或以上等。

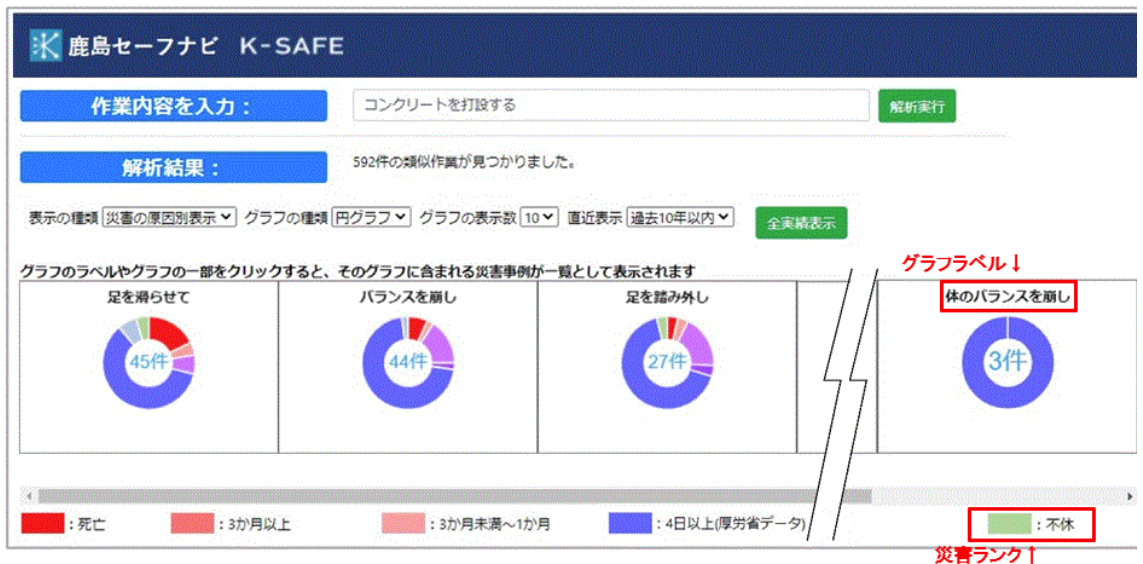


圖 2、K-SAFE 系統畫面 [2]

未來發展

鹿島建設預計將 K-SAFE 系統與公司的其他系統連接，擴大使用範圍，進一步的改進安全管理，例如將此系統納入與勞工工具箱會議的系統中。此外，職業災害文本分析的方法是通用的，可應用於營建領域之外的其他行業，讓人工智慧的使用更加廣泛。

參考文獻

[1]日本建災防. (2021). 労働災害防止のための ICT 活用データベース. ICT 研究開発事例「労働安全衛生管理サービス」. Available at: https://www.kensaibou.or.jp/safe_tech/ict/entry/005740.html

[2]鹿島建設(2021), <https://www.kajima.co.jp/news/press/202110/14c1-j.htm>

延伸閱讀

AI：雲端營造安全知識檢索系統

網址：<https://coshms.osha.gov.tw/TechShare/Main.aspx>

國內參考實例

1. 勞動部勞動及職業安全衛生研究所-營造業重大職災知識平台

「營造業重大職災知識平台」(<https://laws.ilosh.gov.tw/ciakp/>) 將過去的職災數據進行了完整的分類，如工程類別、災害類型、所屬區域、媒介物、承攬層級、作業內容、年齡分布等，可輔助營造工地的風險評估與職安衛人員的教育訓練。

勞動部勞動及職業安全衛生研究所
Institute of Labor, Occupational Safety And Health, Ministry of Labor

網站導覽 字體：A⁺ A A⁻

首頁 訊息公告 建立宗旨 重大職災統計

營造業 重大職災知識平台

一般分析 區域別分析 工程別分析 情境模式分析 進階分析

全部資料於各災害類型分佈圖形

X軸：災害類型 / Y軸：傷亡人次

