

## 体育大学における芝生管理技術者養成教育の実践 第2報－仙台大学の事例－

小島 文雄<sup>1)</sup>      永田 秀隆<sup>1)</sup>      野口 翔<sup>1)</sup>      八巻 良宏<sup>1)</sup>

1) 仙台大学体育学部



---

## 学会等報告

---

# 体育大学における芝生管理技術者養成教育の実践

## 第2報—仙台大学の事例—

小島 文雄<sup>1)</sup> 永田 秀隆<sup>1)</sup> 野口 翔<sup>1)</sup> 八巻 良宏<sup>1)</sup>

1) 仙台大学体育学部

Fumio Ojima<sup>1)</sup>, Hidetaka Nagata<sup>1)</sup>, Shou Noguchi<sup>1)</sup>, Yoshihiro Yamaki<sup>1)</sup> : The Second Practical Report of Training for Technical Expert of Sport Turf Managers at Universities with a Physical Education Department —A Case Study of Sendai University— : Bulletin of Sendai University, 51 (2) : 57-64, March, 2020.

1) Sendai University Faculty of Sports Science

---

**KEYWORD** sport turf, machine for support turf, sport facilities manager

**キーワード** スポーツターフ, 芝草管理機械, 体育施設管理士

### I. はじめに

---

2019年度 日本芝草学会春季大会(2019年6月14日～16日, 山梨大学甲府キャンパス)に於いて口頭発表した標題の件について記載する。7年前に標題の第1報を日本芝草学会で発表した。文部科学省に【補助金】を申請して維持管理機械類の充実を図り, 維持管理は年々向上している。講義以外に付加価値を高めるための工夫を重ね技術者を養成している。全国の農学部と体育系大学に於いて仙台大学が実践しているカリキュラムは, 現在でも他の大学には存在していない。仙台大学が実践している経過を第2報として発表する。

### II. 研究目的

---

スポーツに関する基本理念を具体化する為に第2期スポーツ基本計画<sup>11,12,13,14)</sup>が策定された。①スポーツ施設やスポーツに親しむ場の確保と②大学スポーツの振興が掲げられた。また『芝生化』も引き続き掲げられた。社会情勢の推移からして, 管理者の配備と監視業務についての指導が求められ

ている<sup>15,16,17,18)</sup>。本研究の目的は体育大学における芝草管理技術者養成教育事業の動向を明らかにし, 今後の可能性について考察することである。

### III. 天然芝生化の推移と技術者の配置

---

#### 1. ゴルフ場, サッカー場, ラグビー場 (兼アメリカンフットボール場)

わが国ではゴルフ場天然芝生化の歴史は古く維持管理の技術の蓄積も多く, 最も芝草に精通した数多くの技術者が存在している。サッカー場は, ゴルフ場に次ぐ技術者が多数存在している。ラグビー場はサッカー場の技術者が兼務することが多くみられる。

#### 2. 野球場, 庭球場

数少ない天然芝生のある野球場には専門の技術者が在籍している。庭球場の天然芝生化の歴史は古いが公共施設での天然芝生化は進まなかった。現在, 民間の「グラスコート佐賀テニスクラブ」に14面の天然芝生(ティフトン328)のコートが有るが, 維持管理はゴルフ場の経験者が担っている。

### 3. 校庭芝生

校庭芝生化の研究は学校における維持管理の在り方に関する論文が多数有る<sup>1,2,4,5,6,7,19,20)</sup>。それらの先行研究によると、今後は教師と子供と親の会が一体となって維持管理する方式は困難になることが予測される。公的な組織が各学校を持ち回りで実施する方式が検討されるであろう。受託業務を行なう組織では資格者が多く存在しており、今後もなお一層、社員の資格修得の機会が増加している。さらに有資格者を採用する傾向がみられる。

## IV. 「芝草管理技術者」の資格付与の現状と必要性

第1報<sup>18)</sup>において、筆者ほか(2013)は各種団体が国家資格をはじめとした各種民間資格を付与しているが教育界では「芝草管理技術者」としての資格の付与は行なっていない現状の報告と、養成教育する必要性が様々な背景による視点で論じられている<sup>8,9,10,21,22,23)</sup>。さらに現在実施中の「体育施設管理士」養成教育事業と併設してこの教育事業を継続することは、本学において「建学の精神である実学の実践」がさらに充実したものとなり、特色のある大学として期待されると指摘している。

