



神奈川県
企業庁

神奈川県営電気事業経営計画

2019年3月

神奈川県企業庁

はじめに

神奈川県営電気事業は、1943年（昭和18年）に津久井発電所で発電を開始して以来、クリーンな電力と水道用原水を安定的に供給し、県民の生活、経済の発展を支えるとともに、地球環境の保全に貢献してきました。そして、これまでの5年間は、2014年（平成26年）3月に策定した「神奈川県営電気事業経営計画」に基づき、発電施設やダム施設の維持管理をはじめとした取組を着実に進めてきました。

今、電気事業を取り巻く環境は大きく変化しています。県営電気事業においても、電力システム改革に伴う電力自由化への対応や、再生可能エネルギーの更なる拡大などの取組が求められています。また、老朽化が進むダムや発電施設の更新も急務です。

こうしたさまざまな課題に対応していくため、この度、県民の皆様や県議会等からのご意見をいただきながら、2019年度（平成31年度）から5年間の新たな「神奈川県営電気事業経営計画」を策定しました。

今後、この経営計画に基づき、発電施設などの適切な維持管理や整備、電力自由化に対応した経営基盤の強化に取り組みます。特に、建設から70年以上が経過している相模ダムの機能維持のため、全国的にも例のない大規模な改修工事に着手し、計画的に取り組んでいきます。また、将来のエネルギーのあり方を展望し、小水力発電など再生可能エネルギー普及の推進や、水素エネルギーの利活用といった新たな取組にも積極的にチャレンジします。

引き続き、県営電気事業が80年以上にわたり培ってきた技術や経験を活かしながら着実に事業を実施し、電力と水道用原水の安定供給に全力で取り組んでまいります。

今後とも、県営電気事業に対する県民の皆様のご理解とご協力をお願い申し上げます。

2019年3月

神奈川県公営企業管理者
企業庁長 大竹 准一

目 次

| | | |
|------|-----------------------------|----|
| I | 策定にあたって | 2 |
| | 1 計画の位置付け | |
| | 2 策定の趣旨 | |
| II | これまでの取組 | 4 |
| III | 将来の事業環境 | 5 |
| IV | 県営電気事業が目指す将来像と取組の基本的な考え方 | 6 |
| | 1 目指す将来像＝経営理念 | |
| | 2 計画の基本的な考え方 | |
| V | 主要事業の体系 | 9 |
| VI | 主要事業 | 13 |
| VII | 財政収支見通し | 31 |
| VIII | 計画の推進と進捗管理 | 34 |
| | 1 計画の推進 | |
| | 2 進捗管理 | |
| | 用語の説明 | 35 |
| | (本文中、※印を付した用語について、簡単に説明します) | |
| | 資料集 | 39 |

神奈川県企業庁の事業

東京都

神奈川県内の公営企業である企業庁は、県内のライフラインを支えるため、ダムで貯えた水を使った水力発電で電気をつくる電気事業、浄水場できれいにしたダムの水を水道水として県内に供給する水道事業など県民生活の安定に向けた事業を手掛けている。

※ 主要な施設を記載しています。

相模川総合開発共同事業

- 県北の水がめを共同管理 -

昭和30年代後半から増加する水需要への対応、水道用原水の供給、洪水調節機能の強化のために、神奈川県、横浜府、川崎市、横浜市の共同で城山ダム、本沢ダム、赤川取水施設を建設し、それぞれの施設の維持管理を企業庁が各事業部から委託を受けています。

企業団
(神奈川県内広域水道企業団)
1969年に神奈川県、横浜府、川崎市、横浜市の共同で設立され、一部事務組合

電気事業

- 水道用水を供給し、電気もつくる -

電気事業では、ダムや川の水を用いた水力発電を行い、電力の安定供給に努めています。また、全国的にも類をみない電気事業部による水道原水の供給により、水の安定供給にも貢献しています。2017年度は一般家庭約10万世帯分の消費電力に相当する約2億9千万kWhを発電し、供給しています。

水道事業

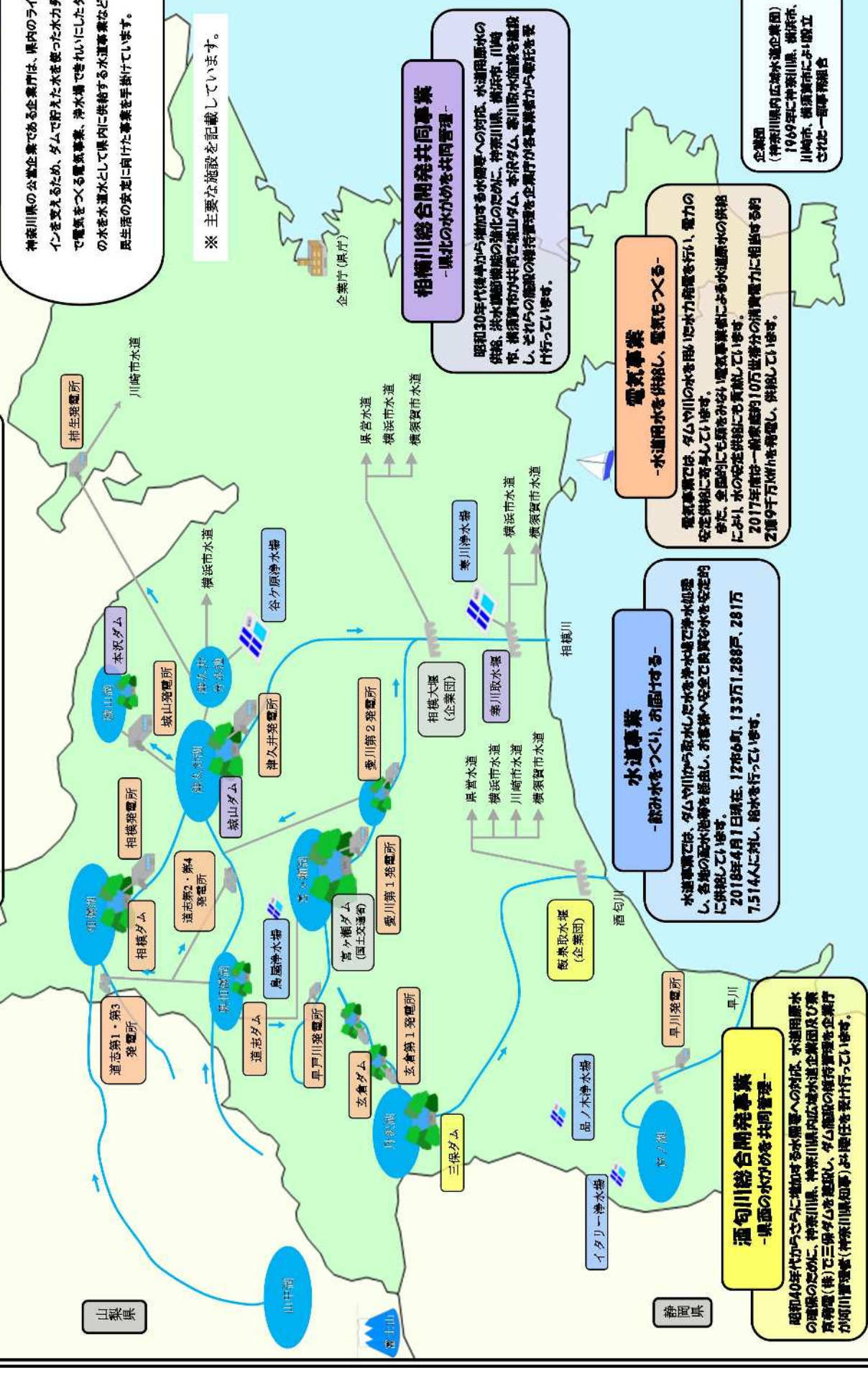
- 飲み水をつくり、お困りする -

水道事業では、ダムや川から取水した水を浄水場で浄水処理し、各地の配水池等を経由し、お客様へ安全に良質な水を安定的に供給しています。2018年4月1日現在、12市6町、133万1,288戸、281万7,514人にに対し、給水を行っています。

酒匂川総合開発事業

- 県西の水がめを共同管理 -

昭和40年代からさらに増加する水需要への対応、水道用原水の確保のために、神奈川県、神奈川県内広域水道企業団及び東京電力(株)で三保ダムを建設し、ダム施設の維持管理を企業庁が河川管理者(神奈川県知事)が委任を受けています。

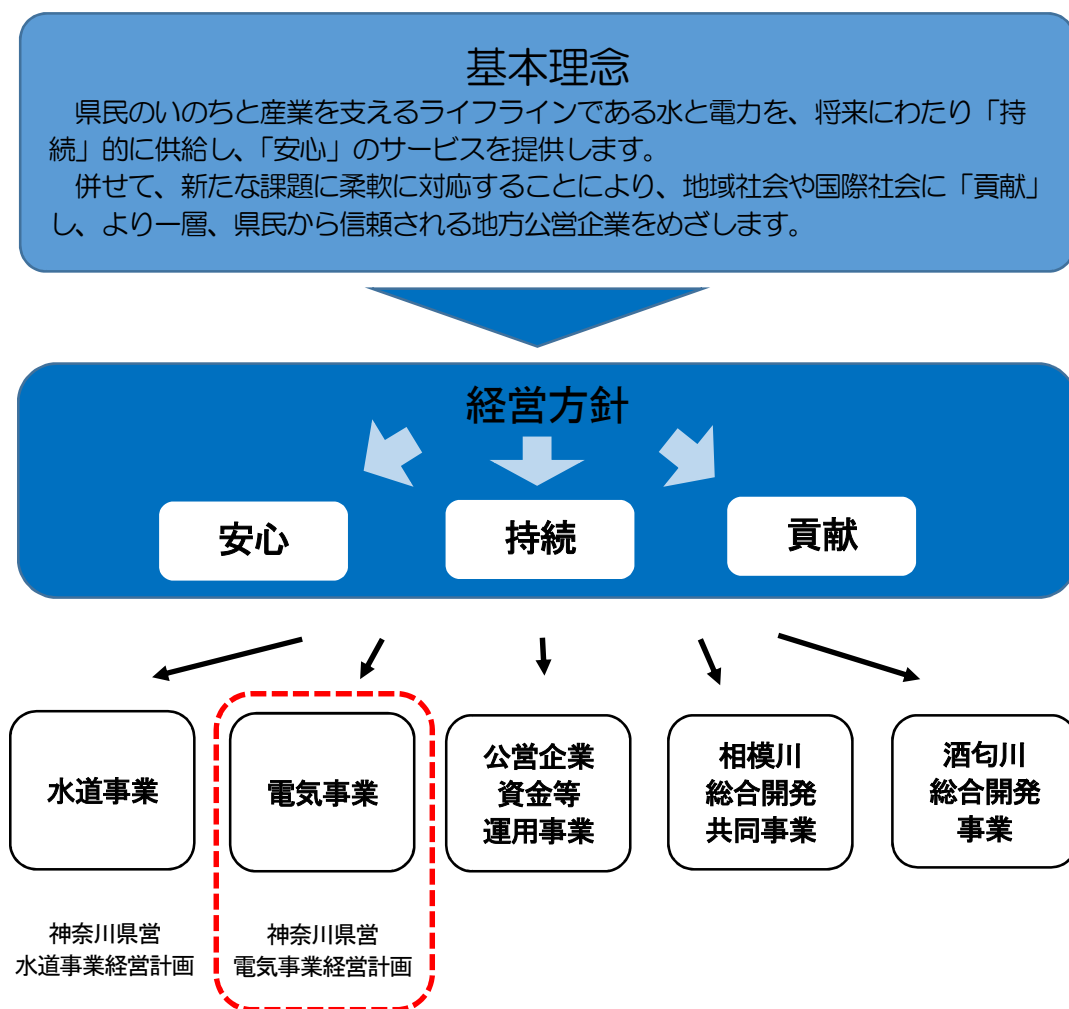


I 策定にあたって

1 計画の位置付け

企業庁では、2014年3月に、2014年度から10年間の「神奈川県企業庁経営方針」（以下「経営方針」という。）を策定し、経営環境の変化を踏まえた企業庁の目指す姿（基本理念）と、その実現に向け中期的に取り組む経営の方向性（経営方針）を定めました。

《 神奈川県企業庁経営方針（2014～2023年度） 》



県営電気事業は、企業庁が経営する5つの事業の一つとして、経営方針の下に、具体的な取組を明確にした「神奈川県営電気事業経営計画」を策定し、計画的に事業運営を行っています。

2 策定の趣旨

県営電気事業では、2014年度から5年間の「神奈川県営電気事業経営計画」（以下「経営計画」という。）を策定し、発電所新設等の事業を着実に実施してきました。

国が進めている電力システム改革^{※1}により「発電・小売の全面自由化」が既に開始され、現在、更なる電力取引の活性化に向けた新たな電力市場^{※2}の整備が進められています。今後、新たな市場で取引が開始されれば、これまでのような長期の契約に基づく安定的な収入を得ることが難しくなるため、電力自由化の環境に対応できる経営基盤づくりを進める必要があります。

また、電力と水道用原水の安定供給の基幹施設である相模ダムの老朽化への対応や、再生可能エネルギー普及の更なる推進にも取り組んでいく必要があります。

このように、かつてない変革の時代を迎える中で、今後も安定した電気事業を実施していくために、2019年度から5年間の新たな経営計画を策定します。



コラム < 県営電気事業の事業内容 >

県営電気事業は、主に次の事業に取り組んでいます。

> 電力の供給

14の水力発電所と2つの太陽光発電所により、年間に約3億キロワットアワー（約10万世帯分の年間電力使用量に相当）の電力量を供給しています。

> 水道用原水の供給

相模ダム等に貯えた水を、県営水道、横浜市水道、川崎市水道に日量最大108万立方メートル供給しています。

II これまでの取組

県営電気事業では、2014年度から5年間の取組みを定めた経営計画に基づいて、ダムの機能維持や小水力発電^{※3}の導入推進など、11の主要事業について取組を進めてきました。自然環境の影響や工法の見直しなどにより一部未完了のものもありますが、全体として計画した主要事業を概ね完成することができました（下表のとおり）。

