**（件名）ＣＣＴＶカメラを用いた交通映像解析技術に関する技術公募**

**【公募要領】**

２０１９年　２月

中日本高速道路株式会社

1. **公募の目的**

　中日本高速道路株式会社では、交通事故や渋滞など（以下「異常事象」という。）交通状況を速やかに把握するため、ＣＣＴＶ※１カメラを設置しています。また、今後もＣＣＴＶカメラを増設していく予定です。

一方で、カメラ台数の増加に伴い、監視員が常時画像を監視し、異常事象を自ら発見することが困難となってきています。そのため、自動で異常事象を検知するシステムが求められています。

　ＣＣＴＶカメラを用いた異常事象を自動で発見するシステムは、これまでも導入してきましたが、太陽光の照射や影などの環境要因に影響を受けて検知率が低くなってしまうことや、通常のズーム・旋回式のＣＣＴＶカメラに加えて光景（画角）を固定した専用別カメラを別途設置しなければならず、コストが増加するなどの課題があります。

このため、ズーム・旋回式のＣＣＴＶカメラを用いた、高精度で異常事象を検知する交通映像解析技術を求めています。

本技術公募では、ズーム・旋回式のＣＣＴＶカメラを用いた、高精度で異常事象を検知する交通映像解析技術の実用化技術（開発中を含む）について、高速道路映像を用いた試験（実環境試験）と評価検証を行うものです。

実環境試験と評価検証を通じて、有効な技術と認められる技術は、今後、当社の管轄する高速道路で試行導入していきます。

\*1　CCTV: 《closed-circuit television》ケーブルで結ばれた高速道路上のカメラと交通管制室等のモニター間だけの閉じた回路のテレビ。

**２．　公募技術**

**（１）公募技術（応募するために必要となる必須技術①）**

　本公募は、より高精度な交通映像解析システムの開発・試用を目的に、実環境試験の対象となる技術を求めるものです。

公募の対象としては、実環境試験を通じて実用性の確認や更なる向上が期待される技術、かつ、短期（概ね２年以内）に実用化が見込まれる技術とします。

**（２）基本要件（応募するために必要となる必須技術②）**

①高速道路の路肩等に設置されているズーム・旋回式のＣＣＴＶカメラから得られる映像を用いること。

　②あらかじめ決めたプリセットの位置（画角等）を自動で認識し、交通映像解析を開始すること。

　③トンネル部を除く、本線に設置したＣＣＴＶカメラを対象とする。

④ＣＣＴＶカメラは路肩に設置し、監視する車線数は２車線とする。

⑤監視範囲は２００ｍとする。

⑥異常事象を検知した際の画像と信号を外部送信できること。

⑦検知データを蓄積できること。（付属機器等を利用することでかまいません。）

⑧検知対象は渋滞、事故（停止車両）及び逆走車とする。

⑨落下物（タイヤ程度の形状）の検知ができること。

⑨異常を検知し、信号出力までに要する時間は５秒程度とする。

⑩システムはＣＣＴＶカメラに機能を組み込むか、ＣＣＴＶカメラと別の機器のどちらでもかまいません。

⑪照明が設置されていない夜間でも検知ができること。

⑫維持管理が容易であること。

⑬異常事象の検知率が９５％（過検知と未検知を総和した値）以上であること。

　　（カウントについて：過検知１台と未検知１台の場合、誤検知は2台と扱います。）

**（３）　公募技術に期待する項目（選定において加点となる技術①）**

1. 交通映像解析に係る機器（機能）が低コストであること（費用の目安は以下のとおり）。

　　　・約　５０万円/基※２

　　※２　上記の金額は１００基のＣＣＴＶカメラ映像を交通映像解析する場合とします。また、上記金額には外部送信機器、検知データ集積機器を含みますが、ＣＣＴＶカメラ本体は含みません。

1. プリセット位置が多少ズレた場合においても検知精度が高いこと。
2. 積雪寒冷地（路面状態が圧雪状況）でも検知精度が高いこと。
3. 形状が小さい（３０センチ程度）落下物の検知ができること。
4. ３車線以上でも検知ができること。
5. 対面通行区間において、双方向の検知ができること。
6. 監視範囲が広範囲（２００ｍ以上）であること。
7. 異常事象の見逃しがないこと。ただし、異常事象と疑わしい事象を異常事象として検知することは許容します。また、従来技術では上記を満足していなくとも、検知の向上が見込まれる改良・追加技術があれば要件を満たしているものとします。
8. 必要に応じてソフトウェアのバージョンアップが出来ること。また、ＣＣＴＶカメラ組み込みの場合は、遠隔にてバージョンアップが可能なこと。

