



皆さんこんにちは

IPMグリーンステージの熊倉です

今日は、「芝生の直播被覆工法」について説明させていただきます。

緑化の変遷（科学に基づいた物質循環型）～施工と管理～

施工：芝生の直播被覆工法（C&D工法）
 経済性、施工性向上・工程短縮

せつかく芝生を植えても雑草に負けて絶えてしまう

人と自然の「ちょうど良い距離」を考えた省管理型の「緑地」とは

- 管理：持続可能な維持管理方法の確立
物質循環型 管理プログラム
- 資材：生物多様性の保全を地域規模で循環
地域で発生した有機資材の利用

19世紀以前
 ・経験に基づいた農業（有機肥料）

20世紀
 ・化学に依存した農業（化学肥料）

21世紀以降
 ・科学に基づいた物質循環型農業

IPM Green stage

○本題に入る前に緑化の変遷 「施工と管理」について少し考えてみたいと思います。

せつかく金を掛けて植えた芝生が数年後に雑草に負けて絶えてしまう。

原因は、二つ考えられます。

- 1、**管理を考えた造成がなされていない。**
- 2、**持続可能な緑化の維持管理方法が確立されていない。**

○農業の歴史を振り返ってみると、

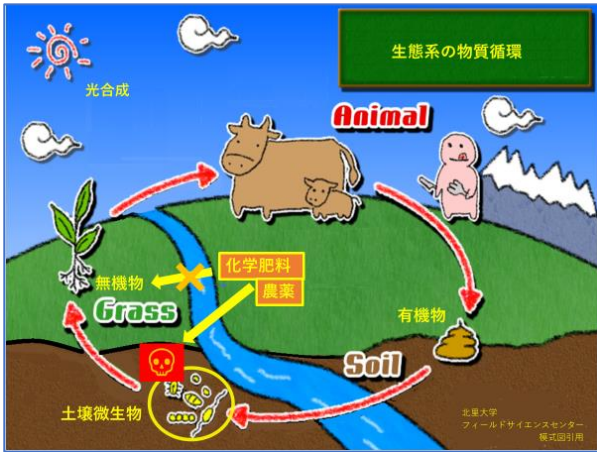
- ・ 19世紀以前は経験に基づいた有機農業（有機肥料）
- ・ 20世紀は、化学に依存した農業（化学肥料・農薬）が普及し、化学肥料から植物が直接栄養分を取る事ができ、安定した収穫も期待できる農芸化学。・・・しかし、**作物の品質**や**農薬依存による耐性**、**痩せ地化**が深刻な問題となっています。
- ・ 21世紀になると、科学に基づいた物質循環型農業にシフトしていくべきと考えるようになってきました。

「緑化の造成・管理」も、生態系に基づいた「地域循環型の管理型プログラム」の構築が必要と演者は考えています。



○森林を見てください

森は肥料も農薬も使っていませんが、生態系の物質循環が維持されている。



生態系に逆らわない、逆らった物質循環

① 生産者⇒消費者⇒有機物残渣を分解する分解者の循環に対して、

② 生産者⇒消費者⇒化学肥料の循環は、土壌は痩せ地化し農薬依存となる。

奈良公園の鹿

中国人観光客を待つ「鹿」

生態系の物質循環



○奈良公園の中国人観光客を待つ「鹿」達とこのように円形に群れを作り、真ん中には子供達を囲い、芝を食べている「鹿」達・・・まさしく物質循環が始まっている光景です。

○動画

緑化の変遷 (芝地の物質循環)

持続可能な管理プログラム

Made in新潟 新技術造成
芝生の直播被覆工法 (C&D工法)

- 頻繁な刈込みをする
- 風の通る環境
- 光のあたる環境
- 土壌環境をよくする



持続可能な省管理型緑地プログラム

① 「芝生の直播被覆工法」で、床土に直接植え付けられた芝草は、**三相分布 (土壌・水・空気)** と **光・温度** によって健全に育ちます。

② 頻繁な刈込をすることで**風の通る環境**と**光のあたる環境**が確保されます。結果、地被植物の群落を作る。

③ 刈粕と地域で発生した堆肥 (糞尿) を撒くことで**土壌微生物量が増え、微生物活性が高まり**、健全な芝生を維持することができます。



芝生の直播被覆工法 (C&D工法)

ほぐして・蒔いて・張る



日本中を芝生の広場にしたい

それでは、「芝生の直播被覆工法」C & D工法 (カバー&ダイレクトソーイング) について説明します。

「ほぐして」「蒔いて」「張る」で生態系にやさしい省管理型の芝生造りです。

土木・建築・造園工事

公園、スポーツ競技場、ゴルフ場、工場緑化、校庭緑化、屋上緑化
堤防、河川敷、災害復旧跡地、耕作放棄地、空き地、家の解体跡地

新技術「芝生の直播被覆工法」
従来技術「張芝工法」

施工時期(秋～春) 施工時期(春・秋)

