

「北海道本州間連系設備に係る広域系統整備計画」 北斗今別直流幹線増強工事に係る工事内容の検証

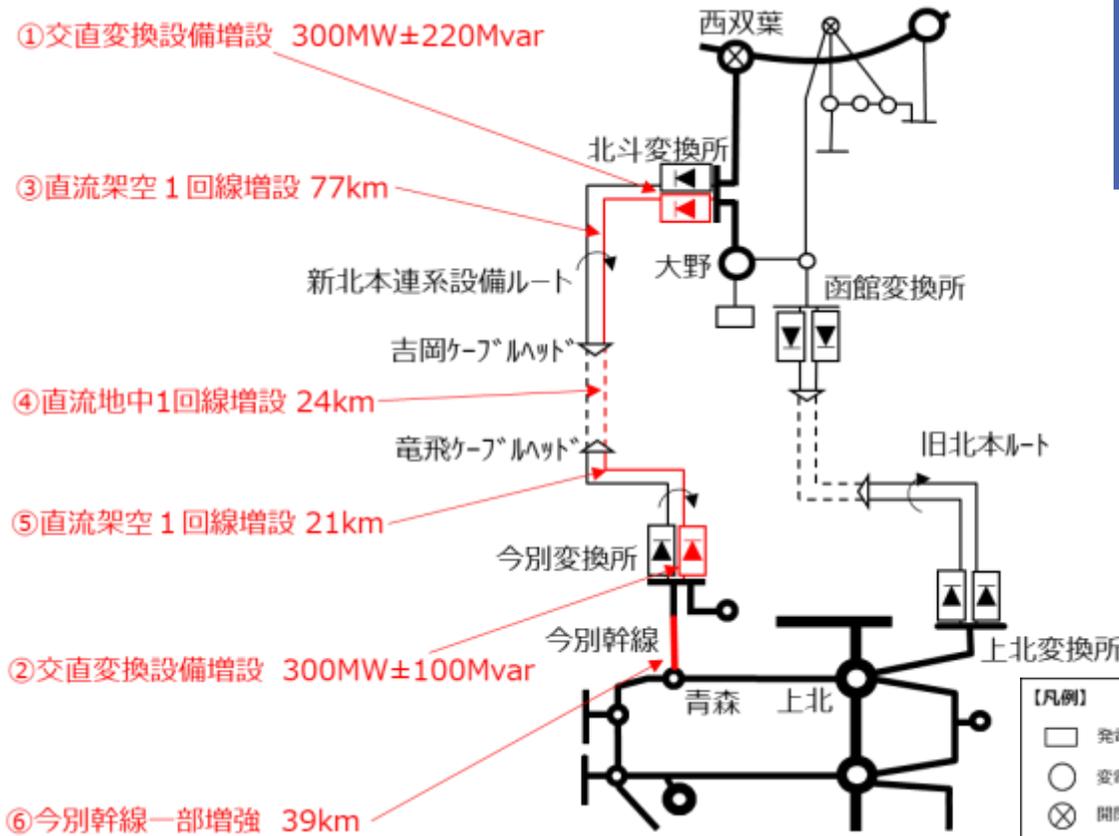
2023年 5月29日
広域系統整備委員会
コスト等検証小委員会事務局

1. 北斗今別直流幹線増強工事の検証について
2. 前回の議論内容と指摘事項
3. コスト変動の確認結果
4. 他の類似工事实績との工事費の比較
5. 工期の検証について
6. 追加確認事項の確認結果
7. 検証結果のまとめ

- 「北海道本州間連系設備に係る広域系統整備計画」のうち北斗今別直流幹線増強工事について、前回委員会において**検証のポイントを確認するとともに、北海道電力NWより、工事内容（工事費・工期）についてご説明**いただいた。
- 本日は、前回委員会でご指摘いただいた事項について、北海道電力NWより**補足説明**いただく。その上で**検証の基本方針やポイントに基づき、事務局にて確認した結果についてご審議**いただきたい。

