

32. 地球温暖化による観光資源への影響分析 —水戸偕楽園を事例として—

石内 鉄平^{1*}・小柳 武和²・桑原 祐史³

¹ 明石工業高等専門学校 都市システム工学科 (〒674-8501 兵庫県明石市魚住町西岡679-3)

² 茨城大学 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)

³ 茨城大学 広域水圏環境科学教育研究センター (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4-12-1)

* E-mail: ishiuchi@akashi.ac.jp

気候変動との共生や適応に関する議論が活発化する中、身近な生活環境の保全や維持には、世界規模で起こる環境問題とともに、ローカルな地域への影響の把握と将来予測が必要となる。茨城県は多くの自然観光資源を有するため、それらは気候変動による何らかの影響を受けていることが予測される。本研究は、茨城県を代表する観光資源である偕楽園の梅に着目して、気温と梅の生育状況、来園者数の関係を分析した。その結果、気温と梅の開花・満開時期、梅まつり期間中の来園者数の間に相関関係が確認された。加えて、偕楽園梅まつりにおける利用実態調査から、来園者は梅の咲き具合に対する関心は高く、来園日の選択では梅の咲き具合とともに、毎年この時期には偕楽園に來ているといったこれまでの経験や習慣から来園する利用者が確認された。結論として、今後、12～3月の平均気温が上昇することで、梅の開花・満開時期が早まり、見頃な時期の観点から梅の生育状況と梅まつりの実施期間が乖離する可能性を示した。

Key Words : global warming, tourism resources, weather, Japanese plum,

1. はじめに

2007年、気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第4次評価報告書が作成され、第1作業部会報告書 (自然科学的根拠) では、気候システムの温暖化には疑う余地がなく、地域的な気候変化により多くの自然生態系が影響を受けていると指摘された¹⁾。気候変動に観光の視点を加えた本格的な議論として、2003年に世界観光機関 (UNWTO) がチュニジア・ジャールバ島で開催した「第一回観光と気候変動に関する国際会議」、2007年にスイス・ダボス市で開催した「第二回観光と気候変動に関する国際会議」が挙げられる²⁾。それを受け、2007年にオーストラリア政府は「気候変動に関する観光産業のアクションプラン」を策定し、気候変動が将来の観光産業に及ぼす影響の把握に取り組んでいる³⁾。上記のとおり、近年世界各国で気候変動と観光を関連づけた活発な議論が行われ、持続可能な観光産業の推進が重要な課題の一つとなっている。

一方、日本では「観光立国推進基本法」が2007年に施行され、観光は21世紀における日本の重要な政策の柱であると明確に位置づけられた⁴⁾。そのような状況の中、豊かな自然や農林水産資源を豊富に備える茨城県は、これらを茨城県独自の観光資源と認識し、2006年「茨城県

観光振興基本計画～観光客5000万人を実現～」を策定した⁵⁾。しかし、地域に点在する多くの自然観光資源が、現在、気候変動によってどのような影響を受けているのか、今後どのような影響が予測されるのかについては未だ明確になっておらず、その適応策や緩和策の検討には至っていないのが現状である。身近な生活環境の保全や維持には、これまでのように広域を対象とした気候変動による影響の把握や予測ではなく、ローカルな地域における個々の資源に対する影響の把握が必要である。

そこで本研究では、茨城県において気候変動によって何らかの影響を受けていると思われる自然観光資源に着目して、気象の変化による観光資源への影響を把握するとともに、観光資源の観点から、自然観光資源の状況と観光客数の関係性を見出すことを目的とする。

2. 研究対象地および観光資源の選定

(1) 研究対象とする観光資源の選定

現在、茨城県には多くの自然資源や歴史・文化資源、レクリエーション資源等が点在しており、2005年に茨城県は、茨城県の観光イメージに関するインタビュー調査を東京で実施している⁶⁾。調査結果のうち、訪れたいと思う茨城の観光地を図-1、実際に観光で訪れた茨城の観

光地を図-2に示す。その結果、図-1、図-2ともに水戸および偕楽園が上位に挙がっている。

また、国土交通省は2003年に観光交流空間づくりモデル事業を展開し⁷⁾、茨城県と千葉県の広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」を実施している。茨城県中北部を対象とした観光資源の調査が行われ、その結果、偕楽園は地域の中核となる観光資源として重要であると指摘された。2010年に開催された偕楽園公園魅力向上懇談会においても、偕楽園の梅は観光の目玉として全国に知られており、観光ブランドとして大いに活用できる価値があると位置づけられている⁸⁾。以上を踏まえ、本研究では偕楽園の梅を地域の重要な観光資源として捉え、偕楽園を研究対象地に選定する。

(2) 水戸偕楽園の概要

偕楽園は、水戸藩第九代藩主徳川斉昭が造園計画の構想を練り1842年に開園され、1922年には国より史跡名勝に指定された。約13haの面積を有する庭園には、約100品種3000本の梅を中心に孟宗竹や霧島つつじが植えられ、周辺の湖水と田園風景を取り入れた自然と調和が図られた回遊式庭園である。

1896年には、水戸・上野間の鉄道開通を機に観梅列車が運行され、偕楽園の梅まつりが開催されるようになった⁹⁾。その後、梅まつりは茨城県内のイベントとして最大規模の入込観光客数を誇り、水戸の年中行事として毎

