原子力安全に係る重要度評価に関するガイド

附属書４

公衆放射線安全に関する重要度評価ガイド

(GI0007_附属書４_r3)

原子力規制庁
原子力規制部
検査監督総括課

目　　次

適用範囲 1
1　放射性気体及び液体廃棄物の放出管理、放射線環境監視 1
1.1 目的 1
1.2 重要度評価プロセス 1
2　放射性固体廃棄物の管理 2
2.1 目的 2
2.2 重要度評価プロセス 2
3　管理区域境界の管理 3
3.1 目的 3
3.2 重要度評価プロセス 3
4　運搬 3
4.1 目的 3
4.2 重要度評価プロセス 4

適用範囲

本附属書は、原子力規制検査において特定された検査指摘事項のうち、公衆の放射線安全に関する重要度の評価に適用する。

なお、核燃料施設等の重要度評価に本ガイドを適用する場合は、「緑」を「追加対応なし」、「白」以上を「追加対応あり」と読み替える。

1　放射性気体及び液体廃棄物の放出管理、放射線環境監視

1.1 目的

原子力施設においては、施設周辺の公衆の被ばく線量を法令で定める事業所等の境界又は周辺監視区域外の線量限度に対し、合理的に達成可能な限り低く（ALARA）維持するために、放射性気体及び液体廃棄物の放出管理が適切に行われている必要がある。

原子力規制検査においては、事業者が放射性液体廃棄物の放出管理及び機器の機能の維持、並びに放射性気体廃棄物の放出管理プロセスの維持を適切に実施されているかを確認する。その際、検査指摘事項が確認された場合には本附属書を用いて重要度の評価を行う。

また、原子力規制検査においては、事業者が関連法令等を踏まえた的確な運用管理を放射線環境監視計画（事業者が作成する周辺環境モニタリング計画）に定め、これが確実に実施されているかを確認する。その際、検査指摘事項が確認された場合には本附属書を用いて重要度評価を行う。

1.2 重要度評価プロセス

(1)「緑」と判断される場合

a. 放射性気体及び液体廃棄物の管理に関する法令、保安規定又は事業者が定める放出管理の手順等の違反。

b. 常用の放出経路とは別に、施設内又は施設外で放射性気体及び液体廃棄物の放出又は漏えいの兆候が確認されたが、事業者による事象や影響の特定が可能な場合。

c. 放射性気体及び液体廃棄物の放出又は漏えいによる公衆の実効線量が、50 マイクロシーベルト[1)] 以下の場合。

d. 事業者の周辺環境モニタリング計画が、関係法令、技術仕様書及び関連マニュアルと整合していない等により、周辺環境のモニタリングが的確に実施できていないと判断される場合。

(2)「白」と判断される場合

a. 事業者が、放射性気体及び液体廃棄物の放出又は漏えいに気付かず、決められた手順・手法による公衆の被ばく線量や環境に対する影響を評価できない等の重大な不備がある場合。その例としては、以下があるが、実際には、例の考え方に基づき、これらに限定せず、具体的な事実に基づき判断すること。

＜重大な不備例＞

✔事業者が定める手順どおりに、放出管理を実施することに重大な欠陥があり、

その結果、放出し又は漏えいした放射性気体及び液体廃棄物の性質特定に大きな不備が見られる場合又はその正確性が著しく欠如している場合

✔（計画的、非計画的のいずれの場合であっても）放射性気体及び液体廃棄物の放出又は漏えいの評価に重大な誤りがあり、その結果、公衆の被ばく線量が著しく低く見積もられている場合

✔放出又は漏えいした放射性気体及び液体廃棄物の測定機器等に重大な欠陥があり、その結果、放射性気体及び液体の放出の性質特定に大きな誤りが見られる場合又はその正確性が著しく欠如している場合

