

# 試験成績Ⅱ 御座入サンド（2mmアンダー）の芝草生育に対する試験結果

参考：御座入サンドと試験で対照にした青森砂の粒度他比較

粒径組成(mm)	1.2mm以上	1～0.6mm	0.6～0.3mm	0.3～0.045mm	透水係数(mm/時)	pH
御座入サンド(%)	1.1	21.8	36.6	40.6	432	6.5
粒径組成(mm)	1.0mm以上	1～0.5mm	0.5～0.3mm	0.3～0.045mm	透水係数(mm/時)	pH
青森砂(%)	3.0	35.3	57.2	4.6	1086	6.9



# 芝草生育に対する試験データ

## ①御座入サンドを目土することによる ベントグラス生育に対する効果事例

- 試験期間 2016年5月3日～2017年3月8日
- 試験場所 千葉県成田市Nゴルフ場試験圃場（A社芝草研究所への委託試験）
- 供試芝種 ペンクロスベントグラス（グリーンと同様管理）
- 試験区の設定

①区：御座入サンド（GS）散布区

②区：慣行品（青森砂）散布区

※①区の面積  $1\text{ m} \times 3.5\text{ m} = 3.5\text{ m}^2$ 、②区の面積  $1\text{ m} \times 3\text{ m} = 3\text{ m}^2$

※両区共に同量を目土散布した。5/3→1.8mm、6/9→1.0mm、6/27→1.0mm、8/6→0.5mm、8/24→0.5mm、9/13→1.0mm、10/18→1.2mm、11/2→0.8mmの計7.8mm厚。

### ●調査項目

- 1) 月1回芽数と根長と刈取り量
- 2) 翌年初春3/8の発根状況（初春の生育は前年度の貯蔵養分で伸びる）

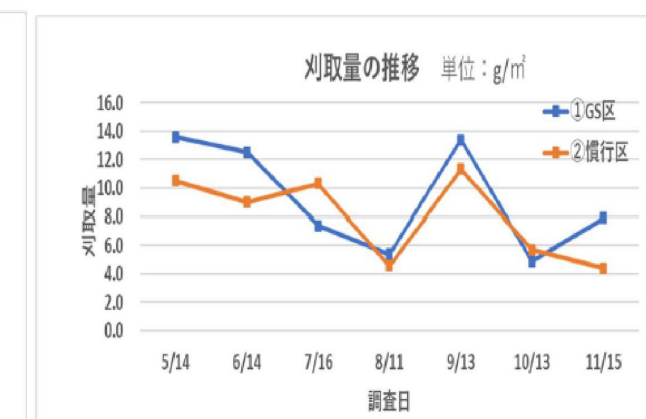
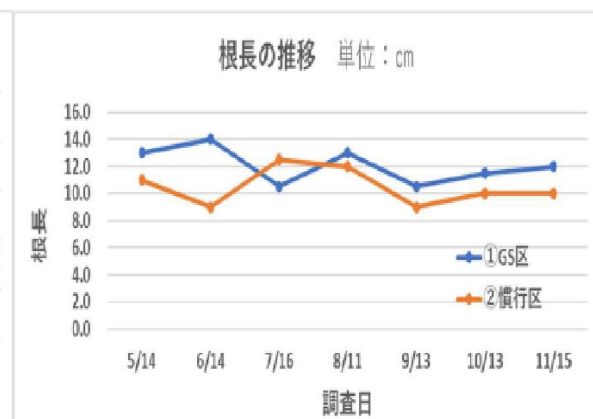
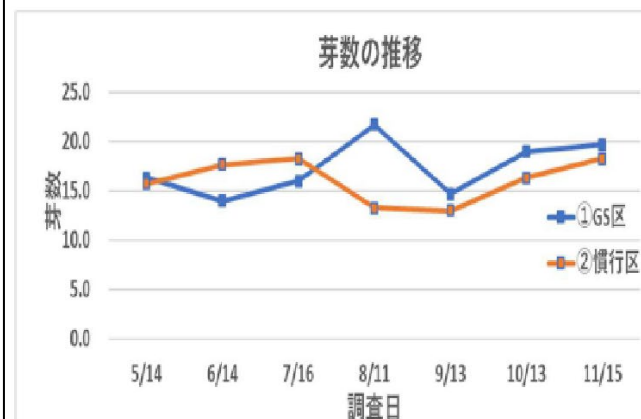
# <試験結果：芽数・根長・刈取り量の推移>

表：期間中の芽数と根長と刈取り量の推移

調査項目	試験区	5/14	6/14	7/16	8/11	9/13	10/13	11/15
芽数	①GS区	16.3	14.0	16.0	21.7	14.7	19.0	19.7
	②慣行区	15.7	17.7	18.3	13.3	13.0	16.3	18.3
根長	①GS区	13.0	14.0	10.5	13.0	10.5	11.5	12.0
	②慣行区	11.0	9.0	12.5	12.0	9.0	10.0	10.0
刈取量 g/m <sup>2</sup>	①GS区	13.6	12.5	7.4	5.4	13.4	4.9	7.9
	②慣行区	10.5	9.0	10.3	4.6	11.3	5.7	4.4

