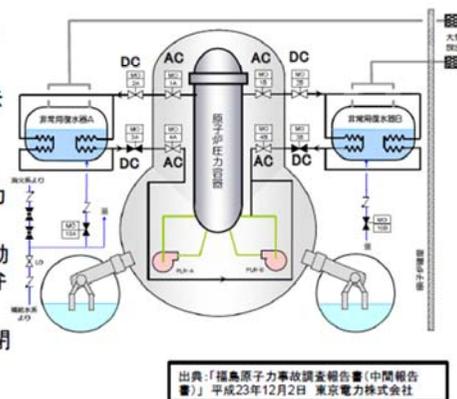


## 参考:IC(非常用復水器)

設計条件:タービントリップなど主復水器が利用できない原子炉隔離時の崩壊熱除去設備の仕様:

- 設置台数:100%×2基(1基で崩壊熱除去が可能)
- 起動条件:原子炉圧力高(15秒継続)
- 駆動方式:自然循環
- 設備容量:2基で8時間の崩壊熱除去
- 原子炉隔離時の挙動

- ・隔離発生により原子炉圧力上昇
- ・数秒後に逃し安全弁が作動し圧力上昇を抑制
- ・原子炉圧力高信号によりICが起動して崩壊熱除去開始(不要な逃し弁作動を回避)
- ・除熱過多のため戻り側の弁の開閉で原子炉圧力を制御



## 参考:HPCI(高压注水系)

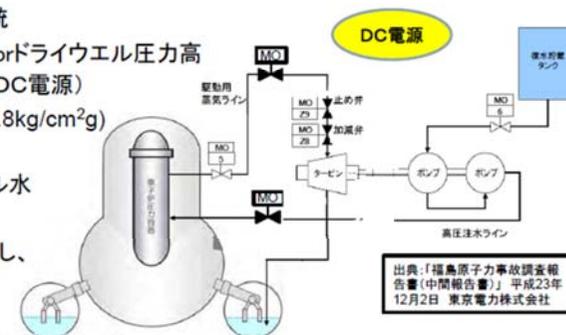
設計条件:目的:原子炉一次系配管の小破断に対して炉心を注水冷却(原子炉隔離のバックアップ含む)

設備の仕様:

- 設置台数:100%×1系統
- 起動条件:原子炉水位低orドライウエル圧力高
- 駆動方式:タービン駆動(DC電源)
- 設備容量:682t/h(78~9.8kg/cm<sup>2</sup>g)
- 水源:復水貯蔵タンクor サプレッションプール水

□小破断時の挙動:

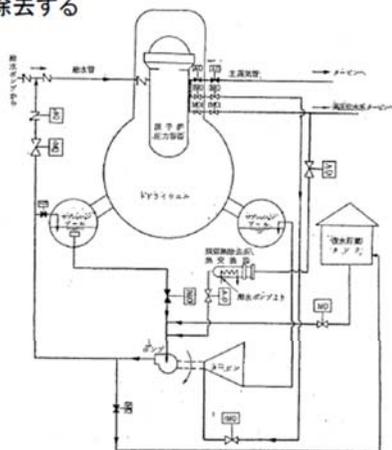
- ・水位低信号でHPCI起動し、原子炉水位は静定
- ・万一HPCIが起動しない場合は、水位低で自動減圧系が起動、炉心スプレイ系で炉心冷却が可能



## 参考:RCIC(原子炉隔離時冷却系)

設計条件:目的:原子炉隔離時に崩壊熱を除去する設備の仕様:

- 設置台数:100%×1系統
- 起動条件:原子炉水位低
- 駆動方式:タービン駆動(DC電源)
- 水源:復水貯蔵タンクor サプレッションプール水



Ref.: 福島第一原子力発電所2号炉設置許可申請書より

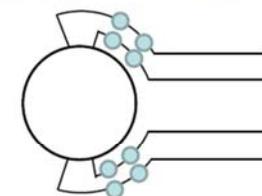
## 参考:ADS(原子炉自動減圧系)

設計条件:高压注水系の不動作時に原子炉圧力を低下させ低压注水系での注水可能な状態を達成

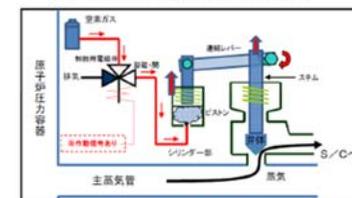
設備の仕様:

- 設置弁数:4弁
- 起動条件:原子炉水位低and ドライウエル圧力高
- 駆動方式:電磁弁(DC電源(区分I/II))
- 事故時の挙動

- ・万一HPCIが起動しない場合に、炉心スプレイ系で炉心冷却が可能にするために原子炉蒸気を圧力抑制プールに導くことで原子炉圧力を急速に低下



1号機のADS機能付SRV配置



作動原理イメージ

Ref.:「中間報告」平成23年12月26日 東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会

## 参考:CS(炉心スプレイ系)

設計条件:冷却材喪失事故時の炉心冷却

設備の仕様(1号機の場合\*):

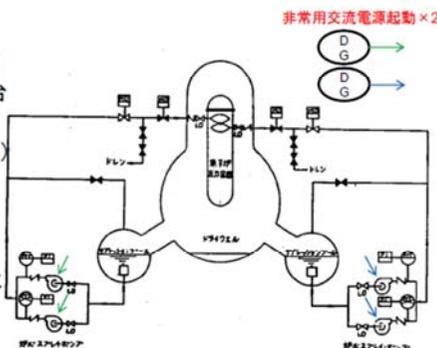
- 設置台数:100%×2系統  
(1系統で炉心損傷防止可能な容量)
- 起動条件:原子炉水位低 or D/W圧力高
- 駆動方式:電動ポンプ4台(1系統50%2台)

