

電源開発株式会社
大間原子力発電所

意見聴取会指摘事項について
(地質関係)

平成19年2月
原子力発電安全審査課

目 次

1. 火山噴出物による取水設備及び非常用ディーゼル発電機への影響について

1. 火山噴出物による取水設備及び非常用ディーゼル発電機への影響について

- 1) 火山噴出物が前面に浮遊した場合の原子炉補機冷却水の確保状況、及び火山灰による非常用ディーゼル機関の吸気の確保状況について検討すること。

火山噴出物が海面に浮遊した場合の原子炉補機冷却水の確保状況、及び火山灰による非常用ディーゼル機関の吸気の確保状況について、申請者は以下のとおりとしている。

1.1. 原子炉補機冷却水の確保対策

原子炉補機冷却系の取水設備における、異物の流入防止対策の概要を図-1.1に示す。火山噴出物等の異物の流入防止対策として、海水の流入方向から順番に、カーテンウォール、たれ壁、スクリーン及びストレーナを設ける計画としている。

カーテンウォールは、海面付近を浮遊する異物を取り込みにくいような構造となっており、その下部（水深 T.P. -2.0m ~ T.P. -8.5m）より原子炉補機冷却水として海水を取水する。また、取水口スクリーン室入口に設けるたれ壁にも、同様の効果が期待できるとしている。

また、カーテンウォール、たれ壁を通過して取り込まれた異物等に対して、以下のとおり原子炉補機冷却系への流入を防止する対策を講じるとしている。

取水口スクリーン室には、バースクリーンとロータリースクリーンの2種類のスクリーンを設け、約1~10cm程度の異物の取水路への流入を防止することとしている。

さらに、スクリーンを通過した海水は、海水ポンプにより熱交換器へ送水されるが、海水ポンプ出口には、熱交換器伝熱管直径の1/2相当（ ϕ 約7mm）の穴を有するストレーナを設け、異物の熱交換器への流入を防止することとしている。

なお、これら2種類のスクリーンで捕捉した異物は洗浄水により、

ストレーナで捕捉した異物はストレーナ入口に設けた弁の開閉により渦流を発生させ、それぞれ除去し、異物による目詰まりを防止することとしている。さらに、事業者においては、必要に応じてスクリーンやストレーナの洗浄頻度を増すなどにより対応するとしている。

なお、さらに粒径が細かな火山灰等の異物が原子炉補機冷却系の配管内に流入した場合においても、原子炉補機冷却海水ポンプ、及び弁の軸受部は、それぞれ図-1.2、図-1.3の構造概要図に示すとおり、異物がかみ込みにくい構造になっていることから、機器が動作不良を起こすことはないと考えられるとしている。

さらに、ポンプの材質にはステンレスを用いるとともに、熱交換器、弁及び配管には海水から母材を保護する目的でゴム等のライニングを施す計画であり、異物による摩耗の影響を軽減できると考えられるとしている。

また、保守点検時には、機器類に異常がないことを確認し、必要に応じて、清掃、補修、部品交換等を実施する計画であるとしている。

1.2. 非常用ディーゼル機関の吸気の確保対策

非常用ディーゼル機関の吸気における火山灰等の異物の流入防止対策の概要を図-1.4に示す。吸気口は原子炉建屋の側壁に設けられ、防雪フード及びフィルタ（最小捕獲粒径約 $2\mu\text{m}$ ）を設置する計画としており、非常用ディーゼル機関への異物の吸い込みを防止する設計としている。

万一、長期間にわたって火山灰の降下が継続した場合には、フィルタの交換及び清掃により対応し、吸気の確保に努めるとしている。

なお、最小捕獲粒径程度以下の径の粒子が、対流圏中を地表付近まで降下するには非常な長時間を要するため、そのような粒子が短時間に大量にフィルタを通過して原子炉建屋内に流入することを考慮する必要はないと考えられるとしている。

1.3. まとめ

以上より、火山噴出物が海面に浮遊した場合の原子炉補機冷却水の確保、及び火山灰による非常用ディーゼル機関の吸気の確保について支障は生じないものと考えられるとしている。

