

2013年12月2日

北海道電力株式会社
総務部立地室火力・水力グループ御中

一般社団法人 北海道自然保護協会
会長 佐藤 謙
石狩湾岸の風力発電を考える石狩市民の会
代表 安田秀子
銭函海岸の自然を守る会
代表 後藤言行

石狩湾新港発電所建設計画環境評価準備書に関する意見

石狩湾新港発電所計画環境影響評価準備書（以下、準備書と呼ぶ）ならびにその住民説明会について、私たちの意見を以下に述べます。貴社におかれましては、私たちの意見に真摯な対応をなされますよう、ここに強く要望します。

記

1. 準備書に基づく住民説明会について

貴社は、準備書作成後の10月29日、「北海道電力からのお知らせ～準備書の説明会のご案内」として、住民説明会を石狩市で開催した。

標記の計画および準備書に関する住民説明会について、何よりも先に、石狩市だけではなく小樽市と札幌市でも開催すべきであると強く要望する。

小樽市での開催要望理由として、(1)石狩湾新港発電所が小樽市域に建設されること、(2)石狩湾新港の外海に放出される温排水は石狩湾の沿岸流などにより、小樽市の銭函海岸から小樽港付近にも影響すると懸念されること、(3)海に生息する生物や漁業資源への影響を考えると小樽市の住民と漁業者のコンセンサスを得る必要があることが挙げられる。

また、北海道最大都市である札幌の市民にとっては、(1)石狩海岸は、憩いの場として、また自然を知る場として非常に重要であること、(2)石狩湾新港発電所の計画地は札幌市の住宅地から比較的近距離にあり、準備書でも調査・予測・評価が記されているように、二酸化窒素などの大気汚染の影響が懸念されることから、住民説明会は札幌市でも開催される必要がある。

2. 大気環境

(1) ばい煙・窒素酸化物の影響が及ぶ範囲について

準備書40頁には、ばい煙に関する事項について、「天然ガスを使用することから硫黄酸化物及びばいじんの発生はない。ばい煙処理施設としては、窒素酸化物の排出量の低減のために低NO_x燃焼器を採用するとともに、乾式アンモニア接触還元法による排煙脱硝装置

を設置する。」と記されている。

また、準備書 429~528 頁に、窒素酸化物に関する環境影響評価結果が示される中、窒素酸化物の調査地点（430 頁、469~470 頁、513 頁）は、「二酸化窒素に係る着地濃度が相対的に高くなるおそれのある地域を包含」して煙源から 20km の範囲に 13 ヶ所設けられている。ただし、その内訳は、小樽市では銭函、石狩市は樽川と生振、当別町では獅子内と調査地点が限られ、札幌市では山鼻（藻岩山）を含む 9 ヶ所が設けられ、全体的に調査地点が発電所から南方に偏っている。このことは、「冬季には北西の季節風が強い」（準備書 53 頁）の記述に符号しており、既存の大気質測定局及び有害大気汚染物質等測定地点の位置（準備書 59 頁）の傾向をそのまま踏襲している。

しかし、一般に、酸性雨の原因物質でもある硫黄酸化物と窒素酸化物のうち、前者の硫黄酸化物について国内では工場等における脱硫装置の効果がかなり期待されるようになったが、後者の窒素酸化物の脱硝装置についてはなお効果が低いことが知られている。しかも、これらの大気汚染物質は世界的に国境を越えた「越境長距離移送」が知られている。したがって、事業者は、脱硝装置の効果、すなわち装置による窒素酸化物の低減程度がどの程度なのか明確に示さなければならず、また、20km を超えた範囲では確実に汚染物質の着地濃度がなくなることを明確に示さなければならない。

（2）調査地点について

準備書 371 頁では、風向は、1~4 月と 12 月は北西の風が吹くが、5~9 月と 10~11 月にはそれぞれ南東と南南東の風が吹くことが示されており、逆に、381~382 頁では、風向が決してこれらの主風だけに限らないことも示されている。

