

寒冷地における芝生の造成と管理

雪印種苗(株)札幌研究農場

山 下 太 郎

プロローグ

美しく手入れのゆきとどいた芝生! そこでくりひろげられる家族の団らん、子供達がはしゃぎまわる。

アンツーカーの赤橙色に映る芝生! 力の限界を越えた死闘、スポーツマンの栄光を競うひたむきな姿。

もみじやいちょうが静かに舞いおちる! 公園そして芝生! 愛しあう2人、冬をむかえる自然、そこにはロマンと生がある。

美しい日本! 緑におおわれた日本! 私達はそれをひきつぎ守ってゆかむばならない。1人1人がおかれた場において……。

芝生の造成と管理上の問題点は何か?

①寒冷地に限らず日本全体の気候・風土は森林に適しており、イギリス等と比較すると、芝生という単一植生を長年月にわたって最高の状態で維持することは大変難かしいことと思われます。したがって適度な樹木との組合せや、120%の管理で

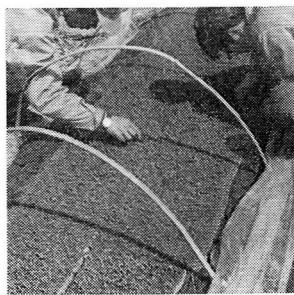
80%の状態を維持するよう心がける必要があります。

②農村あるいは良好な土を客土できる場合を除くと、土壤条件が悪い場合が多いと思います。土壤条件が良いか悪いかは、おおよそ家を建てる時の土台が強いか弱いかにたとえられます。したがって長年月美しい芝生を楽しむためには、まず土壤改良が必要であると考えて間違ひありません。

((土壤条件の整備))

③芝生(西洋芝)には多くの草種・品種があります。それらは利用目的(家庭、競技場、ゴルフコース、etc)、土壤条件、予想される管理状態、および価格などを総合的に判断して選定することになります。また一種類を播く場合(单播)と数種類をミックスして播く場合(混播)があります。((草種、品種の選定と混播組合せ))

④芝生の造成時に最も注意しなければならないこととして雑草との競合があげられます。ブルドーザーで新しい地表面を作り出した場合を除くと、ほとんど全ての表土に何等かの雑草種子および地下茎が含まれていると考えて間違ひありません。



ペーパーポットによる
家畜ビート育苗状況

牧草と園芸 12月号 目次

乳用雄子牛肥育試験(最近の成績から)

松 原 守……表②

乳用雄子牛の簡易去勢法(ゴムリング)について

藤 本 秀 明……表③

□寒冷地における芝生の造成と管理

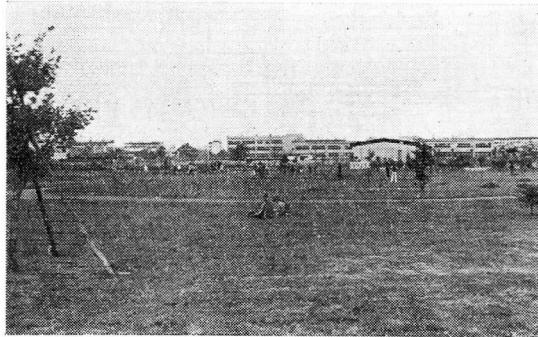
山 下 太 郎…… 1

□海外委託採種事情と種子証明制度

近 藤 隆…… 9

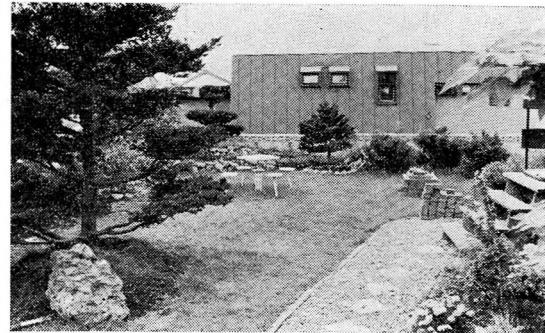
□庭木の冷廻いと苗木の越年

須 田 輝…… 13



小学校に隣接した公園の芝生

植栽された樹木がまだ小さい。いずれ大木になるであろう。



家庭の芝生

やや粗雑ではあるが暖かさが感じられる。

したがってすみやかに芝草だけを生長させるか、あるいは雑草の生育を抑制する手立てが必要になります。((播種時期の選定)), ((雑草防除))

