

I-12 パークマネジメントにおける利用者体験情報

共有システムの提案

A Proposal of User Experience Information sharing System for Park Management

石内鉄平¹・米倉達広²・小柳武和³・桑原祐史⁴

Ishiuchi Teppei, Yonekura Tatsuhiro, Koyanagi Takekazu, and Kuwahara Yuji

抄録：近年、身近な環境問題や市民の余暇活動、価値観の多様化を背景として、都市公園に求められる機能も変化している。研究対象地とした偕楽園公園は、約300haの面積を有する都市公園であると同時に、日本三名園の一つである偕楽園を含む観光地である。現在、偕楽園公園は利用者ニーズの収集および活用といった都市公園としての課題、利用者の体験情報に基づく口コミ情報の利活用といった観光地としての課題に直面している。一方で現在 Web2.0 といった概念が定着しており、リアルタイムでグローバルに情報収集できる仕組みが存在する。そこで本研究では、Web を活用した偕楽園公園口コミ情報共有システムの開発を行い、その有効性を検討した。また、リアルタイムな情報共有も考慮し GPS 携帯電話からのシステムの利用を実現した。

Abstract: In recent years, it seems that functionality requirements of city parks are changing with the background of, the environmental problems besetting us, diversification of values among the people and recreational activities. Kairakuen Park targeting area of this study is a City Park having area of 300ha and its sightseeing area is known as one of the three domestic beautiful gardens. Currently, managing staffs of Kairakuen Park have assignment of collecting and using users' needs as a City Park and assignment of using word-of-mouth information based on empirical information as sightseeing area. Meanwhile, the concept of Web2.0 is gradually becoming popular; there is a structure that enables information gathering in real time and beyond the area. Therefore, in this study, we have created the word-of-mouth information sharing system in Kairakuen Park and considered its effectiveness. Moreover, we have implemented the system capable of being used from Mobile Phone with GPS, focused on real-time information sharing.

キーワード：公園管理, GPS 携帯電話, 口コミ情報, Web, 情報共有

Keywords : Park Management, Mobile-Phone with GPS, Word-of-mouth information, Web, Information Sharing

1. はじめに

2003 年 6 月に導入された指定管理者制度により、公園管理において多様な主体の参画を促すこととなった。これまで物の管理を第一義とした画一的な公園管理を行ってきた行政も、限られた予算の中で、管理運営面での効率化と満足度の確保といった経営努力が求められている¹⁾。そのような中、国土交通省は第三次公園・緑化技術五箇年計画（2004-2008 年）を策定し、その技術開発項目に「社会ニーズに対応した公園・緑地の機能更新、再整備技術」および「情報を用いた効率的な事業推進技術」²⁾を挙げている。公園を造るだけでなく、ニーズを的確に捉え、現存する公園に活用する技術に加え、情報収集・管理・発信を効率的に行うことができる IT 技術の利活用に着目したものである。

また同省は、2003 年地域に根ざした関係者が連携して行う先進的な観光交流空間づくりモデル事業³⁾を展開した。その一環である茨城県と千葉県の大域エリアを対象とした「ひたちとふさのジョイントアップ・プロジェクト推進会議」では、茨城県中北部を対象とした観光資源の調査も実施され、水戸偕楽園公園は、地域の中核となる観光資源として重要であるとの指摘があった。

研究対象地とした偕楽園公園は、約 300ha の広大な面積を有する大規模公園である。そのため、広域レクリエーション需要に資するとともに、観光重要拠点として期待されている。管理団体である茨城県は IT 技術を活用したニーズへの迅速な対応と観光地としての魅力ある空間づくりに努めなければならない。

一方、現在 Web2.0 なる概念が定着し、利用者自身

1 : 正会員 博士(工学) 茨城大学 研究員 理工学研究科ベンチャー・ビジネス・ラボラトリ
(〒316-8511 茨城県日立市中成沢町 4-12-1 茨城大学 VBL, Tel :0294-38-7186, E-mail : ishiuchi@mx.ibaraki.ac.jp)

2 : 非会員 工博 茨城大学 教授 工学部 情報工学科 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町 4-12-1)

3 : 正会員 工博 茨城大学 教授 工学部 都市システム工学科 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町 4-12-1)

4 : 正会員 博士(工学) 茨城大学 准教授 工学部 都市システム工学科 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町 4-12-1)

が持つ情報を Web 上にデータベース化、メディア化する消費者生成メディア（ロコミ）が注目を浴びている（以下利用者体験情報をロコミ情報と表現する）⁴⁾。

従来、公園管理者はアンケートによる公園利用調査を行ってきた。単発的に把握してきた苦情やニーズも、調査費用及び作業量の膨大さを背景として、継続的な実施が課題である中⁵⁾、コスト面からロコミは利用者ニーズの把握手法として効果的であると思われる。また、ロコミで扱う情報をニーズだけではなく、利用者が体験したロケーション情報とすることで、広報・PR 効果も期待することができる。

そこで本研究では、ロコミ情報の収集および共有を可能にする Web システムを、偕楽園公園をケーススタディとして開発し、効果・効率的なニーズの把握と広報・PR 効果を期待した、利用者体験情報共有システムの有効性の検証を目的とする。

