外輪山に囲まれた地形

その275

クローズアップ21

ゴルフ場生物多様性モデル

箱根カントリー倶楽部

植生回復とコース管理、運営実態を公開。会員協力の研修生制度始動

国内リゾートコース代表格の箱根ＣＣ（18Ｈ、神奈川県箱根町）。本誌11月号のグラビアで報じたように㈱箱根カントリー倶楽部の岩崎俊男社長は９月19日のＡＢＩＮＣ設立10周年特別シンポジウムにて講演された。同じ神奈川県の川崎国際生田緑地Ｇ場（18Ｈ、川崎市）とともに「いきもの共生事業所（ＡＢＩＮＣ認証制度®）」のトライアル認証取得第一号となったゴルフ場だ。

講演資料のほか、年史など資料とともに、岩崎社長と箱根ＣＣを良く知る金澤仁史総支配人、勝俣勉グリーンキーパーからの補足説明を加えて、生きもの共生につながるコース管理の変遷、想像を絶する排水設備と、業界内でいち早く導入した無人芝刈機を活用したコース管理体制を詳しく紹介したい。

箱根ＣＣを表わす「壺中天地」と会員に根付いた文化

箱根ＣＣの新入会員に渡される「歓迎のしおり」には「壺中天地」（こちゅうてんち）と記されている。中国の後漢書に由来する言葉だが、しおりの序には、「家族とともにクラブライフを楽しむ。リゾート的な雰囲気を開業以来私たちは大切にしています。私達が誇りに思い大切にしていること、それは大自然の環境に恵まれ世界にも稀なゴルフコースとなりうる資質です。標高７００メートルの高地にありながらコース内の高低差は34メートルに過ぎません。３６０度のパノラマは標高１０００メートルクラスの急峻な山々に囲まれています。箱根ＣＣは箱根火山の外輪山と中央火口丘に囲まれた美しい草原に位置しており、壺の中の桃源郷のような趣きがあります」と説明する。富士箱根伊豆国立公園内に位置する箱根地域は、標高60メートルの湯本から１４３８メートルの神山山頂まで大きな高低差があるため、１７００種もの植物が自生している土地でもあるとも記されている。

そこに、財界トップの78名が

集まり創設した同倶楽部は、時期的に社団制が新たに認められない時期となり、株主会員制で発足。当初、事業を推進した会社名は地理を由来にした奥箱根興業だった。ゴルフ場建設前はススキの草原が広がり、同CCが本格的なコース設計第一号となった赤星四郎氏を惚れさせた地形だった。箱根CCは1954（昭和29）年7月4日にイン9Hで開場、翌年7月に18Hで正式開場した。隣接地で西武グループが造成していたゴルフ場は翌55年の開場で大箱根CCとなった。

1994年発行の自然環境絵図と動植物調査報告書、「歓迎のしおり」、60年史

1994年からが転機。ヒノキ林から生物多様性の植生に

箱根CCの生物多様性保全の取組みを象徴する「自然環境絵図」は、恵まれた自然環境の中で豊富な動植物と共生する理想の姿を会員に示そうと描いたものだった。当時は松永晴夫前社長、キーパーも先々代の時代であり、後にグリーンキーパー、現在総支配人の金澤氏が同CCに入社した頃でもあった。

岩崎社長が講演で話されたように、当地は萱や葦が茂る湿地帯に近い草原だったが、財政面での期待をかけてゴルフ場が開場してからスギやヒノキを植樹し、20年、30年と経過するうちに林が育ち、管理されずに放置された結果、暗い林となり生物の生息環境悪化を招いた。そして1994年から中期計画を立て景観向上や環境保全を行ってきたものだ。

また同コースは開場時1グリーンでベントと高麗が前後で混在していた。その後1ベント1高麗の2グリーンからUSGA方式のベント1グリーンへと転換を図っていたところで、併せて一部は50㎝も掘り起こせば水が出てくる芝生の生育には厳しい環境を改善するべく課題も抱えていた。当時、箱根湖畔のゴルフ場でラージパッチが日本で初めて発見され、同ゴルフ場の芝も被害にあった。年間3千5百ミリもの降雨量を記録する年もある地域で、湿地帯状の生育環境が芝の病気を招いたこともコース地盤から改良する契機となった。

