

設備投資関連費用

2023年1月19日

東北電力株式会社

1. 設備投資計画

設備投資額の概要

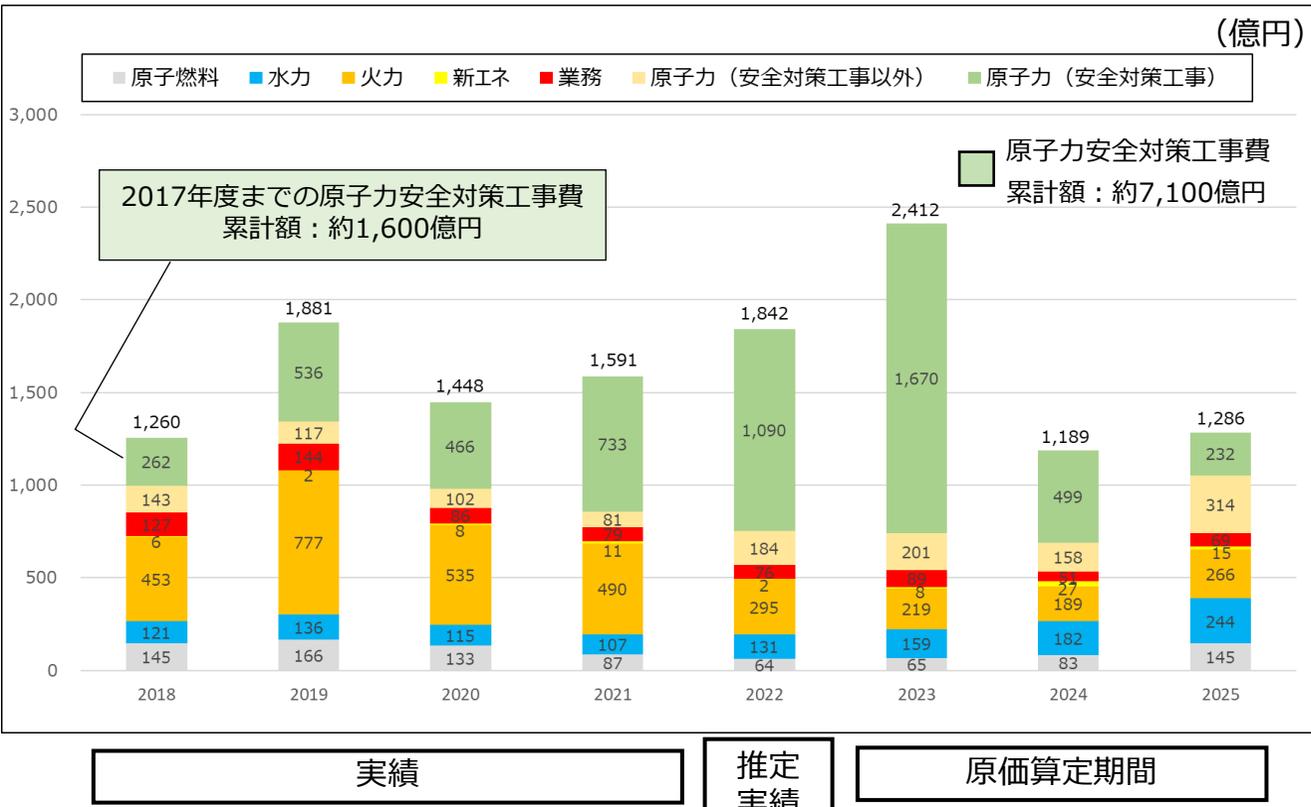
- 電力の安定供給、電力設備の維持・更新、経済性・環境性を向上させるためには一定水準の設備投資が必要となりますが、今回の原価算定期間においては、平均1,630億円程度／年の設備投資額を計上しております。
- 2023～2025年度の3か年平均においては、前回改定より70億円程度／年増加しております。主な要因として、火力設備について、大規模電源新增設が無いことから450億円程度／年の減少となったものの、原子力設備において、女川原子力発電所2号機の再稼働に要する安全対策工事費（女川2号機+共用設備）を織り込んだため、500億円程度／年の増加となったことによるものです。

