

「現場ニーズと技術シーズのマッチング」

第8回 現場試行結果(個別資料)

技術シーズ	技術シーズ提供者	掲載頁
GISで道路管理情報を効果的に活用できる技術	アジア航測株式会社	1～2
MMS点群データなど各種APIを連携する一元的な道路管理システム	株式会社パスコ	3～4
乗用ホイール式4WD草刈り機械による自律草刈走行技術	株式会社筑水キャニコム	5～6
カメラを搭載した自律航行ボートによる法面目視	復建調査設計株式会社	7～8
樹木の引っ張り作業だけで樹木の耐風速により健全性を推定する技術	西日本高速道路エンジニアリング 四国株式会社	9～10

技術名

GISで道路管理情報を効果的に活用できる技術【アジア航測株式会社】

ニーズ概要

- 道路異常通報等への対応にて、現地把握として場所特定や道路状況・埋設物等の把握に紙資料や現地調査を行っており、多くの時間と手間がかかっている。
- 現地把握が速やかにかつ容易になるよう、ネットマップ及びニーズが提供する各種データ（道路台帳平面図、360°カメラ動画、3次元点群データ等）を相互に連携させたシステムを求める。

技術概要

- 道路管理システムにより地図と道路台帳附図、距離標、360度カメラ画像、点群とリンクして現地確認が可能。

【確認項目】

- 検索：距離標検索、住所検索、単一施設検索、複数施設検索、損傷レベル検索、矩形検索など
- 全周囲画像、GISおよび点群データとの連携表示が可能

本技術で対応可能な項目	精度
場所検索	向上
距離標	向上
画像での現地把握	同程度
点群データ(3D情報)活用	向上
施設情報	同程度
webブラウザ対応	向上
印刷対応	向上



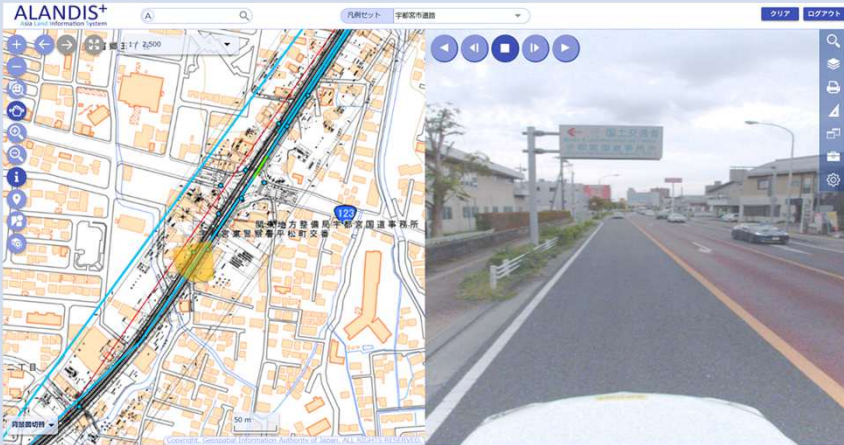
Mobile Mapping System (MMS)で計測したデータを連携できます。

