

核物質防護

原子力の平和利用を支えるしくみ

文部科学省 経済産業省

国や核物質を取り扱う事業者が

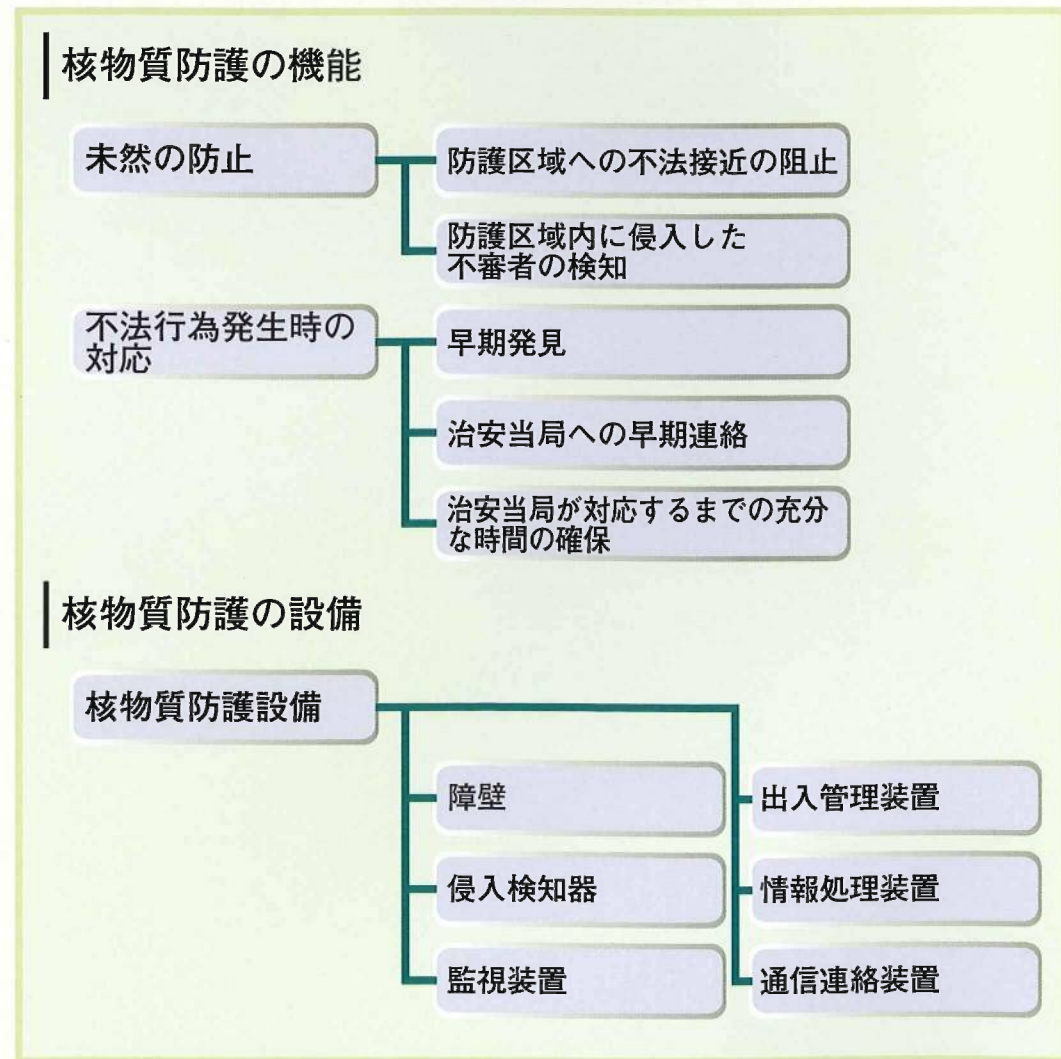
- 核物質の盗取
- 原子力施設や輸送中の核物質に対する妨害破壊行為

を防止することです。

我が国において、万一核物質^{*1}が盗まれた場合、それが悪用される可能性があります。

また、原子力施設^{*2}や輸送中の核物質が破壊されたり妨害されたりすると、公共の安全を守れません。

このようなことを防止するため核物質防護が行われており、核物質防護は原子力の平和利用や安全な利用になくならないものです。



*1) 核物質には、ウラン、プルトニウム、トリウムがあります。
 *2) 核物質を取り扱う原子力施設には、ウラン濃縮工場、核燃料加工工場、原子力発電所、再処理工場などがあります。

