

電気職の実務



◆電気職の配属先について

電気職は主に産業労働部の公営企業部門に配属されます。

その他には、県の所有する施設の電気設備に関する業務を担当する建設部や出納局などにも配属され、電気の技術や知識を活かし、多岐にわたる業務を行っています。

「公営企業」とは、住民の生活基盤に必要不可欠なサービスを提供する様々な事業を地方公共団体が自ら経営することをいいます。秋田県では、豊富な水資源を活用した水力発電を行う電気事業と、企業へ安定した工業用水を供給する工業用水道事業を経営しています。



◆電気職の主な業務内容①

公営企業部門のうち電気事業では、県営の水力発電所の運営・保守管理、中小水力発電開発調査、新規水力発電所建設の業務に従事します。

工業用水道事業では、全29事業所への工業用水の給水を行っており、施設の管理、給水契約業務のほか、新規受水企業者の開拓に向け営業活動などの業務に従事します。

公営企業部門以外の部署では、流域下水道施設や県有施設の電気設備に関する業務に従事するほか、新エネルギー等に関する行政事務に従事します。

(1) 本庁(公営企業課、発電所建設室)勤務

1 発電管理、開発調査

- 発電所の運用統括、大規模改修計画、新規開発
- 保安規程及び各種規定の制定、運用
- 電気・ダム水路主任技術者
- 電力需給、運転・作業計画の策定 など
発電所の統括、危機管理に関する事務

2 工業用水道管理

- 工業用水道の維持管理、改修
- 維持管理業者(指定管理者)対応
- 工事の設計・監督
- 受水企業との連絡・調整、契約 など
工業用水道の統括、危機管理に関する業務

予算・経理や
総務の事務にも
携わることが
あるよ。

3 企画・経営

- ・事業の企画・立案や実施、進行管理
- ・将来計画策定や政策評価の実施
- ・電気事業の経営計画、関係団体等との
連絡調整 など
施策の推進に関する事務

4 土木施設

- ・発電所土木設備の維持管理
- ・工業用水道土木設備の維持管理
- ・土木施設の中長期改良計画
- ・工事の設計・監督 など
土木施設全般に関する業務

5 予算・経理、総務

- ・予算の編成・執行管理
- ・企業債、補助金及び借入金管理
- ・資金の管理・運用及び計画
- ・固定資産の管理、議会对応 など
組織の会計、予算に関する事務の
ほか、工事契約等に関する事務

◆電気職の主な業務内容②

大館・仙北・秋田にあるよ!

(2) 発電事務所勤務

6 発電所の監視制御

- ・発電所の監視制御
- ・売電先や関係機関との連絡・調整
- ・ダム水位の運用計画策定
- ・運転日誌・月報のチェック
- ・宿直業務
などの業務

7 水車発電機の保守管理

- ・定期巡視(2回/月)
- ・水車発電機の定期点検(1回/年)
- ・変電機器の定期点検(")
- ・水車発電機の細密点検作業(1回/15年)
などの業務



発電機(玉川発電所)

体力も結構
使うぞ!!



送電線巡視

8 関連設備の保守管理

- ・遠方監視制御装置、無線設備
- ・下流警報装置
- ・送電線及び配電線設備
- ・取水設備、調圧水槽、隧道、水圧鉄管
- ・屋外変電所及び各変電設備
などの点検・保守業務

9 工事・委託業務の設計・監督

- ・工事、委託の設計・監督
- ・工事等に伴う関係機関との連絡調整
などの業務

■ 県営発電所一覧

- 大館発電事務所管内 : 柴平、八幡平、八幡平第二、素波里、早口、山瀬発電所(大館市片山)
- 玉川発電事務所管内 : 鎧畑、田沢湖、小和瀬、玉川発電所(仙北市田沢湖)
- 秋田発電・工業用水道事務所管内 : 杉沢、岩見、皆瀬、板戸、大松川、萩形発電所(秋田市仁井田)