⑤美しい芝生を造成し管理することは難しいことです。しかし自らが育て生長を見守る楽しさもあります。栄養（施肥）状態をととのえ、コンスタントな刈込みを行なうことが大切です。芝生を人間と対比しますと、肥料は食事、刈込みは入浴と考えることができます。赤ん坊は少ない食事（肥料）で回数が多く、また入浴（刈込み）の回数が多いことも同じです。これを芝生の一年間でみた場合、生長の旺盛期を子供、生長の停止期をおとしよりと考えても良いでしょう。((肥料及び施肥法)), ((刈込み))

⑥寒冷・積雪地帯においては草種・品種によっては雪腐病の被害を受け、そのダメージが大きい場合せっかく育てた芝生も荒廃へ向ってしまいます。したがって雪腐病防除を含めた越冬対策が必要になります。((雪腐病防除)), ((越冬対策))

⑦芝生は管理次第で 50 年あるいは 100 年と美しい状態を維持することができるといわれております。考えてみると、そういうわれることが、かえって芝生を作り管理していくうえで重荷に感じられてきます。しかし一度定着した芝生は案外強いもので、芝生そのものの生命力に期待しようかといった気持にもなってきます。ここで見落してはならないのは、年月の経過に伴って人間の踏圧で土がふみ固まっていたり、刈りかすや古い根が地表面に積み重さなってサッчиやマットを形成し

てゆくことです。考えてみるとそれらは芝生の生育にとって好ましいことではありません。それらに適切に対処することが長年にわたって美しい芝生を楽しむ最後の管理技術だと気付かれることでしょう。((芝生を長持ちさせる管理技術))

芝生の造成と管理のポイント

①土壤条件の整備

- ①排水処理 土壌重力水（地下水）の処理
夾雜物の除去 石ころ、礫、木片、雑草根の除去
- ②土壤改良 ①物理性の改善②化学性の改善③地力を高める
 - ④施肥
- ③整地整形 表面排水を考慮したアンジューレーション（勾配）をつける
- ④播種
- ⑤適度な鎮圧 土壌の水分保持力、毛管作用が高まり、齊一な発芽が期待できる。鎮圧が十分であると機械刈込み作業がスムーズに行なえる

⑥排水処理

土壤が過湿状態であると芝草の健全な生育はのぞめません。過湿をひきおこしやすい土壤状態として、地下水位が高い場合（泥炭地、あるいは重粘土の上に砂を客土した状態）や地中へ水が浸透できない場合（重粘地や残積土壤地で表土が薄い場合）があげられます。

過湿状態が芝草の生育にとって好ましくない理由は数えるときりがありません。直接的には根の生育不良（ひいては芝生の生育不良）をひきおこ

します。根が健全に生育できるためには空気（酸素）が必要です。ゴルフ場や競技場の芝生を造成する場合、この排水処理が極めて重要視されています。これはたとえ芝生として生長できたとしても、ぬかるようではその機能上役に立たないせいもあります。

一般家庭や建築物周辺芝生では徹底的な排水処理は費用と手間の関係でなかなかできません。そこで最低限芝草の根に空気を供給できるような対策をたてます。第1に芝生の周囲に側溝を掘ること、第2に土壤の物理性を改善すること、第3に降雨や融雪水が側溝に吸収されやすい整地整形（表面排水）を行うこと、さらに吸水力の強い樹木を適度に混植することなどがあげられます。