また本研究では、従来の行政指導型から情報を介した利用者参加型の新しい取り組みを積極的に進めるという意味で、パークマネジメントという用語を用いる。

2. 公園管理運営の現状および情報に関する課題

ロコミ情報共有システムを開発するにあたり、まずパークマネジメントの現状と情報の捉え方について考察する。

偕楽園公園を含め、パークマネジメントにおける情報の利活用方法については未だ明確なものは定まっていないのが現状である。東京都のみがパークマネジメントマスタープランを策定している⁶⁾。その中で「利用者・管理者間の情報共有は、パークマネジメントの根幹であり公園に対する要望や提案は、迅速に公園管理者に伝わらなければならない」と明記し、パークマネジメントの計画的展開を目指している段階である。

(1) パークマネジメントにおける制度的背景

都市公園における管理運営は、都市公園法および公園管理法によって規定されている⁷⁾が、日常の管理運営業務にまで言及する詳細なものではない。そのため、各公園管理者は独自にガイドラインを定めて管理運営を行っており、行政は財政面の課題を背景として物の管理（メンテナンス）を第一義とした画一的な公園管理に留まっている⁸⁾。表-1 に自治体における公園管理業務の区分を示す⁸⁾。表-1 における区分は業務上明確なものではないため、日常の管理運営業務でやり取りされる個々の情報にも業務上明確な区分が存在しない。本研究では、広義の意味で維持管理における情報とは施設や運営に対する要望や苦情（公園メンテナンスに関する情報）、利用管理における情報とは公園の広報・PR 活動（公園プロモーションに関する情報）と捉えることとする。

(2) 公園メンテナンスに関する情報

公園管理者が苦情や要望を把握する手段として、目安箱への投稿・ホームページへのコメント、アンケート調査によって得られるニーズの把握がある。この中で、多くの公園管理者は利用者ニーズに即した公園管理運営を目指し、アンケート調査による利用者ニーズの把握を行ってきた⁵⁾。主に表-1 で示す維持管理面におけるニーズの把握である。

筆者らは 2006 年、偕楽園公園を対象に四季を通したアンケート調査を行っている⁹⁾。12 月実施調査により得られた利用者ニーズを表-2 に示す。得られた利用者ニーズには「トイレの増加」や「ベンチの増加」「駐車場の混雑情報」等多種多様な要望が寄せられているが、調査者はその要望に応えるべき具体的な場所や利用者がその要望を感じた状況を知ることが困難であった。また、アンケートの実施や集計・データ入力には多くのコストと労力を伴うため、財政的背景により継続的なアンケート調査の実施は困難な状況にある。これは本公園だけではなく、全ての公園が有する共通の課題であり¹⁰⁾、利用者ニーズの収集方法に改善が求められている。

(3) 公園プロモーションに関する情報

表-3 に茨城県が行った観光動態調査における茨城県来訪者観光客の活用情報媒体別入込状況を示す¹¹⁾。

表-1 自治体における管理業務区分

維持管理	予算および積算基準等の作成 維持管理の計画・設計・工事管理 維持管理作業の実施 施設の点検 巡視・パトロール 契約に関する事務 失対事業の実施 調査・設計	施設管理 維持管理 植物管理 動物管理 清掃 等
	公園愛護会等の育成指導 行事等の企画・運営および広報 利用指導・相談 要望処理・事故処理	利用受付 利用案内 利用指導 広報・広告
利用管理	公園施設の設置または管理に関する事務 都市公園の占用許可に関する事務 違反者等の処分 都市公園台帳の作成、保管 行為の許可に関する業務 公園施設の利用受付 使用料等の徴収	催し物 利用者の組織化 その他の施設運営 等
法令等に基づく管理		財産管理 許認可 使用料の徴収減免 監督処分 賠償責任 等

表-2 2006 年 12 月調査利用者要望

2006年12月(冬季) 利用者要望	件数	その他
駐車場増加(イベント時混むから)	5	ゴミ箱増加
水質浄化	3	ゴミ処理(花火大会後)
現状維持	2	子供施設改善(日当たりのいいところ)
公園有料化(美化するためなど)	2	子供の遊び場所の増加
子供施設増加(少年の森近所など)	2	駐車場の確保
その他		ジョギングコース増加(水辺以外)
トイレを増加		食堂の増加
案内を明確に		施設増加
トイレをきれいに		自然を大切に
トイレにベビーベッドを設置して		ブラックバスがいて欲しい
ベンチの増加		もっとPRを工夫したほうがいい
犬の糞処理		夜間照明を増やして
マナー改善		整備すること(いたみが深い)
合計	34	

表-3 活用情報媒体別入込状況

情報媒体	平成13年度	平成16年度	平成18年度
ロコミ(知人より)	54%	35%	36%
テレビ	5%	4%	5%
ラジオ	2%		
新聞	8%	11%	12%
雑誌	11%		
ポスター	4%	5%	3%
パンフレット	13%	9%	10%
インターネット	3%	7%	8%
その他	—	29%	26%
合計	100%	100%	100%