**（４）性能の向上を高める機能の提案（選定において加点となる技術②）**

機械学習や深層学習を用いて、通常時・降雨・夜間環境での検知精度を高める機能の提案を求めます。

**（５）将来の発展性に関する提案（選定において加点となる技術③）**

交通流に関する異常事象の検知だけでなく、道路の変状（例えばポットホール、倒木、段差など）を検知できる機能の提案を求めます。

**（６）ＣＣＴＶカメラの仕様**

「適用するＣＣＴＶカメラの仕様」を別紙－１に示す。

**（７）応募技術の条件等**

応募技術に関しては、以下の条件を満たすものとします。

１）応募技術を現場検証する上で、関係する法令に適合していること。

２）応募技術を、本公募における実環境試験及び評価を行う場合、並びに調達手続きで活用する場合に、特許権等の権利が障害や制約にならないこと。

３）別途定める検証項目において応募者自らが検証を実施することができること。

**３.　応募資格**

応募者は、以下の条件を満たすものとします。

①「中日本高速道路㈱に製品を販売することが可能な民間企業」または「大学等※3」であること（ただし、「大学等」については、中日本高速道路㈱に製品を販売することが可能な民間企業と共同開発している場合に限る）。

※3大学等とは、学校教育法（昭和22年法律第26号）に基づく大学、国立試験研究機関、公立試験研究

機関、特殊法人、国立研究開発法人、社団法人、研究組合等をいいます。

②中日本高速道路株式会社契約規則（平成１８年中日本高速道路株式会社規程第２５号）第１１条の規定に該当しない者であること。

③技術提案書の提出時に、中日本高速道路株式会社から指名停止を受けていないこと。

④警察当局から、暴力団員等が実質的に経営を支配する者又はこれに準ずるものとして公共工事等からの排除要請があり、当該状態が継続している者でないこと。

**４．応募方法**

①資料の作成及び提出

　　応募資料は、郵送又は持参にて提出してください。

②提出（郵送）先

　　〒４６０－０００３　名古屋市中区錦　２－１８－１９　三井住友銀行名古屋ビル

中日本高速道路株式会社　技術・建設本部　環境・技術企画部

技術企画・開発チーム　交通映像解析技術公募担当宛

**５．公募期間**

　２０１９年　２月　７日（木）～２０１９年　３月１５日（金）（当日消印有効）

**６．ヒアリング等**

提出された応募資料で不明な箇所が有る等の場合は、ヒアリング等を実施することがあります。なお、ヒアリング等を実施する場合は、ヒアリング等の実施時期、方法及び内容等について、別途、連絡調整します。

**７．現場検証対象技術の選定**

**（１）選定方法**

　　応募資料及びヒアリング等に基づき、以下の事項を確認の上、技術の開発状況ならびに現場検証実施段階で想定される完成度から、現場検証及び評価に適しているかどうかを判断し、現場検証対象技術を選定します。なお、特定は１社とは限りません。複数社特定する場合もあります。

1. 公募技術（基本要件）、応募資格等に適合していること。
2. 「期待する項目」、「性能を高める機能の提案」及び「将来の発展性に関する提案」がすぐれていること。
3. 応募方法、応募書類及び記入方法に不備がないこと。
4. 十分な実施体制が確保されていること。
5. 現場検証手法が的確であること。
6. 実施方針、手順及び工程が妥当であること。
7. 提案技術の的確性、汎用性にすぐれていること。

**（２）選定結果の通知**

応募者に対して選定結果を文書で通知します。結果の通知時期は、２０１９年３月頃を予定しておりますが、応募状況等により変更する場合があります。また、非選定通知を受けた場合、通知をした日の翌日から起算して７日（休日を含まず）以内に、書面（様式は自由）により、非選定理由について説明を求めることができます。（非選定理由の説明書請求は郵送（書留郵便に限る）することにより受付けます）。回答は、説明を求めることができる最終日の翌日から起算して１０日以内に書面により行います。

