

工業団地・グラウンド等 の芝生の造成について

雪印種苗K.K札幌研究農場 山下太郎

はしがき

芝生の造成を計画する時、かならず美しい広がりのある「みどり」のイメージが頭に浮かんできます。

工業団地ですと、昼下り、若人がバレーボールに興ずる情景、小学校のグラウンドでは、子供達が走りまわり、ころんでべそをかいている姿……。それ等がきれいな芝生の上であつたらどんなに素晴らしいことでしょう。

工業団地・グラウンドの芝生は美しいみどりの他に重要な機能（効用）を有しております。たとえば工業団地ですと公害防止、グラウンドでは泥濘防止等があげられます。

限られた予算のなかで芝生を造成する場合、美しい芝生のイメージを頭に描き、計画段階で**どの機能を重視するか、どこにお金をかけるか、どういった草種を選定するか**、総合的な判断が必要になり、いたずらに美観だけにこだわってはならないと思います。ここではそれ等のポイントを探ってみたいと思います。

工業団地の芝生造成

どの機能（効用）に重点をおいたら良いか。

工業団地のなかで特に化学工場・製紙工場等はい不愉快な臭や煙を排出し、大気を汚染します。この場合**大気の浄化**が芝生の重要な機能となります。食品工場、精密機械工場は特に清潔な空気を必要とし、さらに**砂塵の飛散防止**が加わります。

従って工業団地の芝生の機能は公害緩衝・公害防止と考えられ、最低限それ等がみたされれば良いこととなります。

どのように対処すべきか

大気の浄化は植物の炭酸同化作用を利用します。炭酸同化作用の効率は単位面積当りの有効葉面積が大きいほど高く、単位面積をあげるためには、地形としてはゆるやかな起伏があるほうが望ましく、有効葉面積を高めるためには草種の混播組合せ（匍匐型と直立型の混播等）を行い、さらに、樹木の植栽を考慮すべきです。

砂塵の飛散防止のためには芝生の密度が高いことが重視されてきます。土壤改良の徹底と選定する草種も短草型になり、造成後の十分な管理が必要となります。

どこにお金をかけるか。

工業団地の多くは海浜埋立地等に立地し、土壤条件が悪いのが通例です。土壤条件を改善しないで芝生を定着させることはほとんど困難です。したがって不良土壤の場合は土壤改良に重点的にお金をかけることが望まれます。土壤改良の如何が草種選定の基準ともなり、美しい芝生への前提となります。

土壤改良のポイント

海浜地の場合は砂地（砂土）が多く、排水は良いが保水性に欠け、肥沃度に欠け保肥性が小さい傾向にあります。優良土壤の客土ができれば申しぶんないのですが、一般的には不可能で客土を除外すると、粗大有機物（リグノフミン、キノックス、ピートモス）・リン酸（熔磷）の投入が効果が高く、石灰（炭カル、苦土カル）が続きます。これ等はいずれも不可欠で投入後肥料を散布します。施肥に当っては保肥性に欠けるので、リン酸は元肥に、窒素・加里は追肥に主体をおくべきで、追肥は分施の回数を多くしたほうが有効です。

第1表 炭カルと熔燐の投入量 (深さ10cmの土壤矯正量 kg/10a)

	pH1上げるに要する炭カル量				矯正に要する熔燐量				
	腐植				燐酸吸収係数				
	5%以下	5~10%	10~20%	20%以上	200以下	200~500	500~1,000	1,000~1,700	1,700以上
砂土	60	120	160~240	—	60~70	70~80	—	—	—
砂壤土	120	180	240~320	—	60~70	70~80	80~90	—	—
壤土	180	240	320~400	—	—	80~100	90~110	100~120	—
植壤土	240	300	400~480	—	—	40~70	50~90	60~110	70~130
植土	300	360	480~560	—	—	—	60~100	70~120	80~150
泥炭土	—	—	—	480~800	—	—	70~110	80~140	90~170

泥炭地の場合は植物の堆積・分解・風化した土壤から成り、排水が不良であること、酸性が強いこと、燐酸吸収係数が高いことが問題点としてあげられます。排水が不良であれば根の発育ができないこと、病気に弱いことひいては健全な生育が期待できません。従ってまず排水対策、続いて石灰・燐酸の投入が必要になります。施肥に当っては燐酸と加里が重要で、窒素については泥炭が分解して窒素を出しますので量的には少ない施用量で良いことになります。

