

一時保管エリアAAのコンテナ配置の見直しについて

2022年7月25日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 概要

- 実施計画における記載
 - 『一時保管エリアAA では、容器の転倒・落下により内容物が容器から出たとしても、屋外集積している状況と変わらないため、耐震性は考慮せず、4段積みを行う。』と記載している。
(実施計画Ⅱ 2.5 汚染水処理設備等 添付13 5.8 保管時の安定性評価より)
- 2021年2月13日の地震で転倒したことによる放射線の影響
 - コンテナの荷重を分散させるために下にH鋼を配置して4段積みで保管していた。
 - 2021年2月13日の地震により一時保管エリアAAで、除染済みのフランジタンク片入りのコンテナが転倒。
 - 放射性物質の影響は下記の通りであり、実施計画記載の通り、問題なかったことを確認した。
 - ・ 内容物の表面汚染密度：検出限界値（1.0Bq/cm²）以下
 - ・ 空气中放射性物質濃度：検出限界値（1.7×10⁻⁵Bq/cm³）以下
- 追加対策の実施：作業安全のための対策
 - 地震時に近傍で作業している作業員の安全を確保する観点から、より安全性の高いコンテナ配置を検討。
 - 次項以降の理由から敷き鉄板をした上で、コンテナ3段積みで保管するとともに、万が一転倒したとしても作業員の通行がない方向となるよう、積む向きを変更した。

2. 2021年2月13日地震での転倒と耐震評価について

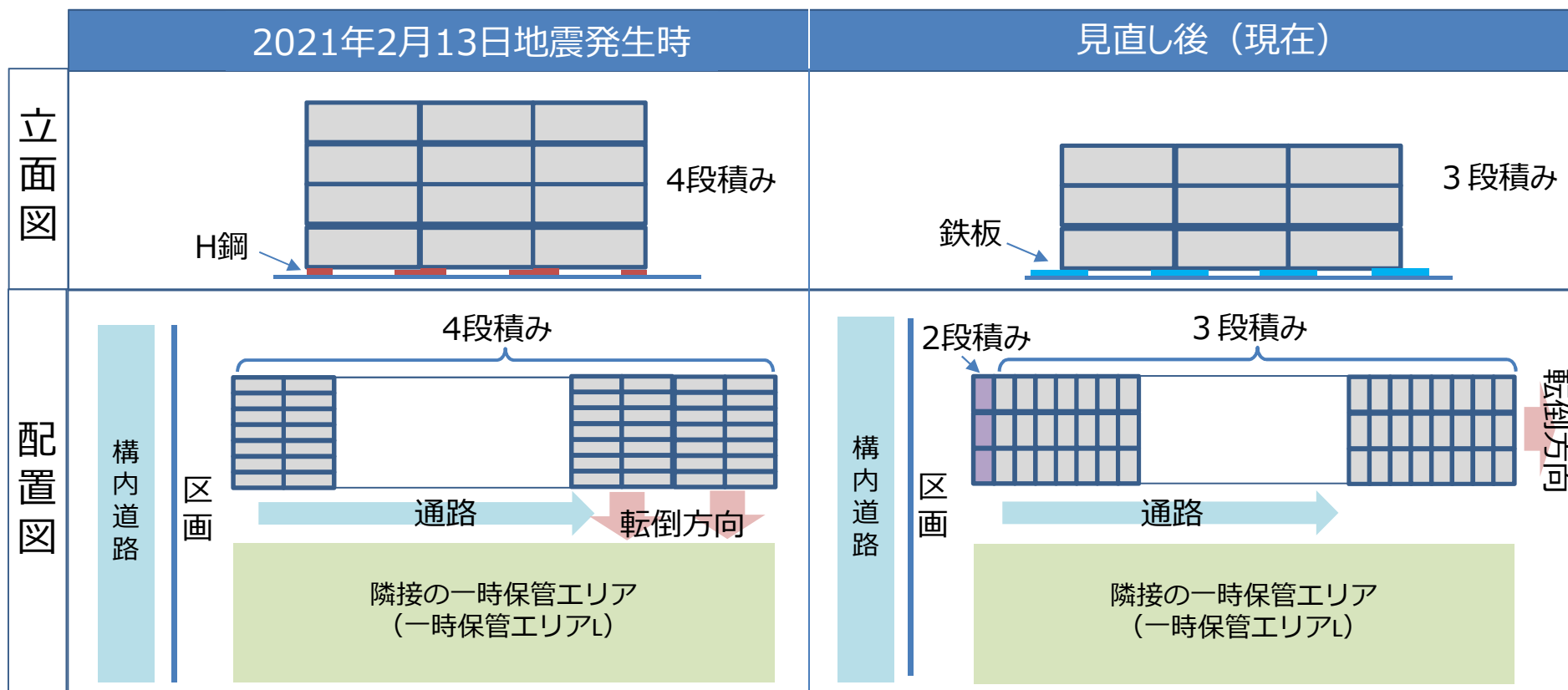
- 2021年2月13日地震発生当時、20 f t コンテナは荷重が4隅の柱にかかる構造であったことから、コンクリート地盤にかかる荷重を分散させるために、コンテナの下部にH鋼を設置し、その上に4段積みしていた。転倒したコンテナ下部のH鋼は座屈していた。
- 下記の耐震評価の範囲では4段積みでも転倒には至らないという結果が得られた。
(本評価ではH鋼は考慮していない)
 - 静的地震力（耐震Cクラス）を考慮した解析
 - ・ 耐震Cクラスの地震時の段積みコンテナの挙動に関して、1列1行3, 4段積みの二次元モデルによる静的解析を実施。
 - ・ どの段のコンテナにおいても、摩擦力が地震力を上回り滑りは生じなかった。
 - ・ コンテナの浮き上がりは、4段積みケースの1段目底部のみで確認。
 - 動的地震力（2011年3月11日の波動）を用いた解析
 - ・ 2011年3月11日の地震の波形を用いて、1列1行4段積みの二次元モデルによる動的解析を実施。
 - ・ コンテナの浮き上がりと滑動が発生するが転倒には至らないという結果が得られた。

動的解析の結果

	上下連結なし（直置き）		連結あり	
	最大浮上がり量	最大滑動量	最大浮上がり量	最大滑動量
4 段目	2.4cm	31.8cm	固定	固定
3 段目	1.5cm	17.1cm	固定	固定
2 段目	3.9cm	14.9cm	固定	固定
1 段目	13.6cm	3.4cm	15.4cm	8.1cm

3. 保管方法の見直し結果について

- 耐震評価の結果からは4段積みでも耐震Cクラス程度では転倒しないと想定されるものの、念のため4段積みから3段積みに変更することとした。
 - また、コンテナの荷重を分散させるために用いていたH鋼に座屈が見られたことから、H鋼の配置をやめ、コンテナの柱の下に鉄板敷きをすることとした。
 - 更に、コンテナを配置する向きを変え、万が一転倒するとしても、作業員の通行がない方向になるようにした。
- なお、2022年3月16日地震時には配置変えは完了していなかったものの、全て3段積みの状態になっており、結果、転倒は生じなかった



【参考】地震時の転倒状況と対策後の状況

2021年2月13日の地震後の状況



- 4段積み
- コンテナ下のH鋼が座屈
- 通路方向にコンテナの長辺側が向いて定置してあったため、通路方向に傾き、転倒
- 放射性物質の飛散影響なし

対策後の状況
(2022年6月27日完了)



- 3段積み
- コンテナ下は鉄板敷きに変更
- 通路に対しては、コンテナの短辺方向が向くように変更