

簡易型河川監視カメラ購入 機器仕様書（標準案）

第1条 適用範囲

簡易型河川監視カメラ装置機器仕様書（以下「本仕様書」という）は、屋外に容易に設置可能、かつ通信はワイヤレスでインターネットへ静止画提供が可能なカメラ装置（以下「本装置」という）について適用する。

第2条 装置仕様

本仕様書で規定する装置は、以下のとおりとし、設計図書にて指定する。

（1）使用環境

【通常環境】

気温： -10°C ～ $+40^{\circ}\text{C}$

なお、直射日光等による熱暴走を防止するため、熱対策が施されていること。

湿度：90%RH 以下

防塵・防水性能（カメラ・収納ボックス）：IP55 以上

【（選択）寒冷地対応】

気温： -20°C ～ $+40^{\circ}\text{C}$

なお、直射日光等による熱暴走を防止するため、熱対策が施されていること。

湿度：90%RH 以下

防塵・防水性能（カメラ・収納ボックス）：IP55 以上

（2）耐久性

上記の環境条件下で5年間の連続使用に耐えられるものであること。

【標準保証】

- ・納品後1年以内に製品に不具合が発生した場合には、無償で修理または交換を行うこと。

【（選択）長期保証】

- ・別途有償契約をすることで、納品後5年間の保証延長を選択できる。長期保証の範囲や内容については別途、調達仕様に明記する。

（3）構造

- ・カメラ及び電源取り付け部の構造は、本装置の構造形式および付近の状況を勘案し、自重、風荷重その他の当該カメラ装置に作用する荷重及びこれらの荷重の組み合わせに対して、十分なものであること。
- ・結露防止対策がなされていること。
- ・装置に銘板を付けること。銘板には、装置名、装置型名、整合番号、製造年月及び製造者名相当を記載すること。

【（選択）材質】

- ・取付金具は、ステンレス・亜鉛メッキ鋼材等、耐候性・耐食性のある材質を使用するものとする。

【（選択）盗難防止】

- ・盗難防止のための特殊ネジ等を使用する。

(4) 画質

公開画像はHD画質（1280×720画素）もしくはQuad-VGA画質（1280×960画素）とするが、VGA画質（640×480画素）についても選択可能なものとする。

(5) 撮影範囲

固定カメラ（旋回無し）において水平画角 90° 以上

【（選択）画角】

- ・固定カメラ（旋回無し）において水平画角 60° 以上

【（選択）画角調整機】

- ・カメラの画角調整のために撮影範囲を可変とする機能を有すること

(6) 夜間監視能力

監視対象の現場条件に応じて夜間監視能力は以下の3タイプから設計図書で指定する。

下記に示す照度環境にて満足に監視できない場合は、蓄光機能（最大2秒）、画像処理機能や白黒モードを用いることで、「簡易型河川監視カメラ設置の手引き」に示すサンプル画像程度の映像を取得することでも良いものとする。

なお、照度照度（ルクス）はカメラモジュールの最低被写体照度ではなく、現場の照度環境を参考値として示しているものである。

機器納入検査時は、サンプル画像等を示し、発注者から夜間監視能力の承認を得ること。

設置工事検査時は、夜間の撮影画像を書面または現地設置場所において確認し、発注者から夜間監視能力の承認を得ること。

【標準型】

- ・半月の月明かり程度の照度環境（参考：0.02ルクス以下）での監視が可能であること。
 - ※カメラモジュールとソフトウェア処理により、照度環境（参考：0.02ルクス以下）下において河川の視認が満足すればよい。
 - ただし、カメラ仕様に示される最低被写体照度については、0.5ルクス以下を満足すること。
- ・照度環境例：荒天時において街灯等、環境光源で照度が確保できる区域など。

【高感度型】

- ・星明かり程度の照度環境（参考：0.005ルクス以下）での監視が可能であること。
 - ※カメラモジュールとソフトウェア処理により、照度環境（参考：0.005ルクス以下）下において河川の視認が満足すればよい。

- ただし、カメラ仕様に示される最低被写体照度については、0.05ルクス以下を満足すること。
- ・照度環境例：荒天時において山間部等で全く環境光源が無い区域など。