年開催され、2011年には第115回梅まつりが実施されている。表-1に金沢兼六園および岡山後楽園における一年を通じた来園者数、水戸偕楽園における梅まつり期間(2/20～3/31)の来園者数の比較を示す。

入園が無料であり一般開放され、自由に入出りが可能な偕楽園では、現在、正確な来園者数の計測は行われていない。そのため、表-1における偕楽園来園者数とは、水戸観光協会より公表されてる梅まつり期間のみのおおよその来園者数である。また、梅まつり期間は毎年2月20日～3月31日と定められている。表-1より、偕楽園はわずか一ヶ月半の来園者数が後楽園の年間来園者数を上回り、かつ兼六園の年間来園者数の約3分の2に達している。このことから、梅は偕楽園にとって重要な観光要素であるとともに、偕楽園梅まつりは、水戸の観光において重要なイベントであることがわかる。写真-1に偕楽園梅まつりの開催状況を示す。

(3) 観光資源の捉え方について

観光立国推進基本法第十三条「観光資源の活用による地域の特性を生かした魅力ある観光地の形成」において、観光資源は「史跡、名勝、天然記念物等の文化財、優れた自然の風景地、良好な景観、温泉その他文化、産業等」と明記され、国が文化財保護法や自然公園法で保護する資源を指す¹⁰⁾。観光資源とは、「各種利用可能な資源が観光対象として顕在化されたものである」といった定義が存在するが¹¹⁾、観光資源の評価については、明確な指標は存在しない。茨城県が2006年に定めた「茨城県観光振興基本計画～観光客5000万人を実現～」では、目標水準の指標として①年間観光客数、②年間日帰り観光客数、③年間宿泊者数、④年間外国人観光客数、⑤観光満足度、⑥観光消費額を挙げている¹²⁾。以上を踏まえ、本研究では、気象の変化が偕楽園の梅の生育状況に及ぼす影響、梅の生育状況と来園者数、梅の咲き具合と来園者の満足度の関係性に着眼して研究を進める。

表-1 日本三大名園における来園者数の比較

	2005年	2006年	2007年	2008年	入園料
金沢兼六園	1,605,808	1,704,747	1,629,948	1,822,336	大人:300円 子供:100円
水戸偕楽園 (2/20～3/31)	1,063,000	1,012,000	1,078,000	1,046,000	無料
岡山後楽園	653,058	701,237	777,371	746,612	大人:350円 子供:140円

提供: 石川県金沢市・兼六園管理事務所/偕楽園公園センター・水戸観光協会/後楽園事務所

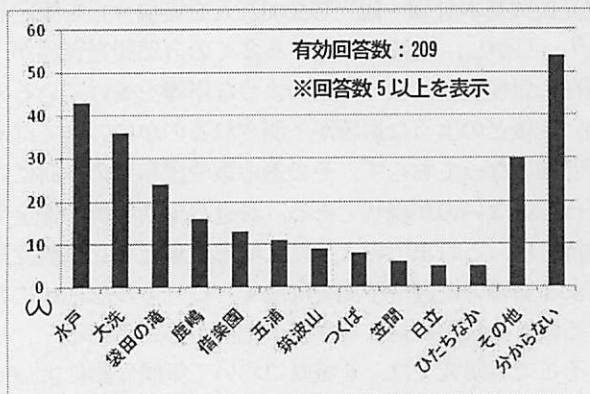


図-1 訪れたいと思う茨城の観光地

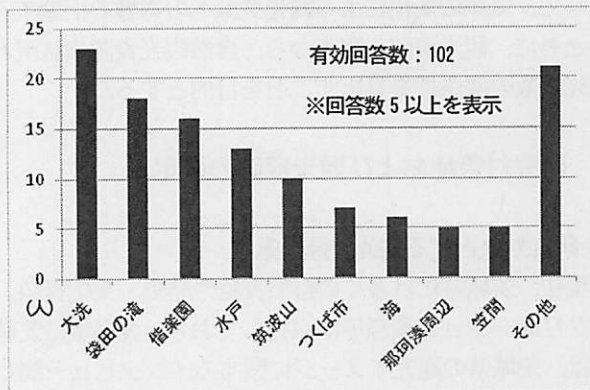


図-2 観光で訪れた茨城の観光地



写真-1 偕楽園梅まつりの開催状況(2011年2月26日撮影)

3. 気象および偕楽園の梅との関係性

(1) 梅に関する既往研究および文献

梅の開花の観測は、生物に及ぼす気象の影響や季節の移り変わりを調べるために気象庁が行っている生物季節観測の1つである。一般的に、梅の開花は1月上旬に沖縄地方で始まり、1月31日に九州地方北部、中国地方南部、四国地方の一部、近畿地方・東海地方・関東地方の太平洋側を結ぶ地域、2月28日に近畿地方・東海地方・関東甲信地方・東北地方南部を結ぶ地域に達する。その後、東北地方北部を北上し4月下旬に北海道地方に達する¹⁾。茨城県では、例年2月上旬に梅の開花が始まる。