**御座入サンド (GS)**  
**散布区は、慣行品散布区と比較して、芽数・根長・刈取り量共に概ね優って推移した。**

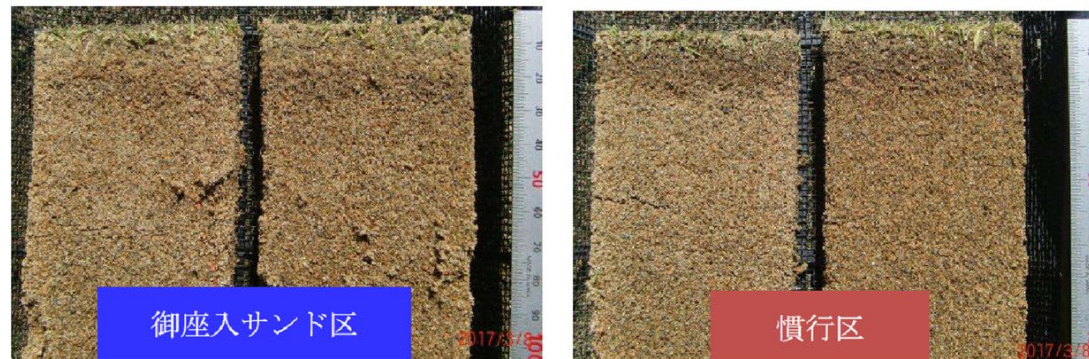
6～7月はベントグラスの生育にとって、親茎の途中から発根し、親茎（古茎）から新しい茎へと、茎が更新される時期である。御座入サンド区は、本データを見ると、7/16に根長と刈取量が慣行区より少なくなり、8/11以降は芽数・根長・刈取量が増している傾向があり、古茎から新茎への更新が、慣行区よりも早めに行われたと考えられる。



# 試験結果： 翌年初春3/8の発根状況

芝草の初春の生育は前年度の貯蔵養分で伸びる。御座入サンド（GS）区は、慣行区と比較して細根が多く発達しており、生育を良好にしていた。

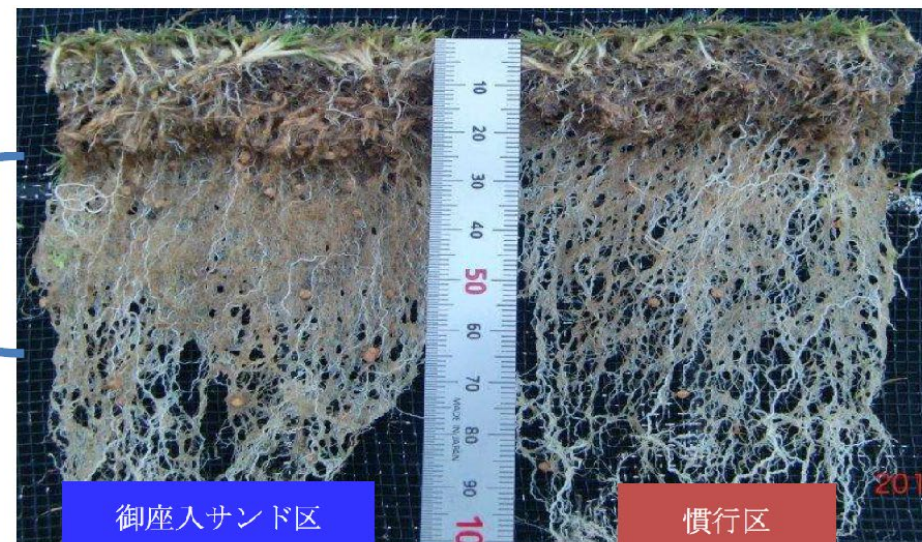
【3/8 土壌状況】



御座入サンド区

慣行区

【細根発生比較】



御座入サンド区

慣行区

【ターフ部の茎と発根状況アップ】



# < 芝草生育に対する試験データ >

## ② ベントグラス芝生管理に対して 御座入サンドを生育促進材として使用する効果事例

● **試験目的** 御座入サンドは、2016年に目砂としての試験を実施し、既存砂目砂より良好な生育結果が得られた。2017年度においては、既存砂目土使用のところでも、御座入サンドの生育促進材的な使用量と回数で効果があるか検討した。

