

ユニバーサルデザインを考慮したパークゴルフ関連設備等の開発

安河内義明, 日高 青志, 中村 勝男

Development of Equipments Related to Park Golf based on Universal Design

Yoshiaki YASUKOUCHI, Seiji HIDAKA, Katsuo NAKAMURA

1. はじめに

高齢社会に向かい健康と生きがいを志向したアウトドア活動が盛んになっている。特にパークゴルフは北海道で生まれた新しいスポーツとして、手軽で健康増進、気分高揚にも役立つことから高齢者だけでなく、車イス使用者の大会も催されるなど、障害を持つ人の間にも徐々に普及してきている。このため、多様な身体機能を持つ多くの人に楽しんでもらえるような、使いやすいパークゴルフの施設・設備づくりが求められている。

図1はパークゴルフの効能と設備等の開発の意義を示したものであるが、UD的側面で施設設備等が充実すれば、世代間の交流や健康増進が図られ、また、製造業・観光など地域産業の活性化にもつながることを示している。



図1 パークゴルフの効能と設備等の開発意義

本研究では、その実現に向けて、ユニバーサルデザイン(UD)の視点から、パークゴルフ全般について実態調査やタスク分析などを通して見直し、具備すべき設備・用具等を整理した。またシステムの改善や設備開発に活用するため、タスク分析における個々のシーンごとにUD的側面から対応すべき課題を洗い出し、発想支援用のデータベースを作成した。さらに、これらのツールをもとにアイデア展開を試み、パークゴルフにおいてUD的な見地からの新しいシステムや設備類の提案を行ったので報告する。

2. パークゴルフにおけるユニバーサルデザインの実態調査

UDの視点からパークゴルフの現状を把握するため、パークゴルフ場の障害者等の利用の現状を、車椅子愛好家へのヒヤリングや障害者の大会などから調べるとともに、パークゴルフ場管理者へのアンケート調査を実施した。

2.1 障害者等のパークゴルフの利用現状

研究を進めるにあたり、障害者等のパークゴルフ参加の状況や問題点の把握のため、車椅子での愛好家へのヒヤリングや障害者の大会調査などを行った。ヒヤリングでは、車椅子愛好家、パークゴルフをリハビリに活用している医師、パークゴルフ協会所属する障害者の大会の審判員、管理者などから、現状や課題等の聞き取りを行った。聞き取りは全般的な話題とし、その中から、UD面に関連の有る項目についてまとめた。下記に車椅子の愛好者、パークゴルフの効能、設備等、コースとゲームの進行、障害者の大会進行について分け、それぞれの意見や状況を列挙した。

車椅子使用の愛好者について

- (1) 全体的にはそれほど多いとは言えないが、熱心を楽しむ人も多い。
- (2) 自分で車が運転できるなど、体力的に自信のある人が

事業名：一般試験研究

課題名：ユニバーサルデザイン (UD) 手法を用いたパークゴルフ関連設備等の開発

楽しむ場合が多い。

- (3) 一般の大会に参加し、上位に入るハイレベルの技能を持つ人もいる。
- (4) 障害者の大会なども開かれており、関心の高まりが見られる。

パークゴルフの効能について

- (1) 精神障害者のリハビリに活用した場合、社会性が備わる。
- (2) 運動療法での応用では、機能回復に一定の効果が見られる。
- (3) 精神面でも効果があり、明るくなる。
- (4) 冬季間には雪上コースなども設けられ、運動不足の解消に一役かっている(図2)。



図2 雪上パークゴルフの様子

コースとゲームの進行について

- (1) 通常の芝生コースでは手動式車椅子を利用している。
- (2) パークゴルフ場によってはマウンテンバイク用タイヤを使用する場所が見られる。
- (3) コースがきついときはパスする場合もある。
- (4) 車椅子者の専用ルールが必要かもわからない。現在は無い。
- (5) ティーインググラウンドは車椅子対応でないものが多い。段差がある。
- (6) 障害者を配慮しすぎるとコースの魅力が無くなる(達成感も必要)。
- (7) ボールを拾うのが大変。カップの中からは特に出しにくい。
- (8) コースを移動中クラブがじゃまになる。
- (9) クラブは専用のものが必要(角度、長さ、重さ)。
- (10) 途中で雨が降ったりするとすぐに対応できず塗れたりして大変である。
- (11) 玉の止まった地点によっては、スタンスが取りにくい場合も多い。