## V. 研究方法

仙台大学が実施した維持管理の現状と内容の変遷(施設のハード面)、および研究対象となる学生の資質の向上に関しての現状と変遷(施設のソフト面)を追うことで考察する。

## VI. 研究結果

### 1. 研究対象となる施設の現状と変遷 (施設のハード面)

#### 1) グラウンド状況の変遷

2010年に天然芝生化の機運が生じたころは寒地型洋芝が適応しているとされていた。仙台大学も3種混合で約8,000m<sup>2</sup>のグラウンドに播種工事を行った。しかし、全面散水が出来ずに半面を諦めた時期もあった。研究対象として、維持管理のグレードの目標値の設定を考えた時に、

Jリーグの試合会場となる競技場と多目的広場などの比較的グレードの低いグラウンドとの間を目指していけば、どちらのグレードの維持管理方法も理解が出来ると考えた。

2012年7月に全面にバミューダグラスを Summer Over Seeding (S.O.S.) として播種した。寒地型芝草で草種転換する Winter Over Seeding (W.O.S.) のことが広く言われているがこの逆を行った。現在は夏季の異常高温気象でも100%の被覆率を維持している。春先から9月末までは全面緑のグラウンドであるが10月上旬からは黄変した暖地型バミューダグラスの影響でまだ模様様が秋から翌年3月まで残る。その割合は約50%ずつである。しかし以前の裸地が有る状態と比較すれば年間全面被覆されており見た目には良くないが、冬眠中といえども根茎が土中に活着している芝生で被われており裸地化対策としては機能している。異常高温気象が多い場合の練習グラウンドではこの様な芝生維持管理も一つの見本であろう。今までは暖地型洋芝の生育は効果が疑問視されていたことが払拭されて、仙台市内のJリーグの練習場に暖地型芝生のティフトン419が採用される先駆けになった。

現在グラウンドの使用は表-1の通りであり、使用日数と時間はかなり混み合っている状態にある。

表-1 週間利用スケジュール

5月	施設名	ラグビー・アメリカンフットボール場										調整責任者	営繕管理室(芝生スタッフ)									
授業日	曜日	6:00	7:00	8:00	1コマ	2コマ	3コマ	4コマ	5コマ	6コマ	7:00	18:00	19:00	20:00	21:00							
11	土					ラグビー 10:00~12:00		アメリカンフットボール 13:00~18:00					部活 実習									
12	日				臨時利用(社会貢献事業) 10:00~15:00																	
13	月																					
14	火								授業 実習	ラグビー 18:00~18:00		部活 実習										
15	水						ラグビー 授業 12:40~14:10	ラグビー 授業 12:40~14:10	ラグビー 授業 16:00~18:00													
16	木											部活 実習	アルティメット 19:00~22:00									
17	金																					

第二グラウンド天然芝生はラグビー・アメリカンフットボール場の名称が示す通り、主としてラグビー競技の練習場としてサブ的にアメリカンフットボールとアルティメットの練習場として使用されている。ラグビー競技や他の競技はボールや

ディスクのパスの良し悪しが競技の成果として優先される。ドリブルの出来具合がグラウンドの評価となるサッカーと違って平坦性よりもキックに強い、むしりとられにくい芝生の育成が求められる。その観点から全面を図-1の通り4分割して播種して様子を観察している。それぞれの特長を把握する為に観察区を設置してその様子を観察している。