調査地点（430 頁、469~470 頁、513 頁）については、石狩湾新港より北東側の厚田地区や北西側の小樽市市街地が欠けており、準備書では、季節的に変化する主風によって厚田地区や小樽市に大気汚染の影響がないと、前もってア priori に、事業者が判断したと考えられる。しかし、住宅地が多い地区においてこそ大気汚染にかかわる環境影響評価が必要と考えるので、そこに調査地点がないことは大きな問題となる。この問題を解決するためには、石狩市厚田地区と小樽市の市街地にも調査地点を設置することが必要であり、そのことが環境影響評価における「予防原則」の観点から最も大切と考える。

（3）住民主体の環境影響評価の必要性

窒素酸化物の影響について、工事用資材等の搬出入に伴う影響とともに、発電所稼働に伴う影響が予測されている。前者の対策は当然のことであるが、後者の発電所稼働に伴う影響は、一時的ではなく継続的であるので、そこから発する大気汚染については、極めて慎重な対策が必要である。ただし、準備書における窒素酸化物に関する環境影響評価は、その物理的な側面についてのものであり、住民を主体とした評価とは言えない。

総じて、準備書では、地上高 80m の煙突（準備書 19 頁）から 90 度という高温の排気（石狩市住民説明会）が排出されるとされ、その排気量は日量で数十万 m^3 から数百万 m^3 と見積もられる。したがって、石狩湾から北西の風が吹くと、排気・ばい煙の影響は石狩市だけではなく札幌市にも及ぶことが懸念され、別方向の風が吹くと、石狩厚田地区や小樽市へ

の影響も計り知れないと推測される。その点で、石狩市や小樽市における調査地点の増加が必要であり、小樽市と札幌市における住民説明会も必ず行うべきと考える。貴社におかれては、大気汚染に関する環境影響評価を十分に行い、それに基づいた予防策を講じることを進め、石狩市だけではなく近隣都市の住民に対しても十分な説明責任を果たすべきである。

3. 稼働時の振動について

準備書 593 頁では、「施設の稼働（機械等の稼働）に伴う振動の影響を軽減するため」、環境保全策を示している。しかし、「振動の伝搬特性を踏まえ、広域に影響が及ばないと考えられることから、対象事業区域内」で環境影響の予測をしている。

しかし、この文章では、予見的な姿勢が明らかであり、周辺地域への振動の影響について調査も予測もされていない点が大きな問題である。稼働に起因する振動により、海の生物（魚類、海藻類、アマモ等）に影響することが懸念されるので、改めて、振動が石狩湾の生態系・生物・漁業資源に影響を及ぼさないことを明らかにすべきである。

ちなみに、厚田小谷地区における別会社による風力発電所計画の住民説明会において、漁業者から「望来に 450kW の風車が 2 基設置された後、風車に近接する沿岸で獲れていたニシンが獲れなくなった」という発言があり、漁業者は今回のガスタービンによる振動がニシンを含む生物・漁業資源に対してどのような影響を及ぼすのか、懸念されているという。風車の場合には石狩湾発電所から発生する振動とは異なる原因も考えられるが、振動による漁業資源への影響に関する懸念に対して、貴社は、十分な環境影響調査と住民に対する説明責任を果たすべきである。

4. 水環境

(1) 温排水について

準備書 664~671 頁では、温排水の環境影響の回避・低減に関する評価として、「放水方式は、混合希釈効果の高い水中放水方式とする。復水器冷却水の取放水温度差を 7℃以下とする。復水器冷却水は発電所前面に設置する取水口から表層取水し、北防波堤の沖合に設置する放水口から水中放水することにより、温排水の再循環を回避する」という措置を講じることにより、「海面下 1m の水温 1℃上昇域は 0.113 km³にとどまり、放水口の近傍に限られることから、施設の稼働に伴う温排水の放水が水温に係る環境に及ぼす影響は少ないものと考えられ、実行可能な範囲内での影響の低減が図られているものと評価する。」と記されている。

しかし、温排水について、準備書 671 頁では、「復水器冷却水の取放水温度差 7℃以下」の温排水を放出する旨が記されているが、どのような仕組みによって 7℃以下とするのか、十分な説明がなされていない。例えば、準備書 16 頁に示された 2-2-6 図では仕組みが判断できないので、「7℃以下とする」装置等について具体的な説明が必要である。復水器内の温度や蒸気タービンの温度は何度なのか、これらの温度について装置ごとに具体的な数値