2008年、環境省から「気候変動への賢い適応」が公表された¹⁴⁾。その中で、自然生態系分野における個別の資源に対する影響として、ツバキ、ウメ、サクラ等の植物季節が変化し、年々開花が早まっていることが報告されている。気象庁が発表した「異常気象レポート2005」では、一般的に植物季節現象と気温の関係として梅の開花は12～2月の平均気温と相関関係が明記されている（ -0.75 、危険率5%）¹⁵⁾。既往研究では、神奈川県平塚市の豊後梅は、満開前70日の平均気温と満開日との相関が最も高いことが示されている¹⁶⁾。水戸の梅の基準木は偕楽園の梅ではないが、気象庁はこの基準木を例にすると、1971～2000年の30年間で梅の開花は約20日早まっていると指摘している¹⁷⁾。

偕楽園の梅に着目すると、いばらき新聞の記事から引用した過去の偕楽園の梅の咲き具合と水戸気象台の基準木との関係から、偕楽園の梅の遅咲・中間咲・早咲を判定し、偕楽園の梅の満開予想に取り組んだ事例もある¹⁸⁾。しかし、これは1983年までのデータによって分析している。上記のとおり、気温と梅の生育状況に関する既往研究や文献は存在するが、近年偕楽園の梅と気象との関係性を考察した事例は筆者の知る限り存在しない。

(2) 分析に使用するデータおよび最近の動向

a) 水戸における気象データ

茨城県水戸市における気象変化の把握には、気象庁から提供されている気象統計情報を用いる¹⁹⁾。前節(1)より、一般的に梅の生育状況には気温による寄与が報告されているため、本研究では気温に着目して研究を進める。図-3に水戸市における12～1月の平均気温の経年変化を示す。図-3より、水戸市ではデータが存在する1951年以降、12～1月の平均気温は上昇傾向にあることがわかる。

b) 梅の開花・満開状況

偕楽園における梅の生育状況については、茨城県偕楽園公園管理事務所職員により1994～2009年の1～3月中毎日記録されている「偕楽園の梅の開花状況比較表」を用いた。これは、梅の生育状況に関する日誌であり、上記

の期間中、日毎の開花本数および分咲と判断された日付が記載されている。図-4に偕楽園の梅の開花状況比較表、表-2に図-4より梅の開花・満開日のみを抜粋した一覧を示す。

c) 偕楽園来園者数の推移

梅まつり期間中（2/20～3/31）の来園者数は、社団法人水戸市観光協会から公表されているデータを用いる。図-5に梅まつり期間中の来園者数の推移を示す。図-5より、梅まつり期間中の来園者数は1975年の約300万人をピークに減少傾向にあることがわかる。

(3) 気象および梅の生育状況、来園者数との関係性

a) 分析に使用するデータの範囲

第3章2節により、気象データは1951年以降、梅の生育

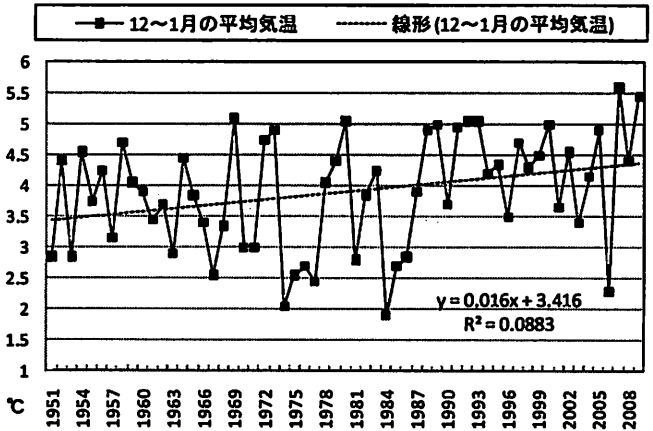


図3 水戸市における12～1月の平均気温

2月		梅の開花状況比較表(平成9)							
月・日	9年度 本	分咲	10年度 本	分咲	11年度 本	分咲	12年度 本	分咲	
2/1	416		60		118		72		
2									
3	532								
4	540	2							
5	532		63				85		
6	729								
7	762				203				
8	796	3							

図4 梅の開花状況比較表（日毎のデータ）

表-2 偕楽園の梅についての開花・満開日一覧

西暦	開花日	満開日	西暦	開花日	満開日
1994	2月11日	3月24日	2002	2月4日	3月11日
1995	2月11日	3月22日	2003	2月14日	3月23日
1996	2月8日	3月23日	2004	2月6日	3月12日
1997	2月8日	3月9日	2005	2月6日	3月21日
1998	1月26日	3月14日	2006	2月27日	3月20日
1999	2月20日	3月16日	2007	2月8日	3月5日
2000	2月10日	3月16日	2008	2月22日	3月15日
2001	2月15日	3月22日	2009	2月2日	3月5日

状況は1994年以降、借楽園梅まつり来園者数は1968年以降について入手している。本研究では全てのデータが揃う1994年以降を分析対象期間とした。また、分析対象月は梅まつり期間を考慮し梅の生育状況と気温が最も関係すると報告されている12～3月とする。

b) 相関分析の実施および分析結果

平均気温、梅の開花・満開時期、梅まつり期間の来園者数についてピアソンの相関分析を行った。図-6に梅の開花日と12～1月の平均気温、図-7に梅の開花日から満開日までに要した日数と3月の平均気温、図-8に梅の開花日から満開日までに要した日数と来園者数、図-9に梅まつり開始の2月20日から満開日までの日数と2～3月の平均気温、表-3に相関の強さの判定基準、表-4に相関分析結果を示す。

