

新たな道路照明に関する技術公募 技術検証結果

国土交通省 大臣官房技術調査課

令和3年7月

新たな道路照明に関する技術公募概要

公募概要と応募結果

公募技術	経済性の向上、安全性の向上、メンテナンスの効率化等を実現する新たな道路照明技術 (開発中を含む)
公募期間	令和2年9月7日(月)～令和2年10月30日(金)
提出方法	電子メール添付にて送付
応募件数	応募技術件数：45件 (応募者数：20社)

応募技術の詳細 ～基本性能・実現性～

提案技術の基本性能	応募件数
① <u>道路照明施設に関する基準等に規定する性能指標を満たしている技術</u>	17件 (うち既存技術：13件、開発中：4件)
② <u>道路照明施設に関する基準等に規定する性能指標を満たしていないものの、応募者として道路に求める照明としての性能が備わっていると期待できる技術</u>	11件 (うち既存技術：7件、開発中：4件)
③ <u>性能指標を満たしている既存の道路照明施設に追加的に導入・設置して使用することが可能である技術</u>	15件 (うち既存技術：11件、開発中：4件)
④ その他	2件 (うち既存技術：1件、開発中：1件)

○検証対象技術の選定

応募技術45件（20社）を検証対象の技術として選定

○技術検証 実施概要

【実施日時】：令和2年12月7日（月）～18日（金）

【実施方法】：応募技術毎のプレゼンテーション動画により評価を実施

【評価委員】：学識経験者、技術専門家、道路管理者等により構成

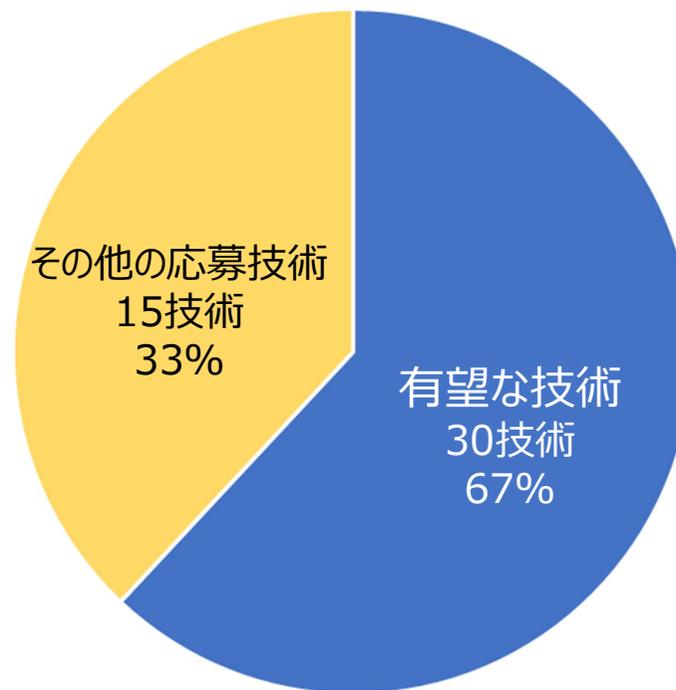
○技術検証の視点・項目

応募資料およびプレゼンテーションの内容を踏まえ、道路照明技術の確認と評価を実施

検証の視点	項目
基本性能・実現性の評価	基本性能、実現性
基本課題の対応状況への評価	経済性
	照明施設の安全性
	メンテナンスの効率化
基本課題以外の提案項目に対する評価	交通安全への寄与
	環境親和性
	応用・展開可能性
総合評価	

- 技術検証の結果、検証技術45件のうち「有望な技術」が30件、「その他の応募技術」が15件となった。

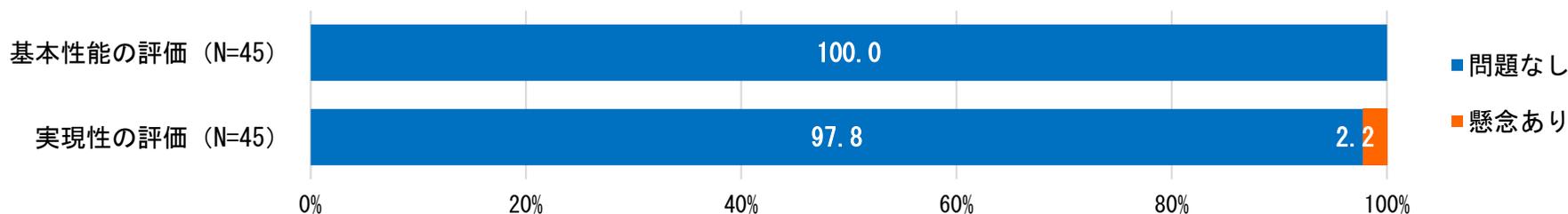
技術検証結果



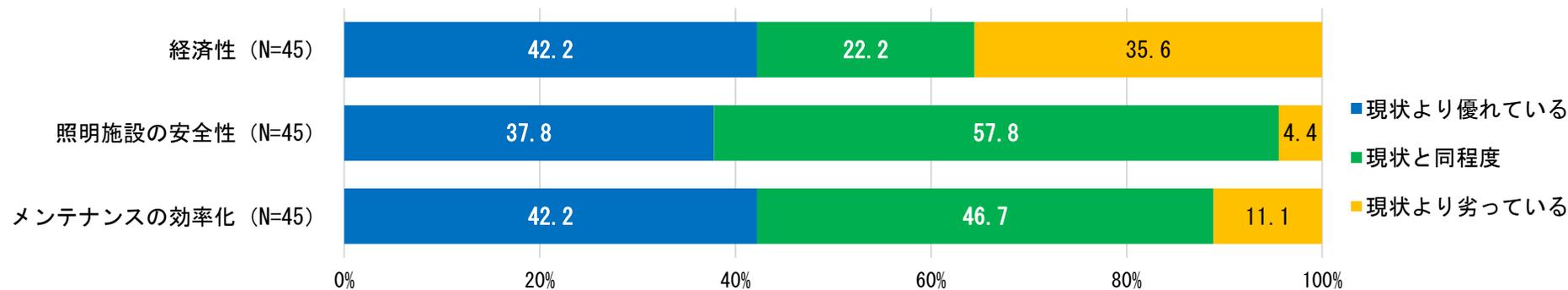
○技術検証の実施結果（選定技術45件の評価傾向）

- 基本性能は全て「問題無し」、実現性は約2%（1件）が「懸念あり」であった。
- 基本課題の対応状況への評価では、「経済性」は40%以上が「現状より優れている」と評価しているが、「現状より劣っている」も約40%と評価。「照明施設の安全性」、「メンテナンスの効率化」は約半数が「現状と同程度」と評価。

基本性能・実現性の評価



基本課題の対応状況への評価



新技術の活用に向けた考え方・活用方法

基本的な考え方

- 今回の技術公募で有望と評価された技術は、今後積極的な活用・導入を進める。
- 技術開発者の更なる技術開発を促し、有望な技術を積極的に活用・導入を推進するために必要な手続きを官民両者で進める。

活用方法

民間により開発された新技術を公共工事において積極的に活用していくためのシステムである NETIS（New Technology Information System：新技術情報提供システム）を活用。

新技術の導入に向け、国土交通省にて規定類（ガイドライン等）の見直しを行う。

- 国土交通省から道路灯メーカー等（技術開発者）に対して、NETIS及び「発注者指定型※」の工事発注についての情報提供を行う。開発中の新技術については、開発が完了した段階でのNETISの活用を促す。

※現場コース・行政コースにより、必要となる新技術を発注者の指定により活用し、事後評価を行うもの。

- 道路灯メーカー等（技術開発者）において、開発した新技術のNETISへの登録を適宜検討を進める。

- 発注者（道路管理者）は必要に応じて、試験施工等による新技術の性能確認・検証を行う。

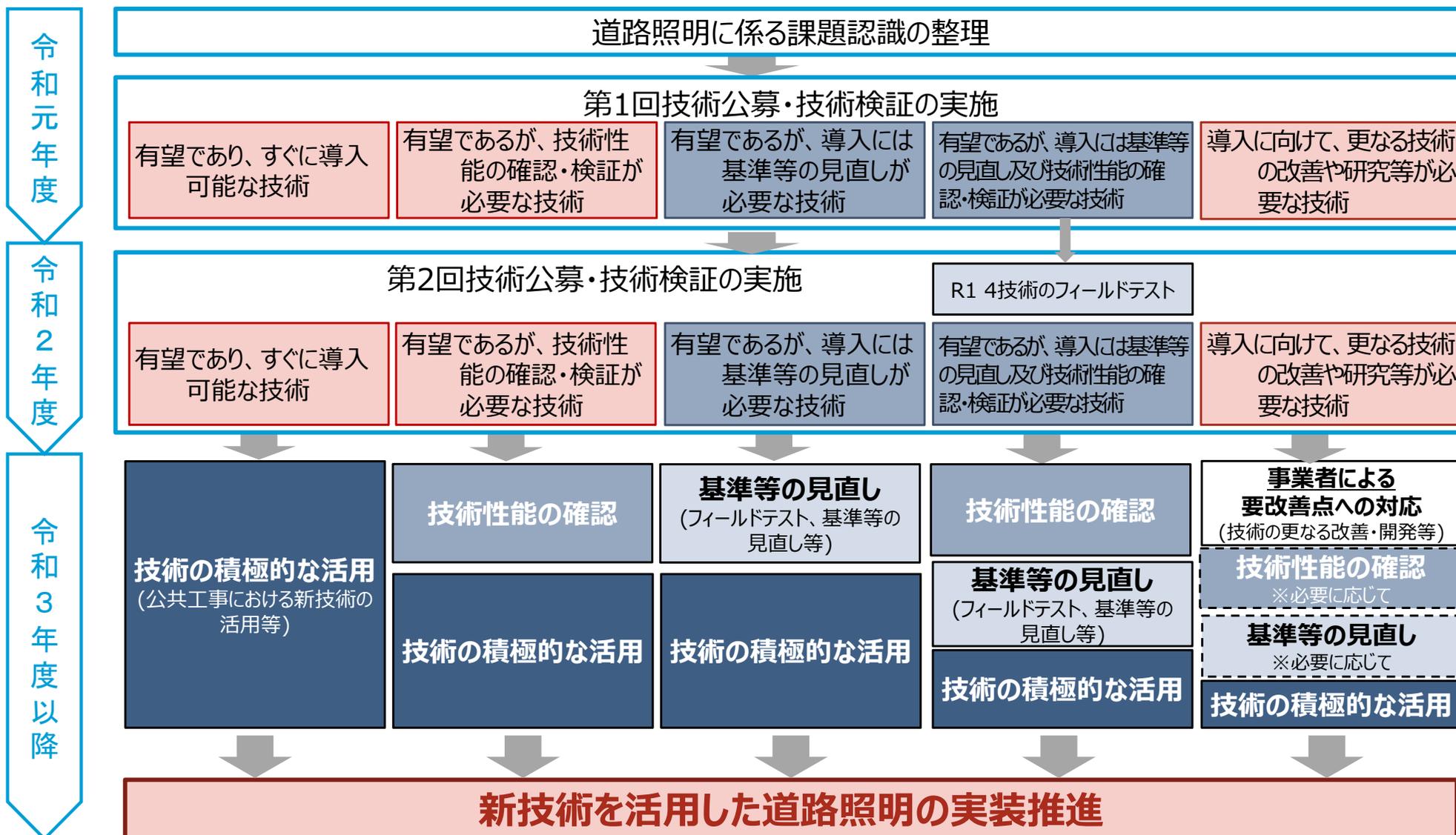
- 道路照明の設計等を行う業務未受託者は「土木設計業務等共通仕様書（案）」に則り、道路照明施設の設計・コンサルティング時に、新技術と従来技術との技術の比較検討を行う。
- または、発注者は必要に応じて「発注者指定型」の工事発注を行い、NETISに登録済みの新技術の活用を指定する。