□設備投資額 ※2022年度は推定実績

(億円)

	実績			今回				前回 (2013～ 2015) B	差 A - B	主な増減理由
	2020	2021	2022※	2023	2024	2025	3か年 平均 A			
水力	115	107	131	159	182	244	195	162	34	高経年化した発電設備の更新および2022年8月東北・新潟豪雨に伴う設備復旧工事などによる増。
火力	535	490	295	219	189	266	225	680	▲455	大型新設案件がないことによる減。なお、2025年度は原町火力1号（石炭、100万kW）の改良工事により投資額が増加。 【参考:前回改定時の大型新設案件】 ・新仙台3-1号2015.12運開、3-2号2016.7運開 ・八戸5号コバインドサイクル化 2015.7運開
原子力	569	814	1,274	1,872	657	546	1,025	514	511	女川原子力2号機の再稼働に要する安全対策工事費による増。
新工ネ	8	11	2	8	27	15	17	15	2	設備経年化対応による増。
業務	86	79	76	89	51	69	70	55	14	システム改修費用の増。
原子燃料	133	87	64	65	83	145	98	129	▲31	既契約の終了、引取量削減などによる減。
合計	1,448	1,591	1,842	2,412	1,189	1,286	1,629	1,555	74	

- 水力設備については、2022年8月東北・新潟豪雨に伴う設備復旧工事を計上するとともに、2025年度以降、高沢発電所（運転開始から90年超経過）など、高経年化した水力発電所の水車・発電機の更新を予定していることから増加しております。
- 火力設備については、能代火力3号機や上越火力1号機の新設工事などにより過年度は高い水準で推移しておりましたが、大規模電源新增設が一巡する2022年度以降については減少しております。なお、2025年度においては原町火力1号（石炭、100万kW）の改良工事が予定されていることから、投資額が増加しております。
- 原子力設備については、女川2号機再稼働に向けた安全対策工事などにより増加しており、再稼働後の2025年度においても女川2号機の定期点検関連工事の計上などにより、安全対策工事を除く設備投資額が増加しております。



主な電源の運転開始・廃止時期			
設備	種別	出力 (万 kW)	運転開始年月
能代3号機	石炭	60.0	2020.3
上越1号機	LNG	57.2	2022.12
女川2号機※	原子力	82.5	2024.2

設備	種別	出力 (万 kW)	廃止年月
秋田2号機	石油	35.0	2020.3
東新潟港1・2号機	LNG	各35.0	2022.11
秋田4号機	石油	60.0	2024.7