● **試験期間** 2017年5月12日～2018年3月20日

● **試験場所** 千葉県成田市Nゴルフ場試験圃場

● **供試芝種** ペンクロスベントグラス（グリーンと同様管理）

● **試験区の設定** ①区-1：御座入サンド（GS）200g/m<sup>2</sup>散布区（散布日5/12と7/8の2回）

①区-2： //

②区：対照区（慣行区：GS無散布区）

※ 3区共に、面積1m×1.5m=1.5m<sup>2</sup> ※ 3区共に同量の慣行目土散布（青森砂）。

### ● 調査項目

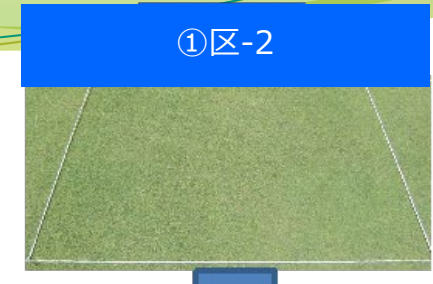
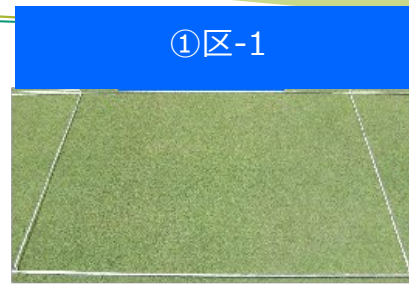
1) 表面状況

2) 抜取、水洗し、地下部調査：7/8と10/21に実施。また、翌春3/20にも追加調査を実施。

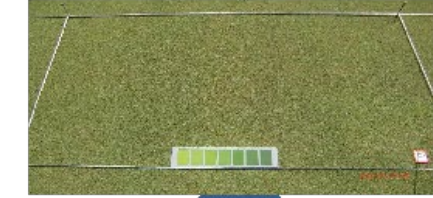
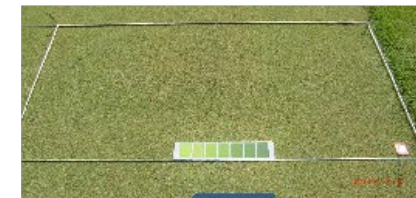
# 試験結果： 表面状況の推移

表面状況について、①区の御座入サンド散布区は2連共に、②区対照区と比較して、若干緑色が濃く推移した。茎生育が優って芽数が多くなったためと思われる。

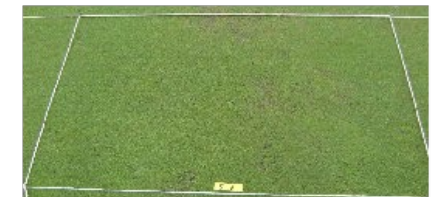
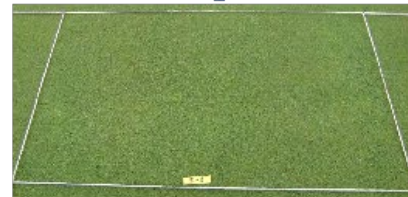
5月12日開始日  
(1回目散布)



7月8日  
(2回目散布)