材料1/5～1/20 材料の確保

IPM Green stage

○従来型技術工法は、面積分の材料確保と施工時期に制限があります。

○新技術工法は、材料が10分又は20分の1以下で済み、施工時期も夏の高温時を避ければ容易に工事ができます

技術の効果と手順

IPM Green stage

- 1、専用機で芝苗をほぐし、直播により材料コストを大幅に削減します。
- 2、保温と大気中への水分の蒸発を防ぐ有孔ポリシートは、**農学的見地から短期間に活着、生育促進を図る施工方法**です。

※日射量が確保できる地域（非積雪地域）であれば、低温期（冬～春期）の施工が最適

IPM Green stage

○このように、専用機で芝をほぐし、直播することでコストが大幅に削減できます。

○また、**低温期の保温養生で短期間に生育促進**を図ることができます。

○特に、非積雪地帯での施工に適した工法です。

芝苗生産装置の動画です

芝植え君

○刺し芝装置

刺し芝装置の動画です

芝植え君

○刺し芝装置

刺し芝装置の動画です

自生芝・栽培芝の生育分布図

暖地型芝草(南) 寒地型芝草(北)

ノシバの生息地

(芝種別適地) ノシバ(日本シバ) 寒地型(西洋シバ)

パミュダグラス(西洋シバ) コウライシバ(日本シバ)

本州の生育と推移(推移)			
	品種	生育適期	推移(数年後)
寒地型(西洋芝)	ベントグラス	3~7月・9~12月	ベントグラスからノシバへ
	KBグラス、ライグラス類、トルフェスク	2~6月・10~1月	KB.RG.TFからノシバへ
暖地型(日本芝)	ノシバ	4~11月	ノシバのまま
	コウライシバ	4~11月	コウライシバのまま
暖地型(西洋芝)	センチピードグラス	5~11月	センチピードグラスが倍食
	パミュダグラス(ティフトン)	5~10月	パミュダと日本芝が混在

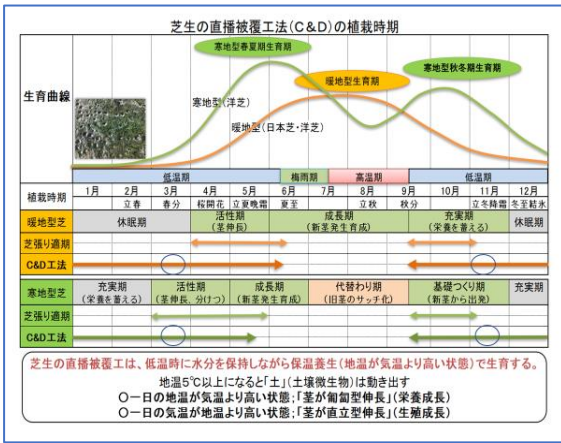
自生芝・栽培芝の生育分布図作ってみました。

○温量指数で見ると、東北から以西は「暖地型芝草」、東北から北は「寒地型芝草」と分けられます。

○その中でも 日本地図の殆どがノシバの生息地となっています。

○このグラフは、芝種別で見ると、①パミュダグラス ②コウライシバ) ③ノシバ④寒地型洋芝に示す通りの栽培範囲となります。

○本州の生育と推移、せっかく植えた芝生が5年後10年後にどのように遷移(推移)していくか、見たものです・・・



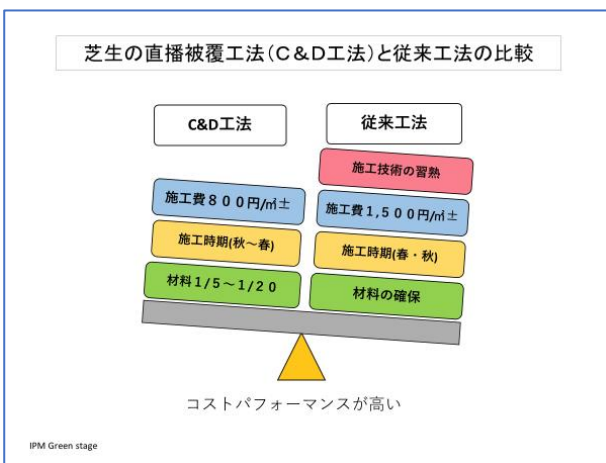
芝生の直播被覆工法の施工時期を現した図です。

○暖地型はこのように、染井吉野が咲く4月から紅葉する11月まで生育期間を持っています。

○寒地型は3月~7月と9月~12月の二つ生育曲線を描きます。

- ① 地温が5℃以上になると土(土壌微生物)は動き出し、
- ③ 一日の地温が気温より高い状態で匍匐伸長し、
- ④ 気温が地温より高い場合直立伸長しますから、