大松川発電所



発電管理、 開発の実務

発電管理は、県営16発電所の運用総括を行っており、発電した電気は、小売電気事業者や一般送配電事業者等の売電先へ供給しています。

また、再生可能エネルギーの必要性が増しており、水力発電は安定電源としての期待が一段と高まっていることから、新規発電所の開発や既設発電所の能力増強などにも取り組んでいます。



平成26年4月1日に運転開始した
萩形発電所

県営発電所の統括

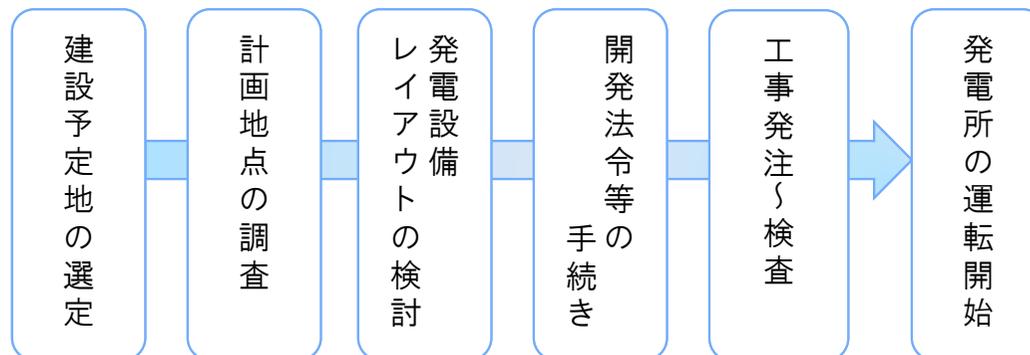
主な業務として、

- ・長期的な修繕・改良計画の策定
- ・発電計画・作業停止計画の策定
- ・国等機関(経産省、国交省、農水省)との協議、調整等
- ・各種団体、協議会等の対応

等、県営発電所全体を統括する業務を行っています。

新規開発業務

地形、河川等の情報から建設地点の選定を行い、選定箇所の水の流量や発電可能電力量を調査します。その後、建設費と発電による収入を比較し、経済性も検討します。調査結果をもとに、水力発電の形式や建物の構造等を検討し、最も経済的で効率の良い発電所を計画します。発電所の建設にあたっては、様々な法規制が関係し、一般送配電事業者との協議や地元周辺地域との調整も行います。



発電量

県内の年間家庭消費電力量の約2割に相当

建設中

成瀬発電所(東成瀬村)
鳥海発電所(由利本荘市)

工業用水道 管理の実務

工業用水道は、河川から取水した水を凝集剤により浄化し、秋田臨海工業地帯や秋田市御所野の秋田新都市地区の工場などに供給しています。

安価で良質な水が求められることから河川の濁りなどに常時対応しながら、設備の維持・改良などを行い県内産業を確実に支えています。



①供給水の管理

供給水の水質は濁度(濁りを示す指標) 10度以下と決められています。指定管理者から日々報告される水質のデータを常にチェックし、受水企業にきれいな工業用水が確実に送られているか確認します。また、受水企業には使用する水の量を定めた契約をしてもらっており、月に一度、水道メーター等で検針を行い、使用量を管理します。

②設備の修繕・改良

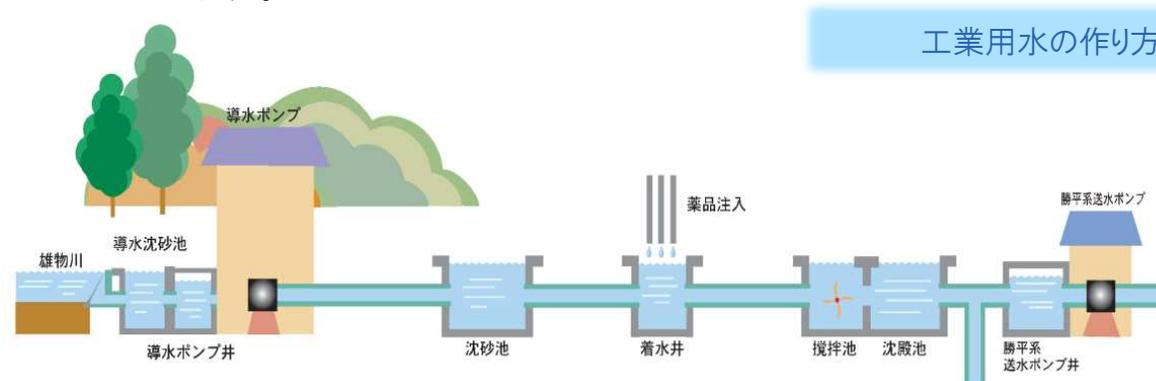
工業用水道は昭和46年から運用をしているため、老朽化した様々な設備を更新する必要があります。古くなった送水ポンプ、その他関連設備の更新は、経済性や受水企業の負担を考えながら計画的に行わなければならない、その計画の策定や設計、工事発注、監督などの業務を行います。

