

ウポポイ  
NATIONAL AINU MUSEUM and PARK  
民族共生象徴空間令和5年9月25日  
北海道開発局

## 堤防除草の生産性向上を目指すSMART-Grass※の実証試験

～自動草刈機2台の協調運転を実施します～

北海道開発局では、北海道大学や寒地土木研究所と連携した除草自動化に向けたSMART-Grass検討ワーキングを設置し、ICT（情報通信技術）を活用した堤防除草の生産性向上に取り組んでいます。

このたび、自動化した試験機2台を協調運転させる実証試験および令和5年度第1回SMART-Grassワーキングを下記日程で行います。

※Self-Moving And Remote-sensing Technique for Grass-cutting（堤防除草の生産性向上）

記

日時：令和5年10月2日（月）14：00～16：00（現地1時間、会議1時間程度）  
（※荒天時は10月5日（木）に延期。詳細は別添資料をご確認ください。）

場所：石狩川たっぷ大橋下流左岸堤防（現地視察）、北村地区河川防災ステーション（会議）  
（住所：岩見沢市北村幌達布）

対象者：報道関係者

<取材等を希望される報道関係者の方へ>

- ・現地での取材を希望される報道関係者の方は、9月29日（金）17：00までに、下記問合せ先にご連絡ください。なお、取材については、現地及び会議の冒頭挨拶までといたします。
- ・試験機の令和4年度の実証試験状況の動画を以下の北海道開発局のホームページにおいて公開しています。

<https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/ki/kouhou/slo5pa000000r|vu.html>



【問合せ先】 国土交通省 北海道開発局 電話（代表）011-709-2311

（WG関係）事業振興部 技術管理課 技術管理企画官 伊藤 学（内線5483）

（試験関係）事業振興部 機械課 建設情報・施工高度化推進官 佐々木 憲弘（内線5394）  
建設部 河川管理課 低潮線保全官 谷口 清（内線5323）

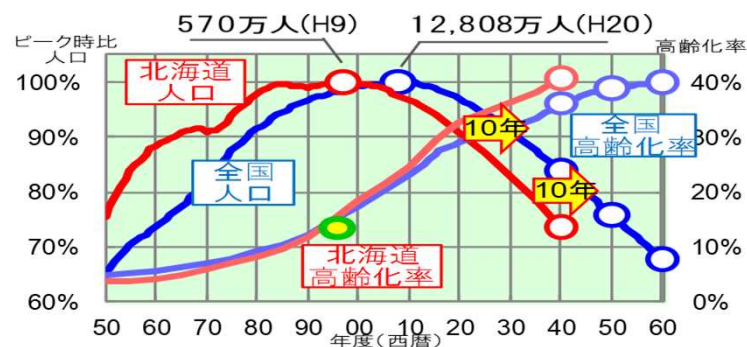
北海道開発局ホームページ <https://www.hkd.mlit.go.jp/>



## ICTを活用した堤防除草の生産性向上の取組 SMART-Grass※ の背景

- ◆日本の将来推計人口は2015年以後は長期の人口減少過程にあり、2065年には30%減少し、特に生産年齢人口は40%以上減少すると予想されている（国立社会保障・人口問題研究所）。北海道は全国よりも**10年先行して人口減少や高齢化が進行**しており、特に建設業就業者の55歳以上の占める割合は、全国に比べ約10%高く、高齢化が顕著であり、労働者不足が大きな懸念となっている（**担い手不足**）
- ◆激甚化・多様化する災害に対し、堤防など**インフラ機能の健全な維持が重要**
- ◆河川堤防は雨水や洪水流による侵食から保護するため植生による法面保護がなされており、堤防機能を健全に維持するには定期的な堤防除草が必要
- ◆**北海道の一級河川13水系における管理延長 約1,850kmにおよび堤防の除草面積は10,000ha**を超え、除草作業に多大な労力と費用がかかる
- ◆建設現場の生産性向上を実現するため**i-Construction※**の取組の一環として**ICT（情報通信技術）を活用した堤防除草の生産性向上が必要**

全国よりも10年先んじて人口減少が進展



※SMART-Grass とは...