■ 北斗変換所から今別変換所までの北斗今別直流幹線増強工事を検証する。

概略ルート・整備計画概要



[今回のコスト等検証小委員会における検証対象工事]

直流送電線

- ③④⑤250kV直流送電線増設
 - 北斗～吉岡CH 架空1回線 77km
 - 吉岡CH～竜飛CH 地中1回線 24km
 - 竜飛CH～今別 架空1回線 21km

【凡例】

□	発電所	—	500kV送電線
○	変電所・特高需要	—	275kV送電線
⊗	開閉所	—	187kV送電線および直流架空送電線
◀▶	交直変換所	----	直流地中送電線
◀▶	ケーブルヘッド	黒	既設設備
		赤	対策箇所

すでに広域系統整備委員会で決定され進められている広域系統整備計画を対象に、現場調査が完了し、計画の精度がさらに高まった時期において、主要機器や主要工事に対して、必要最小限のコストが反映されているか、必要な運開期が確保されているかについて検証するとともに、今後の発注行為においても競争による発注を行うことで、よりコスト低減を目指した計画になっていることを確認する。

1. 調達プロセス

- ✓ 原則として**競争による発注**を行う。
- ✓ コスト低減の取組も考慮された発注方式とする。

2. 工事内容（工事費）

- ✓ 工事数量に対して、実施案における工事費や過去に行った類似工事から、著しく乖離した工事費を計画しない。
- ✓ コスト低減方策を織り込む。
- ✓ 工事費増減の見通しがある場合は、その理由と対応策をコスト等検証小委員会の場で確認の上、予算額を超過するリスクがある場合は、広域系統整備委員会へ報告・審議を行う。

3. 工事内容（工期）

- ✓ 必要な運開期を確保する。
- ✓ 工程が遅延する見通しがある場合は、その理由と対応策をコスト等検証小委員会の場で確認の上、運開期が確保できないリスクがある場合は、広域系統整備委員会へ報告・審議を行う。

- 今回の検証では、これまでの「**検証の基本方針**」に加え、以下の**確認事項を追加し、検証**を行う。
- なお、事業実施主体によるセルフチェックは、現在、一般送配電事業者及び送配電網協議会と検討中であるが、**本工事に該当する項目については可能な範囲で先行して実施**することとする。

- 前回委員会において事業実施主体から提示された以下のコスト変動について、項目ごと（外部要因、不確実性の減少、創意工夫、カイゼン）にその具体的な内容を確認した。

- 外部要因のうち、豪雨災害による林道補修等の工事費増加（）の内容について確認した。その結果、行政における林道補修計画が未定であり、今回工事での対応が必要となる8路線分が計上されていることを確認した。また、事業実施主体が行政の補修計画の検討状況を随時確認し、行政と協調して対応していく方針であることを確認した。

