

[資 料]

芝草研究
J. Jpn. Soc.
Turfgrass Sci.
38 (2), 184 ~ 189

日本芝草学会 2009 年度秋季大会 ゴルフ場部会記録

温暖化でのグリーンの肥培管理

山 田 孝 雄

ゴルフ場部会長／東洋グリーン(株)

Putting Green Fertilization under Warming Climate

Takao Yamada

2010 年 3 月

芝草研究 第 38 卷 第 2 号 別刷

Journal of Japanese Society of Turfgrass Science

Vol. 38 No. 2 March 2010 (Reprint)

日本芝草学会 2009 年度秋季大会 ゴルフ場部会記録

温暖化でのグリーンの肥培管理

山 田 孝 雄

ゴルフ場部会長／東洋グリーン(株)

Putting Green Fertilization under Warming Climate

Takao Yamada

2009 年度秋季大会ゴルフ場部会は 11 月 14 日(土)に名古屋大学において開催され、参加者は 171 名でありました。

今回は中部ゴルフ連盟からの協力を得て 6 名のゴルフ場実務者をパネラーとして迎えて、春季大会と同様に前半はパネラーへの進行役からの質問、後半は参加者からの質問の形式を取り、ゴルフ場部会の本年度の検討テーマである肥培管理と付帯する作業および使用品種などについて論議していただきました。

パネラーの皆さんが所属している愛知、三重、岐阜地区は国内の最高気温を記録する猛暑の地域であります。近年に多くのゴルフ場がグリーンをコウライシバからベントグラスに変換してきました。進む温暖化現象の中でいかに夏の維持管理に取り組んでいるか、何を課題としているか貴重な意見と論議をいただきました。

【ゴルフ場部会】 11 月 14 日(土)名古屋大学 IB 電子情報館大講義室 9:30~12:00

パネラー

伊勢真彦氏 (明智ゴルフ倶楽部明智ゴルフ場)

鈴木元治氏 (額田ゴルフ倶楽部)

桃林秀年氏 (可児ゴルフ倶楽部)

鬼頭和義氏 (緑ヶ丘カンツリークラブ)

上村三郎氏 (青山高原カントリークラブ)

堤 栄良氏 (三鈴カントリー倶楽部)

進行役

藤原竜彦氏 (岐阜本巣カントリークラブ)

◎パネラーの所属するゴルフ場について (図 1)

◎現場実務者を経験した支配人の立場として (鈴木)

コウライグリーンはすべてベントグラスに変更し、品種も新世代のものを導入したが、床土構造は色々で維持管理には様々な対応をしてきた。現場を離れて 4 年ほど経過しているが管理能力は向上しており、例えば現場にいたときに苦しんだイエロースポットについて無機肥料と液肥に変更してほとんど出なくなった。新世代ベントグラスはベンクロスに比べ

て耐暑性の向上など多くの利点を持つが、いかにマット化させないか、秋の更新作業は彼岸があけないとダメージを残すなど課題を残している。昨今は異常気象と言われているが、異常ではなく通常と考えるべきである。読みにくい気象の変化に対応するには 3 月頃からの更新作業・施肥などにより健全な根圏を作る下地を作り、常に有効水が確保できる根圏を維持させることが重要である。

現場を離れてゴルフ場の全体の運営および業界を見る立場になって、リーマンショック、トヨタショックなどにより来場者の減少に直面しているが、創業者の教えでもある「コース管理予算を極端に減額することがゴルフ場運営の将来に重大な問題を残すこと」を実体験からも感じており、現場実務者には工夫と改善で有益なコース管理を目指してもらいたいと思っている。

(鬼頭)

【グリーンコンディション】

都心から 10 km で夏は毎日が熱帯夜の環境にあり、管理目標を「通年を通じて変化の少ないコンディションを維持する」として、①気象要因に左右されない、②マイナス要因を少なくする、③春からの作業の積み重ねを重点にしているが、目標の達成には至っていない。