～Self-Moving And Remote-sensing Technique for Grass-cutting 除草自動化検討ワーキングのキャッチフレーズです。

※ i-Construction (アイ・コンストラクション) とは...

調査・測量から設計、施工、維持管理までのあらゆる建設生産プロセスで ICT (情報通信技術) 等を活用して建設現場の生産性向上を図る取組です。

●トッパーナー施策

- ①ICTの全面的な活用 (ICT活用工事等)
- ②全体最適の導入 (コンクリート工の規格の標準化等)
- ③施工時期の平準化

現在行われている堤防除草





堤防除草作業の生産性向上のため、GNSS測位技術と河川堤防3Dデータを活用した除草機械の自動化を進めています。

## Before

1台につき1人以上を要する運用、出来形を別途計測



### 現在行われてる堤防除草

- ・出水期前の限られた時期に広範囲の堤防法面を除草するため、人員の確保が必要
- ・除草の出来形資料作成(刈り高の確認と面積計測、帳票作成)に労力と時間がかかる

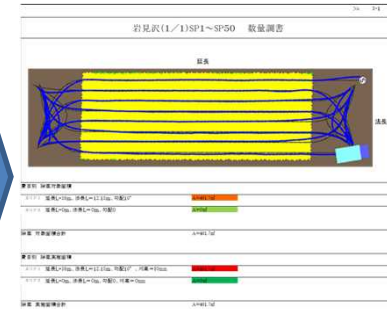
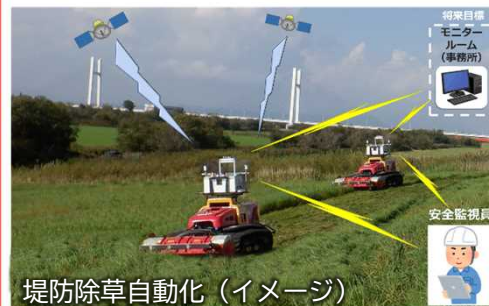


## After

自動運転により1人で複数台を運用、出来形を自動計測(帳票自動作成)

### 堤防除草の自動化のイメージ

- ・自動運転の実現による除草作業の省力化
- ・自動出来形計測による作業の効率化
- ・工事書類自動作成による作業の省力化



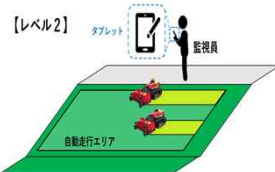
## 自動化目標レベル

【レベル0(現在)】現地は有人で1人で1台の草刈機を操作

【レベル1】現地は有人で基本操縦は行わず、1人で1台の草刈機を管理する自動運転(有視界監視)

【レベル2】現地は有人で基本操縦は行わず、1人で複数台の草刈機を管理する自動運転(有視界監視、複数台協調作業)

【レベル3】現地を無人とする自動運転(遠隔監視、遠隔監視操作室から自動化・無人化)



## 除草自動化検討ワーキング ～ SMART-Grass ～

ロボットトラクタ開発の第一人者である北海道大学野口教授をアドバイザーに迎えて取組を開始

◆アドバイザー 北海道大学大学院 農学研究院 野口 伸 教授  
国立研究開発法人 土木研究所 寒地土木研究所

◆構成員  
北海道開発局  
事業振興部 技術管理課・機械課  
建設部 河川管理課  
各種要素技術開発企業

野口教授



## 【参考】試験機概要

### ● 除草機械自動化システム（R3～4）

#### 1. ベースマシン

製作メーカー	(株) 筑水キャニコム製
型式	CG750
全長×全幅	4,540mm×2,040mm
刈幅	1,850mm
質量	3,000kg
走行速度	0～6.0km/h
最大除草法面勾配	40度
刈高さ	30、50、80mm