✔放射性気体及び液体廃棄物の放出又は漏えいにより、公衆の被ばく線量を評価するためのデータ（計測データ、サンプルデータ等）が全く存在しない場合

b. 放射性気体及び液体廃棄物の放出又は漏えいによる公衆の実効線量が 50 マイクロシーベルト[1)] を超えるが、１ミリシーベルト[2)] 以下である場合。

(3)「黄」と判断される場合

放射性気体及び液体廃棄物の放出又は漏えいによる公衆の実効線量が１ミリシーベルト[2)] を超え、５ミリシーベルト[3)] 以下である場合。

(4)「赤」と判断される場合

放射性気体及び液体廃棄物の放出又は漏えいによる公衆の実効線量が５ミリシーベルト[3)] を超える場合。

2　放射性固体廃棄物の管理

2.1 目的

原子力施設において発生する放射性固体廃棄物の管理においては、放射性固体廃棄物に起因した放射線による公衆に対する被ばく抑制のため、放射性固体廃棄物が定められた方法に従って処理され、発電所構内に貯蔵し又は保管する際は法令等に基づいて適切な措置が講じられている必要がある。原子力規制検査においては、これらの措置が適切に行われているかどうかを確認する。その際、検査指摘事項が確認された場合には、本附属書を用いて重要度評価を行う。

2.2 重要度評価プロセス

(1)「緑」と判断される場合

放射性固体廃棄物の管理に関する、法令、保安規定又は事業者が定める管理の手順等の違反があり、これによる公衆の実効線量が 50 マイクロシーベルト[1)] 以下の場合。

(2)「白」と判断される場合

放射性固体廃棄物による公衆の実効線量が、50 マイクロシーベルト[1)] を超えるが、１ミリシーベルト[2)] 以下である場合。

(3)「黄」と判断される場合

放射性固体廃棄物による公衆の実効線量が、１ミリシーベルト[2)]を超えるが、５ミリシーベルト[3)]以下である場合。

(4)「赤」と判断される場合

放射性固体廃棄物による公衆の実効線量が、５ミリシーベルト[3)]を超える場合。

3　管理区域境界の管理

3.1 目的

原子力施設においては、不用意な公衆の被ばく及び放射性物質の拡散を防止し、放射線業務従事者の被ばく管理を適正に行うため、放射線被ばくのおそれのある区域を他の一般区域から壁、柵等により隔離した管理区域を設定し、法令等に基づいて立入制限等の適切な措置が講じられている必要がある。

この管理区域の設定等に関して、公衆被ばくに係る検査指摘事項が確認された場合には、本附属書を用いて重要度評価を行う。

3.2 重要度評価プロセス

(1)「緑」と判断される場合

管理区域の設定及び同境界の測定管理等に関する法令、保安規定又は事業者が定める管理の手順等の違反があり、滞在時間を考慮した管理区域境界外側における外部放射線に係る線量が、1.3 ミリシーベルト/3 ヶ月[4)]以下である場合。

(2)「白」と判断される場合

滞在時間を考慮した管理区域境界外側における外部放射線に係る線量が、1.3 ミリシーベルト/3 ヶ月を超えるが、2.6 ミリシーベルト/3 ヶ月以下である場合。

(3)「黄」と判断される場合

滞在時間を考慮した管理区域境界外側における外部放射線に係る線量が、2.6 ミリシーベルト/3 ヶ月を超えるが、6.5 ミリシーベルト/3 ヶ月以下である場合。

(4)「赤」と判断される場合

滞在時間を考慮した管理区域境界外側における外部放射線に係る線量が、6.5 ミリシーベルト/3 ヶ月を超える場合。

4　運搬

4.1 目的

原子力施設においては、核燃料物質等を施設構内において運搬又は施設構外へ搬出す

る際には、法令等に基づいて適切な措置が講じられることが求められている。

このため、原子力規制検査においては、事業者が実施するこれらの措置が、関係する法令に基づいて放射線障害防止の措置が適切に講じられ管理された状態で行われているかを確認する。その際、検査指摘事項が確認された場合には本附属書を用いて重要度評価を行う。

4.2 重要度評価プロセス

(1) 核燃料物質等の運搬に係る線量当量率及び表面密度限度の超過

本項目は、事業者が核燃料物質等の容器への封入や施設外への運搬が適切に行われなかったため、線量当量率又は表面密度の規制値を超えた場合の検査指摘事項に適用される。これらの運搬に係る放射線の線量当量率及び放射性物質の表面密度限度の規制値については、核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する技術上の基準に係る細目等を定める告示（平成２年科学技術庁告示第５号）に規定されている。重要度の評価に当たっては、この規制値や公衆が輸送物に接近する可能性があったかを考慮し、公衆放射線安全上のリスクの程度に応じて判断する。

