

「急傾斜法面等に適用できる草刈り技術」に関する技術公募

公募要領

1. 公募の目的

維持工事等において、河川堤防や道路の法面の除草作業が各種の除草機械により実施されているが、施工範囲の勾配は一律ではなく、除草作業に危険を伴う急傾斜箇所が含まれるため、肩掛け式草刈機による人力施工となっているのが現実である。このような箇所においては、急傾斜法面等においても安全かつ効率的に除草ができる草刈機を適宜選択して使用することが重要となっています。

しかし、市場にある草刈機の適用可能勾配・施工能力等が、発注者・施工者が参照できる形で整理・提供されていないため、機種を選定を誤るリスクがあり、急傾斜法面等での草刈りにおける安全性や効率性が課題となっています。

そのため、急傾斜法面等に適用できる草刈り技術において、除草現場に適した性能の規定化や、性能の確認手法の確立が不可欠であり、市場にある草刈機のうち、急傾斜法面等に優位性のある技術を選定・適用するためには、要求性能や確認方法を設定した上で、可能な限り同一条件の下で特徴や性能を技術比較表として整理し、施工採用時の判断基準を明確にする必要があります。

そこで、国土交通省における新技術導入促進計画に基づき、「急傾斜法面等に適用できる草刈り技術」を募集し、応募技術に対して設定した性能評価項目、性能評価指標、及び試験方法に基づく同一条件下での現場検証を行うものとします。

また、得られた現場検証結果は、個々の技術の特徴を明確にした資料（以下、「技術一覧表」という。）を作成し、公表することで、発注者が各技術の比較検討に活用するための、「急傾斜法面等に適用できる草刈り技術」を公募します。

2. 公募技術

(1) 対象技術

最大除草法面勾配（等高線作業時）が 1 : 1.4 未満（35 度以上）であり、無人遠隔式草刈機であること。

(2) 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する。

- 1) 応募技術について、技術一覧表を作成する過程において、技術一覧表の作成に係わる者（国土交通省職員、国土交通省から委嘱または委託を受けた者）に対して、応募技術の内容を開示しても問題がないこと。
- 2) 応募技術について技術一覧表を公表するので、これに対して問題が生じないこと。

3. 応募資格

(1) 応募者

1) 応募者は、以下の2つの条件を満足する技術開発者とする。

- ・ 応募者自らが応募技術の研究、開発、製造、供給したいずれかの実績を有する「個人」及び「民間企業」であること。
- ・ 応募技術を基にした業務を実施する上で必要な権利及び能力を有する「個人」及び「民間企業」であること。なお、行政機関（*1）、特殊法人（株式会社を除く）、公益法人及び大学法人等（以下「行政法人等」という）については、新技術を率先して開発、活用または普及する立場にあり、応募された技術を各地方整備局等の業務で活用を図る場合の実施者（受注者）になり難いことから、自ら応募者とはなれないが、(2)の「共同開発者」として応募することができる。共同開発者がいる場合は、応募に際して共同開発者の同意を得ていること。（*1）：「行政機関」とは、国及び地方公共団体とそれらに付属する研究機関等の全ての機関を指す。

(2) 共同開発者

申請する共同開発者は、応募技術の開発に関して参画された「個人」や「民間企業」、「行政機関等」とする。

4. 応募方法

(1) 資料の作成及び提出

応募資料は、別添応募資料作成要領に基づき作成し、提出方法は紙による郵送または持参、または電子データによるE-mailでの送信とする。また、電子データが5MBを超える場合は、電子媒体（CD-R）または紙とし、郵送または持参により提出するものとする。

(2) 提出（郵送）先

〒417-0801 静岡県富士市大淵3154番地

（一社）日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所

研究第三部 草刈り技術 担当

電話:0545-35-0212 FAX:0545-35-3719

E-mail : netis-kusakari@cmi.or.jp

5. 公募期間

令和4年12月5日（月曜日）～令和4年12月23日（金曜日）

（締め切り日は、E-mailによる提出の場合、17:00まで受付を行う。郵送または持参により提出の場合は、締め切り日必着とする。）

6. 応募技術の審査

(1) 審査にあたっての前提条件

応募技術は、応募資料やヒアリング等で確認するものとし、次の条件を全て満たしている場合に審査するものとする。

- 1) 2. 公募技術 (1) 対象技術に適合していること。
- 2) 2. 公募技術 (2) 応募技術の条件等に適合していること。
- 3) 3. 応募資格に適合していること。
- 4) 応募資料に不備が無いこと。

(2) 審査の視点

応募資料に基づき、以下の視点から総合的に審査を行うものとする。

- 1) 技術の詳細 (応募技術の特徴等)
- 2) 審査項目

別表-1「急傾斜法面等に適用できる草刈り技術」の要求性能及び性能確認方法における、性能評価項目を総合的に判断し、急傾斜法面等に適用できる草刈り技術であることを審査する。

