

「現場ニーズと技術シーズのマッチング」

第5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
UNIMOWERS(傾斜地でパワフルに使えるオール電動草刈り機)	株式会社ユニック	1~2
土砂掻き起こし機械(シェイブ)	日本ロード・メンテナンス株式会社	3~4
深層学習と赤色立体地図を用いた航空レーザデータのフィルタリング技術	アジア航測株式会社	5~6
KaruCraw(カルクロウ) 河川堤防除草向けカスタマイズ人とロボットの共生 協創作業	インダストリーネットワーク株式会社	7~8
中山間地域の急斜面での除草に向けた遠隔操作型草刈り機の提案	株式会社石井製作所	9~10

技術名	UNIMOWERS(傾斜地でパワフルに使えるオール電動草刈り機)【株式会社ユニック】	
ニーズ概要	<ul style="list-style-type: none"> 近年、河川維持に係る作業員の減少、高齢化が進んでいるが、急勾配(法勾配1：1.9未満)箇所での堤防除草は、肩掛式による人力施工にて実施している。 急勾配箇所での除草作業は、R1年度より飛び石事故防止対策として「上下刃逆回転式機械」の使用を推奨しているが、機械重量が大きいことから作業上の危険性が高く、従来式機械よりも作業効率が劣ることが報告されている。 更に堤防除草については夏場作業になるため、熱中症対策も求められ、作業員の負担は大きくなっている。 	
技術概要	<ul style="list-style-type: none"> 45度の斜面でも滑り落ちない独自のクローラタイプ草刈機 低重心設計で急斜面でも安心。危険な斜面では警告機能あり 急勾配でもリモコンで離れた場所から、安全に草刈りが可能 スイッチバック方式による草刈りで、作業効率がUP 1回の充電で1,000㎡の草刈りが可能 オール電動であるため排気ガス0 粉碎型であるため刈った草を集める必要が無い 	 <p>上下刃逆回転式機械</p> <p>【新技術(ラジコン式草刈り機 UNIMOWERS)】</p> <p>【従来技術(肩掛式※急勾配作業)】</p>
試行状況	<ul style="list-style-type: none"> 栃木県足利市奥戸町地先(奥戸町防災ステーション)にて試行を実施  <p>【新技術試行状況①】</p>  <p>【新技術試行状況②(傾斜地草刈り)】</p>  <p>【新技術試行状況③(ラジコン操作状況)】</p>	

	従来技術（上下刃逆回転式機械を用いた肩掛け式による人力施工）	新技術（UNIMOWERS）	評価
経済性	<ul style="list-style-type: none"> 肩掛式施工単価：82.01円/㎡(上下逆回転式) ※労務費、機械経費、諸雑費等含む直接工事費 	<ul style="list-style-type: none"> 新技術施工単価：40.5円/㎡ 機体 25,000円/日 人件費 16,000円/日 作業面積 1,012㎡/日 →40.5円/㎡ 	<p>A 〔従来技術より極めて優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 除草速度が肩掛式より優れることから除草に要する人件費等のコストが抑えられることで、経済性は極めて優れる。
品質・出来形	<ul style="list-style-type: none"> 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を行うため、堤防の損傷が少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 2～10cmで刈り高調整が可能。刈草を粉碎して除草するためムラも少なく仕上がりも問題ない。刈り残しがあれば再除草を実施し対応可能。 スイッチバックができるので、旋回がなく法面を傷めない。 	<p>B 〔従来技術より優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 全体的に刈取り高10cmを満足し、刈りムラも少なく仕上がりも問題ないことから、品質・出来形は優れる。
安全性	<ul style="list-style-type: none"> 飛び石対策として、上下刃逆回転式を基本として使用し、必要に応じネット等で別の作業員が防護。 人が人・構造物への接触防止を確認しながら作業を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> 外観から刈刃が見えないので飛び石の可能性が低減。 クローラと連動し刈刃も瞬時に停止するので、異常時に安全。 45度の傾斜でも滑落なく、安定した走行ができた。 	<p>A 〔従来技術より極めて優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 飛び石対策を有し、急勾配での安定走行も可能である等から、安全性に極めて優れる。
施工性	<ul style="list-style-type: none"> 日当たり施工量680m²（標準作業量） 持ち運びについては肩掛けのため、運搬や積み卸しに時間を要しない。 	<ul style="list-style-type: none"> 日当たり施工量が肩掛けより勝り、安定した施工が可能。必要に応じ「二度刈り」が必要な箇所もあるが、対応できる施工速度を確保。 スイッチバックができるので旋回せず施工速度が速い。 機械の積み卸しが自走で簡易的に対応可能。 	<p>A 〔従来技術より極めて優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 今回試行でも日当たり施工量が肩掛式を大きく上回る結果となったこと、旋回せずスイッチバックで施工できること等から、施工性に極めて優れる。
環境	<ul style="list-style-type: none"> 水質に影響を与えない。 騒音や振動の影響が少ない。 基本的にエンジン式。 	<ul style="list-style-type: none"> バッテリーによる充電式であり、水質への影響はなし。 完全電動式であるため、エンジン式と比較し低騒音で排ガスの発生もなかった。 	<p>A 〔従来技術より極めて優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 完全電動式で騒音・振動・排ガス対策を有していることから、環境に極めて優れる。
合計			A:従来技術より極めて優れる