㈱箱根カントリー倶楽部の岩崎俊男社長

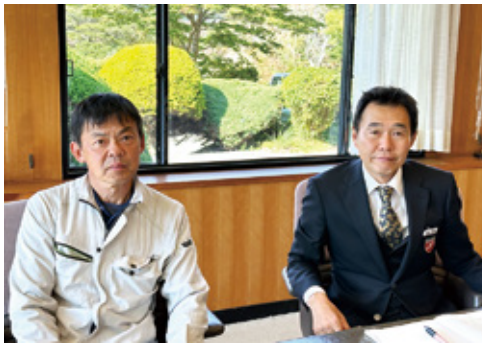
中期計画では、排水管を地下に埋設し芝の生育環境を改善するとともに、コース設計の赤星四郎氏が描いたコースを復元し、赤星氏が残した語録にあるような仙石原本来の自然環境を取り戻すことにあった。傾斜地のヒノキ林からコース内に泥が流れ出て来た為、ヒノキを切って、箱根由来の樹木や野草などを大量に購入して植え替え、30年間繰り返してきているという。

これを実現させるには、相当な労力と、運営や競技大会での実証、最新機器の活用、何より木の伐採にも会員の理解が必要であった。

岩崎社長が生物多様性保全のきっかけとして、1999年に出された英国のPrecスタディレポートを取り上げたように、生物多様性について、コミットすることは義務であるとの認識を強めたという。岩崎氏は当時、銀行に勤めていたが、その後理事や会報等の編集委員長を務めた関係で、2015年から倶楽部の専務理事、ゴルフ場会社の社長を担うことになった。以来、ゴルフ場近くの別荘に居住し、魅せられたようにほぼ毎日ゴルフ場に出勤し、自然の中で暮らしている。

生物多様性に関しては、20

１４年に環境アセスメントにも実績のあるプレック研究所の協力もあって詳細な動植物調査を実施し報告書を作成。動植物は１６００の種を超えた。同社は会員企業でもあり、会員がステークホルダーとして箱根ＣＣと自然を大事にする思いは同倶楽部の文化にもなっているという。開場60周年の記念誌の結びでは細川護熙前理事長がレイチェル・カーソンの「沈黙の春」を引用して自然と共生する謙虚な心の大事さを訴えた。岩崎社長は季刊発行の会報に箱根の生き物や箱根に育つ野草のコラムを掲載してきたと説明する。また松永前社長からは「改修はしても改造はしない」との指導を受け、赤星四郎氏のオリジナルを復元することが同ＣＣの重要な使命と感じたそうだ。


右から金澤仁史総支配人と勝俣勉キーパー

　コース管理に関しては２００２年に開かれた日本女子オープンがその後の管理スタイルやキャディ教育面で１つのエポックメーキングとなった。特に指定練習日が終わった夜、台風が直撃し暴風により飛来防止していたテントまでが吹き飛んだ。しかも一晩で約３００ミリの降雨量があり、７番など水没する箇所も多数。午前２時に集合してバンカーの砂の修復などを総出で行い４日間を無事開催。終了後にまた台風が襲来し、コース内の物を吹き飛ばし、バンカーの砂も再び流出したほどだった。

スプリンクラーと48㎞に及ぶ排水パイプ、無人芝刈り機

　この出来事が排水を良くする改良工事に自信を深めたそうだ。金澤総支配人は「降ってくる雨は止められない」との考えで高い透水係数を目指して管理したとしており、「下界では考えられないくらい水がはける、蒸発する仕組みにした一方、スプリンクラーは他のコースではないくらい充実されている」と力説している。

　スプリンクラーは１９９４年当時から2倍近く増やし、バンカー専用のみとか、２００６年からはパソコン上で完全フルオートによりコントロールできるシステムを作り上げてきた。

　同ゴルフ場は標高が高くフェアウェイやラフはノシバを使用、夏場は毎日ＦＷの芝を刈っていたが、ここで大活躍しているのが２０２１年に導入した無人芝刈り機だ。

練習場奥にある無人芝刈り機基地

　通常の芝刈り機の２倍のコストがかかる高価なものだが、何と３台を同時稼働。その活用方法は別掲で紹介したが、「夜露が降りる前に刈りたい。そうしないと絶対病気が出やすい」との考えに基づく。しかも、同ＣＣではプレーヤーがいるホールではコース管理作業の音でプレーを邪魔しない主義であり、コース管理職員は20名体制で、昼間休憩を2時間半から4時間も取るなど、他では真似のできない体制を敷く。

