

# 考古天文学からみた月と太陽への信仰

考古天文学の歴史を振り返る



東海大学文学部 北條芳隆

# 報告者の立場

- ①：宗教や政治に関わる遺跡の立地に注目し、周辺地形との関係および方位・天体運行との関係を重視しつつ、その場所に遺跡が営まれた意味を考察する。
- ②：日本列島の原始・古代社会にも①の諸要素を組み込むランドスケープ・デザインが存在した可能性を見出す。
- ③：東アジアには「風水」と呼ばれる景観設計（ランドスケープ・デザイン）理念が存在するので、考察にあたっては「風水」で用いられる表現を採用する。

天体景観を含む周辺景観史

# 1-1. 太陽と月



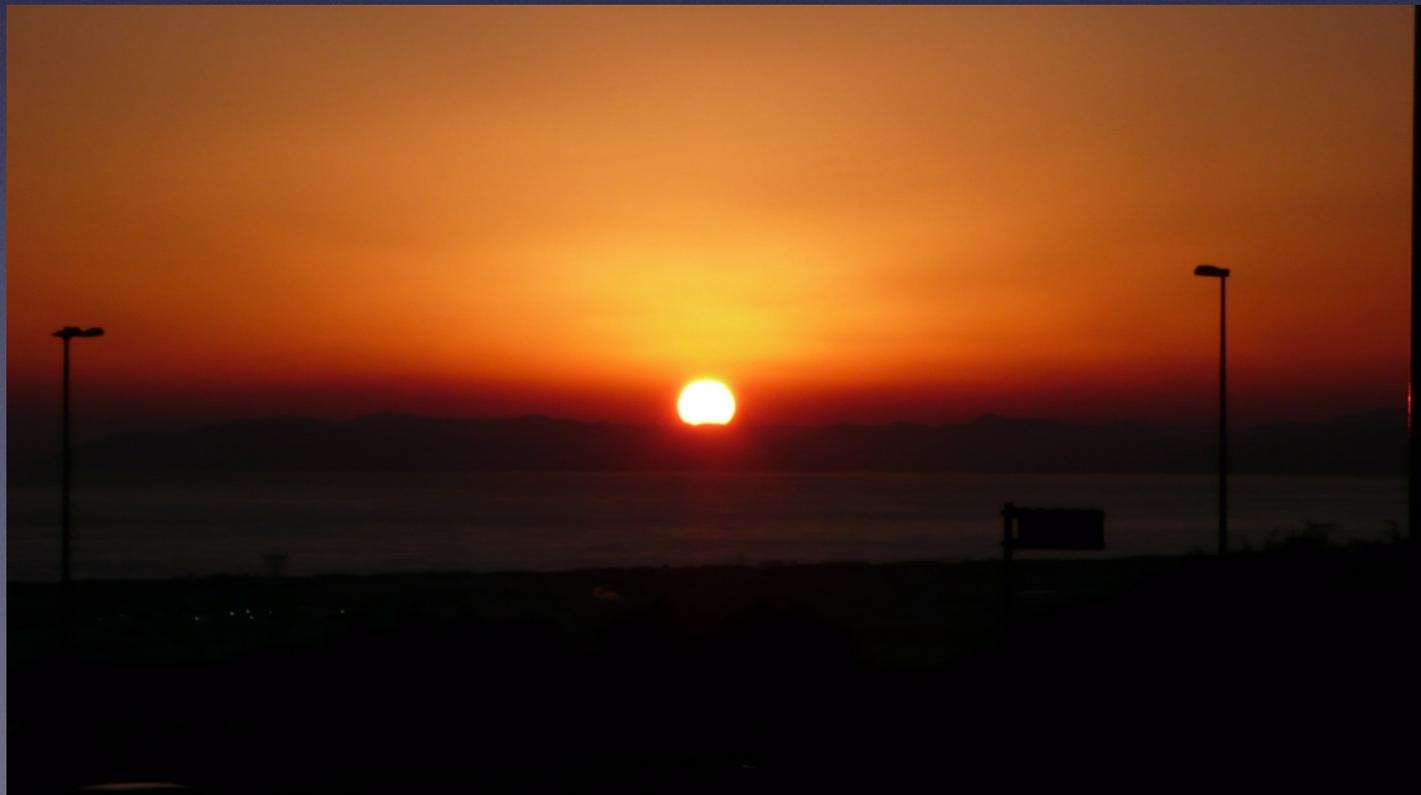
# 日の出と日の入りの情景に抱く想い



日の出の方角  
「日向かし」→東

未来・これから・希望

正の方位・陽



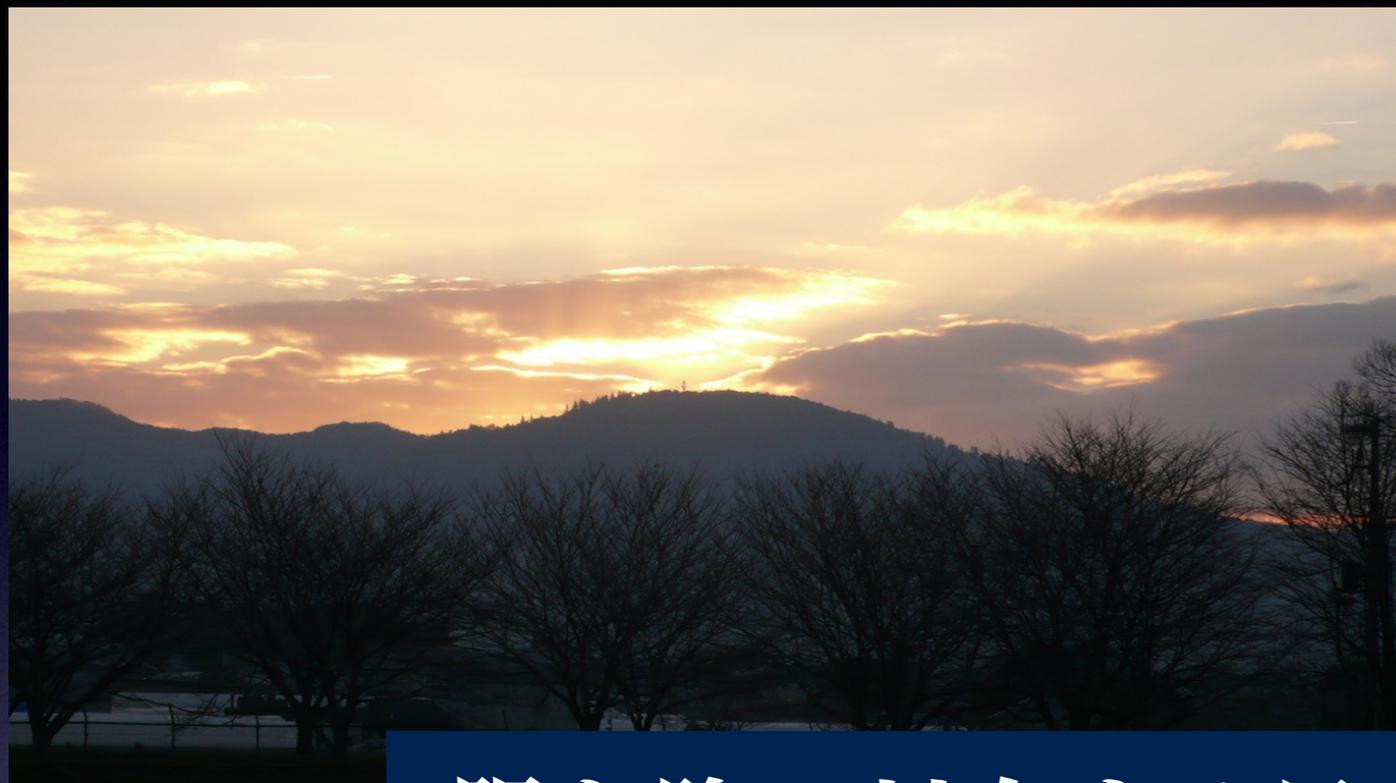
日の入の方角  
「去にし」→西

過去・これまで・反省

負の方位・陰

「し」は風向きや方角を示す古語

# 太陽信仰の実相は



日の出の方角「日向かし」→東  
未来・これから・希望

正の方角・陽

日中の太陽は信仰の対象外であった  
可能性を考慮すると.....