技術の成立性	<ul style="list-style-type: none"> 本技術は、ニーズ要求事項を満足したことを確認した。
実用化	<ul style="list-style-type: none"> 実用段階であり、既にサービスを開始し、レンタル事業も実施している。
活用効果	<ul style="list-style-type: none"> 経済性、安全性、施工性、環境について、従来技術より極めて高い、品質・出来形について高い効果が得られる。
生産性	<ul style="list-style-type: none"> 日当たり施工量が従来技術より勝り、施工速度も速く、仕上がりも問題ない。
将来性	<ul style="list-style-type: none"> バッテリーの長時間充電などの課題をクリアすることで、更に使用しやすくなると考える。 刈刃の位置を本体に明示するなどの工夫があると、さらによい。 使用後の清掃のため、カバーを容易に開閉できるとよい。

評 価

【普及促進技術】
従来技術に比べて活用の効果は極めて優れている。また、幅広い特有性を有しており、将来性がある。

【ニーズ提案者の評価】

- 肩掛式と比較し、作業員の負担が軽減され熱中症予防にも繋がる。
- 急勾配箇所での重労働が自動化され、作業員の安全性が向上する。
- 草丈の短い養生箇所での多頻度除草などでも活用が考えられる。

— 従来技術(従来工法)
— 新技術

技術名 土砂掻き起こし機械（シェイブ）【日本ロード・メンテナンス株式会社】

ニーズ概要

- 道路清掃回数の減少により、堆積し固着した土砂が、普通の路面清掃車両では除去できないため、台風時や大雨の際に、柵や水路をを塞ぎ、道路に水が滞留してしまう。また、中央分離帯では、固着した土砂の上に雑草が生育して視認性を阻害している。
 - …清掃車と同様に走行しながら堆積した土砂や雑草などを除去出来る工法（機械）を希望する。

技術概要

- 専用機の先端に切り刃を取り付け、路側街渠に堆積した土砂等を掻き起こす機械。移動作業が可能なおから、中央分離帯において規制帯を設けずに堆積した土砂等を除去できる。