新技術を活用した道路照明の実装推進

上記方法での活用を進めることで、新技術の開発者には、早期市場展開というメリットを享受できるようにし、技術開発の促進と実装推進の両立を図る。

新技術の活用に向けた今後の進め方

道路照明に係る新技術を積極的に活用し、安全性の向上、メンテナンスの効率化、経済性の向上等を実現するため、導入可能な技術は積極的な活用を推進するとともに、将来的な導入に向けて改善が必要な技術については、官民連携で改善事項への対応を推進。



有望な技術（30技術）

技術名称	停電補償機能付LED照明灯		
提案者	岩崎電気(株)		
技術の種類	○ 連続照明	○ 局部照明	トンネル照明
技術概要	一般的な屋外照明灯は商用電源によって点灯するため、万が一、夜間に自然災害等で大規模停電が発生した場合には照明が点灯しない状況となってしまいます。その結果、明るさ不足により避難や帰宅時の移動が困難になることが予想されます。本技術は照明ポール内に設置したバッテリーを用いて照明を点灯させ、夜間の停電時においても安全・安心を確保することができる技術提案です。		
画像等			

《技術検証結果》

経済性の向上	△	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 大規模災害発生時における安全性や誘導性の向上が期待できる。 既存の照明ポールへの組み込みが可能であるため、既存のHID道路灯を停電補償付きでのLED化が可能であり、省エネ化が期待できる。 提案者が納入したLED道路灯を停電補償付きLED道路灯とすることが可能となる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	△	応用・展開可能性	—	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> システムの運用状態を遠方で監視できることが望まれる。 道路灯の交換サイクルの観点から、バッテリーの更なる長寿命化が望まれる。 停電補償機能の更なるコスト削減が望まれる。 停電時の調光率に応じた点灯時間、及び既設照明灯への応用性の証明及び品質確認方法の明確化が望まれる。

技術名称	スマート道路照明ソリューションズ Smart Lighting Solutions		
提案者	岩崎電気(株)・ミネベアミツミ(株)		
技術の種類	○ 連続照明	○ 局部照明	トンネル照明
技術概要	無線機能を搭載したLED道路灯をクラウドで一元管理することにより、点灯状況（調光・不点）や消費電力量のモニタリングが可能。更に各種センサー（気象センサー、水位センサー等）などと組み合わせることにより、都市生活にかかわる機能を一括してモニタリングできるシステムです。照明機器を単にあかりを灯すだけではなく、省エネルギーや都市生活の利便性向上、安全性の向上などに貢献するスマート道路照明ソリューションです。		
画像等			

《技術検証結果）》

経済性の向上	△	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 無線通信機能及びクラウドサービス機能により道路照明施設の面的な一元管理を可能とし、調光制御や点灯状態、消費電力等のモニタリングが可能となることが期待できる。 道路状況や交通量に応じた調光制御により、面的な使用電力量の最適化を可能とすることが期待できる。 各種センサーによる情報収集と無線通信ネットワーク技術による拡張性が期待できる。 道路照明施設に係る面的な一元管理により、今後の維持管理の削減が期待できる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	◎		
メンテナンスの効率化	◎	応用・展開可能性	◎	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 初期投資コスト及びライフサイクルコストに見合った費用対効果について、明確にすることが望まれる。 システム全体のインシャルコストの低減が望まれる。 道路照明の面的な集中一元管理及び各種センサーからの情報収集による拡張性等の導入目的及び導入効果の明確化が望まれる。

技術名称	停電対策照明シリーズ		
提案者	(株)因幡電機製作所		
技術の種類	連続照明	○	局部照明
			トンネル照明
技術概要	<p>停電時でも内蔵バッテリーにより点灯する停電対策照明シリーズ。 防犯灯タイプでは、通常時は商用電源で点灯。停電時はバッテリーで50%の明るさで最大12時間の点灯が可能。夜間の災害時の停電に備えたあかりは安全に避難が可能で、避難者の精神的な不安をやわらげ安心を与える。</p>		
画像等	 <p>道路灯タイプ (幹線道路向け)</p>	 <p>防犯灯タイプ10A-N (住宅街・生活道路向け)</p>	 <p>街路灯タイプ (避難場所向け)</p>

《技術検証結果》

経済性の向上	△	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 大規模災害発生時における安全性や誘導性の向上が期待できる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	△	応用・展開可能性	○	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 蓄電池の長寿命化及び点灯時間の更なる延長が望まれる。 システム全体の更なるイニシャルコストの低減が望まれる。 既設道路灯への展開が望まれる。 停電時の点灯時間の品質確認方法の明確化が望まれる。

技術名称	ポールダンサーシステム		
提案者	大日本塗料(株)		
技術の種類	○ 連続照明	○ 局部照明	トンネル照明
技術概要	防食性、環境遮断性、柔軟性などの高い性能を持ち、1日施工、湿潤面適性、軽素地調整などの高い施工性を兼ね備え、道路照明の支柱基礎部に腐食抑制・耐久性向上を付与する塗装システム。それらの性能によって長期的に道路照明を保護でき、支柱倒壊のリスクを低減できる。メンテナンスも容易であり、道路照明の劣化を未然に防ぐことで、ライフサイクルコストの低減に繋がる。		
画像等			

《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	—	評価点	<ul style="list-style-type: none"> NETIS登録された塗装下地処理技術であることから、既設の照明ポール支柱基部の腐食抑制が期待できる。 降雨後等照明ポール支柱基部が湿潤面状態、及び支柱基部隙間に水分が内在している場合でも施工が可能等、柔軟な現場対応が期待できる。
照明施設の安全性の向上	◎	環境親和性	○		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	◎	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 地際部の支柱本体の腐食状態（浸食状況）を容易に計測可能とする取り組みが望まれる。 照明ポールがアスファルトに埋設されている場合でも適用される取り組みが望まれる。 イニシャルコストの低減による新設する照明柱への適用が期待される。 耐久性の証明及び品質確認方法の明確化が望まれる。

技術名称	照明柱アンカーボルト劣化判定自動化システム		
提案者	阪神高速技術(株)		
技術の種類	○ 連続照明	○ 局部照明	トンネル照明
技術概要	<p>照明柱アンカーボルト基部の点検手法として、叩き点検やナットを外して目視点検を行っているが、作業効率に課題が生じている。一方で超音波探傷法を用いてナットを外さずボルトの劣化状態を点検する技術が導入されているが、結果判定には超音波探傷技術者による経験や専門知識が必要となる。当技術は超音波探傷技術者でなくても自動で結果判定を導き出せるシステムである。</p>		
画像等	<p>ナットやベースプレートで隠れている所は目視で確認できない。</p> <p>超音波探傷法を用いてボルトの見えない箇所を点検。</p> <p>点検は出来るが判定ができない。</p> <p>自動判定プログラムを構築。</p>		

《技術検証結果》

経済性の向上	○	道路交通の安全性向上への寄与	○	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 交通規制の低減が期待できる。 今後の維持管理の軽減が期待できる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	◎	応用・展開可能性	○	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> アンカーボルトねじ部の発錆による腐食状況劣化診断の精度改善が望まれる。 照明用アンカーボルトによる劣化診断実績を踏まえ、他の道路付属施設等への展開も望まれる。 劣化判定の証明及び品質確認方法の明確化が望まれる。

技術名称	デジタル静止画像を用いた局部照明の維持管理		
提案者	岩崎電気(株)		
技術の種類	連続照明	○	局部照明
技術概要	<p>本技術は、専用カメラで撮影したデジタル画像から路面輝度を測定する技術であり、供用中の道路における局部照明区間の路面輝度を簡単に測定することができます。この技術を用いて定期的に路面輝度測定を実施することによって適切な施設管理がなされると同時に、維持管理コストの削減、メンテナンスの効率化に寄与することができます。</p>		
画像等			

《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	—	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 光学特性の測定に係る効率化が図られ、維持管理費のコスト削減が期待できる。 交通規制の低減が期待できる。 定期的な明るさ診断など、今後の維持管理の削減が期待できる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	◎	応用・展開可能性	—	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 路面輝度は路面状態により左右されることから、輝度のみでは照明の明るさ性能を評価することは難しいことより、路面状態の蓄積及び換算等により、路面状態に影響されにくい、照明性能の評価に活用できる技術応用が期待される。

技術名称	ポール形状を有する炭素繊維シートを用いた鋼管柱脚部補修・補強工法					
提案者	ヨシモトエンジニアリング(株)					
技術の種類	○	連続照明	○	局部照明	○	トンネル照明
技術概要	熱可塑性炭素繊維シートを路面境界部付近の腐食劣化部に貼付け、補修、補強効果を発揮する工法です。予め貼付け対象となる鋼管径に応じてシートに巻き癖を与えることで、短時間施工の実現、かつ必要強度まで支柱の耐力を回復できます。補修・補強効果は10年程度持続することを見込んでいます。					
画像等						

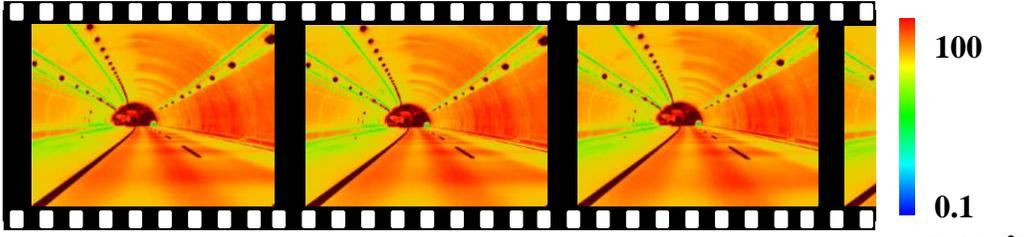
《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	—	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 腐食劣化が著しく減肉した照明ポールへの適用が可能で、照明ポールの延命化が期待できる。 耐食性に優れているため、照明ポール倒壊の抑制が期待できる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	◎	応用・展開可能性	◎	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 照明ポール地際部の腐食状況に応じた適用条件を明確にすることが望まれる。 リップ等の突起物への適用が可能とすることが望まれる。 従来技術とのコスト比較の明確化が望まれる。 耐久性の証明方法及び品質確認方法の明確化が望まれる。