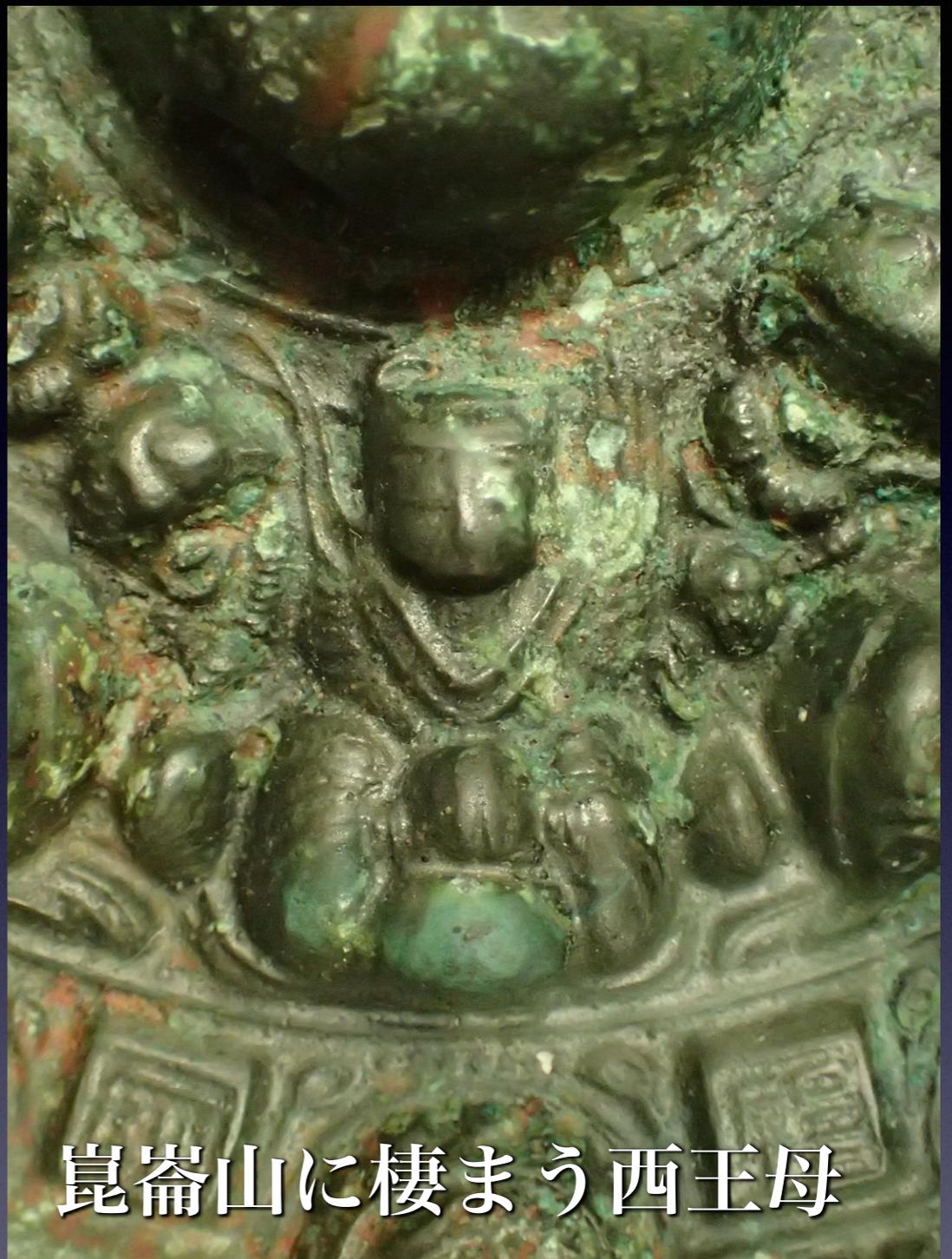
## 陽と陰で対向する日の出と日の入り信仰



日の入の方角：「去にし」→西  
過去・これまで・反省

負の方角・陰

「し」は風向きや方角を示す古語



画文帯神獸鏡や三角縁神獸鏡は神仙思想への帰依を表す基本モチーフだといわれる。西を頂点に配し東を下位に配する「坐西朝東」の世界観  
太陽の運行に沿わせた方位決定であった可能性が高い

# 黄道傾斜角の変動と日の出・日の入り方位の関係

(黄道傾斜角は9,000年前から着実に減少中)

北緯35度23分25秒 (犬山市東之宮古墳：西暦350年)



西暦350年の夏至の日の出方位 (0.27°北から)

西暦350年の夏至の日の出方位 (0.28°南から)