真夏を除いて 9 フィートあれば問題はなく、日ごろ 9 フィート出ている以上は容易に出すことができている。

【肥培について】

粒肥のコントロールは難しく、液肥の少量多回数施用を行っている。

・ A グリーン (USGA 方式) は 7 日間隔

・ B グリーン (山砂・畑土など色々) は 10 日間隔

1 回の N 量は 0.1~0.2 g/m²、ただし 6~8 月は半分量としている。

B グリーンの床土条件がばらばらなため、施肥の調整には注意している。

年間の窒素量は 20 g 前後になるが、状況により変動させている (計画的施用は行っていない)。

散布水量は年間通じて 1 l 散布を行っている。理由はグリーン周りが狭くスプレーヤーが入れない、濃度障害を防ぐこ

ゴルフ場名	明智ゴルフ倶楽部明智ゴルフ場		額田ゴルフ倶楽部			富士カントリー可児クラブ可児ゴルフ場			緑ヶ丘カンツリークラブ		青山高原カントリークラブ		三鈴カントリー倶楽部	
所在地	岐阜県恵那市明智町		愛知県岡崎市南大須町			岐阜県可児市久々利			愛知県名古屋守山区		三重県津市稲葉町		三重県鈴鹿市小社町	
標高(標高差)	約600m(130m)		372m(55m)			150m(50m)			80m(60m)		60~90m(30m)		140m(80m)	
ホール数	54ホール		36H			54H			18H		18H		18H	
年間来場者数	109000名		62,500人			13万人			40,752人		25000人		40000人	
グリーン造成年	1974年	1996年	西コースAグリーン 1973年	西コースBグリーン 1973年	東コース 1973年	2008年	2004年	1982年	Aグリーン 2005年	Bグリーン 1998年	1991年	BG 1989年	KG 1975年	
床土構造	サンドグリーン USGA方式	サンドグリーン USGA方式	サンドもどき(矢 作洗い砂)	サンドもどき(矢 作洗い砂)	サンドもどき(矢 作洗い砂)	サンドグリーン	サンド+山砂 (サンディー)	サンディー	USGA方式	山砂・畑土・川 砂など色々	中国砂300mm・ 砂利100mm・砕 石30~40mm	サンディ	土	
品種	ペンクロスベン トグラス	サウスショア・ク レンショー	ペンクロスベン ト	ベンG2	ベンG2	ブライント+サ ンドヒル	G2	ペンクロス	ドミネントプラス	サウスショア クレンショー	ヒメコウライ	ペンクロス	L93(コウライに 2000年オー バーシード)	
平均面積	480㎡	480㎡	600㎡	500㎡	600㎡	600㎡	400㎡	400㎡	547㎡	285㎡	650㎡	450㎡	450㎡	
特記事項			平成3(1991)年 中部オープン前 改造	細葉コーライ芝 を平成16 (2004)年オー バーシード、6 面はマサ土排 水悪し	細葉コーライ芝 を平成12 (2000)年オー バーシード				播種後4年目の 今年、生育に落 ち着きが出てき た。	高麗グリーンを 除草剤で枯ら し、オーバー シードによりベ ント化(自社)	開場1976年11 月		5分ほどの散水 で水が浮くなど 排水が悪い	
降水量(2008)	984mm		2336.71mm (8月29~30日岡崎市集中豪雨で610.74mm)						1610mm		1794mm		1574mm	
グリーンのコン ディションに対 する要望	ツープントグリーンを有し、しっ かり更新作業、肥培管理、薬剤 散布等できるので、お客様の評 判は良い。		別れないが、競技等のある時はそれなりのグリー ンを提供できるグリーンを常に作っておきたい。			コースによって要望が異なる			競技志向は特に強くないため、 ステインメーターで2.8あれば 問題ないが、要望があればいつ でも速く出来る準備はしている。		コウライグリーンのため、グリー ンスピードには特に気をつけて いる。 グリーンの色：冬場にあまり濃い 色の着色をするとスピード感が 遅く感じられるので、グリーンス ピードと色を合わせている。		メンバーからは、速いグリーンが 好まれるようである。 グリーンの穴あけ、目砂など更 新作業については、理解があ る。	
グリーンの環境 条件(アンジュ レーション、日 陰、通風、土壌 など)	・アンジュレーションはほとんど なく、フラットなホールが多い ・周辺の樹木が生長し、葉張りか 出ているので、日陰地・風通しの 悪い箇所もある。 ・土壌はサンドグリーンで、目砂・ トップドレッシング等、木管川の 砂を散布している。					・アンジュレーション：少ない ・日陰：あまり問題ない ・通風：ホールによって多少問題あり ・土壌：粘土層が多く透水性は良くない			・グリーン周りは樹木と法面が近 く、日陰・通風とも悪いホールが 多い。 ・AグリーンはUSGA方式でBグ リーンは山砂・畑土・川砂とバラ バラであり、管理に問題が多い。 ・都心に近いので、夜間の気温 が高い		・アンジュレーション：コウライグ リーンのためアンジュレーション がきついホールが何ホールかあ る。刈高が3.0mmで刈り込みす るので、マウンドの高い所が傷 みやすい。 ・日陰・通風：G周囲の樹木剪定 し、日陰通風対策をしている。 ・土壌：床土の透水係数は 1300mmであるため、改善の必 要はないものと考える。		KGは土グリーンで排水が悪く、 またコウライグリーンのアンジュ レーションをそのまま利用してい るので、グリーンスピードを上げ るとラウンドが進まない。	