◎土壤改良

①土壤の物理性の改善

少し学問的になりますが、土は固相（固体の部分）のほかに水と空気を含んでおり、固相・液相・気相の三相から成り立っています。通常団粒化した土壤が良いといいますが、その場合の土壤三相はおおよそ固相（無機物40%+有機物および微生物10%）50%，液相（水）30%，気相（空気）20%からなり、芝草の生育にも適します。したがって過湿地の場合は土壤の気相を高めること、具体的には土壤粒子のこまかい土性（粘土分が多い土）では、団粒化を促進する土壤改良資材（（ハンモ））の使用や、空気そのものを多く含んでいる土改資材（（ソイレン）、（ネニサンソ））、入手が容易であれば粗粒火山灰の投入も効果的です。砂地や粗粒火山灰地で地下水位が低い場合は、保水性に欠けますので、有機物の投入がまず必要です。

②土壤の化学性の改善

土壤の化学性とは土の肥沃度を意味し、後述する肥料も本質的には化学性の改善につながるわけです。ここでは肥料の施用効果を高めるための下準備として、土壤の化学的なクセを取り除く手立てをまとめてみます。

あらゆる植物にはその生育に適した土壤酸度（pH）があります。多くの芝草（北方型）はおおよそpH6～7の範囲が適します。日本は雨が多くほとんど全ての土壤が酸性であるといわれてお

り、酸度矯正を行なってもいずれ酸性化してゆくと考えられます。したがってpH6.5～7を目指すアルカリ土改資材（（炭カル・Mgカル））で酸度矯正を行ない、更に造成後も2～3年に1回は炭カル等を追施用する必要があります。

次に土壤中にはアルミナが含まれており、特に火山灰地や湿潤地帯ではその含有量が高いことが知られています。このアルミナおよび鉄は施肥した磷酸肥料と化学的に結びつき不可給態の磷酸となり、芝草が利用できなくなってしまいます。またやっかいなことにこのアルミナ（遊離）は少量でも芝草の根の生育を阻害します。したがって双方を矯正する意味で、（あらかじめアルミナや鉄と結びつける磷酸として）磷酸質肥料（（熔磷・重焼磷））を土改資材として投入します。

酸度矯正資材および磷酸質土改資材の投入量は、正しくは土壤分析によって算定されますが、やや多目でも害はありません。一般家庭では炭カル100～200g/m²、熔磷50～100g/m²を目指すと良いでしょう。

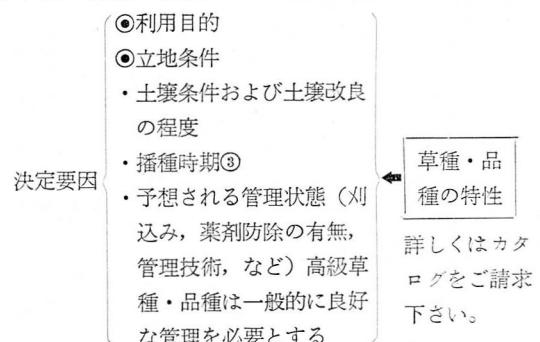
③土壤の地力を高める

粗粒火山灰土や砂分の多い土壤は、粘土型の土壤に比べて極めて肥沃分に欠け、しかも保肥性の面でも劣ります。

芝生は一度造成しますと養分の補給（施肥）は地上部からに限られてきます。したがって長い時間をかけてゆっくり分解し栄養分を出す有機質土改資材（（堆肥・バーク・ピートモス・パールフミン、など））の投入が望されます。