設備等について

- (1) 車椅子専用の駐車スペースが少ない。
- (2) トイレが使えない。開口部等のスペースが狭い。
- (3) 更衣室、ロッカーが使いにくい。狭い、高いところは使えない。
- (4) 施設を使う場合、段差や坂などがありアクセスが大変である。

障害者の大会進行について

- (1) 視覚障害者には音で方向を知らせる。
- (2) ボランティアの協力で実施。
- (3) 車椅子での移動は介助者が必要な場合もある。
- (4) バンカーなどトラブルの場合、適当に玉を移動させ打つ場合もある。

2.2 パークゴルフ場へのアンケート調査

パークゴルフ場管理者に配慮した状況を知るため、アンケート調査を行った。調査は平成16年度に道内にある86カ所のパークゴルフ場に対し、車椅子使用の愛好者の受け入れ状況および設備状況等について、電話で聞き取り内容をまとめた。

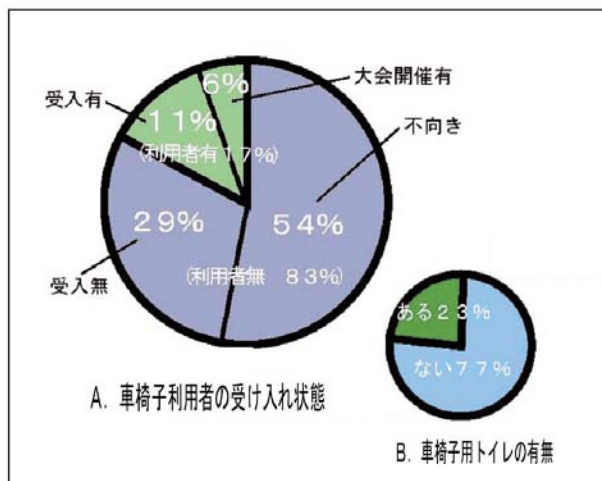


図3 パークゴルフ場のアンケート調査結果

図3は車椅子利用者の受け入れの状況および車椅子用トイレの有無についてのアンケート結果をまとめたものである。図のAは車椅子利用者の受け入れの状況をグラフ化したもので、「車椅子利用者には不向きなコース：54%」、「受け入れたことがない：29%」という回答が寄せられた。逆に、「受け入れたことがある：29%」、「障害者の大会を実施した経験がある：17%」という結果が得られた。車椅子用のトイレが備わっているかの問いには、図のBのように「設置していない77%」、「設置してある23%」であった。

施設が不向きや利用者がない理由としては、(1)コース起伏が激しく、車椅子利用者には適さない。(2)可能であるが、他のプレーヤーに迷惑がかかる。(3)可能と思われるが、利

用者がいない。(4)介助者がいてプレーするなら受け入れる。などがあげられる。車椅子用トイレの有無については、「河川敷コースのため基礎を持つ本格的なトイレは置けない。」「UD的な配慮は特に考えていない。」「近くに車椅子対応のトイレが使える。」などの回答があった。以上のことから現状のパークゴルフ施設は、UD的側面から考えると対応が遅れており、不十分と考えられる。

3. タスク分析によるパークゴルフの分析

3.1 UD面からのタスク分析

UD的な側面からパークゴルフの課題を明確にするため、パークゴルフ場に到着してから、ゲームスタートし、終了ま



図4 パークゴルフの流れ

での一連の行動についてタスク分析を行った。

図4は、駐車場到着からパークゴルフの受け付けをしてスタートといった流れを示したもので、大まかにグループ化したタスクを基準におき、その下に位置するタスクそれぞれに識別用の番号をつけ整理した。

分析においては、UD面から検討するため、個々の場面において一般利用者、視覚不自由者、聴覚不自由者、動作不自由者、体格上の相違者の5つの違う能力を持つプレーヤーのグループ分け、それぞれに対応する問題点や配慮事項を拾い出した。表1はパークゴルフ場においてトイレを使用する場合のタスク分析の例を示したもので、それぞれの場面において身体能力の差で生じる問題点および配慮事項をまとめている。