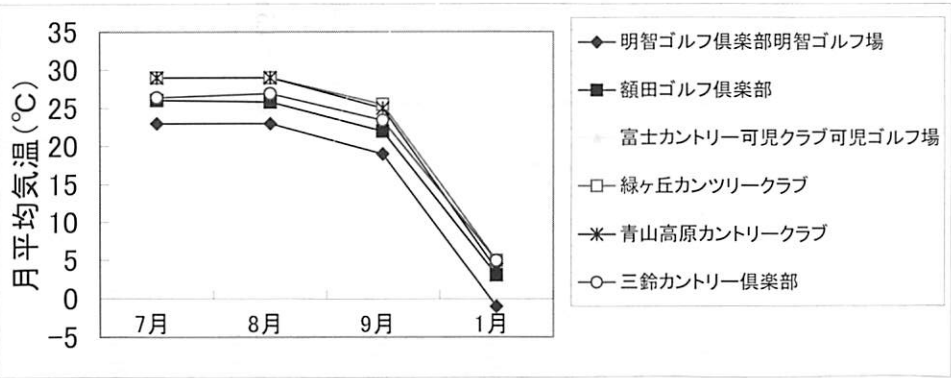
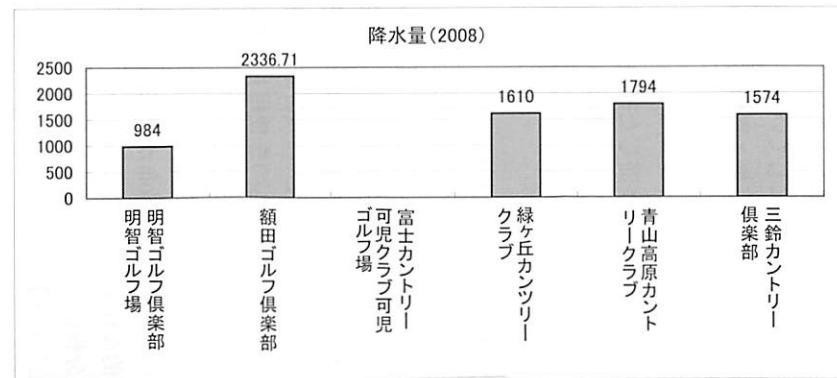