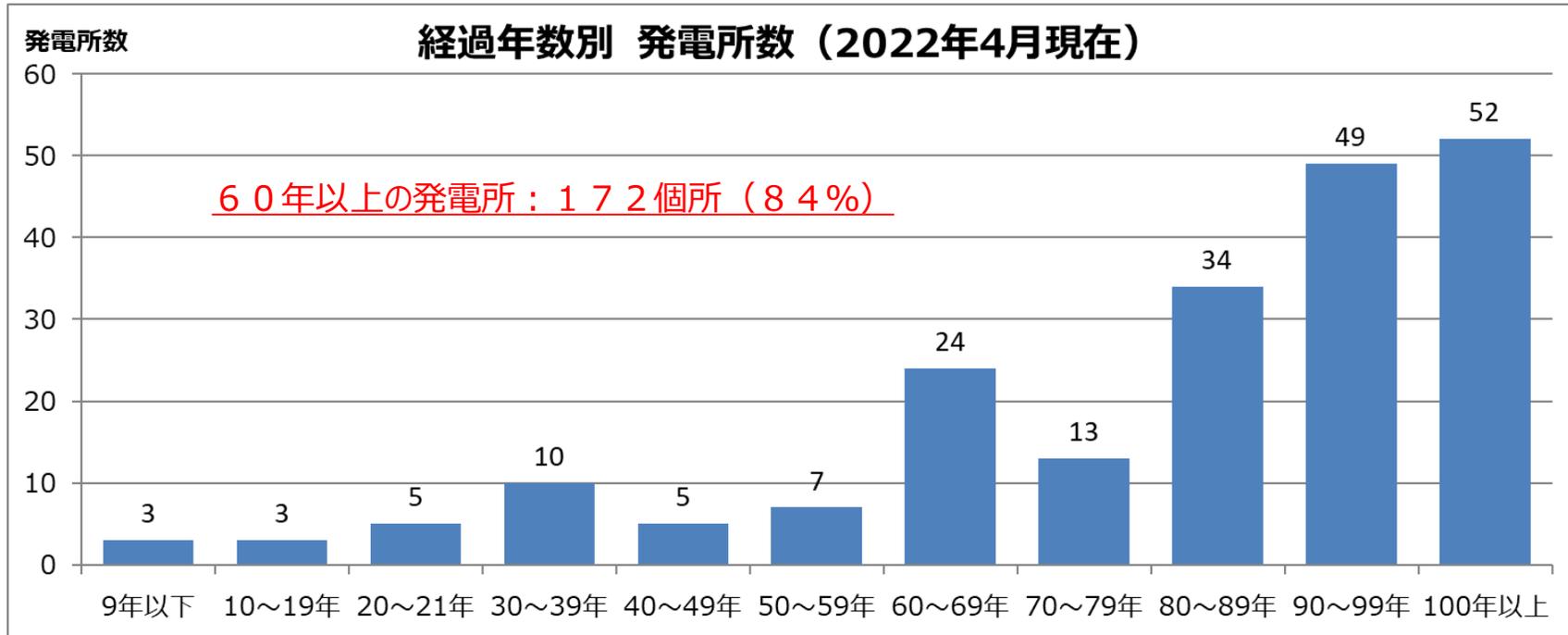
※女川2号機については供給計画上の稼働は「未定」としているが、今回の原価算定では上表のとおり運転を織り込んでいる。

- 設備投資計画では、人口減少・少子高齢化の進展等に伴い、今後電力需要の大幅な伸びは見込めないことや、電力設備の高経年化等を踏まえ、現有設備の機能維持・向上に重点を置いております。
- 具体的には、水力・火力・新エネ発電設備については、設備の高経年化対応などの工事を計画、原子力発電設備については女川2号機の原子力安全対策工事など、安定供給に必要な工事を計画しております。

□ 設備投資計画の考え方

設備区分		計画の考え方	主な工事件名（【 】内は工期）
電源設備	水力	運転開始から60年以上超過している発電所が約8割を占める。安定運転の継続、カーボンニュートラル実現に向けた水資源の有効活用のため、高経年化対応（リプレース含む）などの必要な工事を計画。また、これらの工事により、水車の効率向上による水力発電量の増加にも取り組んでいく。さらに、2022年8月に豪雨被害を受けた発電所の設備復旧工事についても計画。	<ul style="list-style-type: none"> • 新上松沢（発）新設【2024～2031年度】 • 高沢（発）水車発電機更新【2019～2025年度】 • 第二鹿瀬（発）水車発電機更新【2023～2025年度】 • 一の渡（発）ダム護岸改良【2022～2024年度】 • 一の渡（発）取水口制水門巻上機取替【2023年度】
	火力	2022年12月に営業運転を開始した上越火力1号にて大規模電源新增設案件が一巡しており、今後は、既存設備の高経年化対応、熱効率向上のための改良工事などに取り組んでいく。	<ul style="list-style-type: none"> • 原町火力1号高中圧タービン取替工事【2025年度】 • 原町火力1号ボイラ過熱器管取替工事【2023年度】
	原子力	2024年2月に再稼働を予定している女川2号機の原子力安全対策工事などを中心とした必要な工事を計画。	<ul style="list-style-type: none"> • 女川2号特定重大事故等対処施設設置工事【2024～2026年度】 • 女川2号耐震性改造工事【2012～2023年度】 • 女川原子力発電所防潮堤かさ上げ工事【2013～2024年度】
	新エネ	地熱発電設備の高経年化対応など、電力の安定供給に必要な工事を計画。	<ul style="list-style-type: none"> • 葛根田地熱2号発電機取替工事【2024年度】 • 上の岱地熱発電所冷却塔本体他取替工事【2023年度】

