

○提案内容

(1) 自社の保有するスマートシティの実現に資する技術と実績等  
 ※スマートシティの実現に資する技術については、別紙3の(1)～(7)の技術分野への対応を記載ください

技術の概要・実績等	技術の分野
<p>■技術A: AI技術を活用した交通量自動調査システムの保有                      本システムは、深層学習の1種である「CNN(畳み込みニューラルネットワーク)」により、調査対象地点を撮影したカメラ動画、または既設のCCTV映像等を解析し、交通量を自動で計測するものです。                      1) 車両検出機能(資料①参照)                      交通量調査の対象地点の動画を読み込み、画面上に存在する車両を車種別に検出します。本システムでは、「乗用車」、「貨物車」、「バス」を検出対象としており、検出された車両は矩形で区切られ、車種名、その車種である予測確率と併せて画面上に表示されます。                      2) 車線別の交通量計測機能(資料②参照)                      車両検出機能により検出した車両を対象に、対象地点における通過交通量を車線別に計測します。本システムでは、検出された3車種(乗用車、貨物車、バス)の合計台数を交通量として計測します。                      【実績】社内研究、論文投稿(雑誌「JACIC情報」119号掲載予定)</p>	(2)
<p>■技術B: 貨物車プローブ(トラプロ®)データの保有(資料③参照)                      ○トラプロ®データ(トラックプローブデータ)は、デジタルタコグラフ等の運行管理車載端末を供給する企業を通じて取得したものであり、貨物車の走行状況を把握することができます。                      ○データからは、以下の事象が把握・分析可能です。                      ・貨物車の走行経路                      ・貨物車の急ブレーキ箇所                      ・貨物車の燃料消費量                      【実績】国土交通省(主に道路系事務所)発注業務におけるデータ分析実績多数あり</p>	(3)
<p>■技術C: ゲリラ豪雨による浸水リスクの情報配信技術(2017年3月より配信開始)(資料④参照)                      日本初となるゲリラ豪雨による浸水リスク情報として『RisKma～水災害リスクアラートサービス～』をwebサイトにて配信を開始しています。RisKmaはインターネットで誰でも閲覧ができ、「内水リスクマップ」では、どこで浸水が発生するリスクが高いか把握できるマップを、全国250mグリッドで60分先まで5分毎にリアルタイムで提供しています。また、他の気象予想サービスで公開していない「レーダー36時間予報」は、明日の雨域の動きがわかることから、現場作業の見通しに利用されています。</p>	(2)
<p>■技術D: インフラ点検ロボットを活用した維持管理の効率化・高度化(資料⑤写真1、写真2参照)                      点検ロボットを活用し、老朽化したインフラ施設を点検します。                      得られた画像に三次元座標を持たせて、定期的に損傷状況を点検・記録し、劣化進行等を監視します。                      【実績】                      1) UAV: H30年度 点検業務での点検記録作成支援技術の活用試行として当社業務内で実施                      ①国土交通省近畿技術事務所:H30西部地区橋梁点検業務                      ②国土交通省福岡国道事務所:H30久留米・瀬高維持管内橋梁点検業務                      2) 橋梁点検ロボット:「SIPインフラ維持管理・更新・マネジメント技術」におけるフィールド検証として、神奈川県管理橋梁、群馬県管理橋梁にて試行実験を実施(H30年度)</p>	(6)
<p>■技術E: 市民への説明を見据えた分かりやすい施設評価技術(資料⑥参照)                      公共施設最適配置に向けた基本方針・戦略シナリオについて、市民に分かりやすく評価することに着目した個別公共施設を評価します。                      【弊社技術】施設自体の評価(1次評価)とそれ以外の施設の性能によらない評価(2次評価)を段階的に実施することで、最適配置の方向性との関係を分かりやすく整理・分析します。                      【実績】                      ・「北秋田市公共施設等総合管理計画策定業務(平成28年度北秋田市)                      ・「北社市公共施設等総合管理計画に基づく個別計画策定支援業務」(平成30年度北社市)導入検討中</p>	(7) その他 (都市の評価に関する技術)
<p>■技術F: まちづくりにおけるBIM《building information modeling》導入による検討の精度向上、合意形成支援(資料⑦参照)                      【技術の概要】                      ・スケッチや2次元平面データ等から建築(意匠・構造・設備)及び周辺インフラ等のデータをBIMによりモデリングし設計図を作成します。また、CGムービーやCGパース、VRによる可視化された空間体験型コミュニケーションにより、プロジェクトの理解と意思決定資料等を作成効率的に作成します。                      【使用BIMソフト】                      ・Autodesk Revt/設計図書、CGパース作成、Act-3D Lumion/CGムービー作成                      【実績】                      公津の社複合施設建設工事設計: BIM 設計図書、CGパース作成、2010-11                      邑楽町中央公民館建設工事設計: BIM CGムービー、CGパース作成、2014-16                      銚田市民交流館建設工事設計: BIM 設計図書、CGムービー、CGパース作成、2015-17 等</p>	(5)

