

# コース管理における システム導入の変遷と現状

人員不足や技術継承の手段として、  
コース管理者向けのシステム活用の提案・事例の紹介

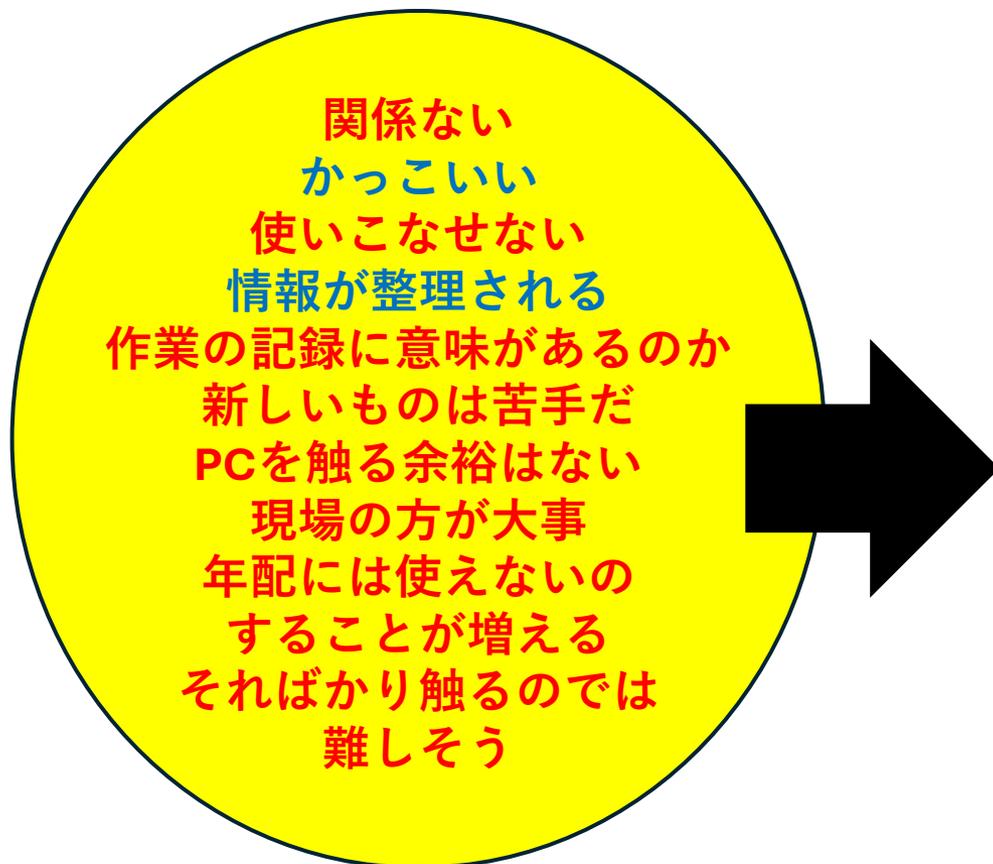
# 次第

1. はじめに
2. コース管理支援システムの**歴史**
3. コース管理支援システムの**現状**
4. コース管理支援システムの**将来**
5. まとめ

# 1. はじめに

「コース管理のシステム」はどんなイメージですか？

未導入の方に伺った意見をまとめました。



## 複雑な印象が多い!?

既に毎日の業務で忙しいのに、新しいものを使うのは不安。

その一方で、異常気象や少人数化等への対策になるかもしれないという考えも。

コース管理向けシステムの理解を深めていただくことが今回の目標です。

# 1. はじめに

「コース管理のシステム」はどんなイメージですか？

**実は**

ゴルフコース管理支援システムはかなり古くから、  
もしかしたら皆さんが生まれる前から存在しています。

先人たちは、なんとかして、  
コース管理を効率化しようと挑戦し続けてきました。

Excelやデジカメ画像などを駆使し、  
人員不足や技術継承の手段として、  
業務内容をどのようにシステム化するかという  
創意工夫を重ねて来られています

今回は、そのコース管理支援システムのこれまでの歴史や現状、  
そして今後をご案内し、理解を深めていただきたいと思います。

## 2. コース管理支援システムの歴史 — 分類 —

その歴史をわかりやすく3つの世代に分類しました。

### 第1世代 1970年代以降

オフコン(オフィスコンピュータ)の時代

### 第2世代 1990年代以降

パソコン(パーソナルコンピュータ)の時代

### 第3世代 2020年代以降

クラウド(インターネットサービス)の時代

この3段階に分類して、経緯を紹介いたします。

## 2. コース管理支援システムの歴史

— 分類 第1世代 —

### 第1世代 オフコン(オフィスコンピュータ)の時代

※オフコンとはNEC・富士通・日本IBMなどが提供していた専用機器の業務用コンピュータです。

- 時代      1970年代以降
- 形態      オフィスコンピュータでの専用開発のシステム
- コスト    数百～数千万円(初期費用)? + 保守料金：数十万円/月?