平成 13・16・18 年度ともに知人からの口コミが最も高い観光動機に繋がっていることがわかる。

この結果から、茨城県は観光振興基本方針の一つにイメージアップと認知度アップのための情報発信を挙げているが¹²⁾、メディア媒体としての口コミ情報の重要性は認識しながらも、茨城県中北部エリア分科会におけるメディア活用戦略会議では、口コミのメディアとしての反響・効果は極めて大きいと予測されるが、人を介する口コミを扱うことは困難であるため、その実効性・現実性は極めて薄いと判断されていた。

また、筆者らが行ったアンケート調査から、散策する際の四季折々の花壇や紅葉する花木情報、日陰の位置情報が重要であることが把握されている⁹⁾。加えて、偕楽園公園管理センターには“今日の梅は何分咲き？”や“今日の駐車場の混雑状況は？”等の問い合わせもある。茨城県職員によるきめ細やかな情報提供は、人員的・作業量的に困難であるとされている。本研究で扱う口コミ情報は、利用者自らが情報発信者となり、自身が体験したロケーション情報を扱うため、口コミ情報の共有は、結果としてきめ細やかな公園広報・PR 効果を発揮するのではないかと考えている。

なお本研究において、公園メンテナンスに関する情報は東京都のパークマネジメントマスタープラン中の“管理者のみに把握されればよいのではなく、公園における課題は県民にも理解と協力を呼びかけて解決していく必要がある”といった視点から、公園プロモーション情報と同様に収集し共有する情報と考えている。

3. 既存の研究と本研究の特徴

パークマネジメントにおいて利用者の視点を導入する必要性から、利用者の体験を計画や管理に活用する方策は提案されているが^{13) 14)}、調査実施方法の簡素化・効率化といった面に課題が残る。そこで IT 技術を活用した利用者情報の収集技術として、GPS を使用した公園の利用調査法が提案され、利用者行動の把握における有効性は示されているが¹⁵⁾、本研究の着眼点である利用者ニーズを対象としたものではない。効率的な利用者ニーズの取得手法として公園管理者だけではなく利用者也公園を評価分析し、それに基づいた公園の維持管理を行う GPS 携帯電話と Web-GIS を連携させたシステムが提案されているが¹⁶⁾、利用者ニーズをリアルタイムで共有する機能の実現には至っていない。

また、電子地図上に利用者体験情報（口コミ情報）を共有するシステムは多く存在し、地域に着目した携帯電話を用いた口コミ Web サイトは存在するが^{17) 18)}、GPS 携帯電話を用いて位置情報・写真画像・コメントをリアルタイムな共有し、公園マネジメントやプロモーションでの利用を検討したものは、筆者の知る限り

例はない。

以上から、本研究は口コミ情報の公園のマネジメントへの活用を目的として、位置座標・写真画像・コメント情報が一体となったリアルタイムな共有システムの開発およびその有効性の検討を目的とする。

4. 口コミ情報共有システムの提案

（1）本システムの要件定義

前章で把握したパークマネジメントにおける課題を踏まえ、本システムに要求される条件を以下に示す。

a) 公園利用調査に代わる利用者ニーズの把握手法

従来のアンケート調査の課題を解決するため、利用者ニーズの文章に位置情報・その時の状況を示す写真画像が付与されたシステムを開発する。位置情報としての GPS 機能、写真画像としてデジタルカメラ機能の双方を兼ね備えたモバイル機器として、GPS 機能付き携帯電話の利用を本研究では検討する。

また総務省より、2007 年 4 月以降に発売される第三世代携帯電話の GPS 機能搭載の義務付けがスタートしている¹⁹⁾。そのため、GPS 機能付き携帯電話はモバイル機器として一般的なものと捉えることができる。

b) リアルタイム性の確保

きめ細やかな情報提供にはパソコンだけではなく携帯電話からの情報投稿を可能にする必要がある。加えて、リアルタイムな情報共有には、携帯電話によるその場での地図画面表示を勘案する必要がある。

従来、Google マップは JavaScript を用いて動作し、携帯電話内蔵の Web ブラウザなど JavaScript 非対応の端末で使用することはできなかった。2008 年 3 月 Google 社から Google Static Maps API が公開され、HTML の URL にパラメータを指定することで、静的な gif 画像として Google マップの地図画像取得が携帯電話で可能となった。そこで本研究では、Google 社より広く公開されている Google Static Maps API を利用したシステムの開発を行う。

c) 背景画となる電子地図の精度

電子地図上に利用者の投稿情報を付与し閲覧・共有・蓄積するサービスには、国土地理院が推奨する電子国土 Web システムや Google マップ、Yahoo 地図等多く存在する。本研究は一公園といった狭いエリアを対象としているため、園路の表示等ゼンリン地図程度の精度が要求される。Google マップは上記の条件を満たすため背景画として用いる。

d) 投稿データの出力

効率・効果的な管理運営を可能とした GIS 援用による公園管理システムは、すでに民間会社等から販売され一般的である。将来的に偕楽園公園も GIS 公園管理システムの導入を希望しているが、現時点では紙面に

よる公園台帳を用いている。そのため、本システムによって得られた口コミ情報の出力は、テキストデータおよび当該地点の写真・地図画像データとする。

（２）本システムの概要

携帯電話からのアクセスを考慮したリアルタイム通信に加えユーザが提供する情報は、コメント、画像（写真）、GPSの位置情報を想定する。本研究における口コミ情報共有 Web システムの概念図を図－１に示す。