「神奈川県電気事業経営計画」主要事業の実施状況

(2019年2月末現在の見込み)

| 施策の方向性 | 主要事業 | 達成状況 | 評価 |
|--------------------|-----------------|-------|---|
| 1 電力と水道用原水の安定供給 | (1) 発電施設の維持管理 | 一部未完了 | 玄倉第1発電所改造事業が林道崩落の影響により未完成（林道復旧後、実施） |
| | (2) 分水施設の維持管理 | 一部未完了 | 相模ダム管理橋補修をリニューアル事業に合わせて実施することとして延期 |
| 2 貯水池の堆砂対策とダムの機能維持 | (1) 貯水池の機能維持 | 一部未完了 | 流入支川保全対策で工法の見直しが必要となり延期（今回の計画期間中に実施） |
| | (2) ダムの機能維持 | 完了 | 現況診断調査を予定どおり完了 |
| 3 再生可能エネルギー導入の推進 | (1) 小水力発電等の導入推進 | 完了 | 2014年12月に谷ヶ原太陽光発電所、2018年3月に早戸川発電所の運転を開始 |
| | (2) 市町村支援 | 完了 | 開成町からの要請に基づき、小水力発電設備を整備 |
| | (3) 普及啓発 | 完了 | 見学会等を着実に実施 |
| 4 県民から信頼される事業運営 | (1) 県民への情報提供 | 完了 | ホームページやフェイスブックにより放流状況等の情報提供を着実に実施 |
| | (2) 地球環境の保全 | 完了 | 計画に基づき水源かん養林の整備を実施 森の町内会事業について、前倒しで事業を完了 |
| | (3) 地域振興 | 完了 | 市町村の地域振興事業に対し助成を実施 |
| 5 安定した経営基盤の強化 | (1) 安定した経営基盤の強化 | 完了 | 電力自由化への対応を実施 |



相模ダムと相模発電所

Ⅲ 将来の事業環境

○ 国のエネルギー政策への対応

再生可能エネルギーについては、国の「第5次エネルギー基本計画」では、エネルギー全体に占める割合を2030年度に22～24%に高めることとされ、2050年度には主力電源化を目指すこととされており、さらなる拡大が求められています。

○ 電力システム改革に伴う電力自由化の進展

県営電気事業が小売電気事業者と結んでいる長期の電力受給基本契約に基づく売電契約は、電力自由化により2023年度で終了します。

一方、電力システム改革に伴い、電気の価値が、発電電力量だけでなく様々な価値に分割され、それらの価値について、それぞれの市場で取引する準備が進められています。新たな市場での取引が開始されると、経営の基本となる収入を安定的に得ることが難しくなるなど、経営上の影響は避けられません。

○ 相模ダムの老朽化

1947年の完成から70年以上が経過した相模ダムは、放流設備が老朽化しています。また、ダムの直下部では、これまでの放流の影響により川岸や川底の浸食が進んでいます。

○ 相模貯水池の堆砂対策

相模貯水池（相模湖）は、県内への水道用原水供給に不可欠な存在です。貯水池に流入して堆積する土砂（堆砂）への対策として、1993年度から2019年度まで、しゅんせつ工事を中心とした「相模貯水池大規模建設改良事業」を実施していますが、貯水池の容量確保と上流域の災害防止のためには、引き続き堆砂対策を実施していく必要があります。

IV 県営電気事業が目指す将来像と取組の基本的な考え方

1 目指す将来像＝経営理念

県営電気事業は、将来にわたり、再生可能エネルギーである水力発電と太陽光発電による「電力」と相模ダム等による「水道用原水」の安定供給に取り組み、県民生活の向上と経済の発展、環境保全に貢献していきます。

また、こうした取組を通じて、県営電気事業として、持続可能な開発目標（SDGs^{※4}）の達成の実現を図ります。

2 計画の基本的な考え方

電力と水道用原水の安定供給と、再生可能エネルギーの普及に取り組んでいきます。

また、5年後の2024年度には、現在の安定経営の礎となっている長期の基本契約に基づく経営から、電力自由化によって規制緩和された事業環境での経営へと大きな変革の時を迎えることになるため、そうした環境下でも公営企業として県民から信頼される事業運営を行えるように、経営基盤の強化を図っていきます。

県営電気事業では、収入の大部分を占める水力発電による電力料金収入によって、ダムや発電所などの施設の管理運営の費用を賄っています。このため、水力発電による発電電力量が多くなれば、それだけ収入が増えることになり、より円滑な事業運営につながります。

一方、水力発電による発電電力量は、河川の水量や、降雨の状況に大きく左右されるほか、安全で効率的な発電に欠かすことができない発電設備の点検等の作業時間や、不測の故障によっても変動します。

そこで、より発電電力量を増やすために、発電設備の点検等の作業や故障などによる発電停止時間をゼロに近づけることを重点取組目標とします。

| | |
|--------|--------------------------------|
| 重点取組目標 | 点検等の作業や故障などによる発電停止時間をゼロに近づけます。 |
|--------|--------------------------------|

《 持続可能な開発目標（SDGs）の推進 》

SDGsとは、持続可能な開発目標（SDGs : Sustainable Development Goals）として、2015年9月の国連サミットで採択された2016年から2030年までの国際目標です。

持続可能な世界を実現するための17の目標（ゴール）等が設定されており、地球上の誰一人として取り残さない（leave no one behind）ことを誓っています。

SDGsは発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサル（普遍的）なものであり、本県、国も積極的に取り組んでいます。

県営電気事業としても、電力と水道用原水の安定供給の取組を通じて、目標達成の実現を図ります。

<SDGsと県営電気事業の主な取組との関係>



※ 点線太枠は、県営電気事業に関する目標（ゴール）です。

県営電気事業の発電所（主なもの）



相模発電所



津久井発電所



愛川第1発電所

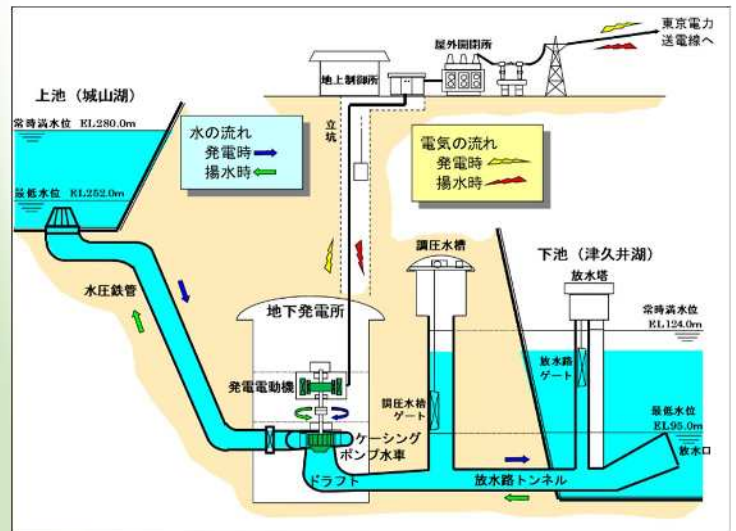


(発電総合制御所)



上池となる城山湖
(本沢ダム)

城山発電所
(揚水式発電所)

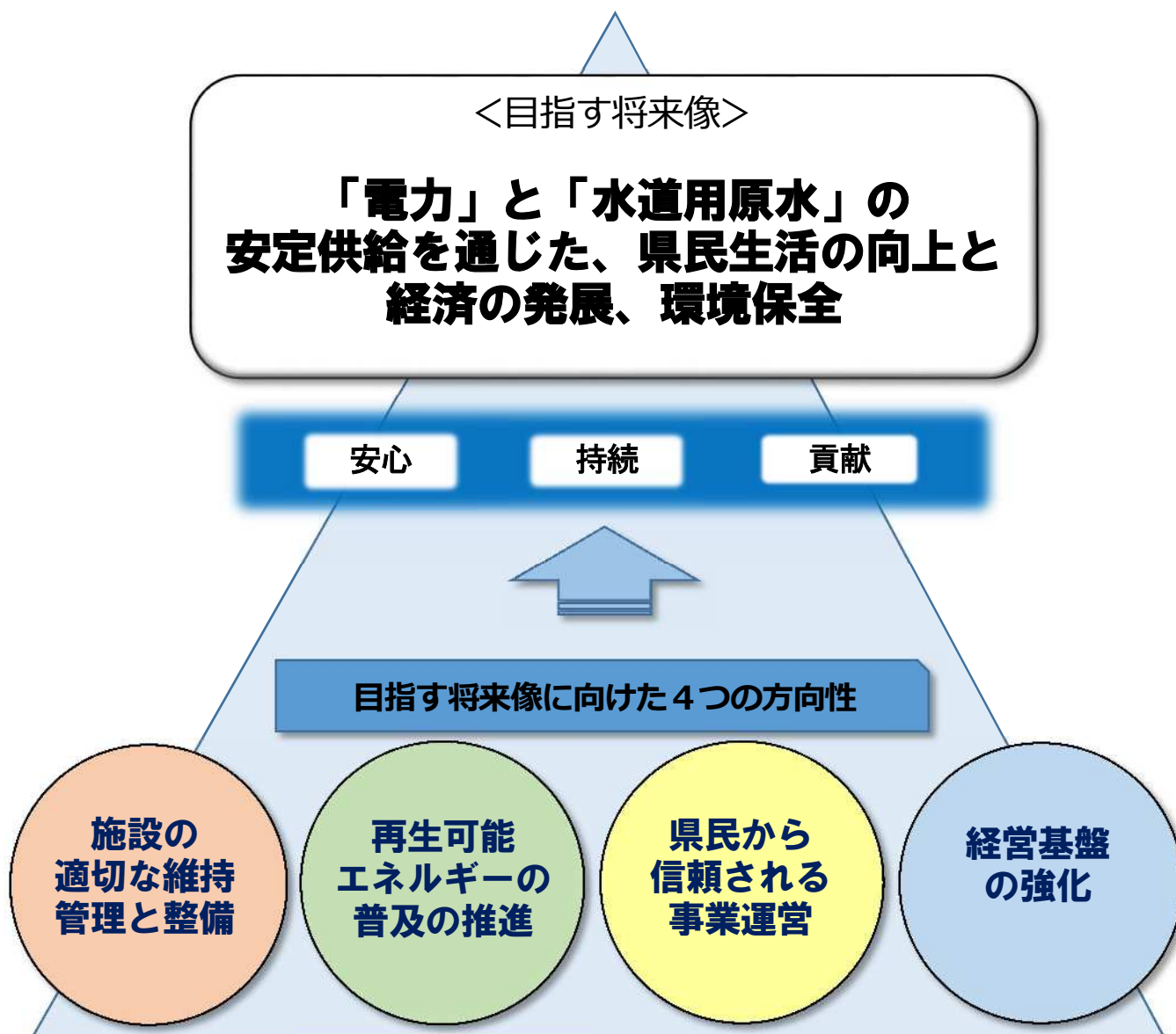


下池となる津久井湖(城山ダム)



(地下発電所)





「電力と水道用原水の安定供給」に持続的に取り組むために、発電用施設の維持管理や整備を計画的かつ効率的に進めます。

再生可能エネルギー等の導入加速化に向けて、小水力発電の推進と県民への啓発に努めます。また、水素エネルギー利用の技術的研究を実施します。

ダムや発電所の施設・運用に関する情報をわかりやすく提供します。また、ダム・発電所を活用した地域振興に取り組みます。

電力自由化に対応した安定的な経営を持続するため、電気・機械設備の保守の効率化など、安定した経営のための基盤づくりを進めます。



取組の方向性 1 施設の適切な維持管理と整備

安心

持続

【主要事業】

- (1) 相模ダムのリニューアル (p. 13)
- (2) 相模貯水池の維持管理 (p. 15)
- (3) 相模貯水池の堆砂対策 (p. 16)
- (4) 道志調整池の堆砂対策 (p. 17)
- (5) 発電設備の維持、整備 (p. 18)



取組の方向性 2 再生可能エネルギー普及の推進

貢献

持続

【主要事業】

- (1) 小水力発電の推進 (p. 20)
- (2) 地産地消の推進 (p. 21)
- (3) 水素エネルギー利用の技術的研究 (p. 22)
- (4) 次世代エネルギーパーク事業 (p. 23)



取組の方向性 3 県民から信頼される事業運営

安心

持続

【主要事業】

- (1) わかりやすい情報提供 (p. 25)
- (2) ダム・発電所の積極的な開放と PR (p. 26)
- (3) ダム・発電所を活用した地域振興 (p. 28)



取組の方向性 4 経営基盤の強化

持続

【主要事業】

- (1) 保守管理の効率化 (p. 29)
- (2) 管理体制の最適化 (p. 30)



<主要事業の概要>

| 取組の方向性 | 主要事業 | 事業内容 | 事業年度 |
|------------------------------|--------------------------------|---|-----------|
| 1 施設の適切な維持管理と整備 【146.0億円】 | (1) 相模ダムのリニューアル 【25.9億円】 | 相模ダムを将来にわたり健全に保ち、機能を維持するため、老朽化したダムのゲート等を取り替えるほか、ダム直下流の河床の保護を行うための設計業務を実施する。 | 2019～2023 |
| | (2) 相模貯水池の維持管理 【17.1億円】 | 貯水池の機能の維持と環境を保全するため、相模ダムの電気機械設備等の補修や貯水池周辺の護岸対策を行うほか、貯水池内に流れ込んだ流芥の処理を行う。 | 2019～2023 |
| | (3) 相模貯水池の堆砂対策 【85.2億円】 | 上流域の災害防止と、県民の大切な「水がめ」としての機能を確保するため、堆積した土砂（堆砂）を除去する。また、しゅんせつした土砂は様々な用途で有効活用を図る。 | 2019～2023 |
| | (4) 道志調整池の堆砂対策 【7.5億円】 | 上流域の災害防止と、発電用の水量を確保するため、堆積した土砂（堆砂）を除去する。また、しゅんせつした土砂は様々な用途で有効活用を図る。 | 2019～2023 |
| | (5) 発電設備の維持、整備 【10.3億円】 | 水車や発電機の分解・点検・修理を行い、すり減った部品を取り換えるなどして、新品の状態に近づける。また、老朽化し寿命を迎える設備を整備（更新）する。 | 2019～2023 |
| 2 再生可能エネルギー普及の推進 【15.2億円】 | (1) 小水力発電の推進 【11.9億円】 | 再生可能エネルギーの供給を増やすため、新たな小水力発電所の建設に向けた計画を進める。 | 2019～2023 |
| | (2) 地産地消の推進 | 再生可能エネルギーで発電した電力の地産地消の取組みを進める。 | 2019～2023 |
| | (3) 水素エネルギー利用の技術的研究 【2.5億円】 | 水素エネルギー利用の動向を見据え、事業化の可能性も含め、設備の運用や維持管理に関するノウハウの習得を図るとともに、水素エネルギーとしての利用方法について研究する。 | 2019～2023 |
| | (4) 次世代エネルギーパーク事業 【0.8億円】 | 「あいかわ・つくい次世代エネルギーパーク」を中心として、再生可能エネルギーの普及啓発を行う。 | 2019～2023 |
| 3 県民から信頼される事業運営 【1.1億円】 | (1) わかりやすい情報提供 【0.1億円】 | ホームページで公開しているダムの貯水状況や放流情報、発電の情報を充実させ、よりわかりやすく提供する。 | 2019～2023 |

| 取組の方向性 | 主要事業 | 事業内容 | 事業年度 |
|-----------------|---------------------------------|--|-----------|
| 3 県民から信頼される事業運営 | (2) ダム・発電所の積極的な開放とPR 【0.1億円】 | 多くの人に県営電気事業を理解してもらうとともに、ダムや発電所に親しみを持ってもらうため、積極的な広報を行うほか、ダム等を観光資源として活用した取組を進める。 | 2019～2023 |
| | (3) ダム・発電所を活用した地域振興 【0.9億円】 | ダムや発電所が所在する市町村が行う、ダム・発電所を活用した地域振興などの事業に対して、助成（補助金の交付）を行う。 | 2019～2023 |
| 4 経営基盤の強化 | (1) 保守管理の効率化 | 点検周期の見直しや状態監視保全を導入するなど、最も効率よく保守管理できる方法を構築する。 | 2019～2023 |
| | (2) 管理体制の最適化 | 事業環境の変化に合わせて、業務の内容を精査し、業務の集約化などを図ることで、最適な管理体制を構築する。 | 2019～2023 |

| | | | |
|---------------------|---------|-------|---------|
| 経営計画期間中の 主要事業費の計 | 162.4億円 | 資本的支出 | 60.4億円 |
| | | 収益的支出 | 102.0億円 |