この段階で地力を高めておくことが、長い目でみると肥料の節約にもつながり、病氣にも強い美しい芝生への前提条件になります。

②草種・品種の選定および混播組合せ

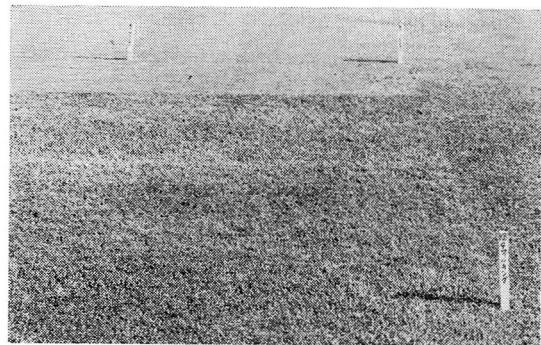


◎利用目的

芝生の利用は極めて多方面に及んでおります。例えば繊細で美しく極めて低刈りができる、しかも強度の踏圧に耐える芝生としてゴルフ場のグリーンがあります。一方工場地帯や飛行場のように砂塵の防止を主目的とした芝生もあります。

ゴルフ場のグリーンを除くと、通常は混播される（数草種・品種を混ぜて播く）場合が多く、その理由として決定要因が多岐にわたり、1つの草種では完全に満たされない場合が多いことと、单一草種では管理の面で難かしさがより増加するということも指摘されます。

利用目的と適草種・品種は第1表をご参照下さい。例えば一般家庭ではケンタッキーブルーグラスとファインフェスク類が最も適することがわかります。したがって上級な芝生を望まれる場合、ケンタッキーブルーの品種間混播（フィルキングとメリオン）または（フィルキングとバロン）か、ケンタッキーブルー（バロンまたはメリオン）とチュウイニングフェスク（ジェームズタウン）の混



ケンタッキーブルーグラスの優良品種（「フィルキング」）

锈病に極めて強く、秋遅くまでみどりが美しい。

播が良いと思います。

◎立地条件

芝生造成地の気象条件・地形・建築物や樹木の影響を考慮する必要があります。例えば夏期に旱魃に見舞われる地帯では耐旱性草種・品種を選定すること、また建物や樹木および地形的に日陰になる割合が多い場合は耐陰性草種・品種を選定すること、海岸地帯では耐塩性品種、排気ガスの影

第1表 利用目的による適草種・品種の選定

草種・品種		項目			利用目的					
		芝生			植生					
品種名	品種名	G	T	F	一般家庭	公園	工場	ゴルフ場	法面	その他
		上	中	下	上	下	上	下	L, R, H, R	
ベントグラス	クリーピング	ペニクロス シーサイド エメラルド	---	---	---	---	---	---	---	---
	コロニアル	ハイランド アストリニア エクセータ ブラウントップ	---	---	---	---	---	---	---	---
	ベルベット	キングスタウン	---	---	---	---	---	---	---	---
レッド	トッップ	---	---	---	---	---	---	---	---	---
ケンタッキーブルーラス	コモン（一般流通種）	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	フューリルキン	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	バロ	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	ナゲツ	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	ニューポート	---	---	---	---	---	---	---	---	---
フイエンスク	メリ	リオ	---	---	---	---	---	---	---	---
	ゴル	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	クリーピング (レッド フェスク)	カナディアン ペニローン イライビー	---	---	---	---	---	---	---	---
ラグイ	チュウイニング (フェスク)	ハイライト ジェームズタウン	---	---	---	---	---	---	---	---
ラグイ	ペレニアル (ライグラス)	コモン マンハッタン	---	---	---	---	---	---	---	---
	イタリアンライグラス	---	---	---	---	---	---	---	---	---

註) ■ 最も適する
■ 適する
----- 利用可能

響を強く受けるところは耐公害性品種などを混播草種・品種の中にくみ入れる必要があります。耐塩性および耐公害性の品種間差異については私どもも現在検定中で近いうちに傾向はつかめることと思います。

