

| | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 技術名 | 熱画像検知式自動通報設備 |
| 副題 | 赤外線カメラの熱画像解析によるトンネル内火災自動通報設備 |
| 応募者名 | 株式会社創発システム研究所 |
| NETIS番号 | 今後登録予定 |
| 技術概要(申請情報) | <ul style="list-style-type: none"> 赤外線カメラの熱画像解析することで、火災を早期に自動検知。 赤外線カメラにより炎の熱を検出、画像解析で火災と判定。 火災の初期に発生する煙で火災の炎が視認できなくても、火災や事故を検知。 カメラと突発事象を自動検知する処理を一体化することにより、制御盤の部品点数を削減。 可視カメラでは視認できなかった煙中の避難者の状況など視認可能。 |



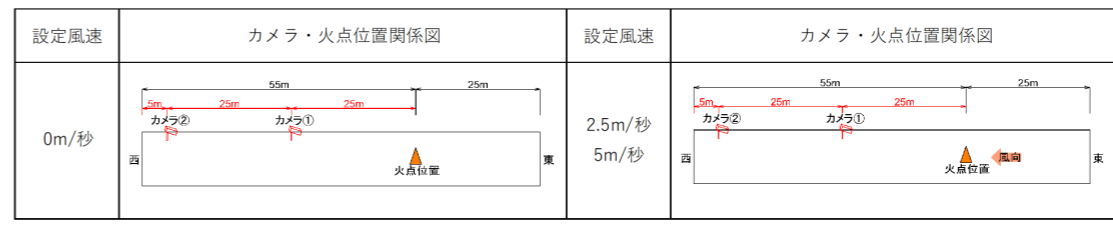
デュアルカメラ(赤外+可視一体型カメラ)