#### 2. 主な構成機器

制御装置 1台、IMU 1台、  
GNSS受信機・アンテナ(CLAS対応) 2台  
Webカメラ 2台、タブレット 1台

#### 3. 自動制御BOX

W750×L500×H350mm（1号機）  
W970×L500×H270mm（2号機）  
約50kg（取付架台、内蔵機器含む）



【R4試験機写真(1号機)】



【R4タブレット画像】

## 令和5年度 除草自動化検討WG（第1回）開催概要

### (1) 概要

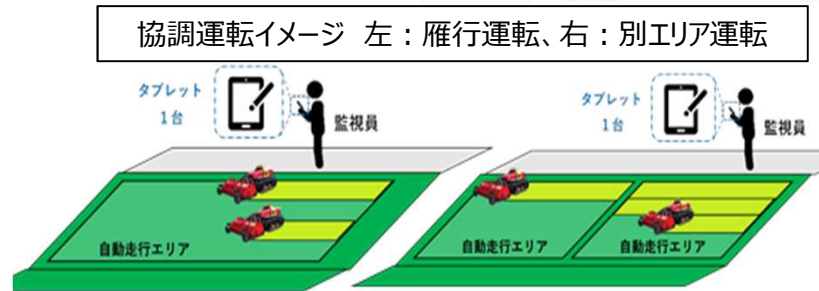
河川堤防において、自動化した草刈機2台を協調運転させる実証試験の状況をWGアドバイザーに視察いただき、機械の挙動等に対するアドバイスをいただく。

### (2) 日程、場所

日時：令和5年10月2日(月) (予備日10月5日)  
 場所：[視察] 岩見沢市北村地区 石狩川たっぷ大橋下流左岸  
 [WG] 岩見沢市北村地区 河川水防センター

### (3) タイムスケジュール (予定)

13:30～14:00	報道受付対応
14:00	視察場所へ集合
14:00～14:05	実証実験の概要説明
14:05～15:05	実証実験視察
15:05～15:15	岩見沢市北村地区河川水防センターへ移動
15:15～15:20	会議室でのWG開始 WG開会の挨拶
15:20～16:00	WG



## ※注意事項 開催場所進入ルート

### ※駐車場所及び車両進入ルート

- ・ 車両は、図1のルートのとおり進入及び退場してください。  
(工事用ダンプの出入りが多いため、ご注意願います。)
- ・ 左岸入場経路の入口に交通誘導員がおりますので、入場・退場時は指示に従ってください。
- ・ 駐車場所は、駐車場所1又は駐車場所2です。  
(駐車場所2：岩見沢市北村地区河川水防センター)
- ・ 駐車場所1で間に合う予定ですが、必要に応じて水防センター(駐車場所2)への車両移動にご協力いただくことがあります。
- ・ 駐車場所1の奥側(下流側)には進入せず、出来る限り手前側を使用してください。

駐車場所2  
岩見沢市北村地区  
河川水防センター

石狩川たっぷ大橋  
下流左岸  
試験場所・駐車場所

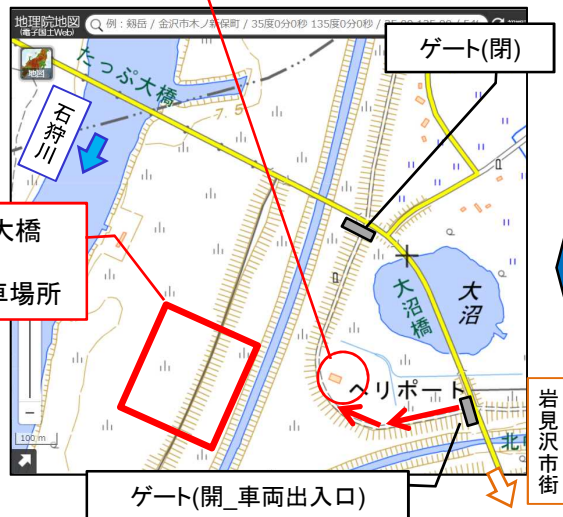


図1 SMART-Grass試験現場 車両進入・退場ルート

