

# 米国の原子力軍艦の安全性と 「ファクトシート」の概要

平成18年6月  
外務省

# 「ファクトシート」のポイント

・軍艦の構造や安全対策等について詳細な情報提供

・安全性に関する保証(コミットメント)を再確認し、補強

(注)「ファクトシート」とは、原子力軍艦の安全性について在日米海軍基地の地元を中心とする日本国民の理解を得る努力の一環として米政府が作成し、本年4月17日に日本政府に手交され、公表された説明文書。

# 米海軍の原子炉の任務と特徴(1)

目的 / 任務



**軍艦の動力**

(発電を目的とする商業炉との違い)

- ◆ 頑丈：  
戦闘の衝撃に耐え得る
- ◆ 安全：  
至近で5000名が生活する安全性  
世界(70カ国)の約150の港に寄港



## 米海軍の原子炉の任務と特徴(2)

大きさ

◆最大のものは大規模商業炉の5分の1

平均出力

◆最大出力の15%以下  
(商業炉はほぼ100%)

停止

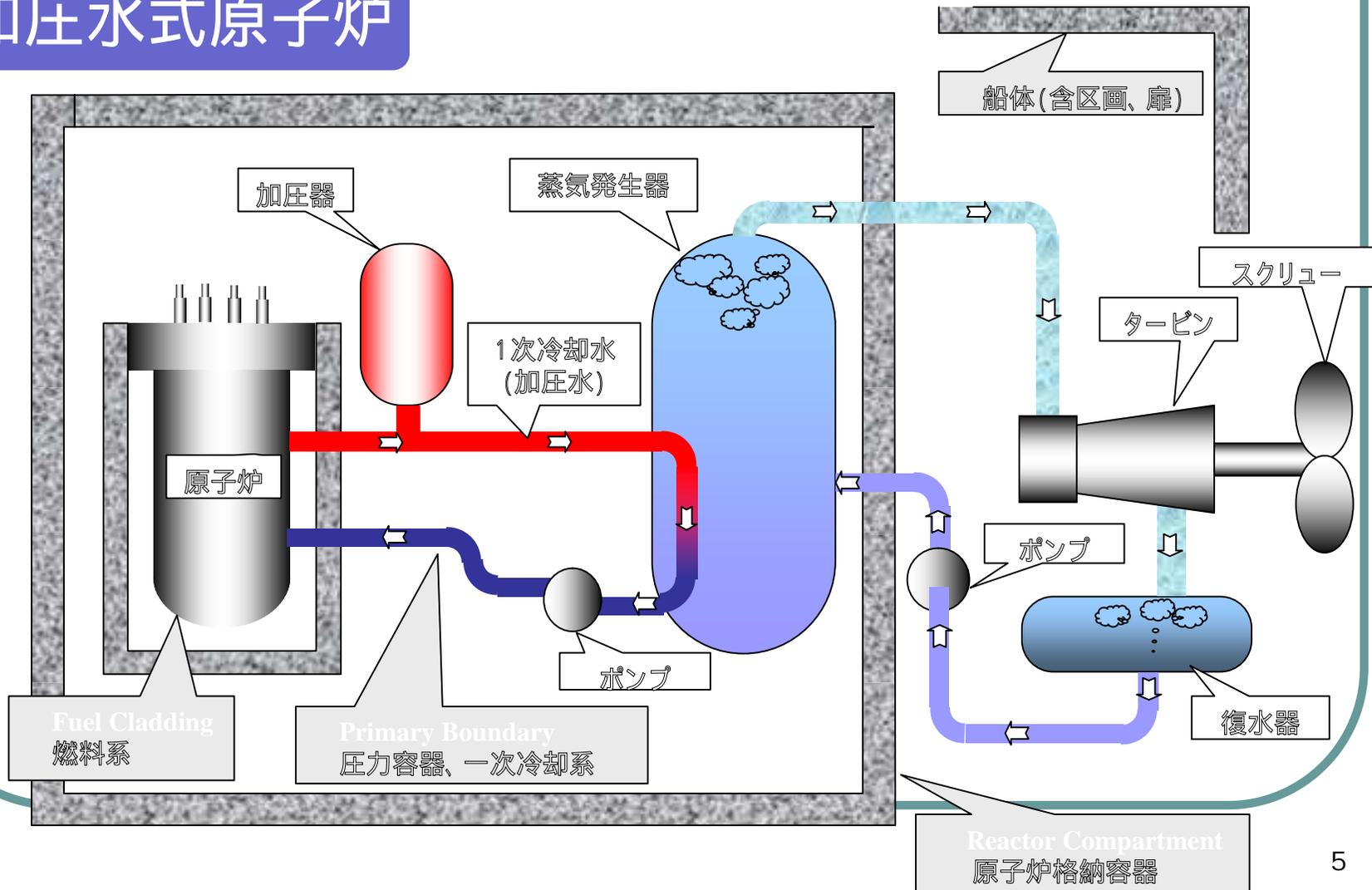
◆停泊中は通常停止

移動

◆必要であれば船は移動可能

# 米海軍の原子炉の構造(1)

## 加圧水式原子炉



# 米海軍の原子炉の構造(2)

## 4重の防護壁

### ◆第1:「燃料」

重力の50倍の衝撃を受けても中の放射能を一切漏らさない

