平成 30 年２月 28 日

平成 30 年第 1 回神奈川県議会定例会

建設・企業常任委員会報告資料

企　　業　　庁

目　　次

ページ

Ⅰ　水道メーターのスマート化に係る研究について　----------1

Ⅱ　水道料金減免制度見直しに係る影響調査結果について　----------4

Ⅲ　漏水対策強化に向けた共同研究について　----------8

Ⅳ　再生可能エネルギー導入促進の取組について　----------9

Ⅴ　県営林道玄倉線の通行止めに伴う企業庁管理施設の対応について --12

Ⅰ　水道メーターのスマート化に係る研究について

1　共同研究の概要

水道メーターのスマート化は、将来的に事業運営の改善やサービスの向上につながる有効な手法と考えられることから、企業庁では、県営水道の給水エリアである箱根地区において、民間事業者と共同研究を実施した。

実施主体	神奈川県企業庁、ＪＦＥエンジニアリング㈱、箱根水道パートナーズ㈱
実施期間	平成 29 年 1 月～平成 30 年 1 月末
研究内容	①通信安定性の検証 ②漏水発見への活用についての研究 ③適正口径決定への活用についての研究
スマートメーター設置箇所数	20 箇所（宮城野地区 19 箇所、強羅地区 1 箇所）

2　平成 29 年度の研究結果

(1) 通信安定性の検証

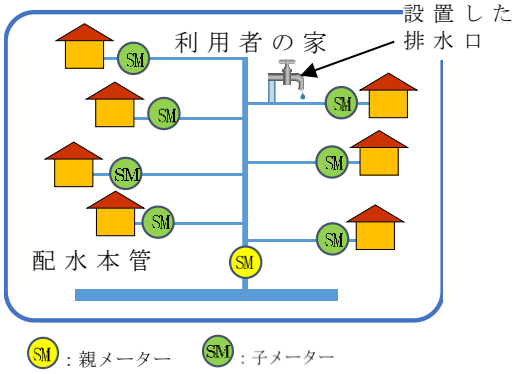
無線基地局(箱根水道センター)とメーターとの通信の安定性を検証した結果、天候や季節の変化の影響は無いことと山陰や建物の陰等による電波の減衰があるものの山間部でもスマートメーターによる検針が実施可能であることを確認した。

天候の変化 （晴、雨、雪、霧） 季節の変化 遮蔽物 （落葉、鉄板等）	影響無
山陰、建物の陰 鉄ブタ（ﾒｰﾀｰﾎﾞｯｸｽ） 積雪	減衰要因

(2) 漏水発見への活用についての研究

ア　子メーター(合計値)と親メーターの値との比較

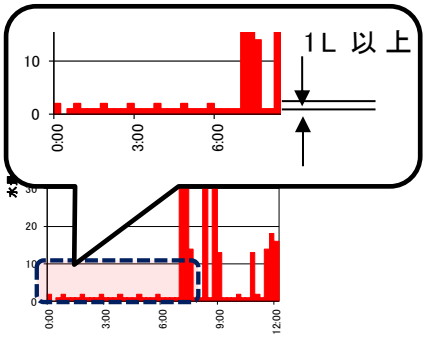
利用者敷地内の給水管に子メーターを、配水本管側に親メーターを設置して、子メーターの合計値と親メーターの値を比較することにより、親メーターと子メーターの間の漏水の有無、量等を把握できることを確認した。



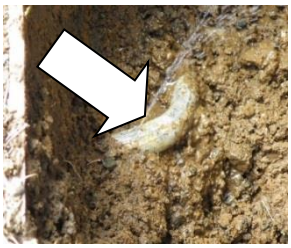
【子メーターと親メーターの設置イメージ】

イ　水量の常時把握

スマートメーターは、常時、使用水量の把握が可能となることから、今回の研究では、微かな水量が常に流れ続けている箇所について調査した結果、利用者敷地内の給水管で漏水を発見し、漏水の早期発見に活用できることを確認した。



