

第9章 CCTV設備

第9章 CCTV設備

1. 総 則	5-9-1
1.1 適用	5-9-1
1.2 CCTV設置の用途と目的	5-9-1
1.3 CCTVの支柱および基礎	5-9-2
1.4 設置場所	5-9-2
1.5 照明設備	5-9-3
2. CCTV配置計画	5-9-4
2.1 画質基準	5-9-4
2.2 CCTVの配置計画	5-9-4
3. CCTV設備設計	5-9-5
3.1 システム構成	5-9-5
3.2 カメラ設備	5-9-5
3.3 機器構成	5-9-6
4. 停電対策	5-9-7
5. 雷害対策	5-9-7

第9章 CCTV設備

1. 総 則

1.1 適 用

本要領は、北海道開発局が管理する高規格道路（自動車専用道路）に設置する道路管理用CCTV設備の計画および設計に適用し、その一般的な手法を示すものである。

CCTV設備は、その有用性から、種々の目的に利用されているが、道路の管理用としても適切な目的方法をもってすれば情報収集機器として大きな効果を発揮するものである。

本要領は、これら道路管理用として設置するCCTV設備についてその設置目的等を明確にすると共に、計画・設計の際の一般的な手法について示したものである。

1.2 CCTV設置の用途と目的

CCTV設備の用途は次のとおりとする。

- (1) トンネル防災監視用
- (2) 道路状況監視用
- (3) 気象把握用
- (4) その他用

道路管理用としてのCCTV設備の用途を分類すれば、上記のとおりであり、それぞれの設置目的は次のとおりである。

(1) トンネル防災監視用

トンネル防災監視用のCCTV設備は、トンネル内の火災・事故発生時のトンネル非常用施設の一環として、通報設備・消火設備・避難設備等と共に設置する。その目的は通報設備からトンネル内の異常事象発生の信号を受信、その地点のカメラを選択しトンネル内状況を監視し適切な処理を行えることである。

トンネル内突発事象検出設備設置トンネルのCCTV設備は、非常電話、火災検知器などの情報の発生地点に、CCTVの自動連動を行い状況の監視を行える設備とする。

(2) 道路状況監視用

道路状況監視用CCTV設備は、車両の走行状況、故障車・事故車の状況、路面の状況、路上落下物、人・動物の侵入、路上作業の状況などカメラの見える範囲で道路全体を監視することにより、道路管理の補助機能として、事故の未然防止、二次事故の発生防止、事象発生の対処準備などが迅速に行えることである。

また、道路状況を把握することにより迅速、的確な情報収集が可能となる。

(3) 気象把握用

気象把握用CCTV設備は、道路気象観測機器の一環として、他の気象観測機器との関連を考慮して、次のようなことを目的として設置する。

- (a) 各計測機器により計測された数値データに対し、実際の現地状況を映像として確認して走行車両に与える影響の度合い、内容を把握する。
- (b) 気象計測機器が困難なもの、あるいは、数値データは不向きなもの（例えば地吹雪、路面堆雪状況等、吹雪等）について、その状況を把握する。

(4) その他用

その他の目的のためにCCTV設備としては、前述(1)～(3)にあげたもの以外で、たとえば路上作業の監視用・自動ゲートの監視用、不法侵入者の監視用等のものがある。これらは、道路管理あるいは、行程管理上（除雪作業等）特に遠隔監視を必要とする場合に設置されるが、場所ごとの特殊条件も大きく異なることから、実施にあたってはその都度適切な設計となるよう現場に合った検討を行う必要がある。

使用目的から、CCTV設備を4種類に分類したが、これらは各々の目的を単独に設置するのではなく、いくつかの目的を併せ持ったものとして設置することが多く、その方が経済的でもある。また、CCTV設備は道路管理者が遠隔地において現像を速やかに視覚によって確認できる設備であるが、そのみで道路管理の対策となるものではない。従ってCCTV設備の設置計画にあたっては、全路線をカバーできれば理想的であるが、経済性も考慮し、管理上問題のある箇所は設置することとし、場所によっては、設置費用が安価となる道路情報表示装置との併用設置および固定カメラ等の設置を含めて検討すること。また、設置後の運用形態も含めて充分検討しなければならない。

1.3 CCTVの支柱および基礎

CCTVの支柱および基礎については、一般国道と整合を図り直接基礎による鋼管柱、あるいはコンクリート柱とする。ただし、直接基礎を盛土のり面等に設置する場合には、道路構造上から基礎幅がとれないなどの制約をうけることから、基礎形状を小さくするため杭基礎（鋼管杭）を選定できるものとする。

直接基礎の形状は、「電気通信設備据付標準図表」（一般社団法人 建設電気技術協会）および「第6集 標準設計図集」を参考に決定する。なお、杭基礎の杭種は、「第2集 道路付帯施設」を適用し、鋼管杭とする。