### ◆第2:「1次系」

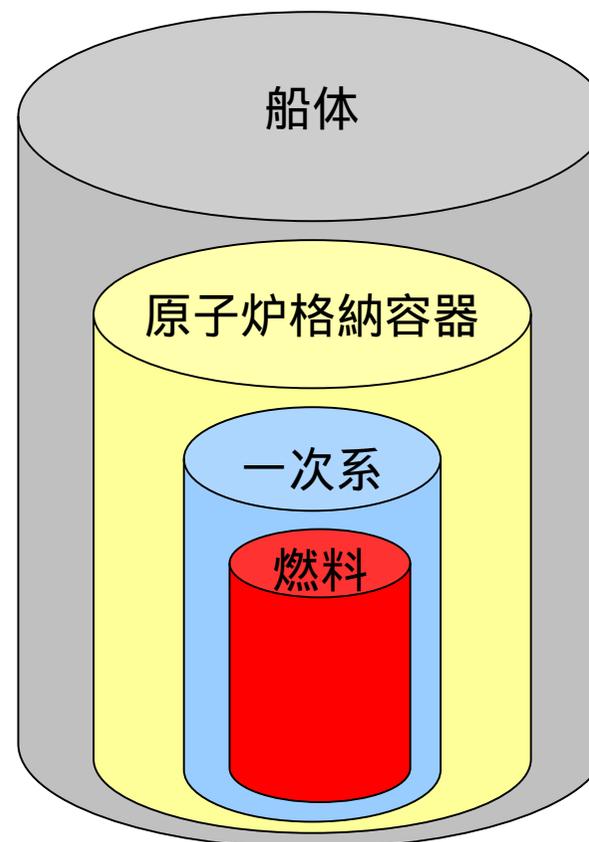
継ぎ目無しの一休構造  
(原子炉圧力容器を含む)

### ◆第3:「原子炉格納容器」

特別の高強度構造

### ◆第4:「船体」

戦闘のダメージにも耐え得る



# 多重の防護

厳しい基準をクリアした安全な設計

## ◆ 4重の防護壁

- 放射能を遮断する極めて頑丈な4重の防護壁

## ◆ 異常の早期探知

- 極めてわずかな漏洩も探知可能な一次系
- 至近で生活する乗組員による観察

## ◆ 異常の拡大を防ぐ複数の安全システム

- 自動安全装置が働く原子炉緊急停止システム
- 緊急炉心冷却システム  
(最終的に必要になれば海水の注入も可能)
- 各々につきバックアップ・システムも存在

十分に訓練を受けた高い能力を有する乗組員

- 不測の事態に対する迅速な対応が可能

原子炉事故(炉心の損傷)、  
艦外への放射能漏出は  
極めて想定し難い

## 極めて想定し難い事故への備え

- ◆米海軍は想定し難い事故についても**徹底的に研究、準備、対応措置をテスト**  
(一方、米国のどの港でも基地外では特別な防災計画なし)
- ◆必要であれば**船は移動可能**