ハウスで用いるゴルフ場基幹システムは、1970年代初頭にオフコンでの提供されたのが始まりでした。

その後、同じくオフコンで動作するコース管理支援システムがあったという話を聞きましたが、詳細は不明です。

もしご存じの方がいらっしゃったら、ぜひご教示ください。

## 2. コース管理支援システムの歴史

— 分類 第2世代 —

### 第2世代 パソコン(パーソナルコンピュータ)の時代

現在の原型  
が完成

- 時代 1990年代以降(1992年Windows3.1発売開始)
- 形態 パソコンにインストールするパッケージソフトウェア
- コスト 数百万円(購入費)+保守料金 数万円/月
- 目的 キーパーの判断の補助や代替を狙っていたといわれる。
- 機能 管理作業や気象情報等を入力し、そのデータを活用し、病虫害予測や肥培管理を主な機能とする。  
強力な検索や集計の機能を持つものや、航空写真を使った地理情報システム、ファイリング機能を持つものもあった。
- 代表的な製品
  - 三和コンピュータ株式会社 「芝博士」
  - 富士テレコム株式会社 「コースメイト」
  - 株式会社CREATE 「G-MAP」
  - 株式会社ナレッジワーク 「ナレッジキーパー」
  - インフォニア株式会社 「アルバトロス」

この世代に原型となる特許の出願が始まり、基本的な機能が確立しています。

1998.10.28出願 名称「ゴルフ場総合管理装置」(特開2000-126348)未請求

2001.10.30出願 名称「ゴルフ場管理システム」(特開2003-141317A)

## 2. コース管理支援システムの歴史

— 分類 第2世代 —

### 1998.10.28出願 名称「ゴルフ場総合管理装置」

(9)日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号  
特開2000-126348  
(P2000-126348A)  
(43)公開日 平成12年5月9日(2000.5.9)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup> 識別記号 F I テーマコード(参考)  
A 6 3 B 69/36 5 2 2 A 6 3 B 69/36 5 2 2 W

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

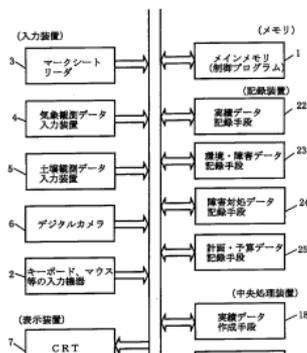
(21)出願番号 特願平10-307118 (71)出願人 398034515  
株式会社エムアンドケイ  
東京都港区南青山2丁目4番16号  
(72)発明者 佐藤 謙太郎  
東京都港区南青山2丁目4番16号  
(74)代理人 100110179  
弁理士 光田 敦

(22)出願日 平成10年10月28日(1998.10.28)

(54)【発明の名称】 ゴルフ場総合管理装置

(57)【要約】

【課題】 ゴルフコースを最適状態に維持管理し、この維持管理に必要な労働力及び経費の節減並びに予算の効率的な計画及び運用管理を行う。  
【解決手段】 作業データ(作業日報、整備日報、資材データ)及び環境データ(芝の観察記録、天気予報データ等)の入力装置3~6と、作業データを整理、集計し実績データを作成及び記録する実績データ作成手段18及び実績データ記録手段22と、実績データ及び環境データに基づき計画及び予算等を作成する計画・予算データ作成手段21とを備えている。



内容から、  
管理への願いが  
見えます

### 【課題】

ゴルフコースを最適状態に維持管理し、この維持管理に必要な労働力及び経費の節減並びに予算の効率的な計画及び運用管理を行う。

### 【解決手段】

作業データ(作業日報、整備日報、資材データ)及び環境データ(芝の観察記録、天気予報データ等)の入力装置と、作業データを整理、集計し実績データを作成および記録する実績データ作成手段及び実績データ記録手段と、実績データ及び環境データに基づき計画及び予算等を作成する計画・予算データ作成手段とを備えている。