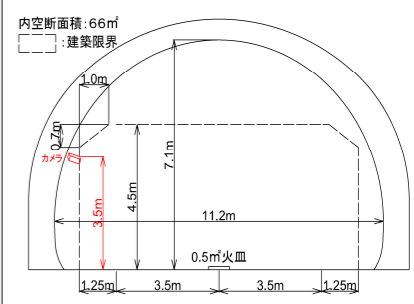
自動事象検知機能

性能評価項目、性能評価指標に対する試験結果

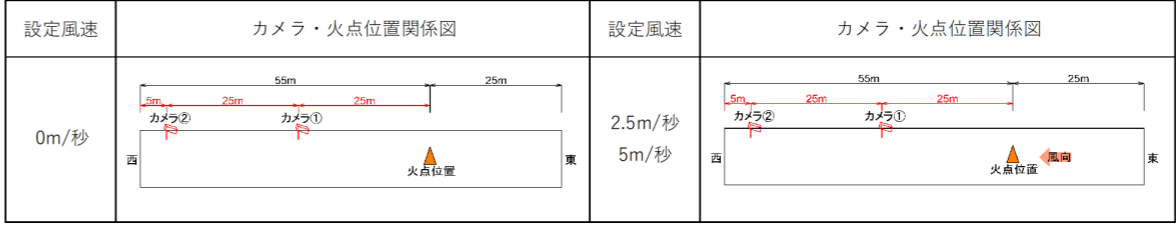

| 性能種別 | 性能評価項目 | | 性能評価指標 | 要求水準 | 性能評価 | 試験方法・条件 | 評価 | 試験等の結果 | | |
|--------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 項目 | 内容 | | | | | | | | |
| ①道路トンネル非常用施設(自動通報設備)の新技术 | A-1 | 機能 | 検知機能 | トンネル内における火災を自動的に検知できる | — | — | ○ | 本技術は、今回の現場実証試験におけるB-1 検知精度より、トンネル内における火災を自動的に検知できることがわかった。 | | |
| | | | 通報機能 | トンネル内で検知した火災を、管理所等へ通報できる | — | — | ○ | 申請書類及び本現場実証試験により、トンネル内で検知した火災を、管理所等へ通報できることを確認した。 | | |
| | A-2 | 耐久性 | 耐久性能 | 火災検知器の使用環境下で正常に動作する耐久性能を有する | 資料-2による | — | ・国土交通省『機械工事施工管理基準(案)』(令和2年3月)第2編 設備別編 第5章 トンネル換気・非常用施設 第5節 火災検知器 の耐久性能に関する試験結果を提出してもらい確認する。 | (1)防水試験 | ○ | 申請者から提出された試験結果より、保護等級がIPX7に適合していることを確認した。 |
| | | | | | | | | (2)滴下試験 | ○ | 申請者から提出された試験結果より、絶縁抵抗が50MΩ以上であることを確認した。 |
| | | | | | | | | (3)散水試験 | ○ | 申請者から提出された試験結果より、機器に異常がないことを確認した。 |
| | | | | | | | | (4)老化試験 | ○ | 申請者から提出された試験結果より、省令第20条に適合していることを確認した。 |
| | | | | | | | | (5)腐食試験 | ○ | 申請者から提出された試験結果より、省令第22条に適合していることを確認した。 |
| | | | | | | | | (6)繰り返し試験 | - | 本技術は、熱画像式の検知器(赤外線カメラ)で、省令第23条の感知器の種類に該当しないため対象外となる。 |
| | | | | | | | | (7)振動試験 | 評価不可 | 申請者から提出された試験結果より、省令24条に適合していることを確認できなかった。ただし、国際電気標準会議(IEC)が作成する、電気及び電子技術分野の国際規格であるIEC 60068-2-64[JIS C 60068-2-64(広帯域ランダム振動試験方法及び指針)に相当]には適合している。(表記の規格は屋外基準) |
| | | | | | | | | (8)衝撃試験 | ○ | 申請者から提出された試験結果より、省令第25条に適合していることを確認した。 |
| | | | | | | | | (9)粉塵試験 | ○ | 申請者から提出された試験結果より、省令第26条に適合していることを確認した。 |
| | | | | | | | | (10)衝撃電圧試験 | ○ | 申請者から提出された試験結果より、省令第27条に適合していることを確認した。 |
| | | | | | | | | (11)絶縁抵抗試験 | ○ | 申請者から提出された試験結果より、省令第30条に適合していることを確認した。 |
| | | | | | | | | (12)絶縁耐力試験 | ○ | 申請者から提出された試験結果より、省令第31条に適合していることを確認した。 |
| (13)湿度試験 | 評価不可 | 申請者から提出された試験結果より、省令28条に適合していることを確認できなかった。ただし侵入警報・火災報知システムに関するEN規格であるEN50130-5には適合している。(表記の規格は屋外基準) | | | | | | | | |
| (14)再使用性試験 | - | 本技術は、熱画像式の検知器(赤外線カメラ)で、省令第29条の感知器の種類に該当しないため対象外となる。 | | | | | | | | |
| A-3 | 機器等の設置方法 | 設置位置 | ・建築限界を侵さないこと ・維持管理等作業に支障とならないこと | — | — | ○ | 申請書類より、設置位置は建築限界を侵さないことを確認した。また、維持管理等作業の支障とはならないこと及び維持管理作業は容易に行えることを確認した。 【設置条件】 申請書類より、検知範囲は、カメラの設置高さが3.5mの場合、5~60mである。カメラから5mの範囲はカメラ直下の死角範囲となる。 | | | |
| | | 配置 | ・火災を正確に検知できる配置間隔であること | — | — | ○ | 火災を正確に検知できる配置間隔: 50m 申請書類より、機器の配置間隔は50mであることを確認した。 | | | |
| | | 設置方法 | ・二重落下防止の対策が施されたM8以上のボルトナットにより設置すること、又はそれと同等以上の二重落下防止対策ができること | — | — | ○ | 申請書類より、設置方法はM8以上のボルトナットで固定し、かつ補助的にワイヤーで吊り下げるようになっており、二重落下防止対策ができることを確認した。 | | | |
| B-1 | 検知精度 | 火災時に発生する熱、光、煙のいずれかを検知(※熱、光、煙のうち、複数を検知する方式も可とする) | ・排気ガスや換気流等に影響されず、火災の初期段階を的確に検知できる | 0.5m ² 火皿、2リットルのガンリン火災を30秒以内に検知すること | 動作するまでの時間が短く、誤動作が無い方が高性能 | 【a. 火災検知の試験方法】 国土交通省『機械工事施工管理基準(案)』(令和2年3月)第2編 設備別編 第5章 トンネル換気・非常用施設 第5節 火災検知器に準じた試験により確認する。 | 【カメラ①】 動作するまでの最短時間: 2.93秒(風速0m/s) 3.99秒(風速2.5m/s) 3.98秒(風速5m/s) | 0.5m ² 火皿2リットルガンリン火災に対する検知までの時間を測定する試験 ・カメラ・火点位置関係図の火点に対して風速0m/sで3回試験を行った結果、熱の検知までの時間は最短2.93秒、最長3.98秒であった。(火点から25m離れた位置に設置したカメラ①の結果) ・カメラ・火点位置関係図の火点に対して風速2.5m/sの風を与えながら3回試験を行った結果、熱の検知までの時間は最短3.99秒、最長7.14秒であった。(火点から25m離れた位置に設置したカメラ①の結果) ・カメラ・火点位置関係図の火点に対して風速5m/sの風を与えながら3回試験を行った結果、熱の検知までの時間は最短3.98秒、最長6.09秒であった。(火点から25m離れた位置に設置したカメラ①の結果) | | |