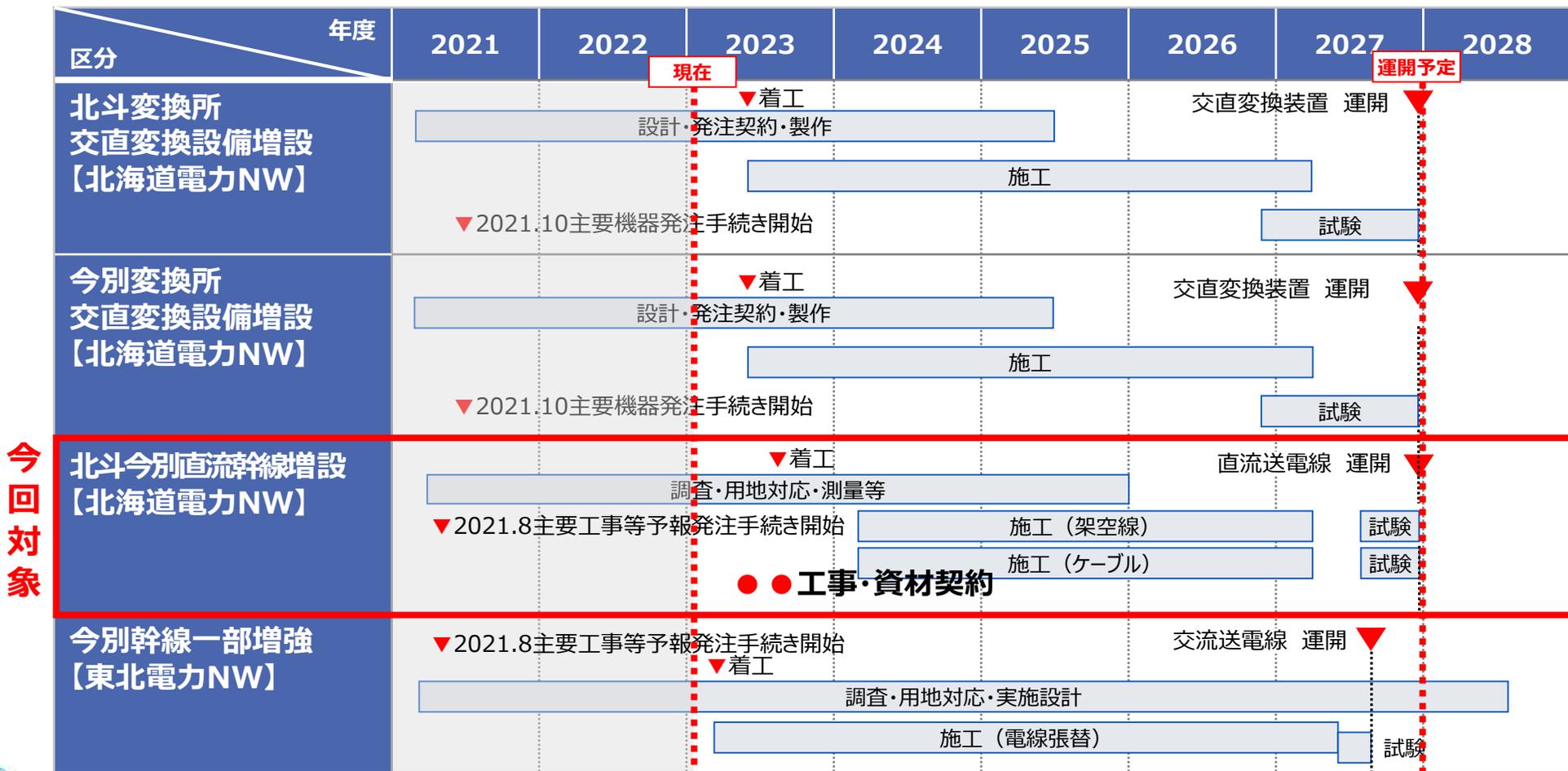
- 北斗今別直流幹線増強工事に必要な現場調査や、施工業者・メーカーとの協議を通じて、実施案から設計精度が上がり、不確実性が減少した結果として、全体で△ 億円となることを確認した。

- 各工事の設計を詳細に検討する中で、ヘリポートの箇所数削減による工数減や、施工業者・メーカーからのVE提案を踏まえたコスト低減などの創意工夫により、全体で△ 億円となることを確認した。

- 北海道電力NWでは停電管理等における業務効率化などカイゼンの取組を進めており、安全や業務品質等を確保することを前提とした業務量の低減により、全体で△ 億円となることを確認した。

5. 工期の検証について

- 北海道本州間連系設備は、整備計画において2027年度末の運開予定としている。
- 今回工事が、この運開予定に間に合うよう工事工程を設定しており、全体の設計が完了した現時点において、2027年度末までに工事完了見込みであることを確認した。



5. 工期の検証について（架線工事、ケーブル工事）

- 北斗今別直流幹線増強工事は、今後、架線工事・ケーブル工事に現場着工予定である。
- 各工事の現地工事期間を同幹線1号線の実績と比べたところ、同程度の期間であり、実現性の面で問題ないと想定される。なお、架線工事は作業停電制約や働き方改革の4週8休を考慮し、3.5年程度としていることを確認した。

