

新電気通信技術ビジョン

進捗状況(概要)

① 効果的な防災・減災を実現する通信ネットワークの強化		
①－(1) 移動しながら伝送可能な映像伝送システム	P.1
② 土木構造物の維持管理効率化を実現する画像解析処理の応用		
②－(1) カメラ映像を活用した事象検知システム	P.5
③ 情報通信機器の確実な電源確保		
③－(2) 安定的に電力供給可能なダム小水力発電	P.9
④ 電気通信施設の省エネルギー化		
④－(1) LED照明の設置箇所拡大	P.12

① 効果的な防災・減災を実現する通信ネットワークの強化

①ー(1) 移動しながら伝送可能な映像伝送システム

現状の課題と新たなニーズ

災害時の映像伝送として、主にKu-SATと衛星通信車が利用されている。

Ku-SAT



衛星通信車



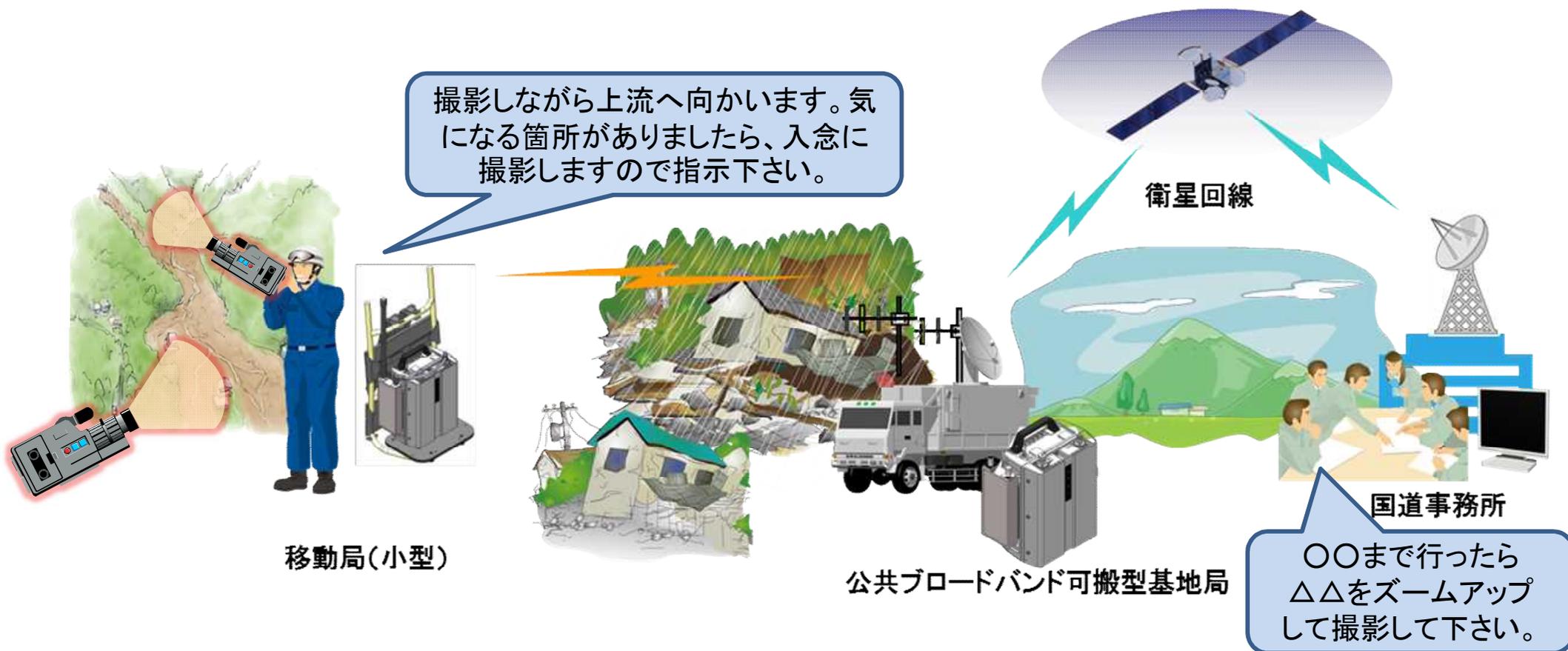
- 全国で通信可能(衛星見通し環境下)
- 固定的な運用

固定的な運用にとらわれず、カメラ映像で現地を面的に把握したいというニーズあり
遠隔視聴による専門家の災害現場等の危険性の判断、構造物の状態把握の支援

検討する新たな技術『公共ブロードバンド移動通信システム』

移動しながら映像伝送を可能とする『公共ブロードバンド移動通信システム』の導入について検討

- 高い映像品質(最大テレビ放送レベルの映像伝送)
- 広範囲な通信(最大5km程度)
- 周波数特性を生かした安定した通信(山かげ等の見通し外通信)
- 国や地方自治体等の公共機関が利用できる専用波



『公共ブロードバンド移動通信システム』を選定した背景

導入コストも考慮しつつ、様々なケースや災害現場等においても安定した通信を可能とする技術を選定

表 災害現場等における映像伝送を目的とした通信方式の比較

	移動性	設置性	重量	品質	導入費用	結論
公共ブロードバンド	○ 山間部や山かげにおいても通信可能	○	△ ~10kg	◎ 公共機関が専用に使える周波数のため高い安定性	△	◎ 様々なケースにおいても、安定した通信が可能
携帯電話	○ 山間部はサービス圏外	○	○ ~1kg	△ 災害時は輻輳や基地局のダウンによって通信不可	○	○ 利用場面や現地条件を踏まえて利用を行う
無線LAN	△ 通信エリアが狭い	○	○ ~1kg	× 様々な機器が利用する周波数のため混信の恐れ	◎	△ 通信エリアが狭いため利用できる場面が少ない

