

北海道における国営草地開発事業対象地の 土地条件、整備水準および再整備の必要性

A Historical Review of Land Conditions and Improvement Levels in Government Managed Public Grassland Development Projects in Hokkaido

石渡 輝夫* 坂下 精一**

Teruo ISHIWATA and Seiichi SAKASHITA

国営草地開発事業（公共草地の造成）対象地の土地条件（傾斜、有効土層、土性、礫含量）、土地改良（暗渠、心土破碎、除礫、客土）、土壌改良資材、造成法および整備水準を考察した。造成面積の広い北海道の東部や北部で平坦地の割合が高く、造成面積の少ない北海道南部で傾斜地の割合が高い。国営農地開発事業（農家の畑造成）対象地に比べ、傾斜地の割合が高く、湿性土壌の割合と各種土地改良の割合は低い。収益性の低い公共草地では農家の畑地と異なり、土地改良のなるべく不要な条件の土地が造成対象に選定され、より低い整備水準で造成されたと考えられる。このため、各種の課題が認められ、再整備の必要性が高い。

《公共草地；草地造成；土地条件；土地改良；土壌改良；蹄耕法》

The historical and regional land conditions of government managed public grassland development projects (PGD) in Hokkaido over the 25 years since such projects started in 1965 are reviewed.

The analysis considered: land suitability (slope, thickness of effective soil, soil texture, gravel content), soil type, land improvement (soil drainage, subsoiling, gravel removal, soil dressing), soil amelioration, and methods of field reclamation.

- 1) In northern and eastern Hokkaido, the total acreage of projects is large, and the proportion of flat land (less than 8 degree slope) is high. This is different from the conditions in southern Hokkaido (Fig. 1 and 2).
- 2) The ratio of flat PGD land is lower than that of government managed private farmland reclamation projects (PFR), and the acreage ratio of poorly drained PGD soils is lower than that of PFR (Table 4).
- 3) The proportion of land requiring soil drainage, soil dressing, or gravel removal in PGD is smaller than appears from soil surveys (Table 3, 5 and 6).
- 4) The proportion of land requiring soil drainage, subsoiling, soil dressing, or gravel removal in PGD is smaller than in PFR (Table 5 and 6).
- 5) As public grasslands are less profitable than private upland area, land where little

*土壌保全研究室長 **前農業水産部農業調査課開発専門官 現帯広開発建設部土地改良情報対策官

land improvement was inquired has been selected for PGD. Land improvement of PGD is less extensive than that of PFR. This has induced the necessity of reconsolidation of already established public grasslands (Table 9).

Keywords: public grassland, grassland establishment, land conditions, land improvement, soil amelioration, hoof cultivation.

まえがき

昭和 36 年に農業基本法が成立し、北海道では冷害を受けない酪農や肉牛飼養などの畜産がそれまで以上に振興されるようになった。その結果、乳用牛および肉用牛の預託育成と乾草の供給を目的とした大規模な公共草地（公共牧場の草地をいう）が必要となり、既存牧野の改良あるいは新規の草地造成が必要となった。このため、昭和 37 年に牧野法を根拠法令として草地改良事業が公共事業として行われるようになった。さらに、草地改良の緊急性、重要性あるいは事業内容の高度化に対応するため、昭和 39 および 40 年に土地改良法が改正された。その結果、草地の造成改良も土地改良事業に含まれるようになり、大規模な事業については国営草地改良事業で実施されるようになった。この事業は昭和 45 年の農用地開発事業の発足に伴い、国営草地開発事業に発展した¹⁾（以下では、国営の草地改良事業および草地開発事業の両事業を国営草地開発事業と呼ぶ）。

国営草地開発事業は、地方公共団体あるいは農協等が管理する公共草地を建設するものであり、これにより上記の目的を達成し、飼養農家の経営規模の拡大（増頭）および農家経済の安定を図るものである¹⁾。昭和 40 年当時の北海道の乳牛頭数は 318 千頭、肉牛頭数は 14 千頭であったが、平成 3 年には乳牛が 870 千頭、肉牛が 334 千頭で、それぞれ 2.7 倍および 24 倍に増加した²⁾。この増頭に、公共草地は大きく寄与してきたと考えられる。

草地造成は野草地、未開の原野あるいは山林を人工草地にするものであり、一般には地表の原植生を除去あるいは処理する障害物処理作業、耕起碎土や土壌改良資材の散布・混和をする播種床造成作業および施肥・播種・鎮圧作業よりなる。なお、家畜を用いて造成を行う蹄耕

法が採用される場合もある。そして、必要に応じ、土地改良（暗渠、心土破碎、客土あるいは除礫など）あるいは傾斜改良が行われる。これら工種の必要性は、事業実施に先行する地区計画調査での造成対象地の土地資源調査で抽出される。本報告は、北海道内の国営草地開発事業のための土地資源調査で明かにされた土地条件を分類整理して、造成地の史的展開過程を考察するとともに、今後の公共草地の整備に土地資源的側面から資するものである。

I 調査方法

調査は、北海道開発局で作成した各地区の開発基本計画書(案)によった。不明な点については、同(案)作成の基礎資料である土地資源に係る調査報告書などを参照した。調査対象は国営草地開発事業で、平成 3 年の時点において、土地改良法の事業手続きを完了した地区および手続き中などの合計 46 地区である。