【今回】2号線増設工事

		2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度
送電線工事	北海道側 架空	調査・設計		▼届出				直流運開▼
		用地交渉		▲着工				
	本州側 架空	調査・設計		▼届出			架線工事（腕金材取付含む）	
		用地交渉			▲着工			
	地中線 （トンネル内・CH）	調査・JRとの協議		▼届出	ケーブル支持金物取付		ケーブル延線	
					▲着工	吉岡・竜飛CH：遮風建屋	ケーブル接続・試験	

3.5年程度

3年強

【実績】1号線新設工事

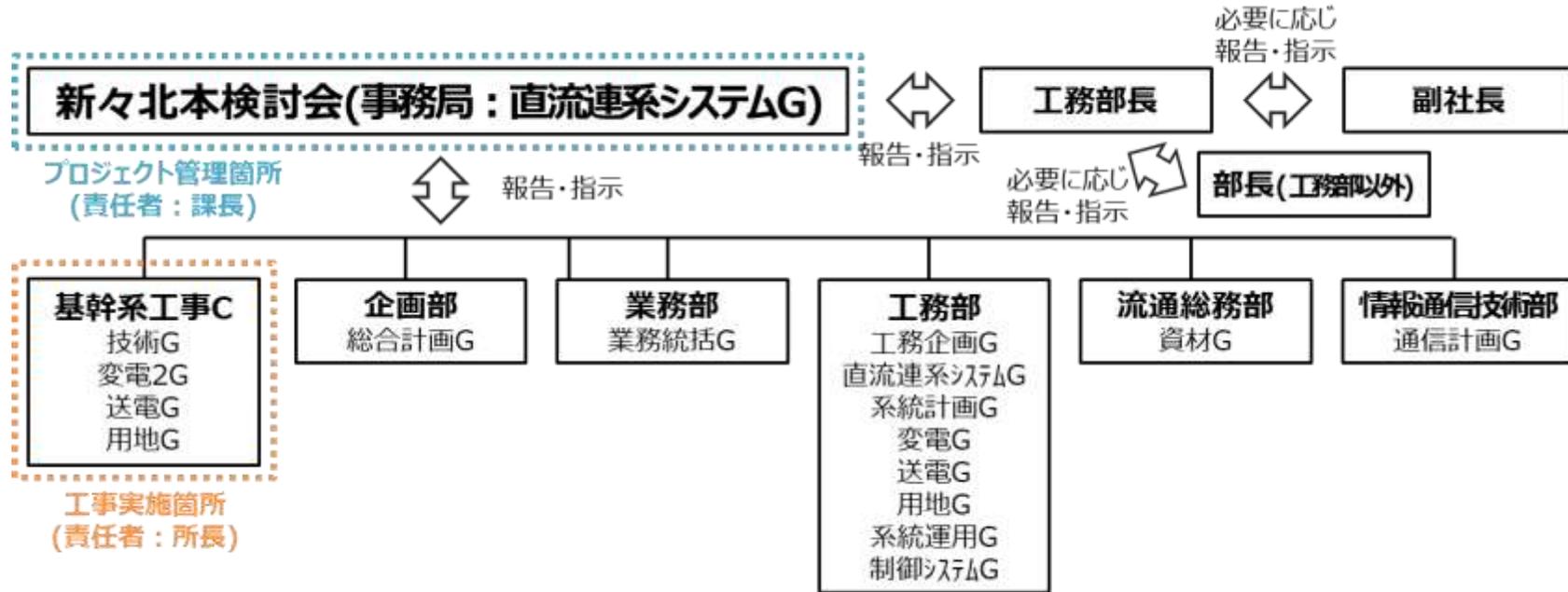
		2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
送電線工事	北海道側 架空	ルート検討・調査・埋文調査			鉄塔工事				直流運開▼
					▼着工(届出)				
	本州側 架空	設計			着工(届出)▼			架線工事	
			用地交渉・取得						
	地中線 （トンネル内・CH）	ルート検討・JRとの協議			着工(届出)▼		ケーブル支持金物取付・支障物移転		
		設計					ケーブル延線		
						吉岡CH：造成・遮風建屋・管路工事・本館建設	ケーブル接続・試験		
						竜飛CH：造成・遮風建屋・管路工事・本館建設			