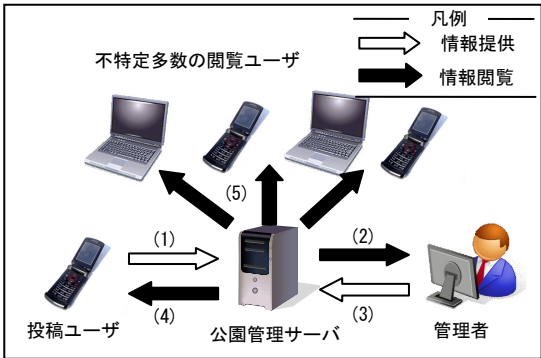
図－１において情報を提供するユーザは、コメントや画像（写真）、位置情報を媒体として公園に対する苦情や要望、自身が体験した感想等を公園管理サーバに登録する(1)。公園管理者は、登録された苦情や要望、コメントを、位置や画像とともにサーバから取得し(2)、対応結果を登録する(3)。情報提供者が、再度サーバにアクセスし、自身が登録した情報に対する管理者の対応を確認する(4)ことで、利用者はニーズを投稿するだけでなく、管理者の対応も確認することができる。情報を介した管理者・利用者間のインタラクティブな関係が実現する。なお、口コミの特性上、不特定多数のユーザ誰もが情報提供者にもなることを想定している。

表－４に情報提供者が情報登録(1)を行う際に選択するジャンルを示す。ジャンルの選定には、

- ①偕楽園公園が歴史的文化財を有する観光地である
- ②都市公園としてのレクリエーション空間である
- ③国土交通省が安全・安心まちづくりを推進し、ハザードマップが公開され始めている

といった社会状況に対する効果を期待して設定したものである。これは投稿時、ユーザがジャンルを選定することで、投稿データが属性を持ちジャンル毎の表示を可能にするものである。また、表－４の要素はジャンル毎に予測される収集内容である。

（３）システムの構成



図－１ 口コミ情報共有 Web システムの概念図

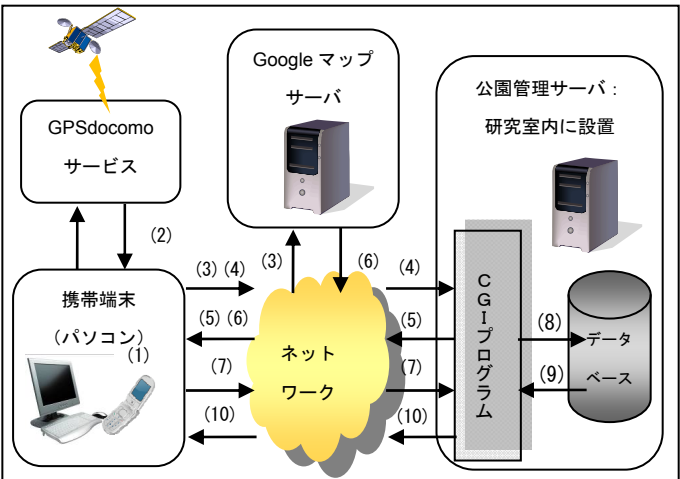
表－４ 情報投稿時の選択ジャンル

ジャンル	要素
景観	景色、四季の見頃、花木・草花、動植物
観光	梅まつり、つつじまつり、萩まつり
防犯	危険・怖い場所、過去犯罪箇所(警察)
防災	災害時の避難、安否確認、復旧必要箇所
イベント	花火、コンサート、フェスティバル
管理	施設、植栽、清掃、利用、サイン、バリア
生活・暮らし	散歩コース、出来事、思い出
歴史・文化	世界遺産、先人の知識、経験、記憶

本研究で開発したシステムは、携帯端末・Google マップサーバ・CGI プログラムおよびデータベースを含む研究室に設置した公園管理サーバによって構成されている。開発には PHP (version 5.1.6) を利用し、データベースアプリケーションには高速性・安全性に優れたオープンソフトウェアの MySQL (version 5.0.45) を利用した。

図－２に本システムの構成図、表－５にクライアント環境を示す。図－２において、投稿ユーザは携帯電話で写真撮影(1)を行うとともに、GPSdocomo サービスにアクセスし座標データを送受信する(2)。獲得した座標データを Google マップサーバと CGI プログラムに送信し(3)(4)、CGI プログラムはログイン機能や画像投稿フォーム機能等をユーザに提供する(5)。同時に Google マップサーバは座標データを基にした電子地図データを提供し(6)、Web ブラウザ上で表示する。ユーザは画像ファイル・コメント・座標データを CGI プログラムに送信し(7)、CGI プログラムはデータベースへの登録(8)、既存データの取得(9)、Web ブラウザへの表示(10)を行う。上記で示した一連の作業は、図－１における(1)を指し、投稿ユーザが公園管理サーバへ情報提供する際のフローである。その後、図－１における管理者や閲覧ユーザは、公園管理サーバにアクセスすることで投稿内容を閲覧することができる。

表－５において現在地の取得には、GPSdocomo サービスを利用しているため、他のメーカーの携帯電話機種では機能を利用できない。また、携帯電話からの写真画像の送信に、従来メールに添付される形式がとられていた。docomo906i 以降の機種には、写真画像送信機能が標準装備されている。