10月21日



表面アップの比較

【10月21日の詳細】

表面アップの比較



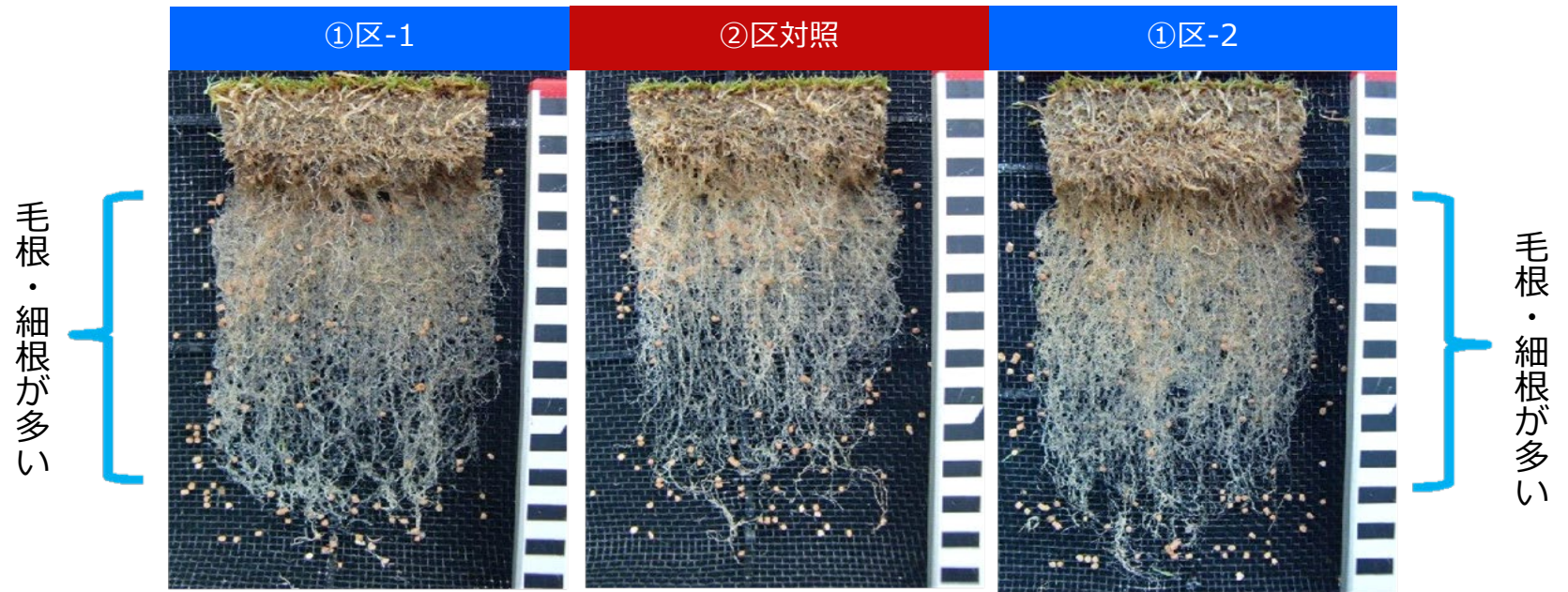
芽数2×2cm

芽数2×2cm

# 試験結果：7月8日の地下部状況

7/8の根の生育状況について、  
①区の御座入サンド散布区は2連  
共に、②区対照区と比較して、毛  
根・細根が多く、深くまで均一に  
発達しているのが特長である。  
(写真中モヤモヤとした根)

3本を寸法合わせて横並べて、比較



# 試験結果：10/21の地下部状況

3本を寸法合わせて横並べて、比較

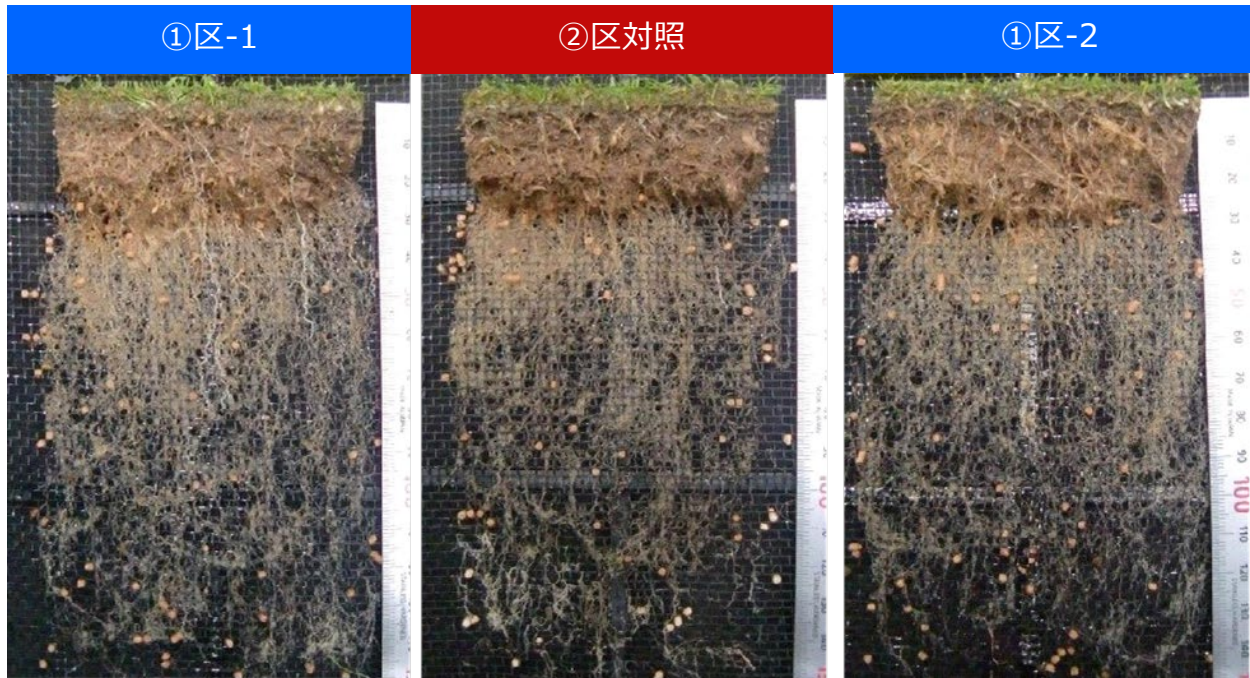


表1 茎葉根の生育量(10月21日水洗品の風乾重:2本の計)

区名	生育量 ※ g	対照区を100と した指数
①区: 御座入サンド 200g/m <sup>2</sup> 散布区	0.80	131
②区: 対照区(慣行)	0.61	100