## 2. コース管理支援システムの歴史

— 分類 第2世代 —

### 2001.10.30出願 名称「ゴルフ場管理システム」

(19)日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号  
 特開2003-141317  
 (P2003-141317A)  
 (43)公開日 平成15年5月16日(2003.5.16)

(51)Int.Cl.7	識別記号	F I	テマコード(参考)
G 0 6 F 17/60	1 6 2 1 4 6	G 0 6 F 17/60	1 6 2 Z 1 4 6 Z

審査請求 有 請求項の数7 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2001-333108(P2001-333108)

(71)出願人 501422381  
 谷 一生  
 大阪府大阪市浪速区元町1丁目12番8号  
 難波ノーブルMU1305

(22)出願日 平成13年10月30日(2001.10.30)

(71)出願人 598156815  
 鈴木 貞幸  
 神奈川県横浜市戸塚区下倉田町1479-84

(71)出願人 598156826  
 株式会社インターファーム  
 東京都渋谷区恵比寿西2-2-9 スガヤビル2階

(74)代理人 100081271  
 弁理士 吉田 芳春

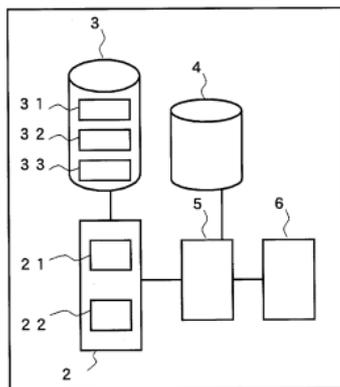
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ゴルフ場管理システム

(57)【要約】

【課題】 ゴルフ場の品質に応じた適切なゴルフ場の管理をすることを目的とする。

【解決手段】 ゴルフ場を維持管理するための標準作業項目や肥料などの標準使用量を記憶した標準量データベース3に基づき、ゴルフ場の品質に応じて標準作業項目から必要な作業項目を選択し選択した作業項目に対応した標準作業量を調整して求めた人件費や、病虫害などリスクを検討して肥料などの標準使用量を調整して求めた資材関連費などから予算を作成する予算作成手段2と、作業項目の優先順位と、対応できる社員を合わせ見て、社員情報を記憶した人材データベース4に基づき社員を作業項目に割り振る作業項目割振手段5と、各社員に割り振られた作業項目の進捗状況を入力する作業報告手段6とを備える。



### 【課題】

ゴルフ場の品質に応じた適切なゴルフ場の管理をすることを目的とする。

### 【解決手段】

ゴルフ場を維持管理するための標準作業項目や肥料などの標準使用量を記憶した標準量データベースに基づき、ゴルフ場の品質に応じて標準作業項目から必要な作業項目を選択し選択した作業項目に対応した標準作業量を調整して求めた人件費や、病虫害などリスクを検討して肥料などの標準使用量を調整して求めた資材関連費などから予算を作成する予算作成手段と、作業項目の優先順位と、対応できる社員を合わせ見て、社員情報を記憶した人材データベースに基づき社員を作業項目に割り振る作業項目割振手段と、各社員に割り振られた作業項目の進捗状況を入力する作業報告手段とを備える。

現代の  
システムの構造と  
ほぼ同様です

## 2. コース管理支援システムの歴史

— 分類 第3世代 —

### 第3世代 クラウド(インターネットサービス)の時代

- 時代 2020年代以降(2007年iPhone発売開始)
- 形態 インターネット上にデータを保存・処理し多様な電子機器でサービスを利用
- コスト 数十万～0円(初期費用)+サービス使用料 数万円/月
- 目的 キーパーの判断の補助や代替・情報の共有・育成。
- 機能 管理作業や気象情報等を入力し、そのデータを共有し、作業効率の向上や多様な判断のサポートを行う。
- 代表的な製品
  - インフォニア株式会社 「AOCアルバトロス」
  - 楽天グループ株式会社 「楽天GORAターフマネージメント」
  - 三和コンピュータ株式会社 「名称不明」