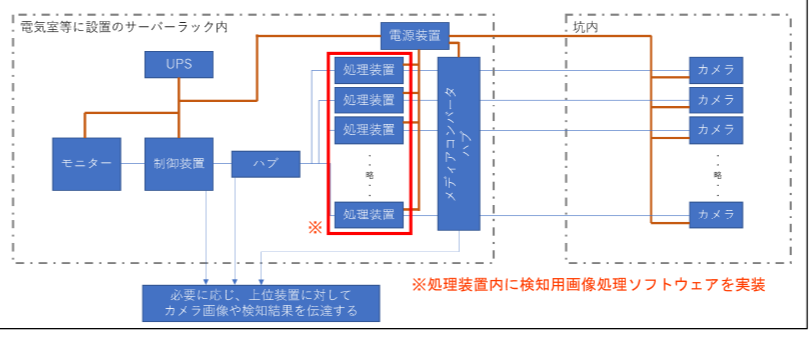
カメラ・火点位置関係図



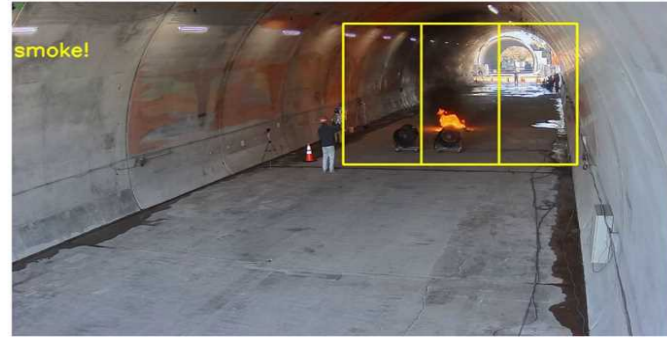
カメラ設置位置断面図

| 性能種別 | 性能評価項目 | | 性能評価指標 | 要求水準 | 性能評価 | 試験方法・条件 | 評価 | 試験等の結果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|--------|---------|---|---------|------------|--------|------------------|------------|------------------|---|---------|------------|----------|--------------------|---------|------------|------------------|---------|------------|----------|---|------------|------------|---------------|---------|---------|--|---|-------|-------------|-----|--------|-----------|-----------------|----|-----|----|----|-----------|-----------|----|---|---------|------------|----------|---|-------------|-----|----|---|---------|------------|------------------|---|-----|---|---|------------|------------|---------------|--|--|--|--|--|-------------|--|
| | 項目 | 内容 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 火災検知性能 | B-1 | 検知精度 | 火災時に発生する熱、光、煙のいずれかを検知（※熱、光、煙のうち、複数を検知する方式も可とする） | ・排気ガスや換気流等に影響されず、火災の初期段階を的確に検知できる | 0.5m2火皿、2リットルのガンリン火災を30秒以内に検知すること | 動作するまでの時間が短く、誤動作が無い方が高性能 | <p>【a. 火災検知精度（誤検知、未検知※）の試験方法】</p> <p>＜試験方法1＞ NEXCO『トンネル非常用設備 通報機器 標準仕様書 検査方案書』（令和元年7月）第2章 検査内容 2-1 機器完成時検査（以下、「NEXCO基準」という）の不動作性能に関する試験結果を提出してもらい確認する。</p> <p>＜試験方法2＞ NEXCO基準以外の不動作性能の試験結果がある場合、提出してもらい確認する。</p> <p>＜試験方法3＞ 誤検知または検知を阻害する条件を含んだ現場実証試験方法の提案が応募者からあり、発注者が提供するフィールドで試験が可能と判断した場合は、現場実証試験を行い性能を確認する。</p> <p>※誤検知：火災でないものを誤って検知してしまうこと 未検知：火災であるものを見逃して検知できないこと</p> | <p>0.5m2火皿2リットルガンリン火災に対する検知までの時間を測定する試験</p> <p>・カメラ・火点位置関係図の火点に対して風速0m/sで3回試験を行った結果、熱の検知までの時間は最短5.02秒、最長6.97秒であった。（火点から50m離れた位置に設置したカメラ②の結果）</p> <p>・カメラ・火点位置関係図の火点に対して風速2.5m/sの風を与えながら3回試験を行った結果、熱の検知までの時間は最短5.78秒、最長8.65秒であった。（火点から50m離れた位置に設置したカメラ②の結果）</p> <p>・カメラ・火点位置関係図の火点に対して風速5m/sの風を与えながら3回試験を行った結果、熱の検知までの時間は最短5.02秒、最長8.14秒であった。（火点から50m離れた位置に設置したカメラ②の結果）</p> |  | <p>設定風速 0m/秒</p> <p>設定風速 2.5m/秒</p> <p>設定風速 5m/秒</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | <p>＜試験方法3＞ 検知範囲を50mとした場合の動作するまでの時間確認</p> <p>【カメラ②】 動作するまでの最短時間： 5.02秒（風速0m/s） 5.78秒（風速2.5m/s） 5.02秒（風速5m/s）</p> | <p>＜試験方法3＞ 誤検知への耐性</p> <p>申請者提案の試験方法による結果：○</p> <p>ただし、今回の試験結果が誤検知への耐性確認の必要十分条件ではないため、本技術の実用にあたっては試験運用等での確認が必要である。</p> | <p>＜試験方法3＞申請者提案による誤検知への耐性を確認する試験</p> <p>①誤検知源を、「エンジン排熱で熱せられた自動車の走行」として試験を実施したが、冬季の試験であったため車体の温度が上がらず、耐性は確認できなかった。</p> <p>②誤検知源を、「太陽光で熱せられた自動車の走行」として試験を実施したが、冬季の試験であったため車体の温度が上がらず、耐性は確認できなかった。</p> <p>よって、申請者から提出された夏季（2020年9月20日）の社内試験結果により、誤検知がなかったことを確認した。</p> |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | <p>＜試験方法1＞ (1) 火災検知器不動作検査</p> | - | 本技術は、熱画像式の検知器（赤外線カメラ）であり、光源に関する検査は対象外である。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | <p>(2) 火災検知器電源電圧変動動作検査</p> | ○ | 申請者から提出された試験結果より、疑似火災光源（本技術では熱源）を与えてから30秒以内に動作することを確認した。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | <p>(3) 火災検知器低温・高温動作検査</p> | 評価不可 | 申請者から提出された試験結果より、NEXCO「トンネル非常用設備 通報機器 標準仕様書 検査方案書」に適合していることを確認できなかった。ただし、ETSI EN 300 019-2-4（欧州電気通信標準化機構が標準化した遠隔通信装置用環境条件と環境試験）には適合している。（表記の検査は屋外基準） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | <p>(4) 火災検知器火災検知機能検査</p> | ○ | 申請者から提出された試験結果より、疑似火災光源（本技術では熱源）を与えてから30秒以内に火災判定の信号出力することを確認した。また、本検知器は、伝送方式ではないことを確認した。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | <p>(5) 火災検知器動作試験機能検査</p> | - | 本技術は、熱画像式の検知器（赤外線カメラ）であり、防災受信盤から動作試験信号を受信する機能が無いため対象外となる。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>(6) 火災検知器動作表示機能検査</p> | ○ | 現場実証試験により、疑似火災光源（本技術では熱源）を与えてから30秒以内に動作表示することを目視で確認した。