表-4より、梅の開花日と12～1月の平均気温の間に中程度の負の相関、開花日から満開日まで要した日数と3月の平均気温の間に中程度の負の相関が確認された。また、開花日から満開日まで要した日数と梅まつり期間の来園者数の間に中程度の正の相関が確認されたことから、開花日から満開日まで要した日数が多いほど来園者数は増加する傾向にあることがわかった。加えて、梅まつり期間に含まれる開花日から満開日までに要した日数と2～3月の平均気温との間に強い負の相関が確認された。

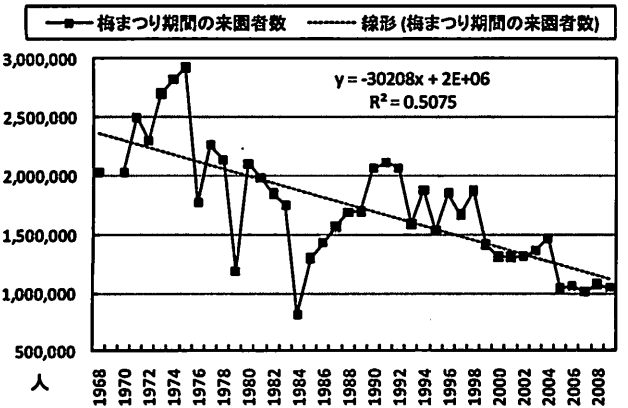


図5 梅まつり期間中の来園者数の推移

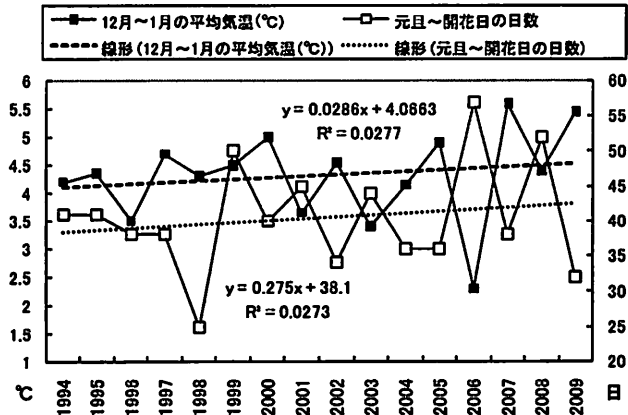


図-6 梅の開花日と12～1月の平均気温

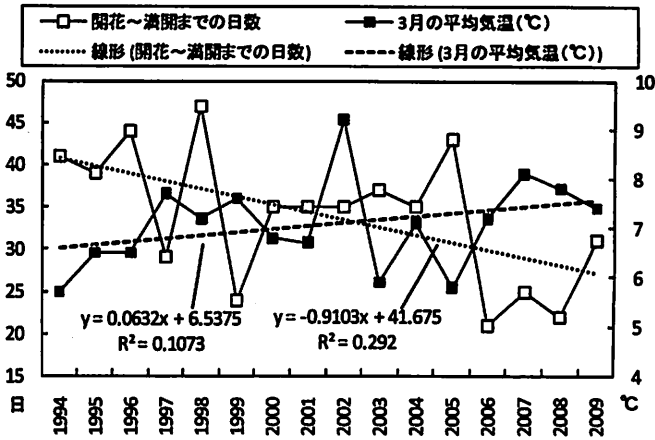


図-7 開花～満開まで要した日数と3月の平均気温

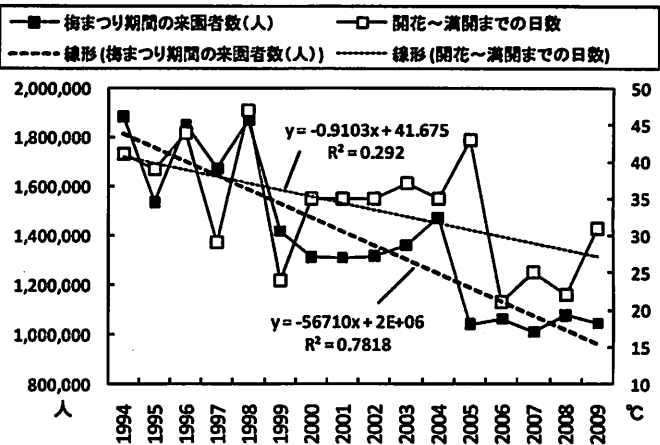


図-8 開花～満開日まで要した日数と来園者数

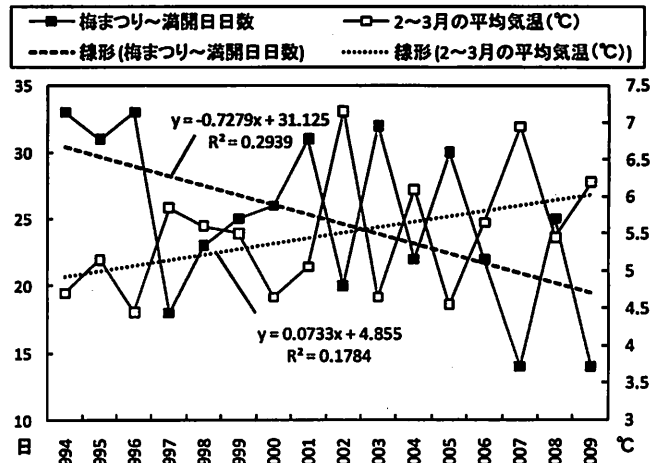


図-9 梅まつり開始～満開日までの日数と2～3月の平均気温

表-3 相関の強さの判定基準

相関係数の値	判定
$0 \leq \text{相関係数} < 0.2$	ほとんど相関無し
$0.2 \leq \text{相関係数} < 0.4$	弱い相関あり
$0.4 \leq \text{相関係数} < 0.7$	中程度の相関あり
$0.7 \leq \text{相関係数} \leq 1.0$	強い相関あり

4. 偕楽園梅まつり利用実態調査

(1) 利用実態調査の概要

梅の生育状況に対する偕楽園利用者の意識を把握するため、梅まつり期間を対象として利用実態調査を実施した。調査概要および調査項目を表-5、調査風景を写真-2に示す。調査日である2011年2月26日および27日の気象状況は、水戸気象台ホームページに掲載されている過去の気象データ²⁰⁾、梅の生育状況については社団法人水戸観光協会ホームページに掲載される梅の開花状況を引用した²¹⁾。

調査員を偕楽園内に均等に配置し、ランダムに回答者を選抜している。調査項目の一つに本日の梅の生育状況に対する満足度が含まれるため、主に偕楽園から帰宅す

表-4 相関分析結果

		元旦～開花日まで 要した日数	開花～満開日まで 要した日数	2/20～3/31に含まれる 開花～満開日数
平均 気温	12月	-0.4891	0.0798	-0.3289
	1月	-0.3874	-0.0998	-0.4928
	2月	-0.3229	-0.2683	-0.7536 **
	3月	-0.0625	-0.5338 *	-0.7572 **
	12～1月	-0.5354 *	0.0006	-0.4836