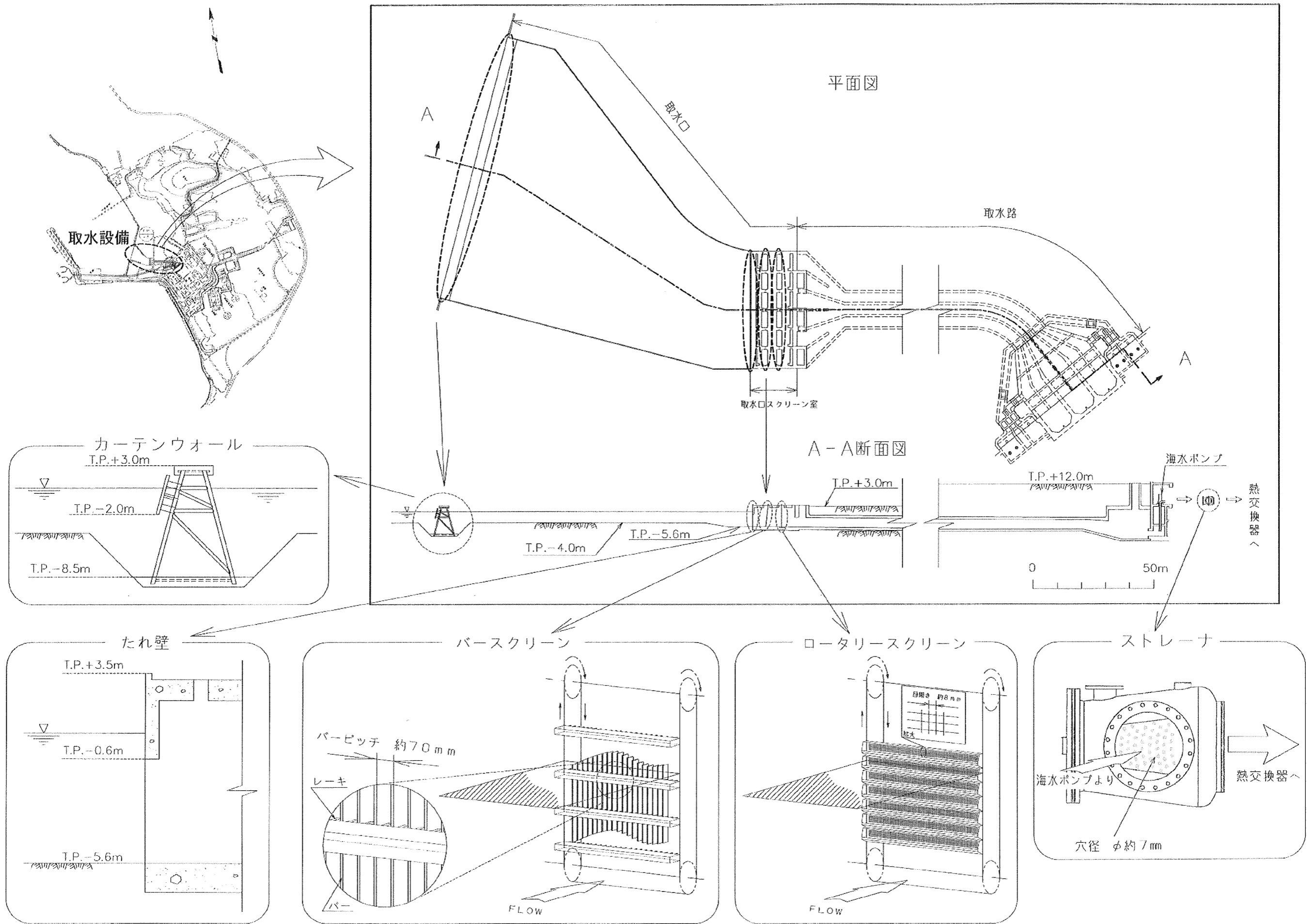
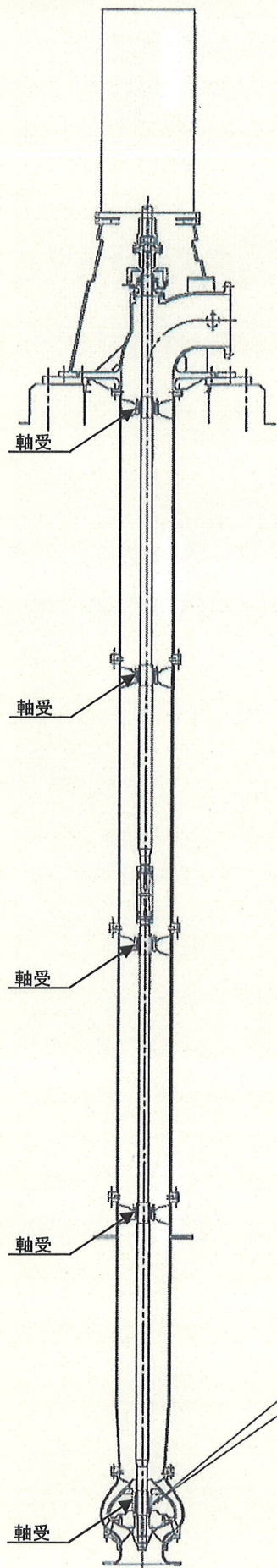