図－２ 口コミ情報共有 Web システムの構成図

表－５ クライアント環境

	docomo		au, Softbank	パソコン
	docomo906i以降	docomo906i以前		
閲覧	○	○	○	○
現在地の取得	GPS機能要 ○	GPS機能要 ○	×	×
投稿(コメント)	○	○	○	○
投稿(写真)	○	×	機種に依存	○

表－6 本システムの機能

ユーザ登録機能
ジャンル毎の地図・投稿データ表示機能
Googleマップ表示における拡大縮小機能
GPS位置座標・写真画像・コメントの投稿機能
コメントに対するコメント投稿機能
コメントの削除機能

(4) システムの機能

本システムが有する機能を表－6に示す。

a) ユーザ登録機能

本システムに投稿された情報の閲覧は、ユーザ登録を必要とせず誰でも閲覧可能である。しかし、ユーザが情報を投稿する場合、投稿者本人による投稿データの削除を可能にするため、情報投稿者となる場合においてユーザ登録を必要とする。

b) ジャンル毎の地図・投稿データ表示機能

ロコミ情報が乱立する可能性および情報のフィードバック性を考慮し、ジャンル毎のデータ管理および表示を行う。

c) Google マップ表示における拡大縮小機能

携帯電話による情報の閲覧を想定しているため、画面の拡大・縮小機能を設ける。

d) GPS 座標・写真画像・コメント投稿機能

情報の投稿画面は、題名・添付写真・本文・位置座標によって構成され、データベースにはこれら全ての情報が一度に格納される。

e) コメントに対するコメント投稿機能

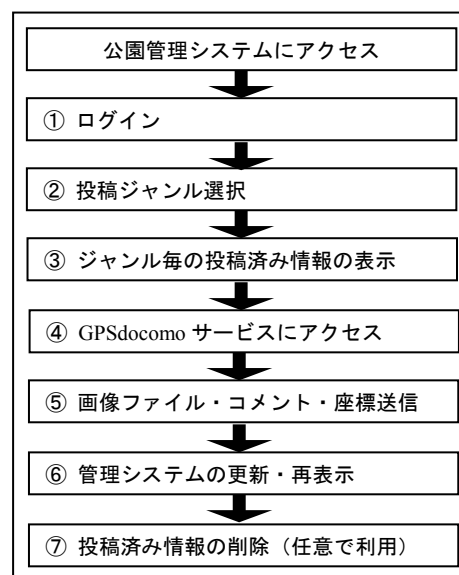
個々の投稿情報に対する管理者とインタラクティブな会話および利用者間の会話を実現するため、コメントに対する連続したコメントの追加機能を設ける。

f) コメント削除機能

個々の投稿情報について、投稿者本人が削除、事実反する情報のため、サイト管理者が削除する場合を想定し、投稿データの削除機能を設ける。

(5) システム利用の流れ

ユーザが本システムを利用し、携帯電話を用いて投稿する際のフローを図－3、画面遷移を図－4に示す。これは図－3における左記番号と連動するものである。携帯電話から本システムを利用する場合、図－4において、まずユーザはCGIプログラムにアクセスし、ログイン画面に移動する。IDおよびパスワードを入力後①、投稿ジャンル(表－4)を選択し②、そのジャンルにおける既に投稿済み情報を閲覧することができる③。次に、GPSdocomo サービスにアクセスし、位置座標を取得する④。その後、画像・コメント・座標データを送信する⑤。自身の投稿情報を確認するには、画面の更新・再表示⑥-1を行い、投稿した題名をクリックする。カーソルを移動させ、その題名の写真・本文を確認する⑥-2。また、記事に入力ミスがあった場合に備えて、記事の削除が可能である⑦。



図－3 情報投稿のフロー

5. システムを用いた被験者実験

(1) 被験者実験の概要

実際の偕楽園公園利用者を対象として、本システムを用いた被験者実験を行った。これは、システムを利用して実際に得られるデータの把握、ユーザによるシステム評価を目的としたものである。実験風景を写真－1、実験の概要を表－7に示す。

(2) 実験結果

表－8に本実験における被験者の性別、表－9に被験者の年代、表－10に被験者の出発地、表－11に利用目的を示す。



写真－1 被験者実験の風景

表－7 被験者実験の概要

調査方法	携帯電話をツールとしたコメント・写真・位置情報の収集 紙面によるアンケート調査(システムの評価・要望や感想)の収集
調査日時	平成21年1月16日、19日、24日、25日 平成21年5月23日、25日の 計6日間
調査内容1	公園利用者のニーズや苦情、感想、今日の過ごし方等を携帯電話のカメラ機能を用いて、コメント、写真画像として収集する。また、場所の特定にはGPS機能を用いて位置情報として取得する。
調査内容2	本実験の被験者属性(性別・年代・出身地・利用目的)を紙面によるアンケート調査によって収集
調査内容3	システムの評価項目5つを設定し、紙面によるアンケート調査から5段階評価を行う
調査内容4	本偕楽園公園ロコミ情報共有Webシステムについて、要望や感想を自由記述にて回答を求める
被験者	実際の偕楽園公園利用者
被験者数	計30名



