

放射線取扱主任者試験対策パートナーとしての生成 AI の可能性
Potential of Generative AI as a Study Partner
for the Radiation Protection Supervisor Examination

(公社)日本アイソトープ協会^{*1}

○吉葉 友規^{*1}, 堀越 由衣^{*1}, 三家本 隆宏^{*1}

(YOSHIBA, Yuki; HORIKOSHI, Yui; MIKAMOTO, Takahiro)

1. はじめに

近年の人工知能 (AI) の技術の発展は目覚ましく、従来の定型業務の域を超え、高度な情報処理能力や論理的思考力を要する域へと達している。例えば、東京大学入試の最難関である理科三類の合格ライン突破や、医師国家試験・司法試験の合格の常態化といったことは、AI が「知識の記憶」だけでなく、「高度な文脈理解」と「推論・思考」の力を増強させていることの表れである。

放射線取扱主任者試験は、物理・化学・生物といった自然科学分野にとどまらず、実務や法令といった応用・管理分野も知識が求められる。広範な専門知識、さらには分野横断的な理解も必要とされる受験者の負担が非常に大きい試験である。

本研究では、放射線取扱主任者試験の対策勉強において、AI がその「サポーター」としての役割を担うことができるかどうかを検証することを目的とした。

2. 方法

本研究を行うにあたり、Google の AI モデル「Gemini」に日本アイソトープ協会発行の「放射線取扱の基礎 第 10 版」に収録されている例題 (PDF 形式、高速モード) を解答させ、その性能を評価した。評価項目は各分野の正答率、誤答パターン、得意・苦手傾向である。選択肢と解説がともに正しい場合のみを正答とし、誤答は Logic (情報の解釈ミス)、Outdated (情報の陳腐化)、Calculation (計算ミス)、Recognition (問題の解読ミス) の 4 パターンに分類した。また、分野ごとの問題数の偏りによる正答率の極端な変動を抑制するため、平滑化パラメータ α を用いたラプラス平滑化を適用し、算出された修正正答率を基に分析を行った。

3. 結果および考察

全体の正答率は 71.68% であった。科目別で見ると、物理 (97.47%) や生物 (84.85%) で高い正答率を示した一方、法令 (46.67%) や実務の管理技術 (42.11%) で著しく低迷した。誤答パターンの分析では、情報の解釈ミスである「Logic」が 82 回と突出して多く、次いで「Recognition (12 回)」「Outdated (7 回)」の順であった。

考察として、AI は数理的な規則性や確立された科学的知見の処理を得意とする反面、法令特有の文脈依存性が高い複雑な条件分岐や類似する専門用語の厳密な定義の解釈を苦手とすることが浮き彫りとなった。したがって、試験対策に AI を活用する際は、特に法令や実務分野における解説の正確性を検証するファクトチェックが不可欠であると考ええる。

4. 結論

本検証により、Gemini は自然科学分野で高い正答率を示す一方、応用・管理分野で著しく低迷するという分野間の明確な傾向が結論付けられた。特に論理解釈 (Logic) の誤りが多く解答の鵜呑みは危険である。しかし、数理処理や知識整理の能力は極めて高く、人間による厳密なファクトチェックを前提とした「学習補助ツール」として適切に活用することで、主任者試験の受験対策に大きく貢献できると期待される。

^{*1} Japan Radioisotope Association