調査



【発見した漏水箇所】

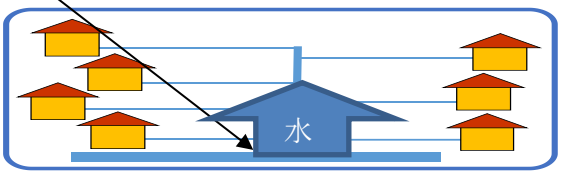
(3) 適正口径決定への活用についての研究

水道管の口径決定の基礎となる最大使用水量等は、一律の基準で算定しているが、今回の研究では、スマートメーターにより 15 分間隔で計測することで、より実態に近い最大使用水量を把握でき、水道管の口径の適正化、ひいては水道管等のダウンサイジングの検討に活用できることを確認した。

	基準による算定	メーター計測
最大使用水量	3.78ℓ/分	1.85ℓ/分
同時使用戸数	6.3 戸	3 戸

管の適正口径決定への活用

計測 or 算定



3　平成 30 年度の取組み

平成 29 年度の研究の成果を踏まえ、更なる技術的な検討を民間事業者と共同で行うとともに、導入に向けた課題への対応等を検討する。

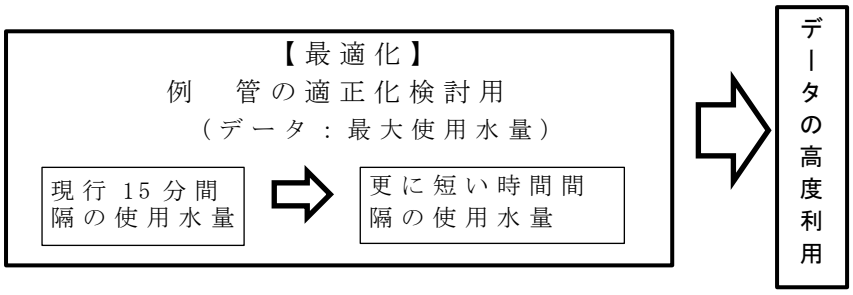
(1) 民間との共同研究

ア　実施主体

神奈川県企業庁	場所の提供、メーターの設置、水道データの分析
Sensus Japan㈱	メーター・高精度計測技術等の提供、通信の分析
㈱ﾐﾗｲﾄ･ﾃｸﾉﾛｼﾞｰｽﾞ	通信設備の設置、電波法の実験免許取得、通信の分析
JFE ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ㈱	水道データの分析等

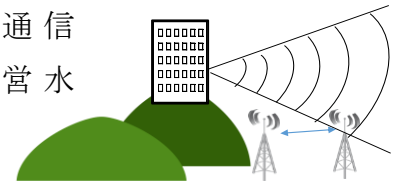
イ　メーター最適化調査

スマートメーターで計測したデータの高度利用に向けて、県営水道の給水エリアにスマートメーターを設置して、データの計測を最適化するための調査を実施する。



ウ　通信特性調査

丘陵部のマンション等、日本特有の通信特性について、メーカー等とともに県営水道の給水エリアで調査を実施する。



(2) 導入に向けた課題等への対応

ア　実践的な検討

スマートメーター・基地局の設置の進め方や膨大なデータの蓄積・処理の方法等、導入段階での課題等を洗い出し、その対応を知見のある民間事業者と共同で検討を行う。

イ　主要な水道事業体との意見交換等

導入コストの低減化に向けて大きな鍵となるメーターの仕様や通信方式の標準化等について、主要な水道事業体と意見交換や情報収集を行う。

Ⅱ　水道料金減免制度見直しに係る影響調査結果について

１　水道料金減免制度見直しの概要

(1)　目的

水道料金の減免制度については、県内他水道事業者で制度廃止が進み、地域間で不均衡が生じていたことなどから、平成27年度に社会福祉施設等の減免について見直しを行った。

(2)　減免見直しの内容

対象	見直し前	27年4月～	28年4月～	29年4月～	30年4月～	31年4月～
社会福祉施設	40%	32%	24%	16%	8%	廃止
医療施設	10%	8%	6%	4%	2%	廃止
障害者就労施設 障害者グループホーム	40%	35%	30%	25%	20%	

