

●吉野ヶ里・瀬ノ尾遺跡 石棺墓蓋石表面の線刻パターンと星空天体配置の類似に基づく天文景観描写仮説 検討要点一覧 (20231223 高田 / 第7回考古天文学会議)

緒言	●2023年6月に佐賀県吉野ヶ里遺跡より出土した石棺蓋の表面には多数の線刻が認められた。また、隣接する瀬ノ尾遺跡からも過去に同様の石棺蓋が出土している。本研究は、その線刻群が、当時の星空の天文景観を写しとったものであるとの立場から、検証を試みるものである。その具体的方法として、線刻図に描かれた記号を天体のシンボルとみなし、当時当地から見えた天体情報を天文シミュレータによって再現し、その一致を点検し、同定を試みる。さらに、天体情報に地上景観も併せた「天文景観情報」を考慮し、当線刻図を記した古代人集団が抱いていたと考えられる宇宙観・死生観等を探る手掛かりを得ることで、当該分野の先行知見を検証の信頼性向上の補強材料とすることも視野に入れる。使用した検証用天文シミュレータは「ステラナビゲータ ver11 (アストロアーツ社製)」である。					
	遺跡	吉野ヶ里 (2023年出土) 北緯33度19分44秒、東経130度23分06秒		瀬ノ尾		
石蓋の (考古学的) 現状諸元	石蓋	石蓋3	石蓋2	石蓋1	石蓋A (20●年出土)	
	調査日	2023/6/21 (表面)・11/8 (表裏両面)		2023/6/21 (表面・線刻なし)・11/8 (表裏両面)		
	発掘時態様	石棺表面に線刻		石棺裏面に線刻 (同面に赤色顔料塗布)		
	発掘時方位	石棺の軸線方位は東西軸に対して北に32度 (北西側から石蓋1、2、3の順に並び、頭位側→足位側と推定、ただし蓋石の設置順序は南東側から)			●	
	形状・重量	方形・不明	方形・不明	方形・不明		円形・不明
	石質	●岩			●岩	
	石材 (産出地)	太良岳産出で有明海沿岸の波打ち際で浸食摩耗した自然石?			太良岳産出で有明海沿岸の波打ち際で浸食摩耗した自然石?	
	加工等	1つの石材を3つに分割			1枚石材?	
	石棺蓋として設置時の状況推定	●	●	●		●
	線刻面現状					
線刻手技	摺り切り?	摺り切り?	摺り切り? (長大線分?)		摺り切り?	