- 創業以来、開発・運用を進めている水力は、貴重な再エネ資源により高い設備利用率と発電電力量を生み出す資産とノウハウを保有しております。(2021年度末、当社管内には205発電所、約245万kWを保有)
- 一方、既設発電所の約8割は運転開始後60年以上経過しているため、適切な維持管理と計画的な抜本的設備改修を進めなければ、設備保安の観点から安定運転の継続が困難となり、現状の発電規模を維持することは困難になるおそれがあります。
- 具体的には、高沢発電所（運転開始から90年超経過。工期【2019年8月～2025年11月】）や第二鹿瀬発電所（運転開始から50年弱経過。工期【2023年11月～2025年7月】）などの改修工事を計画しております。
- 今後のカーボンニュートラル実現・CO₂排出係数削減に資する重要な電源の礎となる水力資産を長期にわたり活用するため、経年水力発電設備の抜本改修を進める必要があります。



- 2022年8月東北・新潟豪雨により被災した14発電所のうち、今回原価に織り込みしている発電所は12箇所（78,130kW）となっており、設備復旧工事費としては6.5億円／年計上しております。
- 現在も運転再開に至っていない7発電所のうち5箇所については設備復旧工事を計上しており、その他運転再開している7箇所については、護岸やアクセス道路の改修など、取水や発電に影響のない設備改修工事を計上しております。

青森県（青森発電技術センター）



一の渡発電所 取水設備浸水状況（遠景）



一の渡発電所 取水設備浸水状況（近景）

福島県（会津発電技術センター）



床面より
推定3m
浸水

奥川第一発電所（現地確認による）

新潟県（新潟発電技術センター）



床面より
推定1.9m
浸水

赤倉発電所（ITVカメラによる）

- 電力需給構造の変化や販売競争の激化に対応するため、当社は、高効率発電設備の開発推進と経年火力の休廃止により電源構成の最適化を図ることで、電源の競争力強化や再生可能エネルギー導入拡大に伴う需給変動への対応を進め、事業環境に即応しながら、東北・新潟地域における安定供給に努めてまいりました。
- 火力発電設備については、2022年12月に営業運転を開始した上越1号機にて大規模電源新增設案件が一巡することから、今後は、既存設備の高経年化対応、熱効率向上のための改良工事などに取り組んでいきます。

□ 電源構成最適化に向けた取り組みの進展



新仙台3号系列



能代3号機



上越1号機

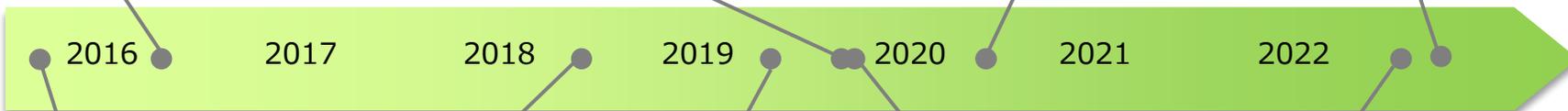
新規電源の
開 発

2016年7月
新仙台3号系列(LNG:104.6万kW)
…熱効率60%以上

2020年3月
能代3号機(石炭:60万kW)
…熱効率約46%

2020年11月
東新潟4-1号系列出力増
(LNG: 82.6→87.79万kW)

2022年12月営業運転開始
上越1号機(LNG:57.2万kW)
…熱効率63%以上



経年火力の
廃 止

2015年9月
新仙台1号機廃止
(重油: 35万kW)

2018年9月
新潟4号機廃止
(重原油等: 25万kW)

2019年9月
秋田3号機廃止
(重原油: 35万kW)

2020年3月
秋田2号機廃止
(重原油: 35万kW)