③播種時期の選定（播種法）

◎気象条件

- ・灌水（施設）の有無

決定要因 ◎播種床の清潔度

- ・草種・品種の初期生育状況

◎上手な播種法（播種量）

◎上手な播種法

耕起→土改資材の投入・攪拌

20~30 cm 10~15 cm

→整形→施肥・攪拌 整地鎮圧→播種
3 cm内外

播種床を均常に整地し軽くローラーをかけます。ライグラスおよびフェスク類は種子が大きいので、軽くローラーをかけた後、レーキなどで5~10 mm 地表面をかきおこし、種子を播きます。その後レーキをかけ鎮圧します。ベントグラスあるいはケンタッキープルーグラスを混播する場合、まずフェスクおよびライグラスを播き、レーキをかけた後、鎮圧する直前に播くのが理想的です。要するに大きい種子はやや深めに、小さい種子は地表面に播くと良いと思います。また、風の強い地帯、旱魃の予測される場合は播種量を多くし深めに入れてやるとより安全です。

種子の播き方は均一に播けばよろしいわけで、種子を3等分しそれぞれ縦・横・斜の方向に播きます。全面積に対して1/3の種子で計3回にわたって播くことになり、極端な播種ムラは防げると思います。

播種量については、これも各種の条件で異なる典型的な数量です。一般家庭の場合15~20 g/m²と考えて良いと思います。なるべく少ない種子で良いスタンダードを確立することが望まれます。

④雑草防除

・造成時 除草剤の使用は難しい。芝草が5 cm以上に生育すると除草剤の使用も可能。雑草の発芽時期をなるべくさけて播種すること。

◎管理時 除草剤の使用が効果的。
芝生の生育が衰えると雑草が侵入する、したがって十分な管理を行なうこと。

◎管理時の薬剤散布による雑草防除

芝生の中にタンポポ・白クローバなどの広葉雑草が侵入した場合は、MCP, MCP-P, ペスコ, ベンベルDなどの除草剤で比較的容易に雑草のみを枯殺することができます。

やっかいなのはスズメノカタビラやメヒシバが侵入したり、ケンタッキープルーザー单一芝生にベントグラスが侵入した場合などがあげられます。前者も後者も同じ芝草の仲間ですから極端に見苦し

いことはないのですが、人によってはきらう人もおります。既に生育しているイネ科雑草（この場合スズメノカタビラ、ベントグラス）を選択的に殺すことは難かしく、したがってそれらの種子がまわりから飛んできた時、その発芽時点で殺すことになります。要するに雑草が目に見えない状態で予防的に除草剤散布（発芽前処理）を行なうわけで、年3回は必要です。そのような除草剤としてエーザック、ロンパーなどがあり、エーザックには広葉雑草の生育処理を行なう薬剤も含まれており、利用性の高い除草剤といえましょう。

⑤肥料および施肥法

・肥料の種類	化成肥料	3要素入り、3要素とマグネシウム入り
	有機化成肥料	有機質を含む化成肥料ごとく肥料
・施肥法	有機質肥料	鶴糞、魚粕、骨粉
	造成基肥	早 春 3要素、特に燐酸の肥効が高い
・施肥法	造成時追肥	生育盛期 硝酸、加里が主体
	管理時追肥	夏季旱魃時 硝酸主体+微量元素（葉面散布肥料）
	晚 秋	燐酸・加里が主

◎施肥量 ケンタッキーブルーグラス主体の芝生（肥料要素量 g/m²）

	窒素	磷酸	カリ
造成基肥	5	15	5
造成時追肥	10	—	15
(3~5回に分施)	計	15	15
管理時追肥	春	5	5
早生育期 (3~5回に分施)	10	—	5
夏季旱魃時 (2~3回に分施)	3	少量 (+微量元素)	少量
晚	秋	2	5
	計	20	15
			15

◎施肥量の一例を施肥法にのっとってしめしましたが、土壤条件などによって増減することはいうまでもありません。

施肥法、および肥料の分配をしめしてあります
が、たとえ同量の肥料を施しても、施肥時期およ
びバランスが適切でないと効果が期待できず、む
しろ逆効果になる場合もあります。したがって施
肥法には充分配慮して下さい。