※①区は2連の平均値、②区は1連の値

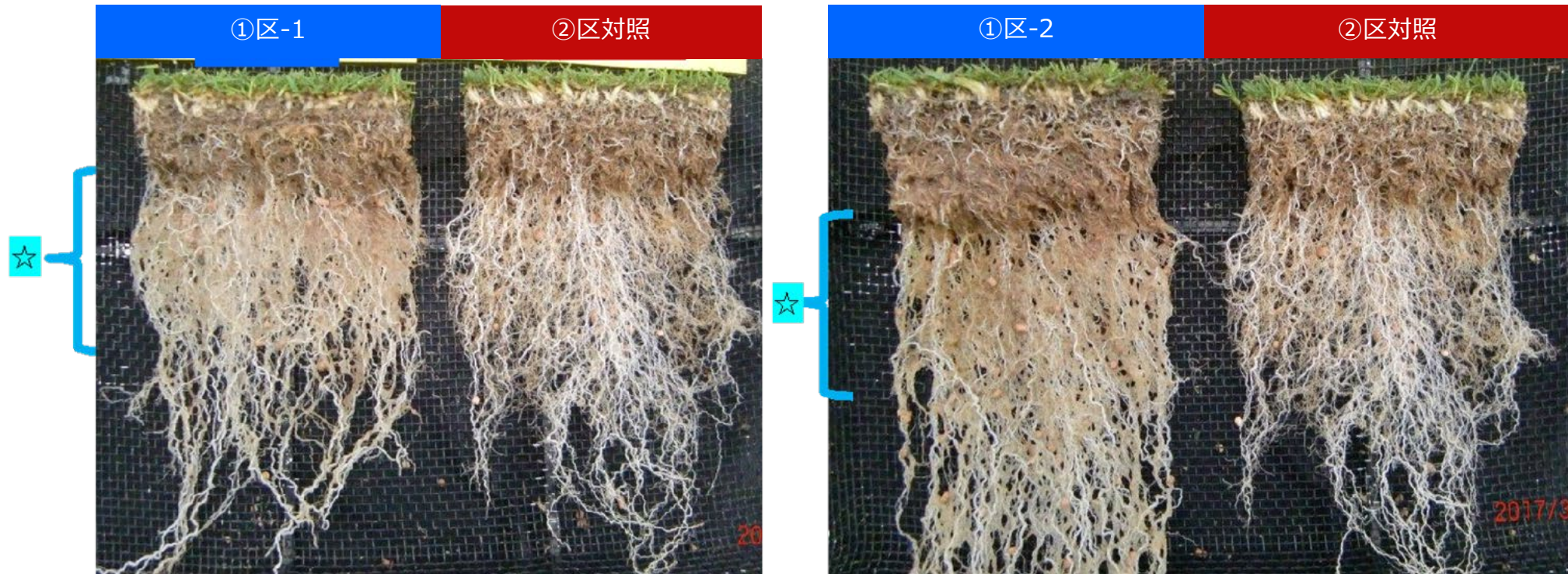
夏を過ぎ、古い莖とそこから出ていた根も枯れ、古莖から生まれた新しい莖とその根に入替った時期の調査で、水洗し、生きている莖葉根の風乾重を計測した(表1)。

①区の御座入サンド散布区は、②区対照区と比較して、31%増の生育を示した。また、根の発根状況は上の写真のとおりであり、①区の御座入サンド散布区は、平均的な発根と共に、深く伸長していた。



# 試験結果：翌春3月20日の地下部状況

【地下部状況】



初春の根は、昨年の貯蔵養分を基にして生育してゆく。昨年の管理の影響が春に繋がってゆく。その観点から、3月20日に、根の生育状況について調査した。発根については、全区で良好な発根であったが、①区の御座入サンド散布区は2連共に、昨年度7月8日の地下部調査時と同様に、②区対照区と比較して、毛根・細根が多く発達しているのが特長であった（写真中☆印）。

# 芝草生育に対する試験データ

## ③御座入サンドの芝生造成に対する効果事例

- 試験期間：2017年5月15日～同年11月24日
- 試験場所：千葉県白井市
- 供試芝種と由来：ペンクロスベントグラス（千葉県Nゴルフ場試験圃場から5月12日抜き取り品（10×2.5cm面積・深さ3cm）を、各ポットの各試験区組成の床土の高さを合わせて植栽した）
- 試験区の設定：5千分の1アール（200㎡・内の高さ20cm）のワグネルポットを使用（深さ15～20cmに鉢底石を敷き詰め、その上の深さ1～15cmに各区供試剤を投入）。御座入サンドの対照砂は、多くのゴルフ場で使用されている青森砂を用いた。また、両資材に混合される土壤改良剤として、A仕様：堆肥5%混合を1ポットおとびB仕様：堆肥5%+天然腐植入りミネラル剤5%混合を1ポットの各区2ポットとした。
- 栽培管理：液肥施用、粒肥施用、刈込、適時実施。農薬散布なし。目砂施用は6月18日と8月25日に床土使用砂と同じものを各区100ml/ポット（0.5mm厚）。

【試験区】

	①区 A仕様 対照区	②区 A仕様 試験区	③区 B仕様 対照区	④区 B仕様 試験区
御座入サンド	-	95%	-	90%
青森砂	95%	-	90%	-
堆肥	5%	5%	5%	5%
天然腐植入りミネラル剤	-	-	5%	5%

【区の設定状況】 開始2日目 5月17日の状況



左から④区・③区・②区・①区の順

# 試験結果：最終日11月24日の茎生育比較

御座入サンド区は対照の青森砂区と比較して、茎生育が優った。

使用砂種ごとで比較



B仕様

A仕様

御座入サンド区 (試験区)



B仕様

A仕様

青森砂区 (対照区)

土壌改良剤混合仕様ごとで比較



御座入サンド

青森砂 (対照区)