　無人芝刈り機は、降雨が予想される日に予備の有人機２台を合わせ5台で全てのＦＷ刈を2時間で済ませられる体制だ。夏場は何人いても人手が足りないと語る。しかも無人芝刈り機の導入で、ＦＷ面積を９万から15万平方メートルまで広げた。ＦＷの芝は「刈れば刈るほど良くなる」との考えから夏場は刈高13ミリまで短く毎日刈り、年間１００回近く刈り込む。高麗と間違うほどのクオリティという。

　ティとグリーンのエプロンはベントグラス。グリーンはプロビデンス（ＳＲ１０１９）で第

コース内最大1000㎡の広さの5番グリーン

練習場で活躍中の集球ロボット

2世代だが、3年位前までマッケンジー、昨年から007をインターシードして転換を図っている。他もテストしているが、今は007が安定しているそうだ。

その他、金澤総支配人がまとめた倶楽部の現状や課題は、非常に情報量が多く別掲でまとめた。コース管理面では環境負荷が低いメチレン尿素系の肥料が出てきて土壌汚染がなく、コーティングの技術がすごく発達したので雨での流出が少なく、量や回数面での削減に貢献したという。それと長さにして48㎞にも及ぶ排水パイプが、元々悪かった排水を劇的に改善したとのことだ。練習場の自動芝刈り機と集球ロボットもほぼ手間いらずで大いに助かっているという。スタッフの人数も多いが、コース改修工事や病害防除作業もすべて自社スタッフで行い、また船をチャーターし青森産砂を買い付けたり、コロナ初期に肥料を大量購入したりして、コスト削減も図った。

勿論、コース管理予算も他のコースと比較できないほどかけているが、それは「コストをかける分の付加価値があるとの考えからです。その分は利用者にご負担いただく考えです」と岩崎社長は答えている。

ただし、同倶楽部であっても今は人件費を上げていく過程で価格転嫁力がどこまであるか、会員・利用者の動向も将来縮小化するのは必至で経営面では難しさを感じているそうだ。

「育英基金」でプロを目指す新研修生制度スタート

また利用者が希望するキャディが付けられず極めて深刻であるとしている。

そうした窮状を察して、会員からプロを目指す研修生を育成して、その研修期間中にキャディ業務に付いてもらう「育英基金」が資金提供され、来春の高卒生でプロを目指す研修生募集を始めた。研修生期間中にはキャディ報酬の他に、毎月5万円をプラスで支給。男女寮も無償提供して、キャディ業務が終わる午後2時以降は充実した練習場とコースラウンドでプロを目指してもらう考えで毎年1～2名を募り、8名まで増やす計画だ。

加えて、同倶楽部では地元私立小学校の正規の体育授業として年9回、ゴルフ場施設を提供。コーチはボランティアで会員や元校長先生などが行い、この2年間で延べ200名以上を迎え入れた。この活動は、2019年に「APGCジュニア選手権」が同CCで開催され、同倶楽部が通訳等も含めて会員の協力で大会を運営したことで、町から運営費が一部交付されたことがきっかけ。「(町の)ふるさと納税の趣旨から、町の地元貢献とジュニアゴルファーの育成に役立てたい」と始めたそうだ。

同倶楽部ではABINCのいきもの共生事業所本認証に向け11月中を目途に関係資料等をゴルフ場スタッフでまとめている。ただ環境省の「自然共生サイト」認証については、まだ手を付けていない。OECMがどういう位置付けとなるのか見守っているところだという。

岩崎社長は生物多様性認証について、「プロフィット(利益)とベネフィット(恩恵)の関係だと思います。認証を取って地位を上げることで、お客様に来ていただける」と説明し、ゴルフ業界に向けては、「ゴルフ場は動植物との共生の面では環境貢献できる」ことをPRして社会的地位を向上させたいと協力を呼び掛けている。

ABINC10周年記念シンポジウムでの講演内容抜粋

「箱根カントリー倶楽部の生物多様性保全の取組」

㈱箱根カントリー倶楽部　岩崎俊男社長　2023年9月17日

箱根カントリー倶楽部をご紹介します。ゴルフコースが所在する仙石原は5000年前まで大きなカルデラ湖の下にありました。大きな湖はやがて湿原から草原に変わっていきました。