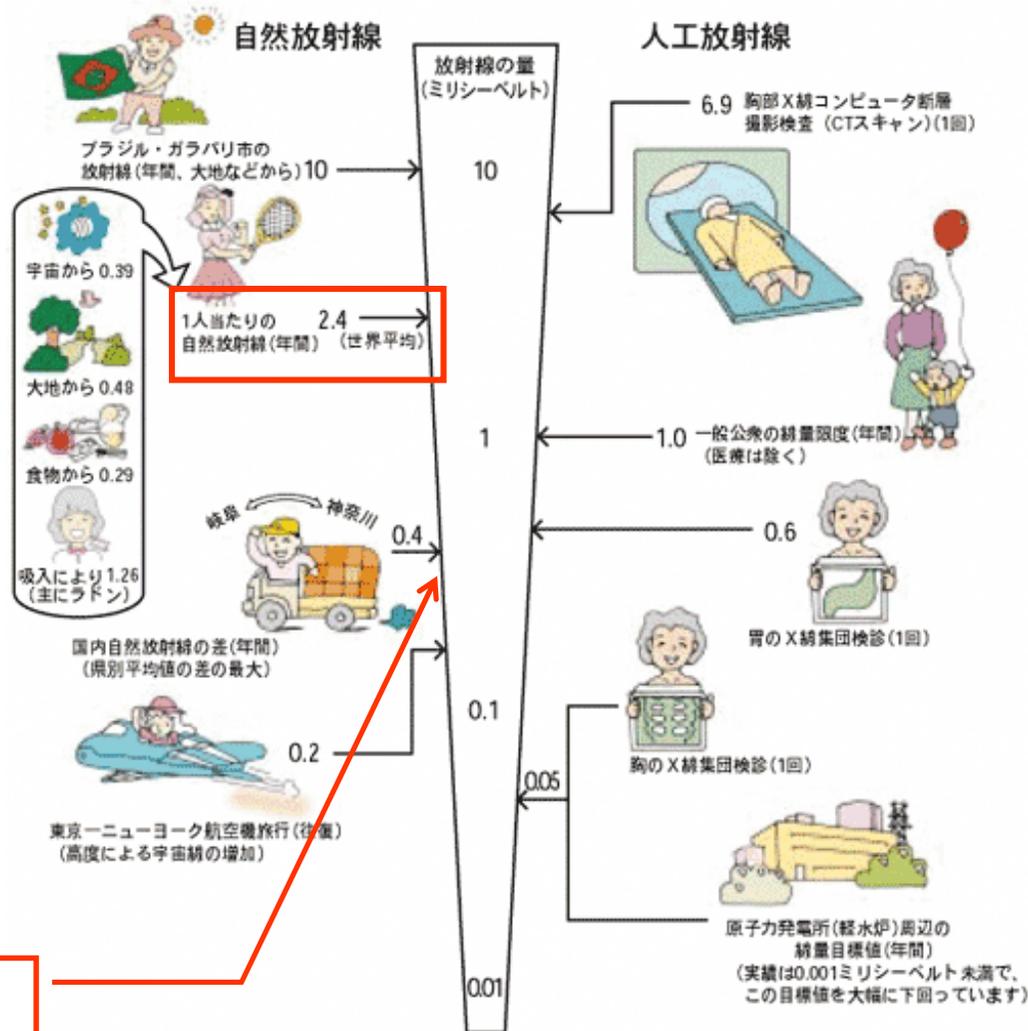
# 遮断：乗組員が受ける放射線量

◆米原子力軍艦乗組員の年間に受ける放射線量

0.38ミリシーベルト

◆これは、米国民が自然放射線から受ける平均年間放射線量(約3.0ミリシーベルト)の15%未満である。

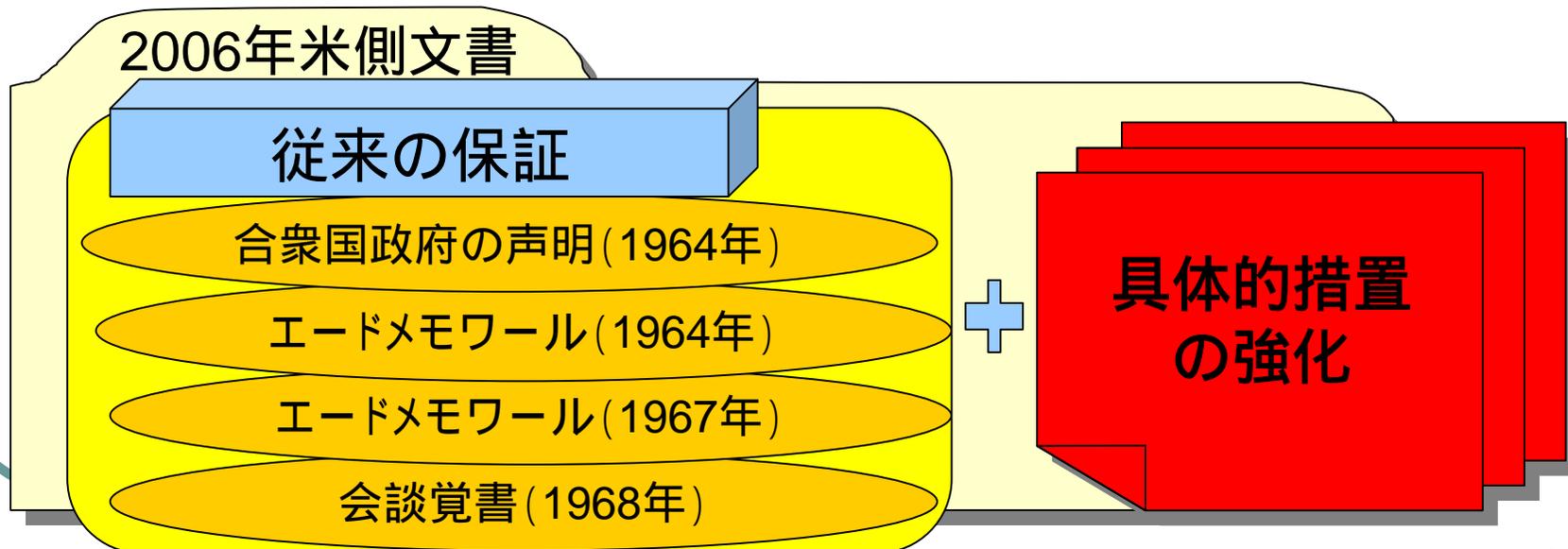
0.38ミリシーベルト



出典：資源エネルギー庁「原子力2004」

# 保証の確認/諸措置の強化(1)

- ◆ 60年代、米国は、原子力軍艦の安全性に関する一連の保証を表明。これを踏まえ、我が国は、米国原子力軍艦の寄港を受け入れてきた。
- ◆ 今般、米側は、従来の保証を明確に再確認。更に、これを支える具体的措置の強化につき説明。



# 保証の確認/諸措置の強化(2)

## 厳格な安全基準の適用

- ◆安全基準を含め、60年代の保証のすべての要素が堅持され、厳格に実施されることを確認。
- ◆特に、外国の港において、合衆国内と同一の予防措置及び手続がとられることを確認。