【土砂掻き起こし機械（シェイブ）】

刃先回転

【掻き起こし部近影】

中央分離帯

道路側部に堆積した土砂等を機械で掻き起こすことで、除去を容易にする

【従来作業：土砂人力掻き起こし】

試行状況

- 国道中央分離帯にて試行を実施

土砂の上に雑草が生育

掻き起こし

【新技術試行状況】

【掻き起こし状況】

【除去・清掃完了状況】

	従来技術 (人力士砂掻き起こし作業(+路面清掃))	新技術 (土砂掻き起こし機械シェイブ(+路面清掃))	評価
経済性	<ul style="list-style-type: none"> 1日あたり1km施工。 規制帯を設置し、人力で施工する。掻き起こし作業に3名配置が必要。 土砂回収作業を含む。 288千円/1km 	<ul style="list-style-type: none"> 土砂掻き起こし機械(シェイブ)での掻き起こし作業速度が大幅に向上する。 施工は専用機械+合番作業員1名で実施。 土砂回収～清掃の路面清掃車での施工ペースが1日あたり1kmに留まる。 305千円/1km 	<p>D 〔従来技術より劣る〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 堆積土砂の掻き起こし速度が大幅に向上するが、土砂掻き起こしの機械経費が増加するため、経済性は劣る。
工程	<ul style="list-style-type: none"> 人力作業で、土砂掻き起こしから土砂回収・清掃を完了させるペースは、1km/日となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 土砂の掻き起こし作業ペースが本技術により大幅に向上することが確認された。ただし、土砂回収～清掃の施工ペースがほぼ変わらない。 	<p>B 〔従来技術より優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 土砂掻き起こし作業の作業ペースが大幅に向上することから、工程に優れる。
品質・出来形	<ul style="list-style-type: none"> 人力による土砂の除去～搬出のため、取り残しが懸念される。 	<ul style="list-style-type: none"> 機械を用いて土砂をムラなく掻き起こすことから、仕上がりは綺麗になる。 	<p>A 〔従来技術より極めて優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 固着土砂を路面からムラなく掻き起こし可能なため、品質・出来形は極めて優れる。
安全性	<ul style="list-style-type: none"> 人力作業を主とするため、作業員が多く、また、道路上に規制帯を設置する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 機械化施工による土砂の除去～搬出のため、人員が減り、道路上の規制帯も不要となる。 	<p>B 〔従来技術より優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 路上での人力作業が低減するため、安全性に優れる。
施工性	<ul style="list-style-type: none"> 人力作業のため苦渋作業を伴う。 	<ul style="list-style-type: none"> 機械化施工により省人化、省力化が図れ、苦渋作業を低減できる。 	<p>B 〔従来技術より優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 苦渋作業を伴う作業を機械化により省人化・省力化するため、施工性に優れる。
合計			B:従来技術より優れる

技術の成立性	<ul style="list-style-type: none"> 本技術により、路側街渠エプロン部および中央分離帯の堆積した土砂等を除去できることを確認できた。
実用化	<ul style="list-style-type: none"> 現在実用段階であり、マッチング成立後にNETIS登録された。(KT-210096-A)
活用効果	<ul style="list-style-type: none"> 品質・出来形について、高い効果が得られる。 工程、安全性、施工性について、従来技術と同等以上の効果が得られる。
生産性	<ul style="list-style-type: none"> 土砂の掻き起こし作業については非常に効率的であったため、従来の人力施工に比べ、省力化が期待できる。
将来性	<ul style="list-style-type: none"> 土砂の掻き起こし作業については、十分な効果が確認できたが、土砂回収機械の性能が大きく影響を与えるため、一連の作業としては土砂回収機械の能力アップや機械編成の検討が必要である。