③企業の誘致

工業用水道は県内産業のライフラインであることから、県内産業の活性化を図るため、関係部署と連携しながら、企業誘致のために安価で良質な工業用水の供給に努めています。

工業用水道の維持管理

工業用水道の事業運営は県で行っていますが、設備の運用・維持管理業務の一部は、他の団体に代行させる「指定管理者制度」を導入し、経営の合理化を図っています。



発電所の 監視制御の実務①

監視・制御と 通告業務など

県営の16発電所は、すべて遠方監視制御体制をとっており、現在は、大館、玉川、秋田の3事務所に職員が勤務し監視制御しています。

発電設備に異常があった場合は警報が鳴り、緊急停止することもあります。その際は、職員が発電所まで出向き、復旧作業にあたります。

夜間の監視は、宿直勤務体制としており、24時間、故障や異常等に対応できるようにしています。

①発電所の監視・制御

発電事務所の制御室には、発電所の運転状況を示すモニターが設置されており、発電電力・発電水量・温度などのデータがリアルタイムで確認できます。

職員はこれらの情報をもとに、運転時間や出力を監視制御装置に入力し、発電機の自動運転を管理しています。

②売電先との連絡・調整

電気の需要は、時間帯によって大きく変動します。売電先へ連絡し、発電機の運転時間や出力を決定しています。

また、降雨や雪解け水によりダム水位の急上昇が見込まれる場合は、運転時間や出力を変更し調整することもあります。



③ダム水位の運用計画の策定

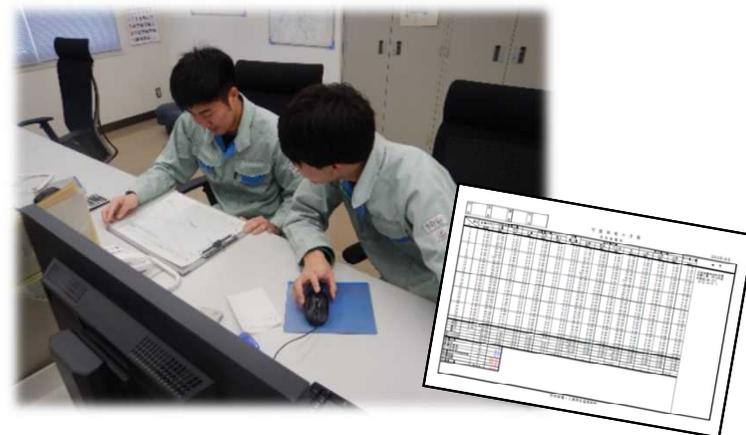
水車発電機は、ダム水位が高いほど出力が増加する特性がありますが、ダム水位を常に高くしておくことはできません。台風に備え水位を低くしたり、農業用水を確保するため水位を高くしたり、ダム水位は年間をとおして変動します。

職員は、天気予報を考慮したり、ダム管理事務所と協議したりしながら、最も効率的に発電が可能なダム水位の運用計画を策定します。

発電所の 監視制御の実務②

④ 運転日誌、月報のチェック

発電電力・発電水量・ダム水位・放流量などのデータは、時間単位・日単位で自動的に記録されています。職員はこれらに間違いがないかチェックし、報告・保存します。



⑤ 宿直業務

発電事務所では、24時間365日体制で発電所を監視しています。通常の勤務時間は8時30分から17時15分までですが、17時15分から翌日の8時30分までは宿直勤務となります。宿直勤務とは、夜間に事務所に宿泊し、非常時に備える勤務形態です。