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>(7) 火災検知器汚損・不動作信号出力機能検査</p> | - | 本技術は、熱画像式の検知器（赤外線カメラ）であり、照度に関する汚損は対象外となる。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 経済性 | C-1 | 製品費用 | 火災を検知する製品本体の費用 | 延長3,000m、対向2車線のトンネルに設置する台数分の製品費用 | - | - | ・応募時の申請書類等で確認する。 | <p>製品費用内訳書</p> <p>デュアルカメラ方式（赤外+可視一体型カメラ）の場合</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>単位</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>カメラ</td> <td>60</td> <td>台</td> <td>900,000</td> <td>54,000,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>機器費</td> <td>中継箱</td> <td>60</td> <td>台</td> <td>200,000</td> <td>12,000,000</td> <td>カメラへの電源供給、信号線受渡等</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>制御盤</td> <td>1</td> <td>式</td> <td>20,000,000</td> <td>20,000,000</td> <td>映像上位への伝送システム無</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>¥86,000,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>【参考】 シングルカメラ方式（赤外線カメラのみ）の場合</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>単位</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>カメラ</td> <td>60</td> <td>台</td> <td>750,000</td> <td>45,000,000</td> <td>赤外線カメラのみ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>機器費</td> <td>中継箱</td> <td>60</td> <td>台</td> <td>200,000</td> <td>12,000,000</td> <td>カメラへの電源供給、信号線受渡等</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>制御盤</td> <td>1</td> <td>式</td> <td>20,000,000</td> <td>20,000,000</td> <td>映像上位への伝送システム無</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>¥77,000,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 番号 | 項目 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 | 1 | カメラ | 60 | 台 | 900,000 | 54,000,000 | | 2 | 機器費 | 中継箱 | 60 | 台 | 200,000 | 12,000,000 | カメラへの電源供給、信号線受渡等 | 3 | 制御盤 | 1 | 式 | 20,000,000 | 20,000,000 | 映像上位への伝送システム無 | | | | | | ¥86,000,000 | | 番号 | 項目 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 | 1 | カメラ | 60 | 台 | 750,000 | 45,000,000 | 赤外線カメラのみ | 2 | 機器費 | 中継箱 | 60 | 台 | 200,000 | 12,000,000 | カメラへの電源供給、信号線受渡等 | 3 | 制御盤 | 1 | 式 | 20,000,000 | 20,000,000 | 映像上位への伝送システム無 | | | | | | ¥77,000,000 | |
| | | | | | | | | 番号 | 項目 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 1 | カメラ | 60 | 台 | 900,000 | 54,000,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 機器費 | 中継箱 | 60 | 台 | 200,000 | 12,000,000 | カメラへの電源供給、信号線受渡等 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 制御盤 | 1 | 式 | 20,000,000 | 20,000,000 | 映像上位への伝送システム無 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ¥86,000,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 番号 | 項目 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | カメラ | 60 | 台 | 750,000 | 45,000,000 | 赤外線カメラのみ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 機器費 | 中継箱 | 60 | 台 | 200,000 | 12,000,000 | カメラへの電源供給、信号線受渡等 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 制御盤 | 1 | 式 | 20,000,000 | 20,000,000 | 映像上位への伝送システム無 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ¥77,000,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>設置台数：60台</p> <p>設置台数分の製品本体費用： デュアルカメラ方式 86,000,000円</p> <p>【参考】 シングルカメラ方式 77,000,000円</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>工事費</p> <p>設置費用</p> | 延長3,000m、対向2車線のトンネルでの設置費用 | - | - | ・応募時の申請書類等で確認する。 | <p>工事費内訳書</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>単位</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>カメラ設置費</td> <td>60</td> <td>台</td> <td>320,000</td> <td>19,200,000</td> <td>カメラ台数分</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>配線工事費</td> <td>60</td> <td>台</td> <td>200,000</td> <td>12,000,000</td> <td>光コ ド圧着など</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>工事部材</td> <td>60</td> <td>台</td> <td>300,000</td> <td>18,000,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>制御盤据付</td> <td>1</td> <td>式</td> <td>100,000</td> <td>100,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>試験調整費</td> <td>14</td> <td>人・日</td> <td>80,000</td> <td>1,120,000</td> <td>2人×7日分、旅費交通費は別途</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>諸経費</td> <td>1</td> <td>式</td> <td>5,100,000</td> <td>5,100,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>¥55,520,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 番号 | 項目 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 | 1 | カメラ設置費 | 60 | 台 | 320,000 | 19,200,000 | カメラ台数分 | 2 | 配線工事費 | 60 | 台 | 200,000 | 12,000,000 | 光コ ド圧着など | 3 | 工事部材 | 60 | 台 | 300,000 | 18,000,000 | | 4 | 制御盤据付 | 1 | 式 | 100,000 | 100,000 | | 5 | 試験調整費 | 14 | 人・日 | 80,000 | 1,120,000 | 2人×7日分、旅費交通費は別途 | 6 | 諸経費 | 1 | 式 | 5,100,000 | 5,100,000 | | | | | | | ¥55,520,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 番号 | 項目 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | カメラ設置費 | 60 | 台 | 320,000 | 19,200,000 | カメラ台数分 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 配線工事費 | 60 | 台 | 200,000 | 12,000,000 | 光コ ド圧着など | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 工事部材 | 60 | 台 | 300,000 | 18,000,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 制御盤据付 | 1 | 式 | 100,000 | 100,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 試験調整費 | 14 | 人・日 | 80,000 | 1,120,000 | 2人×7日分、旅費交通費は別途 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 諸経費 | 1 | 式 | 5,100,000 | 5,100,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ¥55,520,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>維持管理費</p> <p>維持管理費用</p> | 延長3,000m、対向2車線のトンネルでの点検費用と頻度 | - | - | ・応募時の申請書類等で確認する。 | <p>維持管理費内訳書</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>単位</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>維持管理費</td> <td>清掃点検（年）</td> <td>4</td> <td>人</td> <td>24,600</td> <td>98,400</td> <td>6カ月に1回点検、2人作業を想定</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>諸経費（間接原価（その他原価））</td> <td>1</td> <td>式</td> <td>53,000</td> <td>53,000</td> <td>道路トンネル定期点検業務積算資料より</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>¥151,400</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*令和2年公共工事設計労務単価より、東京都の特殊作業員費用を参照。 上記の点検費用については、監査路に熱画像検知式自動通報装置を設置する場合は想定しています。 トンネル断面が小さく、トンネル上部等の監査路以外に本設備を設置する場合は、別途交通誘導員と高所作業車費用が必要です。</p> | 番号 | 項目 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 | 1 | 維持管理費 | 清掃点検（年） | 4 | 人 | 24,600 | 98,400 | 6カ月に1回点検、2人作業を想定 | 2 | 諸経費（間接原価（その他原価）） | 1 | 式 | 53,000 | 53,000 | 道路トンネル定期点検業務積算資料より | | | | | | ¥151,400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 番号 | 項目 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 維持管理費 | 清掃点検（年） | 4 | 人 | 24,600 | 98,400 | 6カ月に1回点検、2人作業を想定 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 諸経費（間接原価（その他原価）） | 1 | 式 | 53,000 | 53,000 | 道路トンネル定期点検業務積算資料より | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ¥151,400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 技術名 | カメラ画像による火災検知システム(仮) |
| 副題 | - |
| 応募者名 | ホーチキ株式会社 |
| NETIS番号 | 今後登録予定 |
| 技術概要(申請情報) | 本技術は、CCTV設備等のカメラ画像を用いて火災を検知するものである。カメラにより得られた画像に対し画像処理を行い、煙流れの特徴などの分析により火災を検知し、制御装置が監視員等に伝達する。従来の火災検知器は炎が大きくなった段階で火災を検知していた。本技術の活用により炎が発生する前の、煙だけが発生した早期の段階で火災を検知できる。また、CCTV設備に画像処理装置を増設することで、火災検知機能を追加できる。 |