評 価

— 従来技術(従来工法)
— 新技術

【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、将来性が期待できる。

【ニーズ提案者の評価】

- 土砂の掻き起こし作業について非常に効率的になる。

【留意事項等】

- 現場条件や土砂の量により土砂回収の作業編成や路面清掃車の選定の検討が必要。

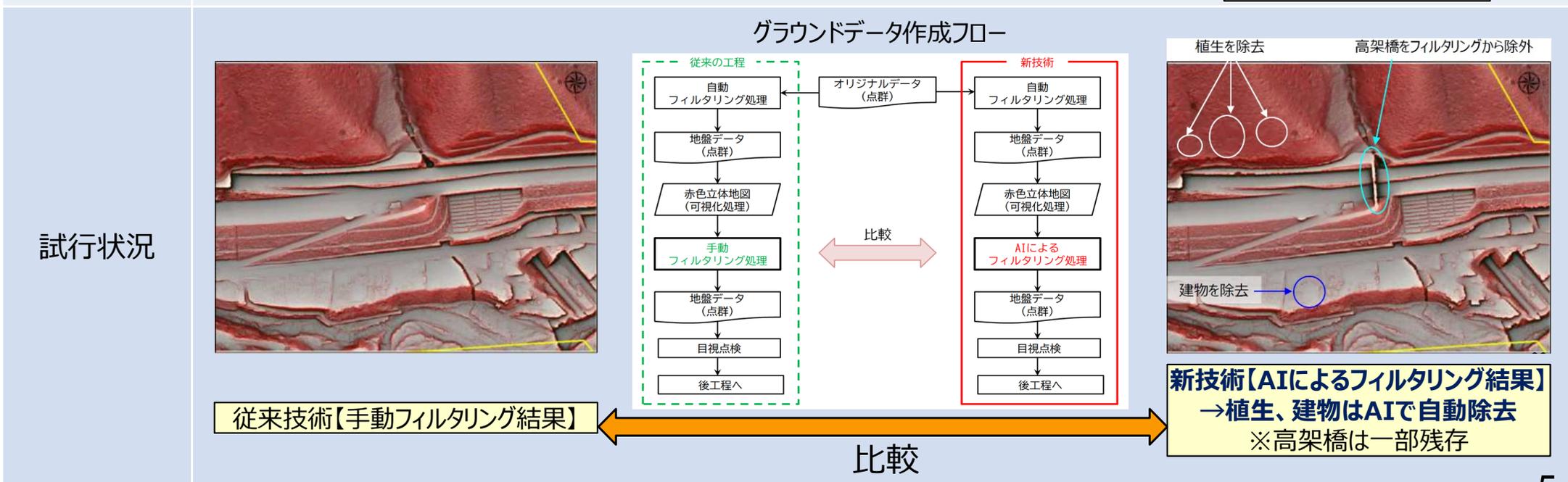
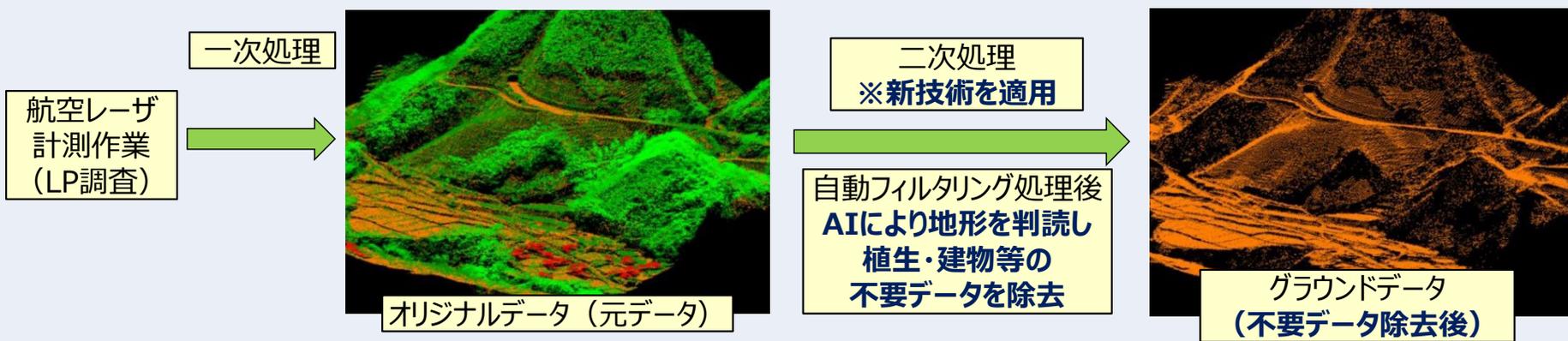
技術名 深層学習と赤色立体地図を用いた航空レーザデータのフィルタリング技術【アジア航測株式会社】