図1 ゴルフ場の紹介

とにある。

土壌分析はUSGA方式にしてから実施しているが、確認程度の利用である。

葉身分析はしていない。

【夏越し対策】

夏にトップシーズンのクオリティを出すことは困難と考えている。

週1回の日砂散布を行うことが徒長を防ぐことにもなる。

5月中旬から施肥量をコントロールして、温度上昇による土壌中の窒素を有効利用するようにしている。

このコントロールは難しいが、現状はうまく行っている。

生育調節剤は切れたときの反動があり使用していない。

【梅雨前後から夏の作業】

窒素施用は切らさない、ただし施用量は半分にする。

散水は下層部まで達する散水を行う、砂構造のグリーンは午前3時から30分、土構造は20分、1日間隔で実施する。

梅雨時期に表面に水が滞水するグリーン（土構造）は梅雨明け直前にムク刃を2~3cmの深さで細かく施工した箇所は良い結果が得られている。

刈高は通常4mmであるが、夏場は4.5mmまで上げるが、目砂を実施することによりグリーンスピードに大きな影響は出ていない。

使用量の少ないサブグリーンはマット化しやすく、梅雨前に強い更新作業と目砂を実施している。

（伊勢）

【グリーンコンディション】

比較的過ごしやすい夏の環境にはあるが54ホールのグリーンには様々な要素があり、常にすべてのグリーンが同一のクオリティを保つようにしている。春秋の更新作業はストレスを感じる前に行い、有機・無機資材および粒肥をコア穴に充分に入れている。

10フィート前後が良いと考えている。通常営業で13フィートの場合、プレーが渋滞した経験がある。

手でさわって滑らかな面を目砂など利用して作ることを、刈高を下げることで優先している。

【肥培について】

年間の施肥量は 窒素15：リン酸10：カリ15~16程度である。春・秋は粒肥、夏は液肥を基本にしている。

夏に養分を切らせないことを目標としているが、施肥は徒長と裏腹の関係にあり注意深く行っている。

春・秋の更新作業時の養分補給を重要と考えており、確実な施工をしているが、過去に残暑厳しい9月の作業で砂・肥料などをブレンドしたものを使用した際に傷みが出たことがあり、現在ではブレンドしないで、すり込み器具および作業方法にも注意して作業をしている。

液肥は少量を均一に散布出来るスプレーヤーの出現により効率的な作業ができるようになってきている。

土壌分析はしており施肥の参考にしていく。

【夏越し対策】

春の更新作業では、しっかり穴を開ける、パーチカルによ

るサッチの除去など行い透水性を向上させている。

耐暑性の優れた品種のインターシーディングを実施している。

肥料を急激に吸う時期に刈込量が増すことを防ぐために生育調節剤を使用している。

この時期の徒長を防ぐために、ハイクリップモア、ブラシ、サッチング、薄目砂などを多用している。

【梅雨前後から夏の作業】

芝草の葉身を硬くするような作業の実施を心がけている。特に珪酸、カルシウム、カリ肥などの使用と窒素については吸収しやすい成分の製品を選択している。

刈高は4.2~4.5mmの範囲で、低刈込による障害を軽減する対応をしている。

（桃林）

【グリーンコンディション】

日本一の高温を記録した地域に異なるゴルフスタイルを目標とする3コースを管理している。その3コースは新設のワン・グリーン、床土条件の異なる2グリーン、品種の違いなどあって維持管理に試行錯誤の点もあるが、プレーヤーに飽きられないコンディション作りを心がけている。

本年は梅雨明けの時期が読みきれず夏に障害を出した反省がある。

【肥培について】

年間を通じて粒肥と液肥を使用しており、N量は20g程度である。

新設のワン・グリーンのコースの施肥管理がうまくできていないと思っている。

常に安定した養分の供給を心がけているが、健全な状況ほどボールの転がりが悪く、欠乏すると枯損など障害に結びつき、まだまだの状況にある。

葉身分析について 実施はしていないが芝草の養分保持状態にあった養分の供給の実施という面では必要性を感じている。

【夏越し対策】

物理的な対策は梅雨前に実施しているが、今年は梅雨明けのタイミングを逸してしまい夏のクオリティ維持が厳しかった。6mmでの更新作業しかできなかったため、求める物理性（表面透水の維持）は1カ月程度でしかなかった。古いグリーンの多くの6月頃の状況が毎年異なり苦勞している。この対策として生育抑制剤を使用しているが、十分な効果を出していないため、今後は早い時期から薄く回数を多く使用する方法を取りたいと考えている。

