

# 河道内樹木の再繁茂対策について

自走式伐採混合機による試験施工の取り組み

# 目次

- ・現状・課題
- ・試験施工の目的
- ・自走式伐採混合機とは  
(機械概要・作業手順・概算金額)
- ・試験施工(令和3年度)
- ・試験施工(令和4年度)
- ・考察・今後の確認事項
- ・今後の展開について

# 現状・課題

河道内樹木の伐採については、樹木管理計画を策定し、計画的に予算要求し施工を進めている。

## 予算面

維持費は前年度と横ばい又は縮小傾向にあり、人件費や物価の高騰の影響も受け、計画的な伐採が難しい状況となっている。

## 技術面

他工種ではICT技術等が導入されていく中で、従来からの施工方法や施工管理となっており、簡素化や省人化が図られていない。

## 関心

昨今の気候変動に伴う災害の激甚化、頻発化において河道内樹木の流下阻害による洪水被害が懸念され、地域の関心も高まっている。

# 試験施工の目的

現状を踏まえ、計画的な樹木管理を進めて行く中で、以下の2つが必要となる。

## ①「コスト縮減」

限られた予算の中でも、計画的に河道内樹木の伐採を行う。

## ②「施工・管理の効率化」

従来の施工方法より、省人化、施工時間の短縮、施工管理の容易さの実現



昨年度より、鹿島台出張所管内の維持業者で保有している自走式伐採混合機を用いて河道内樹木の伐採・破砕を試験的に実施し、「コストの縮減」および「施工・管理の効率化」を確認することを目的とし試験施工を実施する。

※国内に2台のみであり、稼働しているのは今回の1台のみ



# 自走式伐採混合機とは(機械概要)

## 機械の動作

### (1)前進時

カヤや樹木の押し倒しながら破砕(チップ化)を行う。

### (2)後退時

破砕物と現地の土を攪拌する。

(1)と(2)を繰り返し行い、現地での残置できるように敷ならしを行うことができる機械である。





従来の伐採工

# 自走式伐採混合機とは(施工手順)

伐採範囲の確定



ごみの回収



下草刈り



樹木の密度確認



伐木



枝払い



除根(重機)



分別(枝、葉、根、幹)



場内運搬



集積



積込、運搬、処分



整地



施工範囲の確定から完了まで多くの作業工程があり、それぞれに作業員及びさまざまな重機が必要となっている。



# 自走式伐採混合機とは(施工手順)

自走式伐採混合機使用時

伐採範囲の確定

ごみの回収

自走式伐採混合機による施工



※伐採・破碎後現地の土砂との混合し残地の場合

従来の施工方法と比較した際に、伐採範囲を確定してから伐採完了までの間の工程が大幅に少なくなり、作業する人や重機の数も少なくすることが可能

# 自走式伐採混合機とは(概算金額)

## 概算額(維持業者試算より)

条件	10,000m2 当り金額	1m2当 り単価	伐採・ 伐竹	集積・ 積み込 み	運搬	処分費 (カヤ)	処分費 (木くず)	処分費 (表土)
従来工法(伐木<粗>) カヤと木くずを処分	10,420,600	1,042	598,400	512,200	271,000	4,740,000	4,299,000	0
従来工法(伐木<粗>) カヤ,木くず,表土15cmを処分	14,770,600	1,477	598,400	512,200	2,850,000	4,740,000	4,299,000	1,500,000
自走式伐採混合機施工 カヤ,木くず,土を混合し 表土15cmとして処分	6,580,000	658	2,230,000	0 (準備費の 率と仮定)	2,850,000	0	0	1,500,000
自走式伐採混合機施工 カヤ,木くず,土を混合し残置	2,230,000	223	2,230,000	0	0	0	0	0

従来工法で施工及び処分するよりも、自走式伐採混合機を使用し表土と混ぜて処分又は残置した方が安くなる見込み。

※処分する場合でも混合されていれば表土として受け入れ可能。

※また、試算のため現場条件等により想定金額と異なる場合もある。



# 試験施工（令和3年度）

## 実施内容

### 試験施工

実施日：令和3年3月12日

試験場所：鳴瀬川右岸14.7k付近高水敷

試験面積：3,500m<sup>2</sup>

### 確認事項

- ・自走式伐採混合機を使用して河道内樹木等を伐採・破碎が可能か
- ・破碎物と現地の土が攪拌され、現地に敷ならずことは可能か
- ・従来施工と比べた場合、施工能力（必要日数）はどの程度短縮されるのか
- ・想定している準備工で現地での施工は可能か