A仕様土壌改良剤を混合



御座入サンド

青森砂 (対照区)

B仕様土壌改良剤を混合

# 試験結果：最終日11月24日の茎根の水洗分解品の比較

御座入サンド区は対照の青森砂区と比較して、葉の緑色が濃く、白根が多くなっていた。

また、水洗品の新鮮重も御座入サンド区が青森砂区と比較して、若干上回った。

表1 茎根の生育量(11月24日水洗品の新鮮重)

	区名	生育量 g	対照を100とした指数
A仕様	①区：青森砂(対照区)	6.57	100
	②区：御座入サンド	6.94	106
B仕様	③区：青森砂(対照区)	7.70	100
	④区：御座入サンド	7.81	101



B仕様

A仕様

B仕様

A仕様

# 試験結果：最終日11月24日の発根状況

御座入サンド区（試験区A仕様）



青森砂区（対照区A仕様）



御座入サンド区は対照の青森砂区と比較して、白根が多くなっていた。

対照の青森砂区は、当初定植時のターフ跡がはっきり残っているのに比較して、御座入サンド区は、ターフ部跡がはっきりしていなかった。その理由は、青森砂区の定植時ターフからの発根がほとんどないのに比較して、御座入サンド区は定植時ターフ部からも発根が旺盛であったためであった。