a. 以下の場合は「緑」と評価され、公衆に対する放射線又は放射性物質のリスクがほとんどないと判断される。
- ✔線量当量率の規制値を超えたが、公衆が輸送物に接近する可能性がなかった場合で、規制値の２倍以内である場合
- ✔表面密度限度の規制値を超えたが、規制値の５倍以内である場合

b. 以下の場合は「白」と評価され、規制限度を超えていて、公衆放射線安全上のリスクがある程度存在すると判断される。
- ✔線量当量率の規制値を超え、かつ公衆が輸送物に接近する可能性があった場合で、規制値の５倍以内である場合
- ✔公衆が輸送物に接近する可能性がなかったが、線量当量率の規制値の２倍を超えた場合で、規制値の５倍以内である場合
- ✔表面密度限度の規制値の５倍を超えたが、規制値の 50 倍以下であった場合

c. 以下の場合は「黄」と評価され、規制限度を大きく超えていて、公衆放射線安全上のリスクが高まっていると判断される。
- ✔線量当量率の規制値の５倍を超えたが、規制値の 10 倍以下であった場合
- ✔表面密度限度の規制値の 50 倍を超えたが、規制値の 100 倍以下であった場合

d. 以下の場合は「赤」と評価され、規制限度を大きく超過していて、公衆に対する実際の危険が生じていると判断される。
- ✔線量当量率の規制値の 10 倍を超えた場合
- ✔施設の敷地外の汚染を伴い、表面密度限度の規制値の 100 倍を超える場合

(2) 運搬中における輸送物の破損

本項目は、事業者が核燃料物質等の容器への封入や施設外への運搬が適切に行われなかったため、輸送物の破損が生じた場合の検査指摘事項に適用される。

a. 核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則（昭和 53 年総理府令第 57 号）（以下「外運搬規則」という。）第３条第１項第１号に掲げるＬ型輸送物、又は第２号に掲げるＡ型輸送物若しくは同条第２項に掲げる IP-1 型輸送物、IP-2 型輸送物、若しくは IP-3 型輸送物（以下「Ａ型輸送物等」という。）について、輸送物の内容物が喪失されなかった場合には、「緑」と評価され、公衆放射線安全上のリスクがほとんどないと判断される。

b. Ａ型輸送物等として分類されており、輸送物の内容物の喪失を伴い、公衆の実効線量が 0.25 ミリシーベルト以下又は従業員の実効線量が 50 ミリシーベルト以下の場合には「白」と評価され、公衆及び従業員に対し、ある程度の公衆放射線安全上のリスクが存在すると判断される。

c. 以下の場合は「黄」と評価され、Ａ型輸送物等として運搬される核燃料物質等が放出されること又は外運搬規則第３条第１項第３号に掲げるBM型輸送物若しくはBU型輸送物（以下「Ｂ型輸送物」という。）として運搬される核燃料物質等が放出される可能性があることにより、公衆放射線安全上のリスクが高まっていると判断される。

- ✔ Ａ型輸送物等について、輸送物からの内容物の喪失を伴い、公衆の実効線量が 0.25 ミリシーベルトを超えるが１ミリシーベルト以下である場合、又は従業員の実効線量が 50 ミリシーベルトを超えるが 250 ミリシーベルト以下である場合

- ✔ Ｂ型輸送物について、輸送物の内容物の喪失がない場合

d. 以下の場合は「赤」と評価され、Ａ型輸送物等又はＢ型輸送物の輸送容器から放出した核燃料物質等によって、重大な公衆放射線安全上のリスクがもたらされていると判断される。

- ✔ Ａ型輸送物等について、輸送物からの内容物の喪失を伴い、公衆の実効線量が１ミリシーベルトを超える場合、又は従業員の実効線量が 250 ミリシーベルトを超える場合

- ✔ Ｂ型輸送物について、輸送物の内容物の喪失があった場合

(3) 法令等の遵守違反

a. 設計承認、車両運搬確認、積載方法承認に係る事項

＜設計文書の不備＞

原子力規制委員会が承認した容器又は確認した輸送物の保守又は使用に関連し、法令で求められている書類作成の不備がある場合、重要度を「緑」と評価する。本項において扱う不備は、法令上必要な措置を行わなかったことではなく、出荷書類、積載に係るチェックリストの作成、記録等の書類に不備がある状態を指す。