ただし、ただでさえ密度の増す新世代ベントグラスに使用することは考えていない。

【梅雨前後から夏の作業】

厳しかった今年の夏でも新世代ベントグラスは刈高を4.0mm以上にするとトップシーズンの仕上がりに影響が出るため刈高を上げることができない。一方のペントクロスは3.8mmで刈り込むと炭疽病が出る傾向があるなど、クオリティの低下したグリーンの夏場の回復に苦慮している。

夏の施肥に今年、スプレーヤーによる40 cc/m²を行った結果、効果を得ることができたので、今後は少水量多数回施肥と葉身分析の組み合わせを検討している。

(堤)

【グリーンコンディション】

年間を通じて同一のコンディションを維持するように心がけているが、床土条件が一面はサンディ、もう一面は土であるため、それぞれに適した対処対応をしている。メンバーの競技志向は高くないため高速グリーンの要求は小さく、また更新作業へのメンバーの理解はある。

9フィートを越えると早すぎ、8.5フィート以下になると遅すぎると感じている。

【肥培について】

単肥のタンクミックスで行っている。年間の施肥回数は60回程度で窒素量は16g程度である。

床土条件が砂と土で肥料の持続性に違いがあり、特に6月の施肥は梅雨明けの機械的な障害に繋がることがあるので注意している。

タンク車の使用頻度が高く故障が多いことが課題でもある。

【夏越し対策】

7～9月は週1回の薄目砂を行っている。

梅雨前から施肥量を少なくし、梅雨明けから刈高を上げていくようにしている。

4～11月までは毎月十字タインを掛けている。

【梅雨前後から夏の作業】

梅雨明けの判断が難しい気象が続いて、管理ミスが発生することがある。

散水は週2回、毎日全グリーンをチェックして部分散水を加えている。

土構造のグリーンは肥料持ちがよく、液肥主体であっても夏場に刈り込みで軸刈込をすることもある。

刈高は通常4mmで行っているが4.5mmまで上げることもある。

今年は4.8mmまで上げグリーンスピードは落ちたが、面を壊さない管理を行った。

土構造のグリーンは5分で水が浮くなど、排水が悪く、いつでも両方のグリーンを使えるようにしている。このため2つのグリーンは3～4日間隔で使用するようにしている。

(上村)

当コースは、前5コースと異なり鳥取産のヒメコウライ

表1 平成21年度1月～10月刈芝量(単位:リットル)

ホール面積 m ²	G刈回数	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H	9H	10H	11H	12H	13H	14H	15H	16H	17H	18H	PGアウト	PGイン	合計	降水量 m/m
1月	3	4	3	5	4	2.5	2	2	3	3	2	3	2	6.5	2	4.5	2	5	2	6	10	73.5	149
2月	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	3	23.5	77.5
3月	8	79	79	104	102.5	56	73.5	55	65.5	93	86	70	83	52	128	79	89	83	82.5	95	94	1649	116.5
4月	22	283	310	418	303	253	245	234	279	310	247	268	253	231	357	273	267	326	313	304	266	5740	129
5月	27	659	702	929	653	601	559	605	616	616	550	605	562	573	740	598	627	518	578	608	516	12415	160.5
6月	25	800	797	1068	817	687	625	648	701	732	620	660	706	627	846	682	689	589	626	703	599	14222	165
7月	27	852	807	1162	945	744	801	731	814	951	809	976	935	865	1153	963	879	727	834	1034	677	17659	180.5
8月	26	589	469	753	566	526	519	490	487	687	490	663	599	544	701	639	590	556	572	662	491	11593	97.5
9月	26	379	331	487	340	323	272	288	258	390	312	419	385	330	498	435	367	310	328	424	266	7142	36
10月	24	165	134	200	125	138	109	123	111	141	102	136	140	124	162	163	126	116	115	146	98	2674	280
合計	189	3810.5	3633	5126.5	3856.5	3331	3206.5	3176.5	3335.5	3923.5	3219	3802	3666	3354.5	4588	3838.5	3637	3232	3451.5	3983	3020	73191	1391.5