２　影響調査の内容

減免割合を段階的に引き下げる経過措置期間内に見直しの影響調査を行うこととしていたことから、今年度、調査を実施した。

(1)　水道料金等の調査

ア　水道使用量・料金の変動状況

見直し後の社会福祉施設等における水道使用量・料金の変化について調査を行った。

イ　光熱水費の状況

事業運営費全体に占める光熱水費の割合について調査を行った。

ウ　地域間の不均衡是正状況

県営水道給水区域内施設の水道使用量を用いて、既に社会福祉施設への減免制度を廃止している横浜市給水区域内施設の水道料金をシミュレーションし不均衡の是正状況を確認した。

(2)　施設及び関係団体からの聴取調査

県営水道給水区域の社会福祉施設等の関係団体等から聴取りを行った。

3　調査結果

(1) 水道料金等の調査

ア　水道使用量・料金の変動状況

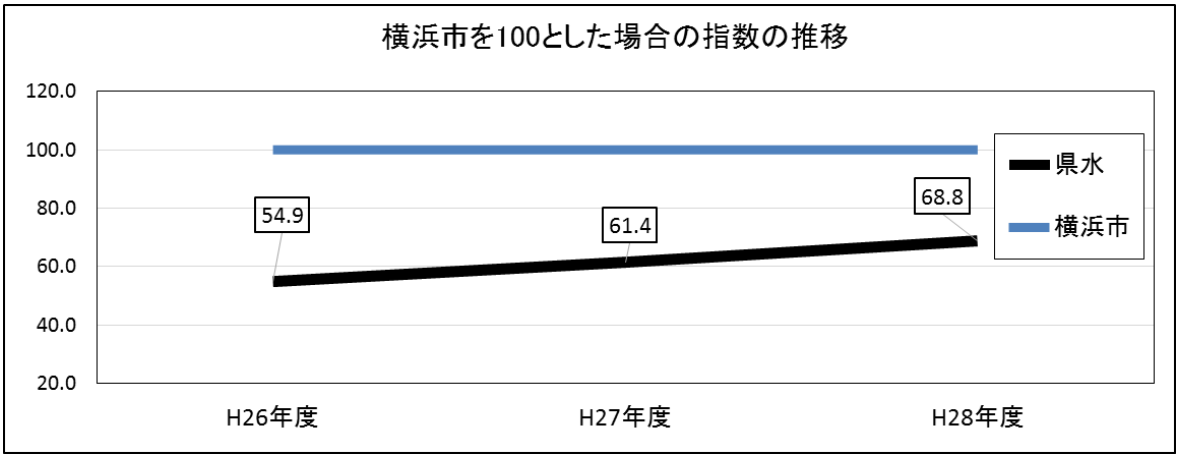
施設	区分	H26年度実績（見直し前）	H28年度	
			想定	実績
社会福祉施設（718件の平均）	水量	4,380㎥	4,380㎥	4,316㎥
	料金	801千円	1,016千円	987千円
		増減額	214千円	186千円
		増減率	26.7%	23.2%
障害福祉施設（460件の平均）	水量	1,406㎥	1,406㎥	1,372㎥
	料金	256千円	299千円	290千円
		増減額	42千円	33千円
		増減率	16.7%	12.9%
医療施設（97件の平均）	水量	17,150㎥	17,150㎥	17,107㎥
	料金	5,851千円	6,086千円	6,085千円
		増減額	235千円	234千円
		増減率	4.0%	4.0%

（注１）金額は、表示単位未満切り捨てのため差し引き額、パーセントと一致しないことがある（以降同様）。
（注２）「想定」は見直し前と水量増減がないものとして減免割合の引下率により算定。

イ　事業運営費全体に占める光熱水費の割合

施設区分	事業運営費全体 A	光熱水費 B	事業運営費全体に占める光熱水費の割合 B/A
児童福祉施設（88件の平均）	161,459千円	3,170千円	1.96%
老人福祉施設（64件の平均）	364,076千円	14,126千円	3.88%