	2～3月	-0.2219	-0.4524	-0.8580 **
梅まつり期間 の来園者数		-0.3471	0.6100 *	0.4133

*. 相関係数は5%の水準で有意 ** 相関係数は1%の水準で有意

表-5 調査概要および調査項目

調査方法	ヒアリング調査（直接対話形式）
調査地	水戸偕楽園内 敷地面積：約13ha
調査日時	平成23年2月26日（土）9:30～17:30 2月27日（日）9:30～17:30
調査員	茨城大学工学部都市システム工学科 学生8名
回答者数	158部
梅の生育状況	五分咲き
気象情報	26日（土）最高気温 8.1℃ 最低気温 0.6℃ 晴れ 27日（日）最高気温 16.4℃ 最低気温 0.0℃ 晴れ
調査項目	1. 利用者の属性 年代、性別、住所、交通手段 2. 関連調査項目 (1) 来園の目的（複数回答可） (2) 本日、偕楽園を訪れた理由（複数回答可） (3) 五分咲きの本日の梅に対する満足度（5段階評価） (4) 梅の咲き具合に対する関心度（5段階評価） (5) 梅の生育状況の変化に対する行動の予測（複数回答可） (6) 偕楽園の感想（自由記述） (7) 偕楽園への要望・苦情（自由記述）



写真-2 調査風景

る来園者を回答者として多く選抜した。

表-5において、関連調査項目(1)・(2)・(5)は複数回答可の選択方式、関連調査項目(3)・(4)は満足度および関心度について5段階評価による回答を求めた。具体的に関連調査項目(5)は「本日は五分咲きですが、将来、開花や満開の時期が今と異なる場合、あなたはどのような時に訪れたいですか」といった設問である。

(2) 利用実態調査の結果

表-6に回答者の性別、表-7に回答者の年代、表-8に回答者の住まい、図-10に来園の目的、図-11に本日、偕楽園を訪れた理由、図-12に五分咲きの梅林に対する満足度、図-13に梅の咲き具合に対する関心度、図-14に梅の生育状況の変化による行動の予測、表-9に来園理由による満足度の違いを示す。表-9は、図-11における来園理由において「毎年この時期には偕楽園を訪れているから」を選択した回答者と「今日は五分咲きだと知ったから」を選択した回答者を区分し集計したものである。両方を重複選択した回答者は8名おり、表-9ではカウントしていない。

本調査ではランダムに回答者を選抜した結果、20代から60代までの幅広い年齢層の回答を収集している(表-7)。調査日である2月26日および27日は、茨城県外から訪れた回答者が全体の約7割を占め、多くの回答者が梅の見

表-6 回答者の性別

	実数	%
男性	91	58%
女性	63	40%
無回答	4	3%
計	158	100%

表-7 回答者の年代

	実数	%
10代	1	1%
20代	21	13%
30代	24	15%
40代	34	22%
50代	33	21%
60代	28	18%
70代	10	6%
無回答	7	4%
計	158	100%