で説明していただきたい。石狩市の住民説明会では、高温になった「蒸気タービンを海水で冷やす仕組みになっている」とその概略が説明されたが、冷却水から温排水に至る仕組みが十分には説明されなかったため、事業者には詳細に説明する責任がある。

また、冷却水は港湾内の海水を取水し、温排水は北防波堤外に放水される。そのうち、取水される石狩湾新港内の海水は、準備書で記されているように（88～115 頁）、北防波堤の外側の海より汚染されている。そのため、冷却水に起因する汚染物質を含むままの温排水が放水されるのであれば、北防波堤の外側の海が汚染されることが危惧される。北防波堤外の海域は A 類型であるが、COD についてはすでに環境基準を満たしていないので（準備書 97 頁）、さらに汚染される事態が想定される。この点について、温排水に汚染物質が含まれないのか、その環境影響評価についても調査・予測・評価と住民への説明が必要である。

（2）温排水の拡散予測範囲について

温排水の拡散予測範囲について、準備書では、水理模型実験により「海面下 1m の水温 1℃ 上昇域は 0.113 km² にとどまり、放水口の近傍に限られる」（準備書 664～671）と記している。0.113 km² は、一辺約 336m の正方形の面積に当たると算出されるが、準備書 267 頁には「海岸と平行に約 300m、沖合に約 400m」の範囲と記している。

しかし、毎秒 39 m³ の温排水（準備書 41 頁）は、毎秒 39 トン、毎分 2,340 トン、毎時約 14 万トン、日量約 336 万トンという膨大な数値に換算される。このような大量の温排水が排出されることから、温排水の影響が約 300m×約 400m の狭い範囲にとどまるという、水理模型実験によるシミュレーション結果は、石狩湾が、上記の狭い範囲で閉鎖されている生態系ではなく開放的な生態系であるため、容易に肯定できることではない。温排水の影響が 1℃ 以下の温度差として狭い範囲にとどまるというシミュレーション結果は、科学的手法であっても水理模型実験による一つの予測結果に過ぎないので、実際の生態系に該当しない場合が十分に想定される。したがって、石狩湾生態系の全体を対象としたシミュレーションが必要と考える。

ところが、後述するように、「施設稼働後の水温測定は、科学的手法による調査・予測・評価の結果だから、実施しない」旨が断定的に述べられている（準備書 1094 頁）。そこでは、「手法が科学的だから予測の不確実性は少ない」として、環境影響評価で事前の「予防原則」とともに重視される、事後の「順応的管理」の考え方を排除している。環境影響評価におけるこのような対応は、事前の予測不可能性を断定的に排除した点で、決して「科学的」ではない。

他方、他地域の火力発電所や原子力発電所の周辺海域において、当初の予測より広範囲に及ぶ温排水による海の生態系・生物・漁業資源への影響が指摘されている。それゆえ、温排水の影響が前述の狭い範囲にとどまると断定することは現実的でない。さらに大きな論点は、温度差 1℃ 以下になると温排水が生物・漁業資源に影響しないという科学的論拠が必要である。

したがって、冷却水を必要とする他地域の発電所を前例として、上記のような水温の拡

散に関する物理的な側面はもちろん、海の生態系・生物・漁業資源の変化という生物学的な側面を合わせて、他地域における稼働後の種々の科学的根拠を揃えて比較照合した上で、石狩湾における温排水の拡散範囲を予測・評価し、それらについて住民に十分な説明を行う必要がある。

(3) 温排水による石狩湾の生態系・生物・漁業資源への影響について

温排水に関する環境影響評価として、前項の拡散予測範囲を明らかにするとともに、温排水の石狩湾の生態系・生物・漁業資源に対する影響が明らかにされなければならない。

準備書では、基本的に、温排水が狭い範囲にとどまり漁業権のある区域(小樽方向約2km、沖合約1kmの範囲)に及ばないこと(準備書267頁)を記して、温排水によって石狩湾の生態系・生物・漁業資源に影響が及ぶかどうかについては、実質的に述べていない。