	線刻図の解釈 →特定の景観を描写と推定	景観①		景観②a	景観②b	景観③
		天文景観	天文景観	天文景観 (鏡像)	地上景観	天文景観
		全体同定図 (Y) (原図Y03+線刻図+シミュレーション同定星図7点セット) (i) 3世紀前葉版 / (ii) AD214年版	全体同定図 (Y) (原図Y02+線刻図+シミュレーション同定星図7点セット) (i) 3世紀前葉版 / (ii) AD214年版	全体同定図 (Y) (原図Y01+線刻図+シミュレーション同定星図7点セット) (ii) AD214年 α 仮説版		全体同定図 (S) (原図S+線刻対応シミュレーション同定星図4点セット) (ii) AD214年 β 仮説版
線刻群の天文(景観)図解釈	天文(景観)図仮説の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・全天をリング状に取り巻く天の川※1の「最も幅広く濃く明るい(「田田田」線刻)」銀河中心領域(いて座)が南西地平と接し、そこから帯状に空高く昇り(蓋石2)、頭上(天頂)を通過して背後の北東地平に向かって流れ下る(蓋石3)アーチ(大円)状の天の川の全体景観を描写(合わせて天の川の中州にあたる暗黒帯も線刻しないことによって描出) ・明るい星(1等星)の並び、あるいは形の整った星の並びとして「夏の大三角(こと座ベガ・わし座アルタイル・はくちょう座デネブ)」「秋の四辺形(ペガサス座)」「カシオペア座のW(M)型の5星」「フォーマルハウト(みなみのうお座)」等を描写 	<ul style="list-style-type: none"> ・「蓋石2」に接続する銀河中心の西側(さそり座)から天頂にかけてと、そこから南西の地平に至る星域を「鏡像」で描出 ・一部の線刻に荒々しいタッチ。2本の長大線分や1本の波曲線とその直曲接続線など蓋石2・3には見られない線刻が存在 ・長大線分の1本は南西の地平線、もう一本は舟形線刻から地上景観(太良岳方向)を指し、直曲接続線は有明海の太良岳沿岸線の一部を示す線刻の可能性もある(地平線の線分を石棺の頭位側の縁に対応させて伏石する意図の可能性も) 		<ul style="list-style-type: none"> ・石蓋が円盤状で、あたかも縁をぐるりと地平線で示し内部に全天星景を円形に投射したかのような「魚眼(鳥瞰)的」な造作。吉野ヶ里「石蓋2」と同様の「田田田」線刻が縁に沿って見られることから、これを地平線に接する天の川・銀河中心領域と仮定し天文景観解釈の起点とする。 ・(石蓋の)視野中心(=天頂)付近に明るい星(1等星)の整った並び「春の大三角(うしかい座アークトゥルス・おとめ座スピカ・しし座デネボラ(2等星))」が線刻され、西天には薄白く星雲状に見える散開星団M44プレセペ(かに座)※2も大型の「キ」記号で線刻。北天には北斗七星が描かれ、明瞭な「×」で古代中国起源の「三台星」も線刻※3(北斗七星周辺は中華圏天文観の流入・影響が見られる)。「*」記号でおおぐま座θ星も線刻。 	
		<ul style="list-style-type: none"> ・蓋石3の左下隅に地平に接して T の線刻があり、その形状から天体記号とは考えにくく、地上景観の記号化と想定した場合、位置的に当時の北内郭の建造物の可能性がある(ただし、平原農事暦(北條2020)成立から推定される造営年代216年以降より前に線刻された可能性もある(214年春夏天文景観仮説α・β))。また特別に金星(明けの明星)を線刻した可能性もある(214年春夏天文景観仮説β)。 	<ul style="list-style-type: none"> ・特筆すべきは、おとめ座付近に3つの惑星(木星・土星・火星)が線刻されていると推定され、その位置から、当該天文景観は、214年6月の一夜との特定が可能である(月齢問わず3惑星密集会合配置整合なら6月10日満月)。さらに石蓋2・3との同時性を考慮すれば、天の川がよく見える新月前後との制限を蓋石1・2・3全体に適用可能(214春夏天文景観仮説α)。 		<ul style="list-style-type: none"> ・銀河中心西側にさそり座(アンタレス)が線刻され、そこから反時計回りに円形の縁に沿って、ケンタウルス・みなみじゅうじの輝星群や、シリウス(おおいぬ座)、プロキオン(こいぬ座)、カストル・ポルックス(ふたご座)といった1等星群を線刻。ただし、同時刻に見える天文景観ではないため、宵の薄明から明けの薄明までの春の一夜の日周運動のようすを圧縮して描画したものと推定。 ・特筆すべきは、おとめ座付近に3つの惑星(木星・土星・火星)が線刻されていると推定され、その位置から、当該天文景観は、214年4月、5月の新月前後との特定が可能である(214春夏天文景観仮説β)。 	

線刻状況・プロセスの推定	<ul style="list-style-type: none"> ・暗夜の現場での直接線刻作業は無理→視覚的限界（照明による暗順応障害）・技術的限界（石面線刻の時間的・精度的制限） ・元星図の制作（何に何で記録？）も視覚的限界は免れないので、それなりの時間（幸い恒星天は不変・除く惑星等）と手間（分業？）をかけて制作と推定 ・世界的にも類例をみない高い精度で天体景観を正確に写し取っているところから、特別な転写用の観測機器を使用した可能性も 	<ul style="list-style-type: none"> ・「鏡像」の線刻を行うためには元星図は必須 ・なぜ「鏡像」なのか？（蓋石1は線刻面が石棺の内側（埋葬者側でとかも頭位位置対応？）、蓋石2・3は線刻面が外側→死生観と宇宙観・当時の「鏡」観・天球外部視点概念（渾天説）、あるいは水面・凧海面等の反射像としての鏡像の可能性 ・瀬ノ尾天文図と同一の元星図を使用している可能性あり 	地上風景であれば現場で線刻も可？	<ul style="list-style-type: none"> ・北斗七星以北の星域は描かれず、北斗七星の方位も石面に（無理やり）収まるように歪めて描画（ゆえに石材の剥離・欠損部に位置する七星のうちの2星は線刻なし）。 ・吉野ヶ里天文図と同一の元星図を使用している可能性あり
--------------	---	--	------------------	--