7. ヒアリング

提出された応募資料で不明な箇所がある場合は、応募技術の審査を目的としたヒアリングを実施することがある。

なお、ヒアリングを実施する場合は、ヒアリング等の実施日時、場所、方法及び内容等について別途通知するものとする。

8. 応募結果の通知・公表について

(1) 応募結果の通知

応募者に対して応募結果を公表して通知するものとする。

なお、応募する共同開発者に通知は行わないが、応募技術を公表する際には共同開発者として公表するものとする。

(2) 技術一覧表の公表

応募技術は、国土交通省及び導入促進機関（(一社)日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所）（以下、「公募機関」という）のホームページ（<https://jcmanet.or.jp/> または <https://www.cmi.or.jp/>）にて公表する。

なお、技術一覧表の公表時期は、令和5年10月以降を予定している。

(3) 公表の取り消し

公表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、公表の全部または一部を取り消すことがある。

- 1) 公表の通知を受けた者が、虚偽その他不正な手段により公表されたことが判明したとき。
- 2) 公表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、公表の取り消しが必要と認められたとき。

9. 現場検証の実施

応募された技術について、以下の各項目に基づき現場検証を行うものとする。

(1) 現場検証の実施方法

別紙－1「急傾斜法面等に適用できる草刈り技術」の試験方法及び評価方法に基づき、応募者は現場検証を実施し、現場検証結果を提出するものとする。

(2) 現場検証の実施時期等

- 1) 実施期間：令和5年6～7月を予定している。
- 2) 実施場所：実施場所は別途通知するものとする。
- 3) 試験実施者：応募者とする。
- 4) 立ち会い：公募機関の立ち会いのもとで現場検証を実施するものとする。なお、関係者には国土交通省から委嘱または委託を受けた者も含まれる。
- 5) 応募技術の管理・保管：応募者とする。
- 6) 安全管理：応募技術の安全管理（草刈機や作業員の転倒、事故発生時のための保険加入、法面損傷時の復元作業等）は、応募者が行うものとする。現場検証全体の安全管理（第三者への安全のための交通誘導、通行止め等）は、公募機関が行うものとする。

(3) 虚偽・不正等があった場合の措置

- 1) 現場検証の実施内容及び結果、応募資料に虚偽・不正等が認められたとき、または疑いがあるときは、当該技術の公表を中止するものとする。
- 2) 1) について、その事由の内容や事由が判明するに至った経緯等を総合的に勘案して、故意に基づくもの等悪質であるまたは重大であると公募機関または国土交通省が判断したときは、当該技術の公表を中止するとともに技術一覧表から除外するものとする。
- 3) 1) 及び2) に該当する者からの技術公募への応募は、当該技術も含め全ての技術を対象としてその受付を拒否することがある。
- 4) 1) 及び2) に該当する場合は、虚偽・不正等の事実を公表するものとする。

10. 費用負担

- (1) 応募資料及び応募技術に関する追加資料の作成、提出、ヒアリング、公表された応募技術の現場検証計画（現地の下見を含む）、現場検証の実施（保険、法面の補修等を含む）及び結果資料の作成・提出に要する費用は、応募者の負担とする。

- (2) 公募機関に提出された応募資料の審査、国土交通省が所有する資料の収集、国土交通省関係者による現地立ち会い、現場検証を実施した各技術の技術一覧表の作成等に要する費用は、公募機関の負担とする。
- (3) 現場検証の実施に必要な費用は、原則として、すべて応募者の負担とする。ただし、公募機関が準備した現場検証に必要となる機材等の費用は、公募機関の負担とする。
- (4) 本公募要領における手続きの中止や取り消しを行った場合、それまでに応募者が負担した費用について、公募機関は負担しないものとする。

1 1. その他

- (1) 応募された資料は、技術の審査以外に無断で使用することはしない。
- (2) 応募された資料は返却しない。
- (3) 審査の過程において、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る。
- (4) 公募内容に関する問い合わせに関しては以下のとおり受け付ける。
 - 1) 問い合わせ先
 - 4 (2) に同じ。
 - 2) 問い合わせ期間
 - 5. 公募期間と同様とする。
 - 3) 問い合わせ方法
 - F A X、書類郵送、E-mail (様式自由。なお、添付ファイルがある場合は、5 MB を超えないこと。) にて受け付ける
- (5) 本要領に定めのない事項については、公募機関と協議して決定するものとする。