ALANDIS+ Asia Land Information System

地図とカメラ画像を連動表示して机上で現地確認

試行状況

- 宇都宮国道事務所（栃木県宇都宮市平松町504）にて試行を実施。



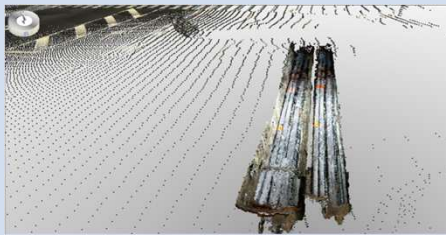
GISと360度カメラ画像の連携



3次元点群データ閲覧



システム利用状況



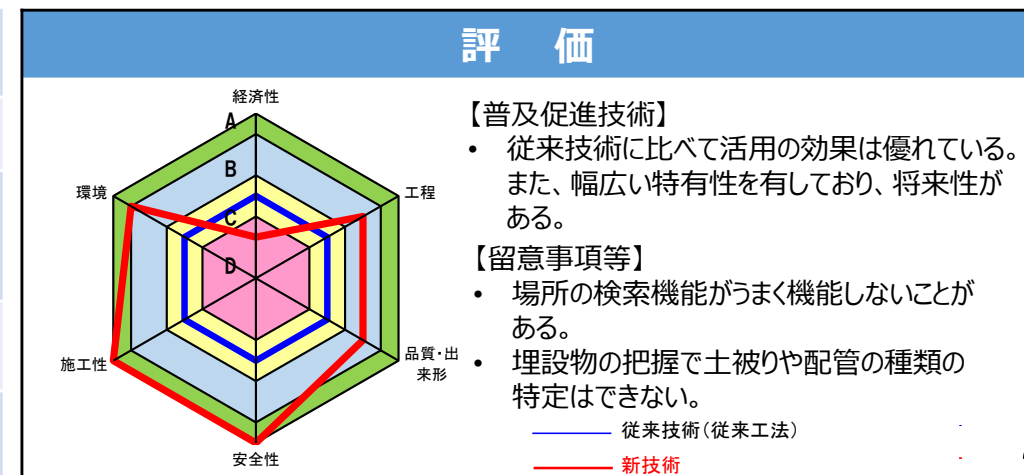
地下埋設物の3次元点群データ

1

現場試行結果（一元的な道路管理システム）

	従来技術（職員によるウェブマッピング・紙の道路台帳での現地特定及び現地計測）	新技術（GISで道路管理情報を効果的に活用できる技術）	評価
経済性	15,500,000円/5年間 ※5年間、現地把握（場所特定、数値読み取り、現地確認）を職員が人力にて実施した場合の費用	16,875,000円/5年間 ※5年間システムにて一元管理した場合の費用（システム導入（データ取得含まず）、システム維持・更新、現地把握）	D 〔従来技術より劣る〕 現地把握にかかる人件費は多く抑えられるが、システム導入費用が多いため、5年間での経済性は劣る。
工程	- 作業時間：2,583時間/5年間 ※ウェブマッピングや道路台帳による場所特定・数値読み取り、現地確認による計測により、現地把握を行っている。	- 作業時間：589.5時間/5年間 ※システム導入、維持更新、現地把握 - 現地把握の省力化が図れる。	B 〔従来技術より優れる〕 現地把握の作業時間短縮が図られるため、5年間での工程は優れる。
品質・出来形	- ウェブマッピングによる住所、場所の特定。 - 紙の道路台帳による距離標や寸法の確認。 - 構造物の寸法などの現地確認。	- システムでの住所、場所の特定が可能。 - 台帳に記載されていない3次元点群データにて寸法や構造物の確認が可能。	B 〔従来技術より優れる〕 道路台帳にない構造物も3次元点群データにより寸法の確認が可能となるため、品質・出来形は優れる。
安全性	現地確認の際の交通災害のリスクの発生。	システム上で寸法計測が可能のため、現地確認が不要。	A 〔従来技術より極めて優れる〕 現地確認が不要となり交通災害のリスクが低減されるため、安全性は極めて優れる。
施工性	170分/件 ※場所特定、数値読み取り、現地確認	18分/件 ※場所特定、数値読み取り	A 〔従来技術より極めて優れる〕 現地把握の作業時間が短縮し、現地確認を不要となるため、施工性は極めて優れる。
環境	- 紙資料の保管および出力が必要。 - 現地確認の際のCO₂排出が発生。	- システムで台帳が確認できるため、紙資料は不要。 - 現地確認が不要となり、CO₂排出削減。	A 〔従来技術より極めて優れる〕 紙資料および現地確認が不要となるため、環境は極めて優れる。
合計			B:従来技術より優れる

技術の成立性	本技術により現地把握の省力化・効率化が見込めるため、ニーズ要求事項を満足することを確認できた。
実用化	実用段階であり、技術提供可能である。
活用効果	- 安全性、施工性、環境について、従来技術より極めて高い効果が得られる。 - 工程、品質・出来形について、従来技術より高い効果が得られる。 - 経済性について、従来技術より劣る。
生産性	- 紙媒体不要、移動削減により業務効率の向上が期待される。 3次元点群データを用いた寸法把握で現場作業時間の短縮が期待される。
将来性	- 問合せ対応や、道路構造物の計測、埋設物確認に活用が期待される。 - 操作性、データの見やすさなどに改善の余地がある。