G刈1回当たりの刈芝量(単位:リットル/100m²)

1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H	9H	10H	11H	12H	13H	14H	15H	16H	17H	18H	PGアウト	PGイン
3.05	2.91	3.31	3.09	3.15	2.87	3.08	3.21	3.01	2.84	3.00	2.96	3.29	2.86	3.08	2.75	2.82	3.32	3.01	3.20

表2 平成20年度1月～12月刈芝量(単位:リットル)

ホール面積 m ²	G刈回数	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H	9H	10H	11H	12H	13H	14H	15H	16H	17H	18H	PG外	PG内	合計	降水量 m/m
1月	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	10	45
2月	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	10	48.5
3月	9	66.5	49.5	74.5	45.5	48.5	36	41.5	30.5	58.5	50.5	56.5	58.5	60.5	54.5	74.5	56.5	32.5	43.5	62.5	30.5	1031.5	116
4月	26	211	174	311	212	176	151	162	156	190	136	144	132	131.5	163	141	122	134	146.5	134	101.5	3228.5	246
5月	29	460	420	615	479	376	351	404	341	442	359	448	356	401	460	475	344	379	412	433	312	8267	253.5
6月	30	779	761	982	775	687	592	685	584	697	627	880	650	730	847	890	692	636	639	774	546	14453	302.5
7月	31	1174	1081	1439	1235	959	987	926	978	1119	961	1229	1038	1057	1375	1229	995	966	950	1168	891	21757	120.5
8月	30	1320	1018	1448	1182	1065	974	949	862	975	827	1043	921	1015	1156	1117	902	867	874	984	706	20205	132.5
9月	25	888	802	1056	847	733	683	675	704	838	620	759	731	736	888	851	704	732	731	706	596	15280	345.5
10月	23	319	278	424	311	257	236	273	236	381	280	339	303	304	386	368	318	321	315	320	245	6214	98
11月	10	47	31	63	33	41	34	41	27	54	32	41.5	39	40	42	50	44	35	36	34	21.5	786	65.5
12月	4	4	3	3	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	3	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	6	4	58	20.5
合計	219	5269.5	4618.5	6416.5	5123	4346	4047.5	4160	3922	4758.5	3896	4943.5	4232	4478.5	5375	5199	4181	4106	4150.5	4622.5	3454.5	91300	1794

G刈1回当たりの刈芝量(単位:リットル/100m²)

1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H	9H	10H	11H	12H	13H	14H	15H	16H	17H	18H	PGアウト	PGイン
3.65	3.20	3.57	3.54	3.54	3.13	3.48	3.26	3.15	2.96	3.37	2.95	3.79	2.89	3.60	2.73	3.09	3.45	3.02	3.15

表3 平成21年度1月～10月調査表

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
芽数/cm ²	14	14	14	10	12	11	12	10	10	12
葉数/cm ²	43	39	51	37	48	37	45	39	31	41
コンパクト	11.4	10.9	11.6	12.2	12.0	12.0	12.1	11.3	12.0	11.8
平均グリーンスピード	3.28	3.32	3.15	2.87	2.77	2.77	2.75	2.72	2.85	3.02
最高グリーンスピード	3.68	3.78	3.53	3.31	3.30	3.04	3.02	2.90	3.09	3.24
最低グリーンスピード	2.91	3.05	2.57	2.50	2.36	2.50	2.51	2.44	2.64	2.77
平均地温	4.66	6.70	9.61	14.90	20.17	24.13	27.22	27.58	22.62	17.62
最高地温	11	12	14.5	21	26	29	31	31	26	24
最低地温	15	2	6	9	16	19	23	23	18	14