記号	検証過程	吉野ヶ里・石蓋3	石蓋2	石蓋1	瀬ノ尾・石蓋A
× + (ばつ・プラス記号)	数	「×」 ●	「×」 ●	「×」 ●	「×」 ●
	仮定	<ul style="list-style-type: none"> ・「×」は星の光の記号化である。 ・「×」の大きさは見た目の明るさ（等級）を反映し、大きい記号ほど明るい星を意味する。 			同左
	同定検証	<ul style="list-style-type: none"> ・「×」で示された明るい恒星の位置の良好な一致、よく目立つ星列配置の良好な一致（代表的なものを別紙の同定図とデータ表に記載） ・「×」の大きさの差で示された恒星の明るさとの良好な一致（但し一部の例外あり／代表的なものを別紙の同定図とデータ表に記載） 	<ul style="list-style-type: none"> ・同左 ・「火星」「土星」「木星」の3惑星が近接して線刻されており、背景の恒星天と相互の位置関係から214年の春夏と推定される。 ・長大線分や舟形の線刻意図が不明。 	同左	★例外的に近接したほぼ同じ光度（3等台）の2つの星からなる星対が直線状に並ぶ「三台星」についてもこの記号を適用
	具体的天体 (例)	恒星 (例：フォーマルハウト)	恒星 (例：ベガ)	恒星 惑星 (例：火星・土星)	恒星 惑星 (例：火星・土星)
キ ++ † (+の1次元 つなぎ合わせ 記号) ※変形版として ↑ ↑↑	数	「キ」 ●	「キ」 ●	「キ」 ●	「キ」 ●
	仮定	<ul style="list-style-type: none"> ・「キ」系統の記号は、（暗い）星の（密な）集まりの表現で、1つずつ「×」を刻むのが煩瑣であったので表記を簡易化したものと推定。 			同左
	同定検証	<ul style="list-style-type: none"> ・「キ」で示された天の川近傍の多数の微恒星群の分布や星雲状の濃淡領域の概ね良好な一致 			同左
	具体的天体 (例)	詳細点検中			<ul style="list-style-type: none"> ★とくに散開星団 M44プレセペ（かに座）



線刻各種の天文景観同定検証

田田田 # 井 ㄩㄩ (+の2次元 組み合わせ記 号)	数	なし	「田田田」1	「井」1		「田田田」1		
	仮定		・「田田田」は、「++」記号が広範に密集した線刻群であることから、目視自明な明るく大きな星雲状天体と仮定する。			同左		
	同定検証		・「田田田」は、天の川がもっとも広く濃く明るく見える銀河中心領域と概ね良好な一致。			同左		
	星空景観同定 薄白い星雲上の天体		天の川の「最も幅広く濃く明るい」銀河中心領域を「田田田」で描写	散開星団Mel111 (かみのけ座) →微光星の集まりで、一見、薄白い星雲状に見える領域を「井」で描写			天の川の「最も幅広く濃く明るい」銀河中心領域を「田田田」で描写	
- (線分記号)	数	「-」●	「-」●	「-」●		「-」●		
	仮定	・「-」系統は、「キ」条件をさらに進めて、微光星の集まりや、もはや個々の星に分離しがたい薄い星雲状の天体の記号化と推定。流星の記号の可能性も排除しない。また、さまざまな「境界」を示す汎用記号の可能性も。さらには、線刻制作上の作業用の区切り線等の可能性も排除しない。				同左		
	同定検証	・「-」で示された天の川近傍の多数の微恒星群の分布や星雲状の濃淡領域の概ね良好な一致				同左		
	具体的天体 (例)	詳細点検中				同左		
* アスタリスク	数	なし	「*」1		なし		「*」1	
	星空景観同定		こと座ε星 (近接二重星) 4.7等-4.6等 (離角210秒) ぎりぎり鋭眼で分離可能			おおぐま座θ星 (近接二重星) 3.2等-4.5等 (離角約200秒) ぎりぎり鋭眼で分離可能 (※4)		
) ~ 三日月状円弧	数	なし	なし		なし		「) ~」1	
	星空景観同定					三日月 (たとえば214年5月30日の月齢3.1) ?		