犬山市東之宮古墳



松本市弘法山古墳

# 月信仰と遺跡・神話の関係

ネリー・ナウマン（檜枝陽一郎訳）2005 『生の緒-縄文時代の物質・精神文化』 言叢社（原著は2000 "Prehistoric Japan"）

三浦茂久2008 『古代日本の月信仰と再生思想』 作品社

大島直行2014 『月と蛇と縄文人』 寿郎社

月の水（生命の水）を受ける縄文土偶  
万葉集では太陽ではなく月が謳われる  
観月の風習は中世・近世にも活発であった



# 月の満ち欠けの周期性と潮の満ち引き

一朔望月（平均29.5日）→ 暦の基準として選択される

望（満月）



朔（新月）



朔（新月）



望（満月）

大潮

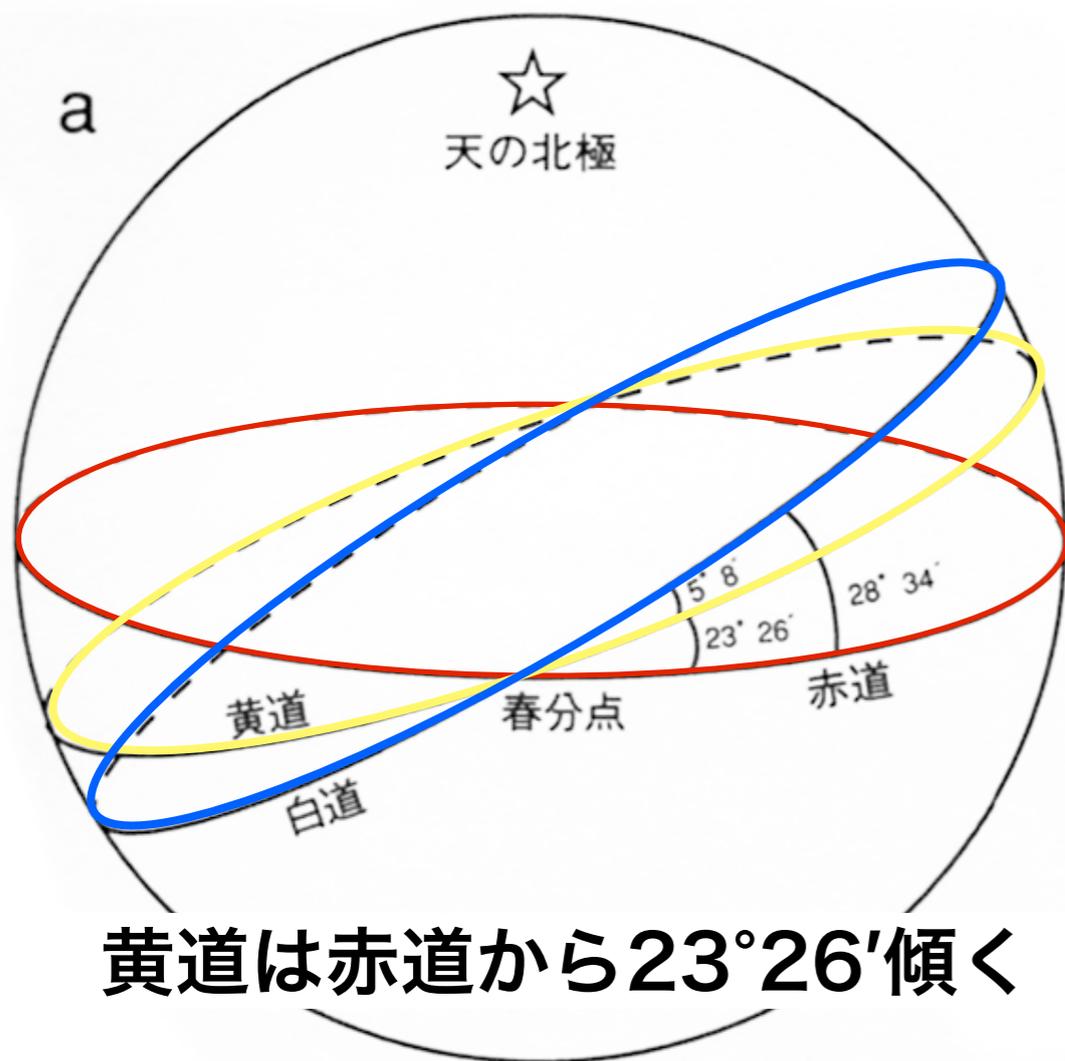
中潮

小潮

中潮

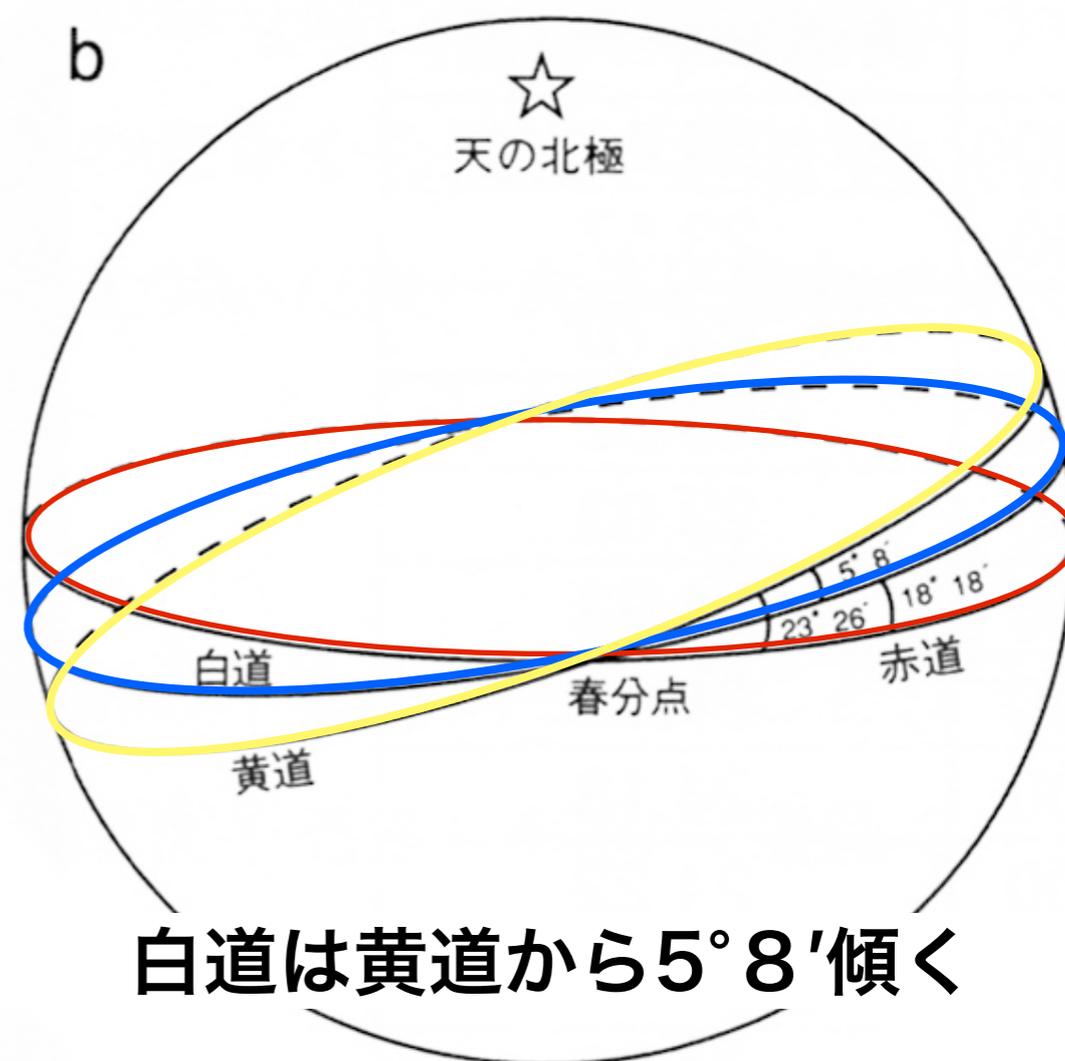
大潮

新月と満月は地球と月と太陽が直列になるため引力が強くと大潮となる



黄道は赤道から $23^{\circ} 26'$ 傾く

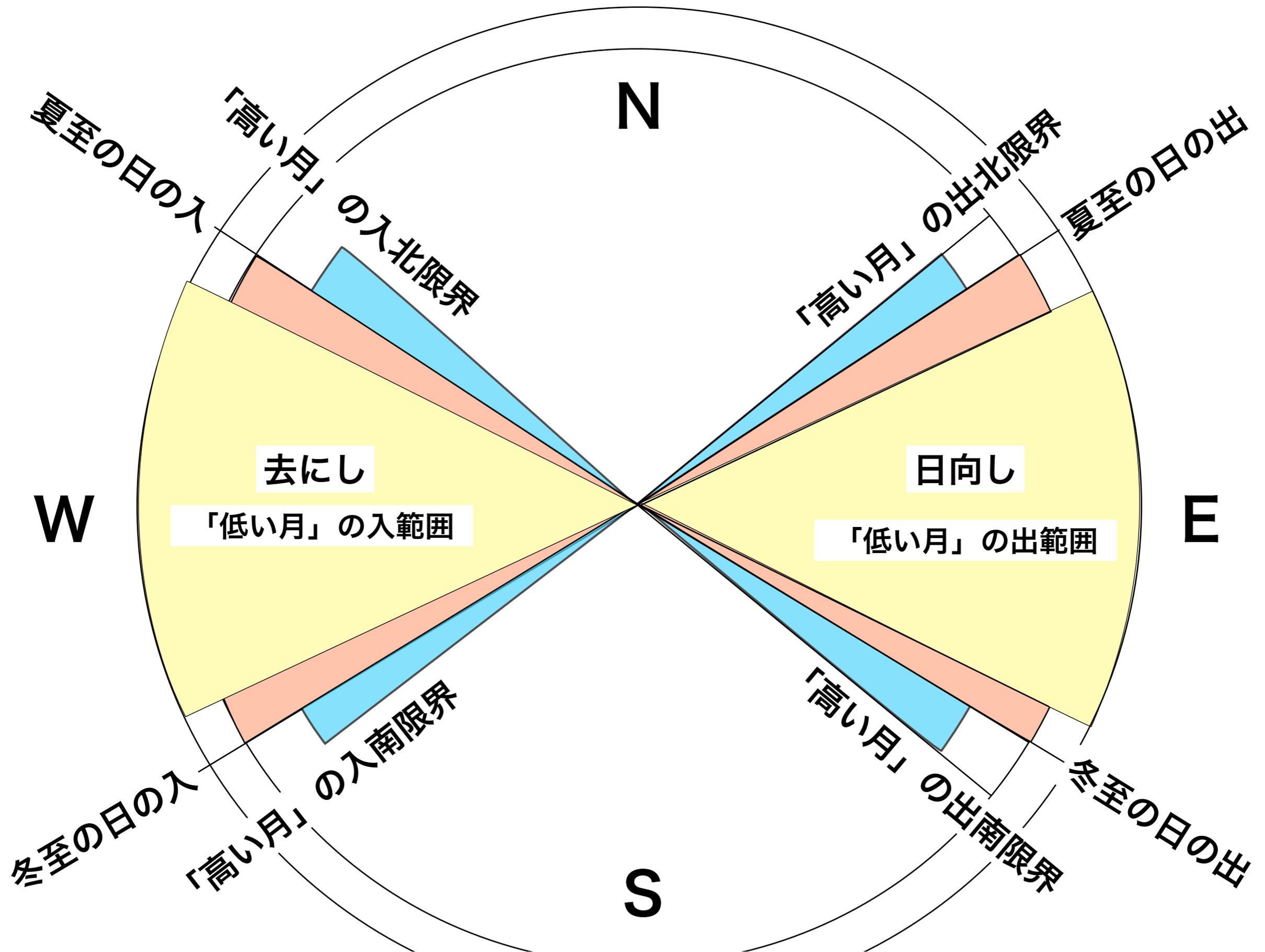
高い月



白道は黄道から $5^{\circ} 8'$ 傾く

低い月

地球からみた月の運行範囲は、さまざまな物理現象の結果、極大期と極小期を9.3年周期で繰り返す。極大期の冬至付近の満月には夏至の太陽よりも高い高度を巡る。反面、夏至付近の満月は冬至の太陽よりも低い高度を巡る。それを「高い月」と呼び、18.6年周期で訪れる。上図のaの状態からbの状態への移行は9.3年。



年間の日の出入・月の出入の関係

# 1-2. 北天の周回星・恒星・星団

北天の周回星

現在の北極星「鉤陳」

北斗七星

東から昇る恒星・星団

昴（プレアデス星団）

オリオン座の三つ星

シリウス



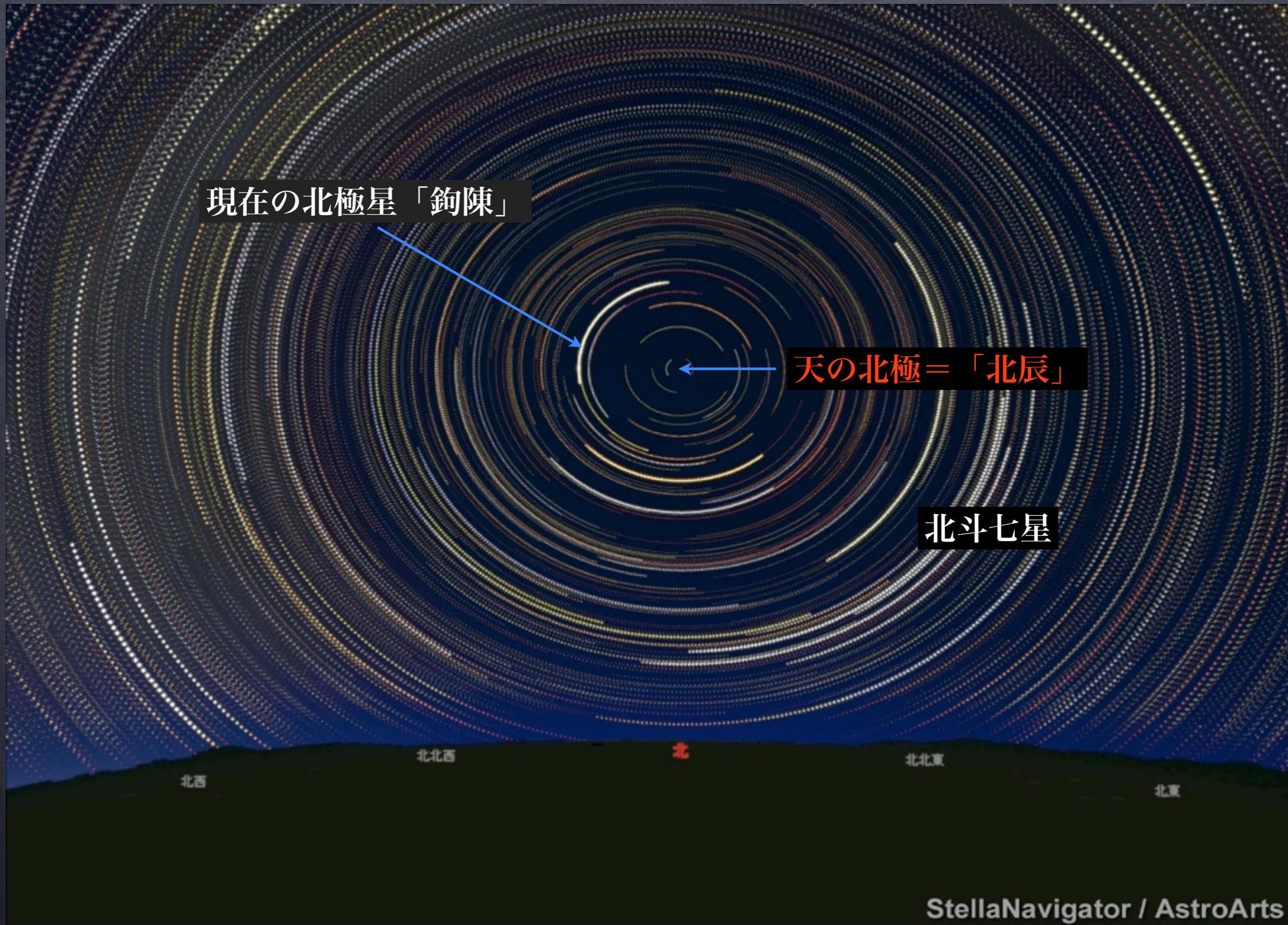
# 遠洋航海民のスターナビゲーション



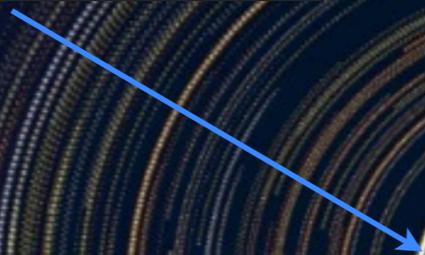
北の目印：鉤陳と北斗七星

東の目印：昴（プレアデス星団）・オリオン座の三つ星

南の目印：シリウス・カノープス



現在の北極星「**鉤陳**」



天の北極 = 「**北辰**」



北斗七星

西暦600年の近畿地方からみた北天の中心に「北極星」はなかった

林巳奈夫氏の図像解析より

北

華蓋

天皇大帝

天界(北天)

西

西王母

東王公

東

仙界(山上)