ウ　地域間の不均衡是正状況



(2) 施設及び関係団体からの主な聴取意見

ア　社会福祉施設

経営状況は厳しい。減免がなくなる分運営費を削らねばならない。
トイレ利用がほとんどなので節水努力の効果も限られている。
入浴サービスの低下につながりかねず、対応に苦慮している。
減免制度の見直しは、既に決まったことで戻るとは思っていない。
水道料金は増加しているが、光熱水費が上がったくらいの感覚だ。
県営水道以外では減免制度がない中、今まで恵まれていたと思う。
経営的に厳しいが、ギリギリまでコストを削減しサービスが低下しないよう努力している。
減免制度は、できれば継続してほしいが、福祉事業運営に際し水道料金減免ありきで考えているわけではない。
介護報酬改定の影響を受けて稼働率が高くても赤字の施設があり、介護保険制度自体に問題がある。
人件費の高騰や消費税増税によって、ますます経営は厳しい状況となる中で、減免廃止はきびしい。
光熱水費の値上がりがあっても運営費の補助金等に反映する仕組みになっていないことが問題。
水道料の減免よりも、むしろ消費税増税や人材不足の問題が深刻。
グループホームは、高齢者系と障害者系の施設を一緒に運営しようという動きがあるので、統合された場合には減免の取扱いを配慮するべきだ。
福祉施設という観点では、施設の種類によって減免の有無を区別するべきではない。
※　聴取調査の後、(一社)神奈川県保育会及び(一社)神奈川県高齢者福祉施設協議会より、減免継続に関する要望書の提出があった。

イ　医療施設

見直しの影響はあるが、むしろ、消費税増税の方が影響が大きく心配だ。
水道料金をもっと安くしてほしい。同時に安定供給や災害に強い施設の整備を進めてほしい。

ウ　障害福祉施設

今までは減免されているのが当たり前と思っていたが、水について考える良い機会になった。
見直しの際には反発もあったが、節水などにより金額的な影響はあまりなかったのが実感。
水を良く使うが節水シャワーなどを使い努力している。障害者個人に対する減免と同じ考え方で減免の一部継続は理解できる。
水道料金は上がっていくものと思っており、節水努力をしている。

４　調査結果の分析

①　水道使用量・料金の変動状況としては、水道料金の増加率が想定増加率（減免割合引下率）より低く、これは水道使用量が減少していることによるもので、聴取調査で節水による経営努力がなされていることが確認できた。

②　減免制度見直しによる水道料金の増加は施設経営にマイナス影響をもたらしている。

③　経営への影響の程度については、提供するサービスによって水道使用量が異なり一様ではないが、全体としてみると、事業運営費に占める電気、ガス等を含めた光熱水費の割合が、２％～４％程度であることからすれば、水道料金の増加のみで経営が悪化するような深刻な影響ではないと考えられる。

④　聴取調査では、社会福祉施設等の経営に関して、減免制度見直しの影響よりも、人件費高騰・消費税増税等に対する懸念や、福祉施策の支援の仕組みが十分でないことに対する意見を多くいただくなど、経営全般が厳しい環境に置かれている。

⑤　施設の経営全般が厳しい環境にあることから減免の継続の要望もあるが、減免制度見直しの目的や見直しの内容について、概ね理解いただいていることが確認できた。

⑥　減免制度のない横浜市内の社会福祉施設の水道料金をシミュレーションした結果からは、減免制度見直しの目的である地域間不均衡の是正が図られてきていることが確認できた。

Ⅲ　漏水対策強化に向けた共同研究について

１　概要

現在の漏水調査技術において、発見の難しい微量な地下漏水の検知等が課題となっていることから、平成 29 年度からの取組として、新たな漏水調査技術の開発や調査機器の性能向上に向け、県営水道のフィールドを提供し、民間企業等との共同研究に取組むこととした。