＜輸送物及び容器の保守及び使用に係る不備＞

事業者が、当局から承認、確認を受けた状態又は方法により、輸送物及び容器の保守及び使用ができていなかったと判断される場合、重要度を「緑」と評価する。本項においては、例えば核燃料輸送物設計承認書又は輸送容器承認書における記載内容との相違がある場合（外形寸法の相違、輸送容器の重量等が不正確である場合等）、車両運搬確認証及び積載方法承認証に記載された要件や内容等を満たしていない場合等が対象となる。従業員及び公衆の被ばく線量超過若しくは負傷又は輸送物若しくは容器の物理的な破損は本項の評価の対象とならない。

＜軽微な輸送物の欠陥＞

本項では核燃料輸送物設計承認書及び輸送容器承認証に記載されている安全性に関連する項目において、重要性は低いと考えられる仕様に関する不備は「緑」と評価される。例えば、輸送物の臨界評価に影響のないもの、容器の耐久性に関連しないもの等が本項の評価の対象となる。

＜重大な輸送物の欠陥＞

本項では、核燃料輸送物設計承認証及び輸送容器承認証に記載されている安全性に関連する項目で、重要性が高いと考えられる項目の不備が対象となる。例えば、臨界の評価に影響があると考えられる項目（温度、圧力、配置、重さ、燃焼度、濃縮度、減速材、中性子吸収体等）の不備、容器等の主要構造物等の密閉システムの不備等が対象となる。

この不備が１つの場合は重要度を「白」、２つ以上の場合は、重要度を「黄」と評価する。

b. 公安委員会への通知及び危険時の対応の不備

本項では、施設の外に運搬される核燃料物質等に関する連絡及び緊急時対応の要件に関連する検査指摘事項について評価する。核燃料物質等の運搬の届出等に関する内閣府令（昭和 53 年総理府令第 48 号）に基づき当該の運搬物の経路を管轄する都道府県公安委員会に届出をしないで運搬を行った場合、及び核燃料物質等の事業所外運搬

に係る危険時における措置に関する規則（昭和 53 年運輸省令第 68 号）に基づく危険時の措置を取らなかった場合は、重要度を「白」と評価する。

（注）

１）　「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」（昭和 50 年５月 13 日原子力委員会決定）において定める線量目標値である 50 マイクロシーベルト／年を目安に定めた。

２）　核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成 27 年８月 31 日号外原子力規制委員会告示第８号）において、周辺監視区域外の線量限度である１ミリシーベルト／年を目安に定めた。

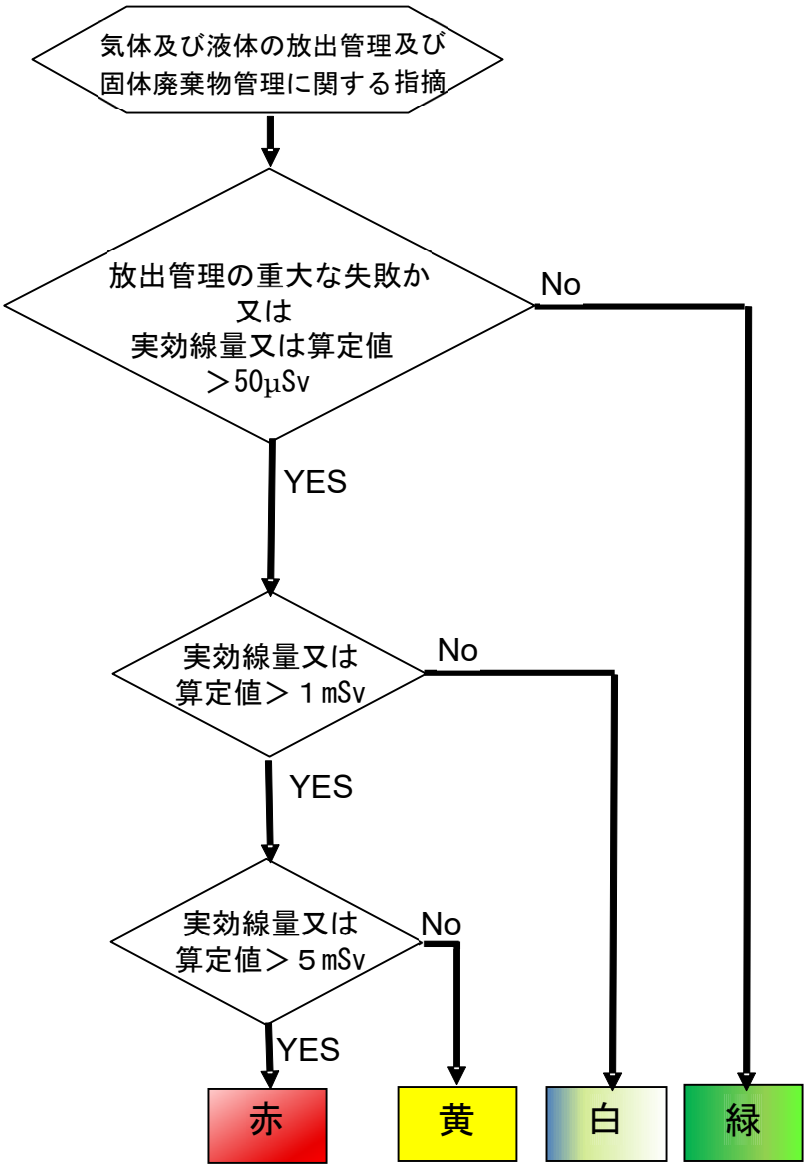
３）　「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」（平成２年８月 30 日原子力安全委員会決定）において事故時の放射線被ばくの判断基準値である５ミリシーベルトを目安に定めた。

