

気象と絵画の関係についての一考察

— 画家・金山平三の場合 —

関西支部 成川慎吉

1. はじめに

金山平三は日本の印象派を代表する洋画家のひとりである。彼は東京美術学校⁽¹⁾を卒業後の大正初期にパリで印象派を学び、のちに日本各地で多くの風景画を描いた。彼は印象派の手法である戸外制作を主に行った画家である。ただ当時の資料が少なく、描いた時期や状況が不明な作品が多い。しかし彼の風景画は写実的なため、絵画を解析することでそれらをうかがい知ることができる作品がある。ここに兵庫県立美術館所蔵作品の中から評判の高い「下諏訪のスケートリンク」(長野県・諏訪)、および「一番桜」(青森県・十和田湖)が描かれた当時の気象データを再現・検討することにより、これらの絵画が制作された時期やその状況の推定を試みた。

2. 気象データの再現方法について

これらの絵画が制作された当時はまだ諏訪、十和田湖付近に気象観測地点が無いため、観測データは存在しない。そこで古くからある(明治時代)周辺3観測地点⁽²⁾とその後に観測地点が出来た諏訪、十和田湖⁽³⁾との近年の観測値⁽⁴⁾の相関を多変量解析(重回帰分析)⁽⁵⁾で求め、この相関式に絵画制作時の周辺3観測地点の観測値⁽⁴⁾⁽⁶⁾を用いて当時の諏訪、十和田湖の気象データを再現した。

3. 「下諏訪のスケートリンク」⁽⁷⁾について

金山平三は大正～昭和にかけて冬の諏訪周辺を多く描いた。その代表作に1922年制作「下諏訪のスケートリンク」(絵画-1・油彩画)があり、その制作月日⁽⁸⁾を推定する。



(絵画-1)「下諏訪のスケートリンク」・兵庫県立美術館

(1) 作品から読み取れる情報は以下の通り

- 積雪…日陰を除いてほとんど認められない
- 天気の状態…空には雲はあるが日が射して影がある
- 太陽の影…人と木々の影の長さや方向が読み取れる

(2) 気象データの再現

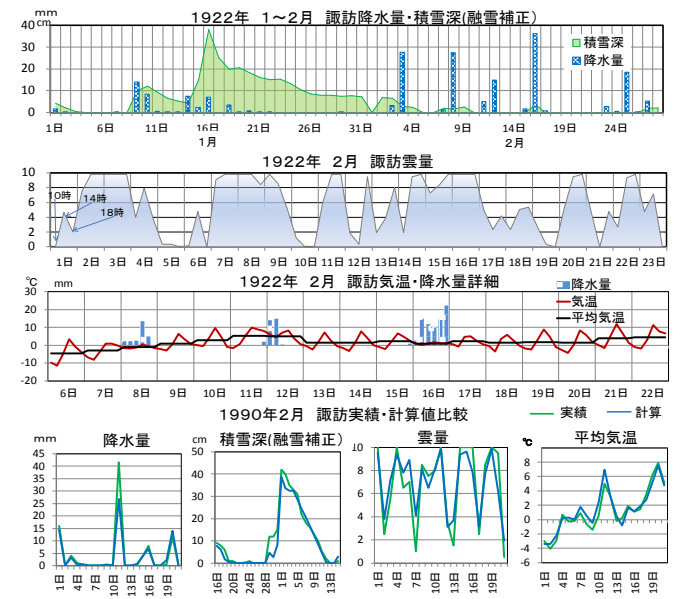
諏訪を囲む松本、飯田、甲府との降雨量、積雪深、雲量、気温の相関を1962～1981年の観測値を用いて重回帰分析⁽⁹⁾で求め、決定係数が0.5以上とほぼ満足できる分析精度⁽¹⁰⁾を得た(表-1)。この重回帰式に1922年1～2月の松本、飯田、甲府の気象観測値⁽⁶⁾を用いて諏訪の当時の気象データを再現した。又分析精度確認の為に1990年

の実績と計算の比較も行いグラフに示した(グラフ-1)

(表-1)

1962～ 1981年	検討項目	決定係数	偏回帰係数			
			松本(A)	飯田(B)	甲府(C)	定数項(D)
1月	降水量	0.866	0.093	0.398	0.445	0.00
	積雪深	0.642	0.162	0.395	0.730	0.00
2月	降水量	0.868	0.453	0.509	—	0.00
	積雪深	0.746	0.733	0.629	0.066	0.00
	雲量	0.804	0.364	0.463	0.157	0.000
	平均温度	0.929	0.461	0.485	0.060	-2.04