「私にとっての問題意識の始まり」

1999年Precスタディレポート第4号（英国ケント州における調査報告）で、野生動物の保護とゴルフ利用は決して矛盾するものではないと結論する一方で、ゴルフクラブが田園をエリート主義的に使用することは批判のあるとして、もしゴルフクラブが我々の野生生物保護計画に協力しているとみなされるならば、かかる批判は著しく根拠の薄くなると。つまりゴルフコースが生物多様性について、コミットすることは義務であるという意識を持ちました。

「コミュニケーション活動」

まず、クラブメンバーに向けて、1994年に自然環境絵図を発行し、2014年にはプレック研究所様にお願いして詳細な動植物調査を実施しました。動物は1200種を数えました。開場60周年の記念誌の結びには細川護熙理事長が、レイチェル・カーソンの「沈黙の春」を引用して、自然と共生する謙虚な心の大事さを訴えました。

箱根カントリー倶楽部の敷地は広大です。広さは95万平米で27ホールのレイアウトが可能と言われる広さです。この中に草原、林地、池、河川の占める比率が41%あります。このエリアはプレイアビリティよりも生物の住処という観点を優先できる場所です。

開場当時は湿原と草原がコースを取り囲んでいました。然し、成長したら売れるだろうという期待のもとにスギやヒノキの苗木を植樹しました。それらが管理されずに放置された結果、暗い林となり林床が荒れ、生物の生息環境が悪化していきました。1994年から仙石原本来の姿に戻すべく計画的に針葉樹から落葉広葉樹の林に転換しています。

コースに隣接する場所に植林されたヒノキを地主さんの許可を得て伐採させていただきました。伐採後6年経過し、今はススキの草原となっています。今後、遷移をコントロールしていくか、放置してこの地域の潜在自然植生であるカシの林として安定するのを待つか、景観、ハビタット及び防災などを考えて知恵を絞っているところです。コース内では、赤星四郎が価値を認めていたススキなどの草原を維持することに力を注いでいます。刈り込み頻度をコントロールすることにより草丈や生育植種の多様性を維持することに努めています。景観を維持するためにはこのように手数をかけることも必要です。それにより野草の美しさを楽しんでいただいています。やはり日本の自然の良さは野草が四季折々に咲き乱れ季節の変化を感じさせてくれる処にあります。

コースの芝生はこの地に自生している野芝です。建野芝は高麗芝に比べると葉の幅が広く、硬くて丈夫なので肥料や薬剤の散布は比較的少なくて済む利点があります。弱点である芽の細かさは刈り込みの回数を増やすことによって、ある程度はカバーできます。

全てを人手でやると労務コストがかさみますので、2021年からGPSを用いた自動芝刈り機の運用を開始しました。目下のところ期待した通りの成果を上げています。

ゴルファーは高い要求水準を求めますが、堆肥を多用するなどして、化成肥料はピークの2割（年間39t散布→年8t）にまで削減し、環境負荷が低い尿素系の肥料を選択するなどの工夫をしてきました。気候変動の影響もあるのでしょうか、雑草と病虫害の発生は以前よりも多くなっており、除草剤や殺虫剤の使用量の削減はなかなか実現できていません。Integrated Pest Managementの意識を高めていくことがこれからの課題です。

次に水資源と水質管理についてですが、コース内には2級河川の早川が蛇行し、その流れは相模湾まで直結しています。箱根カントリー倶楽部の立地はかつて湖の底だったところです。排水のための埋設管の延長は48㎞に達します。時には伏流水の水脈が変わり、コース内に湧き出ることもあります。この浸透水の排水は表面水とともに直接早川に流れ出ています。このため排水の水質管理には殊の外注意をしています。

水資源と水質管理

コース内を2級河川が流れる　豊富な地下水　排水管埋設総距離48km　表面水　機械の洗浄廃水の処理

2023年6月の数字　全リン量は0.01㎎/ℓで雨水並（0.0163㎎/ℓ以下）全窒素量0.16㎎/ℓは水道水の基準10㎎/ℓをはるかに下回り溶存酸素濃度7.6㎎/ℓは魚介類が生存する為の良好な状態5㎎/ℓ以上をクリアしている。

早川に流れ込む直前の水路の2014年以降のリン、窒素、溶存酸素の検出量の推移では、水質は飲料水として利用できることは勿論、河川の上流並みで、魚介類もストレスなく生息できる水準を維持しています。BODは検出できないレベルです。