VI 主要事業

取組の方向性 1 施設の適切な維持管理と整備

(1) 相模ダムのリニューアル

～ 古くなった相模ダムの設備をリニューアルします ～

○目的 相模ダムを将来にわたり健全に保つ

○主な取組 放流ゲート等の主要設備の取替等に向けた設計業務委託、工事用道路の建設、電線の移設工事

○ 現状（課題）

県営電気事業の根幹を担う相模ダムは、1947年に完成して以降、電力と水道用原水を安定供給することで、県民の生活と経済の発展に大きな役割を果たしてきました。

これまで、定期的な点検や補修工事を行いながら維持管理を行ってきましたが、完成から70年以上が経過し、放流ゲートやゲートを上下させる装置等の主要設備、ゲートを支える柱（ピア）の老朽化が進んでいます。

また、ダムの直下部では、これまでの放流の影響によって、川岸の崩落や、川底の洗掘などが生じている状況となっています。

今後とも、電力と水道用原水の安定供給を継続していくためには、大規模な設備を更新するなどして、相模ダムをリニューアルする必要があります。



相模ダム

○ 取組内容

2019年度から、「相模ダムリニューアル事業」として、取組を開始します。

放流ゲートやゲートを支える柱（ピア）などを更新する工事は、ダムを通常どおり運用しながら行うため、技術的難易度が高く、なおかつ長期間にわたるものとなります。このため、経営計画の期間には、国のダムの専門機関等と協議を行いながら、設計業務を進めるとともに、工事用道路の建設や更新工事に支障となる送電線の移設工事を実施します。

その後、本格的な工事を2024年度から15年間かけて実施していく計画としています。

○ 相模ダムリニューアル事業の内容

① 放流設備の改良

現在の相模ダムの放流ゲート設備は、金属性の大きな扉体（ひたい）をワイヤーロープで上下に開閉させる「ローラーゲート」と呼ばれる構造となっています。

リニューアル事業では、より維持管理がしやすい扉体が円弧状の形をした「ラジアルゲート」と呼ばれる構造に改良します。

また、ゲートを支える「ピア」と呼ばれるコンクリート製の柱も作り直します。

② ダム直下流域の対策

ダム下流の川底や川岸（河道）を保護するため、コンクリート製の護床工や護岸工などの工事を実施します。



相模ダムリニューアル事業
（イメージ図）

○ 経営計画期間中の実施スケジュール（25.9億円）

| 取組内容 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-----------------|--------------------|------|------|------|------|
| 概略設計 | → | | | | |
| 実施設計 | | → | | | |
| 準備工事 (工事用道路) | | | | → | |
| 送電線移設 | | | | | → |
| 関係機関協議 | 河川管理者・保安林・地元機関 等 → | | | | |

※ 2024年度から本格的な工事の開始を予定

(2) 相模貯水池の維持管理

～ 施設や設備の補修・整備を行います ～

○目的 貯水池の機能維持と環境を保全する

○主な取組 相模ダムの電気機械設備等の補修

貯水池周辺の護岸対策、貯水池内の流芥^{りゅうかい}の処理

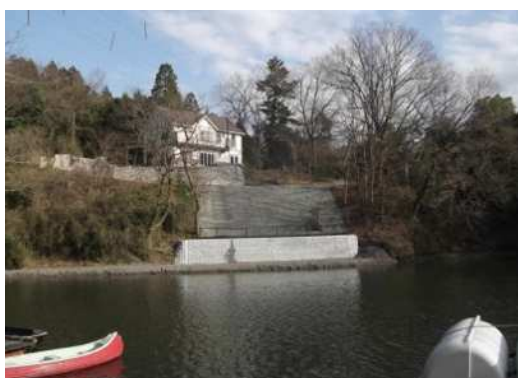
○ 現状（課題）

相模貯水池（相模湖）の機能を維持するため、相模ダムなどの施設や必要な電気機械設備等の補修のほか、相模貯水池周辺の護岸対策を行っています。

このほか、台風などによって貯水池内に流れ込んだ漂着物（流芥）の処理も行っています。漂着物には、流木のほかにプラスチックなどのゴミも含まれているため、湖面から引き揚げて分別し、流木についてはチップ化するなどして、有効利用を図っています。

○ 取組内容

貯水池の機能維持に向けて、現状の取組を継続して実施します。



相模貯水池周辺の護岸工事



相模ダムに漂着した流芥引き揚げ作業

○ 経営計画期間中の実施スケジュール（17.1億円）

| 取組内容 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----------------|-----------------------------|------|------|------|------|
| 施設・設備の維持及び整備 | 電気機械設備の維持及び整備等 | | | | |
| 相模貯水池周辺の護岸対策など | 護岸工事、法面崩落防止工事等 | | | | |
| 相模貯水池の流芥処理 | 流芥の引き揚げ、分別、産業廃棄物処理、流木のチップ化等 | | | | |

(3) 相模貯水池の堆砂対策

～ 貯水池内に溜まった土砂を取り除き、ダムをリフレッシュします ～

- 目的 台風等の増水時に川の水位上昇を防ぐ
貯水池に貯められる水の量を確保する
- 主な取組 しゅんせつ工事
しゅんせつ土砂の処分（有効活用）

○ 現状（課題）

相模ダムのある相模貯水池には、流入してくる水とともに土砂が流れ込み堆積してしまっています。堆積した土砂は、台風等の増水時に上流域の川の水位を上昇させる原因となります。また、堆積土砂によって貯水池に貯められる水の量も徐々に少なくなっています。

このため、上流域の災害防止と、県民の大切な「水がめ」としての機能を確保するために、関係する水道事業者や河川管理者と共同して、堆積した土砂（堆砂）を除去する「しゅんせつ工事」や、流入支川の保全対策に計画的に取り組んできました。

現在実施している「相模貯水池大規模建設改良事業」は、2019年度で事業期間が終了しますが、その後も堆砂対策を継続していく必要があります。

○ 取組内容

新たに「相模貯水池堆砂対策計画」を策定し、2020年度以降も、関係する水道事業者や河川管理者と共同してしゅんせつ工事を実施していきます。

なお、しゅんせつした土砂は、引き続き、建設骨材ようひんや養浜材、埋立て材として、有効活用していきます。

流入支川の保全対策として沢井川の余水吐トンネル^{※5}の改良を行います。



相模貯水池のしゅんせつ作業
(しゅんせつ船による湖面からの掘削作業)

○ 経営計画期間中の実施スケジュール（85.2億円）

| 取組内容 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------------------------|--------|------|------|--------|------|
| 相模貯水池大規模建設改良事業 | → | | | | |
| 新たな「相模貯水池堆砂対策計画」に基づく事業 | | → | | | |
| 流入支川の保全対策 | 工法比較 → | 設計 → | | 改良工事 → | |

(4) 道志調整池の堆砂対策

～ 調整池内に溜まった土砂を取り除き、ダムをリフレッシュします ～

○目的 台風等の増水時に川の水位上昇を防ぐ

調整池に貯められる水の量を確保する

○主な取組 しゅんせつ工事

しゅんせつ土砂の処分（有効活用）

○ 現状（課題）

道志川にある道志ダムは、発電専用のダム^{※6}です。この道志ダムのある道志調整池（奥相模湖）にも、相模貯水池と同様に土砂が堆積しているため、上流域の災害防止と、発電用の水量を確保するために、堆積した土砂（堆砂）を除去する「しゅんせつ工事」に取り組んでいます。



○ 取組内容

しゅんせつ工事を引き続き実施していきます。

なお、しゅんせつした土砂は、建設骨材、養浜材、埋立て材として有効活用していきます。

○ 経営計画期間中の実施スケジュール（7.5億円）

| 取組内容 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| 道志調整池堆砂対策 | → | | | | |

～ 水車や発電機の人間ドックを行います ～

○目的 水車や発電機を新品の状態に近づける

○主な取組 水車や発電機の分解点検、修理

○ 現状

水車^{※7}や発電機^{※8}などの発電設備は、保安規程^{※9}に定めた点検周期に基づき、巡視・点検、補修を計画的に実施しています。

水力発電所では、オーバーホールといって、水車や発電機などを部品単位にまで分解し、通常的点検ではできない部分の点検、清掃、劣化部品の交換などを行い、水車発電機を新品に近い状態に戻しています。



津久井発電所（水力発電所）

○ 取組内容

オーバーホールを適切に実施します。設備の劣化度合は、それぞれの発電所によって異なりますので、オーバーホールを行う最適な時期を発電所ごとに検討し、効率的・効果的にオーバーホールを行います。



水力発電所のオーバーホール（津久井発電所）

【保守管理の効率化 p.29 参照】

○ 経営計画期間中の実施スケジュール（4.5 億円）

| 取組内容 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--|------|------|------|------|------|
| 水車発電機のオーバーホール <ul style="list-style-type: none"> ・ 愛川第1発電所 ・ 愛川第2発電所 ・ 早川発電所 ・ 柿生発電所 ・ 相模発電所 | | | | | |

～ 老朽化し、寿命を迎える発電所の設備を整備（更新）します ～

○目的 事故や故障なく発電所を運用する

○主な取組 老朽化した設備の更新の検討

スマートメーターの整備

○ 現状（課題）

水力発電所の設備については、概ね20年～50年経過すると、老朽化が進み、本来の性能を発揮することができなくなり寿命が近づいていきます。そのため、設備の劣化の兆候を早期に発見し、設備整備計画を立て、計画的に整備を行っています。



相模発電所

また、電力システム改革に対応するために必要な設備の整備を進めています。

○ 取組内容

50年以上が経過した主要変圧器^{※10}などの老朽化した設備について、劣化診断等を行いながら余寿命を判断し、更新を検討していきます。また、電力システム改革によって30分ごとに発電電力量の計量が義務づけられたため、これに対応できるスマートメーター^{※11}の整備を進めます。



主要変圧器



スマートメーター整備

○ 経営計画期間中の実施スケジュール（5.8億円）

| 取組内容 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|------|------|------------|------|------|
| 主要設備 (変圧器) | | 劣化診断 | 主要変圧器更新の検討 | | |
| スマートメーターの 整備 ・早川発電所 ・柿生発電所 ・愛川第1、第2発電所 ・城山発電所 ・道志第1、第3発電所 | → | | | | |

取組の方向性2 再生可能エネルギー普及の推進

(1) 小水力発電の推進

～ 再生可能エネルギーを増やします ～

- 目的 再生可能エネルギーの供給を増やす
- 主な取組 小水力発電所の建設

○ 現状

再生可能エネルギーの普及促進に向けて、水量が豊富にありながら落差があまりないような場所でも、水の位置エネルギーを電気として取り出して有効に活用する「小水力」に注目し、小水力発電所の建設を進めてきました。

2006年には道志ダムの維持放流設備^{※12}を活用した道志ダム発電所、2010年には既設発電所の放水路^{※13}を活用した道志第4発電所、そして、2018年には宮ヶ瀬ダム上流の早戸川の既設えん堤^{※14}を再利用した早戸川発電所を、それぞれ建設してきました。



既設えん堤を再利用した小水力発電所（早戸川発電所）

○ 取組内容

早戸川発電所のさらに上流で小水力発電所を建設するため、基本設計と測量調査を行います。上流に行けば行くほど山奥で険しい地形ですが、柔軟な発想により工夫をこらし、建設計画を進めていきます。

○ 経営計画期間中の実施スケジュール（11.9億円）

| 取組内容 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-------------------|-----------------|------|--------------|------|------|
| 早戸川水系 水力発電推進事業 | 調査設計 | | | | |
| | | | 工事設計・発注・建設工事 | | |
| | 地元説明・関係機関協議・申請等 | | | | |