**第2世代と第3世代、どのように変化したのでしょうか？**

### 3. コース管理支援システムの現状—第2世代と第3世代へ—

	第2世代(パソコン対応)	第3世代(クラウド対応)
操作機器	パソコン	ネット接続可能なブラウザ機器全般
形態	アプリをインストール	ブラウザソフトからログイン
コスト	初期費用 数百万円(購入費)	初期費用 数十万～0円(初期費用)
	月額料金 保守料金 数万円/月	月額料金 サービス使用料 数万円/月
目的	キーパーの判断の補助や代替	キーパーの判断の補助や代替・情報の共有・スタッフ育成。
機能	<p>管理作業や気象情報等を入力し、そのデータを活用し、病虫害予測や肥培管理を主な機能とする。</p> <p>強力な検索や集計の機能、航空写真を使った地理情報システム、ファイリング機能を持つものもあった。</p>	<p>キーパーの判断の補助や代替・情報の共有・育成。</p> <p>管理作業や気象情報等を入力し、そのデータを共有し、作業効率の向上や多様な判断のサポートを行う。</p>
ユーザー	<b>キーパーなどのPCを操作可能な人</b>	<b>業務に携わる人は全員</b>
特徴	日報を入力し情報を資産化する。	情報を人・場所・時間の壁無く共有する。

似ていますが、「操作する『人』と『機器』」に大きな違いがあります。  
結果的に「日報を入力するシステム」と「管理情報を共有するシステム」という  
違いが現れます。

### 3. コース管理支援システムの現状

—管理情報の共有—

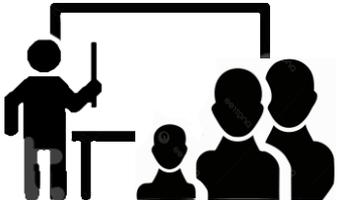
## 管理情報の共有とは

色々な機器で、場所を選ばず、同じ情報を共有できます

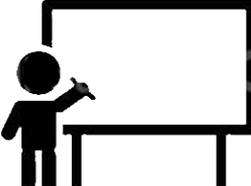
← クラウド(インターネットの中)に情報を保存するため

その結果

- ① 作業の段取り**  作業の「段取り」をパソコン等から前日に作成し登録

段取りはコピー機能により負担軽減  
勤務予定等のデータ共有でさらに効率化
- ② 作業指示**  「段取り」を大画面モニタで作業指示をする

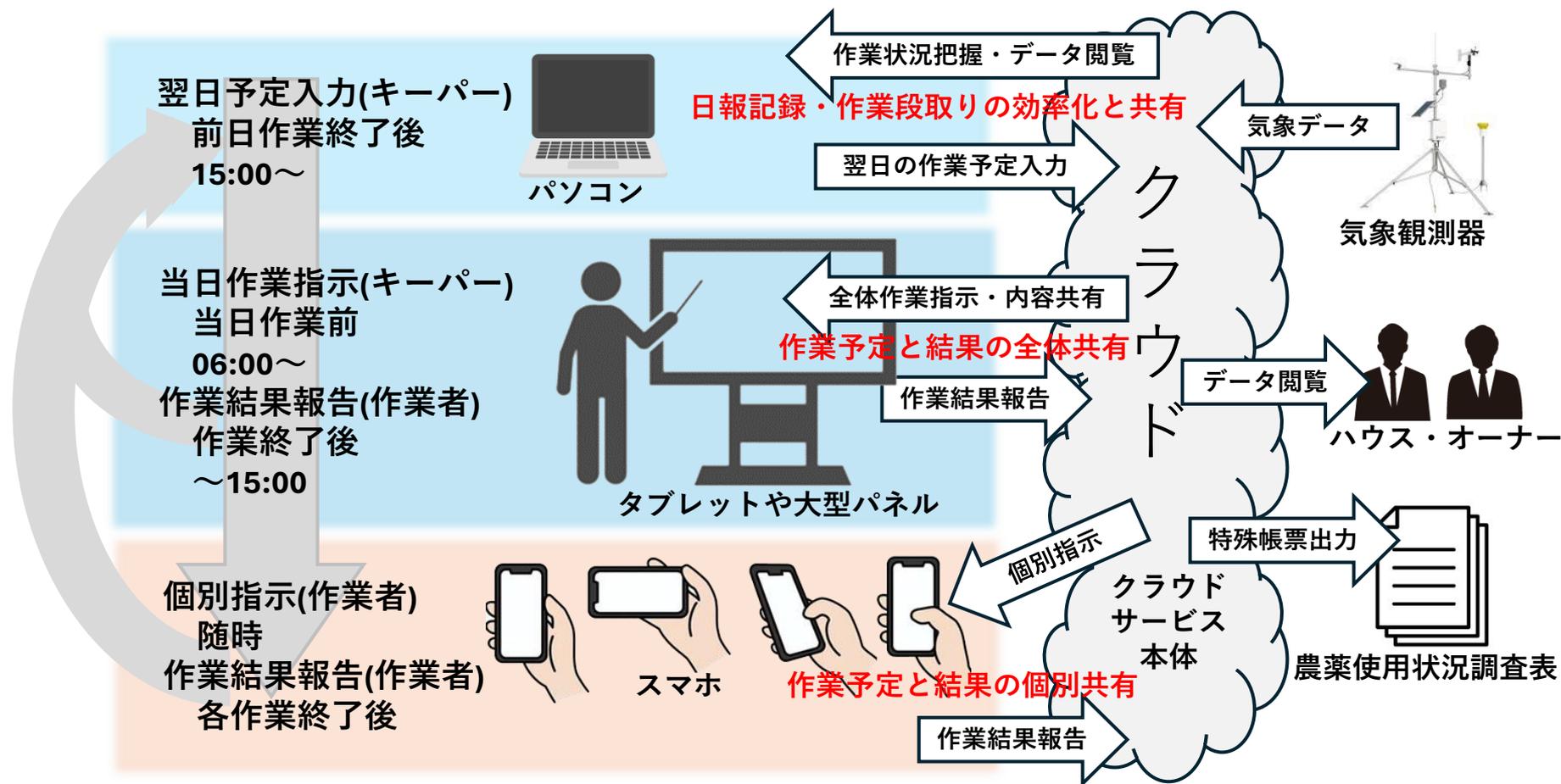
PCスキルの差は、タッチパネル/タブレット/PC/スマホ等、指示確認と結果入力の機器を選ぶ事で解消
- ③ 作業実施**  スマホで自分の作業の内容詳細を確認し実施  
その場で終了報告  
必要に応じ画像も登録