４）　核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成 27 年８月 31 日号外原子力規制委員会告示第８号）において、管理区域に係る線量等である 1.3 ミリシーベルト／３ヶ月を目安に定めた。

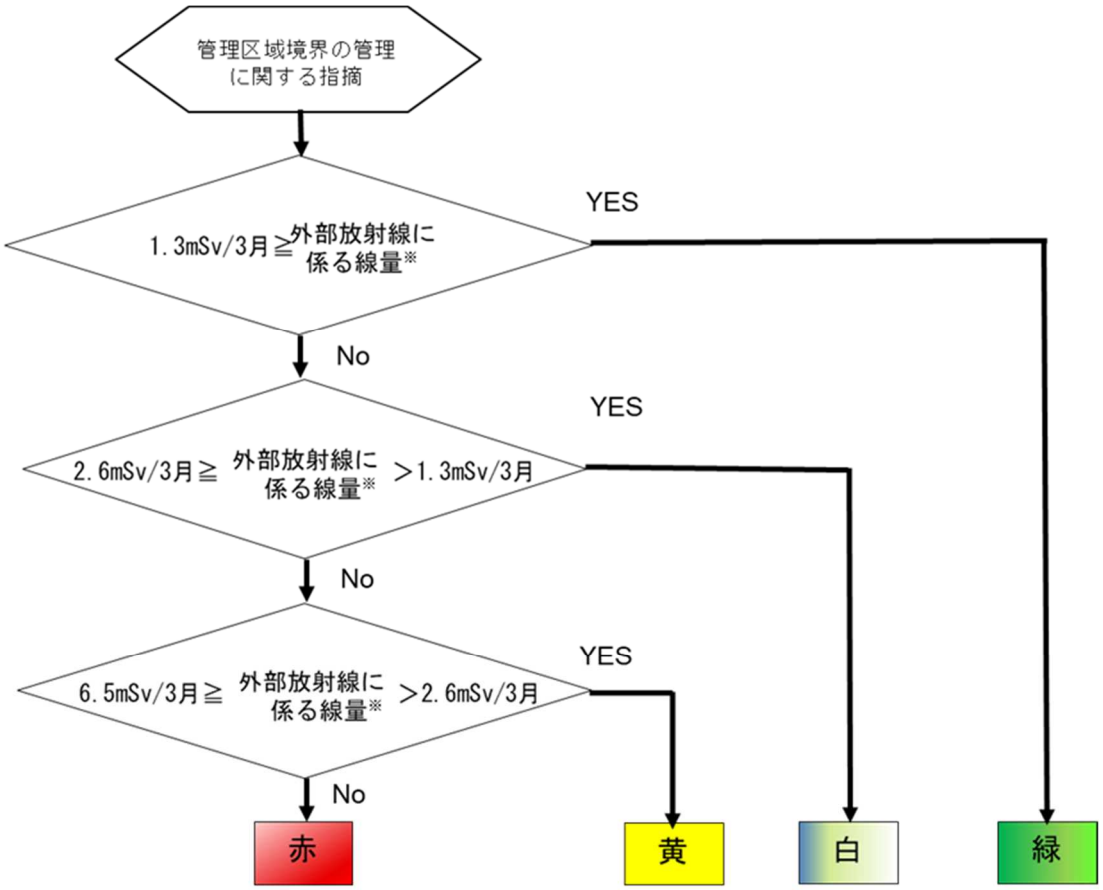
〇改正履歴

改正	改正日	改正の概要	備考
0	2020/04/01	施行	
1	2021/07/21	〇附属書ごとに改正できるようにガイドの構成に見直し（附属書１～９） 〇記載の適正化	
2	2022/06/16	〇記載の適正化	
3	2023/06/09	〇過去の指摘事項を踏まえ、管理区域の区域管理に関する記載を追記（３　管理区域境界の管理） 〇記載の適正化	