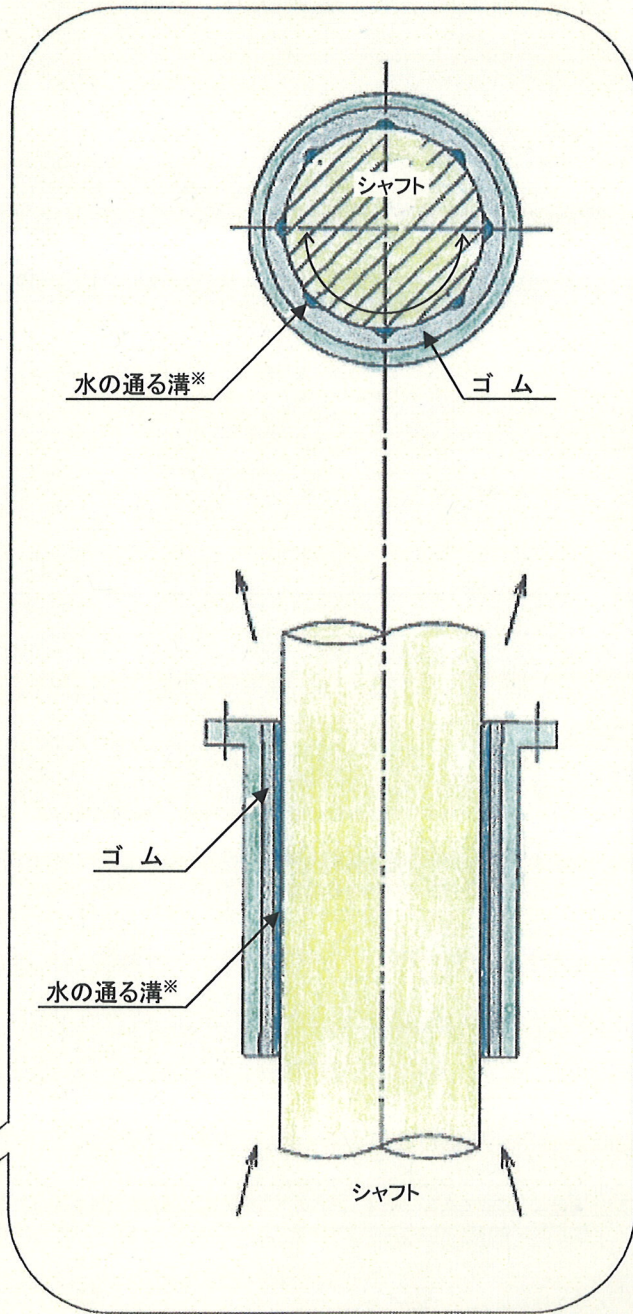


