

地球温暖化による水戸偕楽園の梅への影響分析

明石工業高等専門学校都市システム工学科
 茨城大学工学部都市システム工学科
 茨城大学広域水圏環境科学教育研究センター

正会員 ○石内 鉄平
 正会員 小柳 武和
 正会員 桑原 祐史

1. はじめに

近年、気候変動との共生や適応に関する議論が活発化する中、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して捉え積極的な観光・地域活性化に取り組んでいる¹⁾。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、ローカルな地域に対する個々の資源に対する影響の把握が必要である。

水戸偕楽園は約 13ha の面積を有し、約 100 品種 3000 本の梅を中心とする回遊式庭園である。茨城県内において最大規模の入込観光客数を誇る偕楽園梅まつり（2／20～3／31）は、水戸の伝統行事として毎年開催されている。図 1 に偕楽園梅まつりの状況を示す。

そこで本研究では、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水戸偕楽園の梅に着目し、気象の変化による観光資源への影響の把握を目的とする。

2. 分析に使用するデータおよび最近の動向

本研究で使用するデータを表 1 に示す。梅の開花の観測は、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 2 に水戸市における 12 月～1 月の平均気温の経年変化、表 2 に梅の開花・満開日のみを抜粋した一覧、図 3 に梅まつり期間中の偕楽園入場者数の推移を示す。図 2 より 12～1 月における水戸の平均気温は上昇傾向にあり、図 3 より梅まつり期間中の観光客は減少傾向にあることがわかった。

表 1 分析に使用するデータ一覧

項目	データ名	提供元
気温	水戸の気象統計情報	気象庁
梅の生育状況	偕楽園の梅の開花状況比較表（日誌）	偕楽園公園管理事務所
梅まつり観光客数	梅まつり期間中の入込観光客数	(社)水戸観光協会

キーワード 地球温暖化、気温、梅、観光資源、観光客数

連絡先 〒674-8501 兵庫県明石市魚住町西岡 679-3 明石工業高等専門学校 TEL：078-946-6177



図 1 偕楽園梅まつりの状況(2011 年 2 月 26 日撮影)

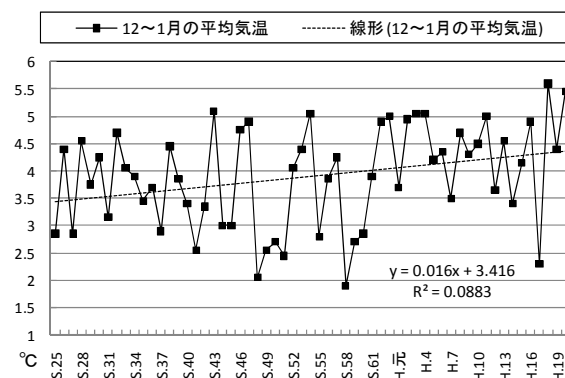


図 2 水戸市における 12～1 月の平均気温の経年変化

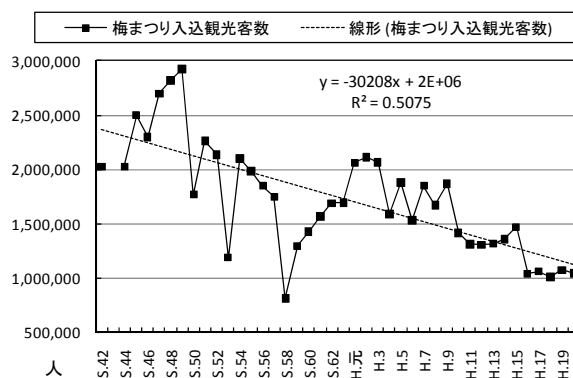


図 3 梅まつり期間中の偕楽園入場者数の推移

表 2 水戸偕楽園の梅の開花・満開日一覧

年度	開花日	満開日	年度	開花日	満開日
H.5	2月11日	3月24日	H.13	2月4日	3月11日
H.6	2月11日	3月22日	H.14	2月14日	3月23日
H.7	2月8日	3月23日	H.15	2月6日	3月12日
H.8	2月8日	3月9日	H.16	2月6日	3月21日
H.9	1月26日	(注) 3月14日	H.17	2月27日	3月20日
H.10	2月20日	3月16日	H.18	2月8日	3月5日
H.11	2月10日	3月16日	H.19	2月22日	3月15日
H.12	2月15日	3月22日	H.20	2月2日	3月5日