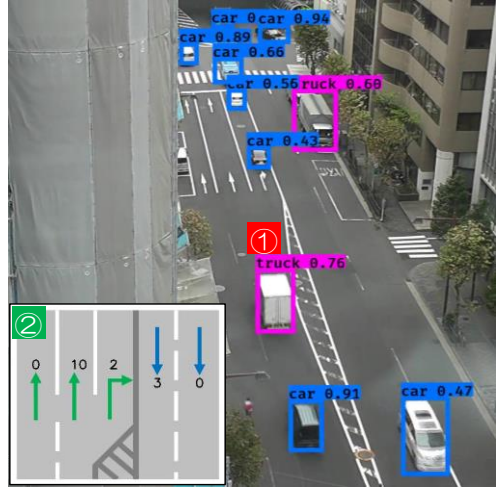
(2)(1)の技術を用いて解決する都市・地域の課題のイメージ  
 ※課題については、別紙3の(ア)～(シ)の課題分野への対応を記載ください

解決する課題のイメージ	課題の分類
<p>■技術Aのイメージ:観光地交通マネジメントによる観光地の魅力向上          現在、多くの自治体で観光促進による地域活性化施策が進められている中、観光地で発生する渋滞などの交通課題が観光客の不満や魅力低下、そして最終的には地域活性化の停滞につながっています。          当社が保有するAI技術を活用した自動車交通量調査システムを導入することで、観光地の複数断面における交通量を年間を通じて自動的に把握することができ、対象地域における『適切な観光地交通マネジメントの実施』が可能になります。</p>	(ア) (オ)
<p>■技術Bのイメージ:          1)生活道路など地域内の安全・安心の向上:(ア)に対応          ○近年、幹線道路を中心に生活道路での歩行中・自転車乗車中の事故は、ほぼ横ばいと大きな減少とはなっていません。また、通学中の児童・生徒が交通事故に巻き込まれる事案も毎年のように発生しています。対策としては、客観的なデータに基づいたヒヤリマップの作成などで、関係者の意識を高めることが重要です。          ⇒貨物車プローブ(トラプロ®)データを用いることで、生活道路などの地域内への貨物車の進入状況や走行経路のほか、走行速度や急ブレーキが把握できます。このため、貨物車の走行が多い通学路などにおいて、貨物車の進入規制等の対策を取ることで、安全・安心の向上が期待できます。          2)地域内物流施策への活用:(ク)(コ)に対応          ○店舗や事業所、住宅などへの荷物の配送・荷さばきのため、貨物車が地域内の道路に路上駐車することで、交通渋滞、交通事故、大気環境の悪化を引き起こす原因となることがあります。          ⇒貨物車プローブ(トラプロ®)データを用いることで、貨物車の走行経路や駐車位置を把握でき、地域内の物施策への活用が期待できます。          3)インフラ維持管理への活用:(エ)に対応          ○橋梁や道路舗装など、インフラ施設の老朽化に伴い、計画的な維持管理が求められています。しかし、市町村道では、専門技術者や予算の制約もあり、客観的な指標に基づく維持管理計画が実施できない現状にあります。          ⇒貨物車プローブ(トラプロ®)データを用いることで、貨物車の走行経路や地域内道路の貨物車交通量の大小が把握でき、計画的な補修・メンテナンスなどの維持管理計画の作成に活用可能です。</p>	(ア) (ク) (コ) (エ)
<p>■技術Cのイメージ:          近年、都市域を中心に局地的に短時間で雨が降るゲリラ豪雨により、河川水位の急激な上昇、家屋への浸水、道路の冠水など様々な被害もたらされています。水道管や送電設備などのトラブルによる断水・停電などライフラインへの被害、電車・バス等の公共交通機関のダイヤの乱れや道路冠水による通行止めなど、通勤・通学にも影響を及ぼすこともあります。          事前にゲリラ豪雨の発生による都市域での被害の発生を確認できた場合、住民だけでなく要配慮者利用施設や大規模工場等の自衛水防(水防法)の避難確保、物流会社の通行止め回避行動、公共交通途絶の回避ルートの検討など、さまざまな都市活動への活用が期待されます。</p>	(ウ)
<p>■技術Dのイメージ:          地方自治体の管理する公共施設(道路、橋梁、上下水道、学校、官庁施設等)は、多くが高度経済成長期に建設されており、今後の高齢化による重大事故発生の懸念、維持更新費の増大などの課題を抱えています。          このような課題を解決するために、内閣府SIP、NEDO(新エネルギー・産業総合開発機構)等のプロジェクトで開発したインフラ点検ロボットを活用して、高所や狭隘箇所に対して、足場や特殊な作業車を使わずに効率的にデータを収集し、点検・診断・補修等の対策を検討します。</p>	(エ)
<p>■技術Eのイメージ:          地方自治体では、今後急速に人口減少・少子高齢化が進行するとともに、それに伴う市税等の収入減少や合併に伴う特例措置の終了など厳しい財政状況が予想されます。          このような中で、各地方自治体において、公共施設の総延床面積の縮減、過去の市町村合併により増加した類似施設の統廃合や複合化、地域や民間への譲渡を進めていくこと、などの方針に掲げる「公共施設等総合計画」の策定や個別公共施設管理計画を策定し、インフラの維持管理や、都市機能等の集積によるコンパクトなまちづくりの推進が期待されます。          これらの計画推進にあたっては、具体的な最適配置の方向性や修繕・更新等のスケジュール・費用等の計画根拠データを定量的・定性的に評価するとともに、計画検討プロセスにおけるデータや評価の可視化技術を検討プロセスに導入することで、市民にも分かりやすく提示していくことが可能となります。</p>	(エ) (サ)
<p>■技術Fのイメージ:          解決する課題のイメージは、以下のとおりです。          ①市街地を鳥瞰図として可視化し周辺環境のイメージを共有することができます。          ②敷地を含む施設計画、交通計画を踏まえモデル化を行い可視化することにより、開発計画の最適案の検証が可能となります。(例えば、電線の有無の検討など)。          ③道路、河川空間などの公共空間の活用イメージを共有するなど、樹木や太陽光、木陰など含め検証が可能となります。          ④花や草木、水面を有する空間などを可視化することにより、現実に近いイメージを共有することができます。          ⑤ミティゲーションを含む生物生息環境の見え方の検証が可能となります。          ⑥海への眺望や波や雲などの自然物と、建築等の人工物との調和などの景観検証が共有できます。</p>	(ア) (オ) (ク) (サ)
(3)その他	