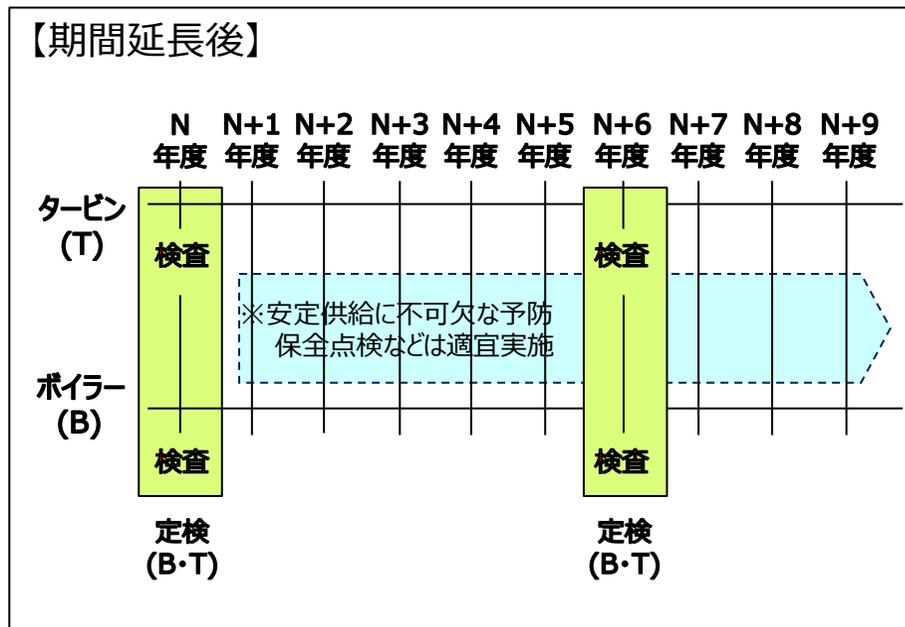
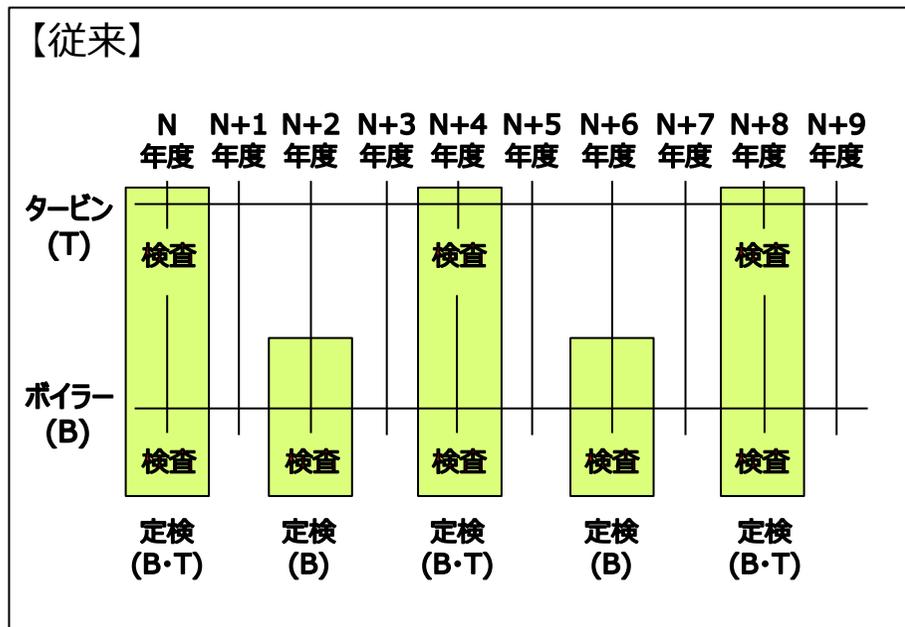
2022年11月
東新潟港1・港2号機廃止
(LNG: 各35万kW)