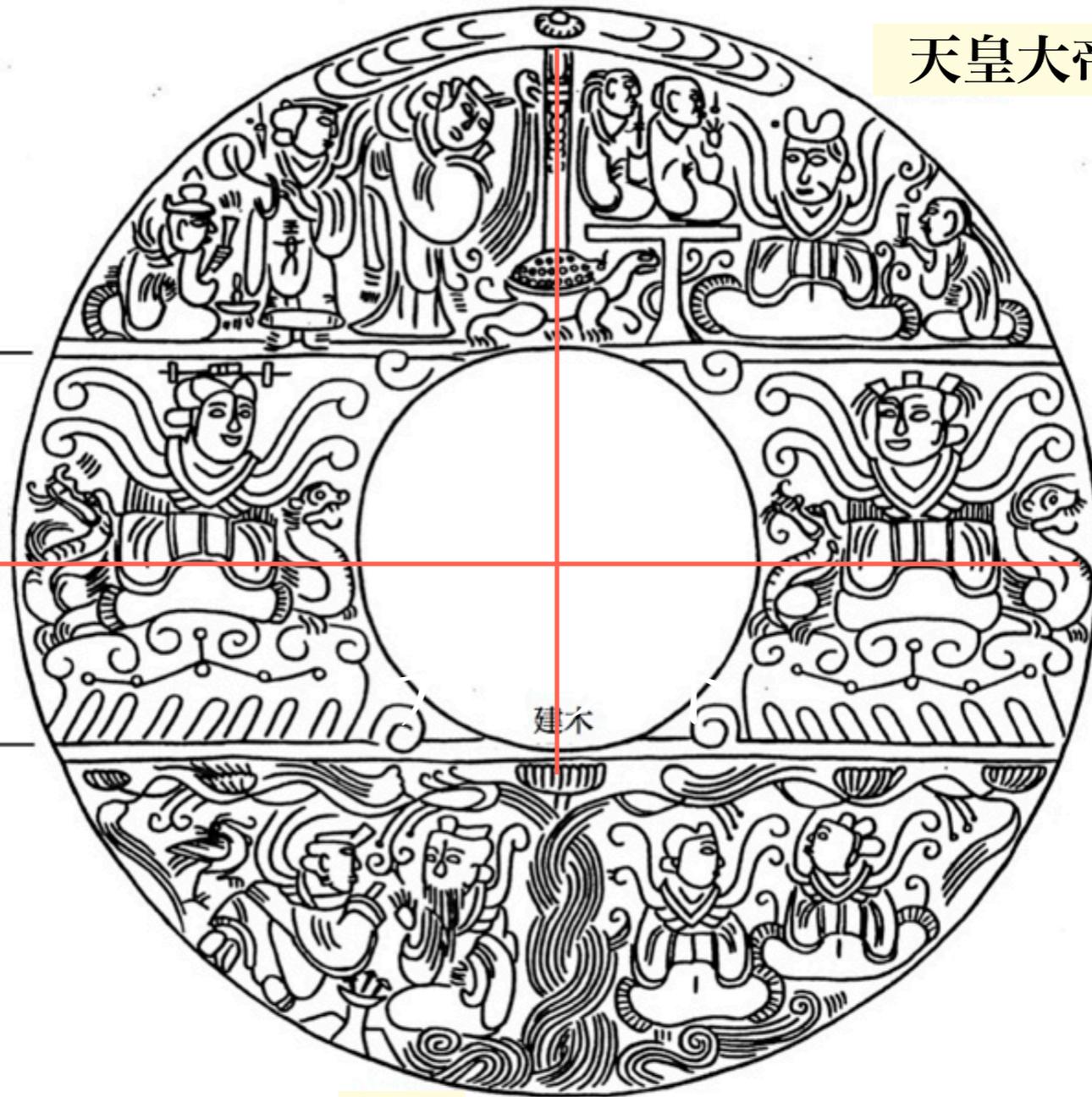
建木

人界(地上)

農神

南

三段式神獸鏡 (後漢・三国)

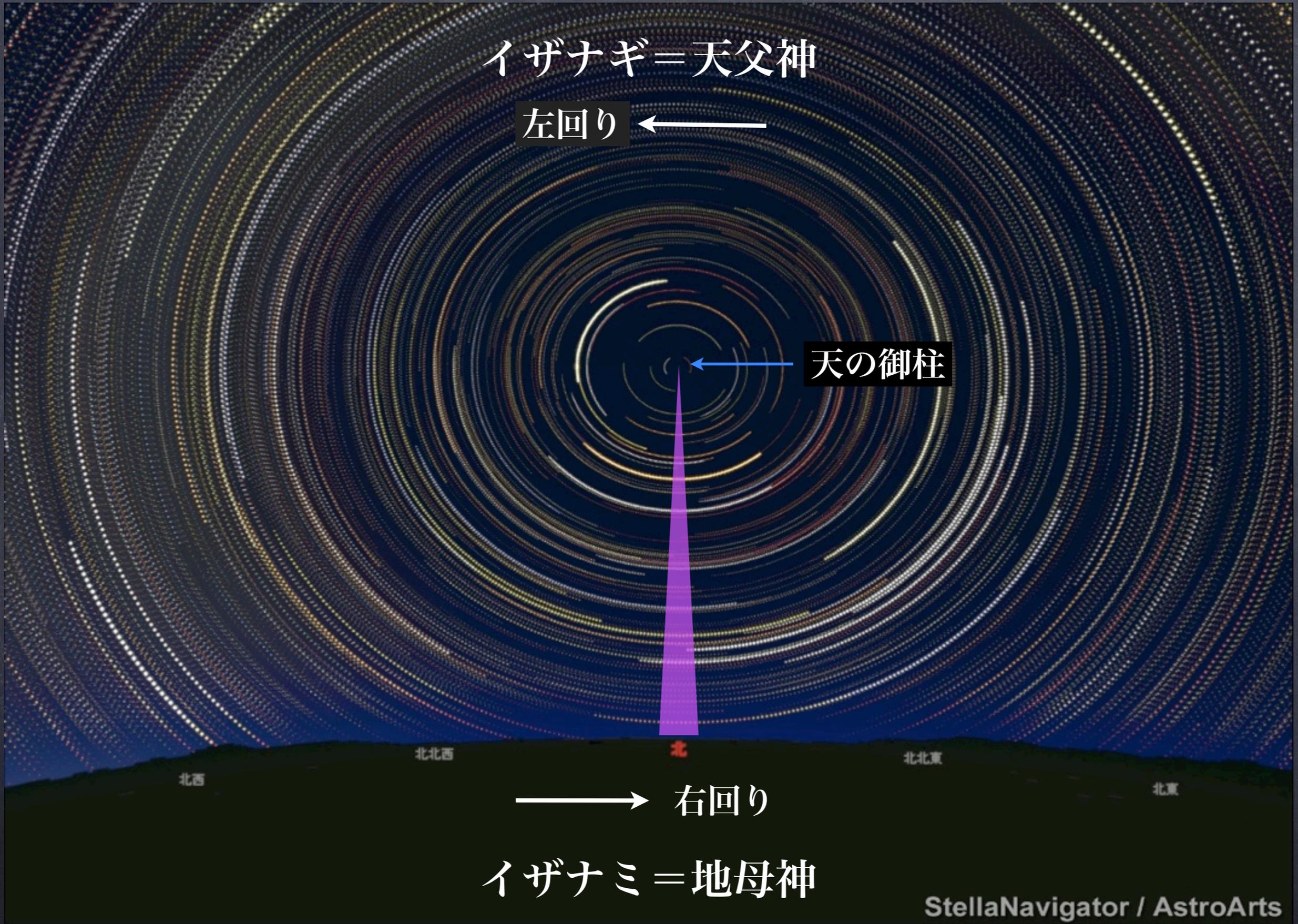


漢代以降の鏡は基本的に「坐北朝南」の配列をとる。  
天の北極を基準に据えた「北辰信仰」が基盤



Google earthより

平城京も天の北極を基準に据えた「北辰信仰」が基盤



イザナギ = 天父神

左回り ←

← 天の御柱

→ 右回り

イザナミ = 地母神

StellaNavigator / AstroArts

勝俣隆氏の「天の御柱」 = 「北極星」 → 天の北極説

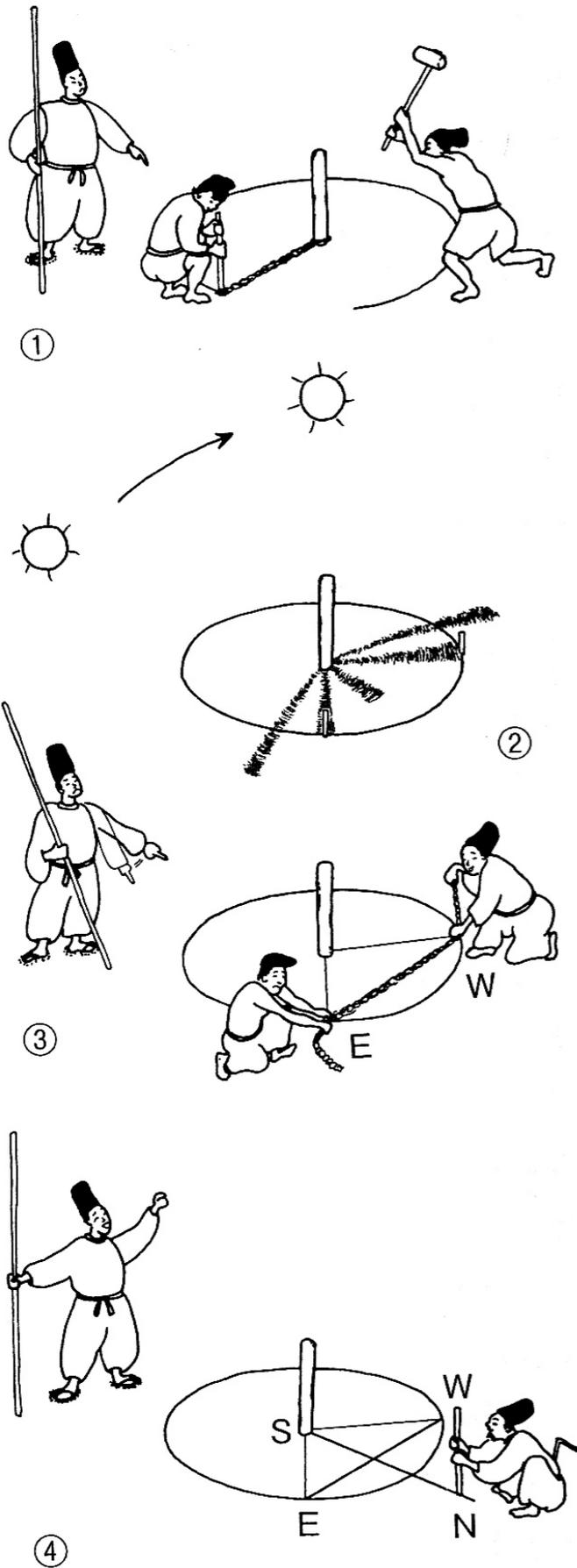


図 3-6 表（柱）をもちいた正方位東西の  
割り出し法（奈良文化財研究所  
2013 文献より一部改変）

# 真北の測りかた

## 周碑算経

まず平坦面に「表」と呼ばれる八尺の柱を立て、その柱を中心とする同心円を地面に描く。次に朝の太陽の影が円に接する地点と夕方の太陽の影が円に接する地点とに目印を付ける。そのうえで印を付けた両地点を直線で結べば正方位東西が定まり、その直線を半折すれば南北が定まる