なお、追肥用の肥料は化成肥料が主体となりますので、造成基肥はなるべく有機質肥料（ごこく肥料など）を用いることが望されます。

⑥刈込み

④造成時の刈込み

- ・管理時の刈込み
 - 回数が多い場合、より緻密な美しい芝生となる
 - 回数が少ない場合、刈込みのダメージが大きく芝生は衰退する

●刈高について

●造成時の刈込み方法

芝草が 50~100 mm に伸びた段階で 50 mm の刈高で 1 回目の刈込みを行ないます。この時はよく伸びた部分しか刈込むことができませんが、それでかまいません。その後 4~5 日間隔で同じように刈込みます。ほぼ全体が刈込まれる時期に達して、草種・品種の特性をより発揮できる刈高まで徐々におとすとしてゆきます。

一般家庭の芝生では 50 mm 程度の刈込みが管理上楽だと思います。短く刈込むということは、生長盛期においては 3 日に一度は刈らねばならないということです。例えばゴルフ場のグリーンは 5~6 mm と極めて低刈りしますがこれは毎日刈込んでいるからできることで、一週間に一度位の



ベントグラスグリーンにおける雪腐病の症状（融雪直後）

白い部分が甚だしい被害を受けている。

刈込みではとうてい無理なことです。

⑨刈高について

草種・品種にはそれぞれ最も美しい芝生となる一定の刈込み高さがあります。ゴルフ場のグリーンではベントグラスが使われておりますが、たとえば50mmで刈込みを続けたとしたら、茎が目立ってあまり美しい芝生にはなりません。このことから、ベントグラスは低刈りすべきことと、一般家庭での単播は好ましくないことがわかります。

主要草種・品種の刈高を下にしめしておきます。

ベントグラス	5~10mm
ケンタッキーブルーグラス	
(メリオン)(バロン)	10~30
〃 (フィルキング)	20~40
〃 (コモン)	30~50
クリーピングレッドフェスク	30~50
チュウイングフェスク(ジェームスタウン)	20~40

⑩雪腐病防除

・気象要因	積雪日数、積雪量 積雪(暗黒)・低温・多湿状態で菌が活躍する。
・草種・品種の抵抗性の違い	強い(ケンタッキーブルー、ファインフェスク)。越冬時の生理状態を良くする 弱い(ベントグラス、ペレニアルライグラス)。同上、さらに薬剤防除が必要。

⑪薬剤による防除

⑫薬剤(殺菌剤)による防除。——主としてベントグラス——

雪腐病をひきおこす病原菌は5種類あり、地帯(気象要因)によって主たる菌が異なってきます。しかし何種類かの菌が重複して罹病するケースが多く、したがって万全を期すためには、それらの菌の全てに効果のある殺菌剤(キノン銅、ダコグリーン)の使用が望されます。キノン銅水和剤(40%)の場合、薬量5g/m²で200~300倍液で防除効果が高いといわれております。防除時期および回数は、10月下旬・11月上旬・11月中旬・11月下旬の4回を目途として下さい。この場合ま

ず確実に防除が可能です。

⑬越冬対策

- ・晚秋の施肥管理 10月中の窒素の施用はさける。磷酸・加里を主体に施用する(生理的な抵抗性が高まる)
- ・最終刈込み 10月下旬で刈込みは停止する、秋に入って刈カスを芝生内に残さないこと
- ・薬剤散布 ⑦ 一般家庭(ケンタッキーブルー主体)ではキノン銅の微粒剤を根雪前に1回20g/m²散布すると良い。

⑭融雪促進

積雪日数が長いほど雪腐病の被害も大きくなります。したがってゴルフ場のグリーン、あるいは一般家庭でも春一番の緑を楽しむ意味で融雪促進を行なうことが望されます。スコップなどで物理的に雪をとり除くことは逆効果で、融雪促進剤の使用が効果的です。融雪促進剤は各種市販されております。その中でパールフミンは元来有機土壤改良資材ですが、黒色で融雪促進効果も高いといわれており、両者の効果を期待して利用すると良いでしょう。