(2) 地産地消の推進

～ 再生可能エネルギーで発電した電力の地産地消の取組を進めます ～

○目的 県営電気事業が発電した電力の県内での消費量を増やす

○主な取組 県内小売電気事業者とのパートナー契約

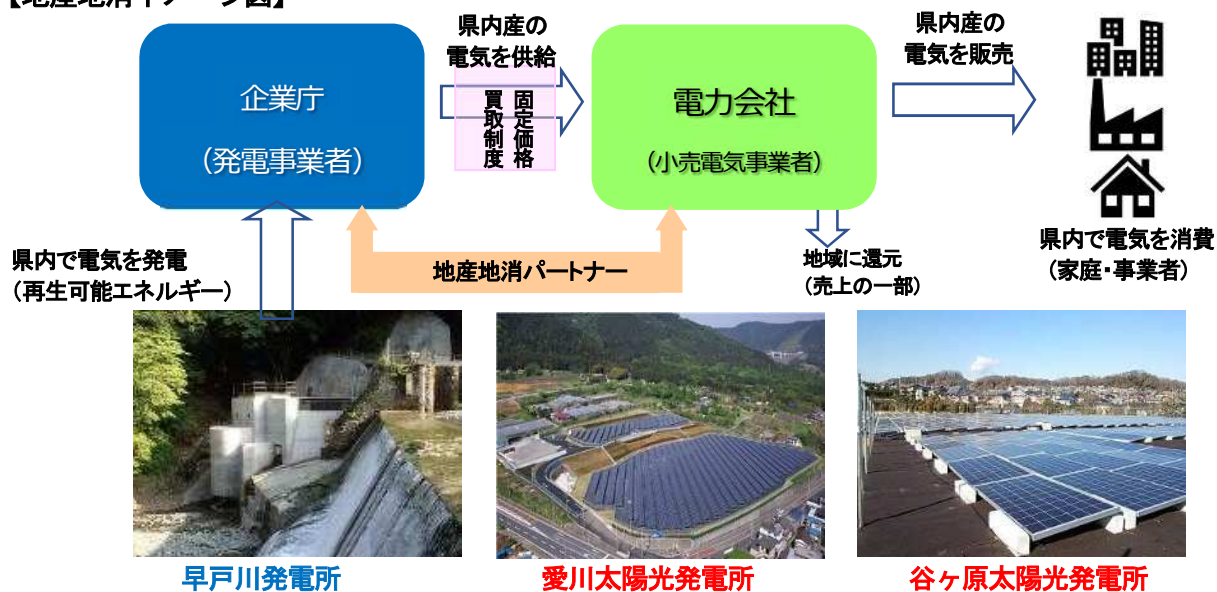
地産地消対象発電所の追加

○ 現状

「かながわスマートエネルギー計画」の基本理念の一つである「地産地消を推進する」ため、県営電気事業が発電した電力を県民の皆さまに使っていただけるよう「電力の地産地消」の取組を2018年度から始めました。この取組は、企業庁が県内小売電気事業者と地産地消に関するパートナー契約を結ぶことで、小水力と太陽光で発電した電気を皆様のもとにお届けするものです。

現在は、早戸川発電所、愛川太陽光発電所、谷ヶ原太陽光発電所で発電した電気が、地産地消に活用されています。

【地産地消イメージ図】



○ 取組内容

早戸川発電所のさらに上流で建設を予定している小水力発電所で発電する電気についても、地産地消に活用します。

○ 経営計画期間中の実施スケジュール

| 取組内容 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---------|-----------------|------|------|------|------------|
| 地産地消の推進 | 地産地消に関するパートナー契約 | | | | 新たなパートナー契約 |

(3) 水素エネルギー利用の技術的研究

～ 水素社会の到来に向け、県営電気事業として何ができるのか研究します ～

○目的 再生可能エネルギー由来の水素エネルギーについて、調査・研究する

○主な取組 水素エネルギー供給設備の導入

水素エネルギー活用事例の調査

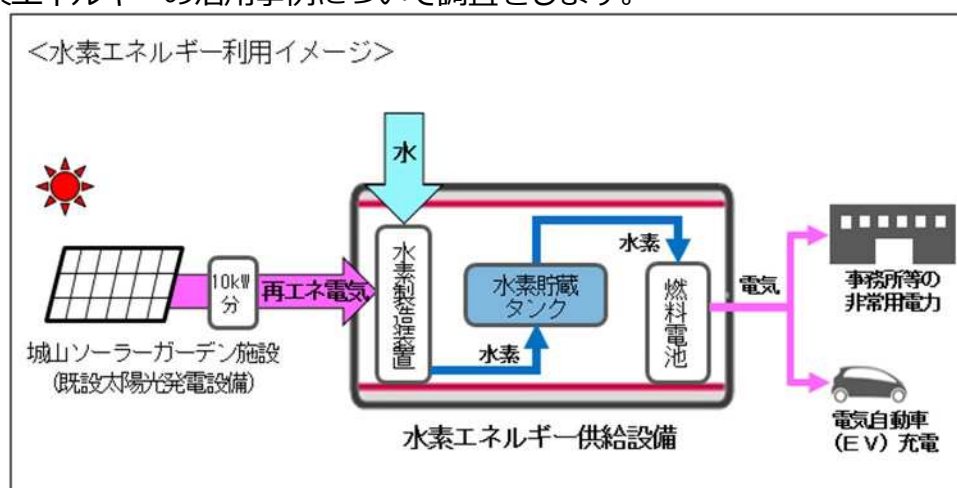
○ 現状

県営電気事業は、これまで水力発電を基礎としながら、太陽光発電にいち早く取り組み、また、小水力発電を進めるなど、再生可能エネルギーの利用拡大を図り、現在、水力と太陽光といった再生可能エネルギーによる発電施設を多数有しています。

国が2017年12月に水素社会を見据えた「水素基本戦略^{※15}」を策定していますが、その中で示された再生可能エネルギー由来の水素^{※16}の利用に注目が集まっています。

○ 取組内容

既に導入している太陽光発電設備に、新たに水素エネルギー設備を併設し、実際の運用や維持管理を行いながら、ノウハウの習得を図ります。また、県営電気事業の発電所を使った再生可能エネルギー由来水素の利活用方法について事業化の可能性を含めて研究するほか、水素エネルギーの活用事例について調査をします。



○ 経営計画期間中の実施スケジュール (2.5億円)

| 取組内容 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-----------------|--------------|------|------|------|------|
| 水素エネルギー利用の技術的研究 | 事例調査、利用方法の研究 | | | | |
| | 設備の導入 | | | | |

(4) 次世代エネルギーパーク事業

～ 再生可能エネルギーを学びながら、自然と触れ合おう ～

○目的 再生可能エネルギーの効果的な普及啓発を行う

○主な取組 「あいかわ・つくい次世代エネルギーパーク」における普及啓発

宮ヶ瀬ダム水とエネルギー館「電気ゾーン」のリニューアル

「発電所カード」の作成・配布

○ 現状

愛川太陽光発電所などの、愛川・津久井地区に集まっている発電施設や展示館等を組み合わせ、「あいかわ・つくい次世代エネルギーパーク^{※17}」として資源エネルギー庁の認定を受け、見学会などの取組を実施しています。

愛川太陽光発電所や愛川第1発電所がある宮ヶ瀬湖エリアの「宮ヶ瀬ダム水とエネルギー館」にある「電気ゾーン」は、県営電気事業が開設しているブースで、発電のしくみを楽しみながら学ぶことができる施設となっており、多くの見学者が訪れ、特に子どもに人気があります。

あいかわ・つくい次世代エネルギーパーク 主な対象施設

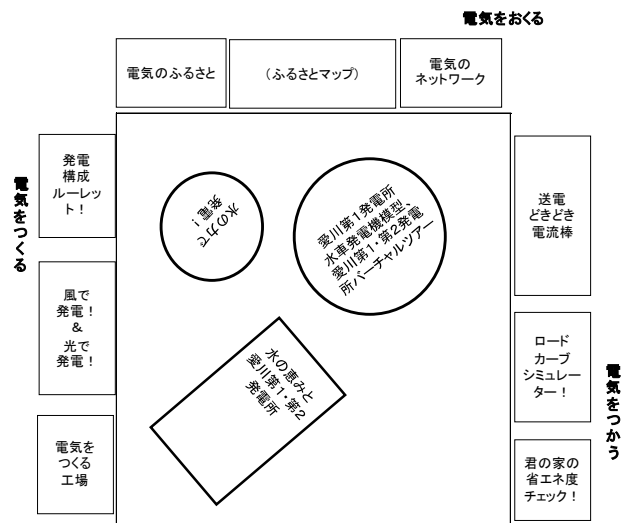


「宮ヶ瀬ダム水とエネルギー館」



宮ヶ瀬ダム水とエネルギー館「電気ゾーン」

水とエネルギー館 電気ゾーン展示物一覧 (現在)



○ 取組内容

「宮ヶ瀬ダム水とエネルギー館」の老朽化した「電気ゾーン」をリニューアルし、新たな要素も取り入れ、電気や再生可能エネルギーについて、よりわかりやすく楽しみながら学んでいただける施設とします。

また、「あいかわ・つくい次世代エネルギーパーク」の主要施設である相模発電所、津久井発電所、愛川第1発電所、城山発電所、愛川太陽光発電所の「発電所カード」を作成し、発電所の見学者などに配布します。

このほか、「あいかわ・つくい次世代エネルギーパーク」内のダムや発電所の施設を活用して、再生可能エネルギーの効果的な普及啓発を進めていきます。

○ 経営計画期間中の実施スケジュール (0.8億円)

| 取組内容 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---------------|------|------|------|------|------|
| 「電気ゾーン」リニューアル | 検討 | | 施工 | | |



愛川第1発電所の見学



発電所カード

取組の方向性3 県民から信頼される事業運営

(1) わかりやすい情報提供

～ ダムや発電の「いま」をより充実して提供します ～

- 目的 県民に役立つダムや発電の情報を、わかりやすく提供する
- 主な取組 ダムの貯水状況や放流情報の充実

○ 現状

ダムの貯水状況や放流状況等をホームページ「かながわの水がめ」で県民の皆様を提供しています。また、発電電力量についても、ホームページで提供しています。

現在、2018、2019年度で実施しているデータ処理設備の更新にあわせて、提供する情報の充実等に取り組んでいます。

○ 取組内容

2020年度から、ダムの放流状況等の情報を充実させて、わかりやすく提供します。

【現行画面（放流情報）】



6時間分の放流量を表示

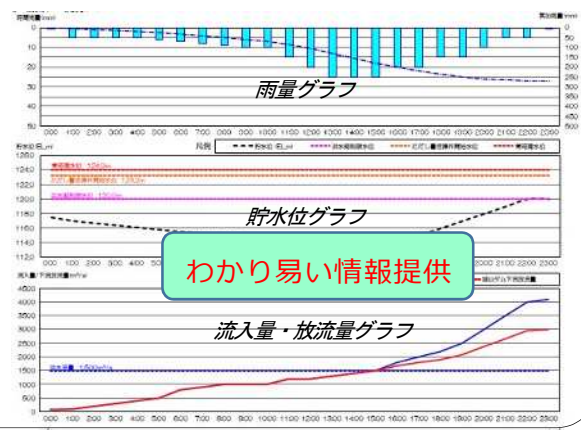
(時間データ)

| | 城山ダム | | |
|-------|---------|---------|-----------|
| | 下流放流量 | 発電放流量 | 洪水吐ゲート放流量 |
| 5:00 | 48.03 ↑ | 48.03 ↑ | 0.00 |
| 6:00 | 48.14 ↑ | 48.14 ↑ | 0.00 |
| 7:00 | 47.92 ↓ | 47.92 ↓ | 0.00 |
| 8:00 | 48.16 ↑ | 48.16 ↑ | 0.00 |
| 9:00 | 48.06 ↓ | 48.06 ↓ | 0.00 |
| 10:00 | 47.72 ↓ | 47.72 ↓ | 0.00 |

【改修後の新規画面イメージ（ダム諸量及び放流情報をグレードアップ）】

3日分の雨量・貯水位・貯水量（率）・流入量・放流量を表示（15分データ・時間データ）

グラフでも表示



(2) ダム・発電所の積極的な開放と PR

～ もっと多くの人に県営電気事業を知ってもらいたい ～

○目的 多くの人にダムや発電所に来ていただき、県営電気事業への理解を深めてもらう

○主な取組 積極的な広報と施設見学
開かれたダム

○ 現状

県営電気事業への理解の促進を図ることを目的に、パンフレット、ホームページ等による広報を行ってきました。

また、ダムや発電所の見学会を通じて、県営電気事業への理解を広げてきましたが、近年、ダムやダム湖及びその周辺地域は、多くの人を訪れる水と緑のオープンスペースとして、注目されています。

○ 取組内容

もっと多くの人に、県営電気事業を知ってもらい、ダムや発電所に親しみを持ってもらえるように、積極的な広報を展開していきます。

ダムや発電所を活用したイベントの様子や、季節ごとのダムの美しい景色などを、現在のホームページやフェイスブック等に加え、新たなSNSも活用して紹介していきます。

各種イベントでは、「ダムエレキくん」が登場し、活動を盛り上げます。



ダム・発電事業 フェイスブック



フェイスブックで紹介したダムの雪景色



相模湖ダム祭と
ダムエレキくん



また、体験型見学会のほか、複数の発電所・ダムを組み合わせたり、地域の周辺施設と組み合わせた施設見学会など、創意工夫した特色ある見学会を実施していきます。

さらに、リニューアル事業を開始する相模ダムにおいては、この機会を捉え、より多くの人に訪れていただけるよう、工事期間中に定期的な見学会を開催します。また、リニューアルに合わせて、これまでなかったダムの展望施設の整備に向けて検討を進めるなど、ダムが地域にとってより密着した施設となるよう、開かれたダムを目指して取り組んでいきます。



水が抜かれ、湖底が現れた本沢ダム（城山湖）

(3) ダム・発電所を活用した地域振興

～ 地域の活動を支援します ～

- 目的 ダム・発電所所在市町村の地域振興と県営電気事業への理解を得る
- 主な取組 ダムや発電所設置市町村が行う地域振興事業への助成（補助金の交付）

○ 現状

ダムや発電所は、地元地域の方々の理解と協力を得ながら、地域とともに歩んでいく必要があります。その一環として、ダムや発電所が設置されている市町村が行うクリーンエネルギーの導入や、エネルギーと環境保全教育・研究活動、地域振興のための事業に対して支援を行ってきました。

○ 取組内容

県営電気事業のダム、発電所を活用して市町村が地域振興のために行うイベントや観光事業、学校などでダムや発電所を教材として活用する事業への支援を行います。



イベントへの助成例（丹沢湖ハーフマラソン大会）



イベントへの助成例（宮ヶ瀬ダムナイト放流）

取組の方向性 4 経営基盤の強化

(1) 保守管理の効率化

～ 発電所の設備点検などの効率化を図ります ～

○目的 適正な保安水準を保ちつつ、最も効率よく保守できる方法を構築する

○主な取組 保守管理サイクルの構築、点検周期の見直し

状態監視保全の導入

○ 現状

発電所は、導水路^{※18}等のコンクリート構造物、ゲート^{※19}や水圧鉄管^{※20}等の鋼構造物、水車や給排水装置等の機械装置、発電機や変圧器等の電気設備、自動制御装置^{※21}等の電子機器など、耐用年数も異なる様々な施設・設備・装置で成り立っており、これらの施設等について、神奈川県電気事業保安規程に定められた点検周期に基づき、巡視や点検、測定を実施しています。



屋外開閉所^{※22}点検の様子

県営電気事業ではこれまで、時間計画保全（TBM）^{※23}といわれる一定の周期ごとの消耗部品の交換や、機器のオーバーホールを実施するなど、設備の信頼性確保を重点とした保守形態で機器の保全を図ってきました。