表4 平成20年度1月～12月調査表

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
芽数/cm ²	10	11	13	11	13	12	15	15	12	12	12	13
葉数/cm ²	32	33	48	41	46	42	46	47	46	42	42	44
コンパクト	10.20	9.90	10.20	10.70	10.70	10.70	11.30	11.80	10.80	11.40	11.80	11.90
平均グリーンスピード	3.38	3.12	3.29	3.01	2.79	2.75	2.76	2.8	2.81	2.9	2.99	3.26
最高グリーンスピード	3.96	3.40	3.70	3.30	3.16	2.99	2.96	3.08	3.13	3.22	3.31	3.50
最低グリーンスピード	3.08	2.82	2.87	2.58	2.35	2.47	2.50	2.61	2.32	2.54	2.71	2.83
平均地温	3.79	3.50	9.42	13.83	19.42	23.03	28.68	27.58	23.70	18.19	10.97	6.06
最高地温	9	7	16	20	25	26	34	31	31	22	16	10
最低地温	1	1	2	8	14	18	25	23	17	13	6	2

表5 平成20年度1月～12月更新・目砂・施肥施工表

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
エアレーション (タイン)	φ8mm ムク棒		φ4mm サイドオープン	φ8mm ボトムタイン	φ4mm サイドオープン						φ6mm ムク棒		5回
目砂量 (cc/m ²)	1回 420cc	1回 150cc	1回 150cc	1回 1500cc		2回 280cc	1回 160cc						7回 2660cc/m ²
バーチカル (深さ)		1mm	1mm×2回	1mm	2mm	2mm	2mm						7回
プリモマックス散布						0.05g/m ²	0.04g/m ²		0.04g/m ²				3回
施肥量 (g/m ²)			1回 N:12 P:0 K:11	3回 N:38 P:23 K:28	2回 N:21 P:0 K:2	1回 N:15 P:0.2 K:0.8	3回 N:19 P:0.8 K:1.5	2回 N:2 P:0.5 K:1.3	2回 N:38 P:0.3 K:3.5				14回 N:163g/m ² P:41g/m ² K:130g/m ²
備考	バーチカッター(グリーンテック社製サッチウエイ):10mm間隔で45枚の刃・刃の厚さ2ミリ・1枚に11カ所のタングステン コアリング(ライオン社製グリーンセア24型):600mm間隔で12本タイン プリモマックス:散布水量100cc/m ² ・投下薬量0.04g~0.05g・5頭口トンポにて散布 目砂:浜岡焼き砂0.8mm グリーン面積:13,000m ²												

(ワン・グリーン)を使用してベントグラス並みのクオリティを出すことを常に考慮している(参照資料(表1~5))。

【ベントグラス並みのグリーンコンディションを作る】

いかにしてベントグラス並みのクオリティを出すかを心がけている。

いかにして葉身をベントグラス並みに維持するかを行っている。

芽が詰まって、葉身を柔らかく仕上げることを行っている。

床土構造はUSGA方式に近いピュアサンドで、床土構造全体の透水性が透水係数≒2,700mm/hと高かったためヒメコウライの初期の仕上げに苦労があったが、現状は克服し3mm前後の刈高にて9フィート以上のグリーンスピードを出している。

【9フィート以上のグリーンスピードを出すために】

①刈芝量調査の実施 100m²当たり

・2ℓ以下になった場合、3ℓになるように施肥を実施している。

・4ℓ以上になった場合、バーチカルモアなどを実施して3ℓ近くまで下げるよう心がけている。

以上の作業は状況観察を充分に行ったうえで実施している。

施肥は主に粒肥を使用している。散布方法は背負い式動力散粒機を使用し、少量散布(6~15g/m²)多回数での均一散布ができるように注意を配っている。粒肥の多くが製品表示肥効期間の50%しか肥効がないのではと感じている。