２　共同研究に係る協定の締結

平成 29 年 7 月 24 日から平成 29 年 12 月 20 日までの期間で、①埋設深度の深い管路の漏水、②大口径管路の漏水、③微小な漏水の検知をテーマとして、共同研究者の募集を行ったところ、３者から応募があり、審査の結果、平成 30 年２月 15 日に３者と協定を締結した。

３　共同研究者

○株式会社折本設備（神奈川県相模原市南区麻溝台）
○日本電気株式会社 神奈川支社（神奈川県横浜市西区みなとみらい）
○フジテコム株式会社（東京都千代田区神田佐久間町）

４　共同研究の内容

共同研究者	内　容	期　間
株式会社 折本設備	漏水により発生する水道管内部の水の流れにより、漏水箇所を検知する装置を開発し、県営水道給水区域内の実フィールドを使用した実証試験を基に、製品化に向けて装置の検証を行う。	平成 30 年２月 15 日から 平成 32 年３月 31 日まで
日本電気 株式会社	水道管のバルブ等に設置する高感度センサによる漏水調査機器を用いて、県営水道給水区域内の実フィールドを選定し、実証試験を行い大口径管路の漏水検知システムの構築を図る。	平成 30 年２月 15 日から 平成 30 年９月 30 日まで
フジテコム 株式会社	水道管内に挿入する水中センサによる漏水調査機器を用いて、県営水道給水区域内の実フィールドを選定し、実証試験を行い大口径管路の漏水検知システムの構築を図る。	平成 30 年２月 15 日から 平成 32 年３月 31 日まで

Ⅳ　再生可能エネルギー導入促進の取組について

１　再生可能エネルギーの地産地消

(1)　地産地消に取り組むパートナーの決定

企業庁では、再生可能エネルギーの地産地消を実現するため、県内の小売電気事業者を対象に、愛川・谷ヶ原の太陽光発電所と早戸川発電所(仮称)で発電する電気を使って地産地消に取り組むパートナーを募集したところ、２者から応募があり、審査の結果、平成 30 年２月 27 日に地産地消契約（電源を特定する契約）を締結した。

(2) 契約内容

ア　事業者名

湘南電力株式会社　　（神奈川県小田原市扇町）

イ　契約料

年間 20 万円（税抜き）

ウ　契約期間

平成 30 年４月１日から平成 35 年３月 31 日まで

エ　対象発電所

発電所名	所在地	目標供給電力量
愛川太陽光発電所	愛甲郡愛川町半原 2891 外	195 万 kWh
谷ヶ原太陽光発電所	相模原市緑区谷ヶ原 1-867-2 外	100 万 kWh
早戸川発電所（仮称）※	相模原市緑区鳥屋字奥野地内	45 万 kWh
	合計	340 万 kWh