別紙１　放射性気体及び液体廃棄物の放出管理及び固体廃棄物管理に関する重要度評価のフロー図

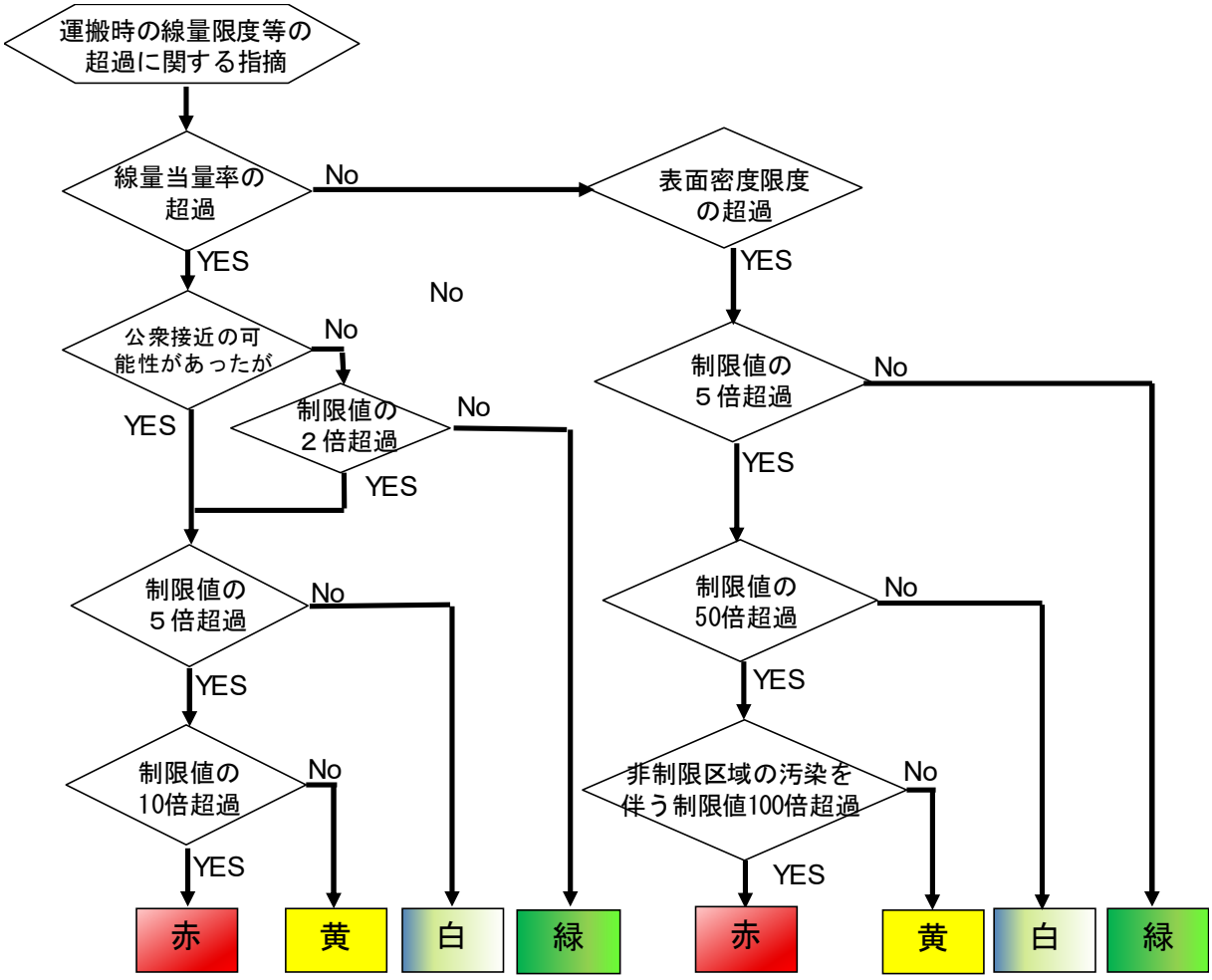


別紙２　管理区域境界の管理に関する重要度評価のフロー図