現場のスマホから自分の作業を確認  
作業終了や現場写真登録も全機器に反映
- ④ 報告と確認**  大画面モニタやスマホで作業報告  
結果から翌日の段取り

作業報告は、現場のスマホで・管理棟の大型タッチモニタで・PCで詳細に等、状況に応じて可能

### 3. コース管理支援システムの現状

—情報の流れ—



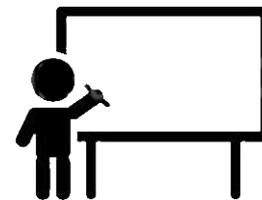
### 3. コース管理支援システムの現状

—情報共有の結果—

## 管理情報の共有とは

【一般的なコース管理の流れ】

作業の段取り → 作業指示 → 作業実施 → 報告と確認



① **管理体制を整える。** コース管理業務の情報の流れを整理し、一本化する。

段取り・作業指示・現場作業・報告と確認、そして段取りへと共通の情報を円滑に流す。

② **業務情報を共有する。** 管理の各流れの情報は、場所/時間/人を問わず共有。

段取りが同時に作業指示となり、その指示に報告を書き込み、確認をして翌日の段取りを作成する。その内容は、インターネットの端末で共有されます。

③ **スタッフのスキル向上。** 管理の流れで発信受信する情報で、意図を理解。

管理情報を指示として段取りする人・指示を受け作業を遂行する人・作業結果を報告する人、  
いろんなステップで情報を共有する。

④ **高付加価値な業務の実施。** 意思疎通の効率化・見える化・問題点の発見解決。  
それらの結果、負担が減り、より高付加価値な業務を実施可能に。

この作業の各プロセスで情報をスタッフが共有する。その結果、キーパーの負担が減り、緊急性が少ないより高付加価値な業務(伐採・ティ増設等)を実施可能に。

### 3. コース管理支援システムの現状

—機能のイメージ—

ログイン後の画面(パソコン)



作業入力  
(タブレット)



(ノートPC)



(スマホ)

# 3. コース管理支援システムの現状

—イメージ ログイン—

## ログイン画面

ログインする

登録されていない方へ

メールアドレス

パスワード

パスワードを表示

ログイン

パスワードを忘れた方はこちら >>

フォーラムはこちら

※フォーラムは、会員登録されていないユーザーでもご覧いただけます

ご登録いただく、フォーラムの「新規トピックの投稿」・「トピックへのコメント」ができるようになります

新規登録はこちら >>

※申請から承認されるまで数日の時間をいただきます。あらかじめご了承ください。

- ・ブラウザより、どこからでも使用可能です。
- ・ログインユーザー毎に使用範囲が設定できるのが普通です。
- ・複数コース閲覧の場合、ログイン時にコースを選びます。
- ・簡単にコース毎の管理実績を閲覧できます。