表-8 回答者の住まい

	実数	%
水戸市内	14	9%
水戸市を除く 茨城県内	33	21%
茨城県外	109	69%
国外	2	1%
計	158	100%

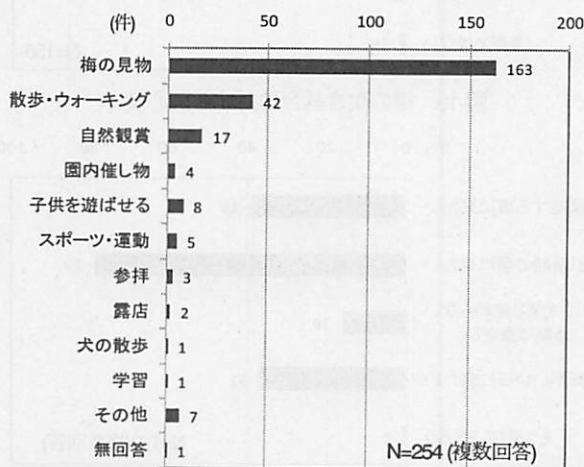


図-10 来園の目的

物を目的としていることがわかった(表-8, 図-10)。また、来園者の多くは梅の生育状況に対する関心は高く(図-13)、来園日の選択では、「毎年この時期には偕楽園を訪れている」といった習慣や経験に基づいて来園している利用者が全体の約16%、「今日は五分咲きだと知ったから」といった偕楽園の梅の生育状況を来園の動機とする利用者が全体の約30%を占めることがわかった(図-11)。加え

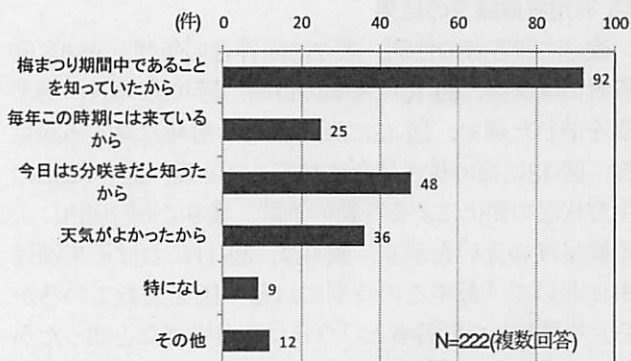


図-11 本日偕楽園を訪れた理由

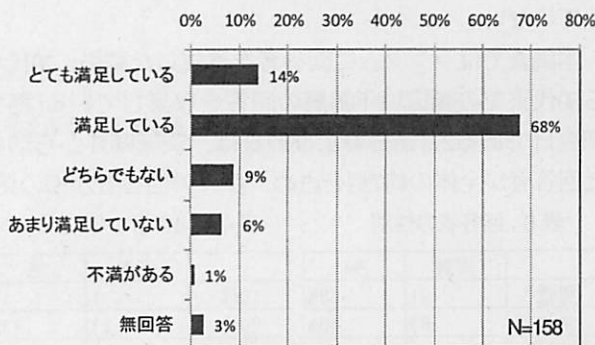


図-12 五分咲きの梅林に対する満足度

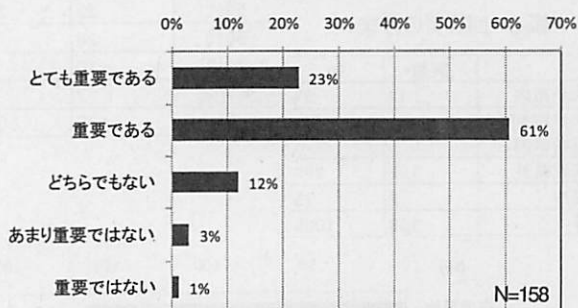


図-13 梅の咲き具合に対する関心度

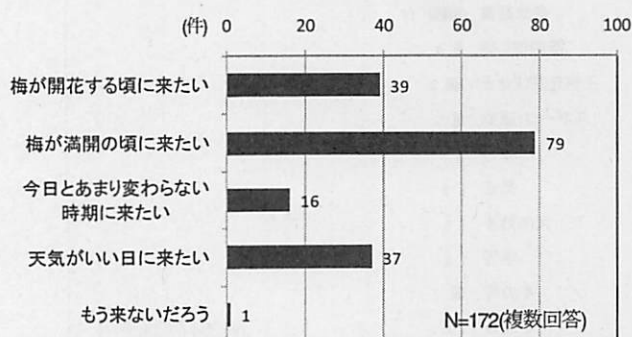


図-14 梅の生育状況の変化による行動の予測

て、五分咲きであった調査日の梅林に対して8割以上の回答者が満足しているが、満開や開花といった観梅するタイミングについても意識を持っていることが把握された(図-12, 図-14)。

(3) 梅の品種による生育状況の違い

現在、偕楽園は約100品種3000本の梅の木を有しており、1931年までには全ての品種が調査・研究されている²⁾。しかし、長い時間が経過した現在、正確な本数や品種が明らかではない樹木も存在する。

表-10に2011年2月26日時点の偕楽園の梅の品種による生育状況の違いを示す。紅難波はまだつぼみの状態であるが、同一空間に位置する八重寒紅はすでに満開を迎え、萎んでいる花も散見された。これにより偕楽園においても梅の品種による生育状況に差があることがわかった。

5. 考察

(1) 気象の変化と梅の生育状況について

12～1月の平均気温が高いほど梅の開花日は早まり、3月の平均気温が高いほど梅の満開日も早まる傾向にあることがわかった(表-4)。また、2～3月の平均気温と梅まつり期間における開花から満開までに要した日数に強い