ニーズ概要

- LP調査で得られたデータについて、不要な点群データの除去を自動化技術によりフィルタリング処理し、フィルタリング作業の効率化を図りたい。

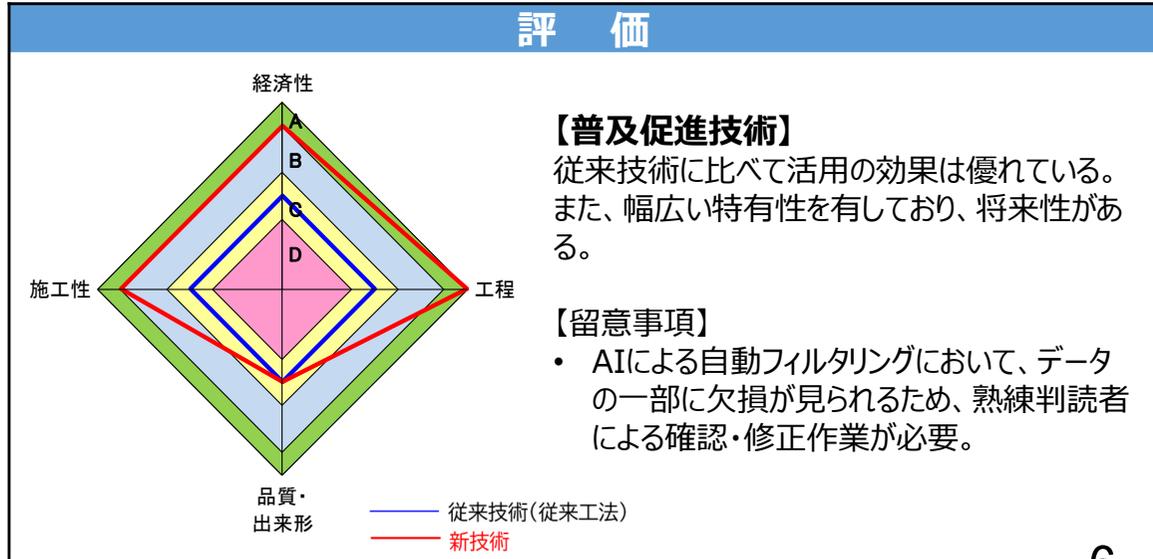
技術概要

- 本技術は、LP調査で得られたデータをフィルタリングする作業の中で、地形判読を伴うような手作業の処理（不要な点群データの除去）を、深層学習(AI)と赤色立体地図を用いて自動処理する技術である。



	従来技術 (熟練判読者による手動フィルタリング)	新技術(深層学習と赤色立体地図を用いた 航空レーザデータのフィルタリング技術)	評価
経済性	LP調査で得られたデータに対し、一次処理、自動フィルタリング後に、手動フィルタリング作業を実施し、目視点検(修正作業)を実施。 <ul style="list-style-type: none"> 一次処理(オリジナルデータ作成まで)50人日 二次処理(グラウンドデータ作成) 92人日 (手動フィルタリング作業→目視点検) DEM・等高線・成果データ作成 4人日 計146人日	LP調査で得られたデータに対し、一次処理、自動フィルタリング後に、新技術（AIによる自動処理）を実施し、目視点検(修正作業)を実施。 <ul style="list-style-type: none"> 一次処理(オリジナルデータ作成まで)50人日 二次処理(グラウンドデータ作成) 45人日 (AIによる自動処理→目視点検) DEM・等高線・成果データ作成 4人日 計99人日	A 〔従来技術より極めて優れる〕 <ul style="list-style-type: none"> LP調査データ作成全体に要する人工が削減され、人件費が低減するため、経済性に極めて優れる。
工程	LP調査データ作成全体に要する人工が146人日。	LP調査データ作成全体に要する人工が99人日。	A 〔従来技術より極めて優れる〕 <ul style="list-style-type: none"> LP調査データ作成全体に要する日数が削減されるため、工程に極めて優れる。
品質・出来形	熟練判読者による手動作業により品質が確保される。	AIによる自動フィルタリングの適合率は平均で8割程度。熟練判読者による確認・修正作業を実施することで、従来技術と同程度の品質を実現することが可能。	C 〔従来技術と同等〕 <ul style="list-style-type: none"> 熟練判読者による確認・修正作業が残るため、品質・出来形は従来技術と同等。
施工性	熟練判読者による手動作業。	フィルタリング時に、点群判読の専門的な知識を必要としない。	A 〔従来技術より極めて優れる〕 <ul style="list-style-type: none"> フィルタリング時に点群判読の知識を必要としないため、施工性に極めて優れる。
合計			B:従来技術より優れる