⑮芝生を長持ちさせる管理技術

- ⑯ 目 土 サッチの防止、匍匐茎の生長促進、新鮮土壤(微量元素)の補給
- ⑰ スパイキング 土壌三相の改善(気相が高まる)、サッチやマットの分解促進



試験圃(札幌研究農場)の目土作業

目土を散布後ホウキで芝目にすり込む

◎目土

芝生を長持ちさせるためには、まず土を若返らせることが重要です。ある時期がきて、土をすっぽり取りかえることなど通常できませんので、毎年少しづつ上から補給することになります。この土を目土と呼び——造成段階で土壤改良を行ないましたが、それと同じように——土壤改良された同質の土壤が理想的です。

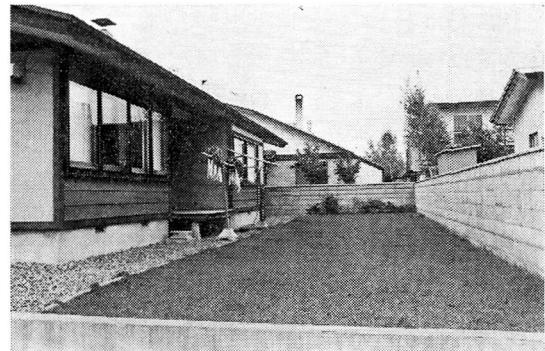
現実問題として、一般家庭の場合どのようにして土を入手できるか、大変難かしいことです。

◎スパイキング

芝生土壤は年数の経過にともなって固結してゆきます。これは土壤改良（物理性の改善）の項でふれましたが、土壤三相中の気相が減少してゆくことを意味し、芝草の根の活力がおとろえ、せっかく与えた肥料も吸収できなくなってしまいます。そこで芝生の上からフォークなどでスパイキングを行ないます。土壤中に深さ5~10mmの細い穴が打たれ、しばらくして掘りおこしてみると、芝生の新しい根がその穴のまわりに集まっており、いかに根が空気を必要としているかわかります。

このスパイキングは目土と違って、誰にでも簡単に出来、サッチの防止・分解促進にも役立ちますのでぜひ実行して下さい。

近年開発された土壤改良剤のハンモは化学的に土壤を団粒化させるといわれており、この場合も三相の改善（気相の増加）に役立ちます。顆粒状で使用しやすいこと、pH9.5でカルシウムの補給にも役立つの特性もあり、スパイキングが出来ない時はこの方法でも良いでしょう。



家庭の芝生 道路から見た状況

開放的で単純で広がりがある。

エピローグ

寒冷地は一年の1/3は雪におおわれてしまします。芝生はその間、深い雪の下で——緑のままで——じっと春を待っています。雪がとけ、元気そうな顔がみえた時の喜び、心がはずみます。

寒冷地で特に問題となるのは、雪腐病防除を含めた越冬対策だと思います。新しく造成した芝生、あるいは長年経過した芝生に於ても、冬を上手に乗り切ることが、管理上の重要なポイントになります。

播種適期の選定については、雑草との関連で身をもってその難かしさを今シーズン体験しました。そういう事情もあってやや詳しく説明を加えました。

総じて一般家庭の芝生に焦点をあて、初めて作られる方にもわかつていただけるよう、なるべくやさしく書いたつもりです。1人でも多くの方々に芝生を作っていただけたら、そのお役に立てれば幸いです。

住居表示変更ご通知

この度住居表示変更に伴い左記の通り11月20日より改正されますのでご通知申し上げます。

新住所 〒700 岡山市関西町11番19号

雪印種苗株式会社岡山支店

何卒今後共宜敷くご支援お引立の程お願い申し上げます。