

公営企業施設（電気事業） 個別施設計画

1 対象施設

- 秋田県が管理する16発電施設（電気事業法第2条第1項第18号で定義される電気工作物）とそれに付帯する取水導水設備、及び3発電事務所。
- 施設の概要

平成29年 5月 1日現在

発電所名	所在地	発電形式	水 車	最大出力(kW)	運転開始年月日
鎧 畑	仙 北 市	ダム水路式	フランシス	15,700	昭和31年11月17日
田 沢 湖	仙 北 市	ダ ム 式	カプラン	7,300	昭和33年12月26日
小 和 瀬	仙 北 市	水 路 式	フランシス	8,800	昭和36年 1月31日
皆 瀬	湯 沢 市	ダム水路式	フランシス	5,300	昭和38年 9月22日
柴 平	鹿 角 市	水 路 式	ペルトン	2,800	昭和39年12月 6日
杉 沢	五 城 目 町	ダム水路式	フランシス	15,500	昭和41年12月 6日
八 幡 平	鹿 角 市	水 路 式	フランシス	5,400	昭和43年10月21日
素 波 里	藤 里 町	ダ ム 式	カプラン	6,300	昭和45年11月 8日
早 口	大 館 市	ダム水路式	フランシス	7,500	昭和50年12月13日
岩 見	秋 田 市	ダ ム 式	フランシス	5,400	昭和53年12月22日
板 戸	湯 沢 市	ダ ム 式	チューブラ	2,000	昭和60年 4月 1日
八幡平第二	鹿 角 市	水 路 式	フランシス	1,500	昭和60年 7月 1日
玉 川	仙 北 市	ダ ム 式	フランシス	23,600	平成 2年 6月 1日
山 瀬	大 館 市	ダ ム 式	フランシス	2,100	平成 3年 4月 7日
大 松 川	横 手 市	ダ ム 式	フランシス	1,000	平成11年 4月 1日
萩 形	上小阿仁村	ダ ム 式	フランシス	450	平成26年 4月 1日
総計 16発電所				110,650kW	

2 計画期間

- 電力の安定供給を目的とした施設設備の更新等については「秋田県公営企業 第3期中期経営計画」（計画期間：平成27年度から31年度まで）に基づき着実に実行しています。これを受け、個別施設計画としての計画期間は平成29年度から31年度までの3年間とし、新たな経営計画の策定にあわせて期間と内容の見直しに取り組みます。

3 基本的な方針

- 電気工作物の工事、維持及び運用の保安に関する基本的事項について、電気事業法に基づき「秋田県電気事業保安規程」を定めているほか、事故発生時に迅速に対応し、早期の復旧と被害の拡大防止を図るため、「電気事業施設関係事故対応マニュアル」などを定めており、これらの遵守により、施設の適正な維持管理に努めます。
- 施設の老朽化対策については、日々の巡視や定期的な点検・診断により施設の状態を見極め、長期的な補修計画を策定し、費用対効果や河川環境などの発電所を取り巻く状況を考慮しながら対応していきます。
- 耐震診断に基づき補強を行う等、地震災害に対応するとともに、施設の致命的な損傷防止に努めます。
- 故障等を未然に防ぐため、高い現場管理能力を有する人材を育成します。

4 目標使用年数

- 発電所の主要機器である発電機の法定耐用年数は22年ですが、20年を経過したものについては定期的に絶縁診断を行い、劣化状況を把握した上で継続使用しています。
過去の実績では、設置後40年程度で更新が必要という判定であり、実際の運用上の耐用年数は40年としています。
- 廃止については、ダムの寿命や取水設備の修復不可能な損壊の他、関係機関の申出等があった場合は協議のうえ対応しますが、基本的に発電所に起因する事由での廃止は想定していません。

平成29年5月現在

発電所名	運転開始	発電機更新	発電機の経過年数	法定耐用年数 (22年)経過	実耐用年数 (40年)経過	備考
柴平	S39.12	H15.11	13			
八幡平	S43.12	H21.1	8			
八幡平第二	S60.7	-	31	○		
素波里	S45.10	S61.2	30	○		
早口	S50.12	-	41	○	○	H29更新の発注済
山瀬	H3.4	-	26	○		
小和瀬	S36.1	H4.11	24	○		
玉川	H2.6	-	26	○		
鎧畑	S31.11	H3.12	25	○		
田沢湖	S33.12	H2.3	27	○		
岩見	S53.12	H29.2	0			
杉沢	S41.12	H24.2	5			
皆瀬	S38.9	H14.11	14			
板戸	S60.4	-	32	○		H30更新予定
大松川	H11.4	-	18			
萩形	H26.4	-	3			

5 管理上の課題等

- 現在秋田県が管理している16発電所のうち、最も古い発電所は60年を経過するなど、全体的に施設の老朽化が懸念されています。
- また、発電所の維持管理は、当初は各発電所に近接する発電事務所で行っていましたが、現在は大館、玉川、秋田の3箇所の発電事務所において、各管内発電所の遠隔監視制御を行っています。
そのため、発電所までの移動に時間を要し、現地での点検・作業時間が短くなっていることから、効率よく作業を実施する必要があります。また、巡視・点検時は、重大事故に発展する可能性のある異常を見逃さない正確な施設状況の把握と迅速な対応が求められています。

6 管理に関する実施方針

○ 巡視・点検等

巡視、点検、診断等の周期は保安規程で定めており、施設の機能維持と事故を未然に防止するため、確実に遵守するとともに、台風前後や地震後などは、大規模な事故に移行することのないよう迅速な対応を行います。