技術名称	道路照明灯具落下防止構造		
提案者	(株)因幡電機製作所・阪神高速技術(株)		
技術の種類	○ 連続照明	○ 局部照明	○ トンネル照明
技術概要	従来のステンレスワイヤと同等の引張強度を有し、船舶などの係留に使用される合成繊維ロープを採用した落下防止対策の技術である。合成繊維ロープの特長である柔軟性を利用することにより、二重構造と特殊な結び目構造を実現した。その結果照明灯具落下時の衝撃を吸収・緩和する構造を実現し、安全性を向上させた。		
画像等			

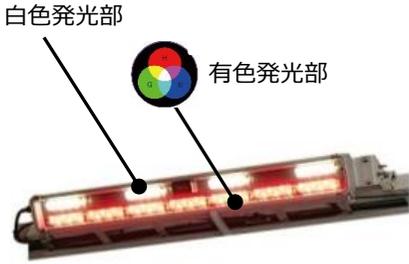
《技術検証結果》

経済性の向上	△	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> ・照明柱への車両等衝突による器具落下の抑制が期待できる。 ・他メーカー仕様照明器具への展開が期待できる。
照明施設の安全性の向上	◎	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	◎	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> ・初期コストにおいて、量産化等によるコスト縮減が望まれる。 ・照明器具落下防止対策の定義及び適用応力の上限等を明確にすることが望まれる。 ・耐久性の証明及び品質確認方法の明確化が望まれる。

技術名称	デジタル動画像を用いた道路・トンネル照明の維持管理				
提案者	岩崎電気(株)				
技術の種類	○	連続照明		○	トンネル照明
技術概要	<p>本技術は、車載カメラ（専用カメラ）で撮影したデジタル画像から路面輝度を測定する技術であり、従来の測定方法（水平面照度による換算方式）よりも簡単に路面輝度を測定することができます。この技術を用いて定期的に路面輝度測定を実施することによって適切な施設管理がなされると同時に、維持管理コストの削減、メンテナンスの効率化に寄与することができます。</p>				
画像等	 <p>撮影時の車内</p>		 <p>路面輝度分布動画の例</p> <p style="text-align: right;">100 0.1 [cd/m²]</p>		

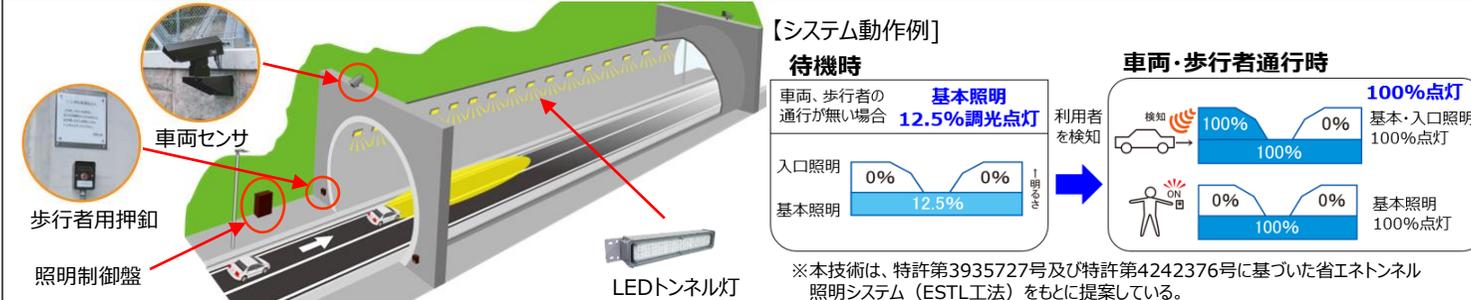
《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	—	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 光学特性の測定に係る効率化が図られ、維持管理費のコスト削減が期待できる。 道路規制の低減が期待できる。 定期的な明るさ診断など、今後の維持管理の削減が期待できる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	◎	応用・展開可能性	—	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 路面輝度は路面状態により左右されることから、輝度のみでは照明の明るさ性能を評価することは難しいことより、路面状態の蓄積及び換算等により、路面状態に影響されにくい、照明性能の評価に活用できる技術応用が期待される。

技術名称	トンネル坑内サイン照明・ペースメーカーライト			
提案者	西日本高速道路(株)・西日本高速道路エンジニアリング関西(株)・星和電機(株)			
技術の種類	連続照明	局部照明	○	トンネル照明
技術概要	<p>照明灯具に光の3原色である赤・緑・青のLEDを付加し、トンネル内で発生した事象に対応した色を表示することで、効果的な注意情報の提供が可能な技術（サイン照明）</p> <p>また、緑色の光を速度調節の目安（ペースメーカー）として移動点灯させることで、サグ部や長い上り坂などに対する速度回復や速度抑制の行動を促す走行支援技術（ペースメーカーライト）</p>			
画像等	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>白色発光部 有色発光部</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>サイン照明</p>  <p>車両火災発生時 赤色点滅</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ペースメーカーライト</p>  <p>事故・落下物などの注意喚起時 黄色点滅</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>点灯が移動 緑色移動点灯</p> </div> </div>			

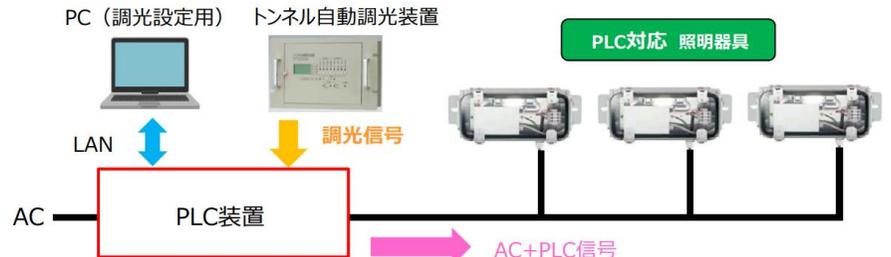
《技術検証結果》

経済性の向上	△	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> トンネル照明器具にサイン照明を内蔵することで、インシャルコストの低減及び道路交通安全性の向上が期待できる。 実環境での導入事例での効果も確認されており、トンネル内有事発生時の通行車両への注意喚起や、渋滞抑制・緩和の導入効果が期待できる。 ペースメーカーライトを内蔵することで交通渋滞の抑制が期待され、社会経済性損失の減少も期待できる。 制御線レス（無線方式）により、施工コストの低減及施工性の向上が期待できる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	—	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 導入に適する設置環境（条件）及びサイン照明、ペースメーカーライトの性能指標の明確化が望まれる。 システム全体のインシャルコストの低減が望まれる。

技術名称	省エネトンネル照明システム			
提案者	コイト電工(株)			
技術の種類	連続照明	局部照明	○	トンネル照明
技術概要	トンネル照明設備の無駄な電力消費を抑えるため、進入する車両がない時はトンネル照明を減光又は消灯させて待機モードとし、進入車両をセンサが検知した時、予め設定した時間だけトンネル照明を100%点灯に切り替えて基準の明るさで照明する。歩行者が通行するトンネルでは、坑口に押釦を設置し、通行時の明るさを確保する。			
画像等	 <p>【システム動作例】</p> <p>待機時 車両、歩行者の通行が無い場合 基本照明 12.5%調光点灯 入口照明 0% 基本照明 12.5%</p> <p>車両・歩行者通行時 検知 利用者を検知 100% 100% 100%点灯 基本・入口照明 100%点灯 0% 基本照明 100%点灯</p> <p>※本技術は、特許第3935727号及び特許第4242376号に基づいた省エネトンネル照明システム（ESTL工法）をもとに提案している。</p>			

《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	—	評価点	<ul style="list-style-type: none"> • 交通量に応じた省エネ化が期待できる。 • 交通量が少ない山岳トンネル等で、電力消費量の低減が期待できる。 • 基本照明と入口照明を区分して制御しており、合理的な運用が図れることが期待できる。 • 車両や歩行者等が存在しない場合でも、停電時照明レベルの明るさが確保されている。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	◎		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	◎	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> • トンネルが運用されているときの明るさに関する評価基準（低交通量のトンネルに関する明るさとその調整に関する基準）の確立が望まれる。 • センサー類の要件と性能指標等の確立が望まれる。 • 複数のセンサーによるセンシングの二重化、及びシステムの冗長性等、システムの更なる信頼性の向上が望まれる。 • システム全体の更なるイニシャルコストの低減が望まれる。 • 横断地下道等、トンネル照明以外での展開も望まれる。

技術名称	電力線搬送通信（低速PLC）を用いた照明制御システム			
提案者	岩崎電気(株)			
技術の種類	連続照明	局部照明	○	トンネル照明
技術概要	<p>本技術は、トンネル照明器具との通信を電力線搬送通信（低速PLC）にて行う技術です。本システムは電力線を通信回路としても利用する方式のため制御線が不要であり、ケーブル敷設費用の削減、工期の短縮が図れます。また、供用後においても調光率の変更が容易にできるほか、制御用ケーブルを増設することなく照明の調光段数を増やすことも可能となります。</p>			
画像等	<p><トンネル照明制御システム略図> トンネル自動調光装置からの調光制御信号を分電盤などに実装したPLC装置から電力線を利用して送出し、トンネル照明器具を調光制御します。</p> 			

《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	○	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 新たな通信方式によるトンネル照明制御を可能とし、制御線レスによるイニシャルコスト及び多段階調光によるランニングコストの削減が期待できる。 多段階調光による電力消費量の低減が期待できる。 制御線レス（PLC方式）により、施工性の向上が期待できる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	◎	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> システムの運用状態を遠方で監視できることが望まれる。 トンネル延長及び配線方式、設備規模に応じた適用条件を明確にすることが望まれる。 システム全体の更なるイニシャルコストの低減が望まれる。

技術名称	直流給電方式を用いたトンネル照明システム			
提案者	星和電機(株)			
技術の種類	連続照明	局部照明	○	トンネル照明
技術概要	<ul style="list-style-type: none"> ・照明器具筐体をアルミ製として、超小型・軽量化させ、従来型と同様にトンネル壁面に設置する照明方式。(NETIS登録 CG-170008) ・超小型・軽量化により、落下リスクを低減させ、照明器具の設置・点検作業の大幅な省力化を図ることが可能。 ・DC給電による電源線のみで点灯と調光制御も可能なことから、電気代も低減でき、保守性も向上し、ケーブル敷設費の低減も可能なトンネル照明システム。 			
画像等	<p>The image section contains three main visual elements: <ul style="list-style-type: none"> 基本用LED照明器具: A long, narrow, rectangular LED lighting fixture with a textured surface. 入口用LED照明器具: A similar LED lighting fixture, slightly shorter than the basic one. 直流電源装置: A tall, grey metal cabinet housing the DC power supply system. システム構成図: A block diagram showing the system architecture. It includes an '自動調光装置' (Automatic dimming device) at the top, connected to a '制御部' (Control unit). Below this is a '電源ユニット' (Power unit) section with four parallel channels. Each channel consists of an 'AC/DC' converter, a 'DC/DC' converter, and an 'LED照明器具' (LED lighting fixture). The system is powered by '商用電源' (Commercial power) and a 'UPS (充電機)' (UPS/Charger). A note at the bottom right states: '※LED照明器具内には電源装置無し' (No power supply device inside the LED lighting fixture). </p>			

