

## 原子力発電所の「安全目標」に関する 米国の動向について

原子力運営部

＜要旨＞ 最近、米国において、原子力発電所の安全性を定量的に評価し、それにもとづいて、「安全目標」を定めようとの提案がなされた。今後なお多くの議論を要する問題ではあるが、安全性評価の新しい方向を示すものとして注目されるので、その概要を紹介する。

### 1 経緯

原子力利用をすすめるにあたり、その安全性を確保することは最優先の問題であり、それ故に、安全性についての論議はこれまでも盛んにおこなわれてきた。原子力の利用によって、われわれの生活にあらたな危険が付加されてはならないのはもちろんであるが、原子力の利用が個人および社会にどう影響を及ぼすかをみるのはむずかしい問題であり、普遍的な評価方法はなかなか見出し難いのが現状である。

この問題に対するひとつの解答は、原子力施設（たとえば原子力発電所）の安全性についてそれを定量的に把握し、ある一定のレベルに達しておれば受容可能であるとするところである。しかし、安全性のある客観性のもとに定量的に評価し、かつ、一般の合意の得られる受容レベルを定めることは極めてむずかしく、従来は上記のような議論が観念的におこなわれているにすぎなかった。

しかし、原子力エネルギーの利用経験が増すにつれて、その安全性についてもある程度の定量的な評価をくだすことができるようになってきた。米国で1975年におこなわれた Reactor Safety Study（いわゆるラスムッセン報告）はその一例であり、ここでは原子力発電所の安全性について、はじめて大規模に確率論的な考え方を適用して、定量的な結果を導いた。

その後も、事故確率等をより正確に評価しようとの努力はつづけられており、特に、1979年3月のスリーマイルアイランド発電所における事故発生以来、その作業は一層加速され、すでに米国では実際のプラントについて事故発生確率等の計算がおこなわれている。しかし、現在までの検討・評価においては、計算の基本的な条件設定等にある仮定をおく場合が多く、試算または研究の域を

出していない。

一方、安全性の受容レベルについては、米国原子力規制委員会（USNRC）を中心として、安全性確保のうえで、めやすとすべき値について「安全目標」（Safety Goal）を定めようとの作業がおこなわれてきており、このほど第一段階の検討が終了し、一般からの意見を徴集するため、官報に公示されることになった。

この「安全目標」については、今後長期間にわたって議論をつくすことになっており、実際に適用されるまでにはまだかなりの迂余曲折が予想される。いわば現段階ではひとつの試案にすぎないが、安全性の評価について政府機関が確率論的に定量的なアプローチを提案したという意味で、今後の安全性評価の進展に大きな足がかりを与えるものであると思われるので、以下その概要を紹介する。

### 2 提案されている「安全目標」案の概要

今回 USNRC から提示された「安全目標」の案は、定性的安全目標と定量的設計目標とから構成されており、それぞれの要旨は次のとおりである。

#### (1) 定性的安全目標

ア 原子力発電所の運転によって、公衆への危険度に有意の増加が生じないような手段が準備されねばならない。

イ 原子力発電所の運転によってもたらされる公衆への社会的危険度は、他の手段による発電によってもたらされる危険度と同等かあるいはそれ以下でなければならない。

#### (2) 定量的設計目標

ア 個人的急性死亡への危険度

ある原子力発電所の事故によって生じるかもしれないサイト周辺（発電所から1マイル

以内)の平均的個人の急性死亡への危険度は、米国住民が一般的に受けている他のすべての事故による死亡の危険度の千分の一を超えてはならない。

イ 社会的晩発性ガン死亡への危険度

ある原子力発電所の運転によって生じるかもしれないサイト周辺(発電所から、50マイル以内)の住民に対するガン死亡への危険度は、他のすべての原因によるガン死亡の危険度の千分の一を超えてはならない。

ウ 便益対コストの評価指針

社会的死亡危険度を減少させるための、被ばく量低減対策に要する費用としては、被ばく量1レム・人低減することに1,000ドルまでは許容できるものとする。(注1)

エ プラント性能に関する設計目標

大規模な原子炉事故の発生確率は、通常10,000炉・年あたり1回以下でなければならない。(注2)

なお、この案を公表するにあたり USNRC は慎重な説明をつけている。その要旨は次のとおりである。

- 原子力発電所の運転によって、どんな死亡もあらたに生じてはならない。しかし、すべての社会活動には何がしかの危険性を伴うので、それを検討・評価しようというのが「安全目標」設定の目的である。
- 現在、確率論的に安全性を評価するためのデータは必ずしも十分でなく、従って今回示した値は試算にすぎず、今後改訂され得る。

特に、「定量的設計目標」は努力目標(aiming points)としてとらえるべきである。

3 今後の動向

上記の案は今後2年間にわたって、各方面から意見を徴集したうえで、はたして規制として適用できるかどうか、適用できるとして、どのような値を設定するのが妥当か等について結論を出すことになっており、今後米国内で活発な議論が展開されるものと予想される。

わが国においては、社会的・歴史的環境が米国とは異なるため、米国と同じような考え方をとることが妥当かどうかについては議論のあるところであろう。しかし、原子力発電所の安全性をこのよな形で定量的に評価しようとの試みは、安全性についてのひとつの考え方として意味のあることであり、今後ともその動きには注目してゆく必要があると思われる。

(注1)

「レム」は、放射線の単位。1レム・人とは、1人が1レムの放射線を受けたことをあらわす。10人がそれぞれ5レムずつ放射線を受ければ、50人・レムということになる。

(注2)

1炉・年とは、1つの原子炉が1年間運転したことを意味する。従って、10,000炉・年というのは、たとえば、500基の原子炉が20年間運転することに相当する。