技術名

MMS点群データなど各種APIを連携する一元的な道路管理システム【株式会社パスコ】

ニーズ概要

- 道路異常通報等への対応にて、現地把握として場所特定や道路状況・埋設物等の把握に紙資料や現地調査を行っており、多くの時間と手間がかかっている。
- 現地把握が速やかにかつ容易になるよう、ネットマップ及びニーズが提供する各種データ（道路台帳平面図、360°カメラ動画、3次元点群データ等）を相互に連携させたシステムを求める。

技術概要

- 道路管理システムにより地図と路線番号、距離標、P-ID（DRMデータ）、MMS点群データおよび道路施設の点検情報を連携表示。

本技術で確認できるもの	精度
地図(地理院、ゼンリン)	向上
場所(検索)	向上
距離標	同程度
MMS点群・写真データ	向上
試掘箇所の点群データ	向上
施設情報	同程度
道路台帳図	同程度
簡易3Dモデル	同程度
計測・断面等	向上

場所を確認

国土地理院
地理院タイル
ゼンリン
住宅地図等
© 2024 ZENRIN CO., LTD.
API

国土交通省
全国道路基盤地図等DB
API

行政相談・異常事象等の通報

通報

システムの利用イメージ

DEMO画面

1 検索

2 検索結果

2 ワンクリックにより各種情報の取得

距離標等を取得

API DRM
DRM-PF

MMSによる3次元点群データ等を確認

API パスコ
3次元ビューワ

施設情報を確認

API 国土交通省
全国道路施設点検DB

試行状況

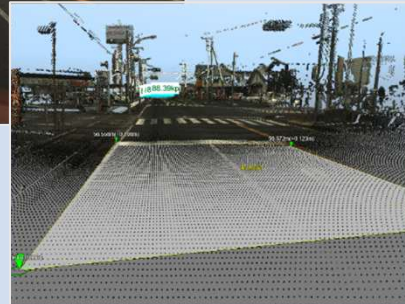
- 宇都宮国道事務所（栃木県宇都宮市平松町504）にて試行を実施。



GISと360度カメラ画像の連携



周辺道路状況
(上：カメラ動画)



道路寸法等計測
(右：点群データ)



埋設物確認 (上：点群データ、
下：3D簡易モデル)

	従来技術（職員によるウェブマッピング・紙の道路台帳での現地特定及び現地計測）	新技術（MMS点群データなど各種APIを連携する一元的な道路管理システム）	評価
経済性	15,500,000円/5年間 ※5年間、現地把握（場所特定、数値読み取り、現地確認）を職員が人力にて実施した場合の費用	14,320,000円/5年間 ※5年間システムにて一元管理した場合の費用（システム初期（データ取得含まず）、システム運用、現地把握）	B 〔従来技術より優れる〕 システムの初期・運用費用が発生するが現地把握にかかる人件費が多く抑えられるため、5年間での経済性は優れる。
工程	- 作業時間：2,583時間/5年間 ※ウェブマッピングや道路台帳による場所特定、数値読み取り、現地確認による計測により、現地把握を行っている。	- 作業時間565.6時間/5年間 ※システム初期設定、現地把握 - 現地把握の省力化が図れる。	B 〔従来技術より優れる〕 現地把握の作業時間短縮が図られるため、5年間での工程は優れる。
品質・出来形	- ウェブマッピングによる住所、場所の特定。 - 紙の道路台帳による距離標や寸法の確認。 - 現地計測による構造物の寸法など確認。	- システムでの住所、場所の特定が可能。 - 台帳に記載されていない3次元点群データにて寸法や構造物の確認が可能。	B 〔従来技術より優れる〕 道路台帳にない構造物も3次元点群データにより寸法の確認が可能となるため、品質・出来形は優れる。
安全性	現地確認の際の交通災害のリスクの発生。	システム上で寸法計測が可能のため、現地確認が不要。	A 〔従来技術より極めて優れる〕 現地確認が不要となり交通災害のリスクが低減されるため、安全性は極めて優れる。
施工性	170分/件 ※場所特定、数値読み取り、現地確認	30分/件 ※場所特定、数値読み取り	A 〔従来技術より極めて優れる〕 現地把握の作業時間が短縮し、現地確認を不要となるため、施工性は極めて優れる。
環境	- 紙資料の保管および出力が必要。 - 現地確認の際のCO₂排出が発生。	- システムで台帳が確認できるため、紙資料は不要。 - 現地確認が不要となり、CO₂排出削減。	A 〔従来技術より極めて優れる〕 紙資料および現地確認が不要となるため、環境は極めて優れる。
合計			B：従来技術より優れる