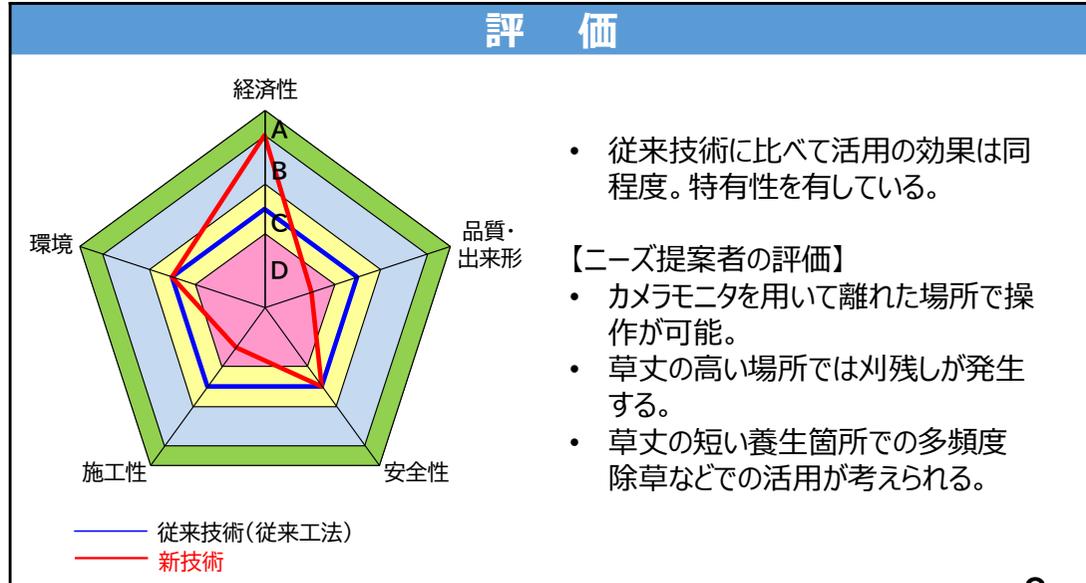
技術の成立性	<ul style="list-style-type: none"> 従来手法によるフィルタリング結果と比較して、道路分野でのフィルタリング効率向上が認められた。
実用化	<ul style="list-style-type: none"> 熟練判読者の点検・修正作業を含めることで実用段階とみなせる。
活用効果	<ul style="list-style-type: none"> 経済性、工程、施工性について、高い効果が得られる。
生産性	<ul style="list-style-type: none"> LP調査データ作成に要する人日を削減可能。
将来性	<ul style="list-style-type: none"> 今後より多くの教師データを学習することで精度の向上が図れることが期待できる。



技術名	KaruCraw(カルクロウ)～河川堤防除草向けカスタマイズ 人とロボットの共生・協創作業～ 【インダストリーネットワーク株式会社】	
ニーズ概要	<ul style="list-style-type: none"> 近年、河川維持に係る作業員の減少、高齢化が進んでいるが、急勾配(法勾配1：1.9未満)箇所での堤防除草は、肩掛式による人力施工にて実施している。 急勾配箇所での除草作業は、R1年度より飛び石事故防止対策として「上下刃逆回転式機械」の使用を推奨しているが、機械重量が大きいことから作業上の危険性が高く、従来式機械よりも作業効率が劣ることが報告されている。 更に堤防除草については夏場作業になるため、熱中症対策も求められ、作業員の負担は大きくなっている。 	
技術概要	<ul style="list-style-type: none"> トラバース時は法勾配45度で作業が行える。上下移動は30度以下。 刈り高を5cm～15cm程度で調整可能。 機体に設置した遠隔カメラ映像を屋外仕様の5GHz映像伝送システムで伝送し、オペレータが映像と音声モニターし操縦する。 映像と音声から人も含めた障害物を検知し、草刈りの状態を確認する。 	 <p>【新技術（KaruCraw(カルクロウ)）】</p>  <p>上下刃逆回転式機械</p> <p>【従来技術(肩掛式※急勾配作業)】</p>
試行状況	<ul style="list-style-type: none"> 栃木県足利市奥戸町地先(奥戸町防災ステーション)にて試行を実施  <p>【新技術試行状況①】</p>  <p>【新技術試行状況②(傾斜地草刈り)】</p>  <p>【新技術試行状況③(ラジコン操作状況)】</p>	