# 1-3. カノープス・天の川

天の川（ミルキーウェイ）

木星

東

東南東

南東

南南東

南

南南西

南西



# 佐賀県吉野ヶ里遺跡からみた冬至付近の南天（4世紀初頭）



昴（プレアデス星団）

オリオン座と三つ星

シリウス

カノーパス

東南東

南東

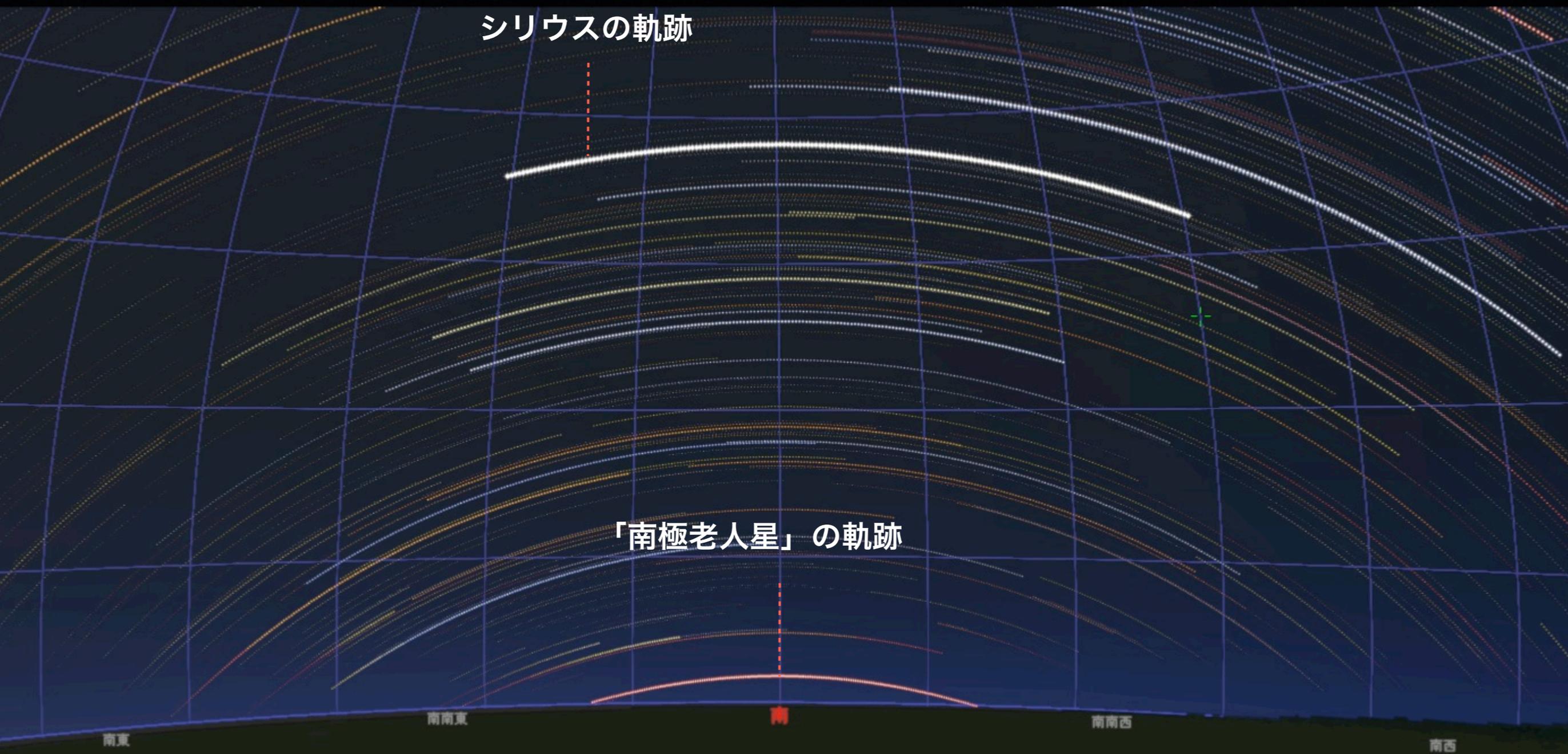
南南東

南

南南西

南西

西南西



シリウスの軌跡

「南極老人星」の軌跡

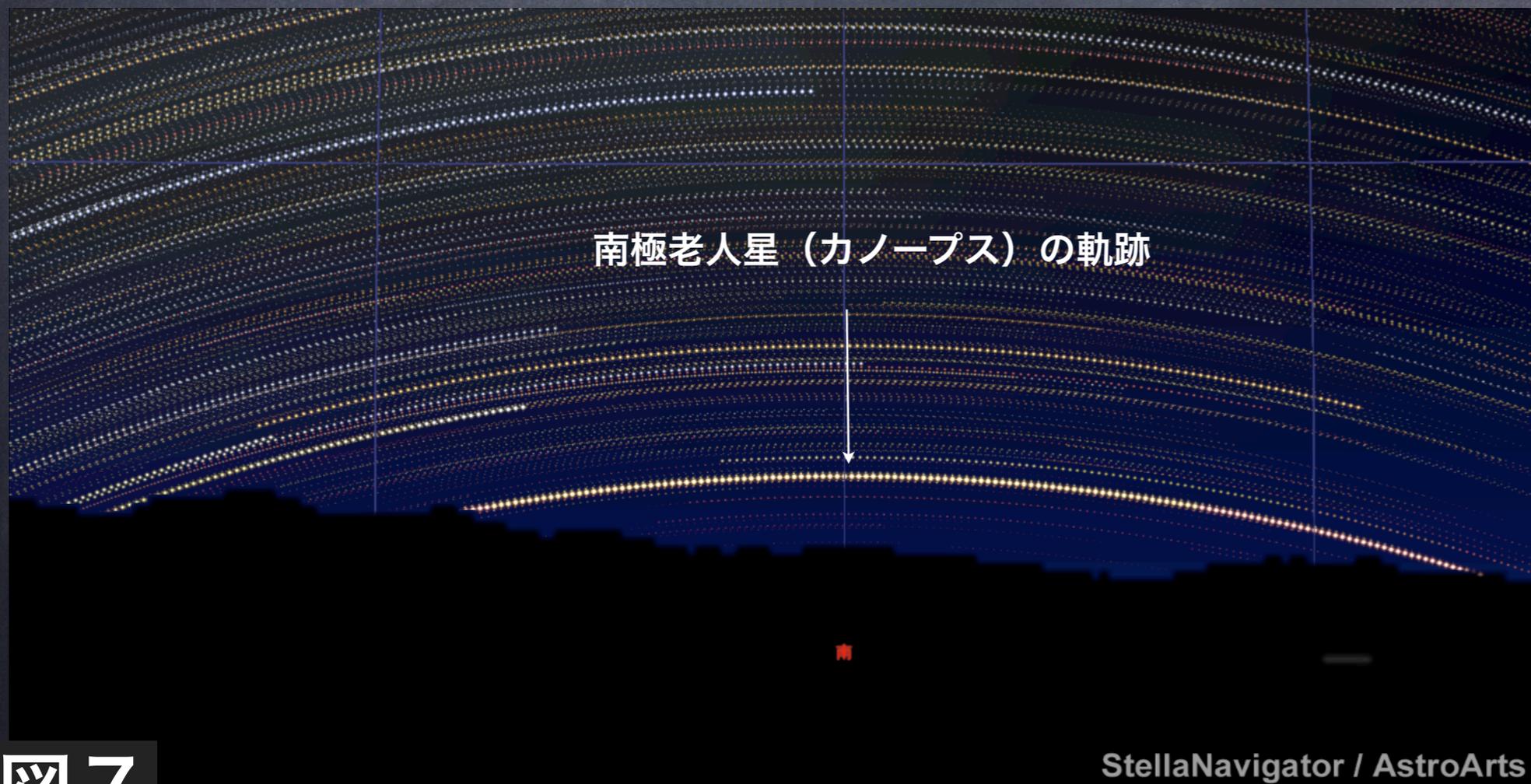
AD300 : 真南より東西に12.3°の範囲

StellaNavigator / AstroArts

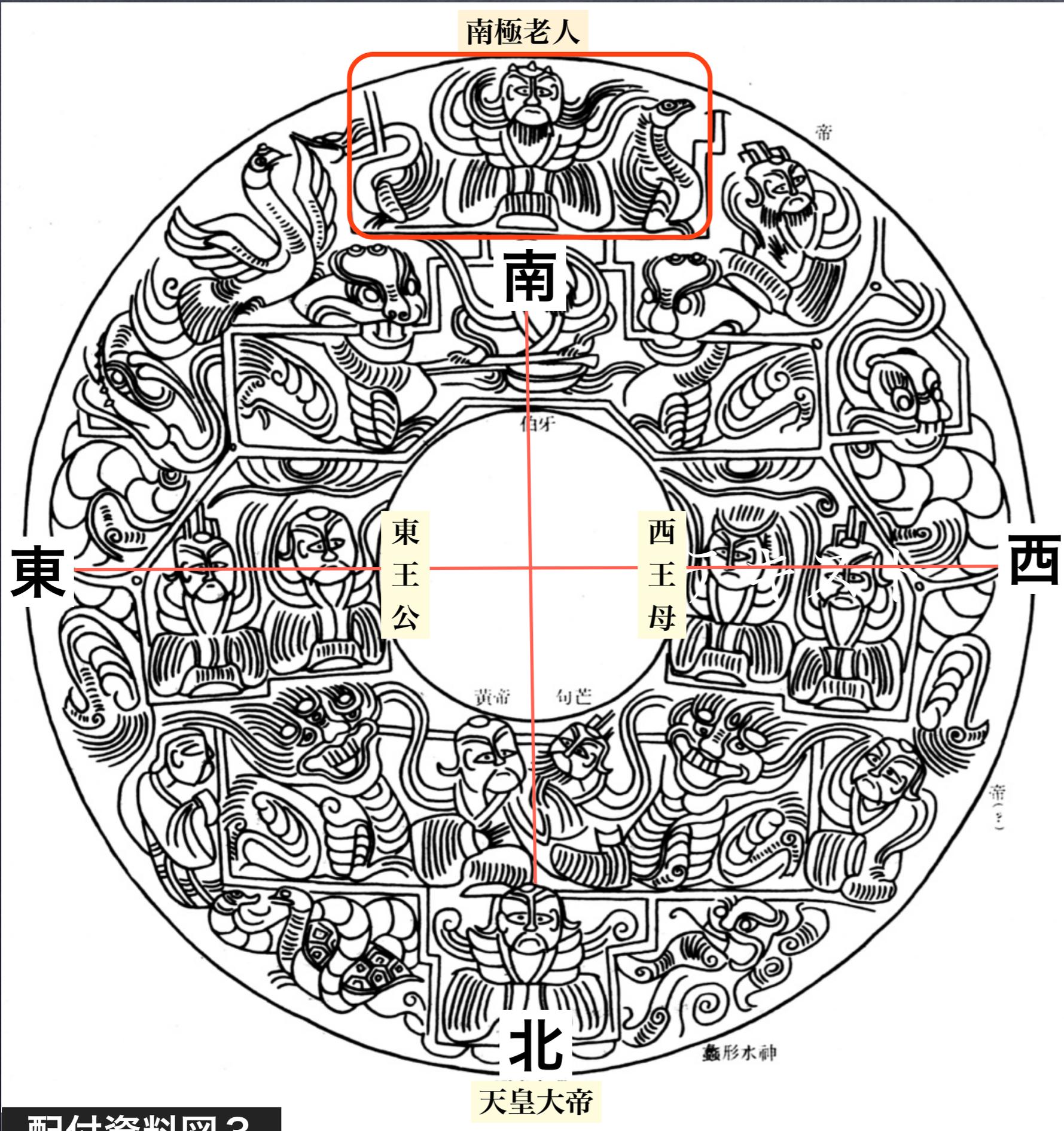
埼玉県 野本將軍塚古墳後円部から見た「南極老人星」カノープス



藤原京大極殿中心  
から冬季にみえる  
南極老人星（カ  
ノーパス）697年  
12月18日（冬至）  
23時23分に南中  
（高度：3.306°）



藤南極老人星（カ  
ノーパス）は冬季  
の南天においてシ  
リウスに次いで明  
るく、「寿星」と  
もされた。



上：箕面個人蔵  
 左：ボストン美術館蔵

南極老人（南）を頂点に配し、天皇大帝（北）を下に配する重列式神獸鏡のモチーフ