**（３）選定通知の取り消し**

選定の通知を受けた者が次のいずれかに該当することが判明した場合は、通知の全部または一部を取り消すことがあります。

１）選定の通知を受けた者が、虚偽その他不正な手段により選定されたことが判明したとき

２）選定の通知を受けた者から取り消しの申請があったとき。

３）その他、選定の取り消しが必要と認められたとき

**８．実環境試験**

　応募技術の技術評価を行い、実環境試験の対象者に決定された者に対し、次のとおり実環境試験を行います。

（**１）試験方法**

実環境試験の方法は、以下の内容で行います。

* 1. 中日本高速道路㈱から試験用の高速道路映像データを貸与します。
  2. 試験は応募された各企業の工場等で実施していただきます。
  3. 検知領域内を走行する一般車両を６０ 分間目視にて測定し、目視測定中にシステムで演算された交通情報データと比較する。
  4. ＣＣＴＶカメラの画角等を変更し、プリセットで元の位置に戻した後の検知精度を確認する。
  5. 貸与する映像は、昼間・夜間・降雪時の３パターンとします。
  6. 夜間において照明設備のない箇所や降雪時は、ヘッドライトまたは車幅灯を点灯している車両を検知することを確認する。
  7. 提供する映像は、「別紙-1」の規格でない場合があります。その場合の検証方法は、選定後に協議して決定します。
  8. 検証の状況により検証データを追加する場合があります。
  9. 検証過程において現場状況等を確認する必要があれば、現場フィールドを貸与します。

**（２）期間**

実環境試験の開始（２０１９年　４月（予定））から概ね５カ月程度を予定します。

**（３）検証項目**

　　検証項目は次のとおりです。

　　　　１）検知精度

　　　　２）検知範囲の確認

３）課題等（耐久性、維持管理等の課題と対応方策）

４）システム費用

**（４）費用負担**

　　現場検証に係る費用として、以下の項目は中日本高速道路㈱が負担し、それ以外は応募者の負担とします。不明な点は、適宜、協議の上、決定します。

　　・試験用の画像データの提供に関する費用

**９．評価**

次の視点を基本として、評価を行います。

1. 「２．公募技術」における「基本要件」、「公募技術に期待する項目」、「性能の向上を高

める機能の提案」及び「将来の発展性」に対する達成度

1. 現場検証を通じて把握された課題及び効果
2. 検証項目に対する達成度

（評価は中日本高速道路㈱にて行います。）

**１０．評価結果通知**

評価後に評価結果を文書で通知します。また、選定された技術については、中日本高速道路㈱のホームページで公表を行う予定です。

結果の通知・公表の時期は、２０１９年１０月頃を予定しております。

**１１．応募資料**

応募資料は参加表明書及び技術提案書とし、Ａ４版とします。

**（１）参加表明書（様式１）**

　　参加表明書にて、応募資格の確認を行います。

**（２）技術提案書（様式２、様式３、様式４）**

１）記載内容

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 様式 | 記載内容 | 留意事項 |
| 様式２ | ［表紙］技術提案書 |  |
| 様式３  様式４ | 1. 実施体制 | ・提案内容を実現するための実施体制を記載すること  また、配置予定技術者を記載すること  ・配置予定技術者は応募技術及び現場検証に対して十分な知識を有するとともに、それを具体化する能力を持ち合わせた者とする。 |
| 1. 計画工程 | ・８（２）検証期間に留意した工程とすること |
| 1. 技術概要 | ・技術概要を明確に記載すること  ・基本要件を満足するための技術・方法等について可能な限り具体的な内容を記載すること  ・基本要件を満足しない場合、向上が見込まれる技術については可能な限り具体的な内容を記載すること  ・高速道路に設置する場合の具体的な作業手順及び維持管理方法を具体的に記載すること |
| 1. 期待する項目、性能を高める機能の提案、及び将来の発展性に対する特徴 | ・「公募技術に期待する項目」、「性能を高める機能の提案」及び「将来の発展性」に対する特徴、整合性、的確性、独創性等を記載 |
| 1. 特許取得情報 | ・応募技術に関する既存の特許等取得情報について記載すること |
| 1. 検証方法・実施手順 | ・８（３）検証項目に記載している項目を確認するための検証方法を記載すること  ・検証期間内に確実に終了するための実施手順をフローチャート図等で記載すること。また、時点毎の検証内容を明確に記載すること |
| 1. 実施上の費用（設置・維持管理） | ・現在想定される設置・維持管理に関する費用について記載すること |

２）守秘義務

技術提案書の内容は成果の一部であることから、第三者に対して開示・漏洩しない義務を有するものとします。但し、技術提案書作成者の同意を得た場合はこの限りではありません。

**１２．その他**

①　　公募における産業財産権に関しては選定者に帰属するものとしますが、研究過程において、新たに開発・付加された新技術・アイデア等については、別途協議させて頂く場合があります。