重粘地の場合は土壤粒子が極めて小さい植土(粘土)から成り、土壤固結、排水不良、旱害を受けやすいといった、いわゆる土壤の物理性に大きな問題があります。土壤の物理性を改善するためには、砂・火山粒、市販の土改資材ではソイレン、パーライト、ネニサンソ、あるいは粗大有機物をすきこむ方法が考えられ、最近では化学的な物理性の改良資材としてハンモが注目されています。炭カル・燐酸の投入量は土壤酸度・燐酸吸収係数に応じて算定することが必要です。(第1

表参照)

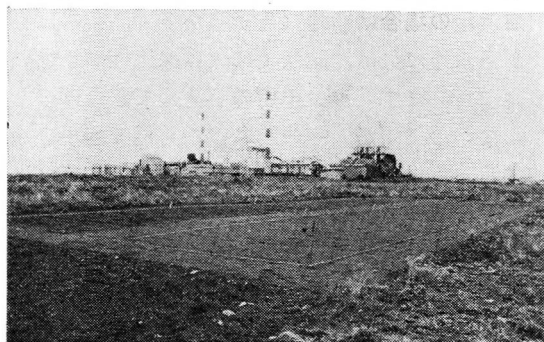
火山灰地の場合は火山灰の性質によって若干異なってきますが、黒ぼくを除いて物理性は大きな問題がなく扱いやすい土壤といえます。化学性については土壤酸度が高い場合は燐酸吸収係数も高い傾向にあり、石灰と燐酸の投入量が增大します。土壤の肥沃度には欠けますのでパルプミンの施用も効果があり、施肥量は全般的に多目になります。なお、造成時のおおよその施肥量は第2表を参照して下さい。

草種・品種の選定

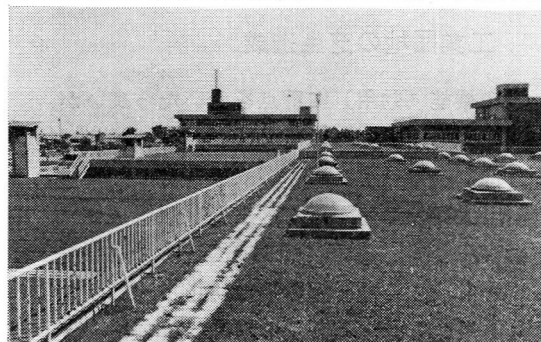
工業団地の芝生は極端な低刈りや強度の踏圧が

第2表 造成時の施肥量(要素量) kg/10a

	工業団地・競技場の芝生		
	窒素	燐酸	加里
海浜地(砂土)	5	10	5
泥炭地(腐植土)	3	15	10
重粘地(植土)	6	12	8
火山灰地(壤土~砂壤土)	6	15	10