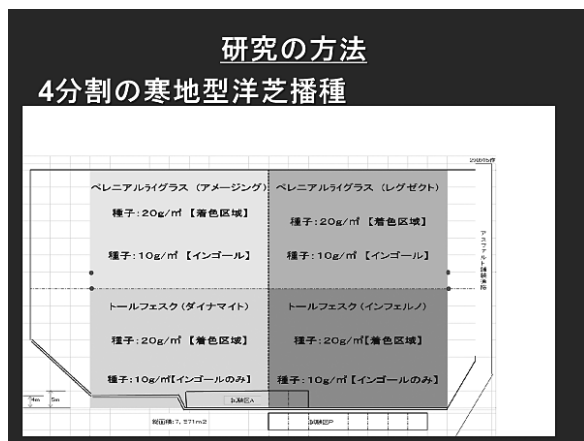






図-1 4分割の寒地型洋芝播種

2018年度維持管理の年間実施は表-2の通りである。

表-2 年間維持管理実施状況

ラグビー・アメリカンフットボール場芝年間実施一覧														
品 種・項 目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	備 考	
暖地型芝	休眠期				生育期						休眠期			
寒地型芝	休眠期	生育期			生育停滞期				生育期	休眠期				
刈 込			(週1)	(週2)	(週2~4)	(週2~4)	(週2~4)	(週2~4)	(週2~4)	(週2~4)	(週2~2)			
施 肥			1回	1回	1回	1回	1回	1回	1回	1回	1回		35g/m <sup>2</sup> (8,000m <sup>2</sup> )	
殺虫剤散布	フルスイング		1回											
殺菌剤散布	クインテクト		1回							1回			クインテクト、 芝美人、 芝美人	
散 水						梅雨	梅雨							
更 新				エアレーション			エアレーション				エアレーション			
播 種				寒地		暖地				寒地				
雑草取り														

## 2) 管理機械類の変遷

文部科学省に申請していた2度の補助金により、ゴルフ場や専用のサッカー場などにある維持管理機械は一通り揃って、学生の実習に役立っている。外注の年間維持管理費の低減を図った。購入した機械類は表-3-1、表-3-2の通りである。

表-3-1 文部科学省の補助金を受けて購入した機械類の一覧表(平成23年度)

平成23年度 教育基盤設備 整備計画調査 補助			
No	名称	型版・仕様	数量
<スポーツターフ管理機械>			
1	兼用3連アブローチモア(草刈り機)	LM185B/16馬力、油圧2駆、7枚刃	1台
2	ラッピングマシーン	RM20B/100V400W	1台
3	ハンドモア(手動草刈機)	LM4D・リール	10台
4	サイクロン(粒肥散布機)	AccuPro2000、回転	1台
5	スーパーブロー(風力清掃)	空冷2サイクル	1台
6	肩掛け草刈機	NB2560、刈り刃255mm	1台
7	スポーツトラックター	X700、草刈・転圧	1台
<気象観測機器>百葉箱、転倒マス型雨量計他			1式
<土壌分析機器>コアサンブラー、透水速度計他			1式
合計購入金額			8,490,000

表-3-2 文部科学省の補助金を受けて入した機械類の一覧表(平成24年度)

24年度 教育基盤設備 整備計画調査 補助			
No	名称	型版・仕様	数量
<スポーツターフ管理機械>			
1	ワークマン・各種機器取り付け台車、HDX-D	07368 A/2WD、ディーゼル	1台
2	スプレーヤー(液材散布機)	PTO/マーキング付き	1台
3	トップドレジャー(目土散布)	油圧駆動、幅152cm	1台
4	プロコア648(エアレーション)	空冷式、幅122cm	1台
5	草刈機補助ローラー	117-0960、3本セット	1式
6	ソドカッター(芝生刈取)	6401020・SC38	1台
7	コアスパー(コア清掃)	HS-1100、ガソリン	1台
合計購入金額			12,350,000

## 2) 維持管理機械類の充実と維持管理グレイ度の変遷

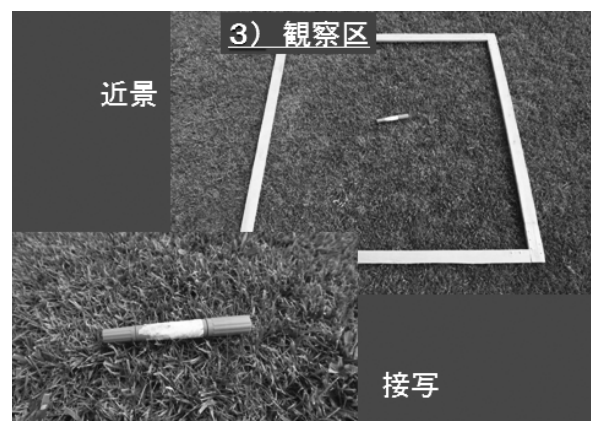
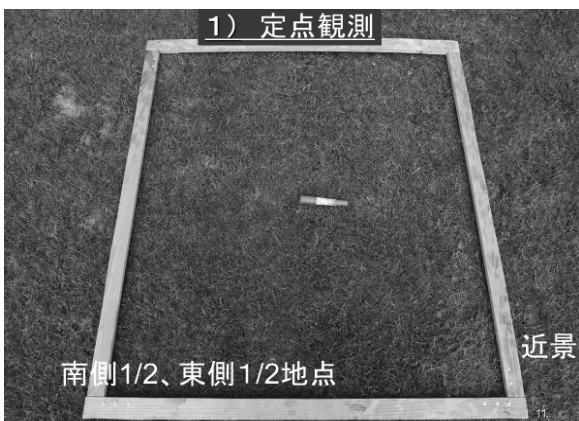
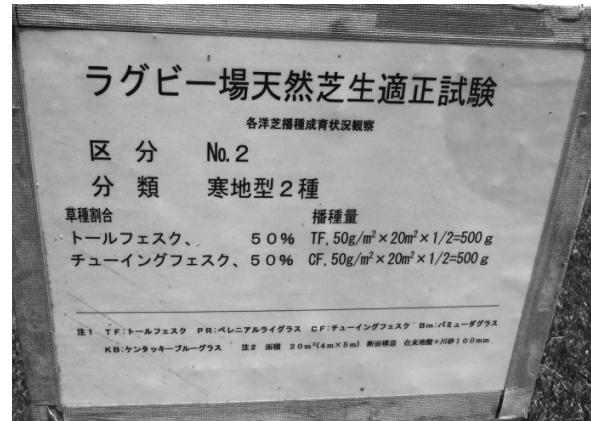