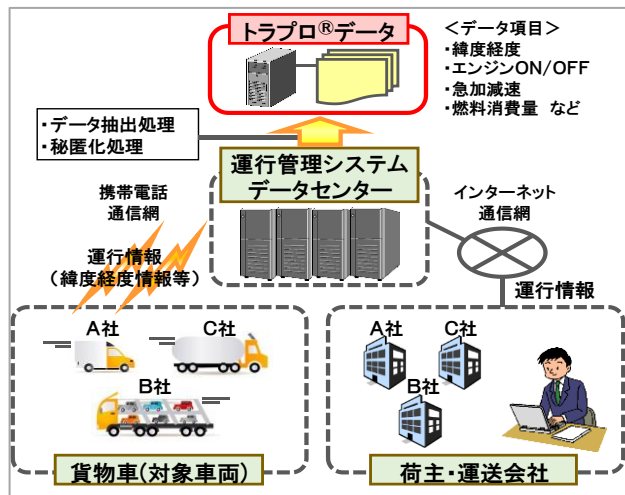
○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
東京本社 都市部	牛来 司	03-3668-0714	<a href="mailto:gorai@ctie.co.jp">gorai@ctie.co.jp</a>

技術A ■AI技術を活用した交通量自動調査システムの保有(資料①②)



技術B ■貨物車プローブ(トラプロ®)データの保有(資料③)



技術C ■ゲリラ豪雨による浸水リスクの情報配信技術(資料④)

**【特徴】 工事現場での浸水リスクや土砂災害リスクを把握し、浸水前対策や物流での渋滞リスクの回避などの安全確保に活用できます**

**内水リスクマップ**

2018/08/27 20:35:00  
30分後の浸水発生リスク

2018/08/27 20:35に内水リスク発生した地域

浸水の可能性があるエリアを危険度順に赤・黄・青(高～低)で表示

携帯でもチェックできます

**浸水箇所**

浸水する恐れがある工事現場があるよ!

<http://www.riskma.net/>

技術D

■インフラ点検ロボットを活用した維持管理の効率化・高度化(資料⑤)



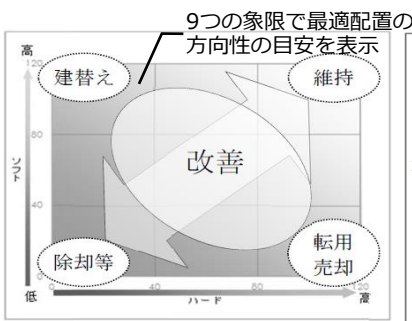
写真1)-UAVによる点検状況  
H26年より公募された「次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の推進」に参加し、H27年に最高位の評価 I を受けた

写真2)-橋梁点検ロボットによる点検状況  
内閣府SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)実証実験を実施