○ 設備更新・補修方針

設備の更新・修繕は、点検・診断の結果や設備の老朽化状況、維持管理経費の状況、保守部品の供給状況等を把握しながら、経費の平準化、発電停止期間の短縮化など総合的な検討の上、最適な時期に行います。

施設名	経過	主な改良・修繕履歴	現状と課題	対応方針
鎧 畑	60	H18 配電盤更新 H27 変電設備更新	土木設備の経年劣化	定期点検等での状況監視及び改修計画に基づいた老朽施設の補修・改良
田沢湖	58	H23 主変圧器更新 H23 配電盤更新	土木設備の経年劣化 自動運転装置の部品供給停止	定期点検等での状況監視及び改修計画に基づいた老朽施設の補修・改良 自動制御装置の更新
小和瀬	56	H4 発電機更新 H4 水車更新	土木、機械設備の経年劣化 製作メーカー無し	主要機器、制御装置の大規模改修
皆 瀬	53	H27 水車更新 H14 発電機更新	取水設備の経年劣化 土木設備の経年劣化	定期点検等での状況監視及び改修計画に基づいた老朽施設の補修・改良
柴 平	52	H15 発電機更新 H27 水車更新	土木設備の経年劣化	定期点検等での状況監視及び改修計画に基づいた老朽施設の補修・改良
杉 沢	50	H24 発電機更新 H13 调速機更新	土木設備の経年劣化 取水口周辺堆砂による運転制限	定期点検等での状況監視及び改修計画に基づいた老朽施設の補修・改良 取水口付近堆砂除去
八幡平	48	H20 ケーシング更新 H20 発電機更新	土木設備の経年劣化	定期点検等での状況監視及び改修計画に基づいた老朽施設の補修・改良
素波里	46	H7 调速機更新 H14 主変圧器更新		
早 口	41	H20 主変圧器更新	土木、機械設備の経年劣化	出力アップをするとともに主要機器、制御装置の大規模改修実施中
岩 見	38	H28 発電機更新 H28 调速機更新	取水設備の経年劣化 土木設備の経年劣化	定期点検等での状況監視及び改修計画に基づいた老朽施設の補修・改良
板 戸	32	H24 水車装置改良 H26 水位計等更新	発電機巻線更新時期 土木設備の経年劣化	総分解にあわせた発電機巻線更新 定期点検等での状況監視及び改修計画に基づいた老朽施設の補修・改良
八幡平第二	31	H16 水車更新	土木、機械設備の経年劣化 配電盤装置の部品供給停止	定期点検等での状況監視及び改修計画に基づいた老朽施設の補修・改良
玉 川	26	—	機械設備の経年劣化 発電機巻線要監視	
山 瀬	26	—	機械設備の経年劣化	
大松川	18	—		
萩 形	3	—	—	点検、診断結果等から設備補修等の計画を設定し今後の安定運転を図る
大 館 発電事務所	11	H17 建物リニューアル H25 監視機器更新	—	巡視、定期点検結果による予防保全
秋 田 発電事務所	45	H10 監視機器更新	監視装置の部品等の供給停止	更新計画に基づいた装置保全 巡視、定期点検結果による予防保全
玉 川 発電事務所	29	H23 監視機器更新	—	巡視、定期点検結果による予防保全

7 管理に関する実施計画

○ 巡視・点検・診断計画

保安規程に基づき、12年毎に行う各発電所の細密点検や、各種巡視により施設や設備の状態を把握し、電力の安定供給の確保に努めます。

巡視種別 点検対象	定期巡視	普通点検	細密（内部）点検	臨時
発電所機器	2回/月	1回/3年	1回/12年	災害時・異常時
取水口	1回/月	1回/年	—	〃
水圧鉄管等	1回/月	1回/年	1回/3年	〃

○ 設備の更新

- ・経費平準化や効率的な更新のため、中長期的な更新・修繕計画を策定するとともに、適宜、更新内容や実施年度を見直しながら実施します。
- ・計画は各機器の耐用年数を基準としていますが、主要機器の更新においては、12年に1回の細密点検に合わせる等、発電停止期間を可能な限り短くするよう調整を図ります。
- ・耐用年数を経過しても、正常な維持管理に支障がないと判断されるものは、部分的な更新により延命を図ります。

○ 設備の修繕

大規模な修繕が必要な場合は細密点検に合わせて行うこととし、軽微な修繕については、各施設の定期点検時に行います。

○ 大規模改良

設備の長寿命化は部分的な更新と修繕を基本として行いますが、老朽化が著しい施設などに関しては、発電機の出力増等の可能性や、今後の維持管理費のかかり増しなどを総合的に検討し、有効性があると判断された場合は、大規模改良により対応します。

【発電施設整備内容(改良、修繕、建設)】

区分	施設の別	施設整備内容	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	計画期間内の概算額(千円)	
第3期中期経営計画			[Blue bars indicating investment periods]											16,533,000	H27-H31 5か年
改良	発電施設	電気機械、土木設備等	[Blue bars]											2,653,841	H29-H31 3か年
	事務所施設	遠方制御装置、自家発電等	[Blue bars]											96,498	
	その他	その他	[Blue bars]											968,328	
修繕	素波里発電所	総分解点検	[Blue bars]											248,740	平成32年度以降については、次期経営計画の策定に合わせ、個別施設計画を改定します。
	板戸発電所	〃	[Blue bars]											130,000	
	八幡平発電所	〃	[Blue bars]											160,000	
	その他	その他	[Blue bars]											2,839,505	
建設	発電施設	発電所新設	[Blue bars]											1,309,348	
合計			※ 個別施設計画(案)期間内の合計											8,406,260	

※秋田県公営企業 第3期中期経営計画(平成27年度～平成31年度)(平成29年4月一部改定)より