



図 2-1 PHITS コードにおける計算体系

除染領域を体系中心から表 2-3 に示す 8 つの半径の領域まで順次拡大した場合の各評価位置における線量率を評価した。また、除染領域においては、種々の除染係数 DF(Decontamination Factor)で除染した場合を考慮した。ここで DF とは、除染前後における対象表面の汚染濃度の比である。本検討では、土壌表面の Cs-137 を完全に除去した場合（完全除染）、DF=10（除染後に 10%の Cs-137 が残存している場合）、DF=20（除染後に 5%の Cs-137 が残存している場合）の 3 種類の条件を選定した。これらの除染の条件は、チェルノブイリ原子力発電所事故後の環境復旧において、土壌の除去から実際に得られた結果⁷⁾（DF=4~10）を参考に選定した。すなわち、DF=10 はチェルノブイリ事故の環境復旧において達成された値として、また、今後、より高度な除染技術が開発された場合を想定し、その効果を評価するために DF=20 を選定した。各評価位置において、除染しない場合の線量率に対し、各 DF による除染後の線量率の比を求めた。この比を線量率低減比と定義する。この線量率低減比は、除染によって表面の線量率がどれくらい減少したかを示す係数 DRRF(Dose Rate Reduction Factor)の逆数に相当する。線源として発生させた Cs-137 からの総γ線数は $1.0 \times 10^9 \sim 1.0 \times 10^{10}$ 個とし、評価する領域の統計精度は 5%以下とした。

表 2-3 除染半径

除染半径(宅地中心からの半径)	10, 20, 50, 80, 100, 150, 200, 400 m
-----------------	--------------------------------------