《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	○	評価点	<ul style="list-style-type: none"> ・R1年度の応募技術に対して照明器具の機種を拡充し、更なる省エネの実現性が期待できる。
照明施設の安全性の向上	◎	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	◎	応用・展開可能性	—	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> ・電気室が無い施設への展開を可能とするために、屋外自立型の直流電源装置の導入が望まれる。 ・システム全体の更なるイニシャルコストの低減が望まれる。

技術名称	明光色（アカルミナ）と合成配光による視環境向上		
提案者	パナソニック(株)ライフソリューションズ社		
技術の種類	○ 連続照明	○ 局部照明	トンネル照明
技術概要	<p>本技術は、道路照明器具内のレンズの組み合わせを操作することによって『合成配光』を形成します。これにより、路面の均斉度を向上させる配光を実現し、障害物等の詳細な視覚情報を得やすくなります。さらに、薄明視環境下対応LED（明光色、製品名アカルミナ）を採用することで、夜間の道路における視環境を改善します。具体的には、周辺視の知覚向上、高演色性による色情報の認知向上が期待できます。</p>		
画像等	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>従来技術 昼白色LED:5000K</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>本技術 明光色:5500K</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>従来技術 レンズ1種類の配光 (前方配光のみ)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>本技術 レンズ2種類の配光 (前方+後方の合成配光)</p> </div> </div>		

《技術検証結果》

経済性の向上	○	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 薄明視環境下におけるプルキンエ現象を利用した明るさ感の向上が期待できる。 合成配光による路面輝度均斉度を改善することで、路面障害物の視認性改善が期待できる。 現行の設置基準に準拠しており、早期の導入効果が期待できる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	—	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> プルキンエ現象を利用した光学性能（光色、Ra）、及び視認性（障害物、色弱、年齢、等）等について、実環境での検証が望まれる。 現行の標準的な白色LED同等の発光効率改善が望まれる。

技術名称	LEDユニット交換式道路照明器具		
提案者	株式会社 GSユアサ		
技術の種類	○ 連続照明	○ 局部照明	トンネル照明
技術概要	<p>現状のLED道路照明器具は、光源部の取替えを想定しておらず、更新時には器具ごと撤去、新規取替えとなる。本技術では、光源・電源装置などを一体化し交換可能なユニット構造を採用した。更新時に照明器具本体を流用することで、廃棄物低減・経済性・施工省力化等のメリットが期待できる。また、IoT化、低ポール化等、適切なLEDユニットに換装することで将来のニーズにも柔軟に対応することが期待できる。</p>		
画像等	<p>照明器具本体 流用 ←</p> <p>取付&角度 可変 アーム式 ↔ 直線式</p> <p>落下防止を考慮したホルダー構造</p> <p>LEDユニット 交換可能</p> <p>簡単取替構造 出力・配光・発光色変更可能</p> <p>+ 将来ニーズへの対応 IoT化 機器内蔵 etc 拡張スペースの確保</p>		

《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	○	評価点	<ul style="list-style-type: none"> LEDユニットのみの交換で器具を再利用できるので、ライフサイクルコストの低減が期待できる。 拡張性があるLEDユニット交換式なので、道路線形が変わるなど使用条件が変わった場合への展開が期待できる。 塩水噴霧試験結果により、設置環境が厳しい「重耐塩地区」への導入も期待できる。 器具の落下防止対策は既存の照明ポールの落下対策仕様に依存しない構造となっているため、灯具の落下防止対策の向上が期待できる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	○		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	○	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 現地によるLEDユニット交換による防水性能についての確実性の確認が望まれる。 照明器具の耐久性能（再利用により30年使用）の確実性の確認（検証）が望まれる。 照明ポールの耐久性との関係を明確にすることが望まれる。 劣化した既設器具への導入についての検証が望まれる。 提案者以外の照明器具にも導入可能とすることが望まれる。

技術名称	不点検知機能を付与した低位置照明器具システム		
提案者	パナソニック(株)ライフソリューションズ社		
技術の種類	○ 連続照明	○ 局部照明	トンネル照明
技術概要	<p>本技術は、道路照明における低位置照明器具をシステム化したものです。不点検知機能により、現状の事前把握が可能になり維持管理の工数削減が計画できます。また、ブロック制御により、任意の区間の点灯パターンを制御することで、悪天候時におけるドライバーへ注意喚起、事故渋滞等による交通誘導などが可能です。</p>		
画像等	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>システム構成図</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>不点検知システム概念図</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ブロック制御概念図</p> </div> </div>		

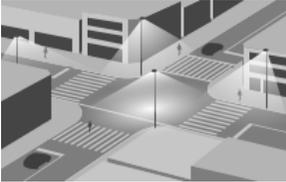
《技術検証結果》

経済性の向上	△	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 低位置に設置することによる落下リスクの低減、メンテナンス性の向上が期待できる。 保守点検時は車線規制を必要としないため、車線規制の低減が期待できる。 システムの状態を遠方で監視できるので、維持管理の効率化が期待できる。
照明施設の安全性の向上	◎	環境親和性	◎		
メンテナンスの効率化	◎	応用・展開可能性	○	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 光学性能及びグレア規制、視認性等の性能規定の明確化が望まれる。 更なる灯具間隔を広げるための配光制御の検討が望まれる。 不点検知機能及びブロック制御による調光の導入に適する設置環境(条件)の明確化が望まれる。 灯数増加によるインシタルコストが上昇することが予想されるため、ライフサイクルコストの明確化及び低減に向けた取り組みが望まれる。 システム全体のインシタルコストの低減が望まれる。

技術名称	照明ポールの美観保持と倒壊防止塗装		
提案者	(株)因幡電機製作所		
技術の種類	○ 連続照明	○ 局部照明	トンネル照明
技術概要	照明灯具のLED化によるライフサイクルの長期化に伴い、光沢を約25～30年保持する超耐候性フッ素ハイブリッド粉体塗装を照明ポールへ塗布することで美観を長期間保ち続ける。また、犬尿（アンモニア）への腐食に強い、無機系塗料をポール地際部へ塗布することで腐食防止効果を高め、長期にわたり美観と安全性能を兼ね備えた照明ポールを維持することができる。		
画像等	<p>フッ素と化学物質が結合し、紫外線よりも強い塗膜を形成</p> <p>紫外線</p> <p>フッ素 化学物質</p> <p>紫外線よりも強固な塗膜</p> <p>超耐候性フッ素ハイブリッド粉体塗装 (照明ポールへ塗布)</p> <p>耐アンモニア性 アンモニア水浸漬試験 (5%)</p> <p>35日後発錆 (変性エポキシ樹脂)</p> <p>85日発錆なし (ガラスハイブリッドII)</p> <p>アンモニア水浸漬発錆日数</p> <p>変性エポキシ樹脂 35日後発錆</p> <p>ガラスハイブリッドII 85日発錆なし</p> <p>無機系塗装 [地際倒壊防止] (照明ポール地際部へ塗布)</p>		

《技術検証結果》

経済性の向上	○	道路交通の安全性向上への寄与	○	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 経年後においても照明ポールの景観を重視すべき施設への適用が期待できる。 照明ポール地際部の無機系塗装による、照明ポールの劣化改善が期待できる。
照明施設の安全性の向上	◎	環境親和性	◎		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	◎	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 腐食劣化に関する性能規定の明確化が望まれる。 耐久性の証明及び品質確認方法の明確化が望まれる。 イニシャルコストの更なる削減が望まれる。

技術名称	交差点照明等における停電補償システム		
提案者	岩崎電気(株)		
技術の種類	連続照明	○	局部照明
			トンネル照明
技術概要	<p>本技術は、通常時は商用電源によりLED照明を点灯し、停電時は非常用電源によりLED照明を1/4程度の明るさで点灯させることで、災害激甚化に伴い長期化する停電状態にあっても、道路交通の機能維持と交通事故対策を図ることが可能な技術です。非常用電源は商用受電点近傍に一括配置し、交差点照明等の全灯具に電力を供給することで、通常時と同等の均斉度を確保することができる“面的な停電補償システム”です。</p>		
画像等	<p>◎道路交通の安全性向上</p>  <p>・夜間停電時における道路上の障害物及び歩行者の視認性が向上します。</p>	<p>◎防災拠点で避難者を支援</p>  <p>・防災拠点となる道の駅等の施設への展開が可能 ・装置にUSBポートを付加するなど、災害避難者の支援が可能</p>	 <p>無停電電源装置</p>

《技術検証結果》

経済性の向上	△	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 大規模災害発生時における安全性や誘導性の向上が期待できる。 無停電電源装置（UPS）にUSBポート具備は活用の応用性が期待できる。 防災拠点となる道の駅、SA・PAへの展開も期待できる。 システムの状態を遠方で監視できるので、維持管理の効率化が期待できる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	△	応用・展開可能性	○	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電等とのハイブリット電源の拡張性が望まれる。 システム全体のイニシャルコストの低減が望まれる。 停電時の点灯時間の品質確認方法の明確化が望まれる。

技術名称	照明器具状態管理用自動点滅器デバイス		
提案者	岩崎電気(株)		
技術の種類	○ 連続照明	○ 局部照明	トンネル照明
技術概要	<p>本デバイス／システムは、既設の自動点滅器受台にLPWA無線モジュールを搭載したデバイスを装着するだけで簡単に照明器具の設置位置（緯度経度）、消費電力、不点有無を遠隔地から確認（管理）できるシステムです。これにより照明器具における不点等の異常を自動で検知し道路管理者へ通知することが可能となるため、道路管理者は安全を保ちつつ管理コストを低減し点検の省力化が可能となります。</p>		
画像等			

《技術検証結果》

経済性の向上	△	道路交通の安全性向上への寄与	○	評価点	<ul style="list-style-type: none"> マッピング機能による照明灯の位置情報等の設備管理の高度化が期待できる。 遠方で状態監視できるので、維持管理の効率化が期待できる。 道路照明以外の施設への拡張性が期待できる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	○		
メンテナンスの効率化	◎	応用・展開可能性	◎	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 更なるイニシャルコストの低減が望まれる。 状態監視の仕様規定の明確化が望まれる。 他社製品とのマッチングの品質確認方法の明確化が望まれる。 マッピング機能による照明灯位置情報一元管理の導入効果の明確化が望まれる。

