

VI-5

東新潟火力発電所第4号系列新設に伴う本館基礎他工事の 騒音・振動シミュレーションと実施結果について

東北電力株式会社 正会員 ○ 坂 井 正 孝
東北電力株式会社 正会員 井 上 憲 治
東北電力株式会社 大 内 俊 明

1. はじめに

東北電力（株）東新潟火力発電所第4号系列新設工事に伴う土木工事は、平成8年4月に着工し、鋭意工事中であり、平成10年1月20日現在の進捗率は78%である。

本建設地点は、東新潟火力発電所としては最終号機の建設で、敷地境界近くでの工事となり、最寄りの集落に最も接近することになる。そのため、計画段階から騒音・振動について、工法の選定やシミュレーションの実施等検討を重ねてきた。特に振動について悪影響を与えないよう配慮してきた。

このほど、騒音・振動の発生源とピークとなる本館基礎矢板打ち、ボイラ基礎等の矢板、杭打ちが終了したので、対策の経緯、結果について報告する。

表-1 騒音・振動規制値

2. 環境アセスメントによる騒音・振動の規制値

騒音規制法、振動規制法、新潟県公害防止条例等により、本地点の環境アセスメントによる工事中の監視計画は、表-1のとおりである。

項目	監視計画値	監視方法等
騒音	85dB	工事状況に合わせて年2回
振動	75dB	以上敷地境界にて測定

3. 対策の経緯

（1）当初計画

最寄りの集落までは約600m離れており、3号系列の建設実績（昭和57年着工）および工法（杭打ちは打撃工法、矢板打ちはパイプロ工法）から勘案して、杭打ちは油圧ハンマ、矢板打ちは、ジェット水併用のパイプロ工法を計画し、各時期における重機を配置して振動・騒音のシミュレーションを行い、各数値を確認した。杭打ち等の重機稼動に伴う振動が、最も大きくなると考えられる工事開始後の2～3ヶ月後の敷地境界での予測結果は最大でも52dBと、規制値内となっている。

（2）実施計画の経緯

建設所発足後、詳細計画立案の結果、建築鉄骨建方、機械据付工程の関係から、杭打ち、矢板打ちとも、当初計画の約2倍の8セットの投入が必要となることや、現場周辺の地質条件の相違も考えられた。そこで、打込み機械を逐次投入し、その都度、騒音・振動を計測するとともに、観測点への人員配置により、体感による観測も合わせて行うこととした。観測点の位置は図-1のとおりで、敷地境界で5点、3号機工作物（本館、開閉所）で2点、敷地境界と集落の間で3点とした。各点とも打込み機械を増加投入する毎に計測し、無線、携帯電話にて随時連絡可能な体制とし、異常がある場合は打込み機械の増加投入は行わないこととした。

なお、これらの計測は環境アセスメントで定められた監視計画とは別に計画した。
また、杭打ちは、町との折衝の結果、無振動・無騒音工法（中掘工法）に変更することになった。

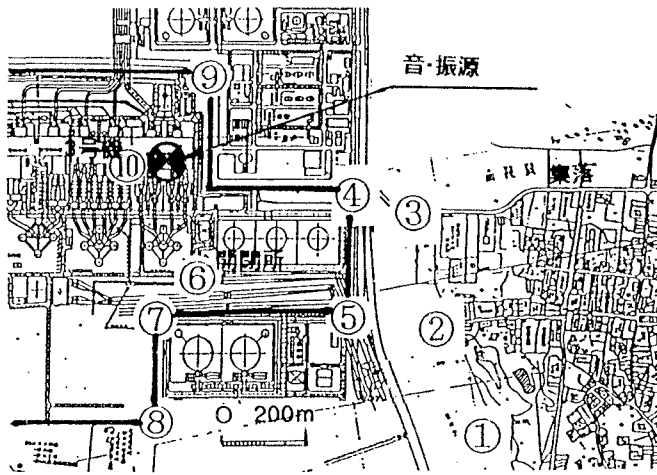


図-1 騒音・振動測定位置図

表-2 騒音・振動予測値と実測値

4. 騒音・振動予測と実測結果

杭打ち工法の変更により、杭打ちによる騒音・振動の心配はなくなったが、矢板打ちについては、前述のように、当初計画を上回る、8セットの投入となることから、再度シミュレーションを行った。その結果、3号機端で突出しているが規制対象外の構内であることから問題はなく、他の敷地境界もほぼ規制値を満足する結果となった。

また、実測値は、4月8日から打込みを開始し、1セット投入毎に計測を行った。（矢板種別Ⅲ型 L=9m）

順次データを確認しつつ、施工を行い、最終的には計画の8セットまで投入したが、測定値、体感とも問題ない状態で工事が推移し、5月中旬に施工を完了した。予測・実測値は表-2のとおり。

台数	パイプロハンマ	音・振源からの距離(Km)	騒音					振動				
			0	3	6	8	8	0	3	6	8	8
地点	音・振源からの距離(Km)	施工前	4/8	4/12	4/16	予測	施工前	4/8	4/12	4/16	予測	
①	1.0	44	53	55	50	64	35	41	42	41	<30	
②	0.7	45	54	57	46	56	37	41	45	42	<30	
③	0.6	48	55	54	52	75	42	46	48	43	<30	
④	0.4	—	61	61	66	78	—	51	50	45	<30	
⑤	0.5	—	55	58	51	58	—	43	47	45	<30	
⑥	0.2	51	61	66	68	84	47	49	60	50	46	
⑦	0.3	—	68	65	68	81	—	63	57	61	58	
⑧	0.6	—	57	67	64	76	—	62	60	58	<30	
⑨	0.3	—	55	56	53	86	—	50	52	49	43	
⑩	0.1	63	76	75	76	98	56	82	57	67	58	

※ ⑩は規制対象外 規制値 85dB

規制値 75dB

5. 考 察

今回の騒音・振動に関する環境対策を振り返り、次のようなことが考察される。

- (1) 環境アセスメントの計画と実施工の機種の変更が予想される場合は、地域実情の調査と合わせて、早期に詰めを行う必要がある。
- (2) 同一地点での予測値と実測値を比較すると、集落寄りの敷地境界（No.4、5）で、騒音予測値が58～78dBに対して実測値が51から66dB、振動が、予測値30未満に対して45dBであった。振動の実測値が予測値を超過したのは、当地点の地盤が、予測値算定に使用した「地盤の減衰定数」の値ほど減衰しないのが主たる要因と推察される。
- (3) 既設構造物への影響が心配されたが、特に問題なく施工できた。ちなみに、振動に対する規制が最もきびしかったのは、開閉所のリレーであった。