【超高感度型】

- ・曇天かつ環境光源がない場所で照度環境（参考：0.0005ルクス以下）での監視が可能であること。
※カメラモジュールとソフトウェア処理により、照度環境（参考：0.0005ルクス以下）下において河川の視認が満足すればよい。
ただし、超高感度カメラ仕様に示される最低被写体照度については、JEITA TTR-4605C や IEC 62676-5 などの標準的なカメラ映像品質の評価方法に従い実施された数値、試験条件において0.005ルクス以下を満足すること。
- ・照度環境例：荒天時において山間部で全く環境光源が無い区域で遠方、広範囲が監視可能であること。

【（選択）補助光】

- ・夜間の視認性をより確保したい場合は、補助光を用いても良いものとする。
- ・ただし、補助光による視認性の向上には限界があることから、遠方の視認性向上には、高感度型、超高感度カメラを用いるものとする。

(7) 通信機能

- ・カメラ装置は、LTE 回線等の通信手段を用いて、静止画（JPEG 形式）を5分間隔で画像取得サーバへ、直接またはクラウドサーバを経由して送信可能であること。
- ・LTE 回線用の通信モジュールはSIMフリーとし、発注者が指定する国内通信事業者（キャリアまたはMVNO）のSIMカードが使用可能であること。また当該通信モジュールは、電波法に基づく技術基準適合証明（技適）を取得済みであること。

(8) 電源

電源は以下の2タイプから設計図書で指定する。

【ソーラー電源】

- ・電源は太陽電池により稼働するものとし、無日照状態（電源供給が無い状態）で7日間※（約2000回）以上の静止画伝送が可能な電源装置を実装するものとする。
- ・太陽電池およびバッテリーの容量は、「日本工業規格 JIS-C8907」及び「電気通信施設設計要領（通信編）」を用い計算した容量を確保すること。
- ・バッテリーは、電池メーカーが示す公称の期待寿命が5年以上の物を使用する。
※日数に応じて太陽光パネル、バッテリー容量が増加

【商用電源】

- ・商用電源（AC100V）により稼働するものとする。また、停電または瞬時電圧低下（瞬電）等の電源障害時においても、静止画伝送機能を1日間（約280回）維持可能な電源装置（無停電電源装置または蓄電池等）を実装するものとする。
- ・バッテリーは、電池メーカーが示す公称の期待寿命が5年以上の物を使用する。

【（選択）サージ対策】

- ・一次側から発生する雷や開閉等のサージによる機器故障を防止するため、適切な雷保護対策を講じること。
- ・サージ電流流入対策：引込み部等からのサージ電流を流入させないこと。

(9) その他機能

【（選択）プライバシー保護機能】

- ・任意に指定した画面範囲に対してマスク処理（映像の非表示）を行う機能を有すること。

【（選択）撮影時刻機能】

- ・撮影時刻を画像上に表示可能であること。また、時刻の校正が可能であり、正確な時刻情報を維持できる機能を有すること。

第3条 画像公開機能

画像公開機能は以下の2タイプから設計図書で指定する。

【直接方式】

インターネットへの画像公開にあたり、以下の機能を有するものとする。

- (1) カメラ装置に搭載された画像公開サーバは、5分間隔で静止画（JPEG形式）を、国土交通省が準備する画像取得サーバに向けて公開可能であること。画像公開にあたっては、固定IPアドレスに対応したSIMカードを使用すること。
- (2) 国土交通省が準備する画像取得サーバにて、カメラ装置より公開された静止画像（JPEG形式）を取得できること。取得された画像は、「川の防災情報」サイト（<https://www.river.go.jp>）にて一般公開を前提とする。なお、画像公開サーバはグローバルIPによる固定URLにて静止画（JPEG）の取得が可能なものとする。静止画の取得にあたり、第4条セキュリティ対策を実施し、通信の安全性を確保すること。
- (3) システム構成については、別紙のとおりとする。

【クラウド方式】

本装置は、以下の機能を持つ画像公開サービス等と接続可能なこと。

- (1) 本装置から5分間隔の静止画（JPEG）をクラウド上の画像公開サーバよりインターネットへ画像公開を行えるものとする。
- (2) 国土交通省が準備する画像取得サーバにて、カメラ装置より公開された静止画像（JPEG形式）を取得できること。取得された画像は、「川の防災情報」サイト（<https://www.river.go.jp>）にて一般公開を前提とする。なお静止画の取得にあたり、第4条セキュリティ対策を実施し、通信の安全性を確保すること。
- (3) システム構成については、別紙のとおりとする。