重回帰式 理論値 $Y = A \cdot X_1 + B \cdot X_2 + C \cdot X_3 + D$



グラフ-1

(3) グラフと絵画を解析して作品の制作月日を推定する。資料⁽¹¹⁾より金山は1922年1月中～2月に下諏訪に滞在とあり、1～2月を検討する。2月11～12日はここで日本最初のフィギュアスケート大会が行われたので制作日より除いた。

- 積雪…1月は積雪が続き除外。2月は積雪のない5,6,10,13～15,17～26日の16日間が該当する。しかし東にある南西向きの山の頂付近⁽¹²⁾(絵画-1・C)は山裾より降雪も多く積雪は残ると思われるが作品には認められないことより積雪日の後の5,6,10,17,18,19日は除いた。
- 天気の状態…降水・雲・気温から検討する。降水日の15,23～26日は除外。作品は西より東方向をのぞみ、東の空には薄い雲(巻積雲状)があるが、A・Bの影が明確で山も山裾も全体に明るく輝いていることから南方向に雲はなく、全体の雲量は小さく(5以下位)、14時の雲量の大きな14,20,22日は除外した。残った13日と21日は、9日以降の気温上昇で、21日は13日に比べ氷の状況は悪く、2000～2012年の平均閉場日実績の17日⁽¹³⁾も考慮して除いた。13日は気温上昇後日数が短く、また大会の翌日でスケートは可能と思われる。以上より天気の状態からは13日が制作日と推定される。
- 太陽の影…絵画-1の点線で示す、A・人の影、B・木の影の長さ、方向を太陽の動きから計算⁽¹⁴⁾すると、2月半

ばの午後2時過ぎ頃を描いた作品と推定された。
 以上を総合して2月13日をこの絵画の制作日と推定した。
 4. 「一番桜」について

金山は戦後間もない十和田湖の風景画を多く描いた。これは1954年5月中頃⁽¹¹⁾に十和田湖に咲く山桜(大山桜)を描いた油彩画(絵画-2)である。作品制作の状況を気象条件から検討する。解析は同様に重回帰分析を使用した。



(絵画-2)「一番桜・兵庫県立美術館」

- (1) 作品から読み取れる特徴は以下の通り。
- 桜の枝が何本も折れ、その枝は芽吹いている(点線D)
 - 桜からたくさんのもが切れて垂れ下がっている(点線E)
- (2) 気象データの再現…絵画が制作前数年間の風(最大瞬間風速)と積雪深のデータを再現した。十和田湖を囲む秋田、青森、盛岡との最大瞬間風速、積雪深の相関を其々2009~2011年(2008年11月以前は未測定)及び2008~2011年の観測値⁽⁴⁾⁽¹⁵⁾を用いて重回帰分析を用いて行った。決定係数は0.5以上とほぼ満足できる分析精度を得た(表-2、表-3)この重回帰式に1950~1954年5月の青森、秋田、盛岡の各年の最大瞬間風速値(青森基準)⁽⁶⁾を用いて十和田湖(休屋)の最大瞬間風速を、また1951~1954年の観測値⁽⁶⁾を用いて十和田湖(宇樽部)⁽¹⁵⁾の積雪深を再現した。また分析精度確認の為に2012年の実績⁽⁴⁾と計算の比較も合わせてグラフ-2、3に示した。
- (3) グラフと絵画を解析して作品の特徴の原因と考えられる気象状況を推定する。
- 桜の枝折れについて…原因として積雪と強風が考えられる。十和田湖は東北の豪雪地帯のため、雪の重みにと、春の強風による枝折れが考えられるが、折れた枝に葉が茂っていることから最近折れたと思われる。グラフ-3から、1951~1954年の積雪深は平均約1mであり、制作年の1954年もほぼ例年並みで特に多いとは言えず、積雪のみが原因とは考え難い。風は絵画の制作直前の1954年4月19日と5月10日にこの5年間で最大の強風(24~25m/秒)が続けて吹いた。以上より、枝が折れた主因はこの年の強風と推定される。
 - もが切断について…桜の枝に巻きついたもが積雪で切れることは考え難く、強風により木が大きく揺れたことで巻き付いていたもが切れたと思われる。この場合も制作直前の4月19日と5月10日の強風で木が激しく揺さぶられた為にもが切断され垂れ下がったと推定される。
- 以上、a、b共に1954年4月19日と5月10日の強風が主因と推定した。ちなみに5月10日の強風は、日本海低気圧