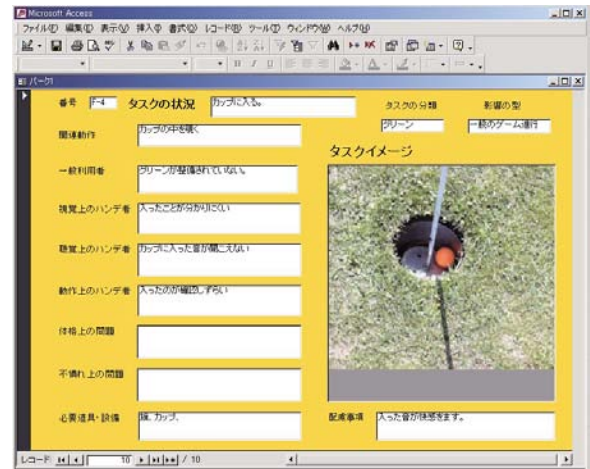


図5 データベースカードの例

表1 タスク分析例

| タスク | 課題の抽出と配慮事項（上段問題点・下段（ ）は配慮事項） | | | | |
|------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| | 一般利用者 | 視覚不自由者 | 聴覚不自由者 | 動作不自由者 | 体格上の問題 |
| 1 トイレの場所探し | 場所が分からない（ピクトによる誘導、地図） | 場所が見えない（音声案内、誘導ナビ） | | | 視線が低くて見えない（見やすい高さのサイン） |
| 2 トイレまで移動 | | たどり着けない（誘導ブロック、ナビ装置） | | 移動路にバリアがある（誘導路の障壁を除く） | 移動路にバリアがある（誘導路の障壁を除く） |
| 3 入り口立つ | 滑るなど確実に立てない（床材、スペース、構造） | | 周りの状況が分かり難い（入り口の構造） | 段差で入り口に近づけない（平坦にする、スロープ） | 体格に合わない寸法（階段等の寸法） |
| 4 扉を開ける | 開けると体がドアにぶつかる（開ける方にスペースを）（ドアの開閉機構） | 取っ手の位置が分からない（大きな取っ手）（分かり易い開け方） | | 転換するスペースがない開けられない（転換スペース確保）（ドアの開閉機構） | ノブの位置が合わないドアが重く開けられない（高さに対応したノブ）（ドアの開閉機構） |
| 間略 | | | | | |
| 12 コースに戻る | | 戻る位置が分からない（誘導ブロック、ナビ装置） | | | |

タスク分析のデータはデザイン展開において発想支援用に活用するため、マイクロソフト製アクセスのカード形式でデータベース化を図った。図5はカップの中の玉を拾うタスクのものでイメージを膨らませやすくするため、関連する写真を配置した。また、番号による各シーンの検索や配慮事項や解決案などの追記ができるようにした。カード化することによりデザイン上の問題点を把握しやすく、アイデア創出に活用できる。また、多人数での判断といろいろな段階での活用が期待される。

4. UDの視点による設備機器類のアイデア展開

実態調査やタスク分析から抽出したパークゴルフにおけるUDの配慮事項をもとに、設備などのハードの要素とゲーム進行などソフトの要素の抽出を行い、アイデア展開を進めた。アイデア展開に先立ち表2のようにパークゴルフ場で必要な設備用具および個人で使う用具について、ゲームに直接関係するもの、特定個人のゲームに関係するもの、ゲームに直接関係しないものに分類整理した。特に、バンカーなどコースの構成要素についてはゲームの難易度やおもしろさなどに関することから、UD的な配慮については総合的に考える必要がある。

表2 パークゴルフにおける設備用具類

| 分類 | 内容 | 対象物 |
|---------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| ゲームに直接関係する | コースの難易度やおもしろさなどゲーム性を重視。UD的な配慮は薄い | コースの構成要素（ティーグラウンド、フェアウェイ、グリーン） *設計においてはゲーム性を考慮し、障害物、OB、芝、傾斜が考慮される。 |
| 特定個人のゲームに関係する | 特定利用者の競技サポートの用具類。負担軽減やゲームの進行に寄与 | コースの備品 個人用 カップ、ピン、フラッグ、音声案内、点字案内、位置確認装置、打球補助具 クラブ、ボール、ボールケース、ボールピッカー、スコアカード、マーカー |
| ゲームに直接関係しない | 不特定多数の利用者が、ゲームに直接関係なく使用するもの。UD的配慮必要 | 駐車場、センターハウス、コース間の誘導路、サイン類、休憩・修景施設（四阿、ベンチ、水飲み場、花壇、時計）、トイレ |