図-4 情報を投稿する際の画面遷移図

表-8 被験者の性別

性別	回答者数	割合
男性	16	53%
女性	14	47%
計	30	100%

表-9 被験者の年代

年代	回答者数	割合
10代	1	3%
20代	8	27%
30代	16	53%
40代	2	7%
50代	0	0%
60代	3	10%
70代以上	0	0%
不明	0	0%
計	30	100%

表-10 被験者の出身地

出身地	回答者数	割合
水戸市内	15	50%
茨城県内 (水戸市を除く)	12	40%
茨城県外	3	10%
計	30	100%

表-11 利用目的

利用目的	回答者数	割合
散歩	13	43%
子供の遊び	9	30%
自然鑑賞	3	10%
観光	3	10%
犬の散歩	1	3%
その他	1	3%
計	30	100%

公園メンテナンスに関する情報提供									
ジャンル	管理(10)								防犯(1)
投稿番号	1	4	6	12	14	15	23	27	9
投稿日	1月16日	1月16日	1月16日	1月16日	1月19日	1月19日	5月23日	5月23日	1月16日
代表的写真									
題名	水質	ドッグラン	自販機	トイレって	駐車場	危険	無料で助かります	子供と日陰	田鶴鳴梅林
本文	汚いのできれいにしてください。	水戸市には、ドッグランが少ない為、ドッグランがあればいいです。	自販機が欲しいです	外からトイレの中が見えるのでなんとかしてください	駐車場を利用しましたが、混み具合がわからずどこに停めればいいのか、教えてください	駐車場から千波湖に行くときに車道を渡るの危険です	時々散歩しています。こんな素敵な公園が無料で利用できることはいいことだと思います	ここに屋根つきの日陰がほしいです	夜暗いので、照明増やしてほしい

公園プロモーションに関する情報提供									
ジャンル	景観(5)			観光(6)		イベント(2)	生活・暮らし(6)		
投稿番号	16	20	28	17	24	10	7	13	26
投稿日	1月24日	1月25日	5月25日	1月25日	5月23日	1月16日	1月16日	1月19日	5月23日
代表的写真									
題名	雪	ここからの	花壇	紅梅	ゆっくり散歩	ライトアップ	風揚げ	また来ました	子供と遊び
本文	今日は珍しく雪が降りました。雪の公園もきれいですよ！	景色がとても素晴らしいです。	今の時期の花壇がきれいで、散歩が気持ちいいです	梅が咲きかたははじめてました！少しですが春を感じました。	予想以上に人がいないので、逆にのんびり観光ができました。	この桜並木をライトアップするイベントをやってください	今日は風揚げにきました。ちょっと風がないのが残念。でも夕方まで粘ります。	暖かいので遊びに来ました。電車が大好きなのでSLの所に来てます	広々としていて遊びやすいです

図-5 被験者実験で収集された口コミ情報例

位置	日付	画像	要望内容
	2009/1/16		位置番号(2) 自動販売機がほしいです
	2009/1/16		位置番号(3) 外からトイレの中が見えるのでなんとかしてください
	2009/1/25		位置番号(7) 梅の咲き具合はまだまだでした

図－6 位置・写真画像・要望の出力結果の例

表－12 ユーザ評価平均得点

年代別	被験者数	使いやすさ (操作の手間)	画面わかりやすさ・ 文字の大きさ	画面遷移 スピード	投稿ジャンルの 種類	実際に使いたいか
10代	1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
20代	8	3.63	3.63	3.25	3.75	3.88
30代	16	3.73	3.67	3.93	3.40	3.93
40代	2	3.00	3.50	3.50	3.00	3.00
50代	0	—	—	—	—	—
60代	3	3.00	3.67	3.00	3.00	3.00
70代以上	0	—	—	—	—	—
全体平均	30	3.55	3.71	3.64	3.39	3.69

表－13 本システムに対する要望と感想

属性	出身地	来園目的	システムに対する要望や感想
30代女性	茨城県内	子供と遊び	偕楽園公園が広いので、中にどんな施設や遊び方ができるのかわかりそうではない。
10代男性	茨城県内	観光	口コミ情報と一緒に施設情報とかも見られたいと思います
30代女性	水戸市内	子供と遊び	混雑してる時を教えてください、それがわかりそうではない
20代男性	茨城県外	観光	位置情報の取得がめんどくさいので、ポイント毎にQRコードなどを配置し、簡単にできるようにしてほしい
30代女性	茨城県内	その他	もっとパンパン宣伝したいのになと思ってたのでいいと思います
40代男性	茨城県内	散歩	普段携帯サービスは利用していないのでよくわかりません
20代男性	茨城県内	観光	手入れも行き届いていて良い公園でした。人がいなくてゆっくり散歩・散歩できてのんびりできました。また、携帯で他の人の投稿を見て楽しそうなサイトだと思います。
30代女性	水戸市内	子供と遊び	雨天の時の遊び場所がほしい。子供との遊び場所や遊び方の他の人の情報がほしいのでいいと思う。

本被験者実験によって多種多様な口コミ情報を30件収集した。以降の評価や考察で用いるため、その一例を図－5に示す。なお、ジャンル右記のカッコ内数字は、本実験で収集されたジャンル毎の口コミ情報数である。総数30件のうち景観5件、観光6件、防犯1件、防災0件、イベント2件、管理10件、生活暮らし6件、歴史文化0件となった。図－6に位置情報・写真画像・コメントを出力した結果の一例を示す。