(非常用DGにより外部電源喪失に対応)

- 設備容量:275t/h/ポンプ(揚程112m)
- 水源:サブプレッションプール水
- 冷却材喪失事故時の挙動

- ・大口径の配管が破断すると、一時的に炉心は露出
- ・水位低信号でCSが起動して炉心に冷却材をスプレイすることで炉心の温度上昇を抑制

\*2,3号機のCSは、100%×2系統、ポンプ2台(1系統1台)



## 参考:LPCI(低圧炉心注水系)

設計条件:冷却材喪失事故時の炉心冷却(および格納容器冷却、残留熱除去)

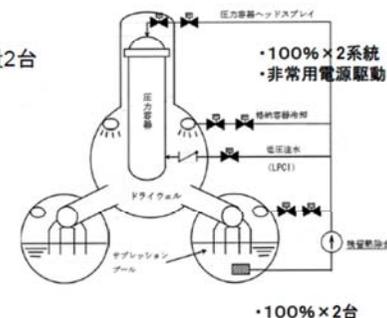
設備の仕様:

- 設置台数:100%×2系統  
(1系統で炉心損傷防止可能な容量)
- 起動条件:原子炉水位低 or D/W圧力高
- 駆動方式:電動ポンプ4台(1系統100%容量2台)

(非常用DGにより外部電源喪失に対応)

- 設備容量:1750t/h/2ポンプ(揚程128m)
- 水源:サブプレッションプール水
- 冷却材喪失事故時の挙動

- ・大口径の配管が破断すると、一時的に炉心は露出
- ・水位低信号でLPCIが起動して炉心に冷却材を注水することで炉心の温度上昇を抑制



11

## 参考:CCS(格納容器冷却系)

設計条件:冷却材喪失事故時の格納容器からの崩壊熱の除去

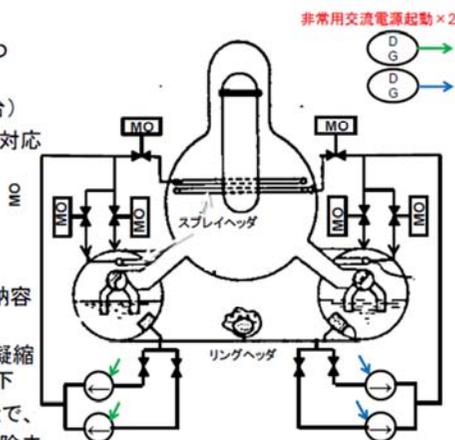
設備の仕様:

- 設置台数:100%×2系統
- 起動条件:原子炉水位異常低下かつD/W圧力高
- 駆動方式:電動ポンプ4台(1系統2台)

(非常用DGにより外部電源喪失に対応)

- 設備容量:335t/h(14.1kg/cm<sup>2</sup>g)
- 水源:サブプレッションプール水
- 冷却材喪失事故時の挙動:

- ・冷却材喪失事故が発生すると、格納容器の圧力温度は上昇
- ・サブプレッションプールによる蒸気の凝縮で圧力温度は自動的に設計条件以下
- ・ドライウエルスプレイを起動することで、CCS系により格納容器から崩壊熱除去開始

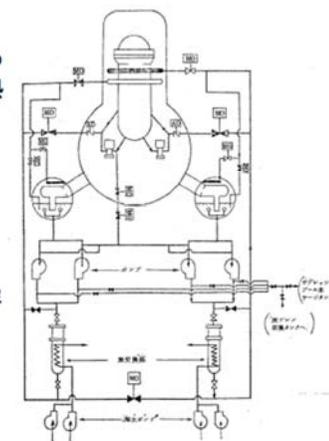


## 参考:CCS(格納容器冷却系)

■BWRは圧力抑制型格納容器を採用しているため、格納容器内に過渡時及び事故時の吸熱源として圧力抑制プールを保有

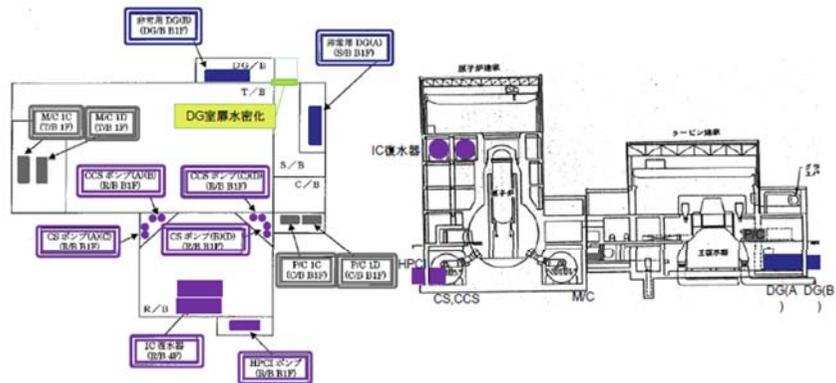
- 1号機 : 1750 m<sup>3</sup>  
(崩壊熱 8時間以上)
- 2,3号機 : 2980 m<sup>3</sup>  
(崩壊熱 8時間以上)

■事故時の格納容器の崩壊熱除去は、格納容器の圧力抑制プールの水を非常用電源で駆動される格納容器スプレイにより実施



## 参考:各機器・システムの配置

- 非常用DG
- 電源盤
- ECCS/除熱機器
- 各機器・系統は建屋内で分離独立区分は実施
- 重要なポンプ、電源設備は地下及び1階に配置



1F-1 非常用DG、電源盤およびECCS等の配置

## 参考:事故時の基本的な収束手順