システム構成例

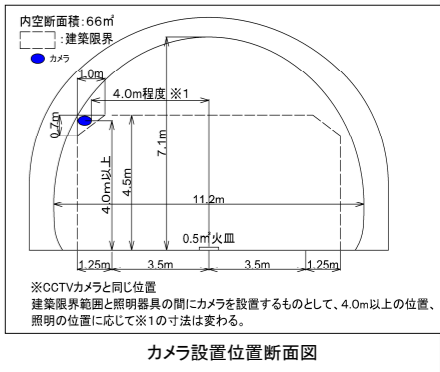


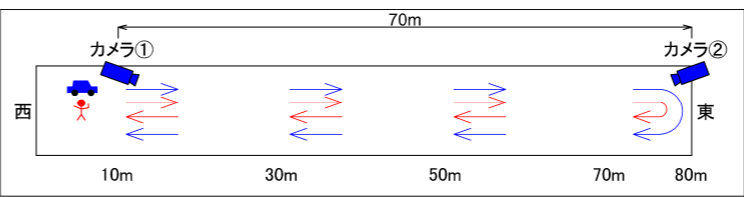

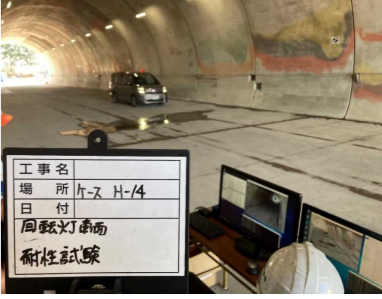
煙の検知例(モニター画面)