(3) 公園利用者によるシステムの評価

システムに対するユーザの評価では、下記の評価項目5つ「使いやすさ(操作の手間)」「わかりやすさ(画面・文字の大きさ)」「画面遷移スピード」「投稿ジャンルの種類」「実際にこのWebサービスを使いたいか」について、(5項目;非常に良い(思う)5点、よい4点、どちらでもない3点、悪い2点、非常に悪い(思わない)1点)とした選択方式を採用した。表－12に年代別に集計した評価平均得点を示す。

また、本システムに対する要望や感想を自由記述にて回答を求めた。表－13に得られた結果を示す。

(4) 公園管理者によるシステムの評価

前章で得られた実際の生の声をもとに、偕楽園公園

表－14 研究ディスカッションの概要

日時	平成21年5月14日(木)10:00～12:00
場所	茨城大学工学部都市システム工学科
参加者	茨城大学側:教職員3名、学生4名 茨城県土木部:公園管理業務担当者7名
ディスカッション内容	偕楽園公園ロコミ情報共有Webシステムの効果、課題、実務上での運用、今後求められる機能について

表－15 公園管理者のシステム評価

視点	公園管理者からの評価
システムの有効性	・確かに従来、情報の獲得、情報発信方法には課題があった
	・公園に対する苦情や要望は、比較的集まりやすい中、公園の良い点に対するコメントが多いことがシステム独自が有する特長ではないか
システムの課題	・広報課を通じた県営のホームページや目安箱への投書は、年配の方が多い。若者の公園に対する感想や意見を得られるメリットは大きい
	・公園施設への要望や苦情があった場合、文章表現であったため、その位置の特定が困難なものもあった。このシステムは、意見や要望に加え、位置情報が付加されている点で、予算・人員不足の面で有効的である
システムに付加したい機能	・トイレの件など、管理者が気づいていない公園に対するニーズを把握することができる
	・将来の公園像について、利用者の提案型のアイデアは興味深い
システムに付加したい機能	・活発な意見の共有という面で、ロコミ情報の有効性は理解しているが、その扱い方について議論が今後必要である
	・一日の投稿量が多くなった場合、管理者として全てのコメントに対応することは人員的に困難である。したがって第三者中間的な存在(NPOや公園愛護会等)が運営し、公園管理運営面で重要な意見や要望を管理運営に活用する仕組みは作れないか
システムに付加したい機能	・県ではサインや案内板がわかりにくいとの要望を把握している。そのため、GPS携帯電話による最適ルート検索等のナビゲーション機能を付加できないか
	・管理者とともに本システムを議題とした研究ディスカッションを行った。表－14にディスカッションの概要、表－15に管理者から得られたシステムに対する評価や課題、今後に望む機能を示す。

6. 考察

(1) 従来の紙面によるアンケート調査との比較

a) システムの利用が想定されるユーザの年代

新たなWebシステムの検討では、パソコンや携帯電話に不慣れた情報弱者への配慮は欠かせない。筆者らが過去に行ったアンケート調査では、全ての年代を回答者とすることができた⁹⁾。本被験者実験においてもアンケート調査と同様に、年代によらず可能な限りランダムに回答を依頼したが、中高年層には断られるケースが多く、表－9のとおり20、30代に偏った被験者となった。また、雪が降った日など極端に被験者が少ない日があるため、調査6日間で30サンプルとなった。

被験者の偏りは本システムの課題であると考えており、今後も情報弱者へのシステム上の配慮は必要であるが、表－15より逆に若年層のデータを得るツールとして効果的であることがわかった。

b) 得られる利用者ニーズの比較

表－2および図－6から、本システムは従来のアンケート調査における課題であった位置情報・写真画像・コメントの同時取得を可能にすることが確認された。表－15より、これは管理者側からも予算・人件費の面で公園マネジメント情報として有効的であると指摘を受けた。

(2) システムが有するリアルタイム性のメリット

表－2より要望として挙げられていた駐車場の混雑度は、図－5(投稿番号14)より位置と混雑具合が画像として把握されることを確認した。また、図－5(投

稿番号 17) と (投稿番号 28) から、データの季節変化が確認され、本日の梅の咲き具合や見頃な花情報がリアルタイムで情報共有されることが確認された。これはきめ細やかな公園プロモーション情報として役立つ。

(3) システムに対するユーザの評価

表-13 で示したユーザによるシステム評価は、サンプル数の信頼性から課題が残る。しかし比較的多いサンプル数が獲得できた 20, 30 代において、「実際に本システムを利用したいか」の 30 代の回答の平均得点が 3.93 と高い数値を示した点から、本システムの 30 代の利用は最も現実的であることがわかった。また、表-13 より日常的に偕楽園公園で子供と遊ぶ利用者は、遊び方がマンネリ化してくることから他の利用者の公園での遊び方の情報を欲していることがわかる。図-5 (投稿番号 7) から、本システムは新たな公園の使い方を共有するシステムとして役立つと考えられる。

