

秋田県土層改良工（クラッシング工法）試行要領

（平成28年1月5日 整-1895）

第1 目的

秋田県では、米偏重からの脱却を目指して、戦略作物の産地づくりを強化し、複合化・多角化による収益性の高い農業構造への転換を目指している。

こうした中、大豆・枝豆等を中心に水田転作が広がってきているものの、ほ場の石礫が支障となって理想とする営農構想が実現できないケースもあり、農家からは土層改良（石礫除去）の要望が寄せられている。

これまでの石礫除去は人力もしくは機械による通年除去で対応してきたが、機械の破損や耕起によって新たな石礫が掘り起こされる等、時間と費用とその効果への不安が払拭されない状況であった。

本工法は上記工法とは異なり、耕土の石礫を破砕する工法である。これによりほ場の状態を作物生育と農作業に適するようにし、収益性の高い農業構造への転換を目指す。

なお、適用にあたっては、現在の土地利用及び営農形態のみにとらわれず、将来の開発構想・栽培作物に留意すること。

第2 整備対象（適用条件）

- 1 30 mm以上の石礫含有率が概ね5%以上の水田または普通畑。
なお石礫含有量については、石礫含有量調査試行要領によるものとする。
- 2 その他、営農状況から必要と判断された場合。

第3 土層改良工の実施に関する注意事項

効率的に作業を進め、確実な効果を得るために以下の事項に注意すること。

- 1 含水比は、土と石礫が分離する程度まで低下させること。
- 2 残根類・草類・作物残体等の雑物は、あらかじめ除去すること。

第4 技術指針

本試行要領で指す土層改良工とは、ほ場内において石礫破砕機械により耕土内にある石礫を直接破砕するクラッシング工法であり、その詳細は以下のとおりである。



1 改良（破砕）前作業

石礫を破砕機械に取込み易く浮き上がらせ作業効率を高めるとともに、石礫と土をなるべく分離させ施工精度を高める目的から、田（畑）の地表面は石礫破砕前に必ず耕起するとともに、地表面を均平にしておかなければならない。

なお、耕起深さは目標改良深より+10 cm程度深くするほか、縦横2回の全面掛を原則とする。

2 土層改良工（クラッシング工法）

(1) 目標改良深

20 cmを標準とする。

(2) 施工に関する注意事項

施工中に破砕不十分な石礫が破砕機械の両端部に流動し、改良度合いにムラができる恐れがあることから、十分注意すること。

3 改良（破砕）後作業

田（畑）の地表面に細粒化された石礫が集中しているため、これらを改良土層内に混合しながら整地を行う。なお、土質条件により破砕作業の段階で混合された場合はこの作業は不要である。

第5 積算基準

- 1 改良（破砕）前の耕起は、ブラッシュブレードまたはリップドーザ等を用いる。
- 2 改良（破砕）後に混合・整地が必要な場合は、ディスクハロー等を用いる。
- 3 土層改良工（クラッシング工法）の積算は次のとおりとする。

(1) 施工機械

① 牽引機械

農業用トラクタ（フルフレーム構造 147 kW(200ps)級以上）

② 破砕機械

ストーンクラッシャー（作業幅：2.0m）

(2) 施工歩掛

本歩掛は、北海道農業公社の基準を参考に次のとおり構成するものである。

なお、今後は秋田県の施工実績を踏まえ、必要と判断された場合は作業能力等に見直し・補正等を加えていくものである。

[作業能力算定式]

$$T = T' \times E$$

（小数第3位四捨五入2位止め）

T : ha 当たり運転時間 (hr/ha)

T' : ha 当たり基準運転時間 (hr/ha)

E : 作業効率 $E = F_1 \times F_2$

（小数第3位四捨五入2位止め）

F₁ : 土質係数

F₂ : 作業係数

[基準運転時間 (T')]

ほ場長辺	150m 未満	150m 以上 250m 未満
基準時間	30.6	28.7

（単位：hr/ha）

[作業効率 (E)]

土質係数 (F₁)

土質	砂質土	粘質土
係数	1.00	1.10

作業係数 (F₂)

区分	係数	作業条件
標準	1.00	ほ場形状、起伏、石レキ・残根等の地中障害物から判断して連続作業が可能な場合。
障害あり	1.15	現場条件等により作業の中断が予想される場合や、作土より下(基盤土)の土中に巨石レキが点在していることで作業効率の低下が予想される場合等。

※ほ場長辺が 100m 未満の場合は、障害ありの係数を採用することが出来る。

[単価表]

石礫破碎工は次の3つの施工単価より構成される。

(農業用トラクタ 1時間あたり)

名称	規格	コード	数量	単位	単価
農業用トラクタ	147kW 級以上			時間 (hr)	
軽油	ハトル軽油			L	
運転手(一般)				人	

(ストーンクラッシャー 1時間あたり)

名称	規格	コード	数量	単位	単価
ストーンクラッシャー	作業幅 2.0m			時間 (hr)	

(ストーンクラッシャー爪 1時間あたり)

名称	規格	コード	数量	単位	単価
ストーンクラッシャー	爪 (消耗費)			時間 (hr)	

4 本工事を単独で発注する場合、工種区分は「ほ場整備工事」とする。

第6 施工管理

1 施工管理基準

(1)測定基準

施工前：1 耕区あたり 1 点

施工後：1 ha 当たり 5 点、1 耕区あたり 3 点以上

(2)規格値

施工後：目標改良深内の 30 mm 以上の石礫含有率 5%未満

(3)測定方法

施工前、施工後：石礫含有量調査試行要領によるものとする。

2 写真管理基準

(1)着手前及び完成後

1)撮影基準：全耕区

2)撮影箇所：全景

3)撮影方法：施工前・施工後の土質状況が分かるように撮影方法を工夫する。

(2)施工状況写真

1)撮影基準：全耕区

2)撮影箇所：適宜

3)撮影方法：改良(破碎)前作業・土層改良工・改良(破碎)後作業の流れが分かるように撮影する。また、改良深が分かる写真、土層改良のムラを無くす為の対策等の写真も併せて撮影する。

(3)使用機械の写真

1)撮影基準：全機種

2)撮影方法：機械の機種・規格が分かるようリボンロッド等を用いて撮影する。

(4)出来形管理写真

1)撮影基準：全耕区

2)撮影箇所：土質状況、石礫含有量試験状況、その他必要箇所を撮影する。

3 その他

1～2以外については、秋田県土木工事共通仕様書に準拠する。

第7 段階確認

- 1 確認時期：土層改良工施工後
- 2 確認の程度：施工面積の30%程度、1工事につき2耕区以上
(1耕区当たり1点とする)
- 3 確認項目：石礫含有量

第8 完成検査

- 1 検査実施内容：石礫含有量
- 2 確認の程度：施工面積の概ね10%程度、1工事につき2耕区以上
(1耕区当たり1点とする)

第9 歩掛調査

本工法を実施するにあたっては、必ず歩掛調査を実施するものとする。

歩掛調査結果は、別紙「土層改良工(クランピング工法)歩掛調査票」に記入するとともに、記入した調査票は速やかに農地整備課技術管理班に提出するものとする。

附 則

この試行要領は、平成28年2月1日から施行する。