○ 取組内容

発電所では、これまで信頼性の向上、保守管理の効率化を基本とした考えのもとに設備更新を行ってきましたが、今後さらに保守管理の考え方をさらに高度化し、適正な保安レベルを保ちつつ、保守の効率化を図り、発電機の停止時間の短縮と効率性を考慮して、最適な保守管理を行っていきます。

- 1 保守管理サイクルの構築
- 2 状態監視保全（CBM）^{※24}の導入
- 3 点検周期の見直し



点検の様子

(2) 管理体制の最適化

～ 最適な事業管理体制を構築します ～

- 目的 経営環境の変化に適切に対応する
- 主な取組 業務の集約化

○ 現状（課題）

国が進めている電力システム改革により「発電・小売の全面自由化」が既に開始され、更なる電力取引の活性化に向け、二酸化炭素を排出しない再生可能エネルギーの価値を取引する非化石価値取引市場^{※25}などの、新たな電力市場の整備が進められています。

新たな市場で取引が開始されれば、これまでのような長期の契約に基づく安定的な収入を得ることが難しくなるため、電力自由化の環境に対応できる経営基盤づくりを進める必要があります。

○ 取組内容

業務内容を精査した上で、業務集約化などにより効率化を図り、最適な事業管理体制を構築します。



津久井発電所

Ⅶ 財政収支見通し

1 収益的収支（事業収入と維持管理に必要な経費）

収益的収入について、主力の水力発電収入は、東京電力エナジーパートナー株式会社（東電EP）との電力受給基本契約に基づく2年ごとの受給契約による収入を見込んでいます。この受給契約について、これまでと同様に、電力自由化前の「総括原価方式」に準じて、契約金額を算定するものとして見込みました。

経営計画期間中の受給契約更改（2020年度・2022年度）の際には、減価償却費の減少等による支出の減少に伴い、契約金額が低くなっていくことが見込まれます。

なお、県営玄倉林道線の通行止めに起因して運転を停止している玄倉第1発電所については、林道復旧に一定の期間を要するため、2021年度の後半までは収入を見込めませんが、林道復旧後に速やかに運転再開できるように準備をします。

収益的支出については、発電機のオーバーホールや相模貯水池の維持管理に必要な工事を継続して実施するための費用を見込んでいます。一方、これまでに建設した発電設備等の減価償却費等が減少することから、全体の支出額は、減少傾向で推移すると見込んでいます。

こうしたことから、経営計画期間中の収益的収支は、毎年度一定の黒字を確保できる見込みです。



(百万円・税抜)

2 資本的収支（設備投資に係る経費と財源）

資本的収入については、国からの施設建設に係る補助金や、相模ダムから水道用原水の供給を受けている水道事業者からの施設改良工事に係る負担金を見込んでいます。なお、経営計画期間中は新たな借入は行わずに、現在持っている資金で設備投資を行っていきます。

資本的支出については、施設整備費として発電所の設備更新や相模ダムのリニューアルに伴い、2020年度以降は、大幅な増加が見込まれます。

資本的収入から資本的支出を差し引いた不足額については、これまでの事業運営で確保した内部留保資金等を活用していきます。

3 資金収支

経営計画開始当初の資金残高は約143億円ですが、この資金を設備投資に活用するため、計画終了時点の2023年度末の資金残高は、約119億円に減少すると見込んでいます。

なお、2024年度以降に相模ダムリニューアル事業が本格化すると、250億円を超える資金が必要となりますので、現在、余裕資金約100億円を地方債等で長期運用（2027年度償還）するなどして資金確保に努めているところです。

(単位：億円)

| 科目等 | | 年度 | 2018 予算現額 | 2019 予算 | 2020 計画 | 2021 計画 | 2022 計画 | 2023 計画 |
|-------------------------|---|------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 収 益 的 収 支 | 収 益 的 収 入 a | | 91 | 88 | 83 | 83 | 82 | 85 |
| | 水 力 発 電 収 入 | | 68 | 64 | 60 | 61 | 60 | 60 |
| | 太 陽 光 発 電 収 入 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | そ の 他 収 入 | | 21 | 22 | 22 | 21 | 21 | 23 |
| | 収 益 的 支 出 b | | 87 | 85 | 80 | 80 | 78 | 78 |
| | 職 員 費 | | 17 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| | 修 繕 費 | | 20 | 19 | 19 | 21 | 20 | 22 |
| | 委 託 費 | | 7 | 7 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | 減 価 償 却 費 等 | | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 |
| | 支 払 利 息 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| そ の 他 支 出 | | 22 | 23 | 20 | 20 | 20 | 19 | |
| 消 費 税 資 本 的 収 支 調 整 額 c | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 当 年 度 損 益 (a-b-c) | | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 4 | |
| 資 本 的 収 支 | 資 本 的 収 入 ① | | 3 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 |
| | 補 助 金 | | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | そ の 他 収 入 | | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 |
| | 資 本 的 支 出 ② | | 123 | 15 | 29 | 31 | 27 | 34 |
| | 建 設 改 良 費 等 | | 15 | 8 | 22 | 25 | 21 | 29 |
| | 元 金 償 還 金 | | 8 | 7 | 6 | 6 | 6 | 4 |
| 資 産 運 用 費 等 | | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 資 本 的 収 支 差 引 額 (①-②) | | △120 | △15 | △28 | △31 | △25 | △30 | |
| 資 金 収 支 | 資 本 的 収 支 不 足 額 の 補 填 (減価償却費等内部留保資金) | | 23 | 22 | 21 | 20 | 21 | 21 |
| | 当 年 度 分 資 金 収 支 | | △ 96 | 7 | △ 7 | △ 11 | △ 4 | △ 9 |
| | 資 金 残 高 | | 143 | 149 | 144 | 132 | 128 | 119 |
| 借 入 金 残 高 | | | 35 | 28 | 22 | 16 | 10 | 6 |

※ 単位未満端数四捨五入のため、合計等に符号しません。

VIII 計画の推進と進捗管理

1 計画の推進

本経営計画に基づいて毎年度の予算を編成し、事業を着実に実施していきます。

2 進捗管理

(1) 進捗状況の公表

重点取組目標の取組状況や、主要事業における毎年度の進捗状況をホームページで公表します。

(2) 中間点検の実施

経営計画期間の中間年となる2021年度に中間点検を実施し、重点取組目標の取組状況、主要事業の実施状況、計画を進める上での課題と対応、財政収支の状況等について点検することにより、着実な事業推進を図ります。

用語の説明

本文中、※印を付した用語について、簡単に説明します。

※1 電力システム改革

「電力の安定供給を確保すること」、「電気料金を最大限抑制すること」、「需要家の選択肢や事業者の事業機会を拡大すること」の3つを目的として、2013年4月に閣議決定された国の基本方針に従って取り組まれている制度改革。資料集 p.47 参照。

※2 新たな電力市場

電気の価値を、発電された電力量だけでなく、発電所の供給力など様々な価値に分けて、それぞれ市場で取引することにより、電力システム改革やエネルギー政策の基本的な視点を効率的に達成しようとするもの。2005年4月から電力量を取引する卸電力市場、2018年5月から非化石価値取引市場の一部が開設され、その他の市場も順次整備が進められている。資料集 p.48 参照。

※3 小水力発電

世界的には各国統一されていない。また、国内でも定義はされていないが、「新エネルギーの利用等の促進に関する特別措置法」では、出力 1000kW 以下の水力発電は「新エネルギー」に認定されており、一般的には「小水力」と呼ばれている。

※4 SDGs

2015年9月の国連サミットで採択された国際目標。持続可能な世界を実現するための目標が設定されている。p.7 参照。

※5 沢井川の余水吐トンネル

相模貯水池の支川である沢井川の流量が降雨などにより増加した際、沢井川上流域の浸水害を防ぐため、流水を相模貯水池に流す働きを持つトンネル。

※6 発電専用のダム

水力発電に特化した目的を持つ、堤高 15.0メートル以上のダム。

※7 水車

水の位置エネルギーを回転方向の運動エネルギーに変えるもの。p.38 別図2 参照。

※8 発電機

水車の回転エネルギーを電気エネルギーに変えるもの。p.38 別図2 参照。

※9 保安規程

電気工作物の安全を確保するために、工事、維持及び運用に関する基本事項を定めたもの。

保安規程は電気工作物の設置者が作成し、経済産業大臣に届け出ることが義務づけられており、この保安規程を守ることが電気事業法で定められている。

※10 主要変圧器

発電機から発生した電気の電圧を送電線の電圧まで昇圧するためのもの。p.38 別図2 参照。

※11 スマートメーター

発電所が運転中に送り出した電力量や、停止中に受電した電力量を、電力料金取引用に計量するもの。これまでのメーターと違い通信機能が内蔵されていて、電力会社が遠隔で検針できたり、設置されている発電所で使用している電力量を確認することができる。p.38 別図2 参照。

※12 維持放流設備

ダム又はえん堤下流における動植物の保護、漁業、景観や流水などの保持を総合的に考慮し、河川に必要最低限の水を流すための設備のこと。p.38 別図1 参照。

※13 放水路

水車から放出された水を再び河川に戻す水路のこと。p.38 別図2 参照。

※14 えん堤

河川をせき止め、水を取り入れるために設けるもので、高さが15m以上のものをダム、それより低いものをえん堤又は堰（せき）と呼んでいる。p.38 別図1 参照。

※15 水素基本戦略

2016年11月のパリ協定の発効を受け、水素と燃料電池における2030年前後に実現すべき目標を踏まえ、水素に関わる政策として2050年に目指すべき姿や目標の方向性、ビジョンを示すものとして、2017年12月26日に国により策定されたもの。

※16 再生可能エネルギー由来の水素

太陽光・風力・水力・地熱・大気中の熱その他の自然界に存する熱・バイオマスなど、持続的に利用することができるエネルギー源からつくられた水素のこと。

※17 次世代エネルギーパーク

「再生可能エネルギーを学びながら、一日中、たっぷり遊べる！楽しめる！」施設（略称「エネパ」）。資源エネルギー庁が認定し、公表を行なっているもので、平成30年3月現在で、全国で63件の施設が次世代エネルギーパークとして認定されている。

※18 導水路

河川から取り入れた水を途中の水槽まで導く水路のこと。p.38 別図1、2 参照。

※19 ゲート

洪水時や点検時など発電施設を断水するときに、流水を遮断するため、施設の上流側と下流側にそれぞれ設置されている設備のこと。

※20 水圧鉄管

水槽から水車に導水する水圧のかかった管路のこと。p.38 別図1、2 参照。

※21 自動制御装置

水力発電所の運転をつかさどる制御装置。用途ごとに、水車制御装置、発電機制御装置、自動同期装置などがある。p.38 別図2 参照。

※22 屋外開閉所

キュービクル、主要変圧器、スマートメーターや遮断器などの機器を一同に集め、送電線へ送り出すまでの電気の流れに沿って整然と配列した場所。p.38 別図2 参照。

※23 時間計画保全 (TBM)

ある一定周期で点検、補修、部品交換、更新を行う時間基準の保全方法。TBM は Time Based Maintenance の略。

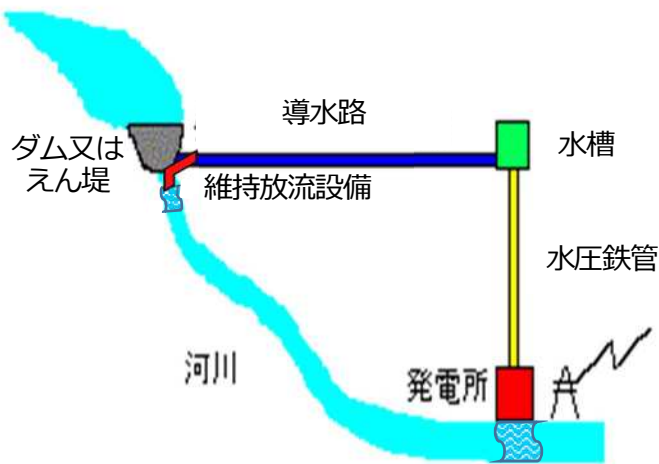
※24 状態監視保全 (CBM)

連続した計測・監視などにより設備の劣化状態を把握して部品交換、修理、更新を行う状態基準の保全方法。CBM は Condition Based Maintenance の略。

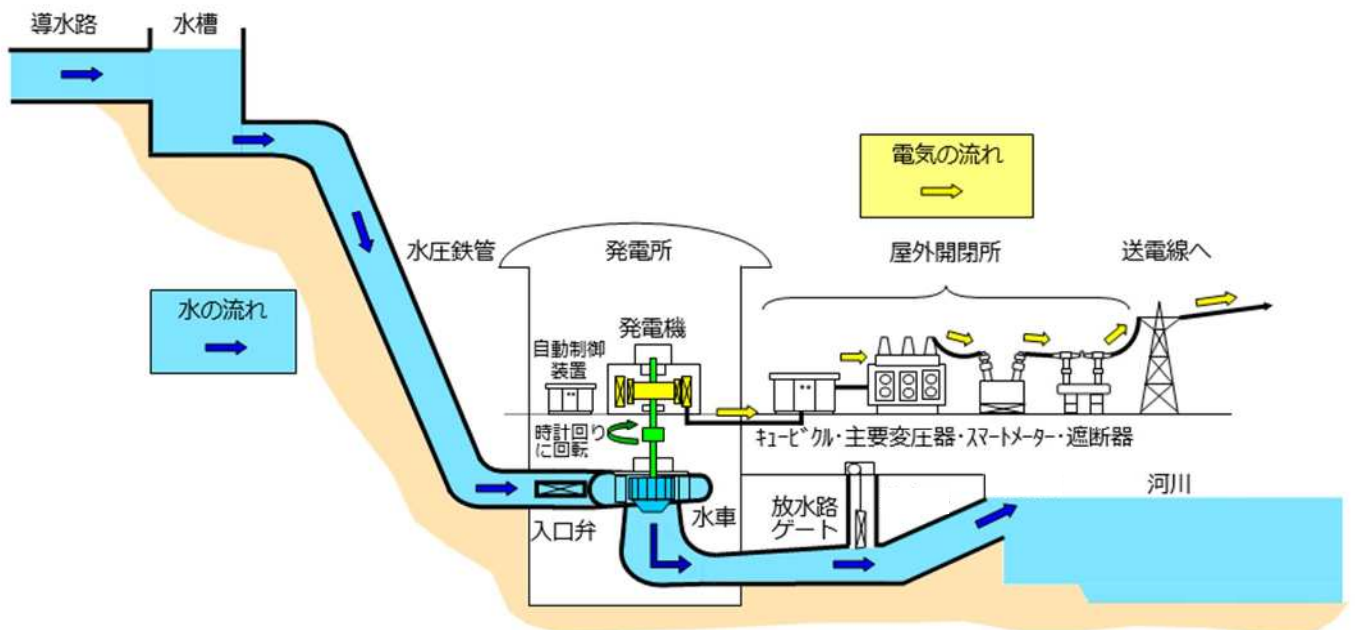
※25 非化石価値取引取引市場

石油や石炭等の化石燃料を使用しない発電所で発電した電力について、CO₂ を排出しない等の価値(非化石価値)を電力から切り離して取引する市場。具体的には水力発電や太陽光発電などで発電した電力量を元に非化石価値の証書を作成し市場に流通させる。小売電気事業者は、市場から証書を購入することで、非化石価値を取得したことになり、顧客に対して販売する電力を「CO₂ を排出しない電気」等として販売することができる。