技術の成立性	本技術により現地把握の省力化・効率化が見込めるため、ニーズ要求事項を満足することを確認できた。
実用化	実用段階であり、技術提供可能である。
活用効果	- 安全性、施工性、環境について、従来技術より極めて高い効果が得られる。 - 経済性、工程、品質・出来形について、従来技術より高い効果が得られる。
生産性	- 紙媒体不要、移動削減により業務効率が向上が期待される。 3次元点群データを用いた寸法把握で現場作業時間の短縮が期待される。
将来性	- 問合せ対応や、道路構造物の計測、埋設物確認に活用が期待される。 - 操作性、データの見やすさなどに改善の余地がある。

評価

【普及促進技術】

- 従来技術に比べて活用の効果は優れている。また、幅広い特有性を有しており、将来性がある

【留意事項等】

- 場所の検索機能がうまく機能しないことがある。
- 埋設物の把握で土被りや配管の種類の特定はできない。

— 従来技術（従来工法）

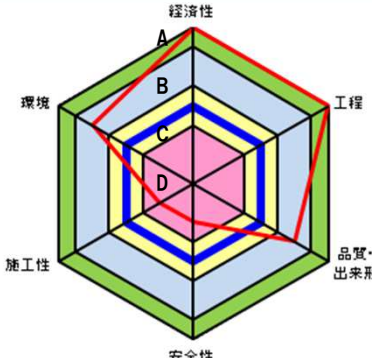
— 新技術

技術名	乗用ホイール式4WD草刈り機械による自律草刈走行技術【株式会社筑水キャニコム】	
ニーズ概要	- 緩傾斜堤防での維持管理に向け、低草丈（50cm以下）を刈れる自律走行型の汎用除草機械を導入することにより、刈り高10cm以下での管理を望んでいる。 - 除草機械の自動化により施工費を抑えつつ除草回数を増やすことで、草刈の従来品質を保ちながら作業効率・安全性・作業環境を改善する技術を求める。	
技術概要	 自律走行草刈機  多周波マルチGNSS受信モジュール  IMU-3軸慣性センサ  遠隔操作プロポ ○車両位置はGNSS「みちびき」によるCLAS信号を受信し、cm単位の位置精度を確保。 ○作業範囲を設定し、指定した3つの走行経路で範囲内を除草走行を行う。 ○障害物検知用のLIDARを搭載しており、3m手前で障害物を検知し作業を停止。 【草刈機性能】 動力：エンジン式 本体重量：395kg 走行タイプ：ホイール式4WD 施工能力：4,000m²/h(自動走行時) 速度：4.0km/h(自動走行時) 勾配：25度 草刈高：0～15cm(調整可) 刈幅：975mm 安全機能：飛び石防止・障害物検知・緊急停止スイッチ  自律走行管理イメージ	
試行状況	大利根出張所近傍 利根川右岸135km付近（埼玉県加須市新川通地先）にて試行を実施  堤防除草作業（川表・裏）  安全機能確認試験 3m手前 停止開始  草刈機位置、走行ルート 作業進捗状況の表示  管理ツール画面 作業エリア作成 作業ライン作成	