アイデア展開では、タスク分析で作成したデータベースを発想支援に活用して、下記の見地からイメージを膨らませた。

- ・身体負担を少なくするための設備道具類の工夫。
- ・アプローチやアクセスを容易にするための工夫。
- ・障害に応じてボールの取り扱いを簡易にする工夫。
- ・音や光などの感覚も活用して興味を高める工夫。
- ・ゲームの進行を効果的にサポートする工夫。

4.1 ティーインググラウンドの展開例

車椅子利用の愛好者や体力的ハンデを持つ人にとっても使い易いティーインググラウンドの仕様を決めるアイデア展開の例を示す。

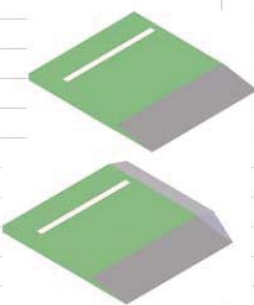

| | | | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 名称: | UD対応ティーインググラウンド | 製品写真 (スケッチ、またはカタログ等で代用可) | |
| 使用目的: | ・FGのスタート時に使用するUD的な視認のティーインググラウンド。一般の人や車椅子利用者も違和感なく使用する。 |  | |
| 製品コンセプト: | ・車椅子利用者が楽にスタンスを取ることが出来る適度な広さのものとする。 ・スタート台を高くしてもスロープで対応出来るものとする。 ・一般のプレーヤーも違和感無く使えるものとする。 | | |
| ターゲットユーザー: | ・障害者などにもFG場を開放しようと考えているFG場のオーナー。 ・障害者の大会などを運営する事務局。 ・パークゴルフ場の施工業者。 ・実質の利用者は車椅子利用者および一般プレーヤー |  | |
| 製品特徴: | ・一般障害者だけでなく、車椅子利用者にも楽に使える。 ・グラウンドに高さが必要な場合はスロープで対応できる。 中が広く使えるので、立つ位置に自由度があり、コースを攻める時のおもしろさが増す。 | | 参考図 |
| 材料: | ウレタンゴム。(人工芝生) | | |
| 寸法: | 高100mm、巾1900mm、奥行1500mm | | |

図6 ティーインググラウンドの検討

パークゴルフのティーインググラウンドは、国際パークゴルフ協会の規定では、1,300mm x 1,300mm以上の面積が必要であり、1,500mm x 1,500mm程度を推奨している。

図7のように車椅子でプレーする場合最低でも1,800mm x 1,500mmが望ましい。

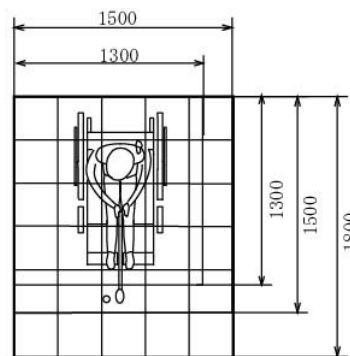


図7 スペースの検討

広くすることにより、スタンスの位置が自由に選べることから、コースの攻略法のおもしろさも加わる。

また、一般に設置されているティインググラウンドは、段差のある場合が多く車椅子でのアクセスが難しい。図6で示すように、スロープをつけたティーインググラウンド板の製品化も考えられる。

4.2 パークゴルフクラブの展開例

パークゴルフのクラブは、ボールが高く上がらないようシャフトとフェース面の角度が90度と固定されているがシャフトと底面のなすライ角については自由である。ライ角は車椅子に座って打つ場合、立って打つ場合と異なり、大きくする必要はあるが、この角度を考慮したクラブはあまり見あたらない。図8は、身体機能の違いをカバーするクラブの検討をしているもので、長さや角度が変更できるものが有効と思われる。このため角度と長さが調整可能な機構を考案し、図9の