図-1.1 原子炉補機冷却系の取水設備における漂流物流入防止対策の概要

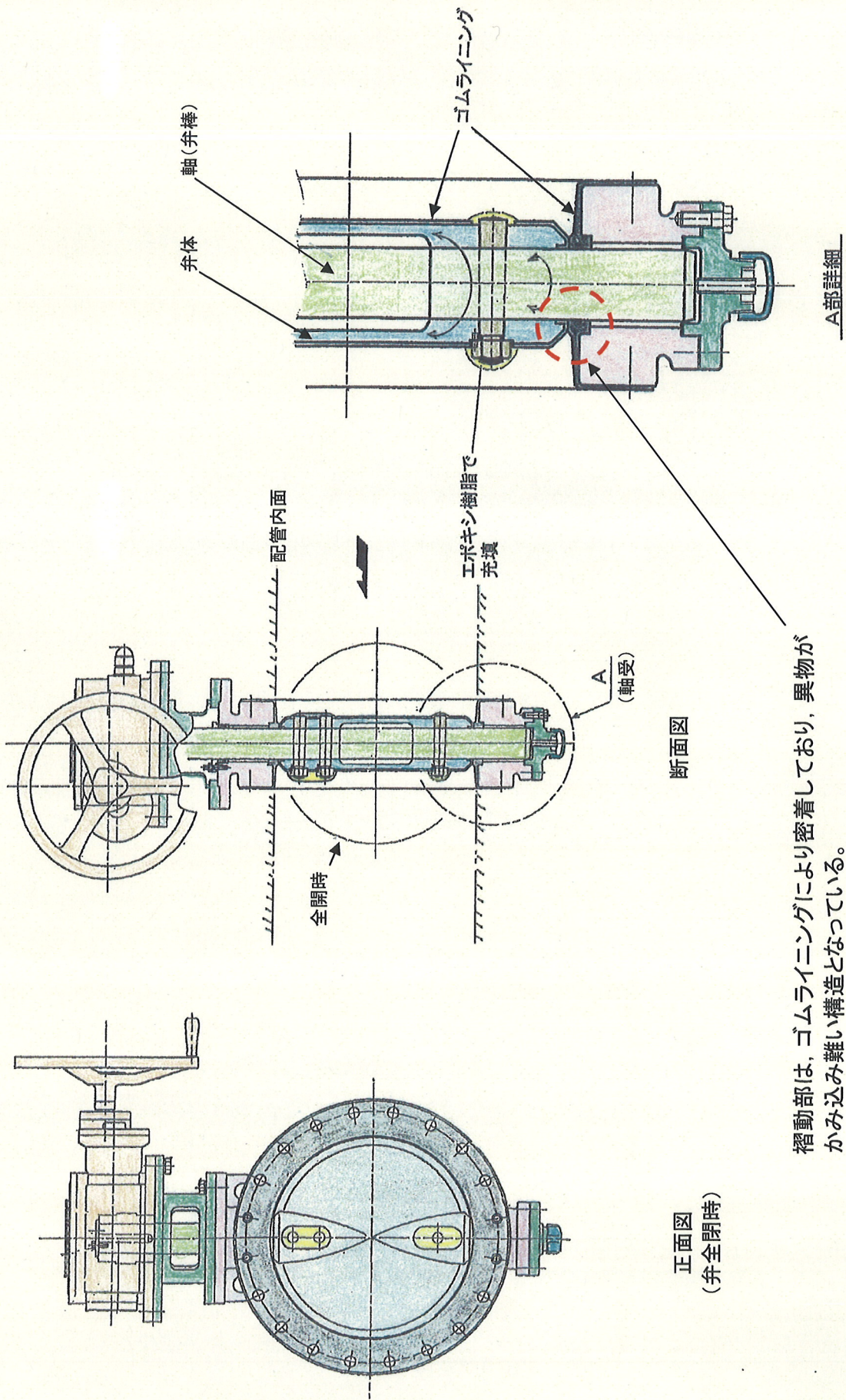


※軸(シャフト)と軸受の間に入った異物は、軸の回転により溝へ導かれ、軸受の外へ排出される。



軸受部詳細