別図1 (水力発電の仕組み)



別図2 (水力発電の仕組み)



(追記)

○入口弁

水車の上流側で圧力のかかった水を流したり、止めたりするバルブのこと。

○水槽

発電所の運転、停止時又は運転中に変動する水量の変化を水槽水位の増減で吸収するための入れ物。

○キュービクル

発電機の発生電力から発電所内で必要な電力を配分し、主要変圧器へ残りの電気を送ると同時に、発電所の運転に必要な計測機器や保護装置などを併せて内蔵した配電盤のこと。

○遮断器

発電機が故障り出した電気を送電線につないだり、切ったりするスイッチの役割をするもの。

資料集

| | | |
|-----|----------------------------|----|
| I | 神奈川県営電気事業について | 40 |
| 1 | これまでの取組 | 40 |
| | (1) 県営電気事業の発足と相模川河水統制事業の実施 | |
| | (2) 県営電気事業の拡張 | |
| 2 | 県営電気事業の意義・役割 | 42 |
| | (1) 電力の供給（発電業務） | |
| | (2) 水道用原水の供給（分水業務） | |
| II | 県営電気事業の施設・設備等の概要 | 44 |
| III | その他 | 47 |
| | (1) 電力システム改革の進展と今後の売電方法 | |
| | (2) 水力発電の特徴 | |

I 神奈川県営電気事業について

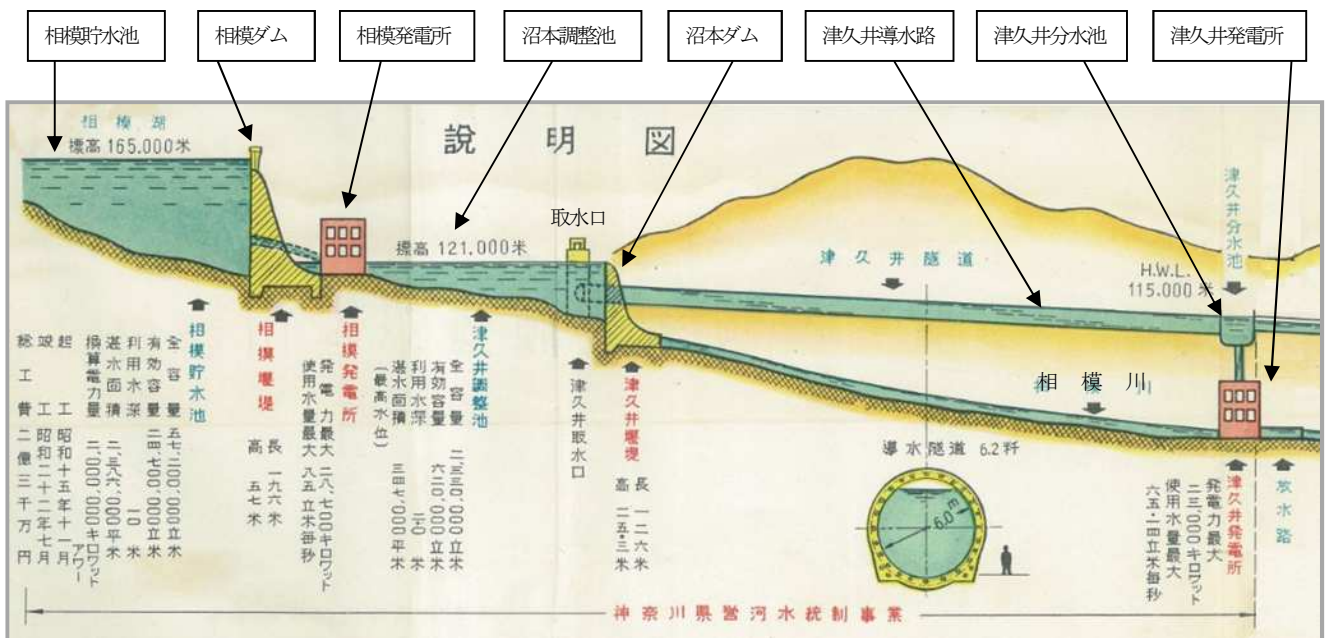
1 これまでの取組

(1) 県営電気事業の発足と相模川河水統制事業の実施

県営電気事業は、京浜工業地帯等の人口の増加や工業の進展に伴う、「水道用水」、「工業用水」及び「電力」、さらに相模原における「農業用水」の確保を目的とした我が国の河川総合開発の先駆けとなる「相模川河水統制事業」として1938年に発足しました。

この事業により、相模川の上流域に相模ダム（相模湖）、その約4キロメートル下流に沼本ダム、さらに延長約6キロメートルの津久井導水路と津久井分水池の建設を行うとともに、津久井発電所を1943年に、相模発電所を1945年にそれぞれ運転開始し、1947年に事業が完成しました。

<相模川河水統制事業により完成した施設>



(出典：相模川河水統制事業史 「相模川河水統制事業地域鳥瞰図」から)

(2) 県営電気事業の拡張

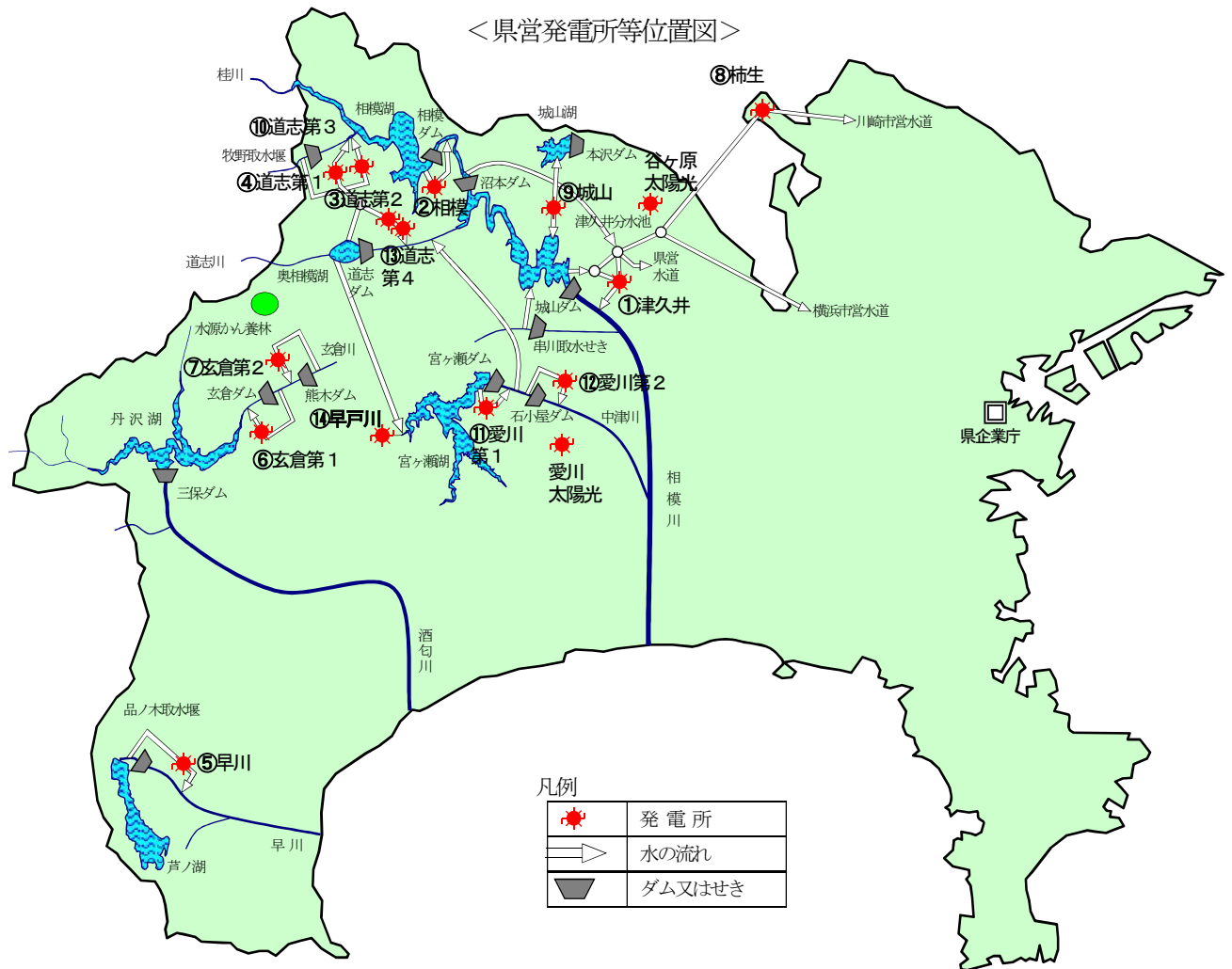
その後、県営電気事業は、急増する電力と水道用水の安定供給、洪水時のダム放流能力を強化するため、1951年から相模湖の満水面を2メートルかさ上げする「相模川河水統制第1次増強事業」に着手しました。

さらに、1952年の電源開発促進法の施行に伴い、電源開発の基本を水力発電の開発におくという方針の基に、大規模な水力発電は電源開発株等が行い、中小規模の水力発電は公営電気事業者が担うこととなったことから、1953年から「相模川河水統制第2次増強事業」に着手し、道志川の水を流域変更して相模湖に導水するための道志ダム（奥相模湖）と道志第1・第2発電所を建設するとともに、中小水力開発として、早川発電所、玄倉第1・第2発電所、柿生発電所を建設しました。

また、県人口の急増と産業の発展に伴い、新たな水資源の確保が急務となるとともに、電力の使用状況が夜間の電灯使用から昼間の産業使用にシフトし、昼間の需要への対応が必要となったことから、1960年に県による「相模川総合開発事業」が始まり、城山ダム（津久井湖）、本沢ダム（城山湖）を築造し、1965年に我が国初の本格的な純揚水式の城山発電所（最大出力25万キロワット）の運転を開始しました。

さらに、二度のオイルショックを契機に、石油代替エネルギー開発を推進するために創設された中小水力発電に関する補助制度を活用し、1982年に道志第3発電所が、1997年には宮ヶ瀬ダム放流水と落差を有効活用した愛川第1・第2発電所が運転を開始しました。

近年では、小水力発電所として、2010年に道志第2発電所の発電放流水を有効活用した道志第4発電所、2018年に早戸川発電所、太陽光発電所として2013年に愛川太陽光発電所、2014年に谷ヶ原太陽光発電所が運転を開始するなど、小水力発電や太陽光発電の導入を図っています。



2 県営電気事業の意義・役割

(1) 電力の供給（発電業務）

ア 水力発電

現在、県営電気事業は、相模川、酒匂川及び早川の3水系において14の水力発電所（最大出力35万4,761キロワット）を有し、電気事業法における「発電事業者」として、水力発電等再生可能エネルギーによるクリーンな電力を、小売電気事業者である東京電力エナジーパートナー(株)を介して広く県民へ供給しています。

年間供給電力量は、直近5か年(2013～2017)では平均3億2,287万キロワットアワーであり、県内の一般家庭の年間使用量に置き換えると、約10万世帯（茅ヶ崎市の世帯数）に相当する電力量となります。また、公営電気事業者として唯一の揚水式である城山発電所は、電力消費が少なくなる夜間の余剰電力を利用して水を下池（津久井湖）から上池（城山湖）に揚げて、昼間の電力需要のピーク時や送電線事故等の緊急時に発電して、停電の発生を防ぐなど、電力の安定供給の面から、重要な役割を担っています。

<県営水力発電所の供給電力量>

(単位：万kWh)

| | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 5か年平均 |
|-------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 供給電力量 | 城山(発) | 703.9 | 469.4 | 652.6 | 1,080.0 | 1,592.3 | 899.6 |
| | 相模(発)ほか11発電所 | 32,013.6 | 34,402.2 | 34,824.0 | 28,480.0 | 27,220.3 | 31,388.0 |
| | 合計 | 32,717.5 | 34,871.6 | 35,476.6 | 29,560.0 | 28,812.6 | 32,287.7 |

<県内における県営電気事業の規模>

1950年には、県内電力需要量に占める割合が18%となっていました。経済成長とともに電力需要が増大する中で、現在では約1%となっています。

(単位：億kWh)

| 年度 | | 1950 | 1955 | 1960 | 1965 | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 | 2000 | 2010 | 2016 |
|---------------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 県内電力需要量 | a | 12.51 | 30.47 | 46.89 | 93.62 | 175.47 | 220.25 | 264.74 | 328.17 | 433.54 | 514.06 | 522.31 | 484.77 |
| 県内発電電力量 | b | 7.48 | 27.44 | 49.70 | 187.46 | 362.90 | 304.09 | 282.22 | 305.93 | 423.82 | 465.88 | 521.03 | 889.82 |
| うち県営水力発電電力量 | c | 2.25 | 2.51 | 2.67 | 3.72 | 6.12 | 3.06 | 2.98 | 3.22 | 3.38 | 3.22 | 3.79 | 2.99 |
| 県内電力需要量に占める割合 | c/a*100 | 18.0% | 8.2% | 5.7% | 4.0% | 3.5% | 1.4% | 1.1% | 1.0% | 0.8% | 0.6% | 0.7% | 0.6% |

※2010年度までは神奈川県「県勢要覧」から、2016年度は資源エネルギー庁「電力調査統計」から作成。

※発電電力量は、発電所内での電力使用量を差し引かない数字です。



発電総合制御所(発電所の遠方監視制御)