## 2) 維持管理機械類の充実と維持管理グレイ度の変遷



### 3) 施設設備の変遷

散水・排水に関して水道管径の拡大工事と貯水タンクの増設を行い水不足は改善された。しかし、猛暑時期の必要散布量に届いていない。ポンプの圧力増加とスプリンクラーなどの設備が望まれる。又大量の降雨による根腐れが発生して根毛が衰退する状態が繰り返される。暗渠排水の設置が望まれる。



スズメノカタビラ除草剤散布実験計画は図-2、表-4の通りである。

図-2、表-4 除草剤散布実験計画スズメノカタビラ対応



## 2. 研究対象となる学生の資質の向上に関しての現状と変遷（施設のソフト面）

### 1) 学生に提供できる教育の内容

「芝草管理技術者」教育養成に関する取り組みは、第1報<sup>18)</sup>において、報告している。講義は日本芝草研究開発機構の3級の研修会と同じ内容で構成し、追加して、経営理念・社是・社訓について解説し、学生が社長になったつもりで、この課題を考えて発表を行う。会社を興すきっかけとなる様な理念を各自が熟考することは、単に機械を使用して維持管理を行うだけでなく、その先にある顧客満足度を満たす独自の考え方を思い起こさせる。学生は管理機械の実習を数回行う。見学会を充実させて、「泉パークタウンゴルフ倶楽部と楽天生命パーク宮城」の見学会を追加実施している。





## 2) 学生に提供できる資格付与の変遷

仙台大学で実践している授業を資格付与している日本芝草研究開発機構に「芝草管理技術者3級」の技術者養成認定校としての申請を数回試みているが、現在は認定校として認められていない。しかし講義の他に学内で開催された日本芝草研究開発機構主催の研修会・受験に東北地区の社会人に混じって参加して、3級に合格した学生達に就職のアドバ

イスを行った結果2019年4月から競技場を維持管理する会社に就職した者も出てきた。

## 3) 質問紙調査による学生の資質の向上

授業を通して仙台大学の学生はどのように考えているか質問紙調査で整理した。

- (1) 受講生にかかわる受講の動機は表-5の通りである。資格取得と単位修得が多い。
- (2) 見学会に関する受講生の回答は表-6の通りである。満足度が高い数値を示している。

表-5 質問紙調査による学生の資質の向上受講生に係わる受講の動機

年度	前期受講の動機(複数回答)							回答枚数	回答率
	1 資格取得	2 未来に役立つ	3 就職活動	4 興味がある	5 単位修得	6 その他	合計		
2016	10	5	1	4	20	0	40	32	
ターフⅠ開始時	31.3%	15.6%	3.1%	12.5%	62.5%	0.0%	125.0%	41	78.0%
2017	80	19	5	22	22	0	148	102	
ターフⅠ開始時	78.4%	18.6%	4.9%	21.6%	21.6%	0.0%	145.1%	116	87.9%