図-1.2 原子炉補機冷却海水ポンプ構造概要図



褶動部は、ゴムライニングにより密着しており、異物が
かみ込み難い構造となっている。

図-1.3 原子炉補機冷却海水弁構造概要図

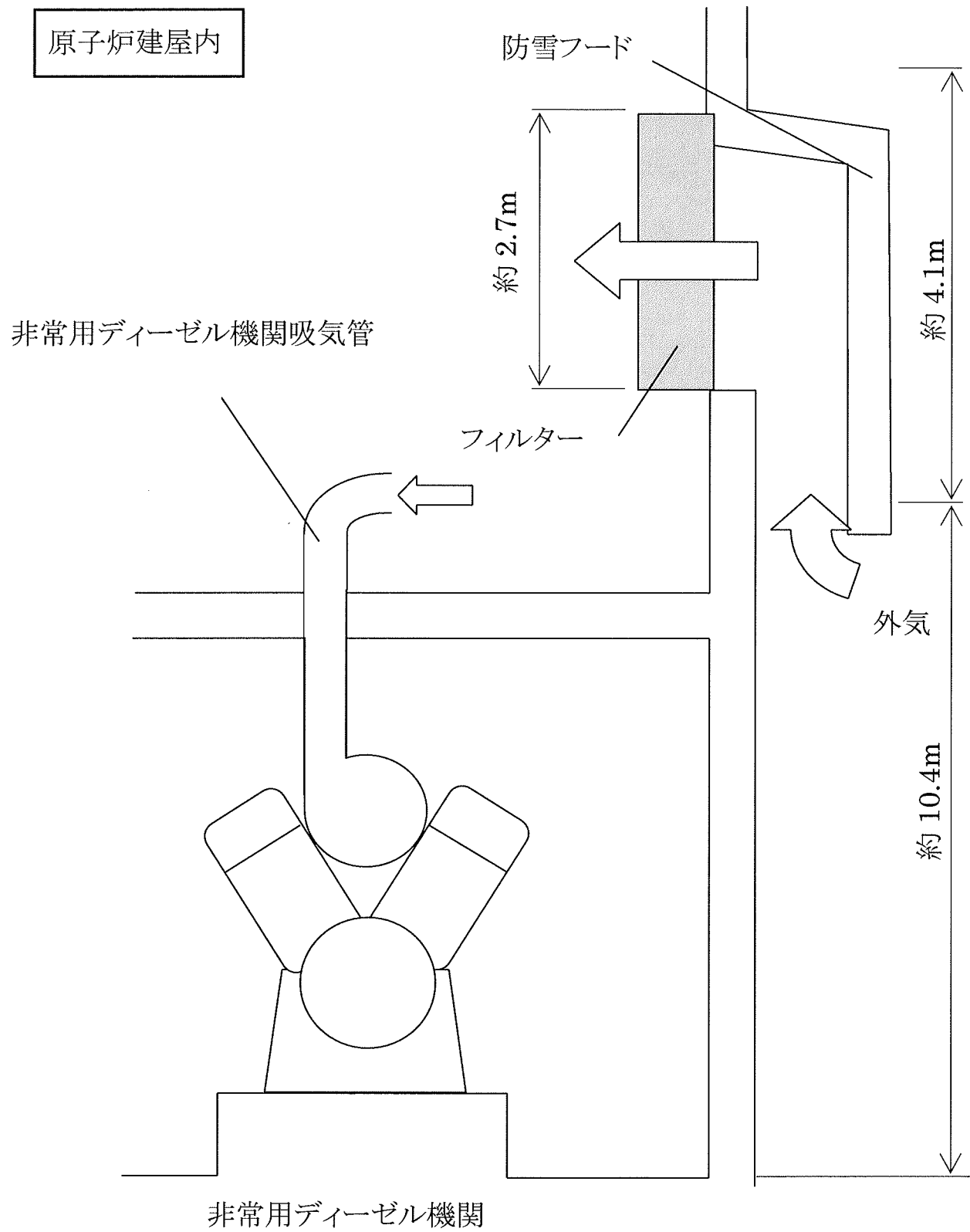


図-1.4 非常用ディーゼル機関の吸気処理の概要