支柱および基礎の計算手法は、「電気通信施設設計要領・同解説（情報通信システム編）」による。

1.4 設置場所

CCTV設備は次の場所に設置することを検討する。

- (1) トンネル防災監視用CCTV設備
トンネル非常用施設の設置基準による。
- (2) 道路状況監視用CCTV設備
 - (a) インターチェンジ部の自動ゲートの開閉が確認できる箇所
 - (b) ONランプの本線合流部を監視できる箇所
 - (c) OFFランプの一旦停止箇所を監視できる箇所
 - (d) その他全体バランスを考慮し、適宜配置
- (3) 気象把握用CCTV設備
 - (a) 濃霧の多発地帯で走行上特に危険と思われる地点であって、CCTV設備を設置することが有効であると思われる場所
 - (b) 地吹雪により、特に視程障害が問題となる場所
 - (c) 多積雪地帯で、特に吹き溜まり、路面凍結の発生しやすい場所、雪崩が起きやすい場所
- (4) その他
道路線形が（合成勾配のきつい所）悪いところ等、危険と思われる場所

- (1) トンネル防災監視用CCTV設備は、その設置目的から、非常用施設が配置されるトンネルに設置する。
- (2) 道路状況監視用CCTV設備は、インターチェンジ部ゲート閉鎖時の交通状況の把握、ONランプ本線合流部、車両の走行状況、故障車・事故車の状況、路面の状況、路上落下物、人・動物の侵入、路上作業の状況などを把握するためのものであり、道路全体におよびあらかじめ発生箇所を予測することは、インターチェンジ部以外不可能である。したがって設置は、計画交通量および他の設置箇所など全体バランスを勘案して管理する部門とも充分打ち合わせ検討の上設置することが望ましい。
- (3) 気象把握用CCTV設備は、その設置目的から気象観測を必要とする地点で、かつ観測項目が数値データによることが不向きなもの、あるいは数値データを映像情報で補うことが、効果的なものについて、監視するために設置する。このような気象現象としては、濃霧・地吹雪・吹き溜り・路面凍結の発生しやすい場所・雪崩等があり、これらは地形条件および道路構造上、その発生場所が定まっていることからCCTVカメラの設置を検討する必要がある箇所である。これらの項目について、数値データとして観測すると同時に、実際の状況を視覚として確認する。
- (4) その他用CCTV設備については、その設置目的も定まらないことから、その都度必要性について検討することが必要である。

1.5 照明設備

CCTV設備により道路管理上、夜間状況を監視する必要がある場合については、その監視目的や範囲に応じて必要となる照明を設置する。

- (1) 夜間状況を監視する場合は、被写体（監視対象物）の大きさ、CCTVカメラの性能（最低被写体照度等）、および照度計算結果を基に照明設備の必要台数を決定すること。
なお、CCTVカメラ性能は、「CCTVカメラ設備 機器仕様書（国土交通省）」を参照すること。
- (2) 夜間監視に必要なカメラは、車両のヘッドライトによりブルーミングが生じない様に、CCTVカメラの電子増感機能を極力使用しないこと。また、CCTVカメラと照明の位置について注意し設計すること。
- (3) CCTV設備の照明施設は、CCTVカメラのズーム時においても監視の支障とならない位置に配置すること。

2. CCTV配置計画

2.1 画質基準

CCTV設備の総合的な画質の基準は、モニターの画面上において車両外形が確認できるものとする。

2.2 CCTVの配置計画

CCTVカメラの配置については、路線全体がCCTVカメラによって監視できることが望ましいものであるが、経済性を考慮した上でCCTVカメラの設置目的と用途を勘案し、必要箇所に適宜配置の計画を行うものとする。

また、詳細な配置位置およびカメラの設置高さについては、監視への影響が懸念される標識・切土斜面・擁壁等の位置関係を充分検討し、カメラの設置位置および高さを決定する。