表-6 質問紙調査による学生の資質の向上 見学会に関する受講生の回答

見学施設名	1 普段見ることが出来ない場所を見学できた	2 初めて知った事が沢山あった	3 見学会は役に立った	4 施設を大切にする心がけが身に付いた	5 説明は十分に理解できた	6 自分の資質が向上したと思った	7 見学会は充実感を感じた	平均
ニアスタ(N=6)								
2016年度	4.17	4.83	4.67	4.17	4.33	4.17	3.83	4.31
標準偏差	0.41	0.41	0.52	0.75	1.03	0.41	0.75	0.61
表蔵王国際ゴルフクラブ(N=76)								
2016年度	3.99	4.59	4.34	4.20	4.07	4.30	4.11	4.23
標準偏差	0.89	0.75	0.87	0.80	0.93	0.80	0.84	0.84
ニアテックスタジアム(N=16)								
2017年度	4.57	4.65	4.43	4.51	4.51	4.41	4.51	4.51
標準偏差	0.65	0.72	1.01	0.80	0.61	0.69	0.69	0.74
表蔵王国際ゴルフクラブ(N=99)								
2017年度	3.93	4.47	4.38	4.22	4.07	4.21	4.16	4.21
標準偏差	0.87	0.91	0.93	0.92	0.99	0.82	0.84	0.90
泉パークタウンゴルフ(N=21)								
2017年度	3.77	4.31	4.21	4.05	3.82	4.08	3.85	4.01
標準偏差	1.06	1.13	1.20	1.19	1.19	1.18	1.27	1.17

5段階尺度 1:全く当てはまらない、2:当てはまらない、3:どちらともいえない、4:少し当てはまる、5:とても当てはまる

- 4) 学生の興味を喚起する授業内容の研究の推移  
学習指導要領の中で、専門科目の指導を通して世間が求める学士力を醸成することが挙げられている。実社会に出てから役立つ資質を身につけさせられるように配慮している。
- 5) 体育大学で芝草管理技術者養成教育を行う意義について

「地方大学の振興及び若者雇用等に関する有識者会議」が提言した、【地方創設に資する大学改革に向けた中間報告（平成29年）】<sup>3)</sup>の中で、大学改革の方向性として大学の機能分化を推進していくべきであると言っている。すなわち、各大学はグローバル型大学として、世界のトップ水準のグローバルトップエリート人材の輩出を重視するか、または、ローカル型大学として、専門人材の育成・確保に取り組むとともに、地域に根差して地域を支える仕事に就労して生きていく人材に対して、実践的な基礎能力教育や最新の技能教育の実施を重用するかを明確にする必要がある。

地方小規模のローカル大学である仙台大学は特色を出して、スポーツターフ競技場の維持管理に関する技術者養成教育事業が充実したカリキュラムとなる可能性がある。

## VII. まとめと今後の課題

1. 宮城県地域における暖地型芝生の適性が実証でき、競技場練習場への導入の先駆けになった。
2. 管理機械の充実が芝生のグレイドを向上させ、外注委託管理料を節減できた。
3. 設備を充実（散水・排水）させれば競技場に近い維持管理が可能であることの目安がついた。
4. 設備や管理機械の充実と教育方法の変遷が学生の興味を増し、管理技術を身につけることが役に立つと認知させた。
5. 芝草草種の適性はサッカーと違ってよい事の実証が進みつつあり、今後の精査が待たれる。
6. 芝草管理技術者養成教育事業は全国の大学でもまれな実績として考えられ、学内で資

格取得の為に受講や受験ができる体制が確立された。

7. 教育事業は「大学改革の方向性」に合致して、特色のあるローカル型大学を目指すことが選択肢の一つとして考えられる。

## 謝 辞

本資料を纏めるにあたり、ご指導をいただきました公益財団法人日本体育施設協会堀部専務理事以下職員の皆様、日本芝草研究開発機構神田功専務理事以下職員の皆様に深く感謝申し上げます。

## 付 記

本研究は仙台大学CER（Creative Education & Research Plan in Sendai University）事業（2017年度～2019年度）の研究の一部として行なわれた。