苫小牧臨海工業地帯における当社現地試験圃場
砂地における芝生草種及び混播組合せ試験



札幌市汚水処理工場の屋上の芝生
排気口から悪臭が出るので大気の浄化(公害緩衝)に役立っている

第3表 芝草選択の手引

1974年 柳氏による

芝草名	環境適応性			土 壤 適 応 性			耕 種 適 応 性			利用と混植特性									
	耐 暑	耐 寒	耐 早 陰	最 適 PH	肥 沃 性 要 求 度	水 分 要 求 度	耐 塩 性	耕 種 集 約 性 (mm)	刈 込 高	チ ッ ソ ン 要 求 度 (g/m ²)	サ ッ チ の 形 成 度	耐 混 植 性	繁 殖 速 度	芝 成 速 度	対 地 摩 耗 形 成 性				
	寒 地 型 芝 草	ケンタッキーブルーグラス	3	4	3	1	6~7	中	中	1	中	25~51	2.0~5.0	中	4	種/栄	3	5	3
		ラフストークドメドウグラス	1	5	1	4	6~7	中	湿	1	中	13~38	2.5~5.0	低	3	種	5	1	1
クリーピングレッドフェスク		2	3	4	5	5.5~6.5	低	低	1	低	25~64	1.0~2.5	中	4	種	4	4	3	
チュウイングフェスク		2	3	4	5	5.5~6.5	低	低	1	低	38~64	1.0~2.5	中	4	種	4	3	3	
トールフェスク		4	3	4	4	4.7~8.5	中	中	3	中	43~56	2.0~5.0	低	3	種	5	1	4	
ペレニアルライグラス(在来種)		2	1	2	3	6~7	中	中	3	中	38~51	2.0~5.0	低	1	種	5	1	4	
暖 地 型 芝 草	ペレニアルライグラス(改良種)	2	1	2	3	6~7	中	中	3	中	13~38	2.0~5.0	低	3	種	5	1	4	
	イタリアンライグラス	1	-	2	3	6~7	中	中	3	中	38~51	2.0~5.0	低	1	種	5	1	3	
	ベントグラス(コロニアル)	3	4	2	3	5.5~6.7	中	中	2	中	10~20	2.5~5.0	高	3	種	1	3	1	
	ベントグラス(クリーピング)	3	5	1	4	5.5~6.5	高	高	4	高	8~18	2.5~7.0	高	1	種/栄	1	4	1	
	ベントグラス(ベルベット)	3	4	1	5	5~6	中	中	2	高	8~13	2.5~5.0	高	1	種/栄	1	4	1	
	パーミュエグラス(コモン)	5	1	5	1	5.5~7.5	高	低	4	中	13~38	2.5~5.0	中	3	種	4	3	4	
パーミュエダグラス(改良型)	5	1	5	1	5.5~7.5	高	低	4	高	13~25	4.0~6.5	高	1	栄	5	5	5		
日 本 芝	5	2	5	4	6~7	中	低	4	中	13~25	2.5~5.0	高	1	栄	1	5	5		
セント・オーガスチングラス	5	1	2	5	6.5~7.5	高	高	4	中	38~64	2.5~5.0	高	1	栄	4	5	3		
バ ヒ ア グ ラ ス	5	1	5	3	6.5~7.5	低	低	1	低	38~64	0.5~2.0	低	3	種	3	3	4		
センチピードグラス	5	1	1	4	4.5~5.5	低	中	1	低	25~51	0.5~1.5	中	1	種/栄	1	4	1		

(注) 5=優れる 4=やや優れる 3=普通 2=やや劣る 1=劣る

種=種子繁殖 栄=栄養繁殖 チッソ要求度=芝草の生育期における月間N質要求度

かかるといった利用上の制約がありません。むしろ土壤改良を行ったとしても不良条件が全て改善される例は少なく、従って環境・土壤条件により適応した草種・品種を選定することが大切です。

(第3表参照)

最初に指摘したように葉面積を高めることを配慮するならば単播より混播が適し、立体的な受光体制が望まれ、暖地では年間とおして緑を維持で

《混播例》

1) 土壤改良が十分な場合

(寒 地)

ケンタッキーブルーグラス((メリオン))	40%
((フィルキング))	30
チュウイングフェスク ((ジェームスタウン))	30

播種量 10~15 g/m²

(暖 地)

パーミュエダグラス ((コモン))	70%
ケンタッキーブルーグラス((フィルキング))	30

播種量 10~15 g/m²

2) 土壤改良が不十分な場合

(寒 地)

ラフストークドメドウグラス	50%
クリーピングレッドフェスク	30
メドウフェスク	20

播種量 15 g/m²

(暖 地)

トールフェスク((K・31・F))	50%
バヒアグラス	50

播種量 20~25 g/m²

きる混播が望まれます。なお、面積が大きい場合はどうしても土壌条件が不均一になりますのでやはり混播が適します。

グラウンドの芝生成成

どの機能(効用)に重点をおいたら良いか

グラウンドは各種競技種目によって、競技上要求される機能が異なってきますが、一般的に**霜立ちの防止**、**雨中の泥濘防止**、**転倒時の傷害防止**等があげられ、**美的・心理的な効果**も加味され、特にテニスコートやゴルフコースのグリーン等では重要視されてきます。

どのように対処すべきか

少々の中雨の中でも競技が継続できることが最も大切です。これは芝生自体より心土の排水能力と関係してきます。芝生については比較的刈りに耐之、踏圧(耐摩耗性)に強いこと、更に修復能力が高いことが要求され、草種・品種の選定が重要になってきます。

どこにお金をかけるべきか

新たにグラウンドを造成する場合(テニスコート、ゴルフコースのグリーンも同様)、心土の排水構造に重点をおく必要があります。心土排水は集水管の深さを30~75cmとし、管の間隔は5mぐらいに支管を設け、本管より排水管へ連絡します。表土は30~45cmとし、透水性を良くするため土壌三相の気相を50%に近づけます。具体的には粘土分が10%以下、土性では砂土~砂壤土が該