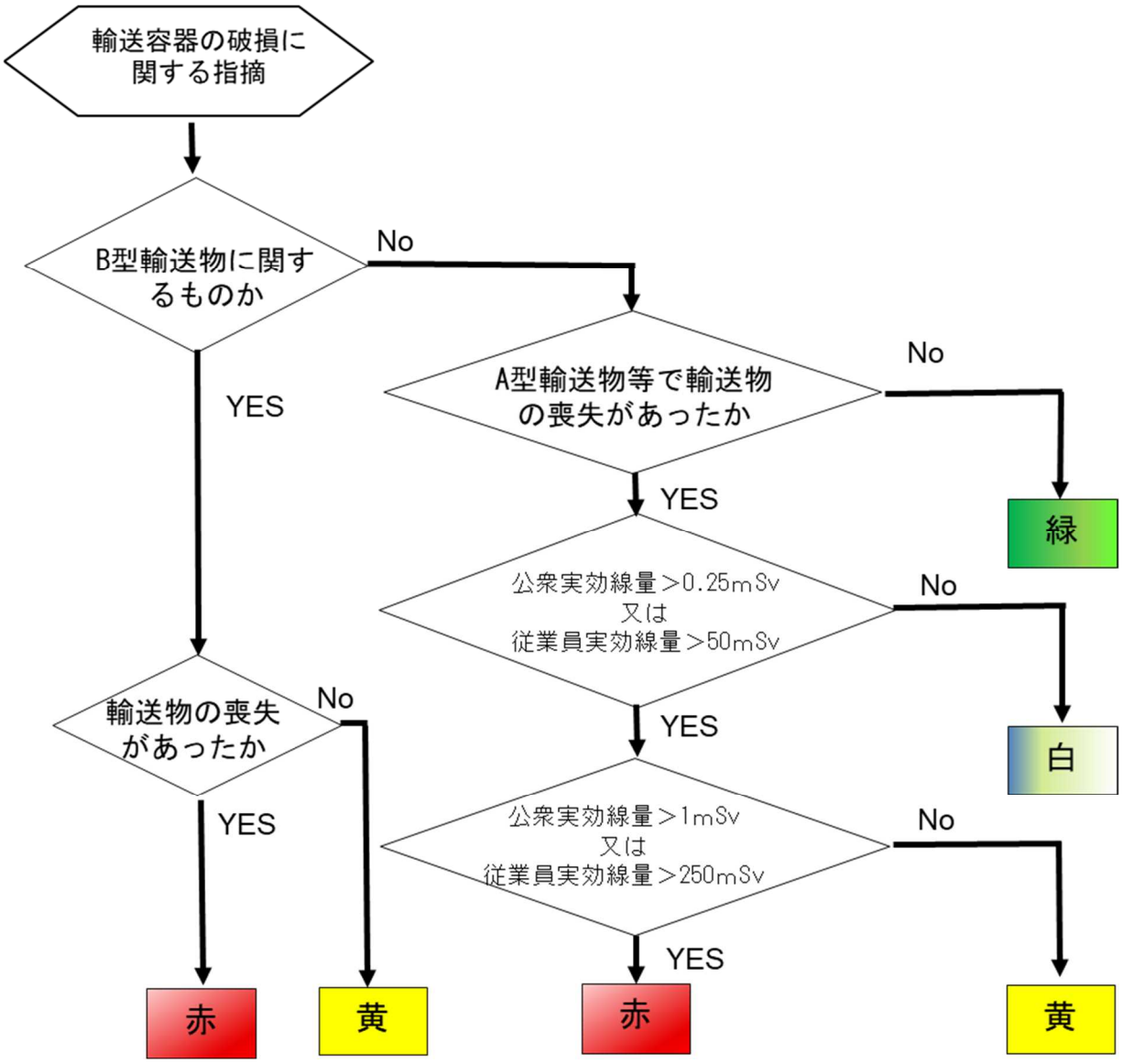
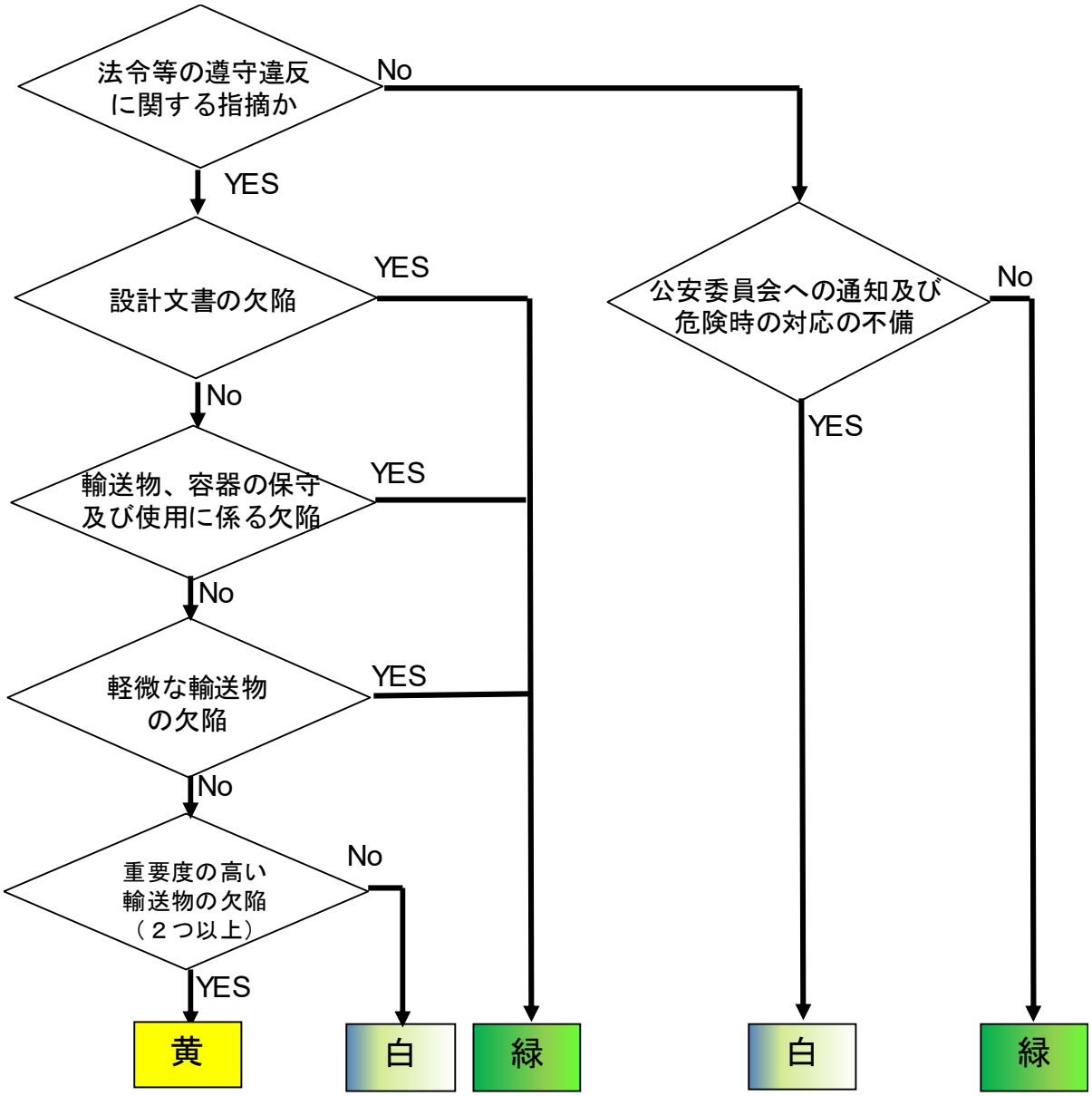


※ 滞在時間を考慮する

別紙３　運搬時の線量限度等の超過に関する重要度評価のフロー図



別紙４　運搬中の輸送容器の破損に関する指摘の重要度評価のフロー図



別紙５　運搬に係る法令等の遵守違反に関する重要度評価のフロー図