

改良部分耕と表土被覆の組み合わせによる環境保全型タロイモ栽培技術

Modified conservation agriculture for taro production in combination with spot excavation by gas-powered apparatus and organic mulch

近年の気候変動に伴う海面上昇等が、太平洋島嶼の主食であるタロイモ圃場への塩分の侵入を引き起こし、より海岸から離れた肥沃度の低い傾斜地でタロイモを栽培する必要性が生じている。そこで耕起の違い(深溝耕、深穴耕の2種の部分耕起と全面耕起)とマルチの違い(ジュウロクササゲ、サツマイモ混作による被覆、有機物マルチ)の組み合わせが、傾斜地で栽培したタロイモの収量と土壌侵食に及ぼす影響を調べる。

携帯型深穴掘り器や深溝掘り機を用いた部分耕(図1)と有機物マルチの組み合わせでタロイモを栽培すると、慣行(全面耕起、マルチ無し)に比べてタロイモが3.2～3.6倍(1.8～2.0 t ha⁻¹)増収し(図2)、土壌侵食量が、慣行に比べて80～91%(35m³ ha⁻¹から3.1～6.9m³ ha⁻¹)減少する(図3)。携帯型深穴掘り器を用いた場合、タロイモの一個重が2.6倍重く(256 g個⁻¹)なる(図2)。

Sea level rise due to climate change often causes saltwater to intrude into the taro fields and push the taro production area up toward infertile inland slopes. The effects of tillage and mulching on soil erosion and upland taro production were investigated as modified conservation agriculture depending on local resource availability. When taro was cultivated in combination with modified minimum tillage (portable auger or trencher, Fig. 1) and local organic (betel nut leaf) mulch, taro yield increased by 3.2 to 3.6 times (1.8 to 2.0 t ha⁻¹, Fig. 2) and reduced soil erosion by 80% to 91% (from 35 m³ ha⁻¹ to 3.1-6.9 m³ ha⁻¹, Fig. 3) compared to control (full tillage without mulch).

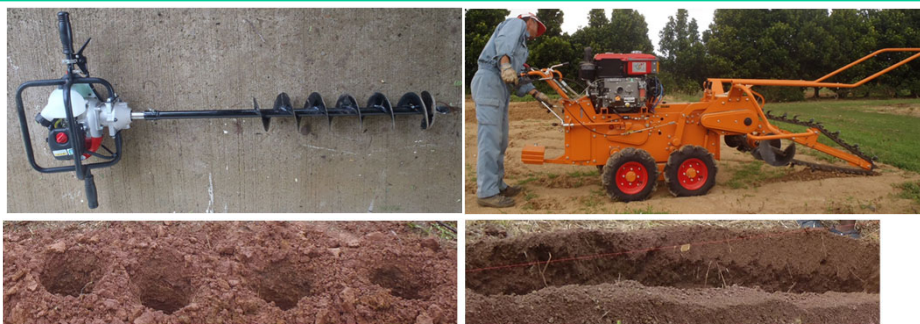


図1 部分耕として使用する携帯型深穴掘り器(左)と深溝掘り機(右)

左: ハンディタイプのエンジン付きオーガーにドリル(直径15cm、長さ80cm)を装着し使用。

右: 自走式トレンチャー

Fig. 1. Gas-powered portable auger (left) and self-propelled trencher (right)

Left: gas-powered portable auger (AGZ5010EZ, ZENNOH, Japan) attached with a drill (15 cm in diameter, 80 cm in length), Right: Self-propelled trencher (NF-827-II, KAWABE, Japan)

図2. 改良部分耕と表土被覆の組み合わせがタロイモ収量と一個重に及ぼす影響

*, **: 慣行との間に有意差あり (Dunnnett検定)。
(*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$)

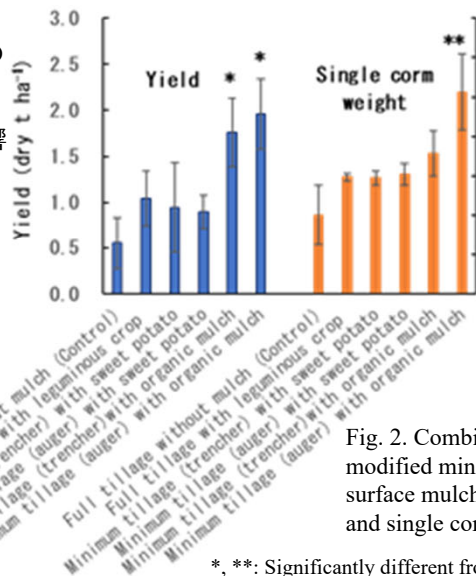


Fig. 2. Combination effects of modified minimum tillage and surface mulch on taro yield and single corm weight

*, **: Significantly different from control
(*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$) (Dunnnett's test)

図3. 改良部分耕と表土被覆の組み合わせが土壌侵食に及ぼす影響

侵食土壌量を測定するため、試験区(傾斜度8～13°の圃場)を木枠で囲み、下部に土壌トラップを設置。*: 慣行との間に有意差あり (Dunnnett検定)。
(** : $p < 0.01$)

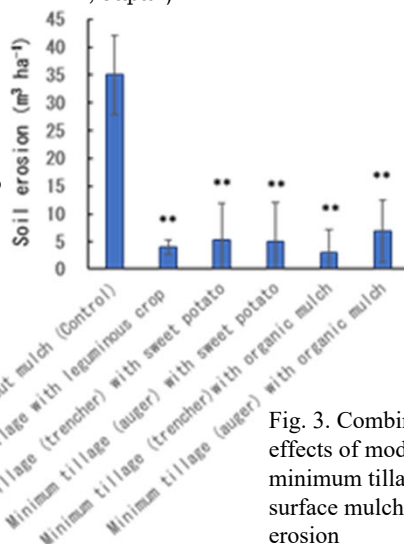


Fig. 3. Combination effects of modified minimum tillage and surface mulch on soil erosion

To measure eroded soil, experimental plot was enclosed with a wooden frame and soil trap was installed at the down end. **: Significantly different from control (**: $p < 0.01$) (Dunnnett's test)