「坐南朝北」の配列



南天に輝く「南極老人」（カノープス）は世の安泰「寿」を招く星とされ、古代中国の周代から諸王朝のもとで奉祭された。のちの「福祿寿」のモデルともなった。

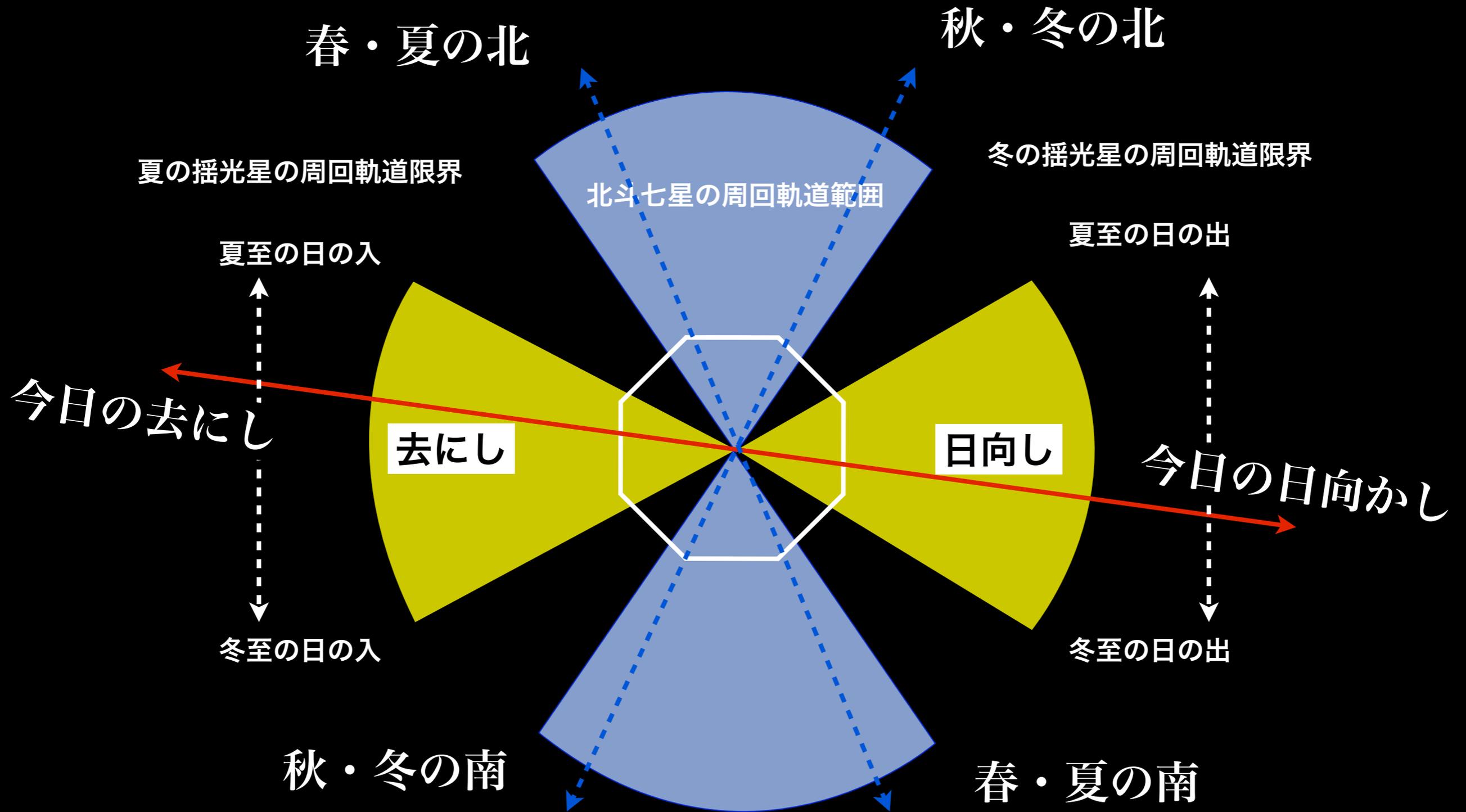


「古天文学」の提唱者（天文学）の齊藤国治氏により「老人星信仰」の重要性が指摘された。

「南極老人」信仰が重視されれば、南天を示準先とする景観設計が生まれるのは必然である。

課題は「坐南朝北」のランドスケープ・デザイン

# 先史時代の人びとが抱いた方位感覚



各60°前後の扇状に広がり変動する方位観

## 2. 英国ストーンヘンジへの眼差し



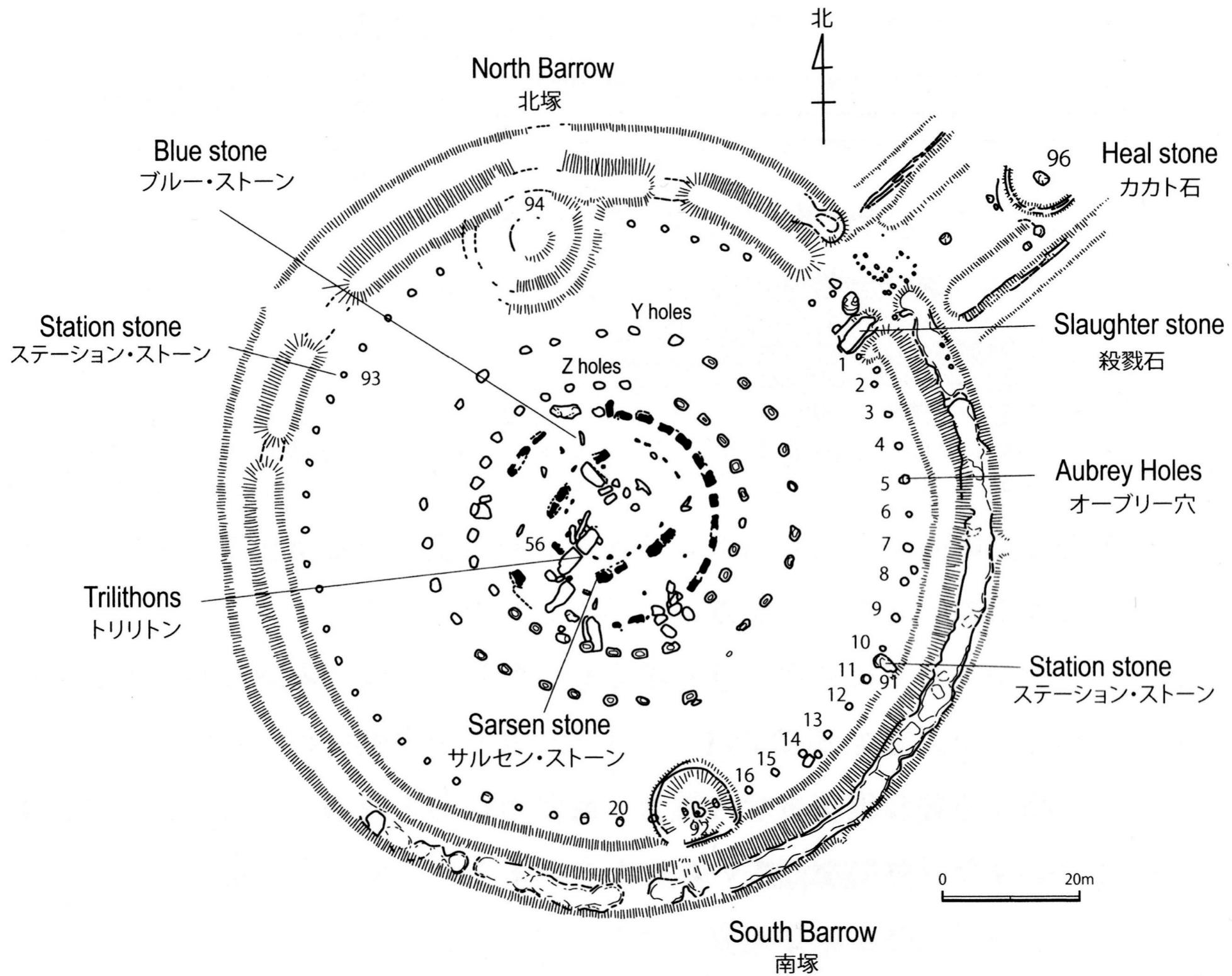


図 2-2 ストーンヘンジの全体図

## 新石器時代の環状列石群

第 1 期 (3,000-2,920B.C) - 第 2 期 - 第 3 期 - 第 4 期 (2,280-2,020 B.C)

# 修道士の踵（カカト石）は夏至の日の出の視準点か？



# 英国ストーンヘンジに対する研究史を振り返る



1880年、フリンダース・ペトリーが遺跡全体を詳細に測量し、東北側の入り口と軸線の角度と夏至の日の出方位を計測。「夏至の祭祀場」との風聞が西暦730年までしかさかのぼりえないことを主張 → **黄道傾斜角の測定**

