

平成27年10月30日
青森県原子力センター

「測定結果に基づく線量算出要領（案）」に係る主な課題と検討結果

No	項目	主な課題	検討結果
【外部被ばく関係】			
1	2.(2) 外部被ばくによる実効線量	同一地点における NaI(Tl)シンチレーション検出器とRPLD の測定結果の取扱いについて	モニタリングステーション及びモニタリングポストにおける γ 線による実効線量の算出については、RPLD による積算線量測定値に比べ精度よく施設寄与の弁別が可能な NaI(Tl)シンチレーション検出器による空間放射線量率の測定値を用いる。
2	2.(2) 1) γ 線による実効線量 ①NaI(Tl)シンチレーション検出器の測定結果に基づく算出 ※SCA 弁別法による推定人工線量率算出方法	施設操業後の重回帰式の定数の算出	推定自然線量率を求めるための重回帰式の定数((式(2))の a,b,c)は、使用済燃料のせん断・溶解期間以外の施設寄与を含まない測定値から四半期ごとに算出する期間除外法が望ましいと考えている。しかし、施設の操業状況によってはせん断・溶解期間以外の測定値が十分確保できない場合も予想される。このような場合には、四半期全ての測定値を用いて算出した平均値及び標準偏差による統計的除外法や、施設寄与を含まない過去の測定値から重回帰式の定数を作成することが考えられ、その具体的な運用方法については、今後、実例を踏まえて検討する。(参考資料1、2参照)
3	2.(2)1) γ 線による実効線量 ②RPLDの測定結果に基づく算出	RPLD 測定値から施設寄与分の弁別方法	RPLD 測定値が過去の5年間の第1四半期～第3四半期の[測定値 \pm 標準偏差 σ の3倍]を超過した場合に、施設の操業状況、当該地点近傍の空間放射線量率(推定人工線量率)や積算線量測定結果の状況等を考慮し、施設寄与の有無を判断する。 四半期ごとの測定値に施設寄与が認められた場合、その測定値から原則として過去5年間の第1～第3四半期の施設寄与が認められない測定値の平均値をバックグラウンドとして差し引き、1年間積算した値に0.8を乗じて算出する。ただし、第4四半期は積雪の状況を考慮してバックグラウンドを推定する。

4	2.(2)2) β 線による実効線量	大気中気体状 β 放射能測定値の積算方法	<p>β 線による外部被ばく実効線量の算出における大気中気体状 β 放射能測定値の積算方法としては、以下の3つの方法が考えられる。</p> <p>①定量下限値以上の測定値を積算 ②せん断・溶解期間のみ ND を定量下限値 2 kBq/m³として測定値を積算 ③放射能濃度計算値について正負の値をすべて積算</p> <p>①の方法は、定量下限値未満の測定値を積算に用いないことから、評価結果はやや低めとなる。②の方法は、施設の風上に位置するなど施設寄与が想定されない場合も ND を定量下限値として積算することになるため、過大評価となる場合がある。特に、施設から離れた地点で顕著になると考えられる。③の方法は、空間放射線量率測定結果に基づく外部被ばく実効線量の場合と同様に、放射能濃度の計算過程の値を正負すべて用いて計算するため、①及び②に比べより現実的な評価となる。</p> <p>以上のことから、β 線による外部被ばく実効線量の評価方法として、大気中気体状 β 放射能濃度計算値を正負すべて積算する方法が、最も現実的な方法と考えられる。この方法では、計数率から差し引くバックグラウンド計数率を適切に設定できるかが課題となるため、その決定方法を検討し、参考資料3に記載した。(参考資料3参照)</p>
【内部被ばく関係】			
5	(3) 4)施設に起因する核種濃度算出方法	定量下限値未満の測定値の取扱い	<p>すべての測定値が ND である核種については、施設寄与が認められないため、線量算出の対象としない。線量算出の対象とする核種については、測定値が ND の場合、定量下限値として取り扱う。(参考資料4参照)</p>
6	(3) 4)施設に起因する核種濃度算出方法 ⑥ 米、葉菜、根菜・いも類、海水魚、牛乳、飲料水及び空気中トリチウム濃度 ア 米、葉菜、根菜・いも類、牛乳及び海水魚	海水魚中トリチウムの預託実効線量の算出方法 (自由水中濃度に有機物の実効線量係数を適用することについて)	<p>算出方法の妥当性について検討した結果、有機結合型トリチウム(OBT)濃度が自由水トリチウム(FWT)濃度の4倍程度までであれば、算出要領(案)による方法は安全側の評価となる。調査研究においてもアクティブ試験の影響がみられた試料のOBT濃度がFWT濃度を上回る調査結果は得られていないことから、ある程度環境試料中トリチウム濃度に施設寄与が認められた場合であっても、この算出方法の妥当性は確保できると考えられる。ただし、施設影響が認められたデータ数は少ないことから、今後も調査研究としてFWT濃度とOBT濃度の調査を行い、この算出要領の妥当性を確認していくこととし、必要に応じ見直しを検討する。(参考資料5参照)</p>

7	(3) 4)施設に起因する核種濃度算出方法 ⑥ 米、葉菜、根菜・いも類及び牛乳中トリチウム濃度 ア 米、葉菜、根菜・いも類、牛乳及び海水魚	陸上生物試料中のトリチウム濃度の算出方法 (試料の生育期間における大気中水分のトリチウム濃度ではなく、年間平均値を用いることについて)	対象としている農産物は、種類により、また同じ種類であっても、農家によって栽培時期や収穫期が異なることから、線量を算出する際に用いる大気中水分のトリチウム濃度については年間平均値とする。(参考資料4参照)
8	(3) 5)施設寄与分を見積もるためのバックグラウンドの差し引き ② 炭素-14	減少傾向にある炭素-14のバックグラウンドの設定方法	できるだけ直近のデータを用いることが望ましいため、過去3年間の測定値の平均値をバックグラウンドとするが、施設からの影響が継続して見られるような場合は、それ以前の施設寄与が認められない測定値を用いて求めた炭素-14の減衰曲線からバックグラウンドを推定する。 ※環境試料中のトリチウム、炭素-14及びヨウ素-129・131調査:青森県原子力センター所報第9号
【実効線量の表示方法及び集計方法】			
9	3.実効線量の表示方法及び集計方法 ・外部被ばくと内部被ばくの総合評価	外部被ばくによる実効線量と内部被ばくによる預託実効線量の総合評価に関する報告書上の記載	原子力施設の周辺住民等の線量限度(年間1mSv)を十分下回っていることを確認するためには、外部被ばくと内部被ばくを合算した値を算出し線量限度と比較する必要があることから、外部被ばくと内部被ばくのそれぞれの値を示すとともに、合算した値も記載する。 また、それぞれの実効線量及び合計した実効線量は、丸めた数値同士を足し合わせたことによる誤差を排除するため、計算過程では数値を丸めずに取り扱い、要領で定めた最小位までを端数処理して記載する。(参考資料6参照)
10	3.実効線量の表示方法及び集計方法 ・実効線量の表示の下限值	外部被ばくによる実効線量、内部被ばくによる預託実効線量及びこれらを合計した実効線量の表示の下限値の根拠	「測定結果に基づく線量算出要領(案)」では、施設寄与分を弁別して線量を算出することから、測定項目ごとに施設寄与分として弁別可能な測定値から求められる線量を算出して下限値を検討した結果、外部被ばく及び内部被ばくそれぞれの下限值は0.01mSvとする。また、合計した実効線量の下限值は、それぞれの下限值を合計した0.02mSvとする。