技術名称	Retro Fit LED Lamp (レトロフィットランプ)		
提案者	(株)シーエス・エイコーグループホールディングス(株)		
技術の種類	○ 連続照明	○ 局部照明	○ トンネル照明
技術概要	<p>既存のHIDランプを照明器具はそのままにランプ交換で置き換えることができるLEDランプ 優しく且つ高出力発光対応に新規開発の擬似1コアLEDデバイスを搭載、特に高圧ナトリウムランプ代替の2000K 色温度域でも高発光効率を実現。コンパクト化のため、高性能冷却FANシステムにより、高放熱性が確保されている。 ランプの配光特性は道路灯フィット化対応可能。(ランバーシアン～バッドウイング)</p>		
画像等	<p>ランプ交換</p> <p>モノシャドウ</p> <p>縦型タイプ</p> <p>横型タイプ</p> <p>発光状態@2000K</p>		

《技術検証結果》

経済性の向上	○	道路交通の安全性向上への寄与	○	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 既存のHID道路灯のLED化による電力使用量の低減が期待できる。 美装化柱などの既設のHIDデザイン照明灯のLED化が期待できる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	○		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	◎	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 既存のHID照明器具に内蔵した場合における性能指標の証明及び品質確認方法の明確化が望まれる。

技術名称	AI×IoTによる土木人材不足解消サービス					
提案者	オングリット(株)					
技術の種類	○	連続照明	○	局部照明	○	トンネル照明
技術概要	AI画像解析や振動センサーを搭載し、道路照明の点検に特化した弊社独自の高所点検ロボットとポール型検査機を活用したサービスである。根元から先端まで360度カメラで撮影をしながら搭載した振動センサーで打音を行い、振動データを採取する。撮影した映像から劣化状況の画像診断、振動データの解析をAIが行う。解析データより提出可能な報告書へ取りまとめて納品まで行うサービスである。					
画像等						

《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	○	評価点	<ul style="list-style-type: none"> ロボット技術の活用は、維持管理の軽減が期待できる。 AI技術の活用により、ヒューマンエラーの排除が期待できる。 交通規制を必要としないため、社会経済性損失の減少が期待できる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	◎	応用・展開可能性	◎	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 他の技術等との併用による、不可視部分（点検蓋内部の状況）の点検が可能となることが望まれる。 取得データの確実性の確認が望まれる。 診断結果の証明及び品質確認方法の明確化が望まれる。

技術名称	SPC (Synchronous Pulse Code) 通信方式によるトンネル照明制御															
提案者	コイト電工(株)															
技術の種類	連続照明	局部照明	○	トンネル照明												
技術概要	点灯パターンごと(晴天・曇天・基本)に分配している電源線を集約し、データ線1Cで灯具の点滅・調光率を細かく制御することが可能。本技術により、「配線の省施工と多段調光による省エネ化」、「入口照明区間における基本・入口照明の統合による灯具の少数化」、「灯具の故障検出及び遠方の管理者への通知によるメンテナンスの効率化」が図れる。															
画像等	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>【システム概要】</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>【視環境CG】</p> <div style="display: flex;"> <div style="width: 50%;"> <p>従来方式</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>SPC方式</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">高均斉度化 低グレア化 ↓ 視環境改善</p> </div> </div> <div style="width: 45%; margin-top: 10px;"> <p>【導入効果】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>改善内容</th> <th>効果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>基本・入口照明の統合、少数化</td> <td>省施工・低コスト</td> </tr> <tr> <td>等間隔照明方式(狭スパン化)</td> <td>高均斉度・低グレア</td> </tr> <tr> <td>多段階調光</td> <td>省エネ</td> </tr> <tr> <td>配線の集約回路統合、調光線レス</td> <td>省施工・低コスト</td> </tr> <tr> <td>故障検知</td> <td>省人化</td> </tr> </tbody> </table> </div>				改善内容	効果	基本・入口照明の統合、少数化	省施工・低コスト	等間隔照明方式(狭スパン化)	高均斉度・低グレア	多段階調光	省エネ	配線の集約回路統合、調光線レス	省施工・低コスト	故障検知	省人化
改善内容	効果															
基本・入口照明の統合、少数化	省施工・低コスト															
等間隔照明方式(狭スパン化)	高均斉度・低グレア															
多段階調光	省エネ															
配線の集約回路統合、調光線レス	省施工・低コスト															
故障検知	省人化															

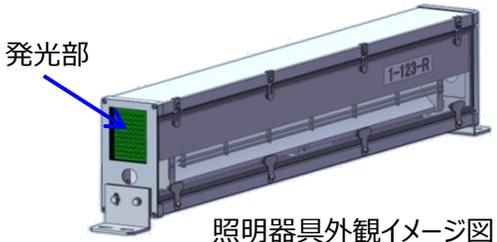
《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 新たな通信方式によるトンネル照明制御を可能とし、照明器具設置台数の削減及び調光線レスによる初期投資コストの削減が期待できる。 照明器具の配置を等間隔とすることができるため明るさの均一性が図れるとともに、グレア感が軽減できるなど、交通安全対策面での向上が期待できる。 入口照明がトンネル全長に及ぶような短いトンネルでの導入メリットは高いと期待できる。 多段階調光による電力消費量の低減が期待される。 システムの状態を遠方で監視できるので、維持管理の効率化が期待できる。 調光線レス (SPC方式) により、施工性の向上が期待できる。
照明施設の安全性の向上	◎	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	◎	応用・展開可能性	◎		

技術名称	僅少交通量のトンネルにおける照明制御システム			
提案者	岩崎電気(株)			
技術の種類	連続照明	局部照明	○	トンネル照明
技術概要	<p>本技術は、トンネルを通行する車両等（車両及び歩行者）の存在をセンサーで検知し、この検知信号をトンネル照明の調光制御に連動させる技術で、車両等の通行時は所要の路面輝度を確保し、トンネル内に車両等が存在しない場合には減光運転を図るものです。</p> <p>交通流が間欠的に推移するような僅少交通量のトンネルにおいて、LED化による省電力効果に加え、“電力消費量のより一層の削減”に寄与することが出来るシステムです。</p>			
画像等	 <p>出典(株)エイト日本技術開発「省エネトンネル照明システム」ESTL工法より一部加筆</p>			

《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	—	評価点	<ul style="list-style-type: none"> • 交通量に応じた省エネ化が期待できる。 • 交通量が少ない山岳トンネル等で、電力消費量の低減が期待できる。 • 基本照明と入口照明を区分して制御しており、合理的な運用が図れることが期待できる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	◎		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	◎	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> • トンネルが運用されているときの明るさに関する評価基準（低交通量のトンネルに関する明るさとその調整に関する基準）の確立が望まれる。 • センサー類の要件と性能指標等の確立が望まれる。 • 複数のセンサーによるセンシングの二重化、及びシステムの冗長性等、システムの更なる信頼性の向上が望まれる。 • システム全体の更なるイニシャルコストの低減が望まれる。 • 横断地下道等、トンネル照明以外での展開が望まれる。

技術名称	ペースメーカーライト内蔵低位置照明器具		
提案者	星和電機(株)		
技術の種類	○ 連続照明	○ 局部照明	トンネル照明
技術概要	<p>・低位置照明器具とペースメーカーライトは従来から別々に設置されていたが、装置一体化により、整備コストを低減させる。</p> <p>・照明器具の側面にペースメーカーライト（発光部）を設けることで、光の流れによる錯視効果によって、速度回復や速度抑制を促すことで、道路交通の安全運転支援を行うシステム。</p>		
画像等	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>イメージ図</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>発光部</p> <p>照明器具外観イメージ図</p> </div> </div>		

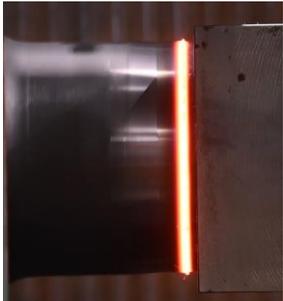
《技術検証結果》

経済性の向上	△	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> ・低位置に設置することによる落下リスクの低減、メンテナンス性の向上が期待できる。 ・保守点検時は車線規制を必要としないため、車線規制の低減が期待できる。 ・ペースメーカーライトを内蔵することで、交通渋滞の抑制が期待できる。 ・有事の際の注意喚起及び視線誘導効果が期待できる。 ・制御線レス（無線方式）により、施工コストの低減及び施工性の向上が期待できる。
照明施設の安全性の向上	◎	環境親和性	◎		
メンテナンスの効率化	◎	応用・展開可能性	—	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> ・光学性能及びグレア規制、視認性等の性能規定の明確化が望まれる。 ・導入に適する設置環境（条件）の明確化が望まれる。・イニシャルコストの更なる低減が望まれる。 ・イニシャルコストの更なる低減が望まれる。 ・灯数増加によるイニシャルコストが上昇することが予想されるため、ライフサイクルコストの明確化及び低減に向けた取り組みが望まれる。 ・更なる灯具間隔を広げるための配光制御の検討が望まれる。

技術名称	プロビーム配光トンネル照明器具			
提案者	星和電機(株)			
技術の種類	連続照明	局部照明	○	トンネル照明
技術概要	トンネル内の安全性と走行環境の向上の観点から、最適な配光による路面の輝度ムラを低減し、運転者へのまぶしさが軽減できるプロビーム配光のトンネル照明器具。			
画像等				

《技術検証結果》

経済性の向上	△	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> • 新たな照明方式（逆シルエット視）により、先行車両の視認性向上が期待できる。 • 一方通行のトンネルにおいては、グレア低減が期待できる。 • 従来の対称照明方式に比べ、イニシャルコスト及び使用電力量の縮減が期待できる。 • 照明器具を小型軽量化及び部品点数削減により、器具及び部品の落下リスク低減が期待できる。
照明施設の安全性の向上	◎	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	—	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> • 新たな照明方式による光学性能及びグレア等の視認性、鉛直面照度等、性能規定の明確化が望まれる。 • 更なるイニシャルコストの低減が望まれる。

技術名称	アンカーボルトの腐食点検を容易にする新型道路照明用ポール		
提案者	ヨシモトポール(株)		
技術の種類	○ 連続照明	○ 局部照明	トンネル照明
技術概要	道路規制を伴う支柱吊り上げにて行われるのアンカーボルトの点検を、設置状態のまま容易な目視点検を可能とした道路照明用ポールを実現。基礎天端と柱脚部底面の間に10mm程度の点検用スペースを設け、ファイバースコープによる基礎アンカーボルトの目視観察が短時間で可能とした。点検スペースの確保と周辺の補強、疲労強度の向上を鋳鉄製の柱脚部で実現し、鋼製のポール本体と鋳鉄製柱脚部は摩擦圧接接合で強固な接合を行う。		
画像等	  		
	図1: 柱脚部概要	図2: ファイバースコープによる点検の様子	図3: 摩擦圧接接合の様子

