

[成果情報名]重粘土地帯においても半履帯トラクタの特性は発揮される

[要約]重粘土地帯において、半履帯トラクタは車輪トラクタと比較して心土破碎耕の作業能力が高い。また、走行面の土壌踏圧（圧密）が少なく、ロータリ耕うんによる土塊の形成が減少し砕土性が向上する。

[キーワード]半履帯トラクタ、重粘土地帯、心土破碎耕、土壌踏圧

[担当]鹿児島県農業開発総合センター大隅支場農機研究室・徳之島支場作物研究室

[代表連絡先]電話 0994-62-2001

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

半履帯トラクタは、接地圧が低くけん引力が優れる等の利点があり、全国の水田地帯を中心に大小様々な機種が普及してきている。火山灰土壌の畑作地帯における半履帯トラクタの特性については2012年に研究成果情報「畑作における半履帯トラクタのロータリ耕・心土破碎耕への適応性」として情報提供を行ったが、奄美地域の重粘土地帯におけるサトウキビへの適応性については未解明である。そこで、サトウキビの管理作業等で今後導入増が見込まれる40kW（55PS）級の半履帯トラクタについて、基本的な特性を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. けん引力を主体とする作業において、半履帯トラクタは車輪トラクタと比較して高速作業が可能である。心土破碎耕においては、車輪トラクタと比較し、最大けん引抵抗が122%になっても作業が可能で、作業速度は163%に増速でき、作業時間は66%に短縮、燃料消費量は67%に削減できる（図1）。なお、この傾向は火山灰土壌地帯と酷似する。
2. けん引力を必要とするサブソイラ耕においては、作業機のり柱位置とトラクタとの間隔がけん引抵抗に大きく影響する。一例として、サブソイラのり柱の位置をトラクタから32cm後方に離すことで最大けん引抵抗は40%増加する。このことから、トラクタに装着するサブソイラは可能な限りトラクタ側に近づけて取り付けることが望ましい（図2）。
3. 半履帯トラクタは、車輪トラクタに比べ接地面積が広く走行が安定し土壌踏圧が少ない。走行性が安定することで、ロータリ耕ではダッシング等による負荷の変動が小さくなり、その結果所要動力が少なくなる傾向にある（図3）。また、走行面の土壌踏圧が少なくなることで、固結した土壌で発生し易いロータリ耕うんによる土塊の形成が減少し砕土性が向上する（図4）。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：鹿児島県奄美地域の農業者
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：鹿児島県奄美地域に50台
3. その他：本試験は、半履帯トラクタと車輪トラクタの基本特性について、一定の傾向を明らかにしたものである。試験は、琉球石灰岩風化土壌（農業開発総合センター徳之島支場ほ場）で実施し、出力40kW級（55PS）級の同一型式の半履帯トラクタ（クローラ接地幅250mm、接地長1,084mm、接地圧21.9kPa）と車輪トラクタによる比較試験結果である。なお、心土破碎は、耕深40cm、破碎間隔120cm、ロータリ耕は耕幅160cm、耕深15cmに設定した。供試したサブソイラは、り柱標準が3S2K（S社）、り柱後付が3S2CK（S社）でコールタ付の機械である。なお、試験時はコールタを作用させなかった。試験時の土壌水分は、土壌表面が20%、深さ10cmが25%（いずれも含水比）で行った。

[具体的データ]