ナラ枯れの被害が深刻化していますが、箱根カントリー倶楽部では2017年に初めて罹患が確認されました。紅葉のように見える樹々です。枯死して伐採した木は100本に達します。感染拡大の原因は温暖化と植林されたナラの林が放置され、大木化してカシノナガキクイムシの侵入と繁殖を招いたと言われています。個別の対応は難しいと考え、他の昆虫を殺傷するリスクがある殺虫剤の空中散布は行いませんでした。幸いにコース内と周辺の樹林帯は多様な落葉広葉樹から構成されており、景観の修復は結構早いかと思います。

（米の認証機関Audubon Internationalに関して）評価項目はほとんどABINCのものと変わりませんが、ハンドブックに沿ったゴルフコースの自己評価に基づきAudubonのスタッフが指導する点が異なります。認証を取得するまでの業務改善には1年から3年を要するそうです。加盟ゴルフクラブは2,000を超えています。加盟料は1,000ドル、次年度以降の年会費が500ドルかかりますが、その価値を加盟クラブが認めているということです。USGAもこのプログラムに協力的で20年間で3億円の助成を行っています。

ABINC様は今回、大変な労力を費やして日本で初めて、ゴルフ場の生物多様性への取り組みを評価する仕組みを作られました。これを業界の標準的なガイドブックとして、各クラブがそれぞれ自己評価し業務改善を要する点があれば、ゴルフ緑化促進会、日本芝草研究開発機構、日本緑化センターなど豊富な知見を有しておられる組織やスタッフがサポートする仕組みが構築できたら素晴らしいと思います。この業務改善プロセスによって実現できるコストセーブや認証をいただくことによるレピュテーションが広く認知されるようJGAを筆頭とする関連団体がゴルフクラブや社会に積極的に働きかけていただき、ABINCの会員が増え、ABINCが持続可能な財務基盤を確立することを願って已みません。

生物多様性保全の取組みとトピックス

総支配人金澤仁史

課題

高い要求水準の中で堆肥を多用するなどして化成肥料はピークの2割にまで削減し、環境負荷が低い尿素系の肥料を選択するなどの工夫をしてきた。気候変動の影響もあるなか雑草と病虫害の発生は以前よりも多くなっており、除草剤や殺虫剤の使用量の削減はなかなか実現できていない。

水資源と水質管理は重要。コース内には2級河川の早川が蛇行し、昔は湖の底。排水管の延長は48kmに。伏流水がコース内に湧き出ることもあり。水質検査も毎年任意で行っている。リン、窒素、Ca、溶存酸素やBODを検査。水質は飲料水として利用できるほどで魚介類もストレスなく生息できる水準維持。

ナラ枯れの被害が深刻化。2017年に初めて罹患が確認。枯死して伐採した木は100本以上。殺虫剤の空中散布はせず、戦路上必要な8本のナラの樹は、殺菌剤の樹幹注入をした上でカシノナガキクイムシの飛翔上限である6mまで侵入防御用のシートを巻き、麻布で覆った。幸いにコース内と周辺の樹林帯は多様な落葉広葉樹から構成されており景観の修復は早い。マツクイに関しても元々マツは生息していなかったと思われる為、重要木のみ樹幹注入を数本行うも枯死した場合は自生樹種や草原に転換。

クラブハウス等の施設

$C0_2$排出量を2021年より温室効果ガス算定ソフト提供会社と契約し算出し始めた。それにより2022年は排出量約1200t、吸収は70t、その他に来場者の排出700tとなり危機感を抱いている。重油ボイラーを給湯、蒸気暖房で使用している事。クラブハウス等の老朽や断熱機能のない建物にも危機感を感じている。

EV車充電器を5台設置。・ロッジや管理棟・男子寮の重油ボイラーを他の熱源に検討し始めた。クラブハウス自体の大規模改修や建替えの可能性等も考え始めた。

会員の利用動向、利用者数

会員の利用形態の変化リゾートとの第2選択クラブから第1選択倶楽部への変化。会員の利用動向：土日は増、平日は減。利用者数：コロナ前3年平均2万8360人、2022年2万7059人。回復しきれず。本年も同様傾向。キャディ不足も追い打ち。会員利用割合：コロナ前3年約M48：G25→23年前期約M57：G43。会員比増。女性利用割合：コロナ前3年平均19.3%から21.22年平均22.9%（3.6%増）。