また、設置位置の検討については図上において検討が困難である場合が多く、CCTVの仮設置による確認を行う。

CCTVカメラの配置計画についての検討例

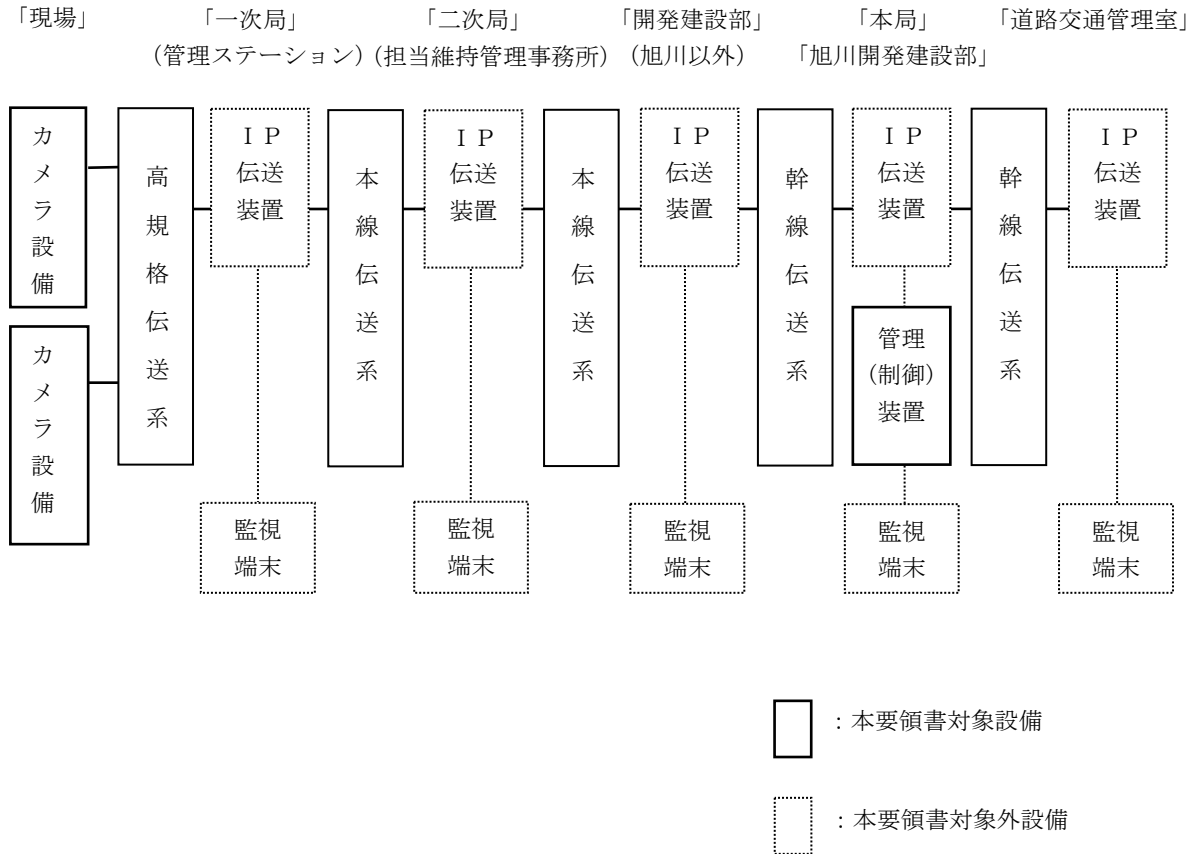
- (1) カメラの配置目的・必要性。
- (2) 被写体の条件
 - ・最小被写体の大きさと被写体照度（照明配置計画の必要性）
- (3) 撮像範囲
- (4) カメラから被写体までの距離
 - ・被写体とカメラ設置位置との間にある障害物の位置関係
- (5) カメラ設置条件
 - ・カメラの設置位置（切土・盛土・構造物・積雪深）
 - ・カメラ間隔および設置高さ等
- (6) その他

