

## 第1章 JPDORの廃炉のはじまり

- 1・1 JPDORの建設から廃炉にいたるまで
- 1・2 廃炉ブームの到来
- 1・3 原子力発電所の構成と配置
  - 1・3・1 炉型
  - 1・3・2 管理区域と非管理区域
  - 1・3・3 機器の配置
    - (1) 格納容器およびその内部
    - (2) タービン建屋
    - (3) 液体廃棄物処理建屋
- 1・4 原子力発電所の寿命を決めるのはなにか

## 第2章 放射能のありか

- 2・1 放射能について
  - 2・1・1 放射能とはなにか
  - 2・1・2 崩壊と半減期
  - 2・1・3 放射能の由来
  - 2・1・4 放射線とその測定
  - 2・1・5 放射線による被ばくを考える
- 2・2 原子力発電所の放射能
  - 2・2・1 原子力発電所の放射能の特徴
  - 2・2・2 放射化量の評価
    - (1) 計算による評価
    - (2) 実測による評価
    - (3) JPDORの放射化量
  - 2・2・3 一次冷却系の汚染
    - (1) 汚染のメカニズム
    - (2) 汚染状況
  - 2・2・4 コンクリートの汚染
    - (1) 汚染とは
    - (2) 汚染を調べる
    - (3) 汚染状況
  - 2・2・5 JPDORの放射能と廃棄物の量
- 2・3 解体前の系統除染
  - 2・3・1 解体前系統除染の役割
  - 2・3・2 JPDORで行われた解体前系統除染

2・3・3 解体前系統除染のまとめ

### 第3章 J P D R の廃止措置

3・1 J P D R 廃炉の方針

3・2 解体技術の開発

3・3 J P D R の解体

(1) 防護対策

(2) 一般工法での機器の解体

3・4 炉心の切断

3・5 接続配管の切断

(1) 成型爆薬による接続配管の切断

(2) ディスクカッターによる接続配管の切断

3・6 圧力容器の解体

(1) アークソー切断装置の概要

(2) 圧力容器解体の準備作業

(3) 圧力容器の切断開始

3・7 生体遮蔽コンクリートの解体

(1) 機械的切断による解体

(2) 水ジェット切断による解体

(3) 制御爆破による解体

3・8 コンクリート表面の汚染除去

3・9 解体作業から得られた知見

### 第4章 問題は放射性廃棄物

4・1 解体廃棄物の処理・処分とは

4・2 廃棄物の量を考える

4・3 解体廃棄物とはいったいどのようなものか

4・4 廃棄物収納容器

(1) 遮蔽効果を持つ収納容器

(2) 遮蔽効果のない収納容器

(3) 廃棄物収納容器の使用量

4・5 廃棄物の現場管理と仮保管および中間貯蔵

4・6 放射性廃棄物の処理

4・6・1 放射性廃棄物の再利用とレベル区分

4・6・2 身のまわりの放射能と放射性廃棄物のレベル区分値

4・6・3 放射性廃棄物の合理的な処理に向けて

4・7 放射性廃棄物の処分

121 115 109 107

133 127

142

151

168 165

182 178 175 173 171

195 192

204

## 第5章 廃炉費用とシステム工学

- 5・1 廃炉費用はいくらかかる
- 5・2 廃炉のシステム工学
- 5・3 J P D R 解体データの収集システム
- 5・4 データから分かるもの
- 5・5 コンピュータが廃炉計画を作成する
- 5・6 最適な廃炉計画の模索

## 第6章 世界の廃炉プロジェクト

- 6・1 世界の現状
  - 6・2 シッピングポート発電所の解体
  - 6・3 原子炉の一括撤去（J R R - 3 の解体）
  - 6・4 ウィンズケール発電所の解体
  - 6・5 ジェンテイリー1号炉発電所の密閉管理
  - 6・6 G 2 / G 3 ・ラプンディ・A T 1 の廃炉プロジェクト
  - 6・7 その他の廃炉プロジェクト
- (1) ニーダライヒバッハ発電所の解体

287 278 272 265 259 250 244 243 237 231 227 223 218 213 213

## 第7章 まとめ

### 付録 I J P D R の諸元

### 付録 II 解体工法に関する技術開発

- II・1 解体技術の分類
- II・2 解体技術の研究・開発
- II・3 金属製機器の解体技術

309 308 306 306 302 295

- (1) プラズマアーク切断
- (2) アークソー切断
- (3) ディスクカッター
- (4) 成型爆薬
- II・4 コンクリート構造物の解体技術

313

- (1) 機械的切断
- (2) 水ジェット切断
- (3) 制御爆破

II・5 遠隔操作技術

付録III 廃棄物の処理に関する技術開発

III・1 解体後機器除染

(1) 電解研磨除染法

(2) 浸漬化学除染法

III・2 減容処理と溶融処理

III・3 放射線計測技術

III・4 コンクリート表面の汚染除去

338 332 330 328 323 323 317

あとがき

参考文献

執筆者リスト

装幀——蟹江征治