

# 天文学における絵画の正確性 講演番号:375

橋本勇信, 盛重舞衣, 渡邊悠人, 根岸奏太【大阪府立北野高等学校】

## 1. 研究の目的

有名な絵画が描かれた日時や場所を絵画の様子から調べ、その絵の星空がどれほど正確に描かれているのかを検証する。

## 2. 作品概要

作品名 名所江戸百景・永代橋佃しま  
制作者 歌川広重  
制作時期 1856年~1858年

かつての江戸にあった永代橋という橋の下から、佃島を描いた絵である。絵画の右中央の船は、この地域で、冬から春にかけて行われていた白魚漁の漁船である。



[図1] 永代橋・佃しま[1]

## 3. 研究方法

1. 絵画が描かれたと考えられる場所をGoogle Earth等で特定する。
2. ステラナビゲータを用いて絵画が描かれた時期を特定する。
3. 絵画に描かれている星と実際の星空の位置の違いを比較する。

## 4. 場所の特定



[図2] 永代橋と佃島の位置関係  
画像: Google Earth

江戸時代の永代橋は現在の永代橋より150m上流に位置していた。この地点を基準にすると佃島は南南西に位置していることがわかる。[図2]

## 5. 日時の絞り込み

1. 白魚漁 2. 改印 (1857年3月)  
→冬から春(11~3月) →1856年~1857年
3. 星の位置  
→月と星が帯状に並んでいる時間帯

## 6. オリオン座について

絵画の左中央付近の3つ星から、赤丸の星々をオリオン座と仮定した。



[図3]

[図3]オリオン座と考えられる星群

## 7. 月の曲線部分の曲率

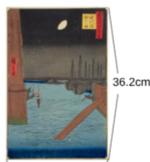
絵画の実際の大きさから、描かれている月の弦の高さとこの高さを算出し、曲率を求めた。

上辺の円の半径  
やや平たい  
・弦の長さ: 約38px  
・弧の高さ: 約2.8px

$R=38.2^2/8 \times 2.8=64.5px$   
 $R=64.5 \times 0.055=3.5cm$

下辺の円の半径

明らかに強く丸い  
・弦の長さ: 約38px  
・弧の高さ: 約4.5px  
 $R=38^2/8 \times 4.5=40.1px$   
 $R=40.1 \times 0.055=2.2cm$



36.2cm

24.8cm (=451px)

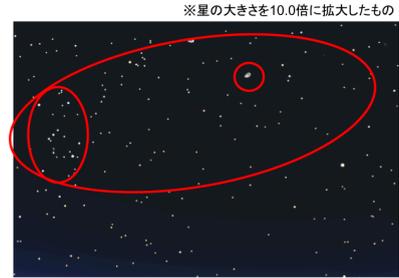
[図4] 絵画の弧と楕円の長さ

→8で示す3日に絞り込める。

## 8. ステラナビゲータによる検証

1857年  
1/5 19:10

[図5]



[図5] 1857年 1月5日 19時10分に永代橋から見た夜空

1857年  
1/6 20:00

[図6]



[図6] 1857年 1月6日 20時00分に永代橋から見た夜空

1857年  
2/4 20:30

[図7]

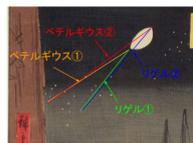


[図7] 1857年 2月4日 20時30分に永代橋から見た夜空

## 9. 月とオリオン座の位置関係による推定

絵画の月の上端と下端それぞれについて、オリオン座を成すベテルギウス、リゲルと線で結んだときの傾きを算出した。先に示した3つの候補の日時に関しても同様にして傾きを算出し、それぞれ比較した。結果、3日のうち1/6における傾きが、絵画のものと最も誤差が小さいことがわかった。

[図8]表1



[図8] 月の上端・下端とベテルギウス・リゲルをそれぞれ結んだ直線

[表1] 傾きを求めた結果

	ペー①	ペー②	リー①	リー②
オリジナル	0.654	0.714	1.28	1.19
1/5 19:30	0.324	0.337	0.754	0.745
1/6 20:00	0.470	0.495	1.26	1.226
2/4 20:30	2.171	2.327	-55.56	-78.45

## 10. 結論

広重は月とオリオン座を意識し、1857年1/6 20:00頃の夜空を描いたと考えられる。[図9]



[図9] 実際の絵画と1857年1月6日 20:00に永代橋から見た夜空