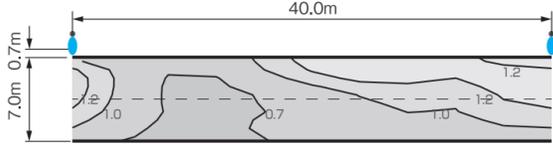
《技術検証結果》

経済性の向上	○	道路交通の安全性向上への寄与	—	評価点	<ul style="list-style-type: none"> アンカーボルトの腐食状況を容易に確認することを可能とすることで、点検・診断に係るコストの低減が期待できる。 異種金属の接合に「摩擦圧接接合」を用いており、照明ポール基部強度アップが図れるため、橋梁部等定期的に振動する場所への展開が期待できる。 道路規制（路肩規制）や点検作業に係る時間の削減が期待できる。 車線規制を必要としないため、車線規制による交通渋滞の発生がなくなるため、社会経済性損失の減少が期待できる。 今後の維持管理の人的リソース不足の解消が期待できる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	◎	応用・展開可能性	○	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 基礎天端と柱脚底面との隙間への土砂等の流入防止対策が望まれる。 従来製品と同等のコストとなることが望まれる。 照明ポール以外の各種支柱への展開も望まれる。 照明ポール柱脚部強度の証明及び品質確認方法の明確化が望まれる。

技術名称	低ポール道路照明																			
提案者	(株)因幡電機製作所																			
技術の種類	○	連続照明	局部照明	トンネル照明																
技術概要	5mの低ポールに取付けて片側2車線 平均路面輝度0.7cd/m ² の設置基準(4H)を満足できる道路照明灯具。照明ポールを10mから5mに低くし、照明灯具と照明ポールを一体化することで基礎サイズを大幅に縮小することが可能であり、電線地中化による地下埋設物との干渉を軽減することが出来る。																			
画像等	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">輝度計算範囲内</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平均路面輝度</td> <td>0.71 cd/m²</td> </tr> <tr> <td>総合輝度均斉度</td> <td>0.43 (走行車線)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.44 (追越車線)</td> </tr> <tr> <td>車軸輝度均斉度</td> <td>0.50 (走行車線)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.74 (追越車線)</td> </tr> <tr> <td>相対照度増加</td> <td>14.07% (走行車線)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8.58% (追越車線)</td> </tr> </tbody> </table>				輝度計算範囲内		平均路面輝度	0.71 cd/m ²	総合輝度均斉度	0.43 (走行車線)		0.44 (追越車線)	車軸輝度均斉度	0.50 (走行車線)		0.74 (追越車線)	相対照度増加	14.07% (走行車線)		8.58% (追越車線)
輝度計算範囲内																				
平均路面輝度	0.71 cd/m ²																			
総合輝度均斉度	0.43 (走行車線)																			
	0.44 (追越車線)																			
車軸輝度均斉度	0.50 (走行車線)																			
	0.74 (追越車線)																			
相対照度増加	14.07% (走行車線)																			
	8.58% (追越車線)																			

《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	○	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 照明ポールと照明器具が一体構造となっていることで、照明機器類のイニシャルコストの低減、及び維持管理の効率化が期待できる。 照明灯具の取付高さを低くすることで基礎寸法を小さくできるため、施工費用の削減と工期短縮が期待できる。 照明灯具の高さを低くすることで、照明器具の落下及び照明ポールの倒壊リスクの低減が期待できる。
照明施設の安全性の向上	◎	環境親和性	◎		
メンテナンスの効率化	◎	応用・展開可能性	○	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 輝度均斉度やグレア等の光学性能について、現行の設置基準準拠と同等性能の確保に対する検証が望まれる。 低ポール化による灯数増加に伴うライフサイクルコストの低減に向けた取り組みが望まれる。

技術名称	広スパン道路照明																					
提案者	(株)因幡電機製作所																					
技術の種類	○	連続照明	局部照明																			
技術概要	当技術は、設置間隔40mの条件を、従来の10m（4倍）高さから、8m（5倍）高さの照明ポールにて、光学性能を満足することができる道路照明。LED道路トンネル照明導入ガイドラインでの一般道路の全ての連続照明タイプに対応可能。																					
画像等	 <p>輝度分布図 ガイドラインタイプ：<i>a・b</i> 平成19年改訂「道路照明施設設置基準・同解説」（社団法人日本道路協会）に適合</p>  <p>ポール高さ：8m 器具仰角：5° 保守率：0.7 単位：cd/m²</p> <table border="1"> <caption>車道の性能指標適合値</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>性能値</th> <th>基準値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平均路面輝度</td> <td>1.01 cd/m²</td> <td>≥ 1.0 cd/m²</td> </tr> <tr> <td>総合輝度均斉度</td> <td>0.62</td> <td>≥ 0.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">車線軸輝度均斉度</td> <td>(走行車線)</td> <td>0.52 ≥ 0.5</td> </tr> <tr> <td>(追越車線)</td> <td>0.61 ≥ 0.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">相対闇値増加</td> <td>(走行車線)</td> <td>9.48% ≤ 15%</td> </tr> <tr> <td>(追越車線)</td> <td>10.16% ≤ 15%</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>※平均路面輝度は光束法による計算値 輝度均斉度、相対闇値増加は逐点法による計算値</small></p>				性能値	基準値	平均路面輝度	1.01 cd/m ²	≥ 1.0 cd/m ²	総合輝度均斉度	0.62	≥ 0.4	車線軸輝度均斉度	(走行車線)	0.52 ≥ 0.5	(追越車線)	0.61 ≥ 0.5	相対闇値増加	(走行車線)	9.48% ≤ 15%	(追越車線)	10.16% ≤ 15%
	性能値	基準値																				
平均路面輝度	1.01 cd/m ²	≥ 1.0 cd/m ²																				
総合輝度均斉度	0.62	≥ 0.4																				
車線軸輝度均斉度	(走行車線)	0.52 ≥ 0.5																				
	(追越車線)	0.61 ≥ 0.5																				
相対闇値増加	(走行車線)	9.48% ≤ 15%																				
	(追越車線)	10.16% ≤ 15%																				

《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	○	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 照明ポール高さ8mで取付間隔5H（40m）を実現しており、ポール高さ10mや12mの場所での導入も期待できる。 照明灯具の取付高さを低くすることで、照明機器のインシャルコスト削減と、基礎寸法を小さくできるため施工費用の低減及び工期短縮が期待できる。
照明施設の安全性の向上	◎	環境親和性	○		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	○	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 輝度均斉度やグレア等の光学性能について、現行の設置基準準拠と同等性能の確保に対する検証が望まれる。

技術名称	照射方向自在式コンパクト高欄照明			
提案者	(株)因幡電機製作所			
技術の種類	○	連続照明	局部照明	トンネル照明
技術概要	当技術では、発光部にコンパクトな円柱形状を採用し、設置後の器具角度調整後も建築限界を侵さない形状を実現。さらに、端板には器具内部帰光を利用した黄色視線誘導灯も備えた、照射方向自在式コンパクト高欄照明。			
画像等				

《技術検証結果》

経済性の向上	○	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> • 低位置に設置することによる落下リスクの低減、メンテナンス性の向上が期待できる。 • 保守点検時は車線規制を必要としないため、車線規制の低減が期待できる。 • 円筒形とすることで回転させても建築限界を超えないこと、及び側面の視線誘導効果機能のメリットが期待できる。
照明施設の安全性の向上	◎	環境親和性	◎		
メンテナンスの効率化	◎	応用・展開可能性	◎	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> • 光学性能及びグレア規制、視認性等の性能規定の明確化が望まれる。 • 照明器具のコスト削減が望まれる。 • 灯数増加によるイニシャルコストが上昇することが予想されるため、ライフサイクルコストの明確化及び低減に向けた取り組みが望まれる。 • 更なる灯具間隔を広げるための配光制御の検討が望まれる。

技術名称	複数レンズの組み合わせによる合成配光でのトンネル内視環境向上			
提案者	パナソニック(株)ライフソリューションズ社			
技術の種類	連続照明	局部照明	○	トンネル照明
技術概要	<p>本技術は、トンネル照明器具内のレンズの組み合わせを操作することによって『合成配光』を形成します。これにより、従来の対称照明方式、プロビーム照明方式に限定されず、両者の特性を活かした『セミプロビーム照明方式』を実現させています。さらに、路面の均斉度をより高くする配光も実現可能で、設定輝度値の低減による省エネも検討できます。トンネル規模に応じた様々な配光によって、視環境の向上が期待できます。</p>			
画像等	<p>合成配光の簡易構成図</p>	<p>セミプロビーム方式照明</p>	<p>セミプロビーム方式照明での先行車の見え方</p>	<p>従来照明</p> <p>セミプロビーム方式照明</p>

《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<p>【セミプロビーム配光】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・セミプロビーム配光とする場合には、先行車の視認性改善が期待できる。 ・実環境における評価試験を実施しており、視認性向上の有効性が確認されている。 ・製品単価が対称照明方式と同額である。 <p>【高均斉度対称配光】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高均斉度対称配光とする場合において所要路面輝度を下げられる場合は、省エネ化が期待できる。 ・製品単価が対称照明方式と同額である。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	—	導入にあたっての課題・改善点	<p>【セミプロビーム配光】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・セミプロビーム配光による光学性能及びグレア等の視認性、鉛直面照度等、性能規定の明確化が望まれる。 ・対向車線へのグレア低減ができれば、対面通行トンネルへの導入が望まれる。 ・照明器具のコスト削減が望まれる。 <p>【高均斉度配光】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高均斉度低路面輝度配光による光学性能及びグレア等の視認性等、性能規定の明確化が望まれる。 ・省エネ効果について、具体的な比較検討が望まれる。 ・照明器具のコスト削減が望まれる。

その他の応募技術（15技術）

技術名称	自発光視線誘導灯		
提案者	星和電機(株)		
技術の種類	○ 連続照明	○ 局部照明	トンネル照明
技術概要	<p>・濃霧・降雪・積雪時に道路線形を光により明示できることで、安全運転の走行支援することが可能な自発光視線誘導灯。(自発光式デリニエータ)</p> <p>・タイプは2種類あり、道路環境等に合わせてどちらかを選択できる他、地吹雪等による視界不良対策として防雪柵等の整備等を補完・代替できる技術。</p>		
画像等	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>単色発光タイプ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2色発光タイプ</p> </div> </div>		