1901年、ノーマン・ロッキヤーがペトリーの図を利用し、黄道傾斜角の変化を推計。遺跡の造営年代を紀元前1600年と推定 → **黄道傾斜角の測定**

1887年、チャールス・ダーウィンが遺跡の発掘を実施し、土中のミミズが遺物を地中に埋めることを証明 → **堆積環境と生物の作用を証明**

1963年、ジェラルド・ホーキンスが立石の配列を太陽の運行と月の運行との関係で計測。天体観測所と主張 → **天文考古学の開始**

表 2-1 ストーンヘンジの調査歴（主要なもの）と研究歴

調査年・ (著作発表年)	調査者・著者	概要	特記事項	所見・備考
(1136年)	ジェフリー・オブ・モンマウス	ストーンヘンジの石がアイルランドから搬入されたものであるとの民間伝承（マーリンの伝説）を紹介。	予言者マーリンがアイルランドのキララウスにある『巨人の踊り』から石を海路輸送し、この地に再現したとの伝承。	
1650年・ (1655年)	ジョン・ウェップ	儀父イニゴ・ジョーンズが国王から依頼されたストーンヘンジの図面類を公開。	ストーンヘンジの「石の大きさを計測」した最初の調査とされる。	石はエイブリー付近の採石場からの搬入であり、構築したのは古代ローマ人と推定。
(1650年代)	ジョン・オーブリー	ストーンヘンジの外周土手の内側にある窪みに注意、ドルイド教との関連に言及。	後に「オーブリー穴」として再評価される。	
(1740年代)	ウィリアム・ステュークリー	ストーンヘンジの各所を測量。アベニューの存在を指摘。使用尺度の推計。地磁気羅針儀の経年変化から建造年代を推定。	アベニューの軸線が夏至の日昇方位に一致し、建造に用いられたのは「ドルイド尺」であると提唱。	地磁気変化から紀元前約460年と推計。
(1793年)	ジェームス・ダグラス	ドルイド教徒よりも前の時代に建造され、アングロサクソンの時代にも集会場であったと主張。	ステュークリーの主張に対する部分修正案の提示。	
(1812年)	リチャード・コルト・ホア(卿)	ストーンサークルの現状を詳細に測量した精度の高い実測図の公開。周辺の墳墓の発掘を実施し、相互の建造年代の比較を実施。	墳墓内からストーンヘンジ用材の断片を採集し、前者の築造年代は後者より新しいと主張。	
(1880年)	フリンダース・ペトリー	ストーンサークルの全体像を詳細な図面として公開。3重のサークルの各中心点を導き中央軸線を推定。石の番号化を開始（後に引き継がれる）。軸線上にあるカト石等と夏至の日昇との方位角を観測。	詳細な平面図の提供。黄道傾斜角と遺跡の軸線とのなす角度の関係を点検し、夏至日昇の観測点を推定。	夏至の日昇と遺跡の軸線の関係を詳細に観測した初の調査。
1887年	チャールズ・ダーウィン	倒壊したサーセン石の周囲を発掘し、土中のミミズが地表の巨岩を動かすことを確認。		
1900年・ (1901年)	ウィリアム・ゴランド	サーセンサークルの倒壊部分の立て直しに先立つ部分発掘調査。	詳細な配置図・発掘調査断面図の作成。	サーセンサークルの年代は紀元前1800年（後期新石器時代）とする。
(1901年)	ノーマン・ロッキヤー(卿)	サーセンサークルの中心とアベニューを結ぶ中心軸線の真北方位角の観測。	天体運行の変化（黄道傾斜角）の変化と軸のズレ幅からストーンヘンジの造営年代を推定。	アベニューの中心軸線は紀元前1680年と推計。
1918年		遺跡の国有化。	競売の落札者（セシル卿）からの寄贈。	
1919年～	ウィリアム・ホーリー(中佐)	ストーンサークル全域の大規模調査を実施。外周溝や土手などが調査され、火葬埋葬を確認。数多くのオーブリー穴やサーセンサークルも発掘された。		粗い調査として後に批判の対象となる。調査成果はロス・クリールらによって再整理される。
1950年～ 1954年	ステュアート・ピゴット、J.F.S. ストーン、リチャード・アトキンソン	大2次大戦後の発掘調査再開。オーブリー穴、アベニュー等の再発掘を実施し、年代的位置づけの再検討を実施。		
(1956年)	リチャード・アトキンソン	1954年までの調査成果にもとづき、既往の調査経過、遺跡の構造、構築年代や担い手たちの問題にいたるまでを総合的に紹介。	それまでの調査・研究の歴史を整理し、今後の課題を提示。放射性炭素年代測定による年代観の修正に着手。	本書は1986年に服部研二が邦訳（1979年版）。
(1963年)	ジェラルド・ホーキンス	天文学的な分析を行い、ストーンヘンジは太陽の運行だけでなく月の運行の観測所でもあり、月食や日食を記録する機能も備えていたと主張。	56個のオーブリー穴を日食・月食の到来予測のものとし、サロスの周期（18.6年）を3等分割したものとする。	2年後に単行本を刊行、本書は一大センセーションを巻き起こす。
(1966年)	フレッド・ホイール	月食到来の予知に関するホーキンス説を修正し、改良版を提示。	オーブリー穴の配列を白道とみなし、月の出との関係を再整理。	
1967年	ゲオフ・ウェインライト	ダーリントン・ウォールズの発掘調査。		
(1986年)	ジョン・ノース	ソールズベリー平野一帯に所在する新石器時代遺構の石列配置や形状と、日昇・日没、月昇と月没、星の運行との関係を論じる。		
(1994年)	ロス・クリール	遺跡の要所に関する放射性炭素年代測定を併用しつつ、各サークルの構築順序を整合的に再整理。	考古学的に詳細なデータを提供し、天文学的な側面での再検証に耐える途筋を提供。	ホーリー、アトキンソンの調査成果を再整理。現時点で最も信頼に足る、諸遺構間の年代の変遷と軸線等の詳細なデータを提供。
(1997年)	クライブ・ラグレス	石列の配置と天文学的諸現象との関係を再検討し、考古学的に意味のある解釈を提示。儀礼の開催日を明示する目的で太陽や月の運行上の諸現象が石列の配列に刻まれたと推定。	日昇・日没と月昇・月没の範囲を明示した石列や木柱列の関係を明示。夏至の日昇、冬至の日没だけでなく、冬至の満月や夏至の満月が重視されたとする。	天文考古学と考古学とを融合させた現時点の確実な所見を提示。
	マイク・パーカー・ピアソン他	ストーンヘンジ・リバーサイド・プロジェクト。ストーンヘンジ・ダーリントン・ウォールズなど周辺関連遺跡の発掘調査を実施し、近隣遺跡全体の年代的推移および相互の関係を追求。	ストーンサークルを夏至一他界との交換の施設、ダーリントン・ウォールズを冬至一現世における宴の施設とし、季節性と相互の象徴性を推定。	ストーンサークルは中石器時代の直列柱一東西に起源を有する長期的な儀礼場所であったと推定。
(2012年)	マイク・パーカー・ピアソン	ストーンヘンジ・リバーサイド・プロジェクトによる関連遺跡全体の再調査成果の開示。	石で構築されたストーン・サークルを死者（夏至）の施設とし、木で構築されたアベニューウォールを生者（冬至）の施設として再評価。	遺跡群の展開過程に関する現時点の総合的所見。

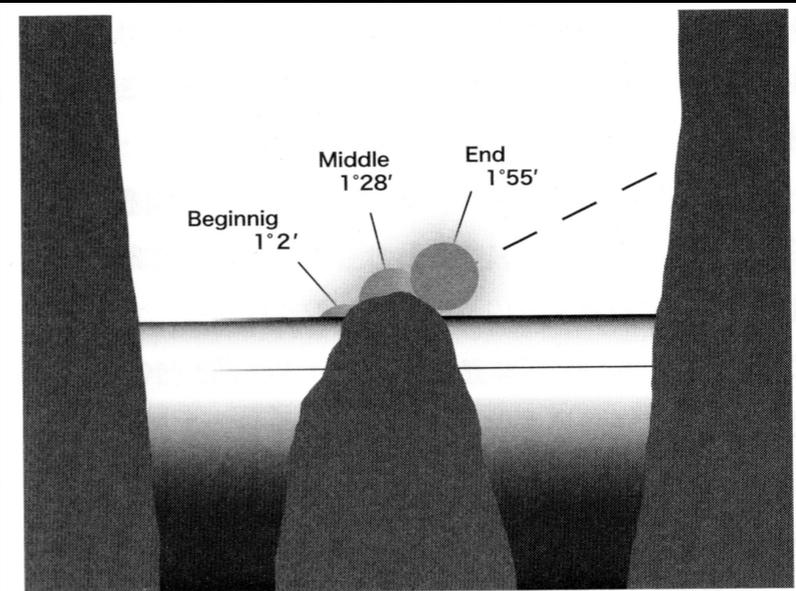


図 2-4 1880年夏至の日の出観測模式図



Google Earthより

1880年6月21日5時00分から9分までの早朝、フリンダース・ペトリーは入り口と軸線の角度と夏至の日の出方位を計測。カト石の頂点とのズレ幅（角度）から黄道傾斜角表（1870年完成）をもちいて年代推計を実施。その結果「夏至の祭祀場」との風聞は西暦730年までしかさかのぼりえないことを主張。

### 黄道傾斜角変化の計算

# 黄道傾斜角の変動と日の出・日の入り方位の関係

(黄道傾斜角は9,000年前から着実に減少中)

北緯51度10分44秒 (英国ストーンヘンジ)

紀元前2,620年夏至の日の出方位 (0.94°北から)

紀元前2,621年冬至の日の出方位 (0.92°南から)



4,500年間の変動幅 (0.943°)