### 試験施工結果

- ・自走式伐採混合機による樹木等の**伐採及び粉碎は可能**
- ・破碎物と土を攪拌した際に、自生しているカヤや樹木が多い場所では、**うまく攪拌できなかった。**
- ※なお流出の恐れがあったため今回は破碎物を回収・処分。
- ・従来工法だと**9.3日程度**かかるところが**約6時間**の施工で完了した。
- ・堤防除草実施前と同等程度の**ゴミ拾いで対応可能であった。**

## 準備工

- ・作業前の現地確認
- ・ゴミ拾い
- ・自走式伐採混合機運搬

## 伐採・破碎

- ・自走式伐採混合機による伐採・破碎
- ・破碎物を土と攪拌
- ・見張り人の配置

## 片付け

- ・自走式伐採混合機の搬出
- ・作業後の現地確認



# 試験施工(令和3年度)

## 実施状況写真

施工前



施工中



施工後



施工後



施工後



攪拌がうまくできない箇所あり



# 試験施工（令和4年度）

## 実施内容

昨年度の結果を受け、アタッチメントを変更し破砕物と土の一体化を確認する

・回転ビットの長さを14cm⇒19cmに変更  
(想定・目的)

ビットを長くすることでより深い位置の土砂と攪拌することが可能となり、昨年度よりも多くの土砂と破砕物を攪拌することで一体化が可能になるか確認する目的で実施する。

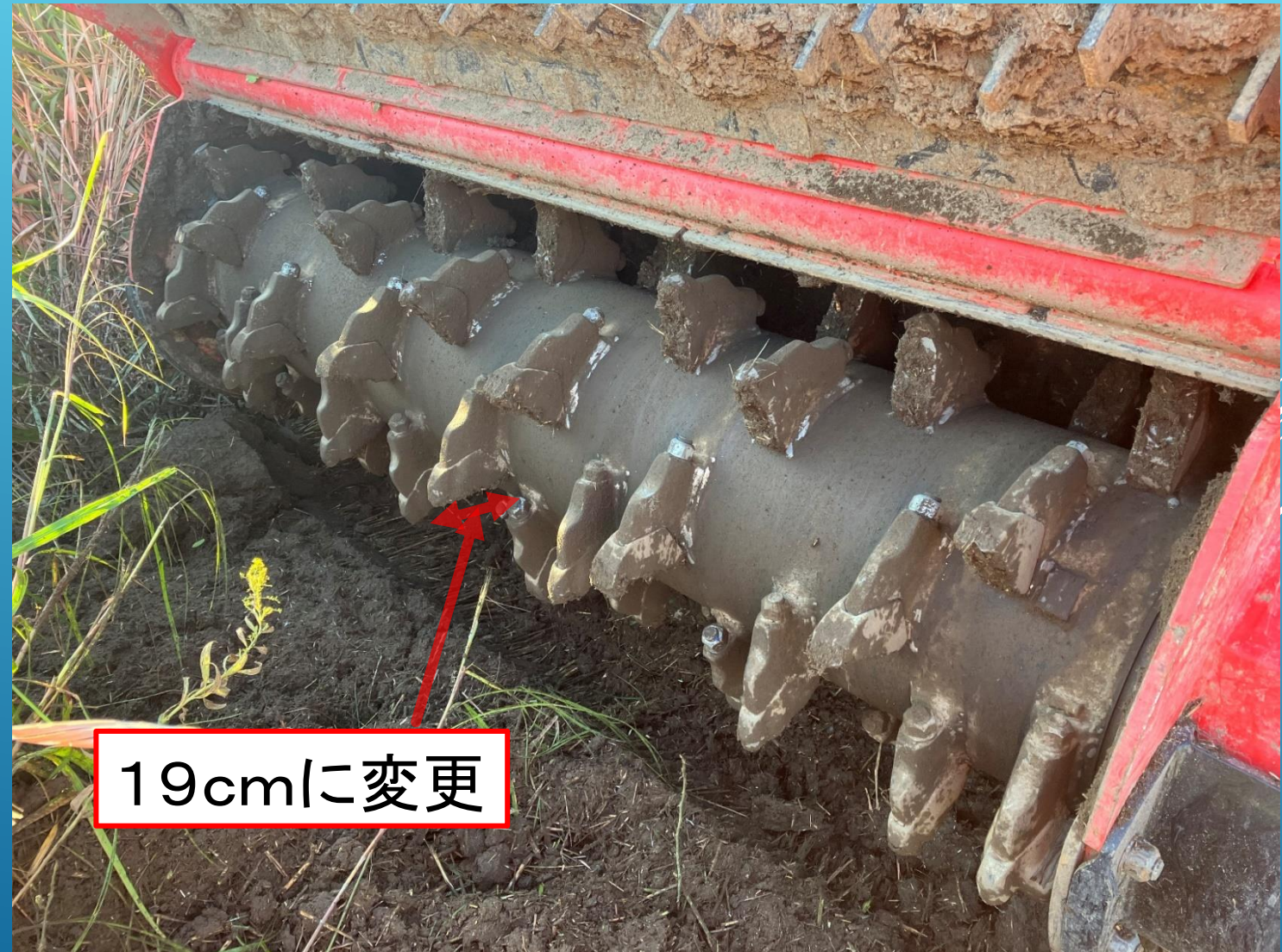
## 試験施工

実施日：令和4年11月7日

試験場所：鳴瀬川右岸13.7k付近高水敷

※昨年度、実施箇所の上流1.0kで実施  
(繁茂状況等は同等程度)

試験面積：2,500m<sup>2</sup>



19cmに変更



# 試験施工（令和4年度）

## 実施結果

試験施工結果は、以下のとおりであった。

- ・前年度と同様に樹木等の伐採及び粉碎は可能
- ・**現地の土との攪拌も可能で、現地敷ならしも問題なしであった。**
- ・前年度と同様に従来工法だと**6.7日程度**かかるところが**約4時間**の施工で完了した。
- ・前年度と同様に堤防除草実施前と同様程度のゴミ拾いで対応できた。

