

2020. 7. 9

畑 啓之

技術士一次試験問題 適性科目 この問題に注目 リスクの低減ALARP

リスクアセスメント結果に基づくリスク低減策に関する問題で「不適切なものを選べ」との問題である。

(エ) は順当に誤りでこれが答なのですが、(オ) はどうでしょう？  
「不適切ではない」となっていますが、適切でない可能性もあります。

R01 再-2-12

問題文より引用

(エ) リスク低減方策には、設計段階における方策と使用段階における方策がある。設計段階では、本質安全設計、ガード及び保護装置、最終使用者のための使用上の情報の3方策がある。この方策には優先順位付けはなく、本質的安全設計方策の検討を省略して、安全防護策や使用上の情報を方策として検討し採用することができる。

(オ) リスク評価の考え方として、「ALARPの原則」がある。ALARPとは、「合理的に実効可能なリスク低減方策を講じてリスクを低減する」という意味であり、リスク軽減を更に行なうことが実際的に不可能な場合、又は費用と比べて改善効果が甚だしく不釣り合いな場合だけ、リスクが許容可能となる。

(エ) が不適切である。

これらの方策は 1 本質安全設計> ガード及び保護装置 > 最終使用者のための使用上の情報の順に優先順位がつけられてる。これを3ステップメソッドという。

H23-2-5 では次のようになっています。

⑤ 国際安全規格では安全の階層的实现を目指し、取るべき対策として、まず、設計によるリスクの低減(本質安全設計)、次に、安全防護によるリスクの低減、そして、使用上の情報によるリスクの低減を図るという優先順位を定めている。

(オ) は適切です。

しかしながら、この(オ)は適切でない可能性もあります。キャロットダイアグラムで許容できない領域において、(オ)の条件が成立したときには、リスクが許容可能との結果とな

ります。許容可能な領域（ALARP 領域）における議論であるとの前提が必要となります。

R01-2-11（エ）では、適切な表現として次のように記されています。

（エ）リスク評価の考え方として、「ALARPの原則」がある。ALARPは、合理的に実行可能なリスク低減措置を講じてリスクを低減することで、リスク低減措置を講じることによって得られる効果に比較して、リスク低減費用が著しく大きく、著しく合理性を欠く場合は、それ以上の低減対策を講じなくてもよいという考え方である。

#### ALARP（Wikipedia）

ALARP は"as low as reasonably practicable"の略で ALARP の原則とはリスクは合理的に実行可能な限り出来るだけ低くしなければならないというものである。

#### キャロットダイアグラム

##### ALARP のキャロットダイアグラム

キャロットダイアグラムはリスクを表すのに使われる。縦に引きに伸ばした三角形が人参のように見えるためキャロットダイアグラムと呼ばれ、より高い（低減できる）リスクが上に、低いリスクが下にくる。受容不可能な領域と広く受け入れ可能な領域の間が ALARP 領域と呼ばれる。しかし ALARP の原則はすべての領域に適用されるため、この表現は誤解を招く。この領域のリスクは、得られる利益に対してリスクが合理的に低減できない場合に許容可能ということで、よりよい表現は許容可能な領域である。