しかし、放水口付近では、魚類や潮間帯生物、動物プランクトン等の生物が多数確認されており、漁業資源としてニシンの付着卵及び幼稚魚、サケの幼稚魚が確認されている(準備書783~885頁)。そのため、温排水の影響は「0.113㎞にとどまる」というけれども、その範囲に限っても明らかな影響が懸念される。その範囲における魚卵、幼生、稚仔魚の状況が科学的に計測され、その被害が予測される必要がある。その点で、この準備書における環境影響評価は不足である。まして、温排水の影響が上記の範囲にとどまらなると懸念され、温排水の石狩湾の生態系・生物・漁業資源に対する影響は計り知れないと考えるので、より広範な調査・予測・評価が必要である。

現今、日本海の水温は上昇傾向にあり、重要な漁業資源であるサケは水温が高いと岸寄りしない問題が指摘されており、今年のサケ漁獲量は例年より減少したことが問題視されている。石狩川を降海したサケの稚魚は、すべてが北の厚田方面に向かうわけではなく、沖合の対馬暖流からの渦流により小樽方面にも移動・回遊することが知られている。また、回帰するサケ親魚は4年前の稚魚の回遊経路をたどることから、石狩漁協のサケ定置網は石狩川河口の小樽側に設けられている。温排水が放出されるエリアは、サケ稚魚の分布域に当たり、サケの定置網に近接しているので、温度に敏感なサケはたとえ1℃以下であっても温排水の影響を被ることが危惧される。昨今の地球温暖化の進展は、日本海側回遊のサケの回帰に影響を及ぼしていることが明らかにされており、温排水はさらにその影響を加速すると考えられる。

総じて、石狩川河口付近から小樽方面や厚田方面へ回遊するサケは、発電所からの温排水に影響され、岸寄りせずに石狩川などの母川にサケが遡上しなくなることなど、漁業資源に対して大きな影響が危惧される。この点に関して、事前に十分な環境影響評価が行われ、適切な予防策が講じられるのか、十分な説明が必要である。

(4) 事後調査について

施設稼働後の水温調査について、準備書では「科学的所見に基づいた予測手法であり、一般財団法人電力中央研究所の技術指導を得た水理模型実験手法によるので、予測の不確実性の程度は小さい。そのため、事後の水温調査は実施しない」旨が記されている(準備書1094頁)。

しかし、温排水について、私たちは、前項で述べたように、事業者による説明が十分ではないと判断しており、休みなく次から次と大量に排出される温度差7℃の温排水が影響する範囲は、石狩湾の生態系・生物・漁業資源を主体として考えると、説明された限定的な範囲にとどまらなると懸念される。したがって、放水口を中心とした稼働後の影響を把握するため、水温状況と生態系・生物・漁業資源について事後における順応的管理のために詳細なモニタリング調査を実行する必要がある。

4. 陸域の動物・植物・生態系について

陸域の動物・植物・生態系について、準備書 266 頁では、重要な植物群落（石狩海岸の砂丘林）や、石狩砂丘・カシワ海岸林および砂浜を含む「北海道自然環境保全指針によるすぐれた自然地域」指定地については、準備書にそれらの趣旨を掲載したこと、そして海岸防風林（保安林）について「ガス道管敷設ルートを検討した結果、海岸防風林で掘削、埋め戻し等の作業を行わないルートとなったことから、海岸防風林の樹木の伐採は行いません。」と明記している。その上で、準備書 281~366 頁において、陸域の動物・植物・生態系について周辺地域を含んだ調査・予測・評価の結果が示されている。

また、工事の実施や工作物の存在及び供用に係る環境保全措置では、埋め立て地を利用し地形改変をしない施設設置であることから、陸域の動物・植物・生態系への「影響は少ない」（準備書 1057~1088 頁）、そして動物・植物・生態系についての事後調査は「実施しない」とそれぞれ記している（同 1089~1096 頁）。