調査項目は土地分級(傾斜、有効土層の厚さ、土性および礫含量)、土壌、土地改良、造成法、傾斜改良および土壌改良である。調査結果の集計は、各開発建設部(北海道開発局には、農業農村整備事業に携わる行政部局として図-1 に示す 10 の開発建設部がある。以下、開建と略す)ごとおよび事業が発足し、最初の地区が確定した昭和 42 年以後、5 年ごと(I 期:昭和 42~46 年度, II 期:47~51 年度, III 期:52~56 年度, IV 期:57~61 年度, V 期:62 年度以降)に行った。集計の年次区分は、各地区の法手続き完了日をもって行った(手続き中などの地区は V 期とした。)

II 調査結果

1. 造成面積

造成延べ面積(図-1)は 27.1 千 ha で、開建

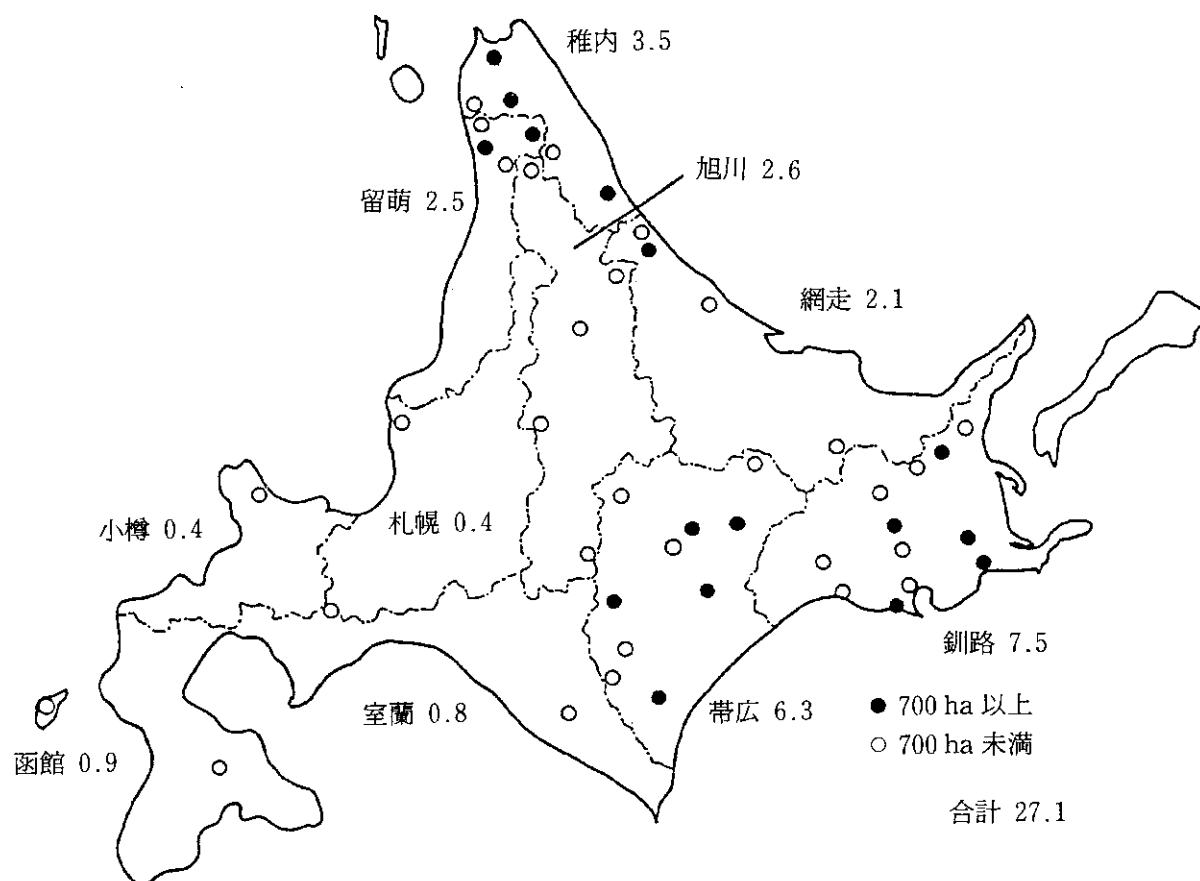


図-1 地区所在地および開建別造成面積（千 ha）

別では、釧路開建：7.5 千 ha (12 地区)、帯広開建：6.3 千 ha (10 地区) であり、この 2 地域で全造成面積の 51% を占め、造成対象地は北海道の東部で広がった。一方、北海道南部や中央部の函館、室蘭、小樽および札幌開建では、いずれも 1 千 ha 未満と少なかった。造成面積が 700 ha を超える地区の数は、延べ造成面積の広い釧路 (5 地区) および帯広開建 (5 地区) で多かった。造成面積は経時的に減少しており (表-1)、

地区数もⅣ期以降減少した。1 地区平均の造成面積もⅠ期には 813 ha であったが、Ⅴ期には 426 ha となり経時的に小型化した。これは、国営事業の採択規模が事業発足当初には 1,000 ha 以上であったが、昭和 42 年度に 700 ha 以上、昭和 46 年度に 500 ha 以上、さらに、昭和 51 年度には 400 ha 以上に引下げられた¹⁾結果の反映と考えられる。

2. 土地分級

草地の造成および造成後の利用管理に対する適否や難易度判定のため、草地開発予定地の傾斜、有効土層の厚さ、土性および礫含量の 4 項目について、4 段階の分級がなされた (表-2)³⁾。分級値が小さいほど適性が高く、容易なことを示している。

(1) 傾 斜

46 地区のうち、11 地区では造成面積ではなく、造成地のほかに付帯地 (避陰林や付帯施設などの土地) を含めた地区面積で傾斜分級がな

表-1 造成面積と地区数の推移

時 期	造成面積 (千 ha)	地区数	地区平均 面積 (ha)
Ⅰ 期	8.9	11	813
Ⅱ 期	6.5	10	653
Ⅲ 期	6.5	13	496
Ⅳ 期	2.6	6	438
Ⅴ 期	2.6	6	426
合 計	27.1	46	589

表-2 土地分級の判定基準

級位	傾斜	有効土層の厚さ	土性	礫含量(%)
I	8°以下	75cm以上	粘土含量15~45%	5%以下
II	8~15°	75~30cm	粘土含量5~15%	5~30%
III	15~25°	30~10cm	粘土含量45%以上 低位, 中間泥炭土	30~50%
IV	25°以上	10cm以下	粘土含量5%以下 高位泥炭土	50%以上

された。このため、46地区の傾斜別面積の合計は30.4千haで、造成面積よりも広い値であった。傾斜別面積の百分率を造成面積とともに図-2に示した。I級地（傾斜8°以下）の面積割合は北海道の東部、北部あるいは中央部に位置し、延べ造成面積が2千ha以上の留萌、釧路、網走、稚内、帯広および旭川開建で比較的高かった。一方、北海道の南部や中央部に位置し、造成面積が1千ha未満の札幌、小樽、函館および室蘭開建で低かった。

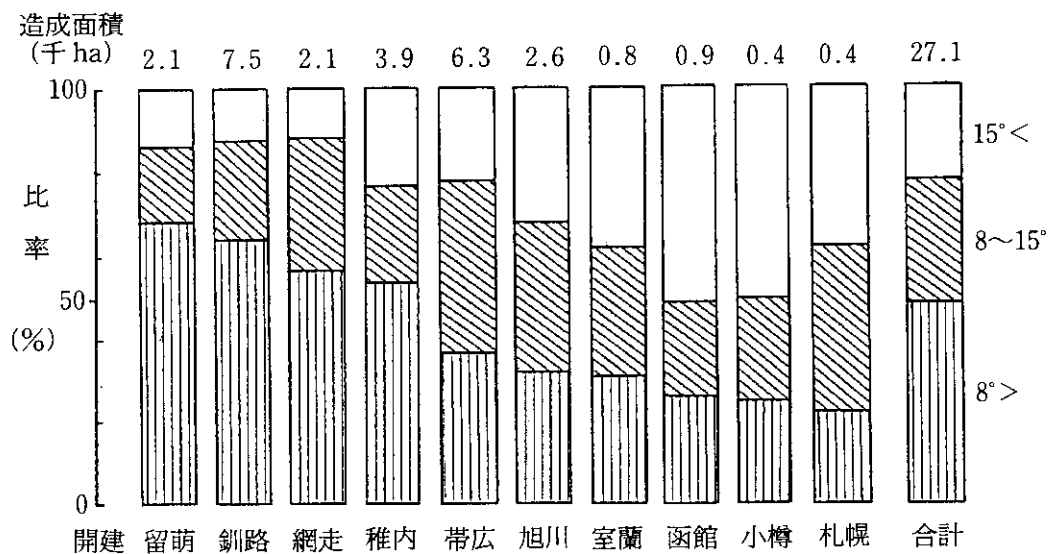


図-2 造成地の傾斜別面積割合

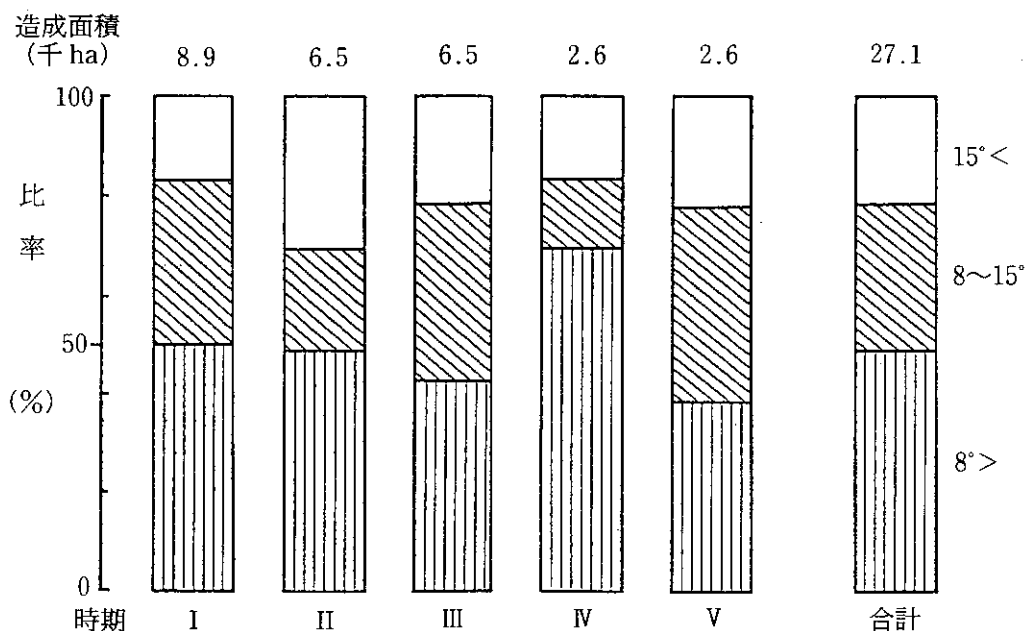


図-3 造成地の傾斜別面積割合の推移

表-3 有効土層の厚さ、土性および礫含量分級の開建別面積割合と面積割合の推移

(%)

開建 時期	有効土層の厚さ			土 性						礫 含 量		
	集 計 地区数	集計面積 (千ha)	75cm 以上	集 計 地区数	集計面積 (千ha)	粘 土 5%以下	粘 土 5~45%	粘土45 %以上	泥 炭	集 計 地区数	集計面積 (千ha)	5%以下
札幌	1	0.5	100.0	1	0.5	0.0	100.0	0.0	0.0	1	0.5	70.0
小樽	1	0.4	96.7	1	0.4	0.0	100.0	0.0	0.0	1	0.4	82.1
函館	2	1.4	98.6	2	1.4	0.0	98.6	1.4	0.0	2	1.4	99.4
室蘭	2	0.8	100.0	2	0.8	0.0	99.0	0.0	1.0	2	0.8	82.4
旭川	5	2.6	100.0	5	2.6	0.0	100.0	0.0	0.0	5	2.6	88.4
留萌	4	2.5	100.0	3	1.8	4.2	28.6	0.0	67.2	4	2.5	100.0
稚内	3	1.6	95.2	3	1.6	0.0	45.6	0.0	54.4	4	2.6	100.0
網走	4	2.1	95.2	4	2.1	0.0	62.6	34.2	3.3	4	2.1	95.2
帯広	9	5.5	86.1	10	6.5	10.7	89.2	0.0	0.1	9	5.5	92.3
釧路	12	7.5	100.0	12	7.5	1.8	72.4	0.0	25.8	12	7.5	100.0
I	8	6.0	88.4	8	6.3	2.2	75.9	11.1	10.8	9	7.0	100.0
II	10	7.2	98.3	10	7.2	9.7	69.7	0.3	20.3	10	7.2	96.9
III	13	6.5	100.0	13	6.5	0.0	90.8	0.0	9.2	13	6.5	98.2
IV	6	2.6	99.5	6	2.6	0.0	61.3	0.0	38.7	6	2.6	91.7
V	6	2.6	94.6	6	2.6	2.8	84.5	0.0	12.7	6	2.6	75.4
合計	43	25.0	96.1	43	25.2	3.6	77.3	2.9	16.2	44	25.9	95.3

IV期を除くと、造成対象地は経時的に傾斜地化の傾向が認められ（図-3）、I級地の面積割合はI期には50%であったが、V期には39%に減少した。

(2) 有効土層の厚さ

有効土層の厚さ別面積を集計できたのは25.0千ha(43地区、地区面積による集計は4地区)であった（表-3）。

I級地（有効土層の厚さが75cm以上）の面積割合は帯広開建で86%と低く、その他の開建では95%以上であった。有効土層の厚さが30cm以下の面積割合は、全体の0.1%であった。

I級地の割合はI期で88%と低かったが、その後は95%以上の値であった。

(3) 土 性

土性の分級は、地表下30cmまでの土層の粘土（粒径0.002mm以下）含量あるいは泥炭層の存在によって行われた。土性分級を集計できたのは25.2千ha（43地区、地区面積による集計は4地区）であった。粘土含量5%未満の粗粒質な土の面積割合は帯広開建で11%と高く、粘土含量45%以上の細粒質な土の面積割合は網走開建で34%と高かった。泥炭土は、留萌および稚内開建で過半を占めた。

粗粒質な土の割合はII期で10%と高く、細粒質な土の割合はI期で11%と高かった。泥炭土の割合はII期に20%、IV期に39%と高いほかは10%前後であった。

(4) 礫 含 量

地表下30cmまでの土層の礫含量の分級を集計できたのは、25.9千ha(44地区、地区面積による集計は4地区)であった。I級地（礫含量5%以下）の面積割合は、札幌開建で70%と特に低かった。このほか、小樽、室蘭および旭川開建で80%強であり、この地域で礫が比較的多かった。礫含量が30%以上の造成地は、皆無であった。

I級地の面積割合は経時的に減少する傾向にあり、I期には100%であったが、V期には75%になり、多礫地の占める割合が高まった。

3. 土 壌

造成地は土壌区分がなされ、各土壌ごとに土地改良や土壌改良の対策が樹立される。造成地の土壌調査に用いられた分類は変遷があるので、それによってなされた土壌区分を北海道の農牧地土壌分類第2次案⁴⁾による中分類によって再分類し、大部分の表示は大分類で示した。

表-4 草地対象地および農地対象地の傾斜別および土壌別の面積割合

開建	事業	造成面積 (千ha)	傾 斜 8° 以 下 の 面積割合 (%)	土壌別面積割合 (%)					
				粗粒 火山 灰土	火山 性土	台地 土	低地 土	泥炭 土	全湿 性土
札幌	草地	0.4	22.5	0.0	0.0	99.8	0.2	0.0	0.0
	農地	8.5	62.0	0.0	3.8	71.7	15.3	9.1	35.7
小樽	草地	0.4	24.7	0.0	0.0	95.0	5.0	0.0	0.0
	農地	2.4	52.6	0.0	67.4	31.7	1.0	0.0	1.0
函館	草地	0.9	26.2	0.0	27.2	45.7	27.1	0.0	3.3
	農地	2.1	38.7	0.0	46.9	49.2	3.6	0.2	4.8
室蘭	草地	0.8	31.1	22.0	33.0	40.9	3.2	1.0	6.2
	農地	3.8	74.7	72.5	23.5	0.0	0.1	4.0	14.7
旭川	草地	2.6	32.0	0.0	0.0	84.7	15.3	0.0	16.7
	農地	7.7	53.8	0.0	0.0	85.1	10.8	2.1	27.1
留萌	草地	2.5	73.5	0.0	0.0	36.8	13.8	49.4	71.3
	農地	4.1	60.2	0.0	0.0	77.7	13.9	8.4	46.9
稚内	草地	3.5	50.1	0.0	0.0	70.5	4.4	25.1	35.6
	農地	15.3	76.5	0.0	3.7	34.1	14.8	43.1	69.7
網走	草地	2.1	56.8	0.0	22.9	71.6	0.2	3.3	32.8
	農地	6.8	64.0	16.6	23.6	47.2	12.0	0.3	17.0
帯広	草地	6.3	36.4	0.0	59.4	33.7	6.9	0.1	5.4
	農地	17.1	83.1	0.0	54.4	18.8	19.6	7.2	55.9
釧路	草地	7.5	64.3	0.0	61.5	0.0	12.8	25.7	41.7
	農地	20.6	78.0	1.3	58.4	1.2	14.1	25.1	52.1
合計	草地	27.1	48.7	0.7	33.6	40.1	9.7	15.8	29.3
	農地	88.4	71.4	4.7	30.3	33.5	13.5	16.8	44.9

上段：草地対象地 下段：農地対象地

46地区のうち、土壌が判明したのは45地区(造成面積26.1千ha)であった。釧路、帯広および室蘭開建では、火山灰土の割合が50%を超えた(表-4上段)。

札幌、小樽、旭川、稚内および網走開建では、非火山性台地土の割合が50%を超えた。泥炭土の割合は留萌、稚内および釧路開建で比較的高かった。

グライ層、灰色層、泥炭層あるいは斑紋が土壌断面に存在し、排水不良を呈する湿性土壌の割合は留萌開建で71%と特に高く、稚内、釧路および網走開建で30%を超えた。

火山灰土はI期に37%であったが、V期には18%で経時的に減少した。ほかの土壌は、経時的な変動が大きかった(図-4)。湿性土壌の割

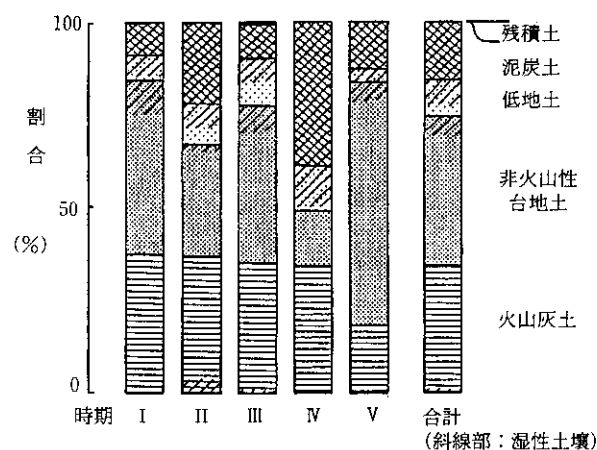


図-4 造成地の土壌別面積割合の推移

表-5 湿性土壌および土地改良等の面積割合の推移
(%)

時 期	I	II	III	IV	V	合計
湿性土壌	24.0	34.9	24.5	49.9	22.1	29.3
暗 渠	13.2	28.2	13.3	51.0	18.3	21.0
心土破碎	4.2	0.0	8.5	3.7	16.3	5.3
除 礫	0.0	3.0	1.8	2.6	1.5	1.5
客 土	0.0	0.0	0.0	16.7	16.0	3.1
傾斜改良	0.0	0.0	0.0	0.1	8.1	0.8
蹄 耕 法	0.6	2.3	6.5	5.2	2.8	3.1

合はII期で35%、IV期で50%と高かったほかは、20%強であった(表-5の最上段)。

4. 土地改良および造成法

(1) 暗 渠

排水不良な土壌のため、暗渠を施工する面積は延べ5,690 haであった。造成面積に対する湿性土壌と暗渠施工の開建別面積割合を表-6の上2段に示した。当然のことであるが、暗渠の面積割合は、湿性土壌の割合が高い開建で高かった。また、全開建において、湿性土壌の割合は暗渠の面積割合よりも高いか等しかった。

両割合の経時変化を表-5の上2段に示した。湿性土壌の割合がII期とIV期で高いため、暗渠の割合もこの時期に高くなった。また、I

～III期までは、湿性土壌の割合が暗渠の割合よりも明かに高かった。

(2) 心 土 破 碎

堅密な土層が存在するため、心土破碎を施工する造成面積は延べ1,440 haで、その面積割合は非火山性台地土の面積割合が高い網走および小樽開建で20～30%と高かった。心土破碎の面積割合は、V期には16%と高くなった。

(3) 除 礫

除礫の延べ面積は420 haで、その面積割合は旭川および小樽開建で10%前後と高かった。全除礫量は85千m³に達した。いずれの時期も、面積割合は3%以下であった。

(4) 客 土

客土は留萌および稚内開建の泥炭土に対するもので、延べ850 haであった。全客土量は511千m³に達した。客土はIV期以降に行われるようになった。

(5) 傾 斜 改 良

傾斜改良を伴う造成は、IV期の室蘭開建の1地区における3 haとV期の稚内開建の1地区における208 haで、V期にその割合は8%に高まった(表-5および表-6)。

(6) 造 成 法

蹄耕法による造成は、延べ835 haであった。その面積割合は、小樽および室蘭開建で20%前後と高かった(表-6)。いずれの時期でも、そ

表-6 草地対象地の湿性土壌の面積割合および草地対象地と農地対象地の土地改良等の面積割合

(%)

工種等	事業	留萌	釧路	稚内	網走	旭川	室蘭	帯広	函館	札幌	小樽	合計
湿性土壌		71.3	41.7	35.6	32.8	16.7	6.2	5.4	3.3	0.0	0.0	29.3
暗 渠	草地	53.4	33.6	27.8	30.3	3.9	2.9	1.3	3.3	0.0	0.0	21.0
	農地	44.6	51.1	61.2	15.6	21.1	1.0	54.9	3.2	22.1	0.9	40.5
心 土 破 碎	草地	6.3	2.0	11.8	30.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.4	5.3
	農地	54.1	3.4	32.7	36.5	36.5	14.9	12.1	4.3	41.9	69.9	24.0
除 礫	草地	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6	4.0	0.6	0.3	0.0	8.1	1.5
	農地	0.0	0.0	0.8	7.1	10.8	1.5	6.2	2.5	3.0	28.0	4.0
客 土	草地	16.5	0.0	12.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1
	農地	21.1	0.0	25.7	19.9	0.0	77.8	0.0	0.0	6.6	0.0	10.9
傾 斜 改 良	草地	0.0	0.0	5.9	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
	農地	0.0	0.2	0.0	13.0	15.4	28.1	2.4	38.4	12.1	27.2	6.9
蹄耕法	草地	5.0	0.5	0.0	4.0	1.3	17.9	4.6	2.4	0.0	24.6	3.1

上段：草地対象地 下段：農地対象地

表-7 炭酸カルシウムおよびリン酸の開建別投入量と投入量の推移

(t/ha)

開建・時期	留萌	稚内	旭川	網走	札幌	函館	釧路	小樽	室蘭	帯広	I	II	III	IV	V	平均
炭カル	8.54	8.07	6.89	6.64	6.22	5.44	5.29	4.83	4.60	4.27	6.04	6.19	5.74	5.47	6.18	5.96
リン酸	0.15	0.16	0.16	0.16	0.22	0.21	0.18	0.26	0.23	0.18	0.15	0.14	0.19	0.24	0.25	0.17

の面積割合は7%以下であった(表-5)。

事業発足直後の大規模な造成では、小型飛行機やヘリコプターにより施肥播種作業が行われた事例もあった^{5,6)}(表-5と表-6に、蹄耕法として計上されていない)。

5. 土 壤 改 良

46地区の造成面積27.1千haに対する土壌改良資材量は、161.6千tの炭酸カルシウムと4.7千tのリン酸(Pとして)であった。単位面積当たりの炭カル投入量は、泥炭土や非火山性台地土の一種である重粘土の割合が高い留萌、稚内、旭川および網走開建で7~9 t/haと多かった(表-7)。この地域でのリン酸投入量は、0.15~0.16 t/haと比較的少なかった。一方、リン酸投入量は小樽、室蘭、札幌および函館開建で0.2 t/ha以上と多かった。

いずれの時期でも炭酸カルシウムの投入量は6 t/ha前後で、経時的な変化はほとんどないが、リン酸投入量はIII期以降増加した。これは、リン酸投入量の算出方法がこの時期に変更された⁷⁾ことも大きな要因と考えられる。

III 考 察

1. 国営草地造成の意義および造成地の土地条件と整備水準

北海道農地整備課が実施した公共牧場管理運

営実態調査⁸⁾によれば、平成元年度現在の公共牧場(北海道有:1,市町村有:207および農協等有:85,公社有:4および利用組合等有:32)の草地面積は表-8のとおりで、既設公共草地は釧路および帯広開建で10千ha以上と広く、この2地域で全公共草地:67.6千haの48%を占める。網走、稚内、室蘭および旭川開建での公共草地面積は5~10千haの範囲で、その他の開建では5千ha以下である。

本調査の対象とした国営草地開発事業による造成面積も、釧路および帯広開建で広く、この2地域で全造成面積27.1千haの51%を占め、既設公共草地での割合とほぼ等しい。

平成元年度現在の既設公共草地面積とこれ以後造成される国営草地面積⁹⁾との合計値に占める国営草地面積の割合は留萌、稚内および旭川開建では50%を超え、帯広開建では46%であり、全体でも40%弱を占めており、国営草地開発事業が公共草地の造成に果たした役割は大きい。

以下に、国営草地開発事業対象地(以下、草地対象地と略す)の土地条件および整備水準を、農家の畑地を造成する国営農地開発事業対象地(以下、農地対象地と略す)の場合¹⁰⁾と対比しながら考察する。

造成面積が2千ha以上と広い北海道東部や北部の開建では、造成面積に占める8°未満の割合が北海道南部などよりも高く、より緩傾斜地

表-8 全公共草地面積とそれに占める国営草地造成面積の割合

開	建	札幌	小樽	函館	室蘭	旭川	留萌	稚内	網走	帯広	釧路	合計
既設公共草地	A (千ha)	2.5	1.4	4.0	5.3	5.0	3.5	5.8	7.7	13.2	19.2	67.6
未造成国営草地	B (千ha)	0.4	0.2	0.2	0.1	0	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	3.8
合 計(A+B)	C (千ha)	2.9	1.6	4.3	5.5	5.0	4.2	6.5	8.2	13.7	19.6	71.4
国営草地	D (千ha)	0.4	0.4	0.9	0.8	2.6	2.1	3.9	2.1	6.3	7.5	27.1
国営草地比率(D/C)	(%)	14	26	22	15	53	49	61	25	46	38	38

合計面積では、北海道営および団体営等により今後造成される面積は考慮していない。集計年次の関係などから、確定した数値ではない。

が造成対象となっていた。これは農地対象地と同様に、冷涼な気候の北海道東部や北部で、かなり平坦な開発適地が広く残っており、これが酪農振興の対象にされたことを示している¹⁰⁾。

草地対象地の約50%を泥炭土が占める留萌開建を除き、8°未満の面積割合は草地対象地で農地対象地よりも低く、公共草地は農家の畑造成地よりも傾斜地に造成された。この傾向は、特に帯広、室蘭および札幌開建で顕著である。

傾斜地は一般に排水が良好なため、草地対象地の湿性土壌の面積割合は平均29%で、農地対象地の45%よりも明かに低い(表-4)。このため、暗渠の面積割合も草地対象地(21%)で農地対象地(41%)よりも低い(表-6)。公共草地の造成では、その費用を抑える¹¹⁾ために暗渠の不要な土地が傾斜地であっても、造成対象に選定されたようである。

なお、留萌および網走開建では農地対象地に比べ、草地対象地で湿性土壌の割合が高い。これは留萌開建では泥炭土、網走開建では重粘土の面積割合が高いことによる。

造成面積に対する暗渠施工面積の割合は、湿性土壌の割合よりも低いことが造成面積の広い開建で認められ(表-6)、また、経時的にはⅠ～Ⅲ期にもこの傾向は認められる(表-5)。これは、湿性の程度が低い場合には暗渠を施工しないで造成されたことを示している。

粘土含量5%以下の粗粒質な土(国際法による壤質砂土、砂壤土、壤土およびシルト質壤土の一部と砂土)の面積割合は4%、粘土含量45%以上の細粒質な土(国際法による重埴土)の面積割合は3%である(表-3)が、これに対する客土は行われていない。客土の対象は、すべて泥炭土でⅣ期以降に行われた。それ以前の泥炭

地の造成は、無客土で施工された。また、礫含量5～30%の土地は造成面積の約5%を占めるが、除礫の面積割合は1.5%と低い。さらに、Ⅳ期までは傾斜地でも山成工でほとんど造成されており、傾斜改良はⅤ期から本格的に行われるようになった。

このように、草地造成地での土地改良の整備水準は近年まで低く抑制されてきたようである。土地改良面積の割合は地域によって異なるが、全体ではいずれの工種も草地対象地で農地対象地より低い。収益性の低い公共草地では農家の畑地と異なり、土地改良のなるべく不要な条件の土地が造成対象地に選定され、さらに、より低い整備水準で造成されたと考えられる。

2. 公共草地の課題と役割

公共牧場管理運営実態調査による問題点⁸⁾は表-9のようであり、最も多いのは収量の低下で、草地の老朽化と植生の悪化の両者併せて119の牧場より指摘されている。

これは、後述のような草地の整備水準が低いことのほかに、実態調査でも指摘されている人手不足など(43牧場)により、草地の維持管理が不十分なことも関係していると考えられる。すなわち、掃除刈りなどが十分に行われなため、牧草が徒長し、茎葉の相互遮蔽により陽性植物である牧草の草勢が弱まることや、適切な施肥管理が十分に行われなことも生じているようである。したがって、省力的管理が可能な草地の整備も今後の課題であろう。

草地基盤に関係するものとしては、起伏が多い(33牧場)、排水不良(28牧場)、避陰林が不足(23牧場)、草地が不足(23牧場)、石礫が多い(14牧場)、土壌侵食(11牧場)、排根線が邪

表-9 公共草地の課題

課題	草地が不足	草地の老朽化	植生が悪化	起伏が多い	石礫が多い	排根線が邪魔	埋木が多い
牧場数	23	97	22	33	14	8	1
課題	排水不良	土壌侵食	道路が狭少	道路が悪い	避陰林が不足	牧柵の老朽化	雑用水施設不足
牧場数	28	11	7	18	23	60	19

文献8)より土地基盤に関係する部分のみ引用。

魔（8 牧場）および埋木が多い（1 牧場）が指摘され、土地および労働の生産性向上の阻害要因となっている。これらの大部分は上記で考察したように、立地条件の厳しい土地に、低い整備水準で造成されたことに起因している。

また、同実態調査によれば、11 の牧場で土壌侵食が問題とされている。草地では牧草が生育すると地表が植被におおわれるので、土壌侵食の懸念はないと一般に考えられている。しかし、造成直後は裸地であり、牛道、水飲み場あるいはパドックの近辺も裸地になりやすい。さらに、草地は傾斜地に立地することが多いため、土壌侵食の問題も発生しやすい^{12,13)}と考えられる。

北海道の公共草地は特有の広大な美的景観を呈するものであるが、植生が悪化していたり、土壌侵食が発生し荒廃しては貴重な景観も損なわれてしまう。したがって、公共草地の再整備は良好な農村景観を保持・創造するためにも不可欠である。

ところで、飼料の輸入¹⁴⁾はそれに含まれる多量の肥料分を輸出国の畑から収奪し、日本国内に持込むことにもなっている。そして、多量の家畜糞尿がその飼養地で排泄される。しかし、このような飼料生産畑とかい離れた家畜飼育では、糞尿は効率的に農地に還元されず、水系を含めた環境系の富栄養化や汚染をもたらし、さらに、有限な肥料分の浪費にもなる場合が多い。一方、公共草地は自給飼料生産の場であり、家畜糞尿の還元の場合でもあり、物質循環を健全化ならしめる機能を果たしている。したがって、公共草地を整備することはグローバルな環境および資源を保全することにもなる。

近年、公共牧場は地域のイベント(牧場祭り)広場として使用されることも多く、非農業者との交流の場、あるいは非農業者も含めた憩いの場としての機能も担っている。このため、その面からも公共牧場を再整備する要望も強い。すなわち、草地の整備だけでなく、牧場内の道路の拡幅・整備(25 牧場)、家畜用だけでなく、来客用も含めた用水の整備(19 牧場)、イベントあるいは研修用施設などの整備も必要とされている。

このように、公共草地・牧場の再整備の必要

性は、1) 飼料生産基盤の確保、2) 優良景観の保全、3) 環境および資源の保全・有効利用および4) 非農業者も含めた農村交流の場の提供の4点から指摘され得る。しかし、1) だけの視点に依拠した既存の事業制度と預託料金だけで、公共草地を再整備することは困難であるといわれる^{8,15)}。したがって、2)~4)の視点も考慮し、公共草地を再整備することは食糧輸入大国であり、富裕国日本の責務と考えられる。

このような事情も反映して、農業農村整備事業の一環として、平成5年度に北海道営公共牧場整備事業が創設された。この事業の採択要件は、1) 既存草地面積がおおむね250 ha以上の公共牧場、2) 当該公共牧場の建設事業の完了年度から起算して5年以上経過、3) 本事業により造成改良または整備改良される草地面積がおおむね100 ha以上の3点である。その事業内容は、1) 基盤整備、2) 利用施設整備および3) 土地利用円滑化である。

現在、酪農・畜産は農産物の自由化、後継者(担い手)の不足、あるいは環境と資源の保全的な糞尿処理など、新たな課題を包含している。したがって、今後の発展のためには、個々の農家を効率的に補完する公共牧場の果たすべき役割は従来以上に大きい。公共牧場は一般に、中山間の立地条件の厳しい場所に位置しており、一方、貴重な農村景観ややすらぎの空間を形成している。このため、公共牧場の整備は、中山間を保全し、また、農業者だけでなく、地域住民や国民全体の農村空間を創出・保全することでもある。したがって、新たな視点も含めて、北海道の大規模な公共牧場の整備のあり方を、今後とも検討する必要がある。

謝辞：資料の収集に際し、横堀 将、小田原秀繁、岡田智巳、千葉 豊、荒木宏範、矢野正廣、山下宏基、遠藤一明および古川啓介の各氏（北海道開発局）の御協力を得た。また、公共牧場管理運営実態調査の結果の引用に際し、北海道農地整備課の許諾を得た。横堀将および遠藤一明の両氏には、公共牧場の課題などについて貴重な助言をいただいた。記して感謝します。

参 考 文 献

- 1) 北海道開発局農業調査課：草地開発 20 年の歩み, p. 30-67, 105-218 (1982).
- 2) 北海道開発局長官房開発調査課：北海道農業に関する資料, p. 60, 68 (1991).
- 3) 北海道開発局：草地開発事業調査計画要領, p. 107-120 (1979).
- 4) 北海道土壌分類委員会：北海道の農牧地土壌分類第 2 次案, 北海道農業試験場研究資料, 17, 1-89 (1979).
- 5) 大原久友・吉田則人・伝法卓郎・中本憲治・川向 勲：航空機利用による草地造成について, 北海道開発局技術研究発表会論文集, 7, 5-13 (1964).
- 6) 北海道開発局農業調査課：草地造成工法（不耕起法）に関する調査報告書, p. 1-93 (1978).
- 7) 日本草地協会：土壌改良資材の投入基準, 草地開発事業計画設計基準—農林水産省畜産局—, p. 94-96 (1978).
- 8) 北海道農地整備部：平成 2 年度公共牧場管理運営実態調査総括表, p. 1-57 (1991).
- 9) 北海道開発局農業開発課：平成 2 年度農用地再編開発事業の概要, p. 372-403, 503-533 (1990).
- 10) 石渡輝夫・斉藤万之助：北海道における国営農地開発事業対象地の土地条件と課題, 農土誌, 57, 91-97 (1989).
- 11) 江崎 要：草地造成, 農地工学, 文永堂, p. 162-167 (1983).
- 12) 辻 修・松田 豊・土谷富士夫：造成草地の土壌侵食, 帯広畜産大学学術報告, 15 (2), 55-62 (1987).
- 13) 石田良作・西村 格・須山哲男：草地の造成と開発計画に関する研究 V. 傾斜草地における土壌侵食の 2・3 の問題点, 草地試験場研究報告, 17, 17-10 (1980).
- 14) 三輪勲太郎：わが国の食飼料供給に伴う養分の動態, 土の健康と物質循環, 博友社, p. 117-140 (1988).
- 15) 帯広開発建設部農業開発 2 課：公共草地の実態および要望調書 (1991).

*

*

*