②　　現場検証対象技術に選定された場合は、検証実施にあたって秘密保持契約書及び契約を締結します。（契約形態は、別途相談の上、決定します。）

1. 貸与された映像データの取扱いは秘密保持契約書で定める事項に基づき適切に行うこと。
2. 手続きにおいて使用する言語は日本語、通貨は日本国通貨によるものとします。
3. 参加表明書及び技術提案書の作成及び提出に要する費用は、応募者の負担とします。
4. 応募された資料は、本公募に関わる検証対象技術の選定、実環境試験及び評価以外に無断で使

用することはありません。

1. 応募された資料は返却いたしません。
2. 選定の過程において応募者には応募技術に関する追加資料の提出を依頼する場合があります。

⑨　　公募に関する問い合わせは、以下のとおり受付けます。

（１）問合せ先

〒４６０－０００３　名古屋市中区錦　２－１８－１９　三井住友銀行名古屋ビル

中日本高速道路株式会社　技術・建設本部　環境・技術企画部

技術企画・開発チーム　（藤田、森下）

mail: Engineering@c-nexco.co.jp 、ＴＥＬ　052-222-3623

（２）問合せ期間

２０１９年　２月　７日（木）～２０１９年　３月１５日（金）

（土休日を除く平日の9：30－17：00まで。但し、12：00-13：00は除く）

別紙－１

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 項目 | 仕様・規格 | 備考 |
| ＣＣＴＶカメラ | フルＨＤ（1920×1080） |  |
| 画像圧縮 | Ｈ．２６４ |  |
| ビットレート | ２Ｍ～６Ｍｂｐｓ |  |

（様式１）

参加表明書

（件名）ＣＣＴＶカメラを用いた交通映像解析技術に関する技術公募

　　標記の技術開発に関する公募について、参加表明書を提出します。

　　なお、公募要領において示された応募資格にかかる要件について、以下のとおり宣誓するとともに、添付書類の内容について事実と相違ないことを誓約します。

　□中日本高速道路株式会社契約規則（平成１８年中日本高速道路株式会社規程第２５号）第１１条の規定に該当しない者であること。

□技術提案書の提出時に、中日本高速道路株式会社から指名停止を受けていないこと。

□警察当局から、暴力団員等が実質的に経営を支配する者又はこれに準ずるものとして公共工事等からの排除要請があり、当該状態が継続している者でないこと。

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　平成　　年　　月　　日

　　中日本高速道路株式会社

　　技術・建設本部　環境・技術企画部長　　吉村　義朗　　　　殿

　　　　　　　　　　　　　　　　　　提出者）　住　所

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　電話番号

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　名称

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　代表者　役職名　　氏　　名　　　　印

作成者）　担当部署

氏　名

ＦＡＸ

Ｅ-mail

（様式２）

技　術　提　案　書

（件名）ＣＣＴＶカメラを用いた交通映像解析技術に関する技術公募

標記の技術公募について、技術提案書を提出します。

　 年 月 日

中日本高速道路株式会社

　　技術・建設本部　環境・技術企画部長　　吉村　義朗　　　　殿

提出者） 住 所

電話番号

会 社 名

代 表 者　　（役職名　氏名）　　印

作成者） 担当部署

氏 名

ＦＡＸ

Ｅ-mail

（様式３）

**本公募への取り組み姿勢**

|  |
| --- |
| 1. 実施体制 |
| （組織体制及び本公募に携わる人数がわかるように作成してください（外注含む） |
| 1. 計画工程 |
| 主に（１）検証に供する製品等の完成時期及び調達可能時期、（２）検証期間、（３）結果とりまとめ・評価がわかるように工程表を作成してください。  （参考様式）   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  | | （１）製品開発・調達 |  |  |  | | （２）検証期間 |  |  |  | | （３）結果とりまとめ・評価 |  |  |  | |

（様式４）

**技術概要**

|  |
| --- |
| 1. 技術概要   ・原理や動作概要  ・設置方法  ・特徴  ・従来技術における車両検知率、誤（過剰）検知率  （高速道路への設置方法、維持管理方法などについては必ず記載して下さい。）   1. 公募技術に求める基本要件、公募技術に期待する項目、性能の向上を高める機能の提案、及び将来の発展性に対する特徴 2. 特許取得情報 3. 検証方法・実施手順 4. 整備上の費用（設置に係る工事費、維持管理） |