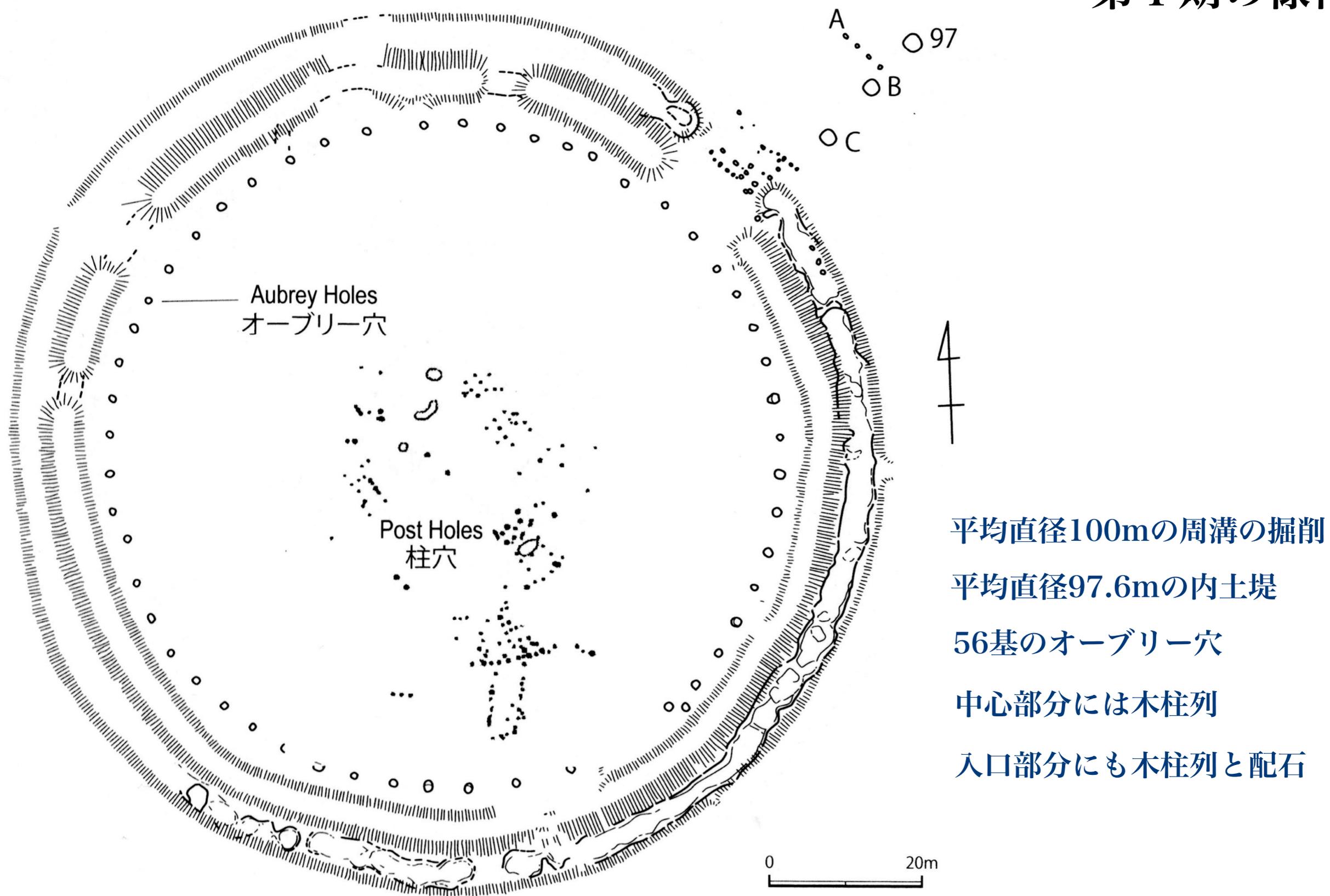
100年間に0.02°の変化 → 年代測定に応用可能

1901年、ノーマン・ロッキヤーがペトリ—の図を利用し、黄道傾斜角の変化を推計。遺跡の造営年代を紀元前1600年と推定 → **黄道傾斜角の変化から年代推定を実施**

1963年、ジェラルド・ホーキンスが立石の配列を太陽の運行と月の運行との関係で計測。

1994年、ロス・クリールによる天体現象との関係の再整理 → **天文考古学の開始**

# 第1期の様相



- 平均直径100mの周溝の掘削
- 平均直径97.6mの内土堤
- 56基のオーブリー穴
- 中心部分には木柱列
- 入口部分にも木柱列と配石

図2-3① 第1期 (3000-2920B.C.) の様相

# 第2期の様相

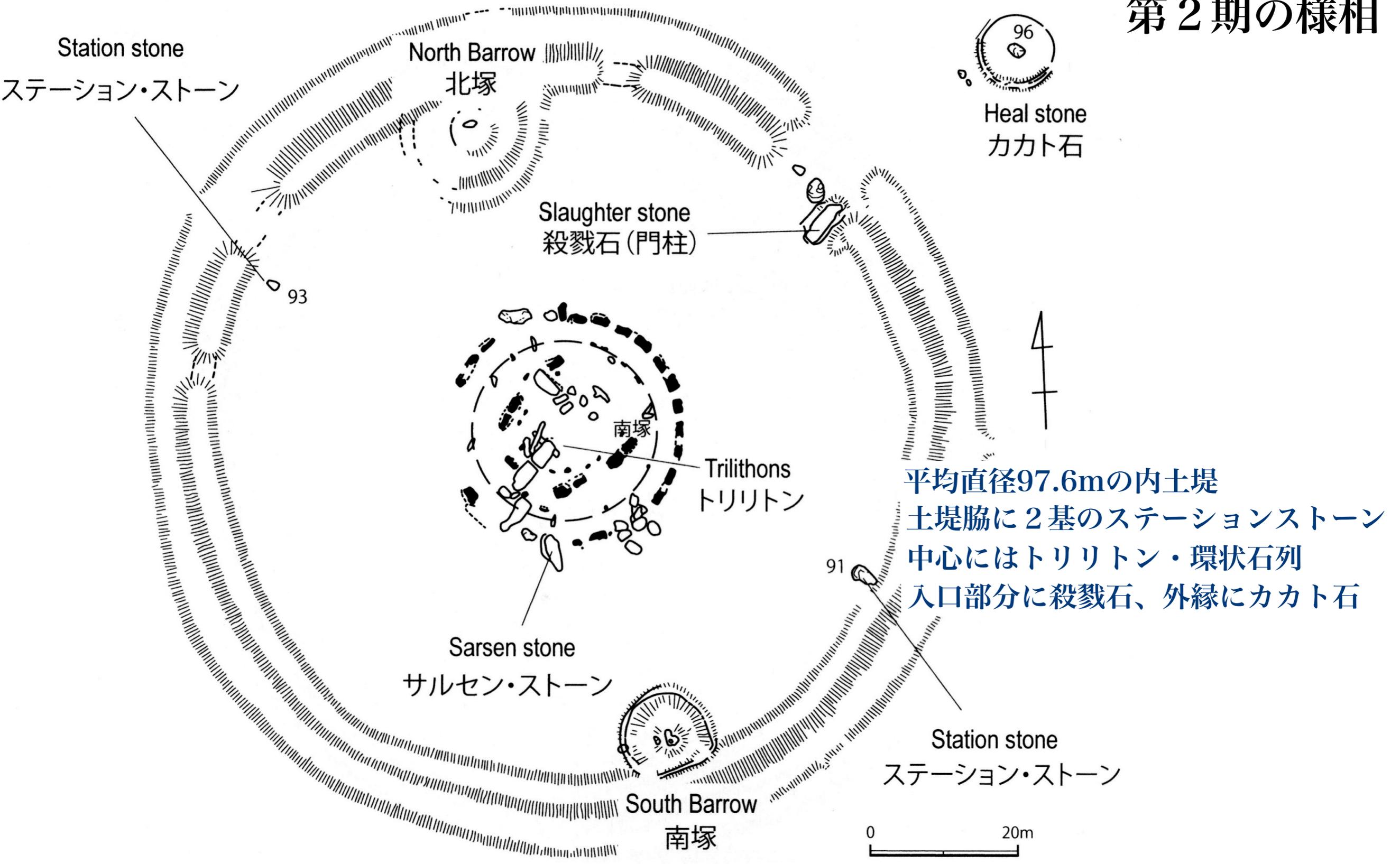


図2-3② 第2期 (2620-2480B.C.) の様相

# 第3期の様相

Bluestone Circle  
ブルーストーン環

Avenue  
大道

Avenue ditches  
大道の側溝

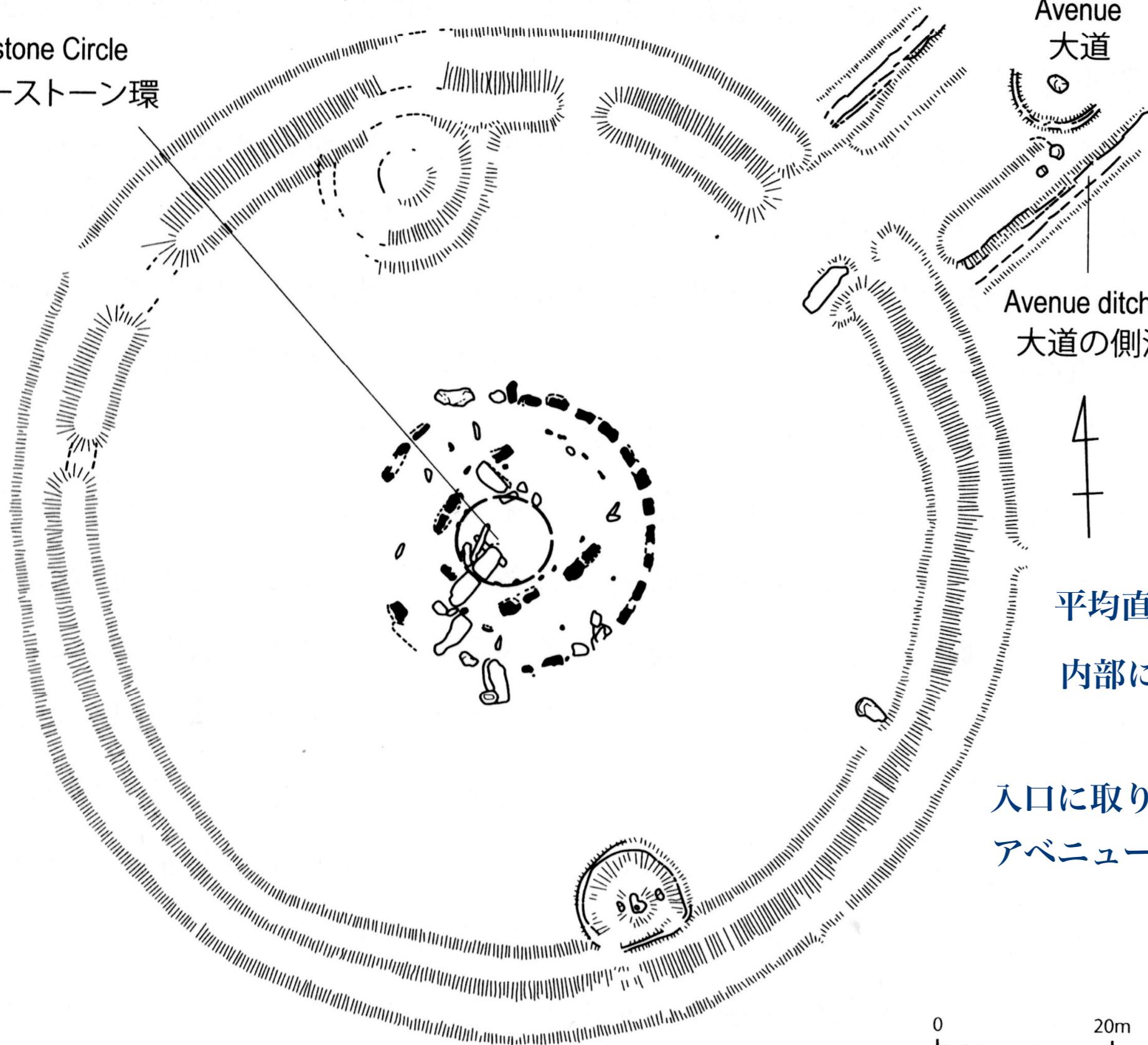


平均直径97.6mの内土堤  
内部にブルーストーン環