# 芝草生育に対する試験データ

## ④御座入サンドの施用量を変えたコウライシバ生育に対する効果試験事例

- 試験目的

御座入サンドの施用量を変えて、コウライシバの生育に対する効果をゴルフ場のティーグラウンドにおいて検討した。

- 試験期間 2017年5月30日～2017年7月27日

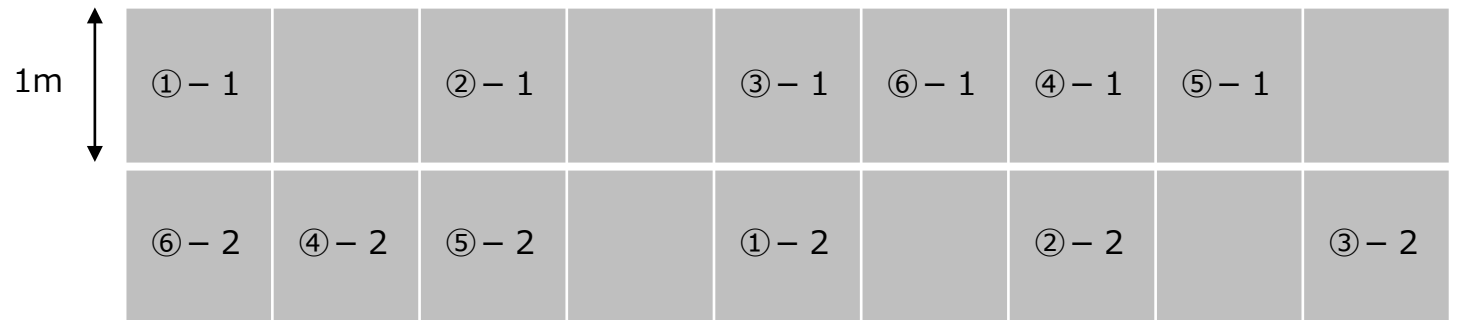
- 試験場所 千葉県Fゴルフ場4番フロントティーグラウンド

- 供試芝種 コウライシバ ●試験期間中の施肥 6月初旬に約200ml/m<sup>2</sup>の植物性堆肥を施用

- 試験区の設定 1区1m<sup>2</sup>×2連制

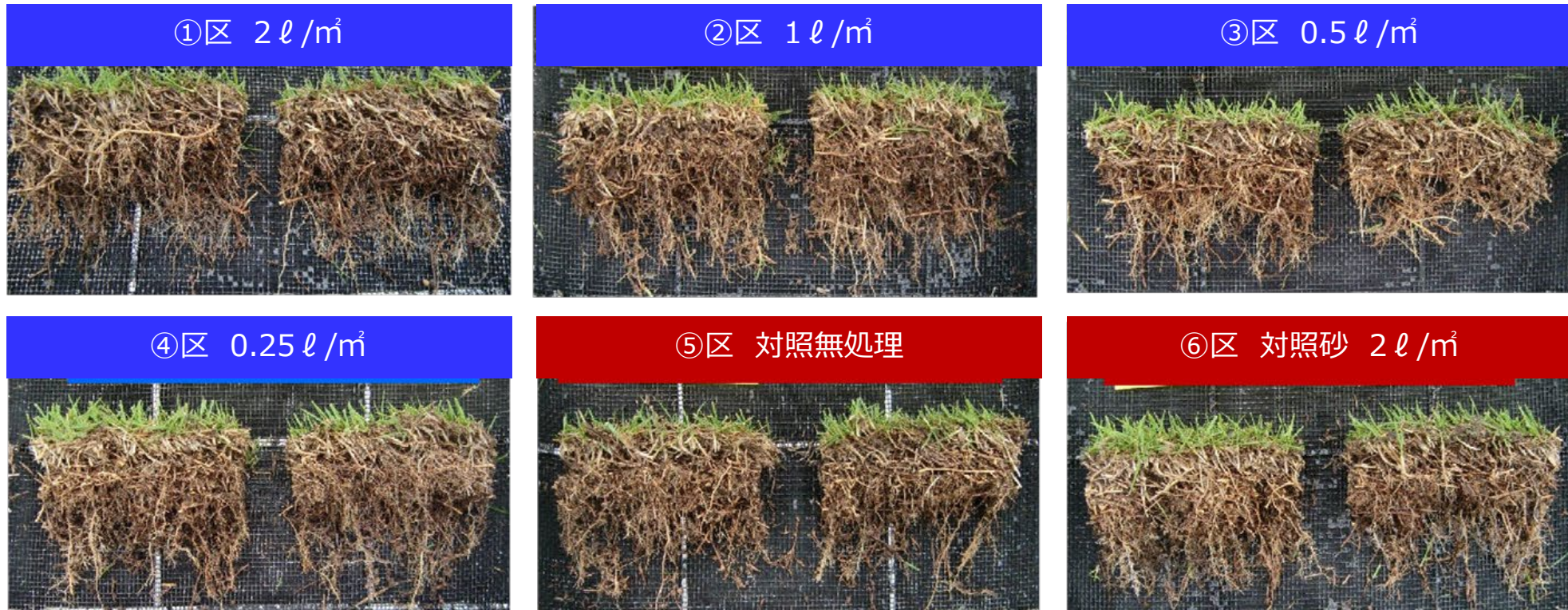
- ①御座入サンド 2リットル/m<sup>2</sup>散布区
- ②御座入サンド 1リットル/m<sup>2</sup>散布区
- ③御座入サンド 0.5リットル/m<sup>2</sup>散布区
- ④御座入サンド 0.25リットル/m<sup>2</sup>散布区
- ⑤ (対照) 無処理区
- ⑥ (対照) 慣行砂 2リットル/m<sup>2</sup>散布区

【設定図】



# 試験結果：7月27日の地下部の状況

写真2：各区の根（各区左が-1, 右が-2）7月27日調査



御座入サンド（①～④）区は、無処理（⑤区）と比べて、茎生育と根の発根が優った。

⑥対照砂 2 l/m<sup>2</sup>区と比べても、御座入サンド（①～④）区は散布量が少なくても、同等以上の白根の発根を示した。

御座入サンドの区間で、発根が優れた順番は、①区 2 l/m<sup>2</sup> = ②区 1 l/m<sup>2</sup> > ③区 0.5 l/m<sup>2</sup> = ④区 0.25 l/m<sup>2</sup>の結果であった。

**御座入サンドはコウライシバ生育に対して有効な資材であると考えられる。**

# 芝草生育に対する試験データ

## ⑤御座入サンドを目土することによる ノシバ生育に対する効果事例

- 試験期間：2019年8月12日（目土散布日）～同年12月9日（最終調査日）
- 試験場所：千葉県Fゴルフ場内のプロ・練習生のパッティング・アプローチ練習場
- 供試芝種：ノシバ（フェアウェイと同様管理地の内の約20㎡に散布）
- 試験区の設定：
  - ①散布区：御座入サンド1.2mm以下品を8/12に1mm厚（1kg/㎡）の目土散布、散布面積は約20㎡
  - ②対照区：慣行砂（千葉県産）の同等粒子品を適時目土散布
- 栽培管理：上記以外はゴルフ場通常管理どおり。