② 土木構造物の維持管理効率化を実現する画像解析処理の応用

②-(1)カメラ映像を活用した事象検知システム

現状の課題と新たなニーズ

社会インフラの管理では、目視による監視・点検が基本。

➤ 河川の管理



巡視・パトロール



点検



水位や流量の測定

➤ 道路の管理



巡視・パトロール



点検



現地の気象把握



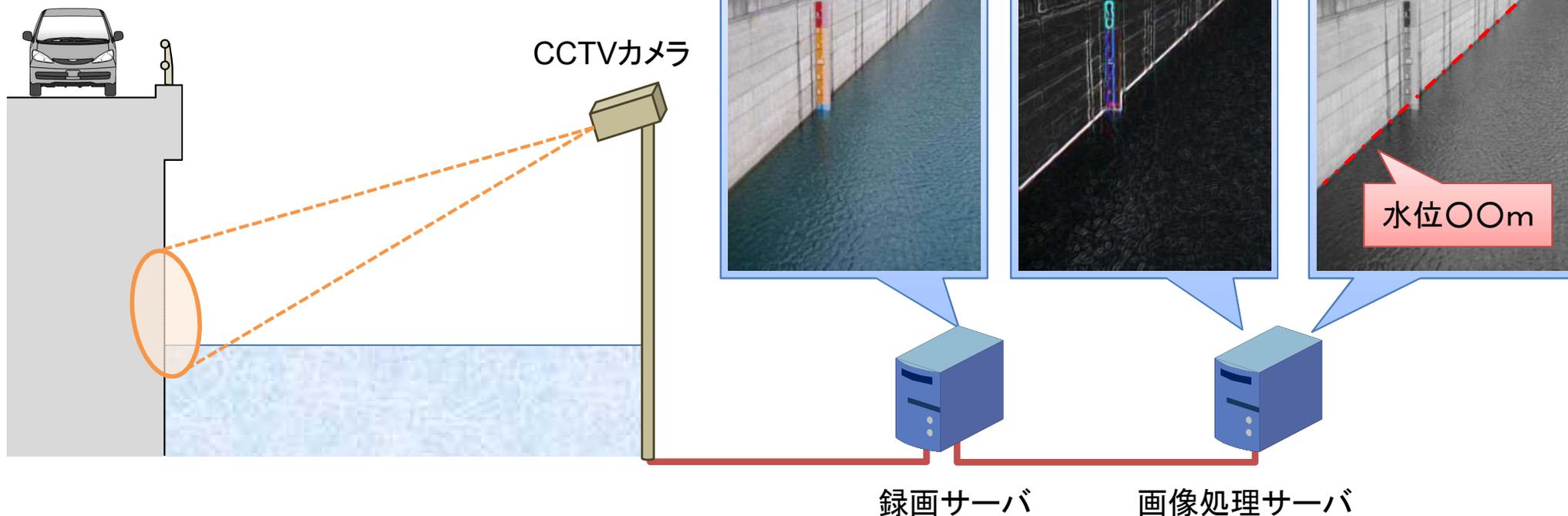
人手が不足する中、社会インフラ管理の省力化や無人化等が強く求められている

検討する新たな技術『カメラ映像を活用した事象検知システム』

全国に設置した施設管理用カメラ映像を活用することで、無人かつ詳細なモニタリングを可能とする『カメラ映像を活用した事象検知システム』の導入について検討を行う。

- 全国に設置した河川・道路管理用カメラの活用が可能
- 画像処理のソフトウェアを変えることにより、河川や道路等の様々な事象検知へ応用

- 画像処理(輪郭抽出)を用いた水位検出例