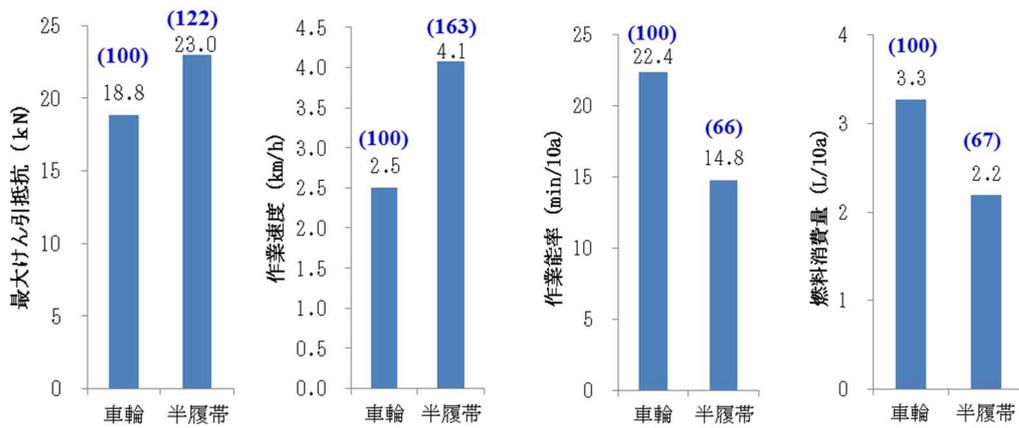


図1 心土破碎耕の作業性能比較 注)1. トラクタ：KL53Z、サブソイラ：3S2K

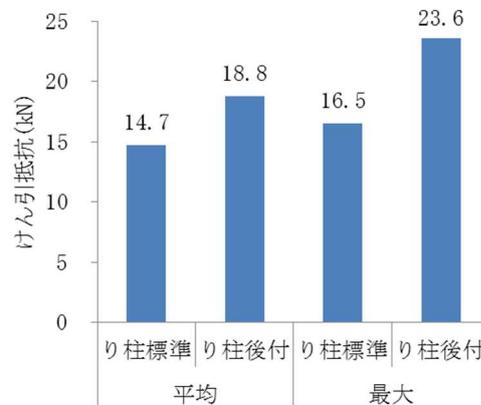


図2 り柱位置の違いによるけん引抵抗

注)1. トラクタ：SL60PC3、サブソイラ：り柱標準(3S2K)、り柱後付(3S2CK、32cm 後方)、2. 作業速度 2km/h

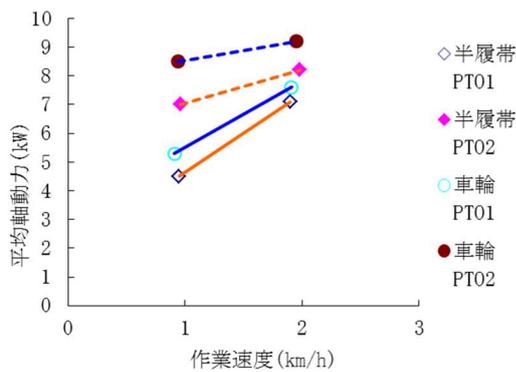


図3 ロータリ耕の所要動力

注)1 トラクタ：KL53Z、ロータリ：SX1608-H

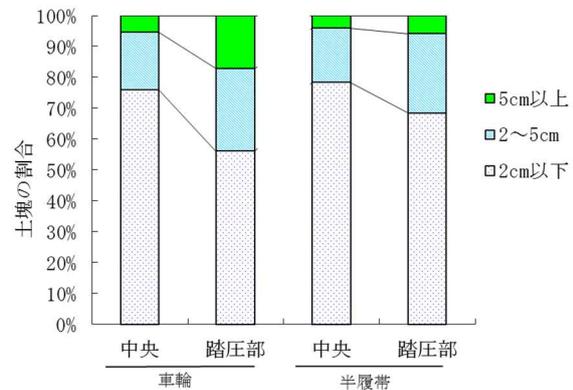


図4 ロータリ耕後の碎土性の比較

(鹿児島県農業開発総合センター)

[その他]

予算区分：その他外部資金（公募型）

研究機関：2013～2016 年度

研究担当者：馬門克明、大村幸次、溜池雄志、佐藤光徳、西原悟、黒木栄一、小牧有三、四藏文夫

発表論文等：鹿児島県普及に移す研究成果（2017 年度）