	従来技術（上下刃逆回転式機械を用いた肩掛け式による人力施工）	新技術（KaruCraw(カルクロウ)）	評価
経済性	<ul style="list-style-type: none"> 肩掛式施工単価：82.01円/m²(上下逆回転式) ※労務費、機械経費、諸雑費等含む直接工事費 	<ul style="list-style-type: none"> 1m²あたり単価 67円（210m²/90分） ※労務費、機械経費、燃料費、諸雑費含む今回実績値 	<p>A 〔従来技術より極めて優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 除草速度が肩掛式よりも優れることから除草に要する人件費等のコストが抑えられることで、経済性は極めて優れる。
品質・出来形	<ul style="list-style-type: none"> 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を行うため、堤防の損傷が少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 刈り残しや踏み倒しが目立ち、刈取り高10cmを満足できていない。満足するためには、2往復（計4回）程度、同じ箇所を走行する必要がある。 旋回時に法面を痛めてしまう。（肩掛式と比較した場合。ハンドガイドよりは法面を痛めない） 	<p>D 〔従来技術より劣る〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 刈り残しや踏み倒しが目立ち、刈取り高10cmを満足できていないため、品質・出来形は従来技術より劣る。
安全性	<ul style="list-style-type: none"> 飛び石対策として、上下刃逆回転式を基本として使用し、必要に応じネット等で別の作業員が防護。 人が人・構造物への接触防止を確認しながら作業を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> 遠隔操作のため、人と接触する機会は低減する。 カバーなどが刈刃周りになく、飛び石が発生する可能性があると考え、今回試行では草丈が高く、踏み倒しが目立ったため判断できなかった。 	<p>C 〔従来技術と同等〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 刈刃周りにカバーがなく飛び石の可能性について検証できていないため、安全性は従来技術と同等。
施工性	<ul style="list-style-type: none"> 日当たり施工量680m²（標準作業量） 持ち運びについては肩掛けのため、運搬や積み卸しに時間を要しない。 	<ul style="list-style-type: none"> 刈取時に草が巻き込まれて機械が途中で停止することがしばしばあった。 機械の積み卸しが、自走で容易。 	<p>D 〔従来技術より劣る〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 刈取時草が巻き込まれて機械が停止することがあり、施工性は従来技術より劣る。
環境	<ul style="list-style-type: none"> 水質に影響を与えない。 騒音や振動の影響が少ない。 基本的にエンジン式。 	<ul style="list-style-type: none"> 水質への影響は肩掛けと同等。 肩掛式と同様にエンジン式であるため、騒音・振動も肩掛式と同等。 	<p>C 〔従来技術と同等〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 肩掛式と同様にエンジン式であるため、環境は従来技術と同等。
合計			C:従来技術と同等

技術の成立性	<ul style="list-style-type: none"> 本技術は、ニーズ要求事項を満足しないことを確認した。
実用化	<ul style="list-style-type: none"> 現在開発段階。当初想定での畦畔での除草は問題なく利用可能だが、整備があまりされていない圃場や法面においては今後対応が必要。
活用効果	<ul style="list-style-type: none"> 経済性について、極めて高い効果が得られる。 安全性、環境について、従来技術と同等以上の効果が得られる。 施工性、品質・出来形について、従来技術より劣る。
生産性	<ul style="list-style-type: none"> 事前の現地確認などにより、支障物等の事前確認を行っておくことで、遠隔操作も可能となり作業員の負担軽減が期待される。 軌跡の確認など、出来高管理に繋がるようなシステムと機体が連動しているため、今後、草丈や茎の太さなどに負けない馬力を備えれば、除草作業全体の省力化、効率化が期待される。
将来性	<ul style="list-style-type: none"> 機械が草丈に負けてしまうため刈取り速度と刈取り方法の改善が必要。



技術名 中山間地域の急斜面での除草に向けた遠隔操作型草刈り機の提案【株式会社石井製作所】

ニーズ概要

- 近年、河川維持に係る作業員の減少、高齢化が進んでいるが、急勾配(法勾配1：1.9未満)箇所での堤防除草は、肩掛式による人力施工にて実施している。
- 急勾配箇所での除草作業は、R1年度より飛び石事故防止対策として「上下刃逆回転式機械」の使用を推奨しているが、機械重量が大きいことから作業上の危険性が高く、従来式機械よりも作業効率が劣ることが報告されている。
- 更に堤防除草については夏場作業になるため、熱中症対策も求められ、作業員の負担は大きくなっている。

技術概要

- 急なこう配を持つ斜面での草刈り作業が可能なラジコン操作方式の草刈り機技術。
- 小型で小回りが利くこと、一度刈りが可能な高い草刈り性能、人が作業するのに危険な急勾配での草刈りが可能。
- バッテリーとモーターによる完全電動式であるため静穏。
- ラジコン操作で簡単。ご高齢・若手の農家、高校生、会社員の操作実績あり。