(4) システムに対する公園管理者の評価

表-15 からパークマネジメントにおける本システムの有効性が確認された。しかし、多くの口コミに対する回答は、情報の信頼性も含めて人員的・時間的に困難であるとの指摘から、本システムの概念である管理者とのリアルタイムな情報共有は困難であることがわかった。現在、茨城県は偕楽園公園でボランティア活動を実施する 6 団体を「茨城県公園サポーター」として認定している。サイト管理者を再検討するにあたり、今後市民参加型の公園管理の視点から利用者・管理者・ボランティア団体との連携を考慮したシステムの設計を検討する必要がある。

7. おわりに

本研究では、公園メンテナンスやプロモーションにおける効果を期待した口コミ情報共有システムを開発した。実際の公園利用者を対象としたシステムの被験者実験から、ユーザの生の声を収集することができた。従来のアンケート調査との比較から、利用者ニーズに位置情報・写真画像が付与され、公園管理者のコストおよび人件費の点で本システムの有効性が確認された。

また、GPS 携帯電話および Google Static Maps API の活用により、情報のリアルタイムな共有が実現され、本来であれば管理者が提供すべき駐車場の混雑具合や今の梅の開花状況といった情報は、利用者が投稿することで公園プロモーションにおけるきめ細やかな情報となり得ることが確認された。

今後の課題として、サイト管理者を検討するにあたり、ボランティア団体を含めたシステム設計に必要がある。また、システムの概念上、利用者発信のニーズ情報は管理者と共有され、管理者の回答をもってインタラクティブな情報空間の実現を想定していたが、図-1 における(3)といった管理者のフォローは検証されていない。今後、サイトの運営について公園ボランティア団体を視野に入れるとともに、投稿によって得られた情報の分類、データベースの設計、出力方法に

ついて検討する必要がある。また、情報弱者への配慮および GIS 援用公園管理システムとの連携を検討していく必要があると考えている。

謝辞：本研究を遂行するにあたって、茨城県土木部公園街路課にはアンケート調査の実施、システムに関する評価等に際し協力を得た。また、茨城日立情報サービス株式会社赤津典生氏に多くのご助言を頂いた。ここに記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 増田昇:公園管理の評価とこれから、日本造園学会誌ランドスケープ研究, Vol.71(1), pp.1-2, 2007.5
- 2) 第三次公園・緑化技術五箇年計画:国土交通省都市・地域整備局公園緑地課, <<http://www.green-five.jp/keikaku/>>, (入手 2009.5.12)。
- 3) 観光立国推進会議:観光立国推進戦略会議報告書, 東京, pp100, 2004 年
- 4) CGM とは:IT 用語辞典, <<http://e-words.jp/w/CGM.html>>, (入手 2009.5.13)。
- 5) 青木陽二・小口傑・菊池正芳:我が国の公園利用調査研究の歴史, 専門誌都市公園, No.180, 2008.3
- 6) パークマネジメントマスタープランについて:東京都 <<http://www.kensetsu.metro.tokyo.jp/parkmanagement/index.html>>, (入手 2009.5.14)。
- 7) 中橋文夫:公園緑地環境の積極的なマネージメントに関する研究—緑系空間を流域で捉えた管理運営計画の方向性について—, Kwansei Gakuen policy studies review, pp.45-58, 2002.3
- 8) 福沢久夫・石井弘:緑の計画—都市公園と自然公園—, 株式会社地球社, pp.94—111, 1985.8
- 9) 石内鉄平・桑原祐史・小柳武和:偕楽園公園の利用実態および四季の変化に着目した公園管理に対する新たな提案, 環境情報科学論文集, No.21, pp.153-158, 2007.11
- 10) 伊藤幸男:指定管理者業務と IT の利用, ランドスケープ研究, Vol.69(4), pp.287-290, 2006
- 11) 平成 13・16・18 年度観光動態調査:茨城県
- 12) 茨城県:茨城県観光振興基本計画~観光客 5000 万人の実現~, 2009.5
- 13) 小林昭裕:利用者の利用体験に対する態度に基づく自然公園の管理方策, ランドスケープ研究日本造園学会誌, Vol.60(5), pp. 589-592, 1997
- 14) 小林昭裕:国立公園の計画や管理に利用機会の多様性の保全を図る概念の有効性と課題, ランドスケープ研究日本造園学会誌, Vol65(5), pp. 673-678, 2002
- 15) 篠崎高志・下村彰男・伊藤弘:GPS を使用した公園の利用状況調査法, 環境情報科学論文集, No.17, pp.95-100, 2003.11
- 16) 嶺山洋志, 山下義弘, 中瀬勲:パークマネジメントにおける GPS 携帯機能電話と WEB-GIS 連携システムの有用性に関する研究—有馬富士公園を事例として—:環境情報科学論文集, No.21, pp.147-152, 2007.11
- 17) 上地大輔・吉野孝, 宗森純:NAMBA Explorer: 画像共有可能なリアルタイム市街地情報共有システム, 社団法人情報処理学会研究報告, pp.49-54, 2004.1
- 18) 玉田大輔・中西英之:地理的ユーザコンテンツにおける社会的インタラクションの分析, 社団法人情報処理学会インタラクション 2008 論文集, pp.91-98, 2008.3
- 19) 総務省:2007 年以降, 3G 携帯は原則 GPS 機能搭載へ, <<http://plusd.itmedia.co.jp/mobile/articles/0405/18/news034.html>> (入手 2009.5.11)。