

Ⅶ-176

日陰のスポーツ芝に対する硝酸コリンの効果に関する研究

清水建設 技術研究所 正会員 中村 健二
清水建設 技術研究所 岩橋 基行
日本大学 生物資源科学部 藤崎健一郎
那須ナーセリー 落合 潤

1. はじめに

2002年開催予定のサッカーワールドカップ大会を目指して、開閉ドーム型や大型屋根付のサッカースタジアム等が建設されている。これらのサッカーフィールドでは屋根等の影響により日照不足となる芝が発生する。光を豊富に必要とする芝は日陰での生育が悪く、管理に多くの手間とコストが必要となる。

ところでコリン類はカンショ等の根菜類やコウライシバ、ペントグラス等の生育促進効果があること¹⁾が確認されている。そこで、日陰による芝草の生育障害を補う手段としてのコリン類の効果をみるため、その一つである硝酸コリンの施用試験を行った。

2. 実験概要

2-1 目的

日陰の芝ではカリウム分が流出し、芝の生育が悪いことが報告されている²⁾。そこで、硝酸コリンの施用による芝草の成長促進効果ならびに、スポーツ芝としての品質に与える影響を明らかにすることを目的として実験を行った。

2-2 実験場所

栃木県那須町的那須ナーセリー実験圃場（図1）で実験を行った。

2-3 実験方法

図2に実験圃場の概要図を示す。3種類の寒冷紗を用いて日射量を100、66、42、30%に設定し、それぞれについて硝酸コリン施用区と無施用区を設けた。使用した芝はトルフェスク80%とケンタッキーブルーグラス20%を混植したもの（製品名：ジョイターフ）で、平成8年11月17日に播種し、その後灌水、施肥、刈り込み（刈高25mm）等の管理を適宜実施した。硝酸コリンは500ppm水溶液（1ℓ/㎡）を2回施用した。

9月8日～11月20日の期間に各試験区とも延べ5回のコア抜きを実施し、芝の乾燥重量を測定した。また12月26日に芝の葉厚、葉緑素値、ボールの弾み（リバウンド）、表面硬度（クレググインパクトソイルテスター）、トラクション値を測定し、スポーツ芝としての総合評価を実施した。



図1 実験地（那須圃場）

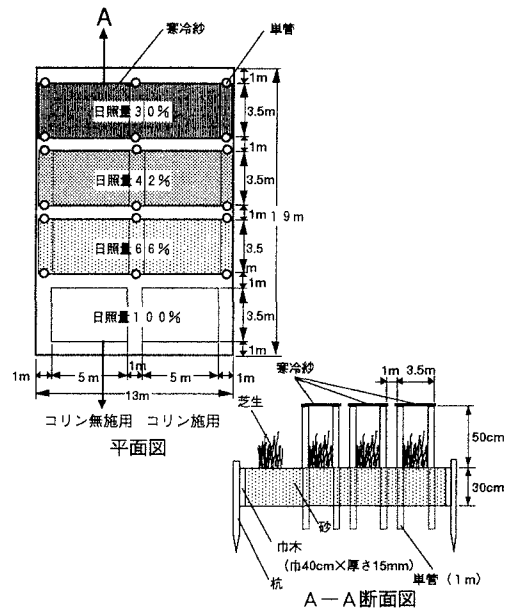


図2 実験圃場概要図

キーワード：芝草、日陰、硝酸コリン、スポーツ、評価

〒135-8530 東京都江東区越中島3-4-17 TEL 03-3820-5504 FAX 03-3643-7260
〒252-8510 神奈川県藤沢市亀井野1866 TEL 0466-84-3623 FAX 0466-84-3623
〒325-0303 栃木県那須町高久乙3469 TEL 0287-78-0482 FAX 0287-78-0523

3. 実験結果および考察

3-1 芝の成長量、葉厚、葉緑素値に与える硝酸コリンの効果

図3に日射量30%区での各測定日における芝の成長量（乾燥重量）を示す。硝酸コリンの施用によりどの測定日においても対照区より大きな値であった。なお日射量66、42%区では明確な効果は確認できなかった。