	従来技術（ハンドガイド式除草機による機械施工）	新技術（乗用ホイール式4WD草刈り機械による自律草刈走行技術）	評価
経済性	- 除草費 13.41円/m² ※除草単価（ハンドガイド式）10.72円/m² - 見張員15,500円/人×1人/日÷5,760m²/日=2.69円/m²	- 除草費 5.38円/m²（2台施工実施の単価） ※機械損料55,500円/台×2台÷25,600m²/日=4.34円/m² - 監視員26,700円/人×1人/日÷25,600m²/日=1.04円/m²	A 〔従来技術より極めて優れる〕 日当たり施工量が向上するため、経済性は極めて優れる。
工程	ハンドガイド式：日当たり施工量 5,760m²/日（標準施工量）	- 自動草刈機：日当たり施工量 25,600m²/日 ※時間施工量1,600m²/h×8h/日=12,800m²/日×2台準備（除草範囲設定）、片付け含む	A 〔従来技術より極めて優れる〕 日当たり施工量が向上し工程の短縮が見込まれるため、工程は極めて優れる。
品質・出来形	- 刈取り高10cm程度。 - 刈り残しがあれば再除草を実施。 - 法面の凹凸を確認しながら施工し、堤防への損傷は少ない。	- 刈り取高10cmで除草可能だが、一部刈り残しが見られた。 - 現況断面に損傷がないことを確認。 - システムで設定した除草範囲の自動除草が可能。	B 〔従来技術より優れる〕 除草範囲をシステムで設定でき刈り取り高さ10cmで自動除草が可能であるため、品質・出来形は優れる。
安全性	- 作業員が草刈機に搭乗して除草作業を行っており、転倒等の発生の恐れ、夏場では熱中症のリスクあり。 - 飛び石による事故の発生の恐れあり。	- 作業員の搭乗が不要であり、転倒や熱中症のリスク低減。 - 飛び石ガードを装備し、車両外への飛び石の発生なし。 - 緊急停止時にブレーキ制御ができず、下り坂等で障害物に接触する事例が発生。	D 〔従来技術より劣る〕 緊急停止時にブレーキ制御ができないため、安全性は劣る。
施工性	- 搭乗式のため、機械台数分の作業員が必要。 - 除草面積計測は、法長と延長を人力により実測し算出。	1人で複数台の除草機管理が可能であるが、同時施工時に除草機が動かなくなる事例が発生。	D 〔従来技術より劣る〕 複数台同時施工の安定性が確認できないため、施工性は劣る。
環境	- 除草機の振動により、搭乗する作業員の身体への負担がかかる。 - 周囲への騒音、振動、排気ガスの影響がある。	- 搭乗しないため作業員の身体への負担が軽減。 - 排ガス規制対応だが、騒音・振動には現行機と同等。	B 〔従来技術より優れる〕 作業員の身体への負担が軽減されるため、環境は優れる。
合計			B：従来技術より優れる

技術の成立性	本技術による活用効果が年間を通して安定的かつ安全に発現可能か更なる確認が必要であり、ニーズ要求事項を満足しなかった。
実用化	開発段階であり、システムの実用化には改良の余地がある。
活用効果	- 経済性、工程について、従来技術より極めて高い効果が得られる。 - 品質・出来形、環境について、従来技術より高い効果が得られる。 - 安全性、施工性について、従来技術より劣る。
生産性	自動除草により、作業員の負担軽減や省人化が期待される。
将来性	安定・安全性に課題が残る今後システム等の改良が必要であるが、平場等での限定的な条件下では有効的な技術である。