表-9 来園理由による満足度の違い

	習慣や経験による来園者		分咲き情報による来園者	
	実数	%	実数	%
とても満足している	4	24%	4	18%
満足している	9	53%	15	68%
どちらでもない	2	12%	0	0%
あまり満足していない	1	6%	3	14%
不満がある	0	0%	0	0%
無回答	1	6%	0	0%
計	17	100%	22	100%

表-10 梅の品種による生育状況の違い

品種	梅の状態	状況写真
紅難波	つぼみの状態	
八重冬至	満開を迎える前の状態	
八重寒紅	満開を過ぎている状態	

負の相関関係が認められた。これは、2～3月の平均気温の上昇により、梅まつり期間中の開花から満開までを楽しむ日数の減少を意味する。加えて、2007年および2009年のように12～1月の平均気温が高いことで梅の開花が2月初旬に起こり、3月上旬に満開を迎えたケースはあるが(表-2)、これまで梅まつりの開始時期を早めた前例はない。今後、地球温暖化が進行することで12～1月における平均気温の上昇が継続すると仮定した場合、梅の開花・満開時期の更なる早期化が進行し、その結果、満開日以降に梅まつり開始日(2月20日)を迎える年が現れるなど、梅の見頃な時期と梅まつり期間が乖離する可能性がある。但し、今後2月20日以前に梅が満開となる場合、満開日に影響を及ぼすであろう平均気温は3月ではなく満開日以前になると推察される。

(2) 梅の生育状況と来園者数について

梅まつりに訪れる来園者の多くは梅の見物を目的としており、梅の生育状況に対する関心は高い(図-10, 13)。来園日の選択では、「毎年この時期には偕楽園を訪れているから」といったこれまでの習慣や経験を選択した回答者は全体の約16%(158人中の25人の回答者)、「今日は五分咲きだと知ったから」を来園理由として選択した回答者は全体の約30%(158人中の48人の回答者)を占める(図-11)。

一方、梅まつり期間の来園者数と開花から満開まで要した日数の間に中程度の正の相関(0.6100; 5%の水準で有意)が認められた(表-4)。これにより開花から満開までに要する日数が多いほど、梅まつり期間の来園者数は増加することがわかった。また、この結果は、梅まつり期間の来園者数と梅まつり期間中に占める開花日から満開日まで要した日数(0.4133)よりも高い相関を示している(表-4)。この相関係数の差に、上記に示す開花や満開といった分咲き情報を重要視する来園者の存在が含まれると思われる。以上により、来園者数増加の観点からこれまでの習慣や経験によって訪れる利用者とともに、約3割を占める分咲きの情報を得て来園日を選択する利用者の存在も重要であると思われる。

(3) 梅の生育状況と来園者の満足度について

五分咲きである梅林に対して8割以上の回答者が満足していると回答したが(図-12)、一方で、多くの利用者が偕楽園の梅林全体で開花や満開といった特定の時期に観梅したいと考えている(図-14)。五分咲きであった梅林に対し、これまでの習慣や経験によって来園している利用者と分咲き情報によって来園している利用者の満足度に目立った差は見られなかった(表-9)。その理由として、「開花や満開の状態を期待したが、まだつぼみの状態である梅や満開の状態である梅も楽しむことができた」といった意見を経験や習慣によって訪れた回答者との会話

から得られた。偕楽園は梅の品種が多いため、生育状況に差が生じる(表-10)。これは、さまざまな分咲きを期待する来園者に対して、単一品種で構成された梅林よりも長い間期待に応えることが可能である。このことが来園理由による回答者の満足度に目立った差が生じなかった原因であると思われる。

多品種の梅を有する偕楽園は、多様な価値観を持つ来園者の満足度に対する対応能力は高いと推察され、5段階評価による満足度では、8割以上の来園者に満足されていることが確認された(表-9)。

6. まとめ

本研究で得られた結果を以下に示す。

- 1) 水戸偕楽園において、12～1月および3月の平均気温の上昇により、梅の開花・満開時期は早期化の傾向にあることが確認された。梅まつりの期間中(2月20日～3月31日)の開花から満開まで要した日数と2～3月の平均気温の相関関係から、今後、梅が見頃となる時期と年中行事である梅まつりの時期が乖離する可能性を示した。
- 2) 開花から満開日まで要した日数の増加に伴い、梅まつり期間中に訪れる来園者数は増加傾向にあることが確認された。また、これまでの習慣や経験から来園している利用者は全体の約16%、分咲き情報を得ている利用者は全体の約30%を占める。全体の約84%の利用者が梅の生育状況は重要であると回答していることから、梅の生育状況に対する関心は高く、来園者数増加の観点から、分咲きの情報による来園者の存在も重要であることが把握された。
- 3) 多品種の梅を有する偕楽園の梅林は、多様な価値観を持つ来園者の満足度に対する対応能力は高いと思われる。これが、五分咲きに対して来園理由別に区分し算出した回答者の満足度に目立った差を生まなかった原因であると推察される。