しかし、施設周辺の陸域の動物・植物・生態系については、直接の土地改変地域ではなくとも発電所に近接することから、工事中の騒音・振動はもちろん、稼働後に継続する騒音・振動、さらには排気の影響が懸念される。すなわち、近接する「すぐれた自然」の動物・植物・生態系へ悪影響が及ぶことが危惧される。

また、環境影響評価の考え方には、事前に可能な限り調査・予測・評価を行い「予防原則」による対策を講じるだけでなく、事前に予測不可能な側面については、工事中や施設稼働後に生じる悪影響を排除するため、事後のモニタリングに基づいた「順応的管理」が含まれている。準備書ではすでに、動物・植物・生態系について調査結果を得て現状を把握しているので、工事中および稼働後のモニタリング調査を行うならば、それに基づく順応的管理が可能になり、施設周辺地域における陸域の自然環境保全も可能になる。陸域の生態系においても、事後調査が必ず必要である。

5. 生態系の保全を中心としたまとめ

石狩湾新港発電所計画は、出力約 170 万 kW（約 57 万 kW×3 基）という大規模な計画であり、その設置と稼働後の生態系に対する悪影響は回避しなければならない。とくに海側の石狩湾生態系への影響と、陸側の海岸砂丘を中心とした貴重な自然生態系や、さらに内陸側の住宅地や市街地という都市生態系への影響について、十分な調査・予測・評価が必要である。

第一に、石狩湾生態系については、準備書において種々の調査・予測・評価の結果を示しているが、とくに温排水による影響については範囲を限定して軽視または無視している。すでに、第3項において、その問題点を指摘したところである。

準備書は、本来、(1)石狩湾生態系の構造と機能を明らかにすること、(2)石狩川の石狩湾生態系に及ぼす影響を把握すること、それらの現状把握の上で(3)温排水の石狩湾生態系に対する影響を明らかにすることの3点、すなわち、石狩湾生態系の現状を科学的に把握し、それに対する影響を科学的に評価することが重要である。

ところが、この準備書では、石狩湾生態系を構成する多くの部分について種々の調査を行っているが、石狩湾生態系の全体に及ぼす影響については、影響する範囲をあらかじめ限定して、実質的な予測・評価において「影響が少ない」そして「事後調査は実施しない」という結論を述べている。このような準備書は、環境影響評価において重視される「予防原則」と「順応的管理」の基本的考え方を無視していると判断するので、改めて、(1)~(3)の対応を強く求めたい。

第二に、陸側の自然生態系への影響に関して述べると、準備書において、送電線などの付帯設備がまったく示されていないことが問題視される。石狩湾新港に近接する沿岸域は、海岸の砂浜・砂丘の自然植生、スーパーコロニーを形成するエゾアカヤマアリ、国内最大級の広さで発達する自然なカシワ砂丘林等を含み、北海道のすぐれた自然地域に指定されている。送電線等の付帯設備が、極めて貴重なすぐれた自然地域にどのような影響を及ぼすかどうか、この準備書では全く触れられていない。

一連の発電所計画について、発電所とガス道管敷設ルートだけではなく送電線や変電施設などを含む計画の全体が示され、それに対する環境影響評価が必要である。しかし、準備書では、送電線のない発電所計画の環境影響評価が示されており、現時点で「周辺への影響は少ない、軽微である」と述べられたとしても、実際に、陸域の動物・植物・生態系に対する全体的な影響の判断はできない。送電線のない発電所はないはずであるので、この事態はまことに遺憾と考える。

したがって、この準備書と同時に、送電線等の付帯設備に関しても真摯な環境影響評価とその結果の住民説明が必要であること、準備書にそれが欠けている根本的な問題点を、ここに強く指摘しておきたい。

第三に、都市生態系に対する大気汚染の影響についても、長距離移送される窒素酸化物の及ぶ範囲について、主として南方向の20km圏内に限定して予測・評価しており、事後調査も実施しないと記している。ここでも、札幌市・石狩市・小樽市、あるいはそれより広範な範囲の住民生活への影響に関して、環境影響評価の基本である「予防原則」と「順応的管理」の考え方が欠けている。

以上に述べた種々の問題点について、貴社におかれては、真摯な再検討と適切な対応を強く望むところである。