が日本海→北海道と進み東方海上で952hPaと台風並みに発達して、漁船の乗組員に361名もの犠牲をだし、初めてメイスームと名付けられた低気圧によるものだった。

(表-2)

期間	分析項目	決定係数	偏回帰係数			
			秋田(E)	青森(F)	盛岡(G)	定数項(H)
2012年 1~12月	最大瞬間風速	0.658	0.280	0.437	0.084	0.138

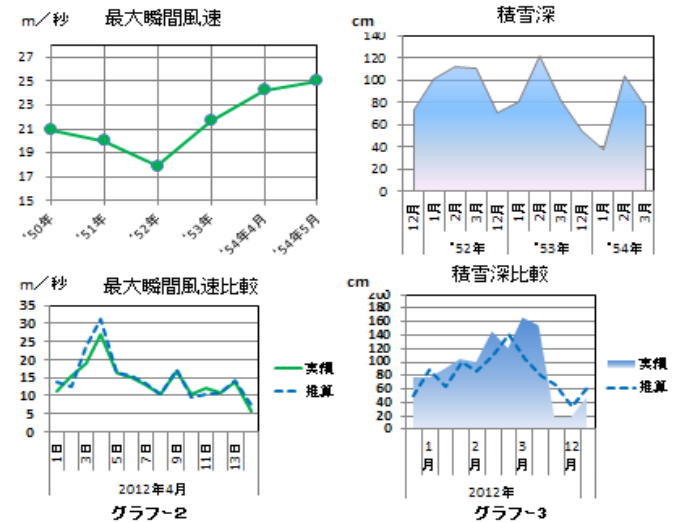
重回帰式 理論値 $Y2 = E \cdot X1 + F \cdot X2 + G \cdot X3 + H$

(表-3)

期間	分析項目	決定係数	偏回帰係数			
			秋田(I)	青森(J)	盛岡(K)	定数項(O)
2008年 ~2011年	積雪深	0.507	-1.164	0.284	1.768	131.2
			秋田(L)	青森(M)	盛岡(N)	
			-47.670	6.225	38.387	

重回帰式 理論値 $Y3 = I \cdot X1 + J \cdot X2 + K \cdot X3 + L \cdot X4 + M \cdot X5 + N \cdot X6 + O$

I~Kは各観測点の積雪深、L~Nは各観測点の温度(°C)の計測値



5. まとめ

過去の気象条件を統計的手法で解析することにより、作品が描かれた時期やその状況を推定することができた。今後も気象と絵画の関係を明らかにしていきたい。

以上

<脚注>

- 現在の東京芸術大学。金山平三(1883-1964)は兵庫県神戸市に生まれ東京美術学校(1905-1909)を首席で卒業、1912~1915年渡欧、帰国後主に日本各地の風景画を描いた
- 諏訪周辺は松本・飯田・甲府、十和田湖は秋田、青森、盛岡
- 諏訪は1945年、十和田湖は1976年より観測開始
- 気象庁ホームページの気象統計情報を使用
- エクセルのデータ分析機能(回帰分析)を使用
- 地上気象観測原簿(気象業務観測支援センター)使用
- リンクは明治42年に開設され、「秋宮スケートリンク」として下諏訪に現存し、現在も使用されている。
- 制作が数日に渡る時は制作開始や構想決定の日を示す
- 諏訪・目的関数、3地点・説明関数、1962~1981年
- 「エクセルで学ぶ多変量解析入門」菅民郎著・(株)オーム社P-129 “決定係数について著者の見解、0.5以上→分析の精度がやや良い、0.8以上→分析の精度が非常に良い”
- 「金山平三画集」日動出版部・1976年による。
- 背後の山は大見山付近で諏訪湖岸より約300~600m高い
- 下諏訪体育館提供の「秋宮リンク管理状況」による
- 太陽高度・高精度計算サイト(インターネット)使用
- 休屋には積雪値がなく、青森県土木部道路課提供の十和田湖宇樽部の積雪値を使用した