※早戸川発電所（仮称）は、平成 30 年 3 月 28 日に運転を開始する予定。

(3) 事業者が取り組む地産地消の内容

企業庁の３発電所で発電した電気を、県内の一般家庭や事業者に販売し、再生可能エネルギーの地産地消の普及促進、地域振興に取り組んでいく。

ア　料金プラン

・従来の電気事業者よりも低価格な料金を設定

・売り上げの一部を地域貢献活動に還元

イ　地域振興への取組

・地域のスポーツ、文化振興や子どもたちの教育の支援

・環境保全活動や美化活動、防犯・防災活動を展開する団体への支援

ウ　対象発電所の活用、広報への取組

・愛川太陽光発電所の見学会やイベントの開催

・地元紙への広報掲載

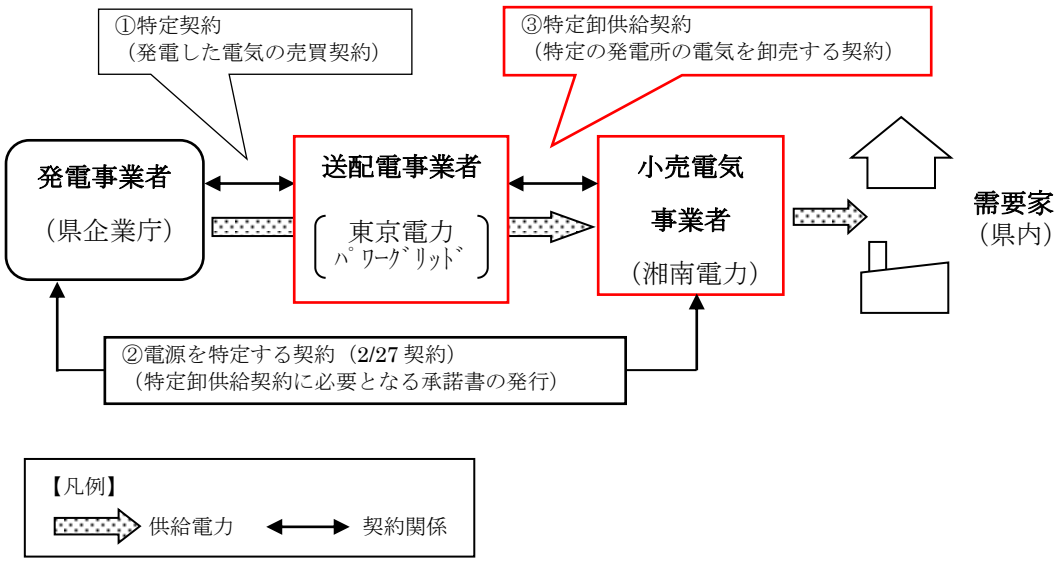
【地産地消スキーム図】

(4) 今後のスケジュール

平成 30 年３月下旬　特定卸供給契約の締結【下図の③】

平成 30 年４月１日　地産地消による電力供給開始

【ＦＩＴ活用型地産地消の契約関係】



2　早戸川における小水力発電の取組について

(1) 小水力発電計画の概要

宮ヶ瀬ダム上流の早戸川において、既存の取水えん堤や、砂防えん堤を利用して、３箇所に小水力発電所を設置する構想を進めている。

平成 30 年度からは、平成 30 年３月 28 日に営業運転開始を予定している早戸川発電所(仮称)に続く第２段階として、さらに上流にある、既存の蛙沢砂防えん堤を利用した発電設備の設置計画を進めていく。

ア　発電計画

計画地点	早戸川発電所(仮称) (早戸川下流部)	蛙沢砂防えん堤地点 (早戸川上流部)	奥野砂防えん堤地点 (早戸川中流部)
最大出力	72kW	700kW	320kW
年間発電電力量 (一般家庭※)	約 484 千 kWh (約 162 世帯分)	約 4,009 千 kWh (約 1,343 世帯分)	約 1,636 千 kWh (約 548 世帯分)
スケジュール (予定)	平成 30 年３月 28 日 営業運転開始予定	H32～H35 建設工事	H35～建設工事

※一般家庭の年間電力使用量　約 2,984kWh/世帯(東京電力管内　平成 27 年度実績)