愛川第1発電所

イ 太陽光発電

再生可能エネルギーの固定価格買取制度を活用して、愛川・谷ヶ原太陽光発電所を運営しています。

< 県営太陽光発電所の供給電力量 > (単位：万 kWh)

| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-------|-----|-------|-------|-------|-------|
| 供給電力量 | 愛川 | 224.9 | 202.0 | 201.2 | 207.6 |
| | 谷ヶ原 | 30.6 | 119.5 | 107.4 | 109.3 |
| | 合計 | 255.5 | 321.5 | 308.6 | 316.9 |

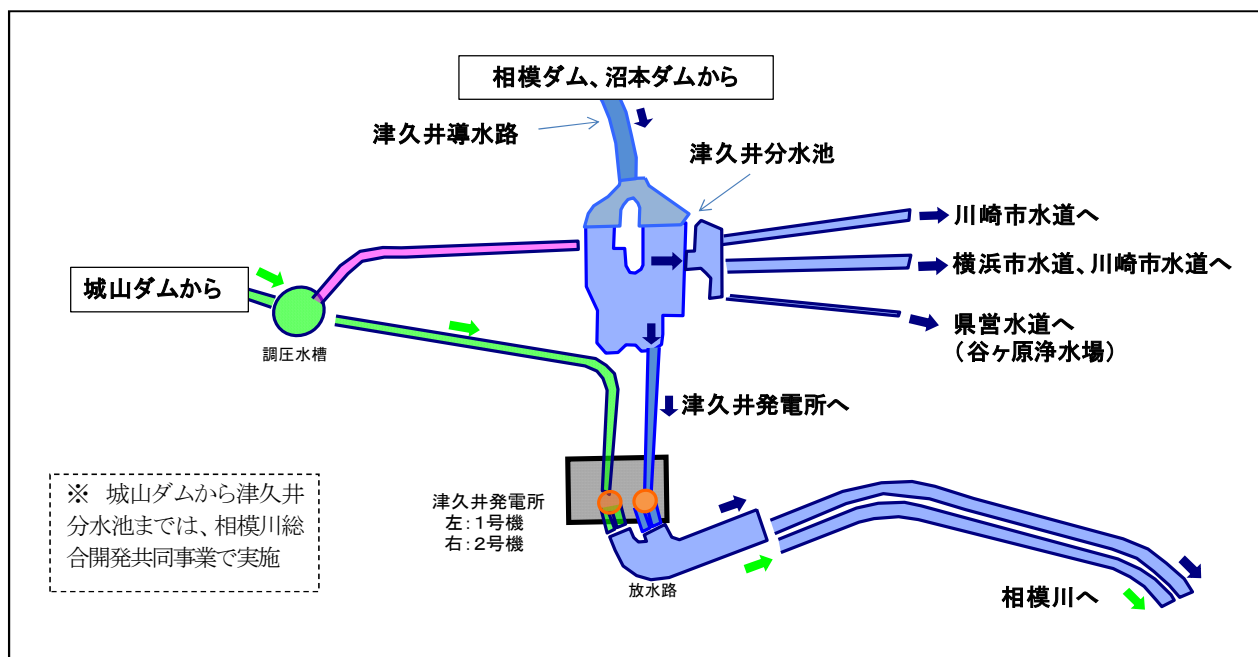


愛川太陽光発電所のつつじ庭園

(2) 水道用原水の供給 (分水業務)

相模川河水統制事業による分水業務として、相模ダムなどで貯えた水を津久井分水池から、神奈川県、横浜市、川崎市に対して、日量最大 108 万立方メートル (毎秒最大 12.49 立方メートル) の水道用原水を供給しています。この水道用原水の年間供給量は、直近 5 か年 (2012~2016) では平均 3 億 2,367 万立方メートルであり、県内の全水道事業者における取水量の約 5 分の 1 に相当し、県民のライフラインを支え、大きな社会的役割を果たしています。

< 津久井分水池の概要図 >



< 津久井分水池からの水道用原水供給量 >

(水量の単位：千 m³)

| | 津久井分水池からの水道用原水供給量 a | 神奈川県内の取水量 | | | 県内の取水量に占める割合 b/a*100 |
|---------|------------------------|-----------|---------|-----------|-------------------------|
| | | 上水道 | 工業用水道 | 計 b | |
| 2012 年度 | 317,109 | 1,157,316 | 184,627 | 1,341,943 | 23.6% |
| 2013 年度 | 311,060 | 1,170,314 | 184,406 | 1,354,720 | 23.0% |
| 2014 年度 | 329,449 | 1,139,088 | 180,273 | 1,319,361 | 25.0% |
| 2015 年度 | 326,187 | 1,127,074 | 181,809 | 1,308,883 | 25.0% |
| 2016 年度 | 334,549 | 1,117,259 | 181,084 | 1,298,343 | 25.8% |
| 5 か年平均 | 323,671 | 1,142,210 | 182,440 | 1,324,650 | 24.4% |

※出典 津久井分水池からの水道用原水供給量は、各年度の「県財政のあらまし」(財政課)
上水道の取水量は、「県勢要覧」
工業用水道の取水量は、水道事業者の「統計年報」

II 県営電気事業の施設・設備等の概要

●水力発電（全量売電）

（運転開始順）2018年12月末現在

| 発電所 | 型式 | 河川（水系） | 最大出力 (kW) | 営業運転開始 (年月日) | 経過 年数 |
|----------|--------------|----------|--------------|-----------------|----------|
| ① 津久井 | ダム水路式 水路式 | 相模川（相模川） | 25,000 | 1943. 12. 31 | 75 |
| ② 相模 | ダム式 | 〃（〃） | 31,000 | 1945. 2. 28 | 73 |
| ③ 道志第2 | ダム水路式 | 道志川（〃） | 1,050 | 1955. 5. 8 | 63 |
| ④ 道志第1 | 〃 | 〃（〃） | 10,500 | 1955. 5. 15 | 〃 |
| ⑤ 早川 | 水路式 | 早川（早川） | 2,900 | 1956. 3. 31 | 62 |
| ⑥ 玄倉第1 | 〃 | 玄倉川（酒匂川） | 4,200 | 1958. 4. 30 | 60 |
| ⑦ 玄倉第2 | 〃 | 〃（〃） | 2,900 | 1960. 1. 21 | 58 |
| ⑧ 柿生 | 〃 | 相模川（相模川） | 680 | 1962. 8. 11 | 56 |
| ⑨ 城山 | 日調整純揚水式 | 〃（〃） | 250,000 | 1965. 10. 29 | 53 |
| ⑩ 道志第3 | 水路式 | 秋山川（〃） | 1,000 | 1982. 3. 30 | 36 |
| ⑪ 愛川第1 | ダム式 | 中津川（〃） | 24,200 | 1997. 4. 1 | 21 |
| ⑫ 愛川第2 | 〃 | 〃（〃） | 1,200 | 〃 | 〃 |
| ⑬ 道志第4 | 水路式 | 道志川（〃） | 59 | 2010. 2. 15 | 8 |
| ⑭ 早戸川 | 〃 | 早戸川（〃） | 72 | 2018. 3. 28 | 0 |
| 合計（14か所） | | | 354,761 | | |

●水力発電（余剰売電）

2018年12月末現在

| 発電所 | 型式 | 河川（水系） | 最大出力 (kW) | 運転開始 (年月) | 経過 年数 |
|---------|-------|----------|--------------|--------------|----------|
| 道志ダム発電所 | ダム水路式 | 道志川（相模川） | 50 | 2006. 12. 5 | 12 |

●太陽光発電（全量売電）

2018年12月末現在

| 発電所 | 太陽電池パネル | 最大出力 (kW) | 営業運転開始 (年月日) | 経過 年数 |
|--------------|-----------------|--------------|-----------------|----------|
| 愛川太陽光発電所 | 多結晶、240W×7,902枚 | 1,896 | 2013. 5. 15 | 5 |
| 谷ヶ原太陽光発電所 | 多結晶、250W×4,680枚 | 1,000 | 2014. 12. 26 | 6 |
| 城山第2ソーラーガーデン | 単結晶、250W×80枚 | 20 | 2014. 3. 13 | 6 |

●太陽光発電（余剰売電）

2018年12月末現在

| 発電所 | 太陽電池パネル | 最大出力 (kW) | 運転開始 (年月) | 経過 年数 |
|------------|--------------------------|--------------|--------------|----------|
| 城山ソーラーガーデン | 多結晶、115W×435枚 | 50 | 1999. 3. 25 | 19 |
| 〃（増設） | 多結晶、190W×168枚 | 30 | 2011. 2. 9 | 7 |
| 城山湖ソーラー展望台 | 多結晶、185W×22枚 92.5W×8枚 | 4.8 | 2010. 4. 26 | 8 |

●太陽光発電（所内消費用）

2018年12月末現在

| 発電所 | 太陽電池パネル | 最大出力 (kW) | 運転開始 (年月) | 経過 年数 |
|----------|---------------|--------------|--------------|----------|
| 津久井発電所構内 | 単結晶、250W×160枚 | 40 | 2012. 1. 5 | 6 |

●ダム・取水堰

(完成頃) 2018年12月末現在

| ダム (取水堰) | 所管 | ダム形式 | 貯水池等の 総貯水容量 (m ³) | 完成(竣工) 年月日 | 経過 年数 | 県営水力 発電所 |
|--------------|--------|---------------|-------------------------------------|---------------|----------|-------------|
| 沼本 | 電気事業 | 重力式 コンクリート | 2,330,000 | 1943. 12. 31 | 75 | 津久井、柿生 |
| 相模 | 電気事業 | 〃 | 63,200,000 | 1947. 6. 14 | 71 | 相模 |
| 道志 | 電気事業 | 〃 | 1,525,000 | 1955. 5. 8 | 63 | 道志第1、第2、第4 |
| 品ノ木 (取水堰) | 電気事業 | 〃 | - | 1956. 3. 31 | 62 | 早川 |
| 玄倉 | 電気事業 | 〃 | 52,097 | 1958. 4. 30 | 60 | 玄倉第1 |
| 熊木 | 電気事業 | 〃 | 68,000 | 1960. 1. 21 | 58 | 玄倉第2 |
| 城山 | (共同事業) | 〃 | 62,300,000 | 1965. 3. 31 | 53 | 津久井、城山 |
| 本沢 | 電気事業 | ロックフィル | 3,927,000 | 1965. 10. 29 | 53 | 城山 |
| 牧野 (取水堰) | 電気事業 | 重力式 コンクリート | - | 1982. 3. 30 | 36 | 道志第3 |
| 宮ヶ瀬 | (国交省) | 〃 | 193,000,000 | 2001. 3. 31 | 17 | 愛川第1 |
| 石小屋 | (国交省) | 〃 | 557,000 | 2001. 3. 31 | 17 | 愛川第2 |

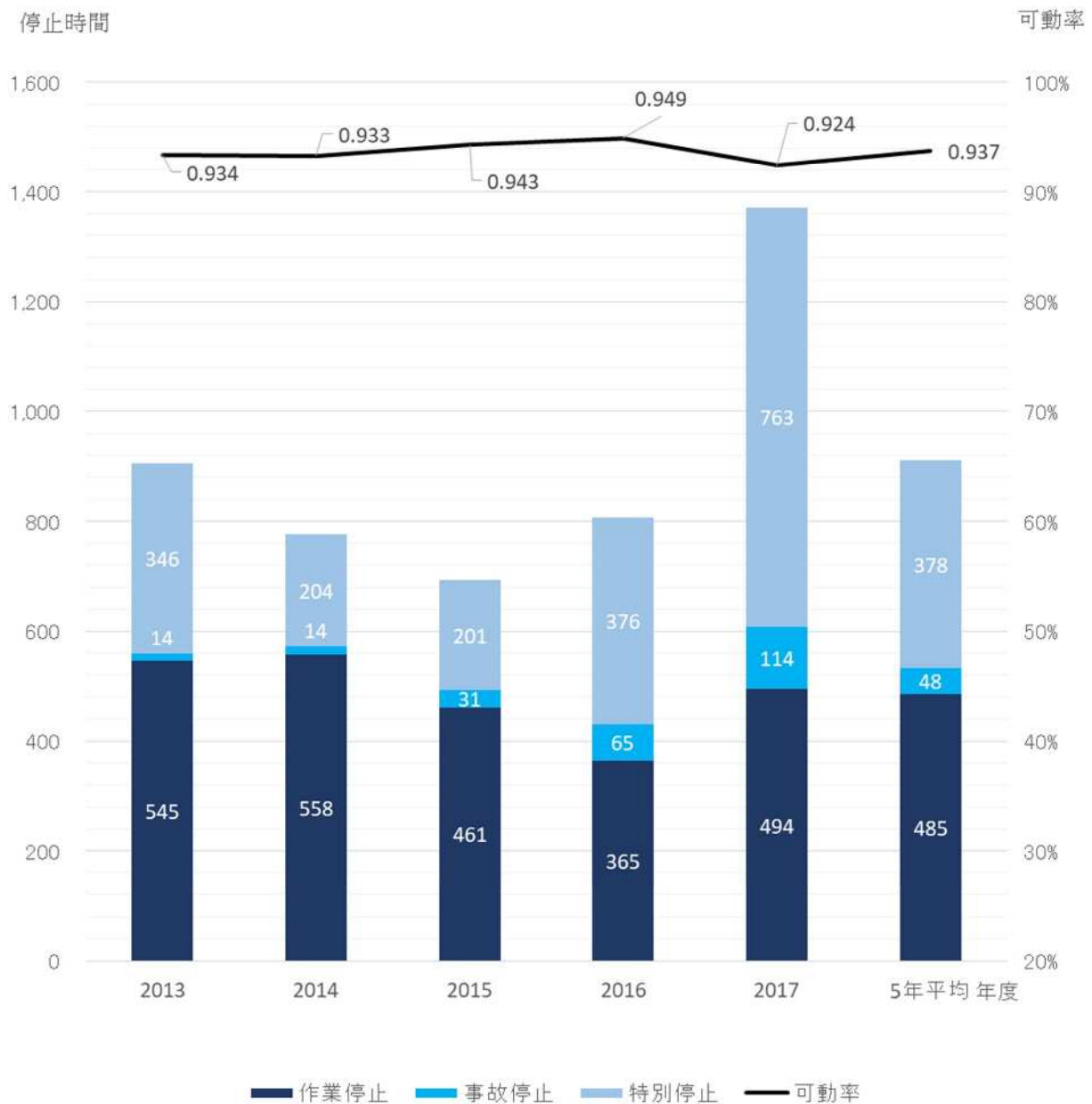
●県営電気事業による水道用原水の供給

2018年12月末現在

| 供給先 | 水 量 (m ³) | |
|---------|-----------------------|-------|
| | 日量最大 | 毎秒最大 |
| 神奈川県営水道 | 12万 | 1.39 |
| 横浜市営水道 | 48万 | 5.55 |
| 川崎市営水道 | 48万 | 5.55 |
| 合計 | 108万 | 12.49 |