発電所に異常が発生し警報が鳴った場合には、異常の内容を確認し必要であれば関係機関への電話連絡などを行います。

宿直は2名体制で行い、職員は交代で週1回程度の宿直勤務を担当します。宿直明けの8時30分には当日の担当者へ運転状況を引き継ぎ通常勤務となります。



業務の特徴ややりがい

- ◆ 天気予報は必ず見る ◆ ダムの予想水位がバッチリ合うと嬉しい
- ◆ 電気の安定供給の大切さが分かる ◆ 宿直で異常が無いとほっとする
- ◆ 天候や電力需要など、変化の多い環境で柔軟な対応力が必要
- ◆ 専門知識のほか、データ分析スキル、各機関との調整能力が身につく



玉川発電事務所(仙北市田沢湖)

水車発電機の 保守管理の実務①

メンテナンス業務

水力発電はダムなどから流れてきた水で水車を回し、水車に連結されている発電機が回ることによって電気が発生します。

また、水車や発電機を動かすためには様々な関連機器があります。

これらの性能を維持し、発電所の安定稼働、電気の安定供給を支えるためには、定期的なメンテナンス業務が不可欠です。

①定期巡視(2回/月)

月に2回、発電所内を巡回し水車や発電機、関連機器の状態を確認する業務です。

具体的には、電圧・電流・温度・油圧・水圧などのデータを記録し、これらの数値が正常範囲内にあるかをチェックします。また、外観・音・匂い・振動など感覚を用いて異常の有無を察知するため、経験を積むことで専門的な経験や知識が養われます。

もし異常を発見した場合は、すぐに上司へ報告・相談し可能な範囲で補修します。



②水車発電機の定期点検(1回/年)

年に1回、発電機を停止させ、普段は立ち入ることのできない内部を詳しく点検・清掃する、重要なメンテナンス業務です。

具体的には、発電機の軸受への給油、冷却配管の清掃、水車の羽の位置測定などを行います。

点検作業は、手順書に基づきチームで協力して行います。上司や先輩からの指導のもと、安全第一で作業にあたります。

水車発電機の 保守管理の実務②

③変電機器の定期点検(1回/年)

発電所の変電機器は主に屋外にあります。年に1回停止させ、普段は触れることのできない部分を点検・清掃します。

具体的には、遮断機や断路器といった機器の動作確認、がいしなどの絶縁体の清掃などを行います。

屋外変電所の機器は高所に設置されている場合もあるため、墜落防止用の器具を着用し、作業員同士で声を掛け合いながら細心の注意を払って作業にあたります。



④水車発電機の細密点検(1回/15年)

15年に1回、水車と発電機を分解し、内部をより詳細に点検する大規模な作業です。

この作業では、部品一つ一つの状態を丁寧に調査し必要に応じて交換します。大規模な分解・点検のため、専門業者が作業を行い、職員はそれを監督します。

発電機の健全性や寿命診断、各機器の更新工事などもあわせて行われることが多く、作業期間は3～6ヶ月に及びます。

業務の特徴ややりがい

- ◆異常を見極める力が身につく
- ◆体力も使うが、その分達成感がある
- ◆作業が終わり、運転再開した時は感動する
- ◆技術力を磨きながら、社会や人々の生活を支えている実感が得られる