3年程度

3年程度

- 事業実施主体における工事全体の管理体制について、管理体制図により責任体制が明確になっており、工事実施個所から工事管理箇所に対して、現場での工事進捗状況が適宜共有される体制となっていることを確認した。

<北海道電力NWにおける管理体制図>



- 工事費増額や工程遅延等の見通しが立った際に、前頁の管理体制図に基づき、報告・指示がなされていることを実際の対応事例で確認した。
- 昨年8月に発生した豪雨では、管理体制図に基づき、現場の状況や対応方針が社内共有され、工事費増額や工程遅延の可能性などの影響について、広域機関に早期に報告していることを確認した。

<過去の対応例>

時期	対応者	発生事象 or 実施内容	報告・指示内容
8/1~3, 8/9~12	—	二度の200mmを超える大雨	—
8/下旬~9/中旬	工事実施箇所	現地確認	—
9/4 (9/9工務部長へ 資料・議事録報告)	工事実施箇所 →工事管理箇所	新々北本検討会で現場の状況報告	【報告】現場の状況、今後の予定 【指示】現場の状況確認を進めること
9/16	工事管理箇所 →工務部長	現場の状況報告、広域機関向け 報告内容の報告	【報告】現場の状況、今後の予定※ 【指示】関係箇所と協議を進めること
10/4	工事管理箇所 →広域機関	現場の状況報告	【報告】現場の状況、今後の予定※、 工事費増加・工期遅延の可能性
10/11	工事管理箇所 →副社長	現場の状況報告、広域機関向け 報告内容の報告(事後)	【報告】現場の状況、今後の予定※ 【指示】工程に影響がないよう関係箇所と 協議し、復旧計画を立てること

※関係箇所との対応予定、工事費の見通しが立つまで期間を要しコスト小委受審に合わせ報告することなどを報告

6-2. 調達プロセスの状況の確認結果（追加確認事項②）

- 北海道電力NWでは、施工業者・メーカーに対して発注内訳書や工事図面を用いて設備仕様を説明するなど、施工業者・メーカーと協議を行ってきており、今後、工事工量・納期に大きな齟齬が生じるリスクを軽減させていることを確認した。

区分	請負・ 資機材	予報発注時点での確認状況		現時点における確認状況	
		発注内容 (工事工量・数量)	工期・納期	発注内容 (工事工量・数量)	工期・納期
主要 工事	送電 工事				
主要 設備	電線				
	腕金材				
	ケーブル				

- 予報発注の対象外とした工事・資材の項目及び発注方式は以下のとおり。これらはもともと中長期的な施工力確保が不要であることから予報発注の対象外とし、その発注方式は全て一般競争としていることを確認した。

予報発注対象外の工種等

区分	工事／資材項目	発注方式
工事	林道補修工事	一般競争
	遮風建屋工事	一般競争
	伐採工事	一般競争
	植栽工事	一般競争
資材	直流懸垂がいし	一般競争
	架線金物	一般競争

6-3. 設計への反映状況の確認結果（追加確認事項③）

- 現地調査の結果を踏まえて施工業者・メーカーと協議を行い、その結果について、各工事内容・工事費へ反映していることを確認した。

区分	請負 ・ 資機材	現地調査や施工業者・メーカーとの協議内容の工事費への反映状況			
		現地調査の内容	施工業者・メーカーとの協議・確認内容	設計へ反映した内容	反映額 【億円】
主要 工事	送電工事	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄塔敷地調査 ・ヘリポート調査 ・架線工法調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査結果による施工方法を確認 ・現地調査で確定した工事工量表や工事図面を用いた工事工量を確認 ・工程表を用いた工事工程を確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・架線方法、架線日数を変更 ・ヘリポート箇所を削減 	
主要 設備	電線	<p>－ (現地調査不要)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・発注内訳書を用いた数量を確認 ・工程表を用いた納期を確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・特になし 	
	腕金材	<p>－ (現地調査不要)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・発注内訳書や工事図面を用いた数量を確認 ・工程表を用いた納期を確認 ・VE提案内容を確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・VE提案の早期仕様書提出施策を採用 	
	ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ・布設工法調査 ・防護方法調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査で確定した工事工量表や工事図面を用いた工事工量を確認 ・発注内訳書を用いた数量を確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・接触防止対策を追加 	