国際ルールがあり、さらに日本でも核物質防護のための法令が整備されています。

国際ルール

- 核物質防護条約^{*3}
核物質輸送時の防護対策や、核物質を使用した犯罪に対する処罰などが定められています。
- IAEAのガイドライン (INFCIRC/225)
核物質防護の具体的な水準の目安を決めています。
- 二国間原子力協力協定^{*4}
日本が、アメリカ、フランス、カナダ、オーストラリア、中国との間で、核物質の輸入の条件として、核物質防護を相手国と約束しています。



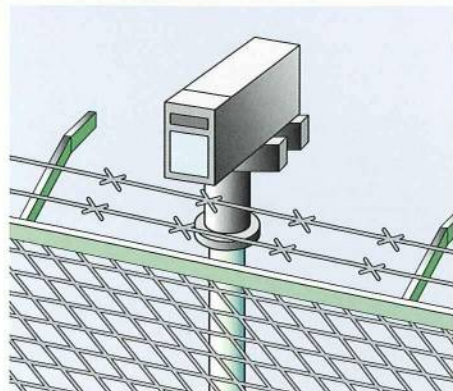
国内ルール

- 原子炉等規制法^{*5}
原子力施設内及び陸上輸送中の核物質に対する防護措置を規定しています。

*3) 日本は1988年10月28日に「核物質防護条約」を締結。2000年10月現在、68ヶ国1機関がこの条約を締結。
 *4) 日本は、アメリカ、イギリス、フランス、カナダ、オーストラリア、中国の6ヶ国との間でそれぞれ核物質防護の規定を含む二国間原子力協力協定を締結。
 *5) 「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」の略称。
 *6) 船舶による核物質の輸送に対する防護措置を規定しています。
 *7) 航空機による核物質の輸送に対する防護措置を規定しています。

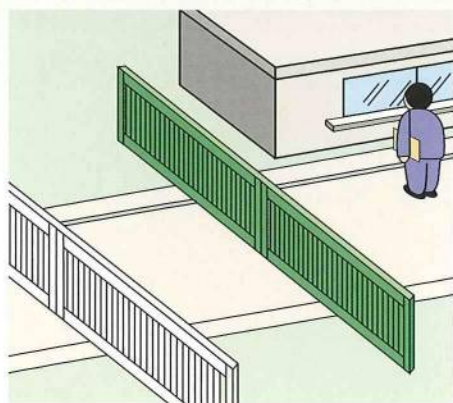
では、原子力発電所を例に核物質保護のための設備を見ていきましょう。

1.原子力発電所のまわり



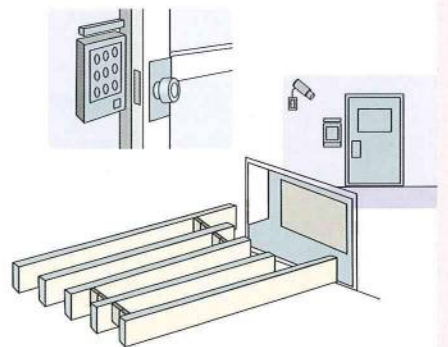
外から施設に簡単に入れないように、まわりをフェンスで囲ったり、門には錠を取り付けたりしています。
フェンスには、人や車の出入りを監視するためのカメラやセンサーなどが何重にも取り付けられ、外部からの侵入を早期に発見できるようにしてあります。

2.人や車両の出入口



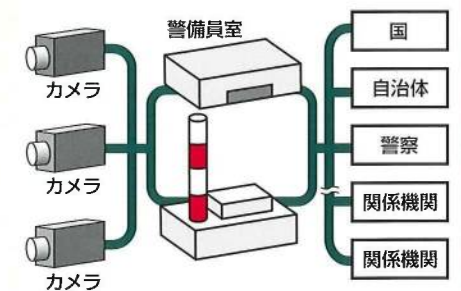
従業員も施設への訪問者も、許可された人しか施設に入れません。
そして、出入り際には受付できちんとチェックを受けます。