3. 分析方法および結果

平均気温、梅の開花・満開時期、梅まつり入込観光客数についてピアソンの相関分析を行った。図4に梅の開花日と12月～1月の平均気温、図5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6に梅の開花日から満開日までに要した日数と観光客数、図7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に相関強さの判定基準、表4に相関分析結果を示す。

4. 考察および今後の課題

表4より、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。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おける強い負の相関関係は、2～3月の平均気温の上昇による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、表2より平成18・20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月上旬に満開日を迎えたケースが存在する。地球温暖化が進行した場合、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、梅の見頃な時期と伝統行事である梅まつり期間が乖離する可能性がある。また、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観光客数は増加する傾向にあることが確認された。

今後の課題として、気象の変化と梅の生育状況、観光客数との関係性を議論するため、観光誘因の動機や情報提供の現状、天気、暦、梅の生態との関係等多くの要因を考慮した詳細な分析や検証を行う必要がある。

謝辞：本研究は、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。記して謝意を表します。

【参考文献】

- 1) 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

表4 相関分析結果

		元旦～開花日まで要した日数	開花日～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 **
梅まつり入込観光客数		-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

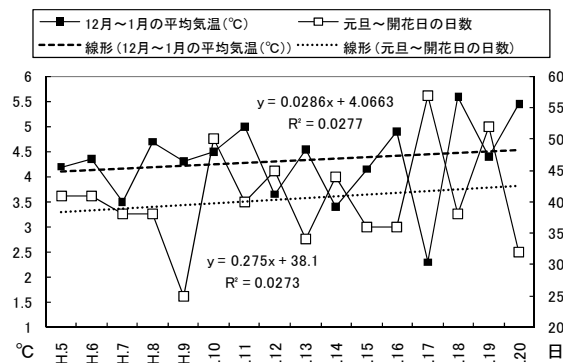


図4 梅の開花日と12月～1月の平均気温

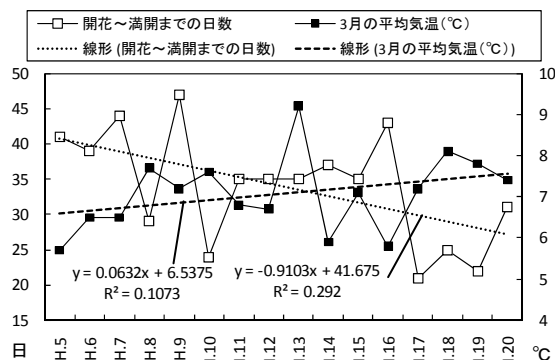


図5 梅の開花-満開日までの日数と3月の平均気温

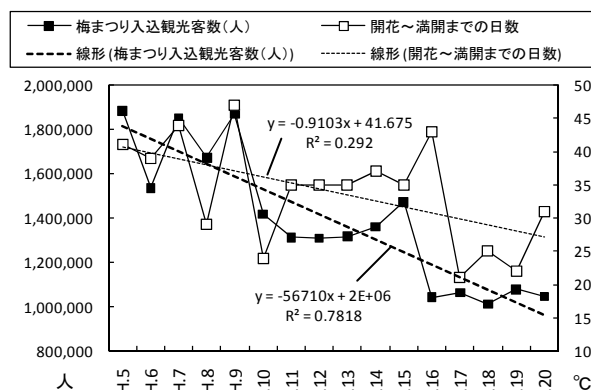


図6 梅の開花-満開日までの日数と観光客数

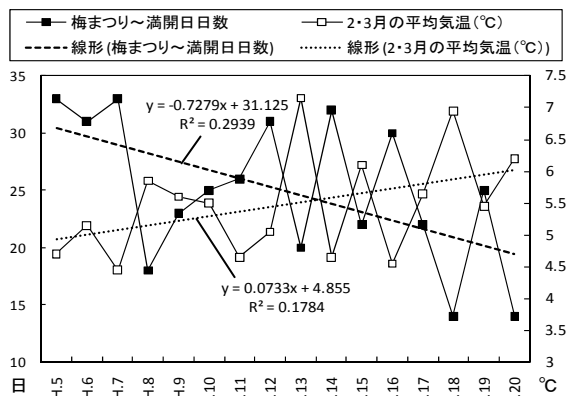


図7 梅まつり開始日から満開日まで要した日数と2・3月の平均気温

表3 相関強さの判定基準

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