評価



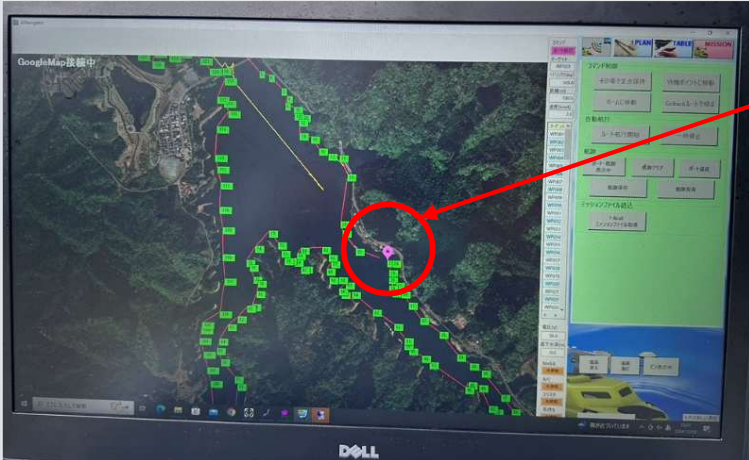
- 従来技術 (従来工法)
- 新技術

- 従来技術に比べて活用の効果は優れている。また、幅広い特有性を有しているが、将来性に優位性が認められない。

【留意事項等】

- 緊急停止時にブレーキ制御ができないため、下り坂等で障害物に接触する可能性がある。
- 複数台同時施工時に除草機が動かなくなる場合がある。

6

技術名	カメラを搭載した自律航行ボートによる法面目視【復建調査設計株式会社】		
ニーズ概要	・ 巡視員による湖面巡視を実施しているが、災害時に人手が確保できず確認に遅れが生じている。 ・ 通常・災害時の湖面巡視を早急に実施するため、無人自動航行ボートによる点検技術を求める。		
技術概要	・ ラジコンボートに高解像度カメラを搭載し、湖面内の計画ルートを自動航行しながら法面状況を撮影・記録。  ラジコンGNSS アンテナ、センサ 高解像度 カメラ・ スピーカー 自律航行ボート  航行ルート カメラ映像 航行状況画面 【自動航行ボート性能】 ラジコンボート全長：240cm 全幅：90cm 全備重量：80kg(機器含む) 航行速度：2.5ノット 最大航行時間：約8時間 無線通信距離：200m カメラ撮影距離：20～50m 最大解像度：2,560×1,920(5MP) スピーカー距離：50m		
試行状況	・ 宮ヶ瀬ダム湖（神奈川県愛甲郡愛川町半原地先）にて試行を実施  計画ルート設定画面  自動航行・撮影状況  カメラ画像  3次元モデル (カメラ画像から変換)		

	従来技術（法面監視（巡回、巡視））	新技術（カメラを搭載した自律航行ボートによる法面目視）	評価
経済性	415,470円/回 ※作業船損料：4,290円、燃料費：1,980円＋労務費（船員2人、作業員8人：409,200円）	397,600円/回 ※ボート損料：50,000円、障害物対策センサ：15,000円＋労務費（作業員8人：332,600円）	C 〔従来技術と同等〕 船員は不要になるがボート損料等が発生するため、経済性は同等である。
工程	2日/回 ※調査1日、写真整理1日	3日/回 ※準備1日（地形データ等の入力）、調査1日、写真整理1日	D 〔従来技術より劣る〕 従来技術に比べ地形データの入力等の事前準備が必要になるため、工程は劣る。
品質・出来形	崩落状況が判断できる画像の収録（高解像度防犯カメラと同程度）	- ボート搭載の高解像度カメラ画像にて法面状況の判断が可能。 - 携帯キャリアと無線通信によりリアルタイム監視可能。	C 〔従来技術と同等〕 カメラ画像により法面状況が判断でき、リアルタイム監視が可能であるため、品質・出来形は同等である。
安全性	- 浅瀬や障害物等に接触の危険があるため常時船員が周囲を監視しておく必要がある。 - 作業員が画像の収録を行っているため落水のリスクあり。	- 流木等の障害物に対する自動回避策が未構築。（無線により手動運転へ切替可能だが、通信距離が200mで無線が届かず切替できない区間がある。） - 自動航行のため落水のリスクなし。 - 接近船舶に警告音（50m程度）にて周知可能。	D 〔従来技術より劣る〕 作業員の落水のリスクはないが、流木等の障害物に対する自動回避策が構築されていないため、安全性は劣る。
施工性	- 作業船使用の際、事前に関係者間で調整が必要。 - 小型船舶操縦免許の有資格者が必要。	- ボート航行に免許の有資格者は不要。 - ボート運搬は2人で可能（階段は3～4人）。 - 貯水位に応じた自動航行計画ルートを設定。	B 〔従来技術より優れる〕 ボート航行に有資格者が不要であり、運搬含め法面点検の省人化が図られるため、施工性は優れる。
環境	- エンジンから油漏れのリスクあり。 - 航行中、騒音あり。	- バッテリー駆動のため、油漏れのリスクなし。 - 航行中の騒音なし。	A 〔従来技術より極めて優れる〕 水質に影響を及ぼさず、かつ航行中の騒音も発生しないため、環境は極めて優れる。
合計			C:従来技術と同等である