フォーラム管理 様

コースを選択してください

OK

インフォニアゴルフ倶楽部

アルバトロスカントリークラブ

フォーラム管理 様

コースを選択してください

モバイルへ

OK

インフォニアゴルフ倶楽部

アルバトロスカントリークラブ

ホーム アルバトロス フォーラム

ALBATROSS

What's new

コミュニティツール

フォーラム

What's new

2024/04/15	ADC-WBの管理権限の修正追加と修正をしました。
2024/04/13	機械稼働集計期間を新しく変更しました。
2024/04/07	マイページでのパスワードのセキュリティポリシーを変更しました。
2024/04/05	モバイルユーザーに対し、ログイン時に登録モバイル機器に行くボタンを設置しました。
3/31	作業時間の修正・有効化を実施しました。
3/26	請求サービス・ADC-WB・ADC-MBにおいて、農務と作業員の作業時間を新入る機能を追加しました。
2024/03/15	有償オプションADCレポート(状態:編同利/斤量同)を追加。農務使用稼働集計を自動計算します。
2024/02/28	農業生産履歴の農薬安全色を変更しました。
2024/02/22	日報集計機能の年次集計機能を修正しました。
2024/02/21	マイページの個人へのお知らせ機能を追加しました。
2024/02/21	請求サービス・ADC-WB・ADC-MBの稼働集計機能を修正しました。
2024/01/31	2024年1月31日現在、ADC-WB・ADC-MBの稼働集計機能を修正しました。

- ・PC/タブレット/スマホ等のブラウザで動作。
- ・操作にはログインが必要です。
- ・ログイン時に認証のセキュリティが選べます。
- ・オプション機能を選べるサービスもあります。

インフォニアゴルフ倶楽部

コース切替

日報  
Daily report

農薬  
Pesticide

肥料  
Fertilizer

機械  
Equipment

資材  
Product

労務  
Labor

設定  
Set up

オプション  
Options

# 3. コース管理支援システムの現状

—イメージ入力機能—

## 基本機能 作業入力画面

ホーム

インフォニアゴルフ倶楽部

ホーム > アルバトロスメインメニュー > 日報/登録・閲覧

メニュー

日報 登録・閲覧

2023年 9/22

表示・登録したい日に移動  
移動先 2023/09/22

< 前日 本日 翌日 >

最終入力日 次日登録

日報複製 日報削除

日報情報入力

速度・湿度・刈高 ビンボジション 経費登録 ダウンロード 日報情報保存

日時 2023/09/22 行事予定 通常営業日 天気(午前) 曇り 天気(午後) 曇/雨

最高気温 27.8 °C 最低気温 18.9 °C 地温 19 °C 最低地温 18 °C 湿度 89 % 最低湿度 79.8 %

日照時間 0 h 降水量 12 mm 稼働人員 14 人 風速 3.1 m 来場組数 39 組 来場者数 148 人

備考欄

報告事項 悪天候により作業を一部延期

来客者 打合せ等 インフォニア中村氏来社

備考

使用ガソリン 0 L 使用軽油 0 L 使用オイル 0 L

業務登録		作業内容	作業場所	作業ホール	担当者	開始	終了	時間	刈高	G	D	O	備考
編集	グリーン...	Aグリーン	東	小村,大庭		07:00	09:00	2	0				
編集	松葉清掃	林内	東[E1 E2],南[S2 S3]	大里		09:00	11:00	2	0				
編集	清掃	Aグリーン	東,南,西	大庭,赤間		09:00	11:30	2.5	0				
編集	バンカー...	バンカー											
編集	散水	Aグリーン,B...											
編集	コース巡回	Aグリーン,B...											
編集	ラフ刈	ラフ											

インフォニア株式会社

ホーム > アルバトロスメインメニュー > 日報/検索

日報 検索

日報検索 業務検索 外注作業検索

検索条件入力

年月日 年/月/日 業務内容 選択してください

備考

作業ホール

全体 OUT 1 2 3 4 5 6 7 8 9 IN 10 11 12 13 14 15 16 17 18

検索結果一覧

年月日	業務内容	刈高	作業場所	作業ホール	開始	終了	経過	備考
-----	------	----	------	-------	----	----	----	----

