

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	外竜巻 14 R <u>1</u>
提出年月日	令和 3 年 <u>4</u> 月 <u>12</u> 日

設工認に係る補足説明資料

竜巻防護設計の基本方針に関する

ワイヤロープの初期張力について

目 次

1. 概要	1
2. <u>飛来物防護ネット</u> の構造概要	1
3. ワイヤロープの初期張力について	2
4. ワイヤロープに作用する張力と許容荷重との比較	3
5. 参考文献	3

1. 概要

本資料は、再処理施設の設計基準対象施設に対する後次回申請を含めた竜巻防護対策設備等の強度計算の方針について補足説明するものである。
ここでは、安全冷却水B冷却塔 飛来物防護ネットのネット部分を支持するワイヤロープの取付け時の初期張力が強度計算に影響を与えないについて示す。

また、本資料は、第1回申請（令和2年12月24日申請）のうち、以下に示す添付書類の補足説明に該当するものである。

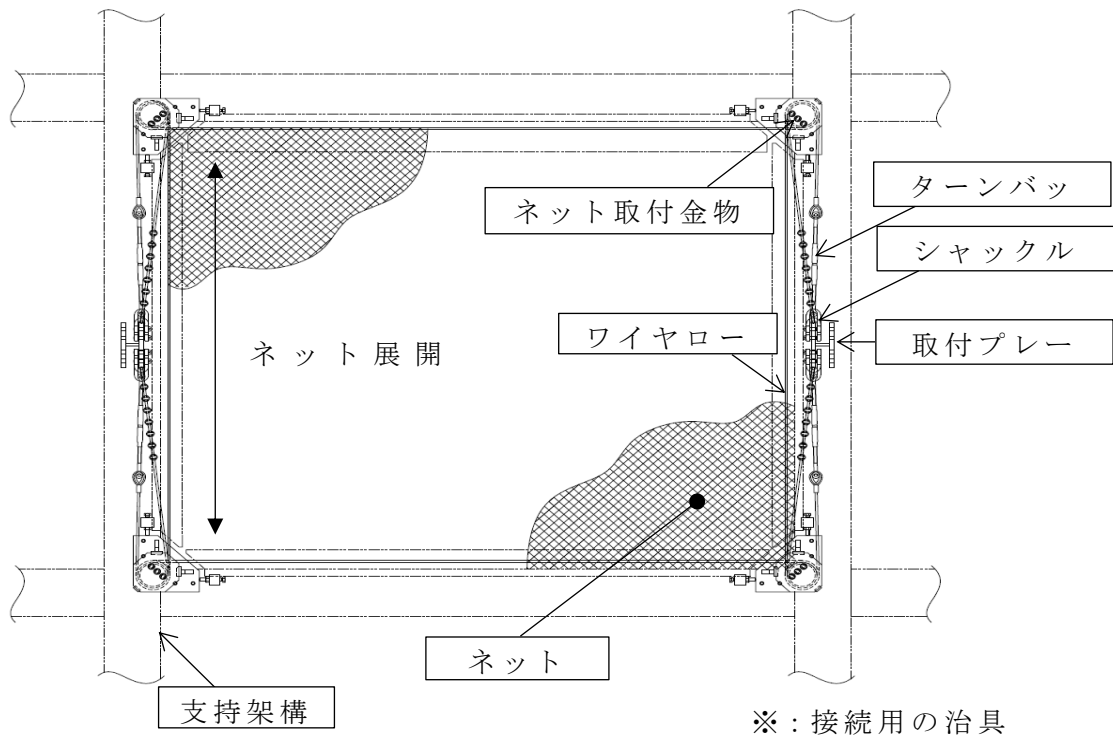
- ・ V-別添1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針
- ・ V-別添1-4 竜巻防護対策設備の強度計算書

2. 飛来物防護ネットの構造概要

飛来物防護ネットのうち防護ネットは、ネット端部の網目を縫うように通したワイヤロープにより支持し、ワイヤロープは支持架構に設置した接続用の治具にて支持する。ワイヤロープ端部は、シャックルにて取付けプレートに接続する。

ワイヤロープは、ネット展開方向と平行に配置されるワイヤロープと、ネット展開直角方向と平行に配置されるワイヤロープが接合されていることから、ワイヤロープの張力が均一に発生する構造となっており、ワイヤロープはネットの四隅の接続用の治具で支持される。また、ワイヤロープは、ネットの自重による平常時のたわみが大きくなるように、ターンバックルにより初期張力をかけ、トルク管理を行う。

防護ネットの概要図を第2-1図に示す。



第2-1図 飛来物防護ネット概要図

3. ワイヤロープの初期張力について

ワイヤロープの初期張力については、電力中央研究所の試験時に測定しており、第3-1図に示すワイヤロープ端部のターンバックルにひずみゲージを取り付けて、軸力を計測することでワイヤロープの初期張力を測定した。なお、ターンバックルの締め付けトルク値は $20\text{N}\cdot\text{m}$ である。



第3-1図 ひずみゲージ付きターンバックルの設置状況

電力中央研究所で安全冷却水B冷却塔 飛来物防護ネットの防護ネットと同仕様である目合い50mmの防護ネットを使用した防護ネットのワイヤロープの初期張力の測定結果の平均値と最大値を第3-1表に示す。

第3-1表 ワイヤロープ初期張力の最大値

測定箇所	初期張力 (kN)	
	平均値	最大値
ターンバックル	1.7	6.0

4. ワイヤロープに作用する張力と許容荷重との比較

ワイヤロープに作用する初期張力は最大でも 6 kN であり，添付書類「V-別添 1-4-1 飛来物防護ネットの強度計算書 (2)安全冷却水 B 冷却塔 飛来物防護ネットの強度計算書」の表 3.3.2-2~15 に示す防護ネットに飛来物が衝突した際にワイヤロープに発生する張力 T_1' と比べて十分に小さいことから，評価結果に大きな影響を及ぼすものではない。第 4-1 表にワイヤロープに作用する張力と許容荷重の比較を示す。

第 4-1 表 ワイヤロープに作用する張力と許容荷重との比較

	張力			許容荷重
	初期張力 (kN)	T_1' ※ (kN)	合計 (kN)	P (kN)
安全冷却水 <u>B</u> 冷却塔 飛来物防護ネット	6	113.3	119.3	132

※安全冷却水 B 冷却塔 飛来物防護ネットにおける最大の T_1' を記載

5. 参考文献

高強度金網を用いた竜巻飛来物対策工の合理的な衝撃応答評価手法
総合報告：O01
平成 28 年 3 月 電力中央研究所