また表1に12月26日に測定した葉厚、葉緑素値を示す。硝酸コリンの施用により多くの場合で葉厚、葉緑素値の増加がみられた。特に日射量30%の条件では分散分析により5%水準で有意差があることが確認された。

これらの結果より、日射量のより少ない場合に硝酸コリンの施用効果が高いと考えられる。

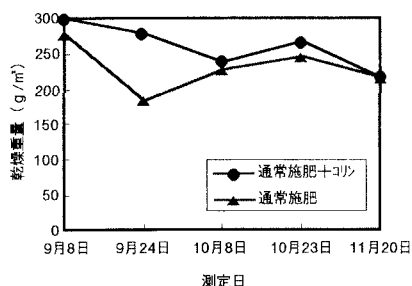


図3 芝成長量とコリンの関係

表1 葉厚、葉緑素値とコリンの関係

		葉厚(mm)		葉緑素値(SPAD)	
		無	有(増加率)	無	有(増加率)
日射量(%)	100%	0.24	0.25(+4.2%)	39.1	38.2(-2.3%)
	66%	0.22	0.24(+9.1%)	30.1	34.4(+14.3%)
	42%	0.23	0.23(0%)	33.4	35.8(+7.2%)
	30%	0.18	0.21(+16.6%)*	28.4	32.6(+14.8%)*

増加率：各日射量ごとでコリン無に比較して増加した割合

*：分散分析で5%水準で有意差あり

3-2 スポーツ芝としての総合評価

12月26日に測定した芝のリバウンドを図4に、表面硬度を図5に、トラクション値を図6に示す。これに藤崎ら³⁾、幸村ら⁴⁾が行った国内の主要な競技場での測定結果の範囲、STRIの基準値を併記した。本実験芝の測定値は、概ね国内主要競技場と同様の値を示しており、スポーツ芝として支障の無いことが確認された。

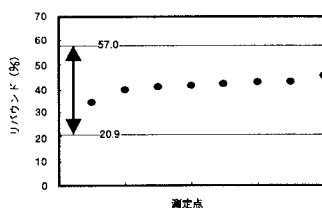


図4 リバウンド

ボールを3mの高さから落下させた時のボールの弾み量(%)

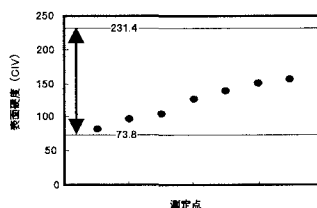


図5 表面硬度

0.5kgのハンマーを300mmの高さから落下させた時の減速のピーク値(C.I.V.-単位重力加速度G)

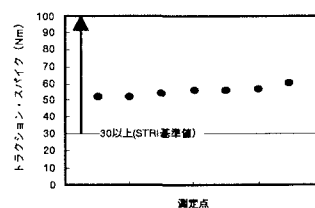


図6 トラクション値

芝生に埋まった鉄の付いた板を90度回転させるのに必要な力(N·m)

4. まとめ

- 1) 硝酸コリンの施用により、成長量（乾燥重量）、葉厚、葉緑素値の改善がみられた。特に日射量のより少ない条件（30%）にて高い効果がみられた。
- 2) 今回実験した各区とも、日本の主要なサッカースタジアムの芝と同様の評価値を示しており、スポーツ芝として利用できることが確認された。

5. 今後の課題

今回の実験では硝酸コリンの施用濃度、回数は既存の知見をもとに設定した。今後スポーツ芝として最適な施用濃度、回数の確認を行う予定である。

<参考文献>

- 1) 竹内他：コウライシバとペントグラスの生育に対するコリン類の促進効果,芝草研究第19巻第1号
- 2) Cockerham,S.T.他：Effects of nitrogen and potassium on high trafficked sand rootzone turfgrasses,California Turfgrass Culture.
- 3) 藤崎他：サッカー場の芝生の状態とプレーイングクオリティ,芝草研究第25号,p42-43,1996
- 4) 幸村他：スポーツフィールドの品質管理に関する研究,芝草研究第25号,p46-47,1996