・現場実証試験で使用したCCTVカメラ:アイプロシリーズ スーパーダイナミック方式 フルHD 屋外ハウジング一体型ネットワークカメラ (パナソニックi-PROセンシングソリューションズ㈱)
 【本技術で使用するカメラの必要な性能条件】 ①画素数が1920 x 1080以上であること ②フレームレートは10fps以上であること
 ・現場実証試験で使用した処理装置:統合型ファンレス組込みコンピュータ MVP-5100-MXM-Series (ADLINK)
 【本技術で使用する処理装置の必要な性能条件】 ①CPUはIntel社製 Corei5-9500TE相当以上の性能を持つこと ②RAM容量は8GB相当以上の性能を持つこと

性能評価項目、性能評価指標に対する試験結果

| 性能種別 | 性能評価項目 | | 性能評価指標 | 要求水準 | 性能評価 | 試験方法・条件 | 評価 | 試験等の結果 | |
|------|--------|-------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|---------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 項目 | 内容 | | | | | | | |
| 基本性能 | A-1 | 機能 | 検知機能 | 従来技術の検知精度を向上させることができること | - | - | ・B-1 検知精度で確認する。 | ○ | 本技術は、今回の現場実証試験におけるB-1 検知精度より、従来技術の検知精度を向上させることがわかった。 |
| | A-2 | 耐久性 | 耐久性 | ・道路トンネルでの使用環境下で正常に動作する耐久性を有する | 資料-2による | - | ・国土交通省『機械工事施工管理基準(案)』(令和2年3月)第2編 設備別編 第5章 トンネル換気・非常用施設 第5節 火災検知器 の耐久性に関する試験結果を提出してもらい確認する。 ・上記基準(案)により耐久性の確認ができない技術については、その技術に関連する国土交通省制定の基準・仕様書等に基づいて、性能を確認する。 | - | 本技術は、ソフトウェアによる処理方法であるため、耐久性の各項目は対象外となる。 【参考】 申請書類より、 ・CCTVカメラ (1)防水試験 国土交通省『CCTVカメラ設備機器仕様書(令和2年3月)』記載の要求性能:JIS C 0920の保護等級IPX5 に対して (2)滴下試験 - (3)散水試験 - (4)老化試験 - (5)腐食試験 - (6)繰り返し試験 - (7)振動試験 - (8)衝撃試験 - (9)粉塵試験 - (10)衝撃電圧試験 - (11)絶縁抵抗試験 - (12)絶縁耐力試験 - (13)湿度試験 - (14)再用性試験 - (13)湿度試験 国土交通省『IP映像装置機器仕様書(令和2年3月)』記載の要求性能:周囲温度 0℃~+50℃、相対湿度 20%RH~80%RH に対して メーカー仕様書記載性能:使用温度範囲 -40℃~+60℃(電源投入時 -30℃~+60℃) 使用湿度範囲 10%RH~100%RH(結露しないこと) であるため、『CCTVカメラ設備機器仕様書(令和2年3月)』に適合している。 処理装置 (13)湿度試験 国土交通省『IP映像装置機器仕様書(令和2年3月)』記載の要求性能:周囲温度 0℃~+50℃、相対湿度 20%RH~80%RH に対して メーカー仕様書記載性能:使用温度範囲 0℃~+50℃ 使用湿度範囲 0%RH~95%RH(結露しないこと) であるため、『IP映像装置機器仕様書(令和2年3月)』に適合している。 |
| | A-3 | 設置位置 | | ・建築限界を侵さないこと ・維持管理等作業に支障とならないこと | - | - | ・応募時の申請書類等で確認する。 ・必要に応じて、現場試験時に設置位置を確認する。 | ○ | 申請書類より、設置位置は建築限界を侵さないことを確認した。また、維持管理等作業の支障とはならないこと及び維持管理作業は容易に行えることを確認した。 【設置条件】 申請書類より、検知範囲は、カメラの設置高さが4m以上の場合、カメラに対して順風時は0~50m、逆風時は20~70m、無風時は20~70mである。 ※上記のCCTVカメラ・処理装置を使用した場合の結果 |
| | A-3 | 機器等の設置方法 | 配置 | ・火災を正確に検知できる配置間隔であること | - | - | ・応募時の申請書類等で確認する。 ・必要に応じて、現場試験時に配置を確認する。 | ○ | 申請書類より、機器の配置間隔は50mであることを確認した。 ※上記のCCTVカメラを使用した場合の結果 |
| | A-3 | 機器等の設置方法 | 設置方法 | ・二重落下防止の対策が施されたM8以上のボルトナットにより設置すること、又はそれと同等以上の二重落下防止対策ができること | - | - | ・応募時の申請書類等で確認する。 ・必要に応じて、現場試験時に設置方法を確認する。 | ○ | 申請書類より、設置方法はM8以上のボルトナット(ダブルナット)で固定し、かつ補助的に径8mmのワイヤーで吊り下げるようになっており、二重落下防止対策ができることを確認した。 ※上記のCCTVカメラを使用した場合の結果 |
| | B-1 | 検知精度 | 従来技術の火災検知精度を向上させるための性能 | 従来技術の検知精度を向上させることができること | - | - | 【b. 火災検知精度(誤検知、未検知※)の試験方法】 ＜試験方法1＞ NEXCO『トンネル非常用設備 通報機器標準仕様書 検査方案書』(令和元年7月)第2章 検査内容 2-1 機器完成時検査(以下、「NEXCO基準」という)の不動作性能に関する試験結果を提出してもらい確認する。 ＜試験方法2＞ NEXCO基準以外の不動作性能の試験結果がある場合、提出してもらい確認する。 ＜試験方法3＞ 誤検知または検知を阻害する条件を含んだ現場実証試験方法の提案が応募者からあり、発注者が提供するフィールドで試験が可能と判断した場合は、現場実証試験を行い性能を確認する。 ※誤検知:火災でないものを誤って検知してしまうこと 未検知:火災であるものを見逃して検知できないこと | ○ | ＜試験方法3＞0.5㎡火皿2リットルガソリン火災に対する検知までの時間を測定する試験 ・火点位置①の時、火点に対して風速5m/sの風を与えながら3回試験を行った結果、煙の検知までの時間は最短8.34秒、最長22.65秒であった。 ・火点位置②の時、火点に対して風速5m/sの風を与えながら3回試験を行った結果、煙の検知までの時間は最短15.26秒、最長25.54秒であった。 ・火点位置③の時、火点に対して風速5m/sの風を与えながら3回試験を行った結果、煙の検知までの時間は最短12.22秒、最長19.87秒であった。 ・火点位置④の時、火点に対して風速5m/sの風を与えながら3回試験を行った結果、煙の検知までの時間は最短8.76秒、最長16.53秒であった。 ※上記のCCTVカメラ・処理装置を使用した場合の結果 |
| | | カメラ・火点位置関係図 | | カメラ・火点位置関係図 | | カメラ・火点位置関係図 | | カメラ・火点位置関係図 | |