イ　位置図

(2) 蛙沢砂防えん堤地点における計画の構想

取水口	蛙沢砂防えん堤に取水設備を構築
水　路	取水口から発電所まで約 500mのトンネルにて導水
発電所	水路式発電所
落　差	約 80m

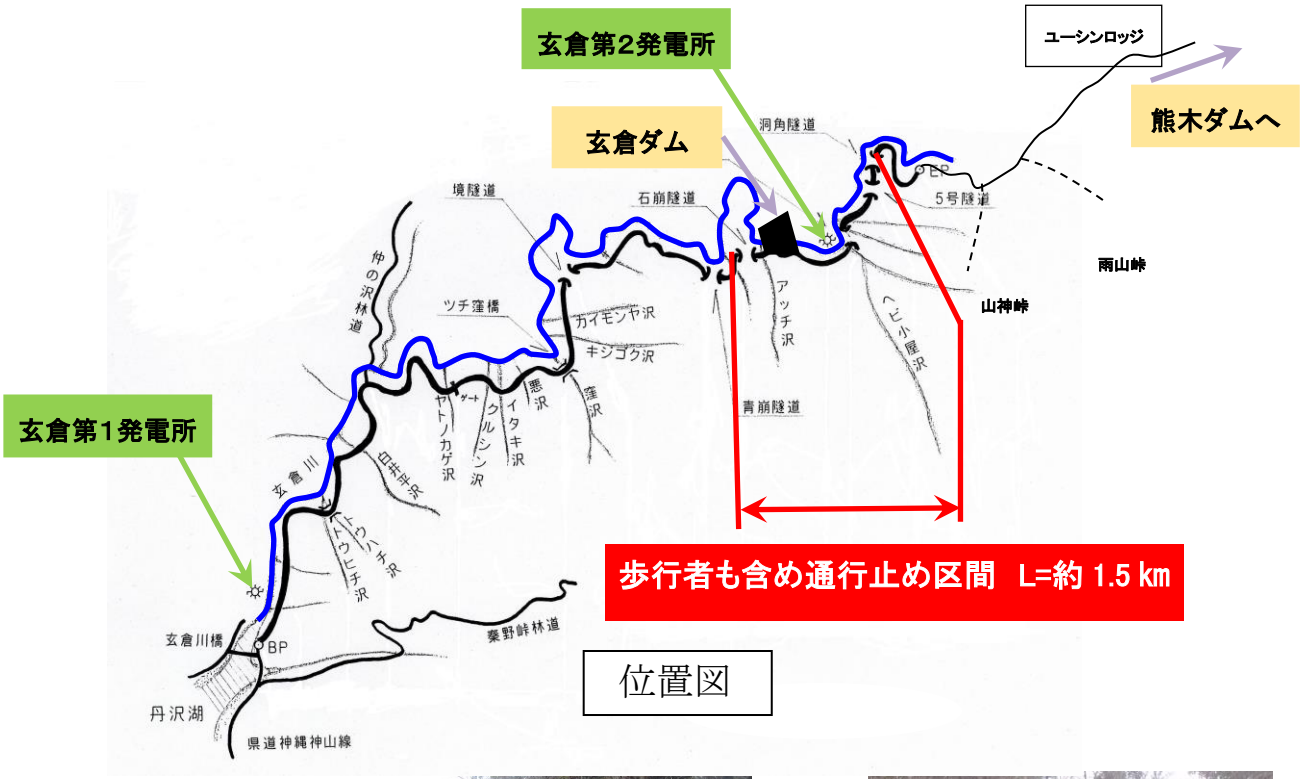
(3) 今後のスケジュール（予定）

平成 30 年度	取水口・水路・発電所設備の位置や構造を決定 設計・工事の発注方法の検討
平成 31 年度	設計
平成 32 年度	工事着手

Ⅴ　県営林道玄倉線の通行止めに伴う企業庁管理施設の対応について

１　斜面崩落による県営林道玄倉線の通行止め

丹沢湖から約６ｋｍ上流にある玄倉ダム横の県営林道玄倉線において、１月 17 日から斜面崩落が頻発したため、林道を管理する県西地域県政総合センターは、非常に危険な状態であるとして、１月 19 日から、約 1.5 ｋｍの区間で、当面の間一般利用者の通行止め措置をとった。



位置図

←玄倉ダム　　斜面側→

崩落状況

斜面の状況

崩落土砂除去状況

２　企業庁管理施設の運用休止

玄倉ダム、玄倉第２発電所及び熊木ダムについて、機器操作や巡回点検等の運転業務を行うには、通行止め区間を通行せざるを得ないため、職員の安全を最優先することとし、２月１日からこれらの施設の運用を休止した。

３　玄倉第１発電所改造事業の延期

玄倉第１発電所は、平成 30 年３月下旬に運転開始する計画で水車発電機の更新等の改造事業を進めてきたが、玄倉ダムからの取水ができないため、工事を中断し、運転開始の時期を延期することとした。

４　今後の対応

県営林道玄倉線の早期復旧に向け、林道管理者と協力して取組んでおり、崩落した地点の調査設計を今年度中に着手し、一刻も早いダム・発電関連施設の運転再開を目指します。