環境性や経済効率性に
優れた電源構成へ

- 火力発電設備の定期点検については、2017年の安全管理検査制度見直しにより、「S評価」として認定された発電所に対し、定期事業者検査インターバルを、6年まで延長することができるようになりました。
- 当社は、所有する全火力発電所について「S評価」の認定を受けております。
- 安定供給を大前提としつつ、定期事業者検査インターバルの延伸を図ることで、工事費・修繕費での削減を図るとともに、コスト競争力の高い火力発電所の稼働向上による燃料費の低減効果を見込んでおります。

《効率化額》▲22億円／年※

※燃料費・設備関連費用の合計



※検査：定期事業者検査

2. 減価償却費

減価償却費の概要

- 減価償却費については、2021年度より減価償却方法を定率法から定額法に変更したこと等により、全体としては31億円の減少となっております。
- なお、設備別では、原子力設備は女川2号機および共用設備の安全対策工事、業務設備においては2020年4月の送配電分社化時に実施したシステム改修の影響等により前回改定原価を上回るレベルとなりました。

(単位：億円)

	実績			今回				前回 (2013~ 2015) B	差 A-B	主な増減理由
	2020	2021	2022*	2023	2024	2025	3ヶ年平均 A			
水力	104	80	85	76	86	93	85	108	▲23	償却方法変更（定率→定額）による減。
火力	546	409	452	445	399	395	413	464	▲51	償却方法変更（定率→定額）による減。
原子力	222	203	208	235	478	477	397	367	29	償却方法変更（定率→定額）による減。 女川2号機の安全対策工事費の増加による増。
新工ネ	8	7	7	6	8	9	8	13	▲5	償却方法変更（定率→定額）による減。
業務	70	68	57	71	73	62	69	50	19	償却方法変更（定率→定額）による減。 ソフトウェア開発費の増加による増。
合計	953	769	775	834	1,045	1,036	971	1,002	▲31	

※2022年度は推定実績

- 設備投資のうち、「電源拡充の全件名」、「総工事費 5 億円以上の全件名」、「リース資産」については、工事件名固有の資産構成・耐用年数により、減価償却費を計算しております。
- 一方、上記以外の設備投資については、過去 5 年実績の平均資産構成・耐用年数により、減価償却費を一括計算しております。
- 総工事費 5 億円の設定については、設備投資額の 5 割以上をカバーしうる範囲を件名別に把握したものです。

□ 減価償却費の算定方法

(億円)

	設備投資額		算定方法
	設備区分、工事種別等	2023~2025平均	
個別算定	<ul style="list-style-type: none"> • 電源拡充工事の全件名 • その他の拡充工事、改良工事のうち、総工事費 5 億円以上の全件名 • リース資産の全件名 	1,209 (79%)	<ul style="list-style-type: none"> • 工事件名固有の資産構成・耐用年数により、減価償却費を計算。
一括算定	<ul style="list-style-type: none"> • 上記以外 	322 (21%)	<ul style="list-style-type: none"> • 過去 5 年実績の平均資産構成・耐用年数により、減価償却費を一括計算。ただし、業務設備のみ、送配電分社化後の2020年度、2021年度の 2 年実績により計算。
	計	1,531 (100%)	—

3. 固定資産除却費

- ・ 今回改定では、老朽化が進み、低効率となっている秋田火力4号の廃止などを中心に計画しております。廃止する電源については、安全を考慮しながら速やかに除却工事を実施することとしておりますが、除却対象設備の減少などにより、全体で88億円減少しております。

□ 設備別の固定資産除却費

(億円)

	実績			今回				前回 (2013~ 2015) B	差 A-B	増減理由
	2020	2021	2022※	2023	2024	2025	3ヶ年平均 A			
水力	18	19	15	37	28	19	28	21	8	設備更新に伴う撤去工事の増。
火力	77	40	64	42	66	41	50	154	▲105	除却対象設備の減。
原子力	10	12	31	46	11	28	28	18	10	安全対策工事に伴う撤去工事の増。
新エネ	0	0	2	2	5	5	4	1	3	設備更新に伴う撤去工事の増。
業務	2	2	2	2	2	3	2	6	▲4	厚生施設の関係会社移管による減。
合計	109	76	116	128	111	96	112	200	▲88	

※2022年度は推定実績