(注) 水量は上水道と工業用水道を含む。

●発電機1台あたりの停止時間・可動率



- 作業停止 … 点検や工事などによる停止時間
- 事故停止 … 機器の故障などによる停止時間
- 特別停止 … 大雨等により発電機を停止しなければならない時間
- 可動率 … 年間を通してどれだけ発電できたかを表した割合

$$\text{可動率} = \frac{\text{年間総時間} - \text{作業停止} \cdot \text{事故停止時間} - \text{特別停止時間}}{\text{年間総時間} - \text{特別停止時間}} \times 100 [\%]$$

特別停止は天候等により左右されるため、可動率の算出より除外しています。

点検等の作業や故障などにより発電を停止する時間をゼロに近づけることにより、可動率が100%に近づくため、この数値をもとに管理していきます。

Ⅲ その他

(1) 電力システム改革の進展と今後の売電方法

東日本大震災以降、電力不足による計画停電及び電力使用制限、電気料金の値上げを受け、国において電力の安定供給や電気料金制度等が議論されてきました。2013年2月には、電力システム改革専門委員会の報告書がまとめられ、それに従い同年4月には、「電力システムに関する改革方針」が閣議決定され、3段階で制度改革が行われています。

●電力システム改革の目的

- 1 安定供給を確保する
- 2 電気料金を最大限抑制する
- 3 需要家の選択肢や事業者の事業機会を拡大する

●改革の実施内容

| 改革実施時期 | 事項 | 実施内容 |
|--------------------|----------------------------|--|
| 第1段階 (2015年) | 「広域系統運用機関の設立」 | 一般電気事業者(東京電力㈱など)の供給区域から、より広域的(全国大)に需給調整を行う機関が設立される。 |
| 第2段階 (2016年) | 「小売参入の全面自由化」 「発電の全面自由化」 | 特定規模電気事業者(新電力)の供給範囲が一般家庭まで拡大される。 卸供給事業の廃止と同時に、総括原価方式も廃止される。 一般電気事業や特定規模電気事業といった区分が廃止され、新たに、発電事業、送配電事業、小売事業といった事業類型ごとにライセンスを付与する制度が導入される。 |
| 第3段階 (2020年を目途) | 「発送電分離」 | 発電から小売まで行っている一般電気事業者(東京電力㈱など)から、送配電部門を切り離して別会社とし、送配電部門の中立性を確保していく。 |

●新たな市場整備

電力システム改革の3つの目的に加えて、3E+S【エネルギー政策の基本的視点：3つの「E」(安定供給、経済効率性の向上、環境への適合)と1つの「S」(安全性)】を、事業者の経済合理的な行動を通じてより効率的に達成する観点から、必要な市場等を整備する必要があるとされた。

電気の価値を4つに分離し、それぞれ新たな市場を通じてやり取りする。

(新たな市場については、次ページ[解説](#)を参照。)

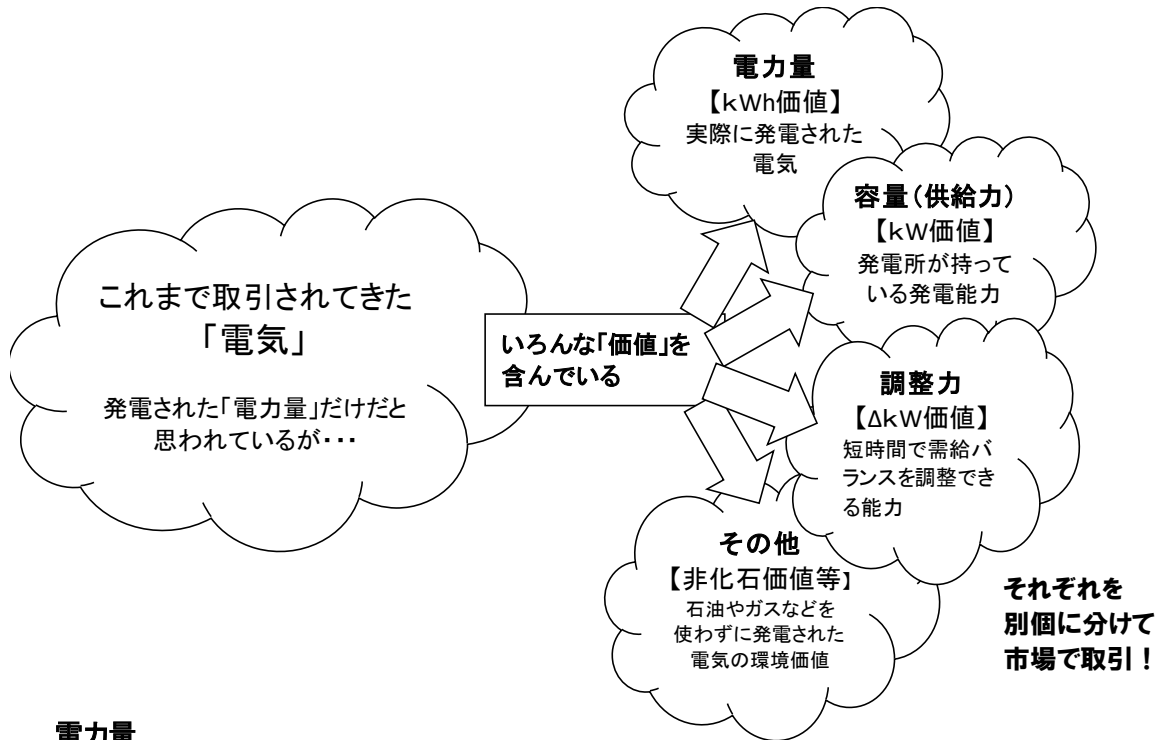
●今後の売電方法

今後も安定した経営の持続のため、新たに整備される非化石価値取引市場や容量市場等への参加を含め、現在の電力受給基本契約終了後の最適な売電方法について慎重に検討します。

県営電気事業は、相模発電所や津久井発電所等の一般的な水力発電所に加え、公営電気事業者の中で、唯一揚水式発電所である城山発電所を運用しています。

城山発電所は、発電出力の調整が容易なことから、緊急時対応用の供給力として活用し、電力供給に余裕のある時に揚水して発電に備えるなど、安定した電力供給のための「調整力」として重要な役割を果たしています。このような特殊な発電所であることから、運用方法を含めた売電方法を検討していきます。

- ☛ 電気はこれまで、発電された電力量として取引されてきました。
- ☛ 今後は、発電された電力量だけでなく、発電所（電源）が持っている発電能力など、電気が4つの価値に分けられ、それぞれ市場で取引できるようになります。（※1）
- ☛ 電力の安定供給や、事業者間の競争による電気料金の抑制などを進めるねらいがあります。
- ☛ これらの市場は、一般の消費者を対象としたものではありません。



電力量

卸電力市場

- ・ 売り手: 発電事業者など 買い手: 小売電気事業者
- ・ 消費者への販売のため、発電事業者と小売事業者が電気の現物を売買する取引市場。（※2）

容量(供給力)

容量市場

- ・ 売り手: 発電事業者など 買い手: 小売電気事業者
- ・ 電気の現物ではなく、発電能力（容量）を取引する市場。
- ・ 発電設備の新設や維持を促進し、国全体で必要な電気の供給力を確保していくための仕組み。
- ・ 発電事業者が、発電所の稼働の有無にかかわらず、その維持に必要な費用の一部を確実に回収できる。

調整力

需給調整市場

- ・ 売り手: 発電事業者など 買い手: 一般送配電事業者（※3）
- ・ 需給バランスを短時間で保つための、「調整力」としての電力を取引する市場。
- ・ 電気は、需要量と供給量のバランスが崩れると、消費者の機器に悪影響を与えたり、発電機の破損を防ぐため停電に至る場合がある。

その他

非化石価値取引市場

- ・ 売り手: 発電事業者 買い手: 小売電気事業者
- ・ 石油やガスなどの化石燃料を使わずに発電した電気の環境価値を、電気そのものとは切り離して取引する市場。

※1 卸電力市場及び非化石価値取引市場は既に開始されている（2018年12月現在）。

※2 「調整力」の取引にも利用される。

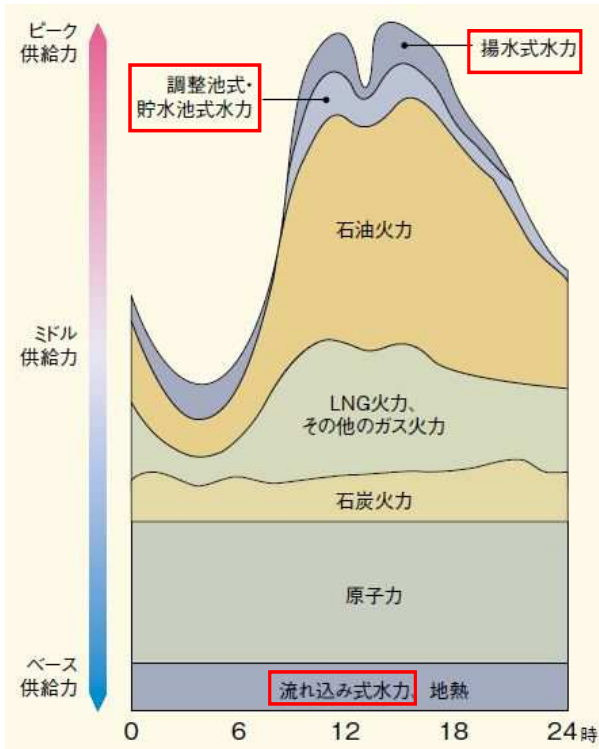
※3 需給バランスの調整は、法令上、一般送配電事業者（送電線や変電所などを運用する事業者）が行う義務がある。

(2) 水力発電の特徴

水力発電は、水を高いところから低いところへ落とし、その水量と落差から発生する力を利用して、水車を回転させ電気を作るため、地球温暖化に影響するCO₂や、大気汚染物質が排出されない、純国産の再生可能エネルギーです。

水力発電は、火力発電とともに古くから採用されてきた発電方式であり、起動・停止は短時間でできるため、電力需要の変動に速やかに対応できることなどから、その特徴を生かして、電力需要に合わせ有効活用されています。また、太陽光発電や風力発電に比べ、発電出力が安定しており、電力システムの安定に寄与しています。

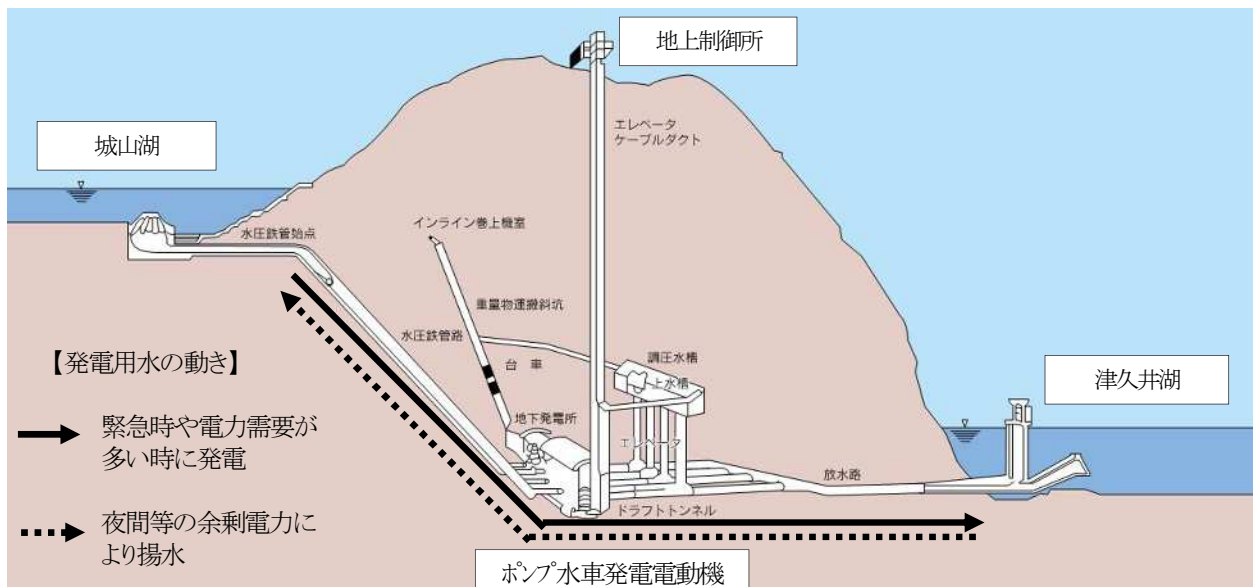
<電力需要に合わせた電源の組み合わせ (イメージ図) >



(出典：電気事業連合会「電気事業の現状」)

| 区分 | 説明 | 県営発電所の位置付け |
|-------------|--|---|
| ピーク供給力 | 電力需要のピーク部分に対する供給を担い、電力需要の変化に応じた発電出力の調整を行う電源。 | |
| 揚水式水力 | 電力供給に余裕のある夜間帯に水を汲み上げ、昼間帯にその水を利用して発電。発電出力の調整が容易で、急激な電力需要の変化に対する即応性に優れ、ピーク時や緊急時対応用の供給力として活用。 | 城山 |
| 調整池式・貯水池式水力 | 河川の流量を調整池、貯水池で調整し発電。電力需要の変化に容易に対応できる。ピーク供給力として活用。 | 相模道志第1 愛川第1 |
| ミドル供給力 | 電力需要のミドル部分に対する供給を担い、電力需要の日間変化に応じた発電出力の調整を行う電源。 | |
| ベース供給力 | 電力需要のベース部分に対する供給を担い、電力需要の変化に応じた発電出力の調整を行わず出力一定で運転する電源。 | |
| 流れ込み式水力 | 河川流量をそのまま利用して発電。電力需要への変化に対応できないため、ベース供給力として活用。 | 津久井、道志第2 道志第3、道志第4 愛川第2、柿生 早川、玄倉第1 玄倉第2 早戸川 |

<揚水式：城山発電所の概要図>



※発電・揚水とも東京電力の運転要請による



ダム・発電のキャラクター

ダムエレキくん



神奈川県

企業庁 企業局 利水電気部 発電課 経営計画グループ
〒231-8588 横浜市中区日本大通1
電話(045)210-7297 (直通) FAX(045)210-8904