# 試験結果：御座入サンドを目土することによるノシバ生育に対する影響 12月9日調査

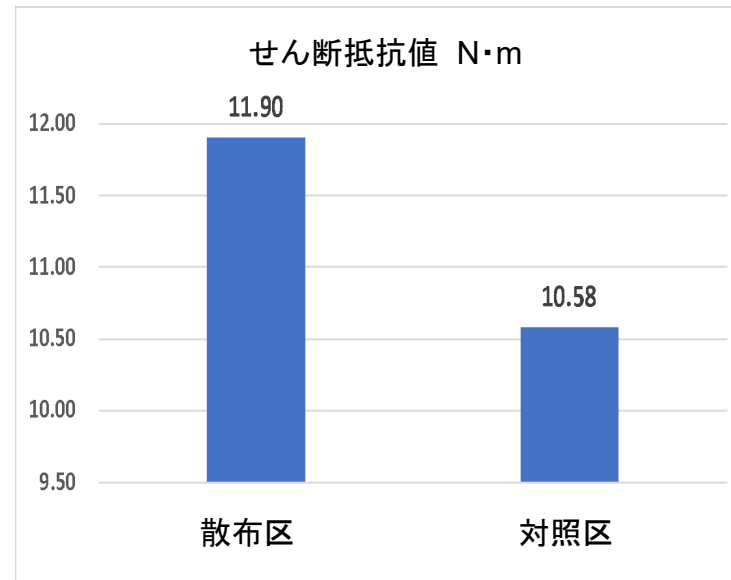
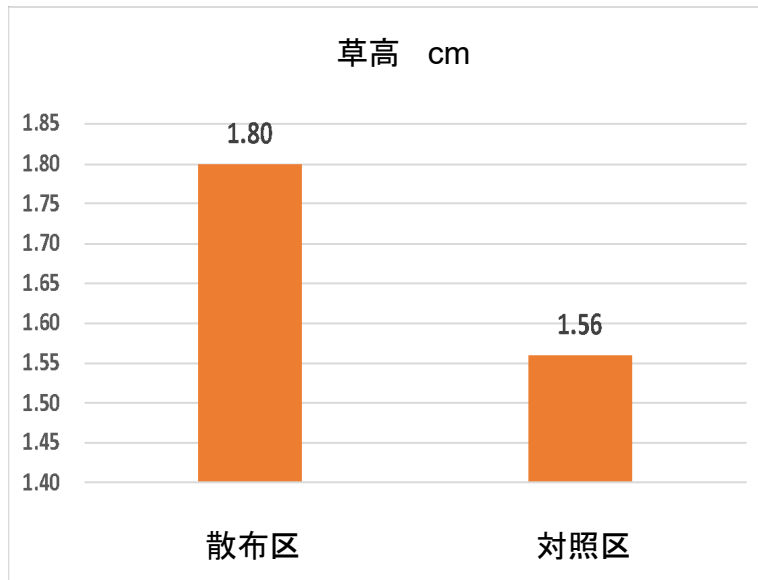
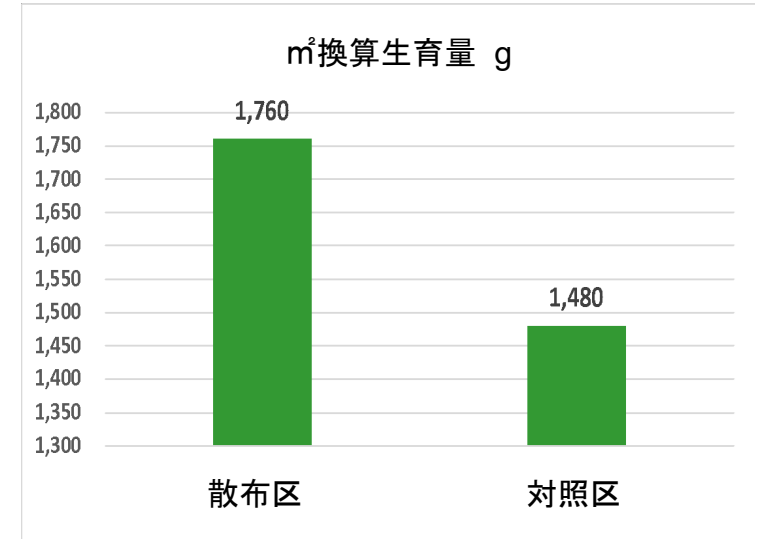
表1 御座入サンドを目土することによるノシバ生育に対する影響

表中( )内の数値は、対照区を100とした時の指数

調査項目	草高 cm ※1	せん断抵抗値 N・m ※2	生育量 g ※3
散布区	1.8 (115)	11.9 (112)	1,760 (119)
対照区	1.56 (100)	10.58 (100)	1,480 (100)

※1：区内各5カ所測定 of 平均値 ※2：区内6カ所測定 of 平均値

※3：採取品を水洗し、生きている茎・葉・根の新鮮重を測定し、㎡当りに換算した値



散布区は対照区と比較して、草高で15%増、せん断抵抗値で12%増、生育量で19%増であった。

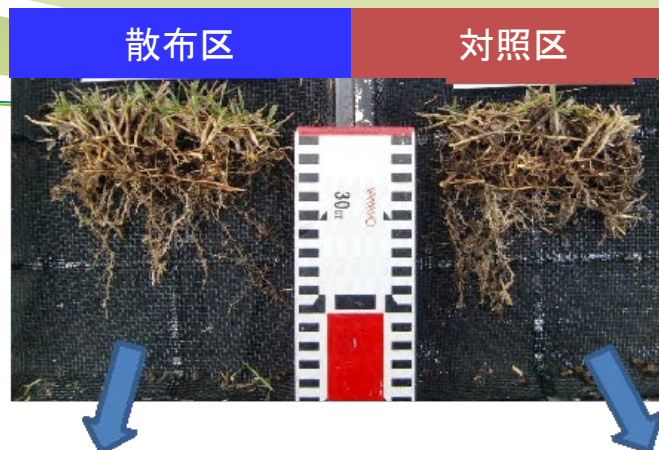
すなわち、御座入サンドを目土使用することで、慣行砂使用と比較して、ノシバの生育が10~20%向上する効果がある結果であった。

# 試験結果： 12月9日の根系状況

散布区は対照区と比べて、  
ほふく茎および茎の生育が優っていた。

そのほふく茎や茎からの  
発根も多くなっていた。

根系状況



ターフ部拡大



ターフ部拡大



散布区

対照区

茎・葉・根の  
水洗分解品の  
比較