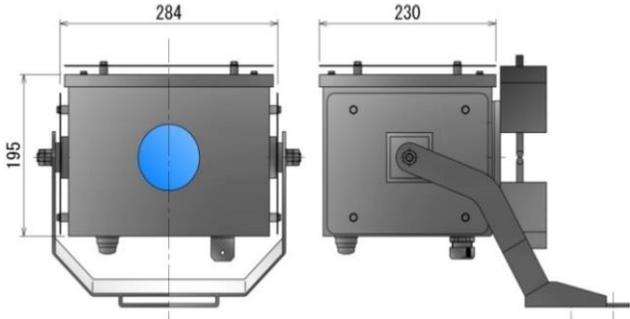
《技術検証結果》

経済性の向上	○	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> ・濃霧時や降雪時、積雪時等悪天候時の視線誘導性の向上が期待できる。 ・LED発光色の可変による応用性が期待できる。 ・当該応募技術は「道路照明施設設置基準及びLED道路・トンネル照明導入ガイドライン(案)で規定する性能指標に関わる技術」以外の技術であり、「公募要領(応募方法編)に示す道路照明施設に関する基準等に規定する性能指標への適合」において「④その他」に属する技術であり、視線誘導施設に関する技術であると判断した。よって、視線誘導施設への適用に加え、道路照明施設に付加あるいは組み込むなどの展開が期待される。
照明施設の安全性の向上	◎	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	—	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> ・光学性能及び視認性等、性能規定の明確化が望まれる。 ・導入効果の明確化が望まれる。

技術名称	太陽電池式レーザー路面照射式視線誘導標			
提案者	コスモケミカル(株)			
技術の種類	連続照明	○	局部照明	トンネル照明
技術概要	太陽光発電を電源とし、緑色ラインレーザー光を道路面に照射し、吹雪・濃霧・豪雨などによる視界不良時に自動車運転者へ道路線形を示す技術。			
画像等	<p>【設置写真】 既設支柱添架式</p> 	<p>【地吹雪時写真】 緑色ラインと路肩空間に光の壁が描かれるので、より、視線誘導効果が向上する</p> 		

《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 高い視線誘導効果が期待できる。 太陽光充電100%で運用できるゼロエネルギー技術であり、環境への貢献が期待できる。 当該応募技術は「道路照明施設設置基準及びLED道路・トンネル照明導入ガイドライン（案）で規定する性能指標に関わる技術」以外の技術であり、「公募要領（応募方法編）に示す道路照明施設に関する基準等に規定する性能指標への適合」において「④その他」に属する技術であり、視線誘導施設に関する技術であると判断した。よって、視線誘導施設への適用に加え、道路照明施設に付加あるいは組み込むなどの展開が期待される。
照明施設の安全性の向上	△	環境親和性	○		
メンテナンスの効率化	△	応用・展開可能性	—	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 曲線半径が小さい道路線形への展開が望まれる。 システム全体のイニシャルコストの低減が望まれる。 ソーラー発電性能及び無日照時の性能の確認及び品質確認方法の明確化が望まれる。

技術名称	路面描画投光器					
提案者	星和電機(株)					
技術の種類	○	連続照明	○	局部照明	○	トンネル照明
技術概要	夜間やトンネル坑内などの太陽光が照射しない場所において、路面等にシンボル・文字又はライン等を投影することが可能で、路面描画によって情報提供等が行える投光器。					
画像等	 <p>矢印描画</p>		 <p>照明器具外観図</p>			

《技術検証結果》

経済性の向上	△	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 実環境での評価試験及び試験導入事例もあり、一定の誘導性能が確保されていると期待できる。 路面以外（トンネル壁面等）への展開や可変チャンネルゼーションへの拡張性も期待できる。 当該応募技術は「道路照明施設設置基準及びLED道路・トンネル照明導入ガイドライン（案）で規定する性能指標に関わる技術」以外の技術であり、「公募要領（応募方法編）に示す道路照明施設に関する基準等に規定する性能指標への適合」において「④その他」に属する技術であり、道路標識施設に関する技術であると判断した。よって、道路標識施設への適用に加え、道路照明施設に付加あるいは組み込むなどの展開が期待される。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	—	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 準拠すべき基準や性能指標等の明確化が望まれる。 システム全体のイニシャルコストの低減が望まれる。

技術名称	ペースメーカーライト					
提案者	星和電機(株)					
技術の種類	○	連続照明	○	局部照明	○	トンネル照明
技術概要	<p>・道路勾配が変化する付近では、速度低下に伴う渋滞・追突事故が発生している。</p> <p>・路肩に設置された光の流れの錯視効果によって、速度回復や速度抑制を促すことで、道路交通の安全運転支援を行うシステム。</p>					
画像等						
	速度回復：青色・流れ点灯			前方異常時：赤色・点滅		

《技術検証結果》

経済性の向上	△	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 導入事例もあり、交通渋滞の抑制が期待できる。 低位置に設置することによる落下リスクの低減、メンテナンス性の向上が期待できる。 当該応募技術は「道路照明施設設置基準及びLED道路・トンネル照明導入ガイドライン（案）で規定する性能指標に関わる技術」以外の技術であり、「公募要領（応募方法編）に示す道路照明施設に関する基準等に規定する性能指標への適合」において「④その他」に属する技術であり、「道路縦断勾配が上り坂及びサグ部等での交通渋滞の緩和及び抑制に関する技術であると判断した。よって、道路縦断勾配が上り坂及びサグ部等での交通渋滞の緩和及び抑制を目的とした施設への適用に加え、道路照明施設に付加あるいは組み込むなどの展開が期待される。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	—		

技術名称	トンネル坑口警告灯照明			
提案者	星和電機(株)			
技術の種類	連続照明	局部照明	○	トンネル照明
技術概要	トンネル内での火災・事故発生時において、トンネル坑口部を赤色（点滅）に照らし、危険性を視覚的に表現して、一般車両（運転者）に対して警告・進入抑制を促す照明システム。（トンネル非常用施設を補完・機能向上させる施設）			
画像等				

《技術検証結果》

経済性の向上	△	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> ・実環境での評価試験及び導入事例もあり、トンネル内有事発生時の通行車両への注意喚起や警告、トンネル内への進入抑制効果が期待できる。 ・トンネルが連続している区間などでの導入効果が期待できる。 ・当該応募技術は「道路照明施設設置基準及びLED道路・トンネル照明導入ガイドライン（案）で規定する性能指標に関わる技術」以外の技術であり、「公募要領（応募方法編）に示す道路照明施設に関する基準等に規定する性能指標への適合」において「④その他」に属する技術であり、トンネル非常用施設に類する技術であり、トンネル非常用施設に関する技術であると判断した。よって、トンネル非常施設への適用に加え、道路照明施設に付加あるいは組み込むなどの展開が期待される。
照明施設の安全性の向上	△	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	△	応用・展開可能性	—		

技術名称	トンネル避難誘導設備 足元灯			
提案者	星和電機(株)			
技術の種類	連続照明	局部照明	○	トンネル照明
技術概要	<p>トンネル内で車両火災等が発生した際、煙が上昇してトンネル照明の明かりが遮られ、一帯が暗くなり避難行動が困難になる煙中において出口や非常口までの歩行避難支援（誘導）を目的とし、監視員通路・監査廊等の足元に設置する避難誘導照明。</p> <p>※本技術は、令和元年に改定された、道路トンネル非常用施設設置基準・同解説(P.62)の避難誘導設備の避難情報提供設備に事例としても紹介されている。</p>			
画像等	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>			

《技術検証結果》

経済性の向上	○	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 実環境での視認性評価試験及び導入事例もあり、トンネル内有事発生時の避難誘導システムとして期待できる。 火災発生後の延焼対策及び断線検出など、フェールセーフ対策が検討されている。 当該応募技術は「道路照明施設設置基準及びLED道路・トンネル照明導入ガイドライン（案）で規定する性能指標に関わる技術」以外の技術であり、「公募要領（応募方法編）に示す道路照明施設に関する基準等に規定する性能指標への適合」において「④その他」に属する技術であり、トンネル非常用施設に関する技術であると判断した。よって、トンネル非常施設への適用に加え、道路照明施設に付加あるいは組み込むなどの展開が期待される。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	◎	応用・展開可能性	—		

技術名称	直流配電システムを活用した大規模災害時の停電対策					
提案者	星和電機(株)					
技術の種類	○	連続照明	○	局部照明		トンネル照明
技術概要	<ul style="list-style-type: none"> ・電源(商用、太陽光、蓄電池等)から照明等の負荷までを直流の配電網で結ぶシステム構成とする。 ・太陽光パネル(PV)と蓄電池(LIB)を主力電源とすることにより、災害時等の停電でも安定的、効率的な給電が可能。(災害時の電源確保が可能) ・配電網自体を直流化することによって、設備全体の交流⇔直流の変換数を削減し、消費電力の削減や部品点数の削減が図れる。 					

《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	—	評価点	<ul style="list-style-type: none"> ・消費電気エネルギーの削減効果が期待できる。 ・直流配電網に接続される機器類のコストダウンが期待できる。 ・当該応募技術は、公募要領（共通）及び公募要領（応募方法編）で示している「道路照明施設設置基準及びLED道路・トンネル照明導入ガイドライン（案）で規定する性能指標に関わる技術」以外の「その他」の技術であり、「大規模災害時等に避難場所として指定されるSA・PA、道の駅等における直流給配電システム」に関する技術であると判断した。よって、大規模災害時等に避難場所として指定されるSA・PA、道の駅等における直流給配電システムへの適用に加え、道路照明施設に付加あるいは組み込むなどの展開が期待される。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	◎		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	◎		

技術名称	ハイブリッド電源供給で消えない防災型道路照明					
提案者	(株)共立電照					
技術の種類	○	連続照明	○	局部照明	○	トンネル照明
技術概要	本技術は、災害時等で商用電源が遮断された場合に、バッテリーで道路照明を点灯させ、夜間の交差点や分合流部等において、歩行者事故を防止し安全確保をご提案するものです。停電が長期化した場合でも、ソーラーパネルによる電力供給と照明の消費電力をコントロールする制御システムを搭載し、消えない道路照明を実現します。					
画像等	<p>(LEDユニット)</p> <p>1.ユニット 25W 定格光束：4500lm 発光効率：180lm/W</p> <p>(ポール器具部分)</p> <p>LEDユニット 25W×2台=50W</p> <p>8m</p> <p>フレキシブルソーラー</p> <p>バッテリーと制御部を搭載</p>			<p><主な仕様></p> <p>①2つのLEDユニットと2つのコンバータを使用して不点灯のリスクを回避します。</p> <p>②停電時は照明出力を50Wから15Wに調光し、さらにバッテリーの残量に応じて消費電力をコントロール。</p> <p>③レンズ(グローブ)は、耐候性ポリカを使用し割れる危険性があるガラスは使用しない。</p> <p>④ポール高さ8m 設置間隔 40m 5H配光の連続照明レンズを変更することで、交差点照明にも対応します。</p>		

《技術検証結果》

経済性の向上	△	道路交通の安全性向上への寄与	◎	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 大規模災害発生時における安全性や誘導性の向上が期待できる。 照明ポール高さ8mで取付間隔5H（40m）を実現しており、ポール高さ10mや12mの場所での導入も期待できる。 システムの状態を遠方で監視できるので、維持管理の効率化が期待できる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	○	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 輝度均斉度やグレア等の光学性能について、現行の設置基準準拠に問題ないかの確認・検証が望まれる。 蓄電池の長寿命化及び無日照時の点灯時間の延長が望まれる。 システム全体の更なるイニシャルコストの低削減が望まれる。 従来技術の垂鉛メッキ仕上げに対するコスト及び耐用年数等についてのメリット・デメリットを明確にすることが望まれる。 ソーラー発電性能及び無日照時の性能の確認及び品質確認方法の明確化が望まれる。