- ・業務に沿った見やすい入力画面
- ・地温など細かいデータも入力可能
- ・気象データは一定時間置きに自動入力
- ・日報コピー機能等で入力の手間解消

日報情報入力

日時 2021/07/12 行事予定 選

25

°C

mm

・タッチやマウスのみの  
簡単操作

・作業場所や業務内容ごとに  
過去の記録を検索・集計



## 4. コース管理支援システムの将来 — アメリカの状況 —

アメリカでは、グリーンモア(芝刈機)やセンサーから集められた膨大なデータを、どのように活用しているのか、その管理システムの具体像と、主要メーカーのソリューションについて紹介します。

現在、複数メーカーのデータを統一した情報源としてまとめ、活用する傾向にあるようです。

### 1. 次世代管理システム：以下の情報をリアルタイムに管理者のPCやスマホへの通知を目標。

- グリーンの水分ヒートマップ: グリーンモアの走行直後、高湿度(青)と低湿度(赤)が数センチ単位の精度で地図上に表示。
- 散水指示の自動生成: AIが「乾燥しているエリア」を特定し、その場所のスプリンクラーヘッドを最適時間回す機能。
- 芝の健康指数 (NDVI) : 葉の色調から光合成の活発さを数値化し、病害発生の数日前にアラートで通知。
- 作業機械の稼働状況: 全機械の所在地と状態、燃料(またはバッテリー)の残り、刈高の設定等の一括管理。

### 2. 主要メーカーの具体的なソリューション

アメリカのゴルフ場でシェアを競う、代表的な3つのプラットフォームを紹介します。

#### ① Toro (トロ) : 「Lynx® Central Control System」 もっとも普及しているシステムの一つです。

- 特徴: グリーンモア搭載のturfRad(非接触水分センサー)と完全に連動。
- DXの核心: センサーが拾ったデータを、そのままスプリンクラーの制御盤へ送信。管理者が「どこに水を撒くか」を考える必要がなく、システムが「必要な分だけ」を計算して実行。

#### ② John Deere (ジョン・ディア) : 「OnCourse™」 トラクターや重機の自動運転技術をゴルフ場に転用。

- 特徴: 運行管理に強く、すべての管理車両のルートを最適化します。
- DXの核心: 芝刈り作業の重複(二度刈り)を防ぎ、燃料消費と作業時間を最小化。収集した土壌データはクラウド上で数年分蓄積され、肥料の年間計画をAIが提案します。

#### ③ POGO (ポゴ) : 「POGO Turf Pro」 ハードウェアに依存しない、データ解析に特化した独立系プラットフォーム。

- 特徴: 多くの高機能ゴルフ場で採用されている「データサイエンス」の旗手。
- DXの核心: 手持ちセンサーや機械搭載センサーなど、異なるメーカーのデータを統合。グリーンの「硬さ(コンパクション)」、塩分濃度、温度を多角的に分析し、「今日のグリーンの速さ(スティンプメーター値)」を予測する機能も備えています。

## 4. コース管理支援システムの将来 —日本とアメリカ—

日本の10倍近い市場を持つアメリカは、システム化も進んでいますが、以下の違いにより、日本にはそのシステムの導入は部分的にのみ進んでいる様子です。

### ① 地形とレイアウトと気象（山岳 vs 平地等）

- 日本: 起伏が激しく、法面(斜面)が多い。さらに樹木でコースが仕切られているため、GPSの精度が落ちやすく、斜面に強い特殊なクローラー型のロボットが必要。また季節の変化が大きく、比較的降水量が多く(年間1700~1800mm)、土壌の保水力も高い。
- アメリカ: 広大で平坦なコースが多く、GPS信号が安定し、自律走行ロボットが走りやすい。広大な内陸を持ち基本(特に西部)少雨(米国平均700~800mm)であり、乾燥地も多い。