今後の課題として、気象の変化と梅の生育状況、来園者数との関係性を議論するには、情報提供の現状や天候、暦、梅の生態との関係等多くの要因を考慮する必要がある。また、観光誘因の動機では全体の約58%の利用者が回答した「梅まつり期間であるを知っていたから」について、過去の経験や習慣から知っていたケースや行事開催の情報を来園の直前に得たケースが想定される。今後、満足度を詳細に検証するには、観光誘因の動機や行事開催の情報を取得した時期について詳細な調査が求められる。梅の開花・満開時期の早期化が現実に認められる以上、観光地としての魅力や来園者の満足度といった目に見えない要因を説明変数として加え、持続的なモニタリングによる詳細な分析や検証を行う必要がある。なお、

来園者の満足度を構成する要因の一つは、梅の品種数や本数であると思われる。今後、偕楽園における梅の品種や本数を特定し、咲き具合に対する満足度について詳細な意識調査が望まれる。以上を本研究の課題として明記し、今後の研究に取り組んでいきたい。

謝辞：本研究は、科学技術振興調整費（戦略的拠点研究）事業のフラッグシッププロジェクト（茨城大学担当分である持続可能な温暖化対策研究）の一環として行われたものである。また研究遂行に際し、平成22年度科学研究費補助金(基盤研究(C))；課題番号22560527「潜在的景観資源に着目した観光ゾーン評価システムの開発」（研究代表者:小柳武和）の一部を利用した。加えて、茨城県土木部都市局公園街路課には調査実施に際し協力を得た。記して深甚なる謝意を表します。

参考文献

- 1) IPCC：IPCC第4次評価報告書第1作業部会報告書,2007
- 2) 小方昌勝：観光と気候変動の関係を考える，国際観光情報 2008年8月号,pp.1-3,2008
- 3) 九里徳泰・小林裕和：サステイナブルツーリズム論—地球温暖化と観光産業，日本観光研究学会第22回全国大会論文集, pp.201-204,2007
- 4) 観光庁：観光立国推進基本法,2007
- 5) 茨城県：茨城県観光振興基本計画～観光客 5000万人の実現～,2006.4
- 6) 茨城県：茨城県観光振興基本計画～観光客 5000万人の実現～参考資料,pp.13-16,2006.4
- 7) 観光立国推進会議：観光立国推進戦略会議報告書,東京,pp.100,2004
- 8) 偕楽園公園魅力向上懇談会：偕楽園公園の魅力向上に関する提言書,2010.1

- 9) 社団法人水戸観光協会：水戸梅まつりの由来について，<http://www.mitokoumon.com/maturi/ume/ume10.html>,2011.2.21参照
- 10) 観光立国推進基本法：第十三条 観光資源の活用による地域の特性を生かした魅力ある観光地の形成，平成18年12月20日法律第117号
- 11) 溝尾良隆：観光資源論—観光対象と資源分類に関する研究，城西国際大学紀要, No.16(6), p.1, 2008.3
- 12) 茨城県：茨城県観光振興基本計画～観光客 5000万人の実現～, p.3, 2006.4
- 13) 気象庁：生物季節観測の情報 ウメの開花日，<http://www.data.jma.go.jp/sakura/data/ume.pdf>, 2011.2.21 参照
- 14) 環境省：気候変動への賢い適応，地球温暖化影響・適応研究委員会報告書, p.171, 2008
- 15) 気象庁：異常気象レポート 2005，pp.163-165, 2005
- 16) 中川行夫：果樹の開花期・成熟期の予想について，果樹日本，27号8巻, 1972
- 17) 気象庁広報室：気象庁キャンペーン資料-2月の気象，<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/camp/0402.pdf>, No.296, 2003
- 18) 松崎陸夫：水戸の梅と弘道館，株式会社暁印書館, pp.59-82, 1984
- 19) 気象庁：気象統計情報-過去の気象データ検索，<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>, 2011.2.21 参照
- 20) 気象庁：気象統計情報-過去の気象データ検索，<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>, 2011.2.29 参照
- 21) 社団法人水戸観光協会：第115回水戸梅まつり，梅の開花状況，<http://www.mitokoumon.com/maturi/ume/ume.html>, 2011.2.25 参照
- 22) 社団法人茨城県造園建設業協会：造園いばらき-みどり豊かな潤いのある環境づくりを目指して-, Vol.34, pp.5-7, 2007.3 (2011.3.30 受付)

(2011.6.27 受理)

Analysis on Effects of Tourism Resources caused by Global Warming -A Case Study of Kairakuen in Mito City-

Teppeï ISHIUCHI¹, Takekazu KOYANAGI² and Yuji KUWAHARA³

¹ Dept. of Civil Engineering, Akashi National College of Technology

² Dept. of Urban and Civil Engineering, Ibaraki University

³ Center for Water Environment Studies, Ibaraki University

The discussion on symbiosis and adaptation with climate change has become heated. If we are to conserve and maintain our living environment, it is essential not only to know about global-scale environmental issues, but also to understand how local areas are affected by climate change and predict the results of those effects. There are many natural sightseeing resources in Ibaraki prefecture, and they will all have been affected in some way by climate change. Therefore, we analyzed the relationship between changes in the weather and individual sightseeing resources, and we focused on the number of visitors to Kairakuen Garden. The result revealed a correlation between average temperature, plum tree growth and the number of visitors. In addition, we studied the importance of plum tree growth to visitors by conducting a survey on the current use of Kairakuen. In this way, we showed that the best time for plum blossom may be unrelated to the plum festival period.