3.建物の出入口



敷地内にある建物の壁や扉は簡単に壊されないように、頑丈なものにしています。

4.万一異常が発生しても



カメラやセンサーなどがとらえた異常は、警備員室などにいち早く伝えられるとともに、警察や関係する行政機関へもすぐに確実に伝えられ、適切に対応することが出来ます。

核物質防護は、
その核物質の種類・量に応じた管理を実施しています。

照射されていない核物質に対して

		区分Ⅰ	区分Ⅱ	区分Ⅲ
プルトニウム		2kg 以上	500g を超え 2kg 未満	15g を超え 500g 以下
* 濃縮ウラン	20% 以上	5kg 以上	1kg を超え 5kg 未満	15g を超え 1kg 以下
	10% 以上 20% 未満	—	10kg 以上	1kg を超え 10kg 以下
	天然ウランの比率を超え 10% 未満	—	—	10kg 以上
ウラン 233		2kg 以上	500g を超え 2kg 未満	15g を超え 500g 以下

*濃縮ウランについては、ウラン 235 の量を示す。

照射された核物質に対して

核物質を照射して、1m 離れた地点での 空気吸収線量率が 1 グレイ* ⁸ 毎時以下のもの	未照射核物質の区分に従う
核物質を照射して、1m 離れた地点での 空気吸収線量率が 1 グレイ 毎時を超えるもの (濃縮度が 10% 未満の濃縮ウランを除く)	未照射核燃料の区分から 1 ランク下げることが可能 (照射前に区分Ⅲのものは 同ランクとする)
天然ウラン、劣化ウラン、トリウム、濃縮度が 10% 未満の濃縮ウランを照射して、 1m 離れた地点での空気吸収線量率が 照射直後において 1 グレイ 毎時を超えるもの	区分Ⅱ