- フレア対策や夜間利用等、各メーカーでは安定した検出を行うために、精度向上に向けた技術開発を実施中



河川、砂防、道路管理上の現場のニーズ把握

本省各部局や地方整備局から、以下のような画像処理による情報把握に関する要望がある。

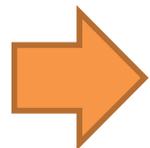
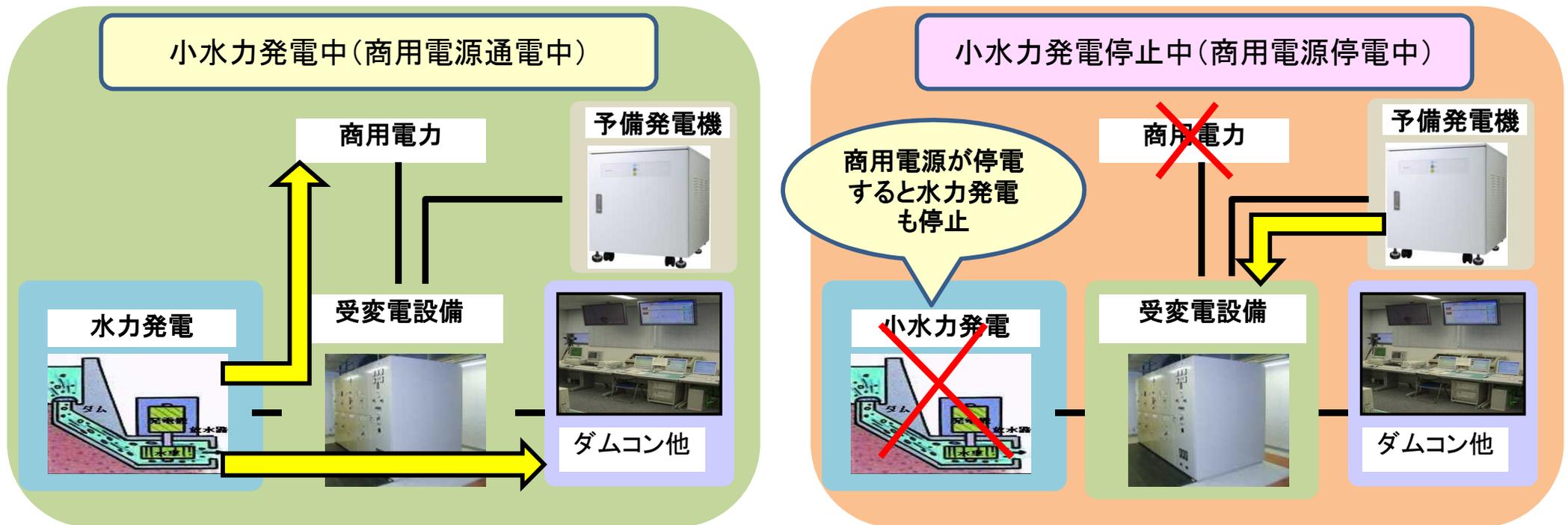
活用する映像	検知事象
施設管理用カメラ映像	<ul style="list-style-type: none">・河川の縦断的<u>水位分布</u>を把握・検知・<u>土石流</u>を検知・トンネル内などの<u>落下物</u>を検知・<u>積雪</u>、<u>吹きだまり</u>を検知・<u>路面状況</u>(<u>積雪</u>、<u>凍結</u>、<u>冠水等</u>)を判定・<u>法面災害</u>を検知・<u>構造物の異常兆候</u>を検知 (路面、橋梁等の重要構造物の老朽化把握)