6-4. 佐久間東幹線(山線)他増強工事でのコスト低減策・知見の反映状況確認結果(追加確認事項③)

- 北海道電力NWのコスト低減策のセルフチェックにおいて不採用と判断した7項目の根拠について、事務局にて確認を行い、その内容について一定の合理性があることを確認した。

6-4. 佐久間東幹線(山線)他増強工事でのコスト低減策・知見の反映状況確認結果(追加確認事項③)

- 北海道電力NWにおけるコスト低減策のセルフチェックの結果、新たに採用できると判断した7項目、
△  億円を追加でコスト低減見込みであることを確認した。

- 北海道電力NWにおいて、今後の情勢変化により工事費増額または工期遅延になる可能性がある事項について具体的に想定している内容を事務局でも確認した。
- その上で、リスクが見込まれる段階で、北海道電力NWより広域機関に報告し、綿密に連携しながら対応を検討していくこととする。

1. 工事内容（工事費）の検証

- ✓ 前回委員会にて、北海道電力NWより説明のあった工事費の増減について内容を確認した。
- ✓ 資材費及び労務費の物価上昇の影響については、北海道電力NWが工事費の補正に用いた各物価指数の単価推移と同等の上昇率となっていることを確認した。
- ✓ また、豪雨災害の影響による対応や、現場調査等による不確実性の減少、創意工夫やカイゼンによるコスト低減の取組について、現時点の状況を工事費に反映していることを確認した。その結果、物価上昇の影響や豪雨災害等による工事費増はあるものの、コスト低減の努力により実施案の工事費水準まで抑制していることを確認した。
- ✓ 全体の工事費について、工事費の大部分を占める架線工事とケーブル敷設工事を対象に、北斗今別直流幹線1号線新設工事の実績と比較した結果、物価上昇の影響を考慮すると、同等レベルであること確認した。

2. 工事内容（工期）の検証

- ✓ 北海道本州間連系線設備の2027年度末の運開予定に間に合うように、2027年度末までに工事完了の見込みであることを確認した。

3. プロジェクト管理体制について

- ✓ 事業実施主体における工事全体の管理体制について、管理体制図により責任体制が明確になっており、工事実施個所から工事管理箇所に対して、現場での工事進捗状況が適宜共有される体制となっていることを確認した。

4. 調達プロセスの状況について

- ✓ 予報発注時点の事業実施主体の予定価格や予報発注額、今回工事費の乖離状況を確認した結果、今回工事費は実施案よりも増額となったが、これは主に市況価格の上昇による影響が大きく、市況価格の上昇率と同程度の水準であることを確認した。
- ✓ 施工業者・メーカーに対して発注内訳書や工事図面を用いて設備仕様を説明するなど、施工業者・メーカーと協議を行ってきており、今後、工事工量・納期に大きな齟齬が生じるリスクを軽減させていることを確認した。
- ✓ 中長期的な施工力確保が不要のため予報発注の対象外とした工事、資材発注については、すべて一般競争としていることを確認した。

5. 今後に向けて

北海道本州間連系設備に係る広域系統整備計画のうち、北斗今別直流幹線増強工事については、今回の検証結果を踏まえ、北海道電力NWからの提案のとおり進めることとする。

その上で、

- ✓ 北海道電力NWにおいては、更なるコスト低減について検討を継続するとともに、その他工事についてもコスト低減に向けた取組を進めること。
- ✓ なお、今後の情勢変化により工事費増額や工程遅延のリスクが見込まれる段階で、早期に広域機関に報告すること。広域機関としても北海道電力NWと綿密に連携しながら対応を検討していくこととする。