「急傾斜法面等に適用できる草刈り技術」の要求性能及び性能確認方法

性能種別	性能評価項目		性能評価指標	要求性能	試験方法・条件	性能評価	備考
基本性能	A-1	最大除草法面勾配 (等高線作業時)	登坂能力 等高線能力	法面勾配35度以上で作業が可能であること	応募資料で確認する WGで審査する ・各メーカーの仕様を証明するものを提出	法面勾配角度がより大きいほうがよい	
	A-2	基本寸法・ 車両総質量	-	4tトラック（平ボディ）に積載可能であること	応募資料で確認する	寸法5,000×2,100×2,500mm以下であればよい 車両総質量4,000kg以下であればよい	
	A-3	作業装置の形式 (刃形状)	-	ハンマナイフ式またはロータリナイフ式であること	応募資料で確認する	-	
	A-4	走行速度	前後進の走行速度	走行速度：仕様との確認	現場検証で走行速度を評価する ・GNSS受信機を草刈機に取り付け、取得データから速度を算出	走行速度：仕様と同じであればよい 作業速度：施工量(680㎡/日以上)を満たせばよい	
	A-5	連続作業時間	傾斜地での連続作業時間	-	応募資料で確認する ・エンジンオイル焼き付き防止	連続作業時間が長いほうがよい	
経済性	B	初期投資・運転費 用・維持管理費	供給方法（販売およびレンタルの有無） 本体、付属品、設置、本体維持にかかる費用	㎡単価が肩掛け式草刈機より低いこと	応募資料で確認する	43円/㎡以下であればよい	Cの結果を受けて、㎡単価を算出する 積算基準を参考に費用を算出する
工程	C	作業効率	施工量	肩掛け式機械による施工より作業効率が高いこと	応募資料で確認する ・連続作業時間 現場検証で作業効率を評価する ・施工面積(延長・法長)は全機種一定とし、作業時間を計測 ・作業時間は最大2時間 ・障害物なし、草丈50cm程度(平均的な生育した草を選定し草丈を計測)、法面 勾配35度以上、小段・石張・コンクリート張・狭隘地対象外 ・施工方法、旋回方法は自由 ・草の密度を計測、記録	施工量680㎡/日以上であればよい	1日当たりの作業時間は、機械損料表の無償貸与機械の草刈機で設定されている運転日当たり標準運転時間より、6.3時間とする 試験時の現場条件(法面勾配、草丈、草の種類等)や現場の都合による現象(石による滑り等)を記載する
品質・出来形	D-1	出来形	刈高さ 景観（刈跡）	刈高さ10cm以下であること 刈跡が綺麗であること	現場検証で刈高さ、草刈り後の景観（刈跡）を評価する ・法面(上)、法面(中央)、法面(下)の各3箇所(計9箇所)の刈高さを計測し、平均値を算出 ・写真を撮影	平均刈高さ10cm以下であればよい 刈跡が綺麗なほうがよい	
	D-2	堤防への影響	堤防への影響（損傷など）がないこと	堤防を損傷しないこと 不陸を生じないこと	現場検証で堤防への影響（損傷など）がないことを評価する ・旋回は法面で行い、旋回方法は自由 ・旋回時の作業装置の昇降は自由 ・直線走行時・旋回時のわだちを目視にて確認し、簡易計測をする ・損傷個所の写真を撮影	堤防の損傷がないほうがよい	
安全性	E-1	作業員の安全性	草刈り中に作業員への危険性が無いこと	巻き込まれない、ひかれぬこと 通信異常による暴走がないこと	応募資料で確認する ・安全装置（非常停止装置、傾斜計、クラクション、警告ランプ等）がついているか確認 現場検証において、草刈機を走行させているオペレータが操作レバーから手を離れた時に、草刈機の走行停止が可能か確認する 現場検証において、非常停止が可能か評価する ・非常停止ボタンを押して停止するまでの距離・時間を計測 現場検証において、通信異常時に安全に停止することを評価する ・通信電波をロストさせて停止するまでの距離・時間を計測	安全装置(非常停止装置)がついていること 走行停止すること 停止距離・時間が短いほうがよい	
	E-2	第三者の安全性	草刈り中に第三者への危険性が無いこと	巻き込まれ、ひかれぬこと 飛石対策がされていること	応募資料で確認する ・飛石対策の有無を確認 現場検証で第三者への危険性が無いことを評価する ・非常停止ボタンを押して停止するまでの距離・時間を計測 ・模擬小石を用いた試験	飛石対策がされているほうがよい 停止距離・時間が短いほうがよい 飛石が少ないほうがよい	
	E-3	草刈機の安全性	転倒・滑り防止対策がされていること	転倒・滑り落ちないこと	応募資料で確認する ・転倒・滑り防止対策がされているか確認	転倒・滑り防止対策がされていること	試験中に転倒や油漏れがあった場合、記載する
施工性	F-1	気象条件適応性	気象条件の制約条件を確認	雨天後、法面が湿潤状態で稼働できること	現場検証で気象条件（風、雨、気温等）の制約条件を確認する ・散水車等を用いて湿潤状態を再現し、走行状況、作業時間等をデータをGNSS受信機から取得 ・風速、気温を測定（悪天候でないこと（最大瞬間風速10m/s以下、気温35℃以下））	刈残しがなければよい 作業時間が短いほうがよい 滑りによるふらつきが少ないほうがよい	
	F-2	整備・部品供給	修理や部品の調達にかかる標準的な日数	修理や部品の調達に時間がかからないこと	応募資料で確認する	修理時間・部材調達時間が短いほうがよい	
環境	G	周辺環境への影響	草刈り中の騒音・粉じん	騒音・粉じんが少ないこと	現場検証で除草作業中の騒音と粉じんを評価する ・騒音計 ・デジタル粉塵計	騒音・粉じんが少ないほうがよい	
			油漏れ防止がされていること	油漏れがないこと	応募資料で確認する	油漏れがなければよい	