## 廃棄物処理

- ◆沖合12海里内では、一次冷却水を含め、液体放射性廃棄物の排出は禁止。
- ◆使用済汚染除去剤は、海中に排出しない。

# 保証の確認/諸措置の強化(3)

## 燃料交換 / 原子炉の修理

- ◆燃料の交換及び原子炉の修理は米国でしか行われない。

## 環境に与える影響

- ◆原子力軍艦は、50年以上にわたり、人体や環境に悪影響を及ぼす放射能の放出を発生させていない。
- ◆すべての米原子力軍艦(現時点で83隻)から1年間に放出された問題となり得る放射能(ガンマ放射線を出す長寿命の放射能)を合計しても、米国での発電所一つに許容される排出基準よりも少ない。12海里内では、潜水艦と同体積の海水中に含まれる自然放射能よりも少ない。

# 保証の確認/諸措置の強化(4)

## 事故の際の補償

- ◆日本の原賠法、外交交渉、米国内法を通じた救済の道が開かれていることを米政府として確認。

## (参考) 米原子力軍艦の日本寄港の実績

- ◆ 横須賀、佐世保、ホワイトビーチの3港
  - 原子力潜水艦 64年から 通算 1211回
  - 原子力空母 67年から 通算 12回
  - その他水上艦 67年から 通算 37回
- ◆ 過去40年間、日米両国は環境モニタリングを実施。
- ◆ 周辺環境の放射能レベルには、米原子力軍艦に起因する異常な増加は全く検出されていない。

## (参考) 世界における安全運航の実績

- ◆ 原子力軍艦は、世界の70カ国以上の港に寄港。  
(潜水艦72隻、空母10隻、調査船1隻)
- ◆ 50年の運航の歴史の中で、原子炉事故、また、人体や生態系に悪影響を及ぼす放射能放出の事例は全くない。
- ◆ 運航に伴う放射能のレベルは極めて低い。すべての原子力軍艦について、問題となり得る放射能(ガンマ放射線を出さず長寿命の放射能)の年間放出量を合計しても、
  - 12海里以内: 0.002キュリー以下  
潜水艦一隻分の海水中で発生する自然放射能のレベルより低い。
  - 12海里以遠: 0.4キュリー以下  
原子力発電所一つについて米国で許容される排出レベルより低い。

# (参考)チェルノブイリ事故(1986年)の特殊性

## 原子炉の構造的欠陥

(旧ソ連にしかない黒鉛減速軽水沸騰冷却(RBMK)型)

チェルノブイリの  
RBMK型

### 試験中に原子炉が暴走

構造上、低出力運転時に暴走の危険  
迅速に緊急停止できない。

### 放射能被害が拡散

格納容器が存在せず

米原子力軍艦の  
軽水炉

◆ 全ての出力で安定性(軽水が減速材と冷却材を兼ねる)

◆ 迅速な緊急停止とバックアップのシステムあり

◆ 堅牢な格納容器あり

## 想像を絶する安全文化・モラルの欠如

運転員は重大な違反をいくつも重ねた。

(低出力で試験強行、規定以上の制御棒引抜き、非常用炉心冷却装置を切って運転など)

管理体制にも根本的な問題があった。

(正規の手続きなしに試験、原子力が専門外のものが指揮など)

# (参考) スリーマイル事故(1979年)

スリーマイル事故

◆冷却水の喪失で燃料の3分の2が露出して損傷  
(運転員の誤判断が事故とその拡大を招いた)

◆周辺への健康上の影響は無し  
(格納容器を含む深層防護が機能した)

米原子力軍艦

◆何重もの安全対策で炉心損傷を徹底防止  
(要員の徹底した訓練、厳格な管理・報告体制の整備、複数の異常探知やフェールセーフの仕組みとバックアップの整備等)

◆堅牢な格納容器などの多重の防護壁  
◆海水の取り込みなど冷却、緊急停止・方法も多数