公営企業の重要施策

「第4期中期経営計画」

◆ 安定供給と安定経営の確立

公営企業の目的に資する売電先の確保と給水単価の適正化を図ることにより、安定供給の確保と老朽化対策を確実に実施する。

◆ 組織体制の整備と人材育成

取り巻く情勢の変化等に対応した最適な組織体制を構築する。また、将来を担う人材の育成強化を図る。

◆ 地域貢献策の拡充等

発電所関係市町村に対する新たな地域貢献策を検討する。また、県公営企業と水力発電のPR等を推進する。

電気事業

『 新たな経営基盤の確立と老朽化が進む発電所の戦略的な整備 』

- ◆ 新たな経営基盤の確立
- ◆ 新規開発等の推進
- ◆ 老朽化施設の戦略的整備
- ◆ 地域貢献策の拡充等
- ◆ 事業体制の整備等



電気職員研修

工業用水道事業

『 安定供給と安定経営を通じた施設の計画的・合理的な整備 』

- ◆ 安定供給の確保
- ◆ 給水料金の適正化
- ◆ 新規ユーザーの開拓



工業用水道 送水ポンプ



工業用水道 電気室

秋田県公営企業施設一覧



新エネルギー産業の 創出・育成

県有施設の維持管理

電気職は、採用されると公営企業部門での勤務がメインとなりますが、建設部の営繕課、空港管理事務所、各地域振興局の建設部などへの人事異動もあります。

異動先では、電気の知識を生かし、県有施設の維持管理や、新築工事なども担当しますが、発電所や工業用水の業務以上に、県民との距離が近くなります。

また、県の施策や事業について学ぶことが多くなり、公営企業部門に戻ってからもその経験・知識は生かされます。

ほとんどの職員が1回は
配属されるかも？

公営企業部門以外 での業務

◆産業労働部 クリーンエネルギー産業振興課

県全体のエネルギー行政のうち、主に発電関係を担当します。民間企業による風力発電所の建設のサポートや、メンテナンスに関するセミナーを開催したりします。また、専門性が高く難しい電気の話も、庁内、議会、一般県民などに分かり易く説明する役目も担います。

◆建設部 秋田空港管理事務所、大館能代空港管理事務所

空港の電気設備に関する維持管理や、改良工事の監督、空港の運營業務などを行います。

具体的には、滑走路灯など航空灯火施設や業務用無線等の管理や工事監督、関係機関との協議・調整が主な業務となります。

◆出納局 財産活用課

県庁、県有建築物の維持修繕、エネルギー管理、省エネ診断などを担当します。

◆建設部 下水道マネジメント推進課、営繕課、秋田地域振興局建設部

県有施設の電気設備に関する維持管理や、新築・改築工事の監督などを行います。

具体的には、流域下水道施設の管理や更新工事、県立学校等の改築・修繕工事などの設計や工事監督、関係機関との協議・調整が主な業務となります。

業務の特徴ややりがい

- ◆ 行政職の業務も行う
- ◆ 公営企業部門での勤務時よりも県民との距離が近く感じられる
- ◆ 数百億円というビッグプロジェクトに関わることもある
- ◆ 風車が回っていると安心する



◆将来の職業を考えている皆さんへのメッセージ

電気職の“魅力”

- ◆ 専門的な電気の知識・技術を確実に生かすことが可能です。
- ◆ 「水」と共に仕事をする事で、水の大切さを知ることができ、秋田の大自然を感じながら仕事ができます。
- ◆ クリーンエネルギーである水力発電によって、県民生活や地球温暖化の防止に貢献しています。
また、工業用水の供給により、県内産業の活性化にも寄与しています。
- ◆ 現在、電気職は約100名、団結力が強いです。
- ◆ 経験を積み、更なる知識・技術を得ることで、様々な資格（電気主任技術者、ダム水路主任技術者etc.）を取得できます。

etc.

電気職の“やりがい”

- ◆ 自分の持つ知識・技術が必要とされる喜びや、それらが県民や地域、産業の役に立っているという喜びがあります。
- ◆ 県内各地の大自然の中で仕事をする事で、秋田県の魅力を改めて実感できます。
- ◆ 担当した工事などが完成したときに、喜びや達成感を感じられます。
- ◆ 幅広い分野の業務に取り組むことができ、経験を積みれば積むほど、自分の成長が実感できます。
- ◆ 専門職という「責任」と「誇り」があります。

etc.

将来の職業についてお考えの皆さん、電気の技術職員として私たちと一緒に働きませんか？

元気な秋田をつくるために共に汗を流してくれる仲間を心からお待ちしています！