【新技術（RTL-CM1(リトル ラジ刈ル)）】 【従来技術(肩掛式※急勾配作業)】

・ 栃木県足利市奥戸町地先(奥戸町防災ステーション)にて試行を実施



【新技術試行状況①】

【新技術試行状況②(傾斜地草刈り)】

【新技術試行状況③(ラジコン操作状況)】

	従来技術（上下刃逆回転式機械を用いた肩掛け式による人力施工）	新技術（中山間地域の急斜面での除草に向けた遠隔操作型草刈り機の提案）	評価
経済性	<ul style="list-style-type: none"> 肩掛式施工単価：82.01円/m²(上下逆回転式) ※労務費、機械経費、諸雑費等含む直接工事費 	<ul style="list-style-type: none"> 新技術施工単価：69.92円/m² 機体+バッテリー59.32円/m² 人件費 9.6円/m² 作業面積156m²/h → 59.32+9.6 = 69.92円/m² 	<p>A</p> <p>〔従来技術より極めて優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 除草速度が肩掛式よりも優れることから除草に要する人件費等のコストが抑えられることで、経済性は極めて優れる。
品質・出来形	<ul style="list-style-type: none"> 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を行うため、堤防の損傷が少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> クローラによる踏み倒しが目立ち、刈取り高10cmを満足できず刈りムラが発生する。 一度では刈り切れない為、品質確保が難しい。 旋回時に法面を痛めてしまう。（肩掛けと比較した場合。ハンドガイドよりは法面を痛めない。） 	<p>D</p> <p>〔従来技術より劣る〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 刈り残しがあり刈取り高10cmを満足できていないため、品質・出来形は従来技術より劣る。
安全性	<ul style="list-style-type: none"> 飛び石対策として、上下刃逆回転式を基本として使用し、必要に応じネット等で別の作業員が防護。 人が人・構造物への接触防止を確認しながら作業を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> 遠隔操作のため、人と接触する機会は低減する。 外観から刈刃が見える為、飛石の可能性は否定出来ず、また、隙間から刈草の幹が飛散していた。 	<p>C</p> <p>〔従来技術と同等〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 人と接触する機会は低減するが、飛石の可能性を否定できないことから、安全性は従来技術と同等である。
施工性	<ul style="list-style-type: none"> 日当たり施工量680m²（標準作業量） 持ち運びについては肩掛けのため、運搬や積み卸しに時間を要しない。 	<ul style="list-style-type: none"> 刈草・草丈の条件にもよるが、夏場の肩掛け作業員1名より作業面積が大きい。ただし、刈り高設定や機械停止のボタンなどはリモコン操作が不可のため、機械と追従して操作が必要。 	<p>C</p> <p>〔従来技術と同等〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 肩掛け式に比べて除草面積が大きい為、刈残し・踏み倒しが見られたことから、施工性は従来技術と同等と評価される。
環境	<ul style="list-style-type: none"> 水質に影響を与えない。 騒音や振動の影響が少ない。 基本的にエンジン式。 	<ul style="list-style-type: none"> バッテリーによる充電式であり、水質への影響はなし。 完全電動式であるため、エンジン式と比較し低騒音で排ガスの発生もなかった。 	<p>A</p> <p>〔従来技術より極めて優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 電動式で騒音・振動・排ガス対策を有していることから、環境に極めて優れる。
合計			C:従来技術と同等

技術の成立性	<ul style="list-style-type: none"> 本技術は、ニーズ要求事項を満足しないことを確認した。
実用化	<ul style="list-style-type: none"> 現在開発段階であり、今後クローラ部の刈残しに対する改良措置を行う予定。
活用効果	<ul style="list-style-type: none"> 経済性、環境について、極めて高い効果が得られる。 安全性、施工性について、従来技術と同等の効果が得られる。 品質・出来形について、従来技術より劣る。
生産性	<ul style="list-style-type: none"> 施工スピードは従来技術並みのため、刈り草の踏み倒しを改善することで、作業員の省力化に繋がる可能性がある。 刈り高設定や機械停止のボタンなどもリモコン対応に改良することで、遠隔操作も可能となり作業員の負担軽減が期待できる。
将来性	<ul style="list-style-type: none"> クローラによる踏み倒しが目立つため、キャタ幅と刈幅を調整するなどして刈りムラの改善を図ることが必要。