技術の成立性	本技術は自動航行中に流木等障害物への自動回避ができず、災害時における点検の省力化ができないため、ニーズ要求性能を満足しなかった。
実用化	開発段階であり、現段階では実用不可である。
活用効果	- 環境について、従来技術より極めて高い効果を得られる。 - 施工性について、従来技術より高い効果を得られる。 - 工程、安全性について、従来技術より劣る。
生産性	障害物の自動回避が安全にできるようになれば、点検の省力化につながる可能性がある。
将来性	障害物の自動回避や無線の通信距離の問題に対する改良が必要である。

評価

項目	従来技術 (従来工法)	新技術
経済性	C (同等)	C (同等)
工程	D (劣る)	D (劣る)
品質・出来形	C (同等)	C (同等)
安全性	D (劣る)	D (劣る)
施工性	B (優れる)	B (優れる)
環境	A (極めて優れる)	A (極めて優れる)

- 従来技術と活用の効果は同等。特有性を有しているが、将来性に優位性が認められない。

【留意事項等】

- 自立航行中の流木等の障害物の回避が難しく、回避のため手動に切り替えた場合の無線通信距離が200mと限定的であるため、効率的に運用するためには障害物回避の自動化が必要である。

● 従来技術 (従来工法)
● 新技術

8

技術名

樹木の引っ張り作業だけで樹木の耐風速により健全性を推定する技術【西日本高速道路エンジニアリング四国株式会社】

ニーズ概要

- 街路樹管理には多大な費用と労力を要し、また枯損が疑われる街路樹について樹木医等の専門的な知識と技術を持つ人材が不足しており、必要な時に点検を迅速に行うことが難しくなっている。
- 作業者の知識や技術に左右されることなく、より簡便かつ正確に確認できる街路樹点検の技術を求める。

技術概要

- 樹木を引っ張ることで樹木の変位量から耐風速値を算出し、倒木リスクを推定する技術。

【専用アプリによる耐風速計測】

樹種情報入力

引っ張り時の変位量・最大荷重入力

結果表示

簡単な3STEPで樹木の耐風速を推定

機材準備

引っ張り撮影

結果表示

試行状況

- 国道16号 南大野小学校交差点～相模大野駅南口入口交差点間（神奈川県相模原市南区地内）他にて試行を実施。

【耐風速推定作業】

対象樹木

反力

【引張試験結果（測定46本）】<樹木医評価と耐風速評価の関係を整理した参考資料>

従来技術		新技術	
樹木医評価（※）	本数	耐風速評価	本数
Ⅰ	1本	健全	0本
		注意	1本
Ⅱ	31本	健全	27本
		注意	4本
Ⅲ	14本	健全	12本
		注意	2本
Ⅳ	0本	健全	0本
		注意	0本