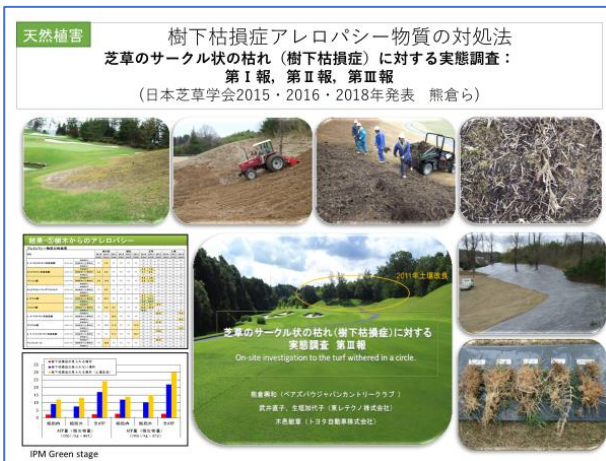
⑤ 芝生の直播被覆工法は、低温時に水分を保持しながら保温養生しますから施工時期がこのように長く短期間に生育します。



○コストパフォーマンスが高い、

新技術工法は、.....

従来工法は、.....



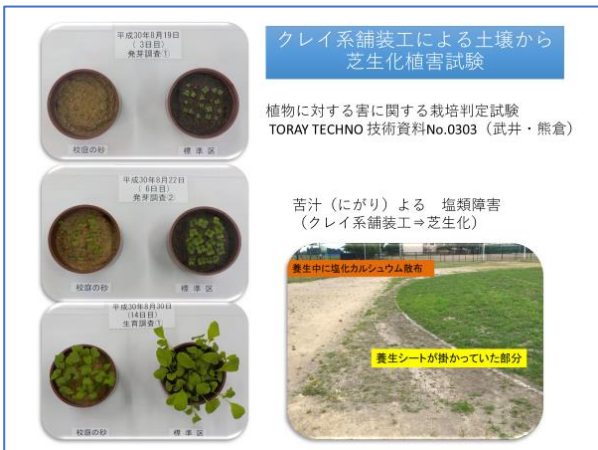
演者は、天然の毒素と化学物質(農薬)による生態系の影響について調査し、その解決方法について研究しています。

芝生の直播被覆工法は、この対策方法として確立されました。



これは、地域循環型の公共工事です

- 1、「行政が公共工事として発注」
 - 2、「児童生徒が芝の植付けに参加」
 - 3、「業者は専門技術の必要な場面を補う」
- モデル事業です。



これは、土グラウンドから校庭緑化に移行する時に
生じた、苦汁(塩害)を確認するための植害
試験です。

芝生は、「土壌浄化」に最適です。

参考献：芝生用植物の耐塩性に関する研究(北村ら)



これは、河川敷公園の整備事業です。

センチピードグラス

3, 500㎡



これは、工場緑化の一期工事です。

発注者は、半信半疑で「従来型の張芝区」と
新技術「芝生の直播被覆工法区」のに分け、
比較施工で発注しました。



これは、二期工事の工場緑化です。

物質循環型の「芝生の直播被覆工法」が評価され

二期工事 5,700 m²も無事完了しました。



これは、トーナメントゴルフ場の改修工事です。

標高；1,500mの高冷地のフェアウェイのペント化と18番グリーンの造成工事（養生期間の短縮）です。

まずは「土づくり」からです。



ゴルフ場ペントグリーンの最短育成工法です。

真冬の3か月間でターフ形成します。



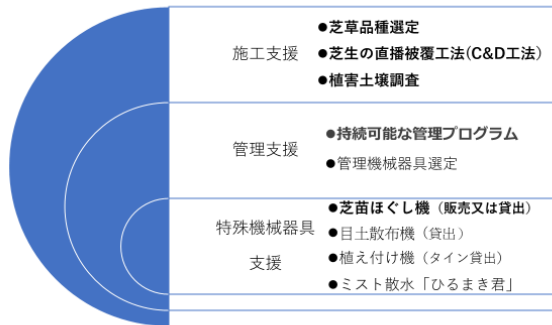
山村は荒れて都会は絶えてしまう

過疎化で人はいなくなり山が荒れるということは国土の7割が荒れるということなのですから、日本中の人々の暮らしに影響が出ます。

持続可能な世の中に戻しましょう

新技術提供、普及の展開

IPM Green stage



IPM Green stage

ご清聴ありがとうございました

IPMは、地域の企業・団体に特許・技術・資材の提供とアドバイスをします。