ようなクラブの試作を行った。角度変更機構の有効性の確認を行ったが、実用化に向けては、強度面の改良が必要になってくる。

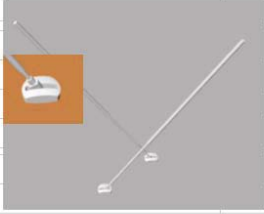

| | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 名称: | クラブ寸法測定器 | 製品写真 (スケッチ、またはカタログ等で代用可) |
| 使用目的: | ・バンディキャップ者が自分に適したクラブの寸法を知るために使用する。 |  |
| 製品コンセプト: | ・クラブ長、取り付け角度が自由に設定できるもの。 ・重量バランスを現行のクラブに合わせて設計する。 ・試打できる強度を有するもの。 ・クラブ製作メーカーが参考に出来るものとする。 | |
| ターゲットユーザー: | ・クラブの製造メーカー、クラブ販売店 ・PGの講習会実施機関、ボランディア団体 ・自分に合ったクラブを見つける一般ユーザー |  |
| 製品特徴: | ・簡単にクラブの長さや取り付け角度が設定できその値を知ることができる。 ・特注サイズのクラブを製作する場合の差違データを得ることができる。 ・角度長さをすることにより、一般のクラブとしても利用できる。 | |
| 材料: | アルミ、合成木材、金具 | |
| 寸法: | 長さ1200mm~1800mm | |
| 価格: | | |

図8 パークゴルフクラブの検討



図9 試作パークゴルフクラブ

4.3 パークゴルフ設備用具類の展開

4.1, 4.2で示した例のようにパークゴルフ全般に必要な設備用具類のアイデア展開を進めた。ここでは、個人用具、施設用具、設備類、システム・ソフトに分けてUD面から検討した。表3パークゴルフで使われる設備用具類の新しい機能やシステムのアイデアを示したものである。違った能力を持つプレーヤが多く参加できるよう車椅子の貸し出しシステムやUDパークゴルフ場の推奨制度などのソフト的なアイデアも盛り込まれている。

表3 UD対応設備用具類のアイデア

| 分類 | 品名 | 概要 | 効果 |
|------|---------------|-----------------------------|---------------------------|
| 個人用具 | クラブ | フェース角、クラブ長が変更できる機構(伸縮、取替え等) | 多様なプレイヤーの仕様に対応。 |
| | ボールピッカー | 立ったままでボールが拾える用具 | 腰を曲げるのが大変な人への対応 |
| 施設用具 | スコア記録器 | 鉛筆を使わず、音声等で記録、液晶表示する | 細かい作業が出来にくい人への配慮 |
| | カップ位置発信器 | 必要な人がカップの位置の情報を発信機を目当て知る。 | 視覚障害者やをはじめてコースをまわる人への情報提供 |
| 設備類 | ボール取り出し装置 | カップに入ったボールを楽に取り出せる | 腰を曲げるのが大変な人への対応 |
| | 可動式 UD トイレ | 河川敷でも設置できる可動式のトイレ | 恒久施設が出来ない場所での活用 |
| システム | 簡易休息ベンチ | プレイヤーが簡易な休息を可能とするベンチ。 | コースのゲームの流れを円滑にする。 |
| | シバークゴルフのUDルール | ゲームの円滑な進行のため、障害に応じたルールの作成 | 体力や体格、障害に応じたプレーが可能 |
| システム | 車椅子の貸し出しシステム | 現地で電動車椅子を使ったプレーができるシステムの構築 | 新しいプレーヤの開拓、ゴルフ場の差別化 |
| | UD対応パンソフ、案内 | 外国人など慣れないプレイヤーなどへの配慮を行う。 | 新しいプレーヤの開拓、観光産業の振興 |
| システム | UD推奨制度 | UDレベルの表示と認証マーク | 事前情報でプレーヤの増加、ゴルフ場の差別化 |

5. まとめ

パークゴルフについてUD的見地から、コース・施設・設備・用具・システムなどのあり方について、実態調査やヒヤリングを行い、問題点等を抽出した。また、タスク分析をもとに作成した発想支援用のデータベースはデザイン展開に活用したが、新たな用具類が発想できるなど有効であった。デザイン展開の中では、パークゴルフ場における必要施設、設備、用具類の分類整理を行い、設備・用具類について、UD的側面から新しい設備・用具類の提案を行い、一部試作モデルで実用性の検討を行った。

本報告により、違った能力を持つパークゴルフのプレーヤが増え、また楽しくプレーできる環境整備のための技術資料となることを期待する。

参考文献

- 1) 日高青志, 安河内義明, 及川雅稔: 景観製品のユニバーサルデザインに関する研究, 北海道立工業試験場報告, No.302, pp123-130 (2003)