また、今回現地への残地することから、現地状況を確認するためコンペネを使用したところ、破碎後の方が締まっていることがわかった。

**破碎前：30cm程度貫入できた**

**破碎後：先端コーン分貫入できた**

## 破碎前の状況



## 破碎後の状況





# 試験施工(令和4年度)

## 実施状況写真

施工前



施工中



施工後



施工後



攪拌出来ていない箇所はなし

施工後





# 考察・今後の確認事項

今年度の結果を受けての考察は下記のとおりである。

- (1) 自走式伐採混合機の導入による「①コストの縮減」「②施工・管理の効率化」を図ることが可能であった。
- (2) 前回の試験施工で課題となった「土と破砕物の攪拌・一体化」も一定の試験結果を得ることができた。

今後の確認事項については下記事項が挙げられる。

(1) 施工自体は可能であったが、今後の動向については未知数であり、経年的な変化や洪水時の土砂流出の有無などを確認する必要がある。

※昨年度に実施した箇所は、カヤなどは成長している状況であるが、樹木の成長は見受けられない。

(2) 自走式伐採混合機で行える施工限界のライン(樹木の高さや幹周、繁茂状況が密な場合、竹などの箇所)を確認する必要がある。

また、出水後の塵芥処理に関してもゴミの回収を行い、自走式伐採混合機を用いて現地の土と攪拌し残地することができれば、樹木管理以外においてもコスト縮減ができる可能性があるため、今後タイミングをみて実施・確認できると良いかと思われる。



# 今後の展開について

- ・現状国内には自走式伐採混合機は2台(実稼働は1台)の状況であり、全国普及されている機械とは言いがたいものである。
  - ・今回の試験結果等を全国へ情報発信することにより、導入・普及が進むことで全国的に樹木伐採に関するコストの縮減・標準化を図ることができればと思う。
  - ・また、全国に導入・普及を行うにあたり、施工実績がないと重機のリース会社が保有しにくいと思われることから、試験施工を行いつつ施工実績の積み上げを行うことができればと思う。
- ※普及・標準化が進めば機械自体にかかる費用も削減されよりコスト縮減に繋がると推測される。

ご静聴ありがとうございました。