運営面

会員の貢献：APGCジュニア選手権、コロナワクチン職域接種、ファーストティ、プロ育英プログラム、バーベキュー主催

課題；クラブ文化の継承、維持　相続も含め、会員の配偶者、子弟、兄弟が会員の1/3　守るべき美徳、別荘地に立地（家族的）、自然を尊重する気持ち、倶楽部利用権の取得ではない（会員の貢献）

課題：キャディ不足が顕著。募集も多岐に行うも中々増員にこぎつけていない。一部電動1人用セルフカートや3人乗りカート導入。

予算：本年年会費増、キャディフィ増も経費増、人件費増、来場者減で厳しい。

ゲスト対応：会員の予約を優先傾向に。日曜日は同伴。土曜日も5組の紹介枠に限定など。

高齢者、若者：存続会員制度あり。若い方に株を譲り本人も利用可能な制度。

女性対策：配偶者入会優遇、女性限定コンペ、女子プロ懇親会等を開催。女性用のTEEを一部見直し。TEE選択制の倶楽部競技増。

イベント：PGAシニアノジマチャンピオンカップ（木・金）を毎年4月開催。KGAよりの競技も定期的引き受ける。24年は関東アマ決勝を5月に開催予定。

地域貢献：ジュニアを対象としたゴルフレッスンも3月から11月まで毎月、地元の小学校、会員、社員の子息を対象として行っている。2年で2百数十名が参加、元校長もコーチに参加、また近隣の私立小学校の授業としても別途毎月一回開催している。その際自然に親しむ企画も行う予定。

レストラン：ジビエの提供（殺処分だけでなく）、フルコースの夕食会（シェフはフレンチ）とワインを楽しむ（フロアーマネージャーはソムリエ）

コース管理について　生物多様性保全対応

常日頃から調査を行うと共に自然に興味がある者がおり、興味を持ってコース内を観察している。その他コース課員、キャディやメンバーを含めて観察する意識を高めている。

プレック研究所の調査以降も未記録種を追加確認して記録。環境省ビジターセンター主催の野鳥観察会や水鳥調査も毎年行っている。草原管理の際は管理をする課員に重要植物など残した刈込みや適期に刈込みを行うなどの意識を指導している。間伐材に関してはコースのベンチ、ひしゃくの柄や沢の土留めに利用している。伐採した木はキャンプ場に引き取ってもらいABINCの評価ポイントに。

会員にホタル観賞会を毎年行っている。

無人芝刈り機について

FW自動刈込機2021年5月導入。同年8月から3台体制に。運用は3台を基本的にはその日の管理者1人で運用。OUT、INの最終スタート時間をマスター室と打ち合わせどちらかにまとめるコントロールを作業の効率化の為に行っている。例えば1番ホールに管理者が乗車して安全確認をして1台目をリリース。電動アシスト付き自転車を搭載しているのでそれに乗って練習場奥の基地に戻る。

2台目に自転車を載せ管理者が乗車して3番（2番はショートホール為）にリリースし安全確認を行う。管理者はそのまま自転車に乗り、次のホール以降の安全確認を行う。1番を刈った機械は5番に自動で向かい、3番を刈った機械は4番へ自動で指定ルートをたどる。管理者はIN側の最終スタートを確認して11番に同様に3台目をリリースする。3台は右左刈込みパターンや刈るホールなどその日設定された通りに動き19時30分ごろまでに基地付近に戻る。その後必要なら夜間自動散水をする。機械のメンテナンスは翌日朝の作業を終えた管理者らが午後の作業に向け行う。

練習場自動化　2020年3月導入

自動ボール集球機と自動刈込み機を導入。

作業エリアは約20,000㎡。集球機は10時00分を基準としてその日の練習場に落ちている球の7割程度を24時間で拾う。球の数に応じて例えば7,000球落ちていれば5,000球、10,000球落ちていれば7,000球程度拾う。拾ったボールは練習場小屋の裏の高台から小屋の中のボール洗浄機に落差で自動投入する仕組みを構築したので基本作業員は不要。刈込み機も球を傷めないようにはじきながら刈りこむ事が出来る。球をはじくプレートを外すとラフにも運用できると考えており今後導入を検討している。