## 文 献

- 1) 朝野聡…外崎公知（2011）：平成 21 年度東京都「校庭芝生化に関する諸効果研究」（第 2 報），芝草研究 40（1）,52-55.
- 2) 浅野義人（2004）：校庭の芝生化—技術面における課題と展望—，芝草研究 32（2），117-121.
- 3) 地方大学の振興及び若者雇用等に関する有識者会議（2017）：地方創生に資する大学改革に向けた中間報告（[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/sousei/meeting/daigaku\\_yushikishakaigi/h29-05-22-daigaku\\_chukanhookoku.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/sousei/meeting/daigaku_yushikishakaigi/h29-05-22-daigaku_chukanhookoku.pdf)） 2019.3.18 取得
- 4) 藤崎健一郎（2009）：温故知新一校庭芝生化の先駆的事業に学ぶ一，芝草研究 38（1）,72-75.
- 5) 岩崎寛（2007）：都市公園の芝生地およびペランダー畑が保有する生理・心理的效果に関する研究，日緑工誌 3（1），116-121.
- 6) 加藤朋之（2017）：スポーツ産業研究，日本スポーツ産業学会（東京），233-234.
- 7) 菊原信郎（2008）：学校グラウンドへの芝生導入に関する再検討，埼玉大学紀要教育学部，57（1），87-97.
- 8) 小泉允圀（2006）：IDE 大学協会，現代の高等教育，No. 481：37-38.

- 9) 小西徳應 (2006) : 座談会「学生の満足と大学の新たな試み」, 日本私立大学連盟. 大学時報, No. 308May, 14-29.
- 10) 文部科学省 / 中央教育審議会 / キャリア教育・職業教育特別部会. 資料 2-2 今後の学校におけるキャリア教育・職業教育の在り方について (答申) (平成 22 年 11 月 29 日) (<http://www.mext.go.jp/b-menu/shingi/chukyo/chukyo10/shiryo/attach/1300190.htm>) .2012.6.6. 取得
- 11) 文部科学省 / 中央教育審議会スポーツ・青少年分科会 (平成 24 年 3 月 30 日) スポーツ基本計画の策定について (最終告) (<http://www.mext.go.jp/b-menu/shingi/chukyo/>) .2012.6.6. 取得
- 12) 文部科学省. (2017.3.24) 第 2 期 スポーツ基本計画 ([http://www.next.go.jp/prev-sports/comp/a-menu/sports/micro\\_detail/\\_icsfiles/afildfile/2017/03/23/1383656-002pdf](http://www.next.go.jp/prev-sports/comp/a-menu/sports/micro_detail/_icsfiles/afildfile/2017/03/23/1383656-002pdf)) .2019.3.19 取得
- 13) 文部科学省 / スポーツ・青少年局スポーツ・青少年企画課 (2011.8. 24) スポーツ基本法 (平成 23 年 法律 第 78 号) (<http://www.mext.go.jp/a-menu/sports/kihonhou/index.htm>) . 2012.6.6 取得
- 14) 文部科学省 / スポーツ・青少年局スポーツ・青少年企画課 (2012.3. 20) スポーツ基本計画 (<http://www.mext.go.jp/a-menu/sports/plan/index.htm>) . 2012.6.6 取得
- 15) 永田秀隆・小島文雄 (2015) : 2014 年度日本芝草学会秋季大会 (仙台大学) - 震災復興における「まちづくり」と「芝生」へー, 芝草研究 43 (2) 別刷, p173.
- 16) 小島文雄・永田秀隆 (2007) : 体育系大学における体育施設管理士養成の必要性—仙台大学を事例として—, 仙台大学紀要, 39 (1), 84-94.
- 17) 小島文雄・永田秀隆 (2010) : 体育系大学における『体育施設管理士』養成の実践報告—仙台大学を事例として—, 体育経営管理論集 2, 55-70.
- 18) 小島文雄ほか (2013) : 体育大学における芝草管理技術者養成教育の実践—仙台大学の事例—, 芝草研究 41 (2) 別刷, 162-166.
- 19) 高橋新平・水庭千鶴子 (2011) : 芝草による学校運動場整備の経緯と現状, 芝草研究 39 (2), 132-138.
- 20) 外崎公知・高久聡司 (2010) : 平成 21 年度東京都「校庭芝生化に関する諸効果研究」, 芝草研究 39 (1), 32-35.
- 21) 矢口重治 (2016) : 「スポーツターフ管理者講習会」の発足について, 芝草研究 45 (1) 別刷, 37-40.
- 22) 吉田博之 (2006) : 座談会「学生の満足と大学の新たな試み」, 日本私立大学連盟. 大学時報, No.308 May, 14-29.
- 23) 全国体育系大学学長・学部長会議 (平成 23 年 10 月 18 日) 体育・スポーツ学分野の教育の質保証における参照基準 (案) (<http://www.mext.go.jp/b-menu/shingi/chukyo/chukyo5/010/gijiroku/-icsfiles/afildfile/2011/11/16/1312931-7-3.pdf>) .2012.6.6 取得

( 2019年 11月29日受付 )  
( 2020年 2月 3日受理 )