第4条 セキュリティ対策

画像公開機能に応じて、以下の2タイプから設計図書で指定する。

【直接方式(相互認証)】

画像公開にあたり、以下のインターネットセキュリティ対策を備えるものとする。

- (1) カメラ装置にて物理ポートに空きがある場合には物理的に塞ぐこと
- (2) システムを構成する全ての機器は、構築時点で公開されている脆弱性に対応したバージョンとすること
- (3) カメラ装置のセキュリティに関するファームウェアのアップデート等はインターネット経由 (https) にて、バージョンアップ可能なものとする。
- (4) カメラ装置にて、インターネットへ画像公開を行うプロトコルは https のみとし、ftp、telnet など使用しない通信ポートは閉塞する。
- (5) システム内で信頼できるサーバ証明書によりカメラ装置を認証できる構成とすること。
- (6) 不正アクセス確認のため、外部アクセスからの認証失敗ログ等をカメラ装置にて検出できること。
- (7) カメラ装置の制御権を有する管理者パスワードは大小文字英数字を含む 12 文字以上の複雑なものとする。
※パスワードは、大小文字英数字及び記号を含む 15 文字以上を推奨する。
- (8) 海外等からカメラ装置への容易なアクセスを防止するため、カメラ装置側にて IP アドレス等による接続元制限機能を有すること。
- (9) 画像取得サーバとカメラ装置間の通信は暗号化すること。暗号化にあたっては、電子政府推奨暗号リスト (CRYPTREC 暗号リスト) に基づく安全なプロトコルを選択すること。双方の機器は、クライアント証明書およびサーバ証明書を用いた相互認証を実施し、通信の安全性を確保すること。
- (10) サプライチェーン・リスク対応を行うこと。特に機器の開発工程、製造工程等において、以下の情報セキュリティに係るサプライチェーン・リスクを軽減する対策が行われていること。
 - ・開発工程において信頼できる品質保証体制が確立されていること。
 - ・脆弱性検査等のテストの実施が確認されていること。
 - ・製造工程における不正行為の有無について、定期的な監査が行われていること。
 - ・製造者が不正な変更を加えないよう、サプライチェーン全体が適切に管理されていること。
 - ・不正な変更が発見された場合に、発注者と受注者が連携して原因を調査・排除できる体制を整備していること。

【クラウド方式(相互認証)】

画像公開にあたり、以下のインターネットセキュリティ対策を備えるものとする。

- (1) カメラ装置にて物理ポートに空きがある場合には物理的に塞ぐこと
- (2) システムを構成する全ての機器は、構築時点で公開されている脆弱性に対応したバージョンとすること
- (3) カメラ装置とクラウド間は、プライベート IP アドレスや https 等の暗号化、または閉域網等を用いてセキュリティを担保すること。
- (4) クラウドの画像公開サーバにて、インターネットへ画像公開を行うプロトコルは https のみとし、ftp、telnet など使用しない通信ポートは閉塞する。
- (5) システム内で信頼できるサーバ証明書により画像公開サーバを認証できる構成とすること。
- (6) 不正アクセス確認のため、外部アクセスからの認証失敗ログ等を画像公開サーバにて検出できること。

- (7) カメラ装置の制御権を有する管理者パスワードは大小文字英数字を含む 10 文字以上の複雑なものとする。
※パスワードは、大小文字英数字及び記号を含む 15 文字以上を推奨する。
- (8) 海外等から画像公開サーバへの容易なアクセスを防止するため、画像公開サーバにて I P アドレス等による接続元制限機能を有すること。
- (9) 画像取得サーバと画像公開サーバ間の通信は暗号化すること。暗号化にあたっては、電子政府推奨暗号リスト (CRYPTREC 暗号リスト) に基づく安全なプロトコルを選択すること。双方の機器は、クライアント証明書およびサーバ証明書を用いた相互認証を実施し、通信の安全性を確保すること。
- (10) サプライチェーン・リスク対応を行うこと。特に機器の開発工程、製造工程等において、以下の情報セキュリティに係るサプライチェーン・リスクを軽減する対策が行われていること。
- ・開発工程において信頼できる品質保証体制が確立されていること。
 - ・脆弱性検査等のテストの実施が確認されていること。
 - ・製造工程における不正行為の有無について、定期的な監査が行われていること。
 - ・製造者が不正な変更を加えないよう、サプライチェーン全体が適切に管理されていること。
 - ・不正な変更が発見された場合に、発注者と受注者が連携して原因を調査・排除できる体制を整備していること。