| 性能種別 | 性能評価項目 | | 性能評価指標 | 要求水準 | 性能評価 | 試験方法・条件 | 評価 | 試験等の結果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------|------------------------------|------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----|-------------------------------------------------------|----|----|----|---|--------------------------------|---|---|------------|------------|-----------------------------------|---|--------------------|----|---|-----------|------------|--|---|--------|---|---|-----------|-----------|--|---|-----|---|---|-----------|--------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|-------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | 項目 | 内容 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 火災検知の補完性 ②従来の道路トンネル非常用施設（自動通報設備）を補充し火災検知精度を向上させることができる技術 | B-1 | 検知精度 | 従来技術の火災検知精度を向上させるための性能 | — | — | <p><試験方法3> 誤検知への耐性</p> <p>【b. 火災検知精度（誤検知、未検知※）の試験方法】 <試験方法1> NEXCO『トンネル非常用設備 通報機器 標準仕様書 検査方案書』（令和元年7月）第2章 検査内容 2-1 機器完成時検査（以下、「NEXCO基準」という）の不動作性能に関する試験結果を提出してもらい確認する。 <試験方法2> NEXCO基準以外の不動作性能の試験結果がある場合、提出してもらい確認する。 <試験方法3> 誤検知または検知を阻害する条件を含んだ現場実証試験方法の提案が応募者からあり、発注者が提供するフィールドで試験が可能と判断した場合は、現場実証試験を行い性能を確認する。</p> <p>※誤検知：火災でないものを誤って検知してしまうこと 未検知：火災であるものを見逃して検知できないこと</p> | <p>申請者提案の試験方法による結果：○</p> <p>ただし、今回の試験結果が誤検知への耐性確認の必要十分条件ではないため、本技術の実用にあたっては試験運用等での確認が必要である。</p> | <p><試験方法3> 申請者提案による誤検知への耐性を確認する試験 ①誤検知源を、「LEDチョッキを着た作業員が懐中電灯を振る状況」として試験を実施した結果、誤検知は無かった。 ②誤検知源を、「回転灯をつけた車両が通行、停止する状況」として試験を実施した結果、誤検知は無かった。</p> |    | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | <試験方法1> (1) 火災検知器 不動作検査 | — | 本技術は、ソフトウェアによる処理方法であるため、火災検知器の不動作性能に関する試験の各項目は対象外となる。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | (2) 火災検知器 電源電圧変動動作検査 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | (3) 火災検知器 低温・高温動作検査 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | (4) 火災検知器 火災検知機能検査 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | (5) 火災検知器 動作試験機能検査 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | (6) 火災検知器 動作表示機能検査 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (7) 火災検知器 汚損・不動作信号出力機能検査 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 経済性 | C-1 | 製品費用 | 製品本体の費用 | — | — | ・応募時の申請書類等で確認する。 | 設置台数：60台 設置台数分の製品本体費用：135,000,000円 | 製品費用内訳書 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>単位</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>制御機器（サーバーラック）</td> <td>1</td> <td>台</td> <td>61,000,000</td> <td>61,000,000</td> <td>※制御機器（制御装置、モニター、処理装置、電源部、周辺機器を含む）</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>トンネル内監視カメラ</td> <td>60</td> <td>台</td> <td>1,200,000</td> <td>72,000,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>調整費</td> <td>1</td> <td>式</td> <td>2,000,000</td> <td>2,000,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>¥135,000,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 番号 | 項目 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 | 1 | 制御機器（サーバーラック） | 1 | 台 | 61,000,000 | 61,000,000 | ※制御機器（制御装置、モニター、処理装置、電源部、周辺機器を含む） | 2 | トンネル内監視カメラ | 60 | 台 | 1,200,000 | 72,000,000 | | 3 | 調整費 | 1 | 式 | 2,000,000 | 2,000,000 | | | | | | | ¥135,000,000 | | ※内訳書記載の金額は、今回の現場実証試験で使用したカメラ及び処理装置を新設する場合を示す。また、既設のCCTVカメラに本システムを導入する場合の金額は、別途見積りによる。 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 番号 | 項目 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 制御機器（サーバーラック） | 1 | 台 | 61,000,000 | 61,000,000 | ※制御機器（制御装置、モニター、処理装置、電源部、周辺機器を含む） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | トンネル内監視カメラ | 60 | 台 | 1,200,000 | 72,000,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 調整費 | 1 | 式 | 2,000,000 | 2,000,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ¥135,000,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C-2 | 工事費 | 設置費用 | 延長3,000m、対向2車線のトンネルでの設置費用 | — | — | ・応募時の申請書類等で確認する。 | 設置費用：20,000,000円 | 工事費内訳書 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>単位</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>制御機器（サーバーラック）据付</td> <td>1</td> <td>面</td> <td>500,000</td> <td>500,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>トンネル内監視カメラ 据付工・接続工</td> <td>60</td> <td>台</td> <td>220,000</td> <td>13,200,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>試運転調整費</td> <td>1</td> <td>式</td> <td>1,200,000</td> <td>1,200,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>諸経費</td> <td>1</td> <td>式</td> <td>5,100,000</td> <td>5,100,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>¥20,000,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 番号 | 項目 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 金額 | 1 | 制御機器（サーバーラック）据付 | 1 | 面 | 500,000 | 500,000 | | 2 | トンネル内監視カメラ 据付工・接続工 | 60 | 台 | 220,000 | 13,200,000 | | 3 | 試運転調整費 | 1 | 式 | 1,200,000 | 1,200,000 | | 4 | 諸経費 | 1 | 式 | 5,100,000 | 5,100,000 | | | | | | | ¥20,000,000 | | ※内訳書記載の金額は、今回の現場実証試験で使用したカメラ及び処理装置を新設する場合を示す。また、既設のCCTVカメラに本システムを導入する場合の金額は、別途見積りによる。 | |
| | | | | | | | | 番号 | 項目 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 金額 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 制御機器（サーバーラック）据付 | 1 | 面 | 500,000 | 500,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | トンネル内監視カメラ 据付工・接続工 | 60 | 台 | 220,000 | 13,200,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 試運転調整費 | 1 | 式 | 1,200,000 | 1,200,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 諸経費 | 1 | 式 | 5,100,000 | 5,100,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ¥20,000,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C-3 | 維持管理費 | 維持管理費用 | 延長3,000m、対向2車線のトンネルでの点検費用と頻度 | — | — | ・応募時の申請書類等で確認する。 | 1年当たりの点検費用：2,000,000円 1年当たりの点検頻度：年次点検 1回、カメラ清掃 2回 | 維持管理費内訳書 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>単位</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>年次点検（制御部、表示部の正常確認）※年1回 模擬試験を実施</td> <td>1</td> <td>式</td> <td>500,000</td> <td>500,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>カメラ清掃（60箇所）※年2回</td> <td>1</td> <td>式</td> <td>1,000,000</td> <td>1,000,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>諸経費</td> <td>1</td> <td>式</td> <td>500,000</td> <td>500,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>¥2,000,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 番号 | 項目 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 金額 | 1 | 年次点検（制御部、表示部の正常確認）※年1回 模擬試験を実施 | 1 | 式 | 500,000 | 500,000 | | 2 | カメラ清掃（60箇所）※年2回 | 1 | 式 | 1,000,000 | 1,000,000 | | 3 | 諸経費 | 1 | 式 | 500,000 | 500,000 | | | | | | | ¥2,000,000 | | ※内訳書記載の金額は、今回の現場実証試験で使用したカメラ及び処理装置を新設する場合を示す。また、既設のCCTVカメラに本システムを導入する場合の金額は、別途見積りによる。 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 番号 | 項目 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 金額 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 年次点検（制御部、表示部の正常確認）※年1回 模擬試験を実施 | 1 | 式 | 500,000 | 500,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | カメラ清掃（60箇所）※年2回 | 1 | 式 | 1,000,000 | 1,000,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 諸経費 | 1 | 式 | 500,000 | 500,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ¥2,000,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |