

B.2 植生のり面保護工の施工適期に関する調査について

道 路 建 設 課	稚 内 開 発 建 設 部 工 務 課
函 館 開 発 建 設 部 工 務 課	” 道 路 課
室 蘭 開 発 建 設 部 道 路 第 1 課	網 走 開 発 建 設 部 道 路 第 1 課
小 樽 開 発 建 設 部 工 務 課	” 道 路 第 2 課
” 道 路 課	釧 路 開 発 建 設 部 道 路 課
札 幌 開 発 建 設 部 道 路 第 2 課	帯 広 開 発 建 設 部 道 路 課
旭 川 開 発 建 設 部 道 路 第 2 課	土 木 試 験 所 土 質 研 究 室
留 萌 開 発 建 設 部 道 路 第 1 課	

ま え が き

一般に、植生によるのり面保護工は、道路工事の一部として、土工の終了に引続いて同一年度内に施工されることが多い。したがって、北海道の場合、施工後間もなく、寒冷期に入るため芝草の生育期間が短かく施工年度および翌年春先の融雪期にのり面保護効果を十分に発揮し得ず、のり面が損傷される場合が少ないように見受けられる。さらに、植生によるのり面保護工の施工時期が、のり面の損傷に大きな影響を与えることを指摘している報告などをも考慮すると、植生工の施工に適した期間の終期、換言すれば施工限界時期の設定が望まれる。

今回の調査はこうした施工時期の遅延に起因する植生のり面保護工の損傷事故を減少させることを目的として、植生工の施工適期の限界を求めるために行なつたものである。このため、道内42カ所について、調査カ所の選定、調査用植生工の施工および観測と調査結果の一部とりまとめは各開発建設部が担当し、全資料のとりまとめ、解析は土木試験所が行ない、さらに、本局建設部道路建設課、各開発建設部ならびに土木試験所の担当者の間で検討した結果を、総括して、ここに中間報告するものである。

1 調 査 内 容

本調査における植生工法および植生用種子の選定については、土木試験所による調査報告¹⁾などにもとづいて検討した結果、次のように決定した。

(1) 調査用植生工法について

本調査では、一定期間毎に小規模でかつ数10カ所の植生工を施工しなければならないところから、出来るだけ施工の均一性と簡便性を具えた植生工法が要求されるので、次のような特長を有している植生盤を採用した。

イ 施工にあたり特別な機械器具や技術者を要しない。

ロ 切土のり面の各種土質条件下において、ほぼ一定の土質と厚さを確保できるので(植生の生育に大きな影響を与える保水性について)条件の均一化が期待できる。

ハ 土質研究室で昭和39年度から昭和44年度にかけて行なつた同一切土のり面上における各種植生工法の比較試験結果¹⁾(図-1)によると、草丈が20cmになる日数の比較では、植生盤工は、各種工法相互間の平均に近く、土質による差はみられるが植生盤工法自体の日数のバラツキは少ない。

(2) 試験に使用した種子について

本調査に使用した種子は、現在道内各地で植生業者が適宜考慮のうえ配合使用しているものを、そのまま用いる事を原則とした。その内容は表-1の通りで、主としてケンタッキー31フエスクが使用

され、他にホワイトクロバー等1～3種のものが混播されている。これら種子の性状はおよそ表-2の通りであるが、どれも耐寒性を基調とした北方系の芝草の種子であり、北海道の寒冷な気候条件に適していると考えられる。したがって、各試験カ所に使用された種子は、全く同じとはいえないが、ほぼ、同質のものと思われ、本調査の結果を利用する場合に、さほど大きな障害はないものと考えられる。

(3) 調査方法について

調査は、各開発建設部で選定した、42箇所についておこなわれ、その内容(試験番号、担当開建名、調査カ所)はさきの表-1のとおりである。

試験に際しては、路面から0.5～1.5mの高さの切土のり面を、縦横各1mの大きさのブロックに仕切り、そこに植生盤工を7月頃から2～4週間隔に施工し、これら各1㎡の試験工区の草丈を1週間毎に観測した。

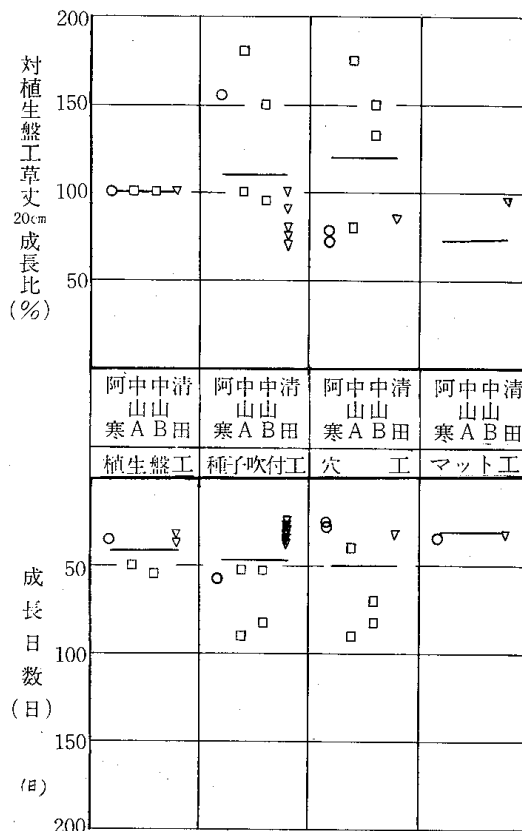


図-1 同一斜面上における各種工法の植生盤工を基準とした草丈20cm成長の日数比

凡例

土質記号	記号
礫交り土	○
火山灰	▽
砂質土	□
平均	—

表-1 植生工施工限界適期試験調査使種子一覧表

試験番号	建設部名	調査箇所	ケンタツキ	ケンタツキ	ホワイト	レッド	チモン	リード
			31-フエスク	ブルーグラス	クロバー	トツブ		
1	函館	長万部双葉	50%	30%	20%			
2	"	八雲町山越	50	30	20			
3	"	" 山崎	50	30	20			
4	"	" 上八雲	50	30	20			
5	"	"	50	30	20			
6	室蘭	苫小牧市沼の端	48	14	19		19%	
7	"	平取町荷負	47		18			35%
8	小樽	小樽市張碓		60	15	10%	15	
9	"	古平町六志内		60	15	10	15	
10	"	神恵内村清川		60	15	10	15	
11	"	泊村照岸		60	15	10	15	
12	"	喜茂別町相川		60	15	10	1.5	
13	"	" 中山		60	15	10	1.5	
14	札幌	札幌市北野	50		20	15	1.5	
15	"	" 里塚	50		20	15	1.5	
16	"	" 下藤野	50		20	15	1.5	

試験 番号	建設部名	調査箇所	ケンタツキー	ケンタツキー	ホワイト	レ ッ ド	チモシー	リ ー ド キヤナリイ
			31-フェスク	ブルーグラス	クロバー	ト ツ プ		
17	札幌	札幌市石山	50		20	15	15	
18	旭川	士別市士別峠	50	30	20			
19	"	南富良野金山	50	5	25			20
20	"	名 寄	44		26	17	13	
21	留 萌	増毛町別刈	50	30	20			
22	"	留萌市沖見町	50	5	25			20
23	"	苫前町苫前	50	5	25			20
24	"	初山別村大曲	50	5	25			20
25	稚 内	枝幸町目梨泊	50	30	20			
26	"	猿仏村猿骨	50	30	20			
29	釧 路	標津町金山	60		26			14
30	"	厚岸町稜別寒辺牛	60		26			14
31	"	阿 寒 湖 畔	60		26			14
32	"	弟 子 屈 町	60		26			14
33	"	浜 中 町 姉 別	60		26			14
35	帯 広	足寄町螺湾	50	30	20			
36	"	" 中足寄~足寄	50	30	20			
38	網 走	斜里町山女	30	50	20			
39	"	小 清 水 町	50		30	20		
40	"	津 別 町 相 生	50	20	30			
41	"	興 部 町	50		30		20	
42	"	生田原町金華峠	40		20	10	30	

表-2 試験に使用した芝草の特性一覧表

草 種	季 節 型	利 用 年 限	草 型	深 根 性	初 期 成 育	不 良 環 境 耐 久 性								利 用 適 性						
						寒 さ	積 雪	暑 さ	日 蔭	乾 燥	温 潤	酸 性	や せ 地	総 合 適 性	単 播	混 播	土 壤 保 全	放 牧	芝 地	放 任 地
稲 科 草 類	チ モ シ ー	周 年	3~6年	E		○	○	×	○		○			○		○		○		
	ケンタツキー-31フェスク	"	永 年	"	遅い	○		○		○	○	○	○			○	○	○	○	○
	リードキヤナリイ	"	"	"	"	○	○	○		×	○		○	○			○	○	×	○
	レッドトツプ	"	"	M~P	"	○		○				○	○	○			○	○	○	○
	ブルーグラス	"	"	P	"	○	○	×		×		×		○		○	○	○	○	○
豆 草 科 類	ラジノクロバー	"	3~4年	"	"					×		×	×		○	○	×	○	×	
	ホワイトクロバー	"	永 年	"	"								○	○		○	○	○		○

備考 草型：E直立型，P匍匐型，M中間型 不良環境耐久性：○適 ×不適

2 とりまとめ方針

植生によるのり面保護工の施工適期の限界は、その効果を判定する方法または基準にもとづいて検討される。したがって、この調査結果をとりまとめるに当り、植生によるのり面保護工の効果判定方法または基準をどのように決めたかをここに述べる。

従来は、芝草によるのり面の被覆率によつて効果の判定が行なわれてきたようであるが、本調査では多くの試験カ所で殆んど同時にしかも長期間の観測を要するので、比較的測定誤差の少ない草丈の測定による方法に着目して、次のような検討を行なつた。

まず植生ののり面保護の効果を判定する基準としては次のようなものが考えられる。

- イ 風雨による侵食を防止できること。
- ロ のり面の凍害による損傷を防止できること。
- ハ 芝草が幼少なため、寒さにより枯死して、翌年度に消失しないような状態（草丈）であること。

以上、イ、ロの2つの条件を満たすうえで最少限度への条件を満足することが、施工適期の限界を求める時の条件であると考えられる。イの「風雨による侵食と草丈の関係」は、一般国道36号清田地内の火山灰、一般国道230号中山峠の砂質土、一般国道240号阿寒湖畔の礫混り土等で試験を行なつた結果では、各種植生工法と草丈の関係は図-2のようになつている。すなわち大まかな傾向である

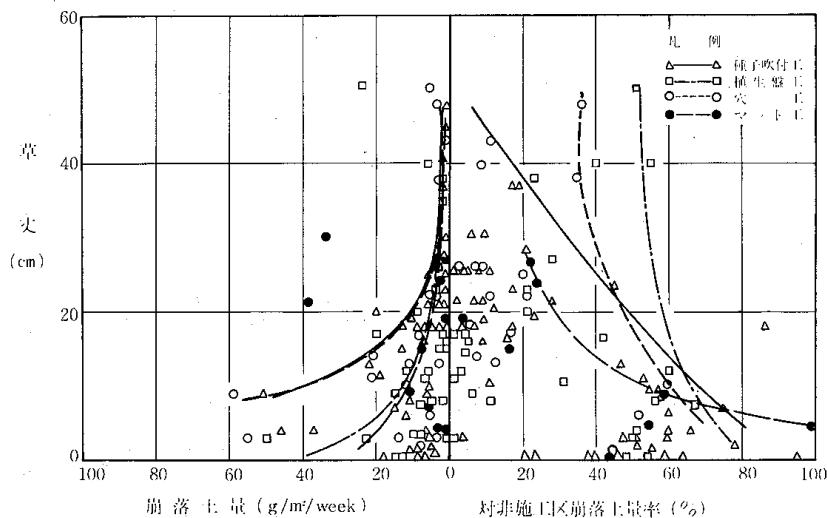


図-2 法面侵食防止効果と草丈の関係図

が、植生工の施工直後に、非施工区に対する崩落土量の比率は、40～80%程度になり、草丈が10cm程度になると20～30%になり、その後の比率では、目立つた減少傾向はないが、1週間でのり面1m²当りの崩落土量は、20cmの草丈で10g、25cmでは5gになり、後は草丈に関係なく、ほぼ一定となるので、これらの面からみると、20～25cmの草丈でイの条件は充されると考えられる。

ロの「凍害によるのり面の損傷防止と草丈の関係」については、現在調査中なので、明確な根拠となり得る資料はないが、一応経験的に、イの風雨侵食に対する防止が出来る草丈があれば、ロの凍害についてもやや満足するだけの根の生育があると考えられる。この点については、本調査の担当者会議においても、草丈が20cm以上あれば翌年度以降順調に成育している例が多いことが確認されたので、春の凍結融解にも耐え得るものとする。

ハの条件については、図-3の例の通りで、部分的崩落の発生もあり、少い例であるが、初年度に5～10cm位の草丈があれば、次年度以降、病気枯れ、肥料切れ等でもなければ本来の草丈が保ち得るものと思われる。

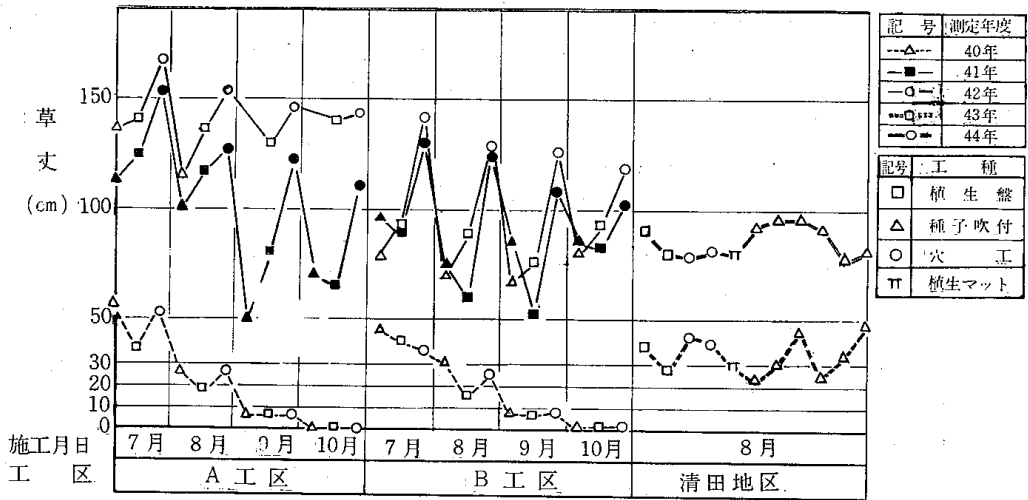


図-3 施工年度と次年度以降の草丈の関係図
(一般国道36号, 一般国道230号試験工区)

担しこの図からも解るように、このことをもつて直ちに、凍上融解によるのり面破壊防止が可能であることは言えない。以上の理由から植生のり面保護工法の効果判定は草丈により行えるものとして、その植生工として必要な草丈は20~25cmの範囲にあるものと思われるので、植生工の施工適期推定時の標準目標草丈は最少限20cmとすることにした。

3 調査結果および考察

今回の調査に使用した種子内容と特性は、先に記した表-2の通りであるが、これら北方系の芝草については、気温と草丈の生長度合との関連性について、一般に次のようにいわれている。*生育開始の温度範囲は5~8℃以上、生長適温範囲13~19℃、最適気温は18℃前後で、20℃を越す気温が永く続くと早害の影響が考えられ草丈の伸長率停止気温は、ほぼ5~8℃以下である。2)

これら北方系芝草の種子を用いて行なつた試験のうちで、一般国道230号中山峠の試験工区の結果から、各種植生工法の施工時前後の気温と草丈生長度合の関係を記入したものが図-4である。これによると7月から9月中旬までの20℃前後から13℃位の気温時では、各種植生工法とも平均して7~8cm/10日の割合で生長を続けているが、13℃以下になると、

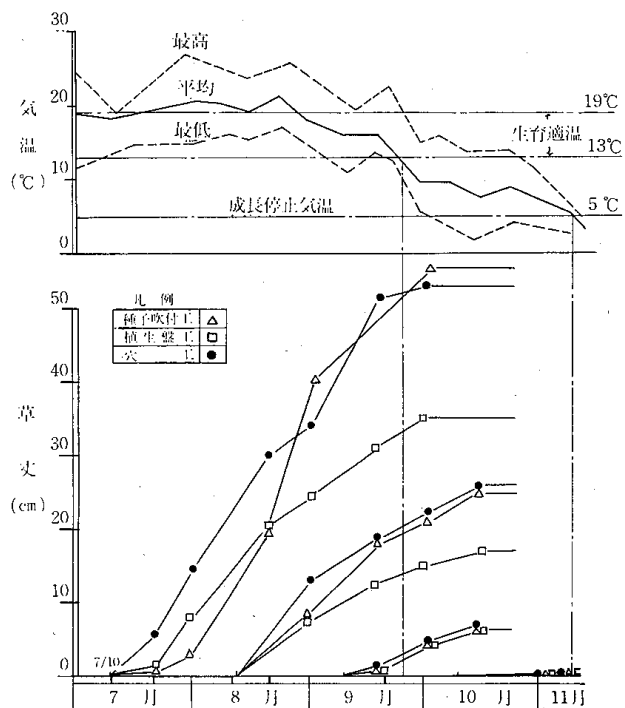


図-4 気温と草丈成長度関係図

この生長は鈍化又は停止し、5℃になると完全に停止している事が示されており、先の種子の気温に対する草丈生長の性状とよく合致していることが認められる。

今回の調査資料は、これら土木試験所等によるデータをもとにとりまとめを行なつたが、草根の部分については本来のり面の凍結融解と密接な関係があり、地上部の生育適温より2～5℃低いので、地上部の生育が鈍化している期間にも旺盛な生育を続け、0℃以下で根の分化が停止するといわれている²⁾ところから、植生のり面工の生長期間に繰り入れて検討すべきであつたが、これらについては十分な資料がないところから、今回の調査では考慮していない。

各開発建設部で観測調査した資料は図-5のように整理し、実際に施工した芝草の成長度合から伸長率の停止時点を求めた。この時点において、草丈が15、20、25cmになるための施工時期を実測値との関係から推定逆算のうえ、44年度の気象条件下における推定施工限界時期を求めたものを、各調査時点ごとに取りまとめたものが表-3である。

この表の芝草成長停止時の週平均気温についてみると図-6のとおりで、-2℃から+18℃まで非常にばらつきが大きく、この主な原因としては、調査カ所と気象観測カ所が非常に離れていることが考えられる。しかし個々の資料については、それぞれ独自の条件、問題点を有しているので、単純にしかも正確な補正を行なう事は、困難であるところから、個々の検討は今回は行なわないことにした。

これらの表をごく大まかに整理した数値の平均値のみでみると、草丈の伸長停止時週平均気温は、約8℃であり、この点については文献および前記土木試験所の試験結果と同じ傾向を示していることが判る。また、草丈が20cmに生長した時点で伸長停止気温になつた(と思われる)場合の生長日数はほぼ80日である。

これらの点から推定すると、施工適期の限界は、週平均気温が約8℃になる10～11月の時点から平均して約80日逆のぼつた時点であるといえよう。

担しこの日数80日は、本調査における草丈が20cmになるまでに要した日数のすべてのケースについての平均値が約40日であるのと比較すると、大きな開きがみられる。これは図-5にみられるように、草丈が15cmから20cmに達する期間の気温が13℃前後ないしそれ以下位の生育困難な気象条

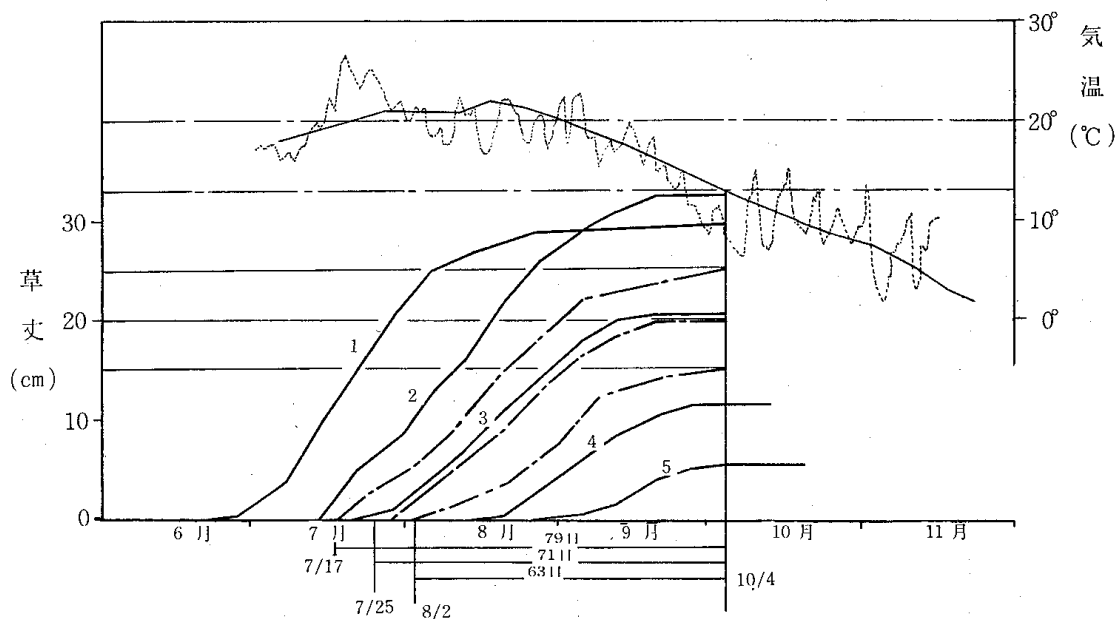


図-5 施工限界適期推定図

表-3 植生工施工限界適期一覧表

※気象資料は調査地点の最寄り気象観測施設の値である。

試験 番号	開発 建設 部 名	調査地点名	推定最終施工適期			芝草成長停止時		成長期間 (日数)	備 考	
			草丈別	測定区 推定月日	補正月日	週平均 気温	測定区 推定月日			週平均気温
1	函 館	長万部町双葉	15cm成長時	8月8日	9月上旬	21.4	10月8日	4.4	61	
			20" "	7・23・		22.7	"			77
			25" "	7・18・		22.0	"			82
2	"	八雲町山越	15" "	8・28・	"	21.6	10月22日	10.8	49	
			20" "	8・20・		21.4	"			57
			25" "	8・7・		21.4	"			70
3	"	" 山崎	15" "	8・6・	"	21.6	10月15日	12.2	70	
			20" "	7・23・		22.7	"			84
			25" "	7・9・		16.4	"			98
4	"	" 上八雲	15" "	8・30・	"	23.2	11月12日	13.0	74	
			20" "	8・27・		22.3	"			77
			25" "	8・6・		22.7	"			98
5	"	" " "	15" "	8・25・	"	21.5	"	13.0	79	
			20" "	8・13・		22.8	"			97
			25" "	8・6・		22.7	"			98
6	室 蘭	苫小牧市 沼の端	15" "	8・30・	8月下旬	20.4	10月26日	9.6	57	
			20" "	8・25・		18.8	"			62
			25" "	8・21・		19.5	"			66
7	"	平取町荷負	15" "	9・11・	"	16.0	11月20日	7.4	70	
			20" "	9・4・		17.8	"			58
			25" "	8・31・		20.2	"			81
8	小 樽	小樽市張碓	15" "	9・21・	"	13.4	11月23日	3.2	63	
			20" "	9・16・		16.1	"			68
			25" "	9・10・		18.8	"			74
9	"	古平町六志内	15" "	9・1・	"	14.6	10月13日	11.5	42	
			20" "	8・18・		20.4	"			56
			25" "	8・4・		19.2	"			70
10	"	神恵内村清川	15" "	9・8・	9月上旬	18.4	11月17日		70	
			20" "	9・1・		20.4	"			77
			25" "	8・25・		19.9	"			84
11	"	泊村照岸	15" "	9・20・	"	14.3	11月18日	5.4	59	
			20" "	9・14・		18.9	"			65
			25" "	9・7・		18.1	"			72
12	"	喜茂別町相川	15" "	9・9・	8月中旬	14.9	"	-1.8	54	
			20" "	9・5・		15.7	"			74
			25" "	8・30・		18.4	"			80
13	"	" 中山	15" "	9・16・	"	13.7	"	-1.8	63	
			20" "	9・10・		15.4	"			69
			25" "	9・5・		15.7	"			74
14	札幌	札幌市北野	15" "	8・2・	"	19.7	10月4日	9.1	63	
			20" "	7・25・		22.3	"			71
			25" "	7・17・		24.3	"			79
15	"	" 里塚	15" "	8・5・	"	19.0	10月20日	10.1	76	
			20" "	8・2・		19.6	"			79
			25" "	7・29・		21.3	"			83

試験 番号	開 発 建 設 部 名	調査地点名	推 定 最 終 施 工 適 期				芝草成長停止時		成長期間 (日数)	備 考	
			草 丈 別	測 定 図 推 定 月 日	補 正 月 日	週 平 均 気 温	測 定 図 推 定 月 日	週 平 均 気 温			
1 6	札 幌	札幌市下藤野	15cm成長時	7月29日		21.0	10月13日	11.6	76		
			20" "	7・20・	8月中旬	24.3	"	"	85		
			25" "	7・16・		24.0	"	"	89		
1 7	"	" 石山	15" "	8・2・		19.6	"	11.6	72		
			20" "	7・28・	"	21.0	"	"	77		
			25" "	7・21・		24.0	"	"	84		
1 8	旭 川	士別市士別峠	15" "	8・7・		17.5	11月1日	1.9	86		
			20" "	7・30・	8月上旬	19.6	"	4.3	94		
			25" "	7・19・		22.8	"	"	105		
1 9	"	南富良野村 金山	15" "	9・3・		18.6	11月18日	0.3	76		
			20" "	8・23・	8月中旬	18.6	"	"	87		
			25" "	7・23・		23.1	"	"	118		
2 0	"	名寄市鈴石峠	15" "	9・2・		18.6	11月11日	3.9	70		
			20" "	8・26・	8月上旬	16.8	"	5.9	77		
			25" "	8・19・		21.7	"	"	94		
2 1	留 萌	増毛町別刈	15" "	8・9・		18.1	9月25日	8.7	47		
			20" "	8・5・	8月下旬	17.9	"	"	51		
			25" "	8・2・		17.9	"	"	54		
2 2	"	留萌市沖見町	15" "	8・18・		19.3	10月19日	8.6	62		
			20" "	8・14・	8月中旬	18.3	"	8.4	66		
			25" "	8・11・		17.6	"	"	69		
2 3	"	苫前町苫前	15" "	8・1・		19.2	10月11日	10.3	71		
			20" "	7・20・	8月上旬	22.1	"	7.8	83		
			25" "	7・8・		16.7	"	"	95		
2 4	"	初山別村大曲	15" "	8・1・		18.9	9月11日	16.4	41		
			20" "	7・24・	7月下旬	20.6	"	16.4	49		
			25" "	7・15・		20.3	"	"	58		
2 5	稚 内	枝幸町目梨泊	15" "	8・17・		16.7	11月2日	1.8	78		
			20" "	8・10・	8月上旬	17.6	"	"	85		
			25" "	8・5・		16.7	"	"	90		
2 6	"	猿仏村猿骨	15" "	8・30・		15.6	10月22日	13.0	54		
			20" "	8・19・	"	17.6	"	"	65		
			25" "	8・12・		17.3	"	"	72		
2 9	釧 路	標茶町金山	15" "	9・4・		17.3	10月9日	9.2	35		
			20" "	8・28・	8月中旬	17.7	"	"	42		
			25" "	8・22・		17.2	"	"	48		
3 0	"	厚岸町 東別寒辺牛	15" "	8・31・		18.7	11月4日	3.7	65		
			20" "	8・20・	"	18.6	"	"	75		
			25" "	8・12・		15.7	"	"	83		
3 1	"	阿 寒 湖 畔	15" "							資料不足	
			20" "								"
			25" "								"
3 2	"	弟子屈町	15" "	8・24・		17.5	11月11日		79	10/31	
			20" "	8・14・	8月中旬	17.0	"	"	89		
			25" "	8・7・		17.8	"	"	96		
3 3	"	浜中町姉別	15" "	9・15・		15.0	11月8日	6.7	50		
			20" "	9・12・	"	16.0	"	"	53		
			25" "	9・8・		16.0	"	"	57		

試験 番号	開発 建設 部名	調査地点名	推定最終施工適期			芝草成長停止時		成長期間 (日数)	備考
			草丈別	測定図 推定月日	補正月日	週平均 気温	測定図 推定月日		
35	帯広	足寄町螺湾	15cm成長時	8月24日		18.2	11月18日	2.2	11/15~11/21
			20" "	8・18・	8月中旬	19.1	"		
			25" "	8・16・		18.0	"		
36	"	足寄町足寄 ~足寄	15" "	8・23・		18.9	"	2.1	87
			20" "	8・17・	8月下旬	18.7	"		93
			25" "	8・11・		18.2	"		99
38	網走	斜里町山女	15" "	9・1・		19.8	11月4日	5.3	67
			20" "	8・26・	8月上旬	17.6	"		73
			25" "	8・23・		17.3	"		76
39	"	小清水町	15" "	7・19・		24.2	8月25日	7.7	38
			20" "	7・11・	8月下旬	19.6	"		46
			25" "	7・7・		16.8	"		50
40	"	津別町相生	15" "	8・31・		17.6	10月19日	7.0	39
			20" "	8・27・	"	18.0	"		43
			25" "	8・24・		16.8	"		46
41	"	興部町	15" "	9・1・		19.6	10月10日	9.3	39
			20" "	8・24・	"	14.9	"		47
			25" "	8・17・		15.4	"		54
42	"	遠軽町金華峠	15" "	8・26・		17.7	10月31日	2.8	66
			20" "	8・18・	8月中旬	18.1	"		74
			25" "	8・13・		16.3	"		79
		平均				19°	10月22日	7.6	70
									80
									90

気象条件であるため、草丈の伸長率は、通常の $\frac{1}{4}$ 程度(1.7cm/10日)になり最後の5cmの伸長に平均30日もかかるためである。

表-3の中にある補正月日は、本調査を行なった昭和44年度の気温と過去の平均気温との関係その他を考慮した上で補正したもので、次のような点を留意して決めた。

昭和44年度の気象条件については、道内各地における調査地点周辺で、過去30年間の平滑平均気温のある6個所について、週平均気温により対比させてみると、図-7のようになり、7月下旬のいわゆる施工限界時と推定される以前の時期は平均3℃程度暖いが、8月中旬が寒く、

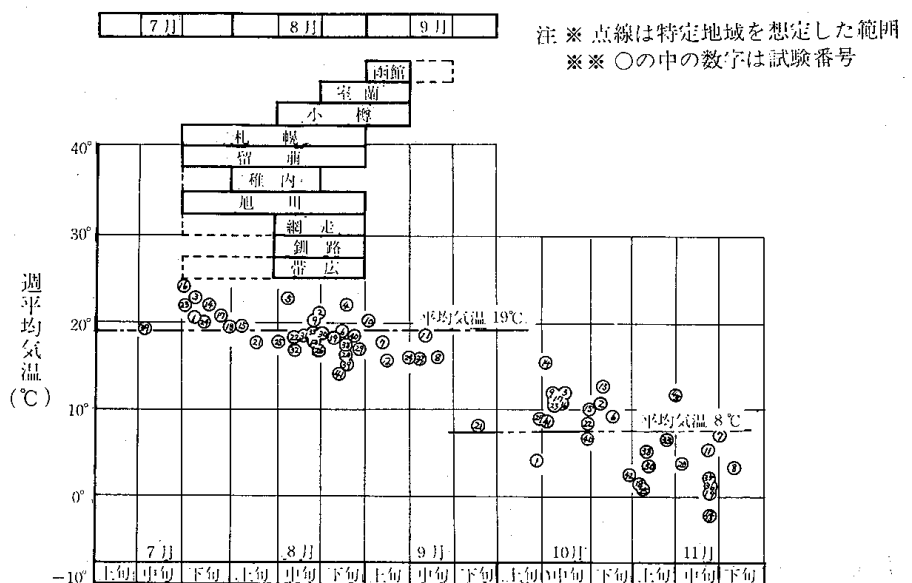


図-6 各開発建設部管内における施工適期(限界)と生長停止及び週平均気温

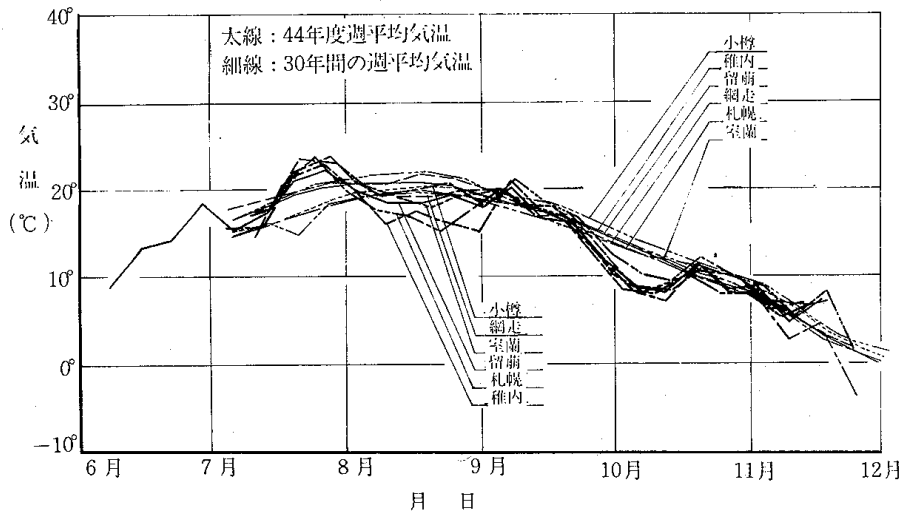


図-7 試験箇所6地点における昭和44年週平均気温と30年間の平滑年平均気温値の対比図

更に9月下旬から10月中旬にかけては、一部を除き2~5℃程度下つていることが解る。これらの資料から全道的に13℃以上の芝草生育適温範囲の期間が2週間程度づれていることがうかがわれ、この調査資料による施工限界期に大きな影響を与えているものと推定された。その他植生盤の乾燥度合による発芽遅延、降雨量、斜面方向、海岸における汐風の影響、のり勾配、土質（硬度、PF、含水比）などの要素が芝草の生育には非常に大きなウエイトを持っているものと思われる。しかしこれらの要素を分離し検討を加えることは困難であるところから、当初から出来るだけ悪い条件の含まれている地点を選択して、試験調査を行なうことにしたので特にこれら生長要因の補正は行なっていない。これらの推定された裏付資料を道内の8月から11月までの月平均気温分布図と対比検討のうえ作成したものが、図-8である。これは未だ地域的な気候特性を十分把握したうえで作成したものではなく、裏付となる、

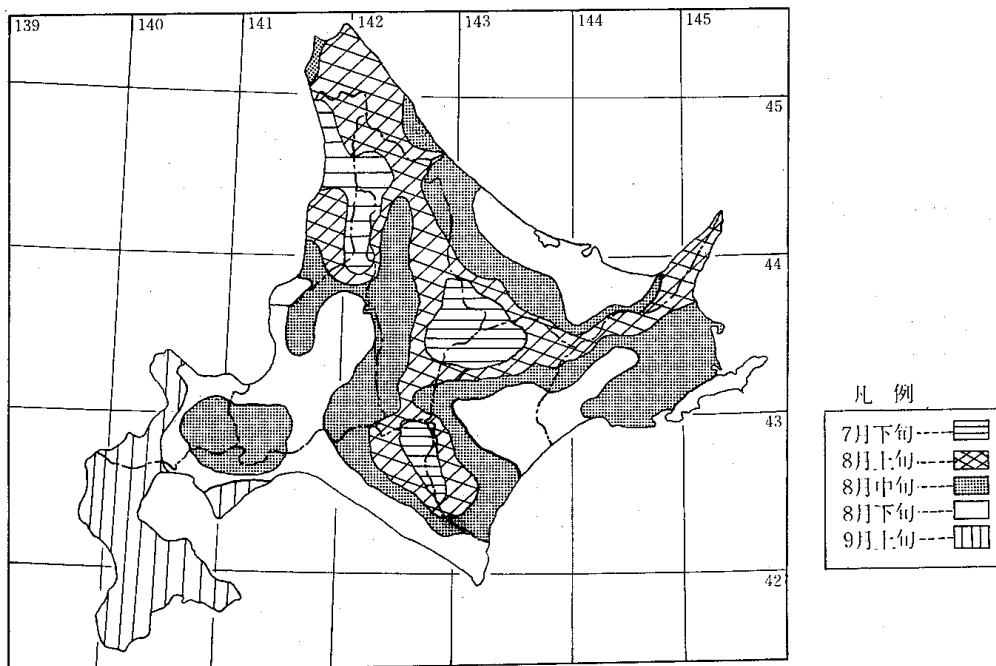


図-8 植生のり面保護工の施工適期（限界）図

調査カ所数も充分とはいえないので、これを直ちに利用するには、地域によつては、なお問題の残るところであるが、一応道内各地の傾向を知るうえで便利であると考えられるので、これをもとに、各開発建設部ごとの施工限界期を説明すると、次のようになる。

函館開発建設部

実質的な成長停止気温である8℃になる時期が11月初旬であり、(表-4の道内6地点では、30年間の平滑年平均気温は共にほぼ同じ時期の10月31日～11月5日になるが地域的に変動巾は相当あると考えられる。)その時点から函館地方における施工限界期の平均成長日数約70日を逆のぼると、ほぼ9月上旬となる。この傾向は表-3ともやや合致している。又降雪時が11月初旬であつた所から成長停止時のスライドは困難であるが、9月下旬から、10月上旬の気候状態がよければ、多少(2週間程度)施工限界期を遅らせることも可能と思われる。

室蘭開発建設部

支笏湖周辺と日高山脈に近づくと、平均気温が下り、海岸地方とは平均気温で3℃位の差があり、室蘭市周辺(支笏湖辺を除く)とは2週間程度の開きがあるが、およそ、8月下旬～9月上旬が限界と思われる。

小樽開発建設部

暖流の直接的影響を受ける岩内側の日本海沿岸が暖かくニセコ山系にかけて月平均気温で2℃以上の差がみられる所から、この間では10日以上との差があると推定される。9番(試験番号)の古平町側では8月下旬、11番の泊村では9月中旬、12、13番の喜茂別町は9月上旬になつているが同じ管内でも中山峠は山岳地帯で降雪期が早い所から表-3においても10日程度の違いが現われている。

札幌開発建設部

試験工区が札幌市周辺に限られていたため裏付となる資料が足りないが、平均気温図から推定すると、石狩平野は8月下旬頃になるものと思われる。その他地域的には中山峠周辺は8月中旬であり、雄冬浜益の日本海側は11番と同様9月上旬、雨竜、月形周辺が8月中旬頃同じくこの地域から秩父別、幌加内地域を8月中旬とすると、この地域以北は8月上旬から7月下旬頃になるものと思われ、更に夕張、芦別以東は8月中旬頃になろうかと思われる。

留萌開発建設部

当管内は日本海に面し、南北にのびた地形で気温分布図によると、平均的に海岸地域から内陸地域にかけ2～3℃程度の差があるので、当管内は同緯度の場合東西に2週間程度の差をもっているものと思われるが、管内で増毛地域は8月下旬、留萌市周辺は8月中旬、羽幌地域は8月上旬、そして初山別以北については7月下旬が限界かと思われるが、この管内は海岸地域の汐風の影響が非常に大きく、気温分布図から眺めた場合にも道内で最も気温変化の激しい施工適期の範囲の広い地域のようなものである。

稚内開発建設部

日本海からオホーツク海にかけて稚内市周辺と枝幸町の周辺部は8月中旬で他の地域は8月上旬頃と思われるが小頓別地域に入ると月平均気温が1～2℃低い為5～10日程度のいずれかが生じる可能性もあるが、海岸の汐風の影響と内陸地帯の気温差がどれだけ相殺されて、実際のずれがどの程度になるかは不明である。

旭川開発建設部

この管内で最も施工限界時期の遅い地域は、比較的気温の低い、士別峠、朱鞠内地域と、大雪山一帯である。士別峠は調査試験の結果では7月下旬又は8月上旬であり、大雪、層雲峡周辺では、これより多少早い時期になろうかと思われる。また大まかに、名寄附近から旭川、富良野周辺は8月中旬で、旭川、富良野と芦別、深川に接する地域は8月下旬、音威子府、下川、上川、占冠にかけての当管内東部山岳地域は8月上旬が限界期と思われる。

網走開発建設部

オホーツク海に面した興部紋別から、遠軽、北見を結び津別網走をかこみ斜里迄の地域は8月下旬頃と考えられ、この地域の内陸側になる雄武、滝ノ上から留辺蘂町以西にかけては8月中旬となり、更に滑滑岳から北見富士にかけての山岳地域と知床半島が8月上旬になろうかと思われるが、石北峠附近は7月下旬になるものと推定される。

釧路開発建設部

阿寒の山岳地帯から知床半島にかけて、8月上旬となり弟子屈町と阿寒町の山岳地帯を除き、音別町にかかる地域が8月下旬になり、これら2つの地域に挟まれた部分と根釧原野が8月中旬になるものと思われる。

帯広開発建設部

足寄町鹿追町を結ぶ地域から太平洋に向けて十勝川沿いの十勝平野部が8月下旬頃になるものと思われ、この地域を囲んで、大雪山と日高山系との間が、山岳地に上るにつれ、8月中旬から8月上旬になり、これらを2つの山頂、札内岳から芽室岳にかかる地域と、十勝岳、石狩岳周辺が7月下旬頃になるかと思われる。

以上が試験調査結果と芝草の種子特性等を勧案のうえ各成長要因を検討し補正を行なつて推定した、植生のり面保護工の平年気温時における施工適期の限界であり、これらの傾向を更に明確に示すため図化を試みたものが図-8である。しかし全道各地のこれらの傾向をとらえるには表-3、図-6にもあるとおり、裏付資料にばらつきの範囲が広く、この図を利用する際には、本図作成の根拠となつている、気象等のほかに調査に当つて設定した工法その他種々の条件にそれぞれ巾をもつている事を念頭に入れ、地域別かつ現場条件を考慮の上、利用されることが望ましい。

あ と が き

本調査は植生のり面保護工用芝草の生育条件の確認を行ない、それらと道内各地の気象条件との関係から、施工適期を明らかにするために調査結果を取りまとめ、一応概略ながら、全道各地の施工限界期を示した。しかし、調査カ所数が少ない上に資料のバラツキが多く、試験結果と一般的傾向の関係が必ずしも一致しない点があつたり、凍結融解等からみた植生工として必要な草丈などが明確でない点など、いくつかの問題があり、今後、このような問題点を解決し、もつと精度の高い成果を得るために引き続き、調査検討を続けて行く必要があるものと思われる。

なお、本調査報告の取りまとめ会議出席者名は次の通りである。

本局建設部	道路建設課	開発専門官	松尾 徹郎
旭川開発建設部	道路第一課	国道舗装係長	岸 部 辰夫
釧路 " "	道路課	道路設計係長	吉 田 治
網走 " "	紋別道路改良事業所	副長	高 橋 洋二
" " "	斜里 " " "	" "	永 島 昭夫
帯広 " "	道路課	総理府技官	松 山 哲郎
" " "	" "	" "	島 田 勝行
函館 " "	八雲出張所		裏 野 最勝
室蘭 " "	道路第一課	総理府技官	中 川 昇
稚内 " "	工務課	" "	天 山 弘
小樽 " "	道路課	" "	林 哲 雄
" " "	" "	" "	西 清 司
" " "	工務課	" "	斎 藤 忠
土木試験所	第2研究部長		河 野 文弘

土木試験所	第2研究部	土質研究室	室長	小林	繁
"	"	"	副室長	佐々木	晴美
"	"	"	"	新庄	建
"	"	"	"	平館	忠男
"	"	"	"	栗山	清

さらに、本調査にあたっては、上記担当者その他に各開発建設部で数10名の調査員が、長期間の地味な観測を続けてこられた。ここにその労をねぎらい、謝意を表するものである。

参 考 文 献

- 1) 寒冷地における道路築造に関する試験調査報告書（寒冷地における道路法面安定に関する試験調査……第1号～第5号）
- 2) 法面の植生技術（第1集）日本シーティング協会技術委員会。