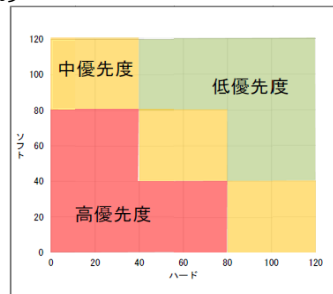
技術E

■市民への説明を見据えた分かりやすい施設評価技術(資料⑥)

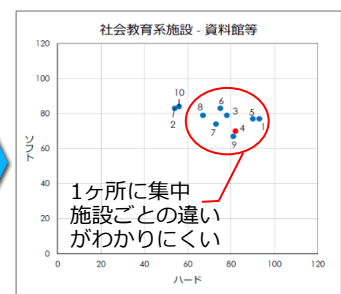
これまでの施設評価



評価の考え方

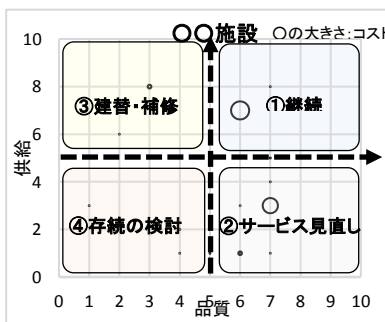


優先度の考え方



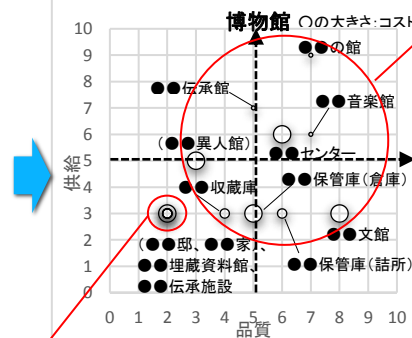
評価結果

改善提案



評価の考え方

点数化・偏差値化で施設ごとの違いを明確化



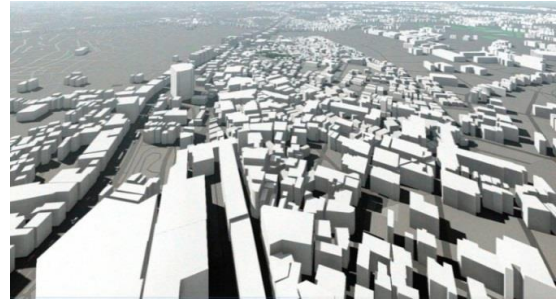
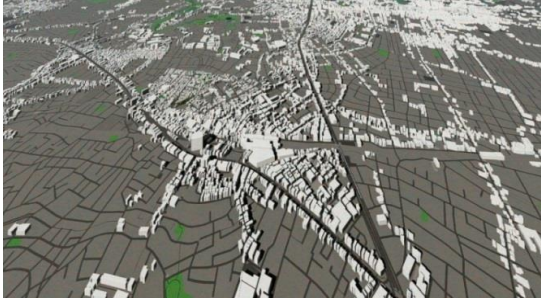
○の大きさ(コスト)で優先度を表現

1次評価

施設の立地や位置づけなどの「まちづくりの視点」を評価

2次評価

■まちづくりにおけるBIM《building information modeling》導入による検討の精度向上、合意形成支援  
(資料⑦)



①エリア開発に際して周辺市街地のモデル化 → 例) 対象地区周辺のまちを鳥瞰図として確認



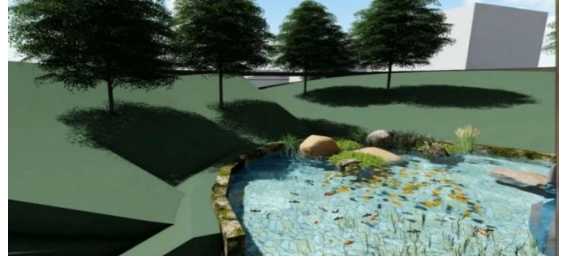
②エリア内のインフラを含む施設のモデル化 → 例) 敷地全体の施設計画、交通計画の確認



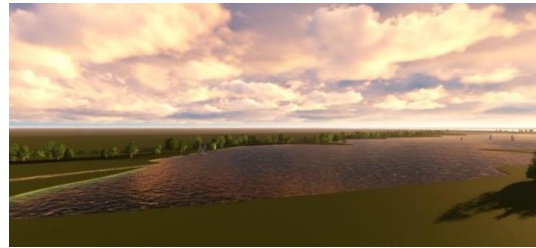
③オープンスペース、歩道空間等の可視化 → 例) 公的空間の利用イメージの共有



④公園内の緑地や水面を有する空間の可視化 → 例) パブリックスペースの完成後のイメージ共有



⑤ビオトープなど生物生息空間の可視化 → 例) 敷地内の魚類等の生息環境の検証



⑥海水面の波形や雲などの自然対象物の可視化 → 例) 眺望や自然と人工物の調和など景観検証