

建屋からの気体状の放射性物質の放出について

1. 放出源

事故初期の燃料溶融の過程で放出された放射性物質（ガス状は除く）については、沈着や沈降等のメカニズムにより大部分が圧力容器、格納容器、炉内構造物などに沈着、もしくは液相に移行していると考えられる。

格納容器からの放出は、沈着物等の再蒸発により格納容器の気相に移行し放出されるものと考えられる。

溶融した燃料から液相（冷却水）へ移行した放射性物質が気相へ移行することは、セシウムについての移行試験（下記参照）の結果から、冷温停止状態が維持されている現時点では、極めて少ないと考えられる。

2. 放出経路

格納容器内の粒子状の放射性物質は、原子炉格納容器ガス管理設備のフィルタで除去される。原子炉格納容器ガス管理設備で除去されなかったものは、格納容器内から原子炉建屋へ漏れ出ると考えられる。

格納容器から出た放射性物質は、原子炉建屋上部から、もしくは空気の流れに乗って原子炉建屋内を移動し、上部開口部から建屋外へ放出されるものがあると考えられる。事故時に建屋内の壁、床、機器へ付着、沈着したものは、乾燥により再浮遊し、空気の流れに乗って開口部より放出されることが考えられる。

また、建屋地下階の滞留水については、滞留水の水位低下により、付着した放射性物質が乾燥により再浮遊し、開口部より地上階へ放出される可能性があるが、地下開口部は閉塞されており、建屋内に定常的な空気の流れが無いことから、建屋からの放出は原子炉建屋と比較して少ないと考えている。滞留水から空気中への放射性物質の直接の放出についても、移行試験の結果から、極めて少ないと考えている。

地下開口部の閉塞は、多数の開口がある1～4号機のタービン建屋及び廃棄物処理建屋、集中廃棄物処理施設で実施済である。原子炉建屋の四隅の地下階は独立しているため、空気の流れは小さいと考えられる。

[移行試験]

濃度が高く被ばく線量への寄与も大きい Cs-134、Cs-137 に着目し、安定セシウムを用いて溶液から空気中への移行量を測定した。その結果、移行率（蒸留水のセシウム濃度／試料水中のセシウム濃度）は、水温（30～90℃）に依らず約 $1.0 \times 10^{-4} \%$ と小さいことが判っている。

以上