### ② 芝生の種類（ベント vs 高麗芝）

- 日本: 高麗芝(日本芝)のコースも多く、高麗芝の病害予測には、独自データの蓄積を要する。
- アメリカ: ベントグラスやバミューダグラスが主流。

### ③ 2グリーン制という特殊性

- 夏用・冬用の「2グリーン」のコースが多く(日本独自)、センサーの設置数やデータ管理の負担も大きくなります。

### ④ 散水インフラの老朽化

- 日本: 多くのコースがバブル期に建設され、配管や制御システムが老朽化しています。また最新の動的なセンサーを導入しても、それを受けて「ピンポイントで水を撒く」側のハードウェアが未対応のケースがみられます。
- アメリカ: システムと連動した最新の個別制御スプリンクラーへの更新が進んでいます。

### ⑤ 職人文化とITリテラシー

- 日本のグリーンキーパーは「匠の技」を持つベテランが多く、データよりも「目視と経験」を重んじる傾向があります。また、現場スタッフの高齢化が進み、システム操作において配慮が必要です。

### ⑥ 文化の違い

- 日本では、システムメーカーが単独でサービスを提供するケースが多いのですが、アメリカでは複数のIoT企業が協業してサービスを提供するケースも見られます。
- 最大の障壁は言語であり、日本では英語のシステムは導入を避けられる点があります。

## 5. まとめ — 「日報入力」ではなく「作業の流れ」の情報を共有—

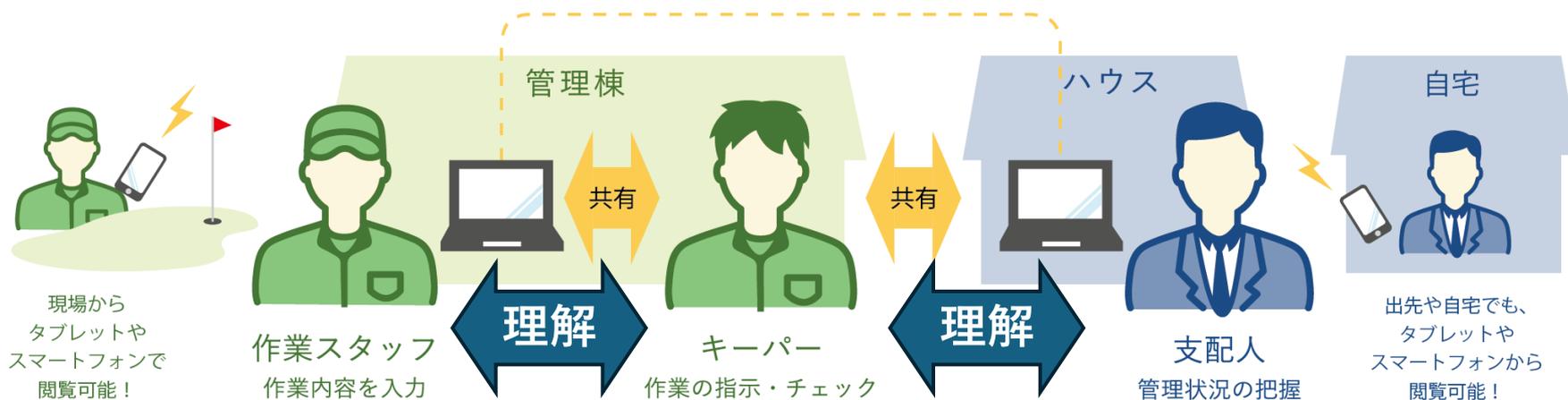
現在のコース管理支援システムは

# インターネットを通して情報を共有します。

コース管理情報の  
資産化・見える化

スタッフの  
スキルアップ

グレードアップ  
とコストダウン  
の両立



結果として、管理者の負担を減らし、より付加価値の高い業務の実施をサポートし、「キーパーの社会的地位向上」と「コース管理ノウハウの蓄積と共有」の基礎となります。

# おわりに

コース管理支援システムは、長い間普及が足踏み状態にありましたが、クラウドサービス時代の到来により急速に認知が広がり、現在は普及率10%を超えつつあります。

かつてのシステムは現場の限られたスタッフのみが使うものでした。しかし現在は、オーナーや支配人の皆様にもご利用いただくケースも増え、管理棟の枠を超えたツールへと進化を遂げています。

非常に使いやすく、かつ有益なものへと変化している今のシステムを、ぜひ一度その目でお確かめください。  
もし導入済みのコースが身近にございましたら、ぜひ実際に操作し、現場の声を聞いてみてください。

本日の情報が、皆様のゴルフ場における「よりよい変化」のきっかけとなることを心より願っております。

全国ゴルフ場関連事業協会

インフォニア株式会社

代表取締役 中村 太郎