健全（青枠）：
耐風速値が安全率以上
注意（赤枠）：
耐風速値が安全率以下
安全率：対象地域の
過去最大瞬間風速の
1.5倍を基準値とした。

機材設置・樹種情報入力

引張試験

※【樹木医評価】街路樹点検マニュアル（R5.3 東京国道事務所）より

Ⅰ：被害なし～若干の被害・異常 Ⅱ：被害・異常はあるが危険性は低い

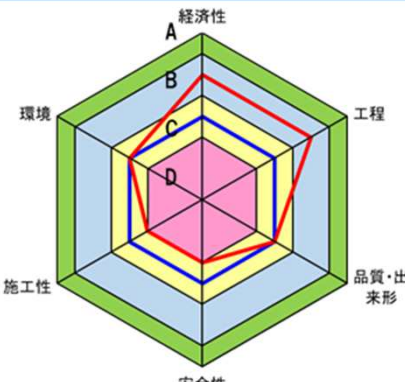
Ⅲ：すぐに倒木する危険性は低いが、可能性有り Ⅳ：倒木の危険性が高い

9

	従来技術（街路樹の樹木医による詳細調査 （被験体の樹体計測、視診、打診及び鋼棒貫入試験））	新技術（樹木の引っ張り作業だけで樹木の耐風速により健全性を推定する技術）	評価
経済性	・ 1被検体あたりの諸経費 8,286円/本 ※労務費（準備、詳細調査、片付け、取得データ整理）	・ 1被検体あたりの諸経費 7,534円/本 ※労務費（準備、引張試験、片付け、取得データ整理）＋機械損料	B 〔従来技術より優れる〕 ・ 点検の省人化が図れるため、経済性は優れる。
工程	・ 20本/日（6時間） ※準備、詳細調査、片付け 参考：取得データ整理 10本/日	・ 23本/日（6時間） ※準備、引張試験、片付け 参考：取得データ整理 10本/日	B 〔従来技術より優れる〕 ・ 取得データ整理時間は同程度であるが、点検時間が短縮されるため、工程は優れる。
品質・出来形	・ 樹木医による形状寸法測定、生育状況、重傷病等の異常個所有無の確認。	・ 引張荷重から耐風速値を算出し、樹木の倒木リスクを推定。 ・ 重傷病等の異常個所有無は確認できなかった。	C 〔従来技術と同等〕 ・ 被検体の重傷病等の異常個所有無は確認できないが、引張試験から耐風速値を算出し倒木リスクの推定が可能となるため、品質・出来形は同等である。
安全性	・ 目視であり打診点検は木槌で軽たたく程度であるため点検時、歩行者、自転車通行への影響は小さい。	・ 引張試験にはロープを使用するため、試験中は保安誘導員が必要。 ・ 歩行者や自転車通行への影響は小さい。	C 〔従来技術と同等〕 ・ 歩行者や自転車通行への影響は小さいため、安全性は同等である。
施工性	・ 現場条件による制約がなく点検が可能。 ・ 作業者の経験、知識や技術力に左右される。	・ 反力を取るための近接樹木や構造物がない場合、引張試験ができない場合がある。 ・ 引張試験で得られた耐風速値で倒木リスクを推定するため、作業者の経験や知識、技術力は不要。	C 〔従来技術と同等〕 ・ 点検は現場条件による制約に左右されるが、被検体の倒木リスクの判断に作業者の経験や、知識、技術力は不要であるため、施工性は同等である。
環境	・ 排気ガス、騒音、振動の発生なし。	・ 人力作業であり排気ガス、騒音、振動の発生なし。	C 〔従来技術と同等〕 ・ 人力作業により排気ガス、騒音、振動の発生はないため、環境は同等である。
合計			C：従来技術と同等である

技術の成立性	・ 本技術では被検体の異常箇所の有無、位置、大きさ、その他状況を具体的に把握できず、ニーズ要求事項を満足しなかった。
実用化	・ 実用段階であり、技術提供可能である。
活用効果	・ 経済性、工程について、従来技術より高い効果が得られる。
生産性	・ 引っ張り作業を機械化できれば、点検作業の効率化が可能である。
将来性	・ 出力される「耐風速」の数値が被験体のどのような生育状況及び異常の有無、程度を示しているか正確に把握できておらず、更なる改良が必要である。

評価



● 従来技術（従来工法）
● 新技術

・ 従来技術と活用の効果は同等。特有性を有しているが、将来性に優位性が認められない。

【留意事項等】
・ 多くの樹木の倒木リスクを把握するためのスクリーニング調査としては有効であるが最終的には樹木医の診断および必要に応じて根回りの掘削が必要である。