③ 情報通信機器の確実な電源確保

③ー(2) 安定的に電力供給可能なダム小水力発電

現状の課題と新たなニーズ

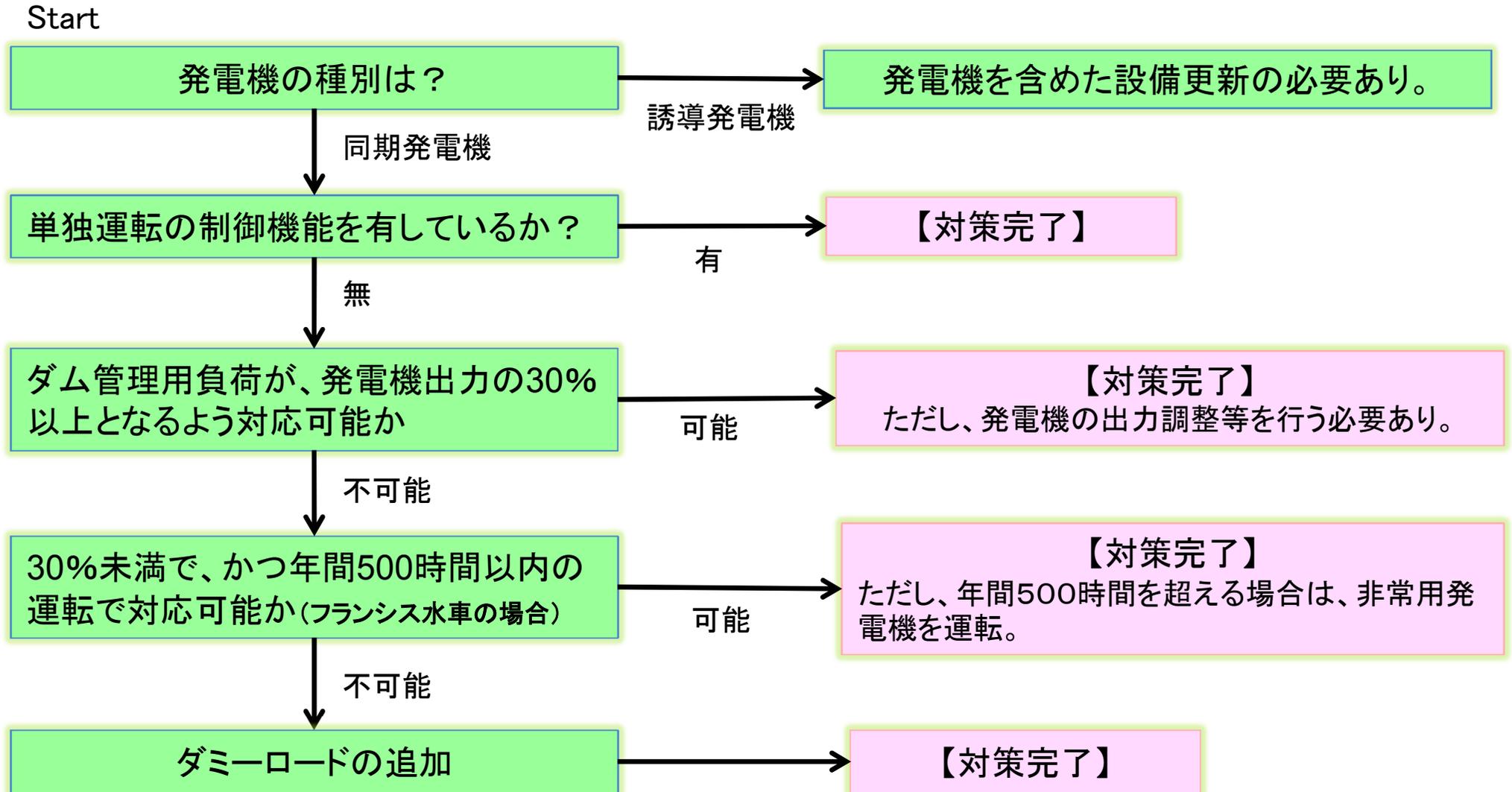
- ダム管理用小水力発電設備を有するダムでは、発電した電力をダム管理用の電力(所内電力)として使用するとともに、余剰電力について電力会社に売電をしている。
- このような電力会社との系統連携をとっている場合、電力会社側が停電した場合、復旧作業の安全性確保のため、小水力発電設備が停止する施設が多い。