当します。地表10~15cmを床土としますが床土の土壌改良については、前述の工業団地の芝生、海浜地(砂土)の項を準用して下さい。

現在利用されているグラウンド(裸地)に芝生を造成する場合、徹底的な心土排水は費用の面で難かしいと思われれます。従って地表面から土壌の団粒化を促進する土壌改良資材(ハンモ, AX-21)の利用が考えられます。ハンモの場合1m²当たり100gを10~15cmの表土と耕耘すると透水性・保水性が改善されます。なお、グラウンドは著しく踏圧がかかりたとえ土壌を団粒化しても数年で固結してしまいます。その対策としては長年月にわたって気相を維持する火山粒、あるいはソイレン、ネニサンソ等の土壌改良資材の併用がのぞまれます。石灰・磷酸の投入はもちろん、有機質に欠ける場合はパルフェミンの施用が効果的です。

草種・品種の選定



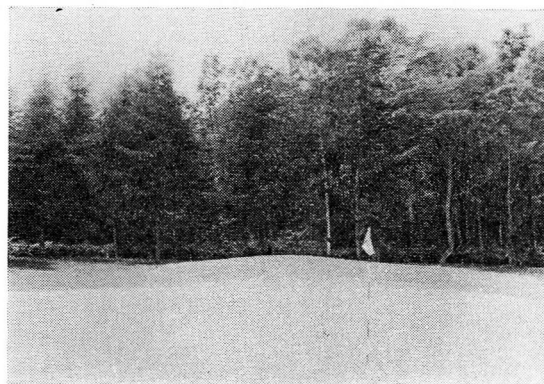
野球場の外野の芝生

近隣住宅への砂塵防止にも役立っている



ペレニアルライグラス((マンハッタン))の芝生

グラウンドの芝生成成の主役で、極めて踏圧に強く、不良条件の適応性も大である



ゴルフ場のグリーン

ベントグラス((ペンクロス))のターフ

《混播例》

1) 土壌条件が良く、踏圧が強い場合……………サッカー場・学校グラウンド

ペレニアルライグラス	((マンハッタン))	50%
クリーピングレッドフェスク	((ペンローン))	20
チュウイングフェスク	((ジェームスタウン))	20
ペントグラス	((アストリア))	10

播種量 15~20 g/m²

2) 土壌条件が良く、踏圧が比較的少ない場合……………競技場フィールド・野球場

ケンタッキーブルーグラス	((バロン))	40%
チュウイングフェスク	((ジェームスタウン))	30
ペレニアルライグラス	((マンハッタン))	30

播種量 15~20 g/m²

3) 土壌条件が不良、踏圧が極めて強い場合……………競馬場走路

ペレニアルライグラス	((ゲーム))	50%
クリーピングレッドフェスク	((カナディアン))	30
レッドトップ		20

播種量 15~20 g/m²

運動場・競技場・野球場・競馬場で代表されるグラウンドの芝生は特に踏圧に強いことが要求されてきます。寒地型草種の中ではペレニアルライグラス(改良種)が最も強く、短草型ではクリーピングレッドフェスク、チュウイングフェスク、ケンタッキーブルーグラスが比較的強い草種になります。暖地では殆ど和芝(ノシバ)が利用されており、バミューダグラスもついで利用できる草種といえます。ここでは寒地型についての混播例をあげておきます。

ゴルフコースのグリーン及びテニスコートは最も緻密で極めて低刈り(6~8mm)のできる草種が必要になります。暖地ではヒメコウライシバ、バミューダグラス(ティフトン系)が使われ、寒地ではペントグラスに限られてきます。ペントグラスの品種としては((ペンクロス))、((エメラルド))、((キングスタウン))があげられます。

あとがき

工業団地の芝生、グラウンドの芝生は、特有の機能を有します。従って限られた予算で芝生を造成する場合、最低限それらがみたされれば良いこと

になります。

ところがえてして最高の芝生を作りたいといつて、ゴルフ場のグリーンに使われているペントグラスをほしがむきが多いわけです。今回は管理についてはふれることができませんでした。ゴルフ場のグリーンは専門家(グリーンキーパー)が生命をかけて守っているわけで毎日毎日の管理がともなわなければ、あのように美しいグリーンを育てることができないのです。私は工業団地そして競技場の芝生は少々アライ感じがしても、機能的な強さをそなえた芝生をおすすめしたいと思います。

実際に造成計画を立案する場合のポイントを述べてきましたが、ケースバイケースで最善の方法を選ぶことが重要だと思います。土壌改良、草種品種の選定について意の尽せない点もありますので、不審な点、土壌改良資材の詳細等について、ご連絡いただければ善処したいと思います。