②生育抑制剤の使用

今年から使用を開始し、ボールスピードが朝から夕方までの差が少なくなり、刈芝量も安定してきている。

ただし、葉身が硬くなることを考え高濃度での浸透剤のテストを行っているが、葉焼けの発生もあり今後の検討課題となっている。

③刈高は3mm前後で日常行っているが、マウンド上部、透水係数が高いことによる乾燥害について、モアによる軸刈に注意している。

- ・ヒメコウライの問題である葉身の硬さ、低刈込での芽の粗さはある程度克服できており、夏場の管理はベントグラスに比べてクオリティ維持は楽である。
- ・平成22年度秋の日本シニアトーナメントを開催する鳴尾ゴルフ倶楽部は今秋に刈高が2.4mmまで下げることが出来るようになった。2.6mmのダブルカットも頻繁に実施している。注意することは多くあるが、この結果、グリーンの芝の葉幅も細くなり、パッティングクオリティも格段に良くなっていると思う。来秋の開催でヒメコウライグリーンの見直しのきっかけになるのではないかと考えている。

【会場からの意見1】

- ・土壌分析は定期的実施し、数値の比較を行っている。一例として白化症の出た部分についてイオウの欠乏が何らかの原因で養分吸収を阻害しているという報告がある。
- ・粒肥を使用する際の徒長を緩和するのにリン酸カルシウムの混用が効果がある。
- ・梅雨明け時期に表面に滞水する場合は、細かく、浅く、数多くの穴を開けること（例えばスパイカーシーダー）により、梅雨明け直後の障害を防ぐことが出来る。

【会場からの意見2】

- ・前記の梅雨明け時にグリーン表面に細かい穴を開ける際に注意すべきことは、下層に排水能力があることが重要で、もし不透水層があった場合、根腐れの原因となる。
- ・葉身分析は我々の定期的な血液検査と同じ考え方で、分析された数値を警戒信号とすれば有効な手段である。

【会場からの意見3】

- ・葉身分析について毎週実施している。設定された標準値と比較して施肥を実施している。長期的な計画および次世

代の指導のためにも有効な手段と考えている。

【藤原】

近年の進む温暖化、異常気象の中で現場にいて思うことは本当にベントでいいのか、耐暑性が高いといわれるニューベントでもやはりC3植物、毎年よいコンディションで夏を越して維持するにはあまりにもリスクが高すぎるのでは。ゴルフ業界の先行き、経費の面からも、グリーンキーパーへのストレスのかかり具合を考えると、無理が来ているのではないのかと思う。それが仕事といえばそれまでだが。

先日青山高原CCのコウライグリーンを見せていただいたが、コウライのイメージがガラッと変わってしまった。このようなグリーンができるのだったらベントじゃなくてもいい、コウライで問題ないのでは。自然に逆らわず気候にあったコウライシバ、バミューダグラスの利用、管理方法などこれからの時代に必要になってくるのではと思う。

以上、夏の最高気温を記録した地域でのグリーンの維持管理について、現場実務者のご苦労と夏を越していくための様々な管理手法と課題を論議していただきました。

この論議の中から、

- 1) 梅雨、梅雨明けの予測と作業の組み立てをいかに行うか
- 2) 徒長をいかにしてコントロールするか、生育調節剤の使い方はどうするか
- 3) 夏の養分補給をどのように行うか
- 4) 芝草の分析、特に葉身分析をどのように取り込むか
- 5) 粒肥の施肥直後の肥効が安定できないか
- 6) ベントグラスに代わる芝草は、ヒメコウライ、ウルトラドワーフバミューダグラスの可能性は
- 7) トップシーズンに影響を出さない耐暑性の優れた新世代の夏の刈高は

など、様々な課題が提案されました。

今後、これらの課題を学会および関連企業が現場実務者と連携して解決していくことが必要と考えます。

本年に学会が設定した特定課題研究助成制度の活用もその手段の一つではないかと考えております。

最後に、本会が盛会に開催されたことは関係各位のご支援とご協力によるものであり、深く感謝する次第であります。