技術名称	走行方向照射形低位置照明		
提案者	コイト電工(株)		
技術の種類	○	連続照明	局部照明
技術概要	「前方障害物の視認性向上」「灯具間隔の広スパン化」を実現するため、走行方向前方に向け走行支援照明を行う。現在、ポール照明は灯具落下の危険性や高所作業による渋滞・事故発生懸念があり、低位置照明は灯具間隔が短く、コストメリットが得られにくいという課題がある。本照明方式により、灯具落下・高所作業のリスク低減、施工・保守性の向上、コスト低減が期待できる。		
画像等	<p>【ポール照明】</p> <p>H=10m</p>	<p>【低位置照明】</p> <p>H=1.2m</p>	<p>照明点灯イメージ図（平面図）</p>

《技術検証結果》

経済性の向上	△	道路交通の安全性向上への寄与	—	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 低位置に設置することによる落下リスクの低減、メンテナンス性の向上が期待できる。 新たな照明方式（逆シルエット視）により、先行車の視認性改善が期待できる。 従来の低位置照明方式に比べ、照明器具設置台数の削減が期待できる。 保守点検時は車線規制を必要としないため、車線規制の低減が期待できる。
照明施設の安全性の向上	◎	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	◎	応用・展開可能性	◎	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 新たな照明方式による光学性能及びグレア等の視認性、鉛直面照度等、性能規定の明確化が望まれる。 光学特性及びLED寿命など、3年以内での実用化が望まれる。 照明器具のコスト削減が望まれる。

技術名称	カメラ付き照明器具を用いたSA・PA運用効率化技術			
提案者	東芝ライテック(株)			
技術の種類	連続照明	○	局部照明	トンネル照明
技術概要	<p>施設内の複数のポールに取り付けたカメラ付き照明器具から得られた画像データをAI技術を用いて駐車エリアの空きスペースの解析を行い SA・PA（サービスエリア・パーキングエリア）の運用効率化を図るシステム。将来は、各種センサーなどを用いて駐車場関係データ（利用者の属性など）を蓄積し、データ分析や道路交通情報との連携により施設の混雑予測、運用予測などが期待できる。</p>			
画像等				

《技術検証結果》

経済性の向上	△	道路交通の安全性向上への寄与	○	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 照明器具にカメラを付属させることで、被写体の照度向上が期待できる。 カメラ以外のセンサー類によるデータ取得による拡張性が期待できる。 AI技術の活用により、維持管理の改善が期待できる。 当該応募技術は「カメラの画像処理技術とAI技術によるSA・PAの情報管理システム技術」であることから、公募要領（共通）及び公募要領（応募方法編）で示している「道路照明施設設置基準及びLED道路・トンネル照明導入ガイドライン（案）で規定する性能指標に関わる技術」以外の「その他」の技術であり、SA・PA、道の駅等の駐車場管理システムに関する技術であると判断した。よって、SA・PA、道の駅等の駐車場管理システムへの適用に加え、道路照明施設に付加あるいは組み込むなどの展開が期待される。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	◎	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 取得データの確実性の確認が望まれる。

技術名称	ワイヤ付落下防止金具					
提案者	日本テクロ(株)					
技術の種類	○	連続照明	○	局部照明	○	トンネル照明
技術概要	落下防止対策の施されていない既設の照明ポールに対して、現場での加工を伴わずに照明器具の落下防止機構を付加できる技術です。比較的安価かつ簡単に落下防止機能を付加することができます。					
画像等	<p>1.ガイドワイヤーを送る 2.点検口より引き上げる 3.灯具側ボルトに固定</p>					

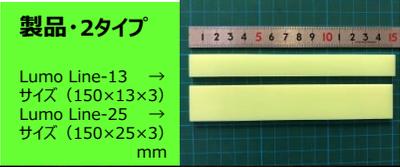
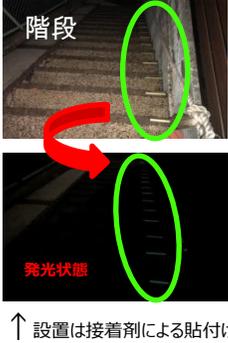
《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	○	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 既設照明柱の器具交換時に、照明ポールの落下対策仕様に依存せず、活用機会の拡大が期待できる。
照明施設の安全性の向上	◎	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	○	応用・展開可能性	○	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 器具の落下防止対策のみでなく、ポールアダプタ部（器具挿入部）も含めた落下対策とすることが望まれる。

技術名称	車載カメラとAIによる道路照明劣化確認					
提案者	オングリット(株)					
技術の種類	○	連続照明	○	局部照明	○	トンネル照明
技術概要	地域各地を走行するタクシー・バス・自治体保有車にカメラを搭載し、走行中に撮影した画像から弊社独自のシステムにより道路照明を識別し、その照明の損傷をAIで診断する技術である。診断結果はサーバーに蓄積され、損傷が見られる場合アラートを発報し報告が可能。緊急時の即時対応のほか、スクリーニング機能を持ち照明の定期的な点検コストの削減が可能となる。					
画像等	<p>クラウドへUP クラウドサーバーで管理 カメラで撮影 AIが自動診断 オングリット 異常があった場合は報告書を出出</p>					

《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	○	評価点	<ul style="list-style-type: none"> 車載カメラとAI技術の活用は、維持管理の軽減が期待できる。 AI技術の活用により、ヒューマンエラーの排除が期待できる。 交通規制を必要としないため、社会的損失の減少が期待できる。
照明施設の安全性の向上	○	環境親和性	—		
メンテナンスの効率化	◎	応用・展開可能性	◎	導入にあたっての課題・改善点	<ul style="list-style-type: none"> 他の技術等との併用による、不確認可視部分（点検蓋内部の状況）の点検が可能となることが望まれる。 取得データの確実性の確認が望まれる。 診断結果の証明及び品質確認方法の明確化が望まれる

技術名称	高輝度蓄光製品														
提案者	オサダ技研(株)														
技術の種類	○ 連続照明	○ 局部照明	○ トンネル照明												
技術概要	太陽光や照明の光を吸収し、周囲環境が暗くなることで発光するため視認ができる半永久的反復作用を利用した屋外設置可能な高輝度蓄光製品です。大規模災害発生時や停電時の避難誘導施設、高台の避難場所への視線誘導として貢献できます。設置は、歩行箇所であれば凹状に切削後、充填剤を用いて製品を埋込むか、それ以外の箇所は接着剤により貼付けられます。電力不要のためランニングコストとCO ₂ 削減ができ、環境にも貢献します。														
画像等	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>製品・2タイプ</p> <p>Lumo Line-13 → サイズ (150×13×3) Lumo Line-25 → サイズ (150×25×3) mm</p>  </div> <div style="width: 30%;"> <p>輝度試験 ※1 日本消防設備安全センター S200級 ※2 災害種別避難誘導標識システム II類</p> <table border="1"> <tr> <td>① JIS-Z-9107</td> <td>20分後輝度 (mcd/m)</td> </tr> <tr> <td>規格値 ※1</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>試験値</td> <td>420</td> </tr> <tr> <td>② JIS-Z-9098</td> <td>720分後輝度 (mcd/m)</td> </tr> <tr> <td>規格値 ※2</td> <td>10~</td> </tr> <tr> <td>試験値</td> <td>15</td> </tr> </table> <p>設置方法 ① 切削機による切削 ② 凹部に充填材塗布 ③ 製品設置</p>  </div> <div style="width: 30%;"> <p>実施例</p> <div style="display: flex;"> <div style="width: 50%;"> <p>歩道</p>  <p>発光状態</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>階段</p>  <p>発光状態</p> <p>↑ 設置は接着剤による貼付け</p> </div> </div> </div> </div>			① JIS-Z-9107	20分後輝度 (mcd/m)	規格値 ※1	250	試験値	420	② JIS-Z-9098	720分後輝度 (mcd/m)	規格値 ※2	10~	試験値	15
① JIS-Z-9107	20分後輝度 (mcd/m)														
規格値 ※1	250														
試験値	420														
② JIS-Z-9098	720分後輝度 (mcd/m)														
規格値 ※2	10~														
試験値	15														

《技術検証結果》

経済性の向上	◎	道路交通の安全性向上への寄与	—	<p>評価点</p> <ul style="list-style-type: none"> 大規模災害発生時など、電源が失われたときの視線誘導施設や避難誘導施設としての効果が期待できる。 蓄光による発光輝度が高いことから、道路照明の設置を必要としない場所等への応用活用が期待できる。 当該応募技術は「道路照明施設設置基準及びLED道路・トンネル照明導入ガイドライン（案）で規定する性能指標に関わる技術」以外の技術であり、「公募要領（応募方法編）に示す道路照明施設に関する基準等に規定する性能指標への適合」において「④その他」に属する技術であり、「視線誘導標識施設」や「避難誘導施設」に関する技術であると判断した。よって、視線誘導施設や避難誘導施設への適用に加え、道路照明施設に付加あるいは組み込むなどの展開が期待される。
照明施設の安全性の向上	◎	環境親和性	◎	
メンテナンスの効率化	◎	応用・展開可能性	—	
導入にあたっての課題・改善点				

技術名称	直流給電方式を用いた次世代トンネル照明システム				
提案者	星和電機(株)				
技術の種類		連続照明		局部照明	○ トンネル照明
技術概要	DC給電による電源線のみで点灯・調光制御も可能なことから、電気代も低減でき、保守性も向上し、ケーブル敷設費の低減も可能な次世代のトンネル照明システム。				

《技術検証結果》

経済性の向上		道路交通の安全性向上への寄与		評価点	R1年度の応募技術と提案内容が同一のため、今年度の検証技術評価は実施致しません。
照明施設の安全性の向上		環境親和性			
メンテナンスの効率化		応用・展開可能性		導入にあたっての課題・改善点	R1年度の応募技術と提案内容が同一のため、今年度の検証技術評価は実施致しません。

技術名称	直流給電方式を用いた次世代低位置照明システム					
提案者	星和電機(株)					
技術の種類	○	連続照明	○	局部照明		トンネル照明
技術概要	DC給電による電源線のみで点灯・夜間調光も可能なため、電気代も低減でき、保守性も向上し、ケーブル敷設費の低減も可能な次世代の道路照明システム。					

《技術検証結果》

経済性の向上		道路交通の安全性向上への寄与		評価点	R1年度の応募技術と提案内容が同一のため、今年度の検証技術評価は実施致しません。
照明施設の安全性の向上		環境親和性			導入にあたっての課題・改善点
メンテナンスの効率化		応用・展開可能性			