*8) 単位質量 (kg) あたりに吸収されたエネルギー (J) を表す単位

左の表中「区分Ⅰ」「区分Ⅱ」「区分Ⅲ」によって、以下に示す防護措置が、原子炉等規制法によって実施すべき項目として列挙されています。

原子炉規制法に基づく防護措置一覧

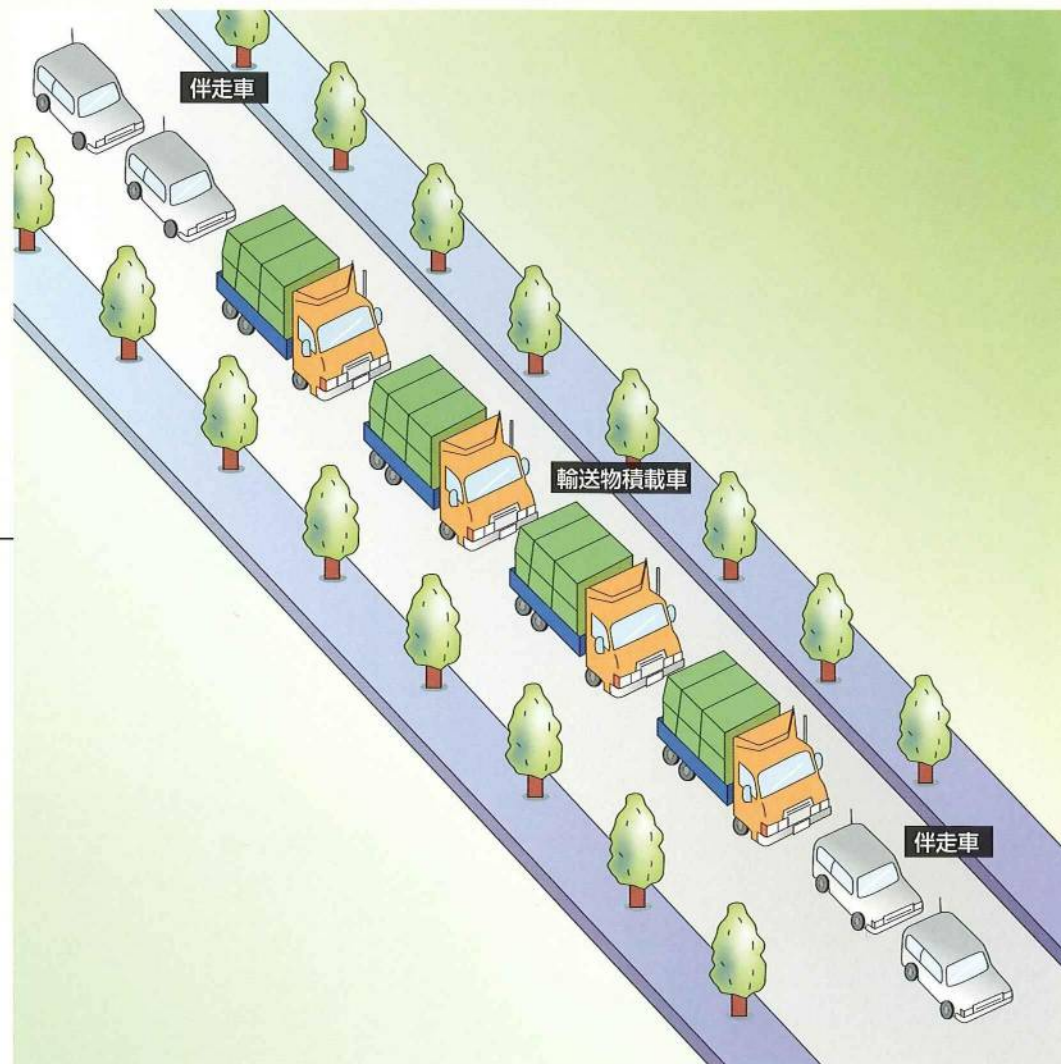
防護措置	区分Ⅰ	区分Ⅱ	区分Ⅲ
◆防護区域の設定	○	○	○
◆防護区域を堅固な障壁で区画	○	○	○
◆周辺防護区域を設定し、障壁で区画し、照明装置等人の侵入が確認できる装置を設置	○	○	○
◆見張人の巡視	○	○	○
◆防護区域または周辺防護区域への人の立入 ・常時立入者に証明書発行 ・立入者に証明書発行 ・立入者に常時立入者を同行させ監督	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○
◆防護区域または周辺防護区域への業務車両以外の車両立入禁止	○	○	○
◆防護区域または周辺防護区域の出入口 ・妨害破壊行為用物品の持ち込み及び特定核燃料物質の不法持ち出し点検 ・金属探知装置、特定核燃料物質検知装置を利用した点検 ・見張人の常時監視または出入口施錠	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○
◆特定核燃料物質の管理 ・防護区域内に置く ・常時監視または堅固な構造の施設内に貯蔵し、その施設について出入口を施錠し、認めた者以外の立入を禁止し、見張人に巡視させる ・貯蔵施設へ認めた者以外の立入禁止 ・見張人の貯蔵施設周辺巡視 ・異常の報告 ・一日の作業終了後に点検報告	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○
◆監視装置 ・確実な検知、速やかな表示 ・非常用電源を備える ・表示は見張人が常時監視できる位置に設置	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○
◆出入口施錠 ・錠の複製が困難なもの ・不審時には速やかに取り替え ・当該者以外の取り扱い禁止	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○
◆防護装置の点検保守	○	○	○
◆防護のための連絡 ・防護区域または周辺防護区域内に連絡設備を設置し、見張人から詰所へ迅速かつ確実な連絡 ・詰所から関係機関へ迅速かつ確実な2重以上の連絡 ・詰所から関係機関へ迅速かつ確実な連絡	○ ○	○ ○	○ ○
◆防護のための詳細な事項が必要以外の者に知られないこと	○	○	○
◆防護のための教育訓練	○	○	○
◆防護体制整備	○	○	○
◆妨害破壊行為に備え、適切な計画作成	○	○	○

核物質は頑丈な容器に入れられ輸送されます。
トラックで運ぶ時、安全輸送のため前後に
伴走車をつけ、
隊列を組み、連絡をとりながら輸送します。

●安全輸送のために

輸送容器は国際基準を満たした頑丈なものを使っています。

輸送毎に「輸送責任者」「連絡体制」「緊急時の対策」をあらかじめ決めて行っています。



輸送隊列の例

●防護対策として

核物質の入った輸送容器は非常に重いもので、簡単には動かせるものではありません。輸送容器には施錠・封印がしてあり、もし、開けても後で分かるようになっています。

輸送容器は輸送中、警備員が常時監視しており、その状況について定期的に輸送本部と連絡をとりあっています。輸送中の核物質の盗取や妨害破壊行為を防止するため、輸送の経路、日時等の情報は慎重に管理することとしています。



輸送風景



この冊子は経済産業省の依頼により（財）原子力発電技術機構（03-4514-5700）が作成したもので、冊子の内容は、文部科学省の委託成果を利用しています。