(暗黒帯)	数	「(暗黒帯)」1 (部分)	「(暗黒帯)」1 (部分)	なし	なし	
	同定検証	・線刻のない帯状の空白部分と暗黒帯との良好な一致				
	具体的天体	・天の川暗黒帯の「秋星空」領域	・天の川暗黒帯の「夏星空」領域			
舟形	数	なし	なし	「舟形」1	変形「舟形？」1	
	星空景観同定			・アークトゥルス+うしかい座の星列を舟形状に線刻→帆船・ηは錨？ ・アークトゥルスはオレンジ色の輝星で（血の色）の連想も。 ・アークトゥルスは天頂を通過する。	舟？ ・同左（ただし舟形は不完全な変形バージョン？）	
	長大線分	数	なし	なし	「長大線分」2 (交差)	●注 ※1 銀河（系）中心方向・天の川がより広く濃く明るい領域→太陽系の属する天の川銀河系は膨大な数の恒星と大量の星間ダスト、ガスが凸レンズ状に集まった天体で、天の川はそのレンズ状に集まった恒星群の断面を内部からぐるりと帯状に見ているものである。遠方にある無数の恒星の光が、薄雲状の明るい領域として見える。太陽系は天の川銀河系の中心からかなり離れたところにあるため、天の川銀河系の中心方向を見ると、その幅と明るさが増大するが（夏の夜空）、反対方向では逆に減じる（冬の夜空）。暗黒帯は天の川中心を貫く帯状の暗い領域で、チリとガスが背景の天の川の光を遮ることでそのように見える。
景観同定				・地平線や石棺境界？ ・（多良岳方向への）舟形の航路誘導線？（天の川と併流）	水路？	
波状線	数	なし	なし	なし	「波状線」1 (長大線分2と各交差)	
	景観同定				・地上地図・有明海海岸線・太良岳方位指示？	水路？
他の考古天文学史料関連		・世界的にも類例をみない高い精度で天体景観を正確に写し取っているように見えることから、他史料（他の世界各地・各時代の天文図・古星図（の変遷プロセス））との比較検討により、その制作思想・意図・技法・用途等を宇宙観形成史およびその認知天文学的メカニズム解明の観点から考究する。				
今後の検証見通し		<ul style="list-style-type: none"> ・線刻等精密蓋石面調査（現状不完全なので順次現地詳細調査を続行） ・他の一般考古および線刻出土品比較調査（中華圏の星○の起源は正確に線で接続表記するための利便性の結果？） ・他の自然環境要因との関係検討→とくに月（月齢）との間接的関係の深い潮汐（大潮は新月時・満月時に発生→吉野ヶ里と有明海の海上交通路との関係など）海象的要因／古気候（当時小氷河期・寒冷期）など気象的要因／地形変化・火山活動など地象的要因 ・関連文献調査 ・他の文化天文学的アプローチ 				
					※2 中国では「積尸気（ししき）」または「積屍気（せきしき、宋史天文誌※死体を積み重ねたところから出る鬼火の燐光を指す）」と呼ばれ、亡くなった人の魂が集まる、あるいは魂が天に昇っていく際に通過する場所だと考えられていた。（wiki）	
					※3 三台星（さんたいせい）：古代中国での星座の名。西洋天文学の大熊座のうち、北斗七星の南にある六星。上台二星・中台二星・下台二星が距離を隔てて連なっている。これを司馬・司徒・司空の三公にあてた。三台。三公。三能。三衡。三奇。天柱。※職原鈔（1340）上「三公者象二天之三台星一也」（コトバンク）	
					※4 おおぐま座θ星は、2023現在は離角●秒で、眼視で容易に分離可能だが、3世紀前葉（214年）当時は、2星の固有運動によって、約200秒（こと座ε星と同程度）まで近接して見えていた。	

諸 考 察		景観①	景観②a	景観②b	景観③
	制作意図の推定 ★天文景観決定の推定	<ul style="list-style-type: none"> ・天の川による天地（あの世・この世）接続 ・天頂通過天体への関心（（かみのけ）・アークトゥルス・ベガ・はくちょう中十字+1（天の川）） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 薄い薄白の星雲状天体（天の川・プレセペ・Mel111など）に関心→湯気など気体状物質と靈魂概念との関連性（→「積尸気（ししき）」） ・ 3惑星会合の希少景観性+月接近も?→潮汐・海葬→方向がアークトゥルス+舟が太良方面を目指す・有明海大潮（満ち潮）のタイミング? 		<p>同左</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地平境界位置天体への関心
	埋葬者のプロフィール推定	<ul style="list-style-type: none"> ・天文人（占星術?）・豪華な石蓋に天文図装飾・副葬品なし・改葬・船で流す・海葬・潮の満ち引き・大潮・月齢 ・歴史上の事件（たとえば倭国大乱）人物（たとえば卑弥呼）との関連（214年仮説なら年代特定による絞り込み解釈の精度向上） 			
	制作者（集団）のプロフィール推定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 遙か南方・大洋州起源のスターナビゲーションに秀でた海洋渡海（大航海）民族? →一方で中華圏からの高度な天文観の流入（融合と葛藤?） 			
学術的意義	<p>●この線刻図が真正な天文図であるとすれば、現在確認されている高松塚古墳天文図、キトラ古墳天文図（ともに7世紀末から8世紀初め）を500年近くも遡る日本最古の天文図となる。さらに高松塚、キトラ両天文図が中国大陸から輸入されたと思われる原図をもとにした模倣図であることを考えると、当図は簡易な線刻構成ながら、実際の星空をきちんと観察して描かれたと推測される点において、そのオリジナリティは特筆に値する。さらに仮説ながら「鏡像」を導入した高度な制作意図を勘案すれば、その写実的で生き生きとした「筆致」とともに、当時の人々の豊かな内面性を物語るものとして、古代史研究に新たな視座を与えるものとなるかもしれない。</p>				

季節・月の特定→恒星天/月・日・時の特定→惑星（位置・対恒星天・地平高度（内惑星）/複数惑星相互位置）・月（位置+満ち欠け情報）

2+3→景観①/瀬ノ尾→景観③/1番鏡像→景観②a/統一シナリオ解釈・214仮説 $\alpha + \beta$