

新規造成畑における軟質岩の早期細粒化

小林 卓史・千葉 行雄*・石川 格司*

(岩手県立農業試験場・*岩手県農政部)

Accelerating the Weathering of Soft Rock in Reclaimed Upland Field
 Takashi KOBAYASHI, Yukio CHIBA* and Kakushi ISHIKAWA*
 (Iwate-ken Agricultural Experiment Station・*Agricultural Policy)
 Division of Iwate-ken Government Office

1 はじめに

近年の農地開発事業は、改良山成工法による農地造成方式が大半を占めている。この工法は、表土扱いが困難であるため、下層土が造成面上に現れる場合が多くみられる。

岩手県藤沢地区において実施されている農地開発事業においても、地区内に分布する軟質岩(変成岩)が造成面上に大量に露出した。そこで、調査、及び対策試験を行い、軟質岩の早期細粒化について検討したので報告する。

なお、本調査は、藤沢農業試験場(藤沢町立)と共同で行い、町内に新規造成された圃場を調査圃場として用いた。

2 処理区及び調査方法

調査圃場の処理内容を表1に示した。切り土部では、造

表1 リッパードーザによる処理内容

圃場 No.	施工区分	造成時処理	凍結時処理
①	切り土	標準	無処理
②			無処理
③		処理 I	無処理
④			無処理
⑤		処理 II	無処理
⑥			無処理
⑦⑧	盛り土		無処理

成時にリッパードーザで、表層を縦、横、斜めをセットとして、深さをそれぞれ50cm, 30cm, 30cmで1回掛けしたものを標準区とした。これを2セット実施したものを処理Ⅰ区とし、3セット実施したものを処理Ⅱ区とした。なお、2回目、3回目のリッパードーザ処理は、縦、横、斜めともすべて深さ30cmとした。更に各区で、母岩が土壌水により凍結している冬期に、リッパードーザで破壊処理をする区と無処理の区を設けた。盛り土部は、造成時にリッパードーザにより50cm深で1回耕起し、その後、デスクハローで砕土、整地を行った。

調査は、造成直後、及び毎年春耕起前に1m四方、深さ15cmまでの土壌を採取し、これをふるいわけし2mm以下の割合を求め重量%で示した。

また100ccのコアを用いて春と秋とにサンプリングし、礫(粒径2mm以上の部分)の割合を求めた。

3 調査結果

粒径2mm以下の割合の経年変化の調査結果、及び各年度の作目は、表2に示した。また、秋から春にかけての礫含量の変化は、図1に示した、

造成直後の断面調査では、切り土部は全層礫層、盛り土部は、土層が60cm程度だが礫土の状態であった。各区とも2mm以下のいわゆる土壌の部分は、10~10数%と極めてわ

表2 粒径2mm以下の割合の経年変化

圃場No.	造成直後	W (W/W%)			
		59 年	60 年	61 年	62 年
①	10	18 (スダックス)	27 (ダイズ)	44 (スイートコーン・タマネギ)	55 (カリフラワー)
②		21 (ダイズ)	35 (ダイズ)	48 (タマネギ・カリフラワー)	59 (レタス)
③	14	24 (ダイズ)	33 (ダイズ)	46 (スイートコーン・タマネギ)	63 (カリフラワー)
④		28 (スダックス)	30 (ダイズ)	51 (タマネギ・カリフラワー)	61 (レタス)
⑤	11	26 (ダイズ)	34 (ダイズ)	45 (スイートコーン・タマネギ)	53 (レタス)
⑥		23 (スダックス)	29 (コムギ)	35 (レタス・ブロッコリー)	55 (レタス)
⑦	15	34 (牧草)	33 (牧草)	52 (スイートコーン・タマネギ)	64 (カリフラワー)
⑧		33 (牧草)	32 (牧草)	37 (牧草)	54 (牧草)

注・()内は、各年度の作目

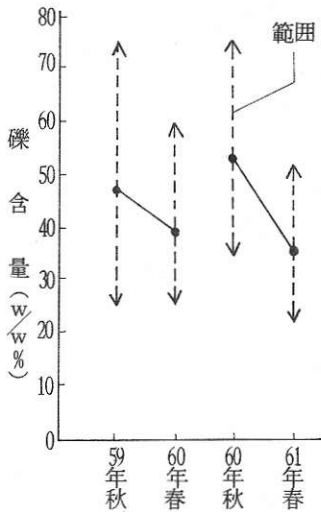


図 1 礫含量の変化

ずかであった。昭和59年の調査では、造成直後と比べ2 mm以下の割合が大きく増加した。各処理別にみると、造成時のリッパードーザの処理回数増により、細粒化が進む傾向であり、更に、凍結時のリッパードーザ処理も細粒化促進に効果がみられた。

このように、59年当初は処理区別に差がみられたが、62

年には①～⑥の各区の2 mm以下の割合が、ともに50数%～60%とほぼ同レベルになり、処理内容の違いによる細粒化の差はないと考えられた。

一方、①～⑥で細粒化が順調に進展しているのに対し、⑦は59年から60年にかけて2 mm以下の割合の増加がみられず、⑧も他の区と比べ変化が小さかった。なお、その間の作目は、牧草であった。また、⑦では、61年に作目が牧草からスイートコーン、タマネギに変わり、2 mm以下の割合が大きく増加した。

また、図1によると、秋から春にかけて礫含量が明らかに減少しており、また、各地点のばらつきも小さくなった。これは、作物収穫後に行っている秋耕により、岩石が地表面に掘り起こされ、冬期間の凍結風化を促したことによると考えられた。

このように、造成当初、処理の違いにより細粒化に差があっても、そのほぼ同レベルになること、また、秋耕により細粒化が進むこと、更に、耕起の機会の少ない牧草の作付けにより細粒化が遅れることから、細粒化促進には、耕起作業が極めて有効であると考えられた。

4 冬期灌水による細粒化促進

造成3年後に、冬期灌水による細粒化の促進効果を検討した。試験は、2 m四方の枠で実施した。灌水は、1月か

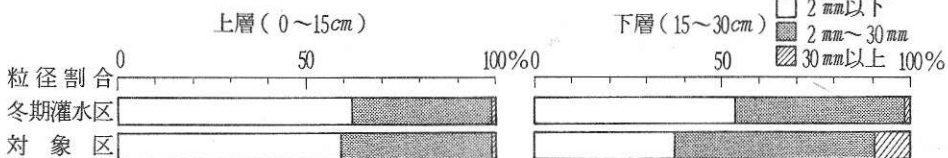


図 2 冬期灌水による細粒化効果

ら3月までの毎月中旬に1回ずつ計3回行い、一回ごとの枠当たりの灌水量は100ℓとし、10～15分で灌水した。5月に灌水を行っていない地点と比較調査をし、結果は図2に示した。その結果、冬期灌水により、2 mm以下の割合は増加し、その傾向は下層においてより顕著であった。

5 ま と め

造成時のリッパードーザの処理回数の増加、及び冬期のリッパードーザ処理は、造成初期における、礫の細粒化に

有効であった。しかし、初期のリッパードーザ処理の回数にかかわらず、収穫後の秋耕を含めたその後の耕起作業により十分細粒化は達成された。このことから、軟質岩の早期細粒化には、造成後の耕起作業、特に秋耕が重要であり、耕起の機会の少ない牧草等は避け、なるべく耕起を多く行う作目選定をする必要があることが明らかになった。

また、冬期間の灌水は、細粒化を促進し、特に、下層に対し有効であった。