東日本大震災の経験を契機に、災害時における長期停電時にもダム管理を支援なく行うため、小水力発電設備の単独運転が求められている。

単独運転を可能にするための対応の整理

単独運転実施のためのガイドラインの骨子を検討した。

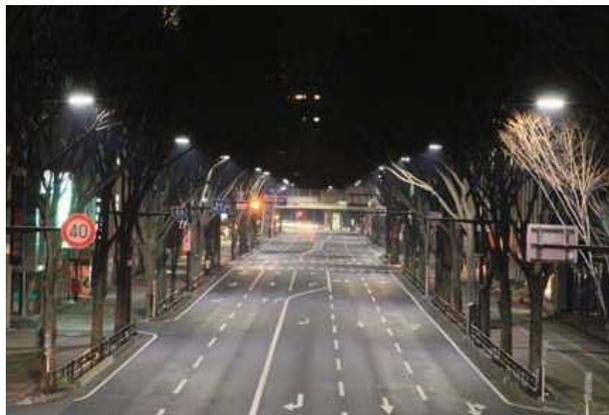


④ 電気通信施設の省エネルギー化

④－(1) LED照明の設置箇所拡大

現状の課題と新たなニーズ

- 道路付帯設備のうち消費電力量の大きな割合を占める道路・トンネル照明は、LED化による省エネルギー化を推進しているところ。
- メーカーによる技術開発の結果、トンネル入口部照明のLED化により更なる省エネルギー化が可能。



従来の取組
(道路照明・トンネル基本照明のLED化)



これからの取組
(トンネル入口部照明のLED化)



道路・トンネル照明器具の開発(製品化)が進んでいることを踏まえ、
「LED 道路・トンネル照明導入ガイドライン(案)」を改訂し、省エネルギー化を促進

技術動向調査の結果(各メーカーの製品の適合状況)

平成26年12月末時点における最新の技術動向について調査を実施

□ 連続照明

- 7社のメーカーからガイドラインに適合した製品の発売を確認
- 光束が20%程度、固有エネルギー消費効率が20%程度向上 (H25比較)
- 低色温度タイプ(2700K)の発売

□ 局部照明

- T字路、Y字路についても6社が対応
- 光束が10%程度、固有エネルギー消費効率が10%程度向上 (H25比較)

□ トンネル基本照明

- 固有エネルギー消費効率が約20%向上
- 基本照明に適した色温度である5000Kに各社が統一

□ トンネル入口照明

- 入口部に必要な路面輝度を確保できるLEDの開発
 - 固有エネルギー消費効率が約10%向上 (H25比較)
 - 寿命が9万時間に対応した製品の発売
- トンネル入口照明に対応できるようにガイドラインを改訂

□ 歩道照明

- 固有エネルギー消費効率が約20%向上
- 歩道照明及に対応したガイドラインへ改訂

現在のガイドライン案(H23.9公表)と改訂案の対応状況比較

照明タイプ		現在のガイドライン	改訂案	改訂のポイント (理由)
明かり	連続照明	○	○	・光束、エネルギー消費効率の改訂への反映
	局部照明	○	○	・光束、エネルギー消費効率の改訂への反映
トンネル	基本照明	○	○	・光束、エネルギー消費効率の改訂への反映
	入口照明	×	○	新規に入口照明を記載 〔・エネルギー消費効率の向上 ・寿命の向上〕
歩道照明		×	○	新規に歩道照明を記載 〔・エネルギー消費効率の向上〕