横断的設置位置は路肩部に設置することが情報機器用・通信・電力管路が埋設されることから、埋設物を考慮の上、位置を決定すること。

3. CCTV設備設計

3.1 システム構成

CCTV設備の基本システム構成は次のとおりとする。



カメラ設備：現地の映像等を撮影し、一次局へ光伝送を行うものであり、カメラ装置および機側装置から構成される。

管理(制御)装置：カメラの監視および制御を行い、道路交通管理室および下位局への画像伝送を行う設備である。

監視端末：IP伝送されたカメラ画像を表示すると共に、カメラの選択等が行える設備である。

3.2 カメラ設備

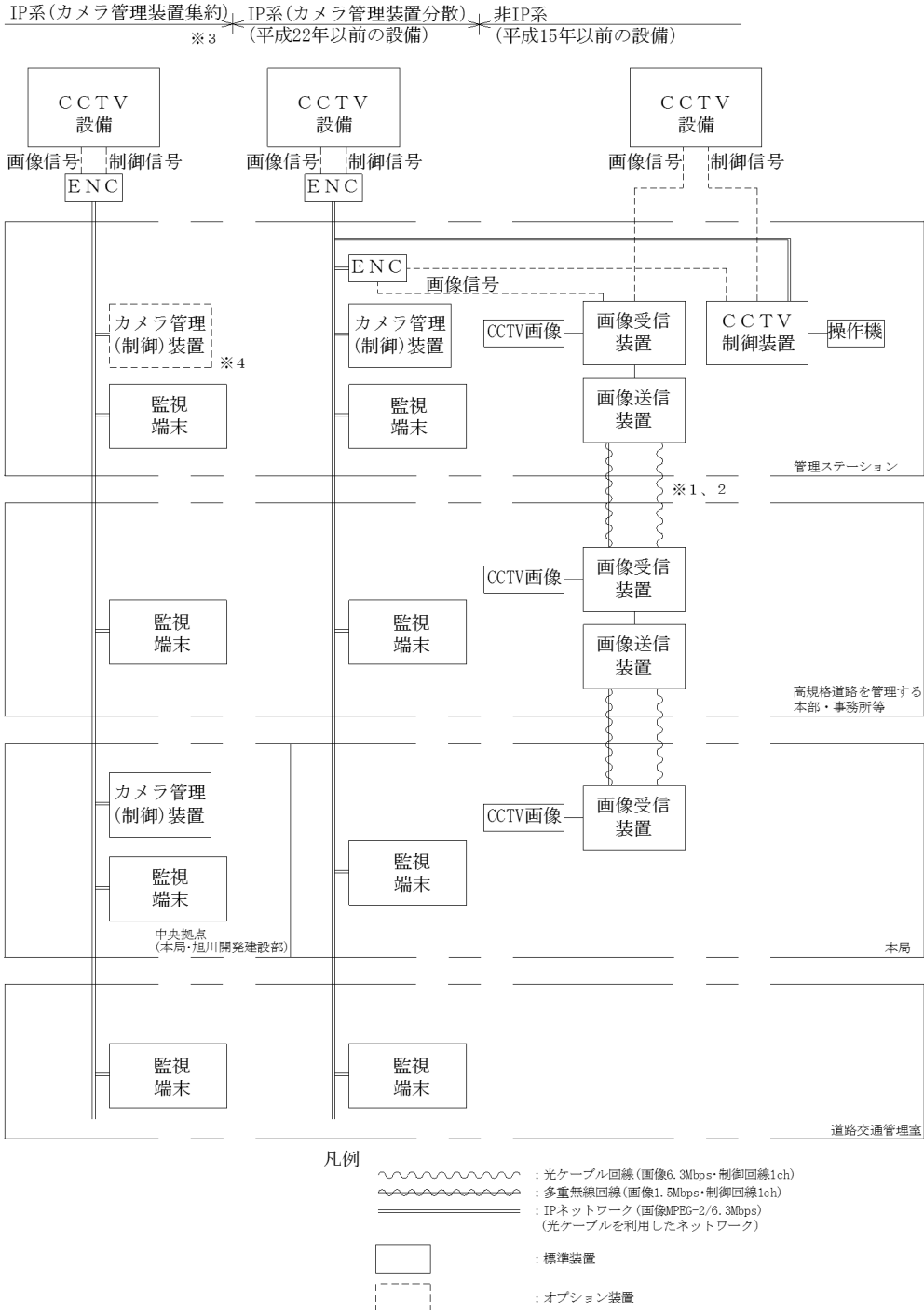
本要領で定めるカメラ設備は屋外に設置するものに適用し、室内専用のカメラは適用外とする。

カメラの仕様は、CCTVカメラ設備機器仕様書を参考に、現地条件を十分に考慮して選定すること。

なお、海岸地域に設置するカメラの仕様ワイパーおよびウォッシャーを追加する等、同仕様書に規定されていない機能を必要とする場合は、市場動向、保守性、および既存設備との互換性に配慮した検討を行い、仕様を策定すること。

3.3 機器構成

CCTV設備の機器構成は次のとおりとする。



※1 管理ステーション～本局間のCCTV画像・制御回線は、主を光ケーブル回線・副を多重無線回線（ μ RPRを含む）とする。

※2 各管理ステーションに光ケーブル回線又は多重無線回線（ μ RPRを含む）がない場合は、NTT回線等で二重化構成とする。

※3 中央拠点へのカメラ制御装置の整備以降に整備される管理ステーションより順次適用する。

※4 管理ステーションに設置されるIPデコーダの制御に必要な場合に設置するものとする。

4. 停電対策

CCTVは、商用電源のみで運用されているが、その運用目的から大規模災害による商用電源停止時においても機能維持が要求されるため、適切な停電対策を行うものとする。

停電対策方式の選定に当たっては、事前対策も含め「電気通信施設設計要領・同解説(電気編)7-7-3 CCTVの停電対策」に準拠する。

5. 雷害対策

雷による機能障害を防止するため、雷害がシステムやサービスに及ぼす影響および損失を考慮して、適切な雷害対策を行うものとする。

雷害対策の実施に当たっては「雷害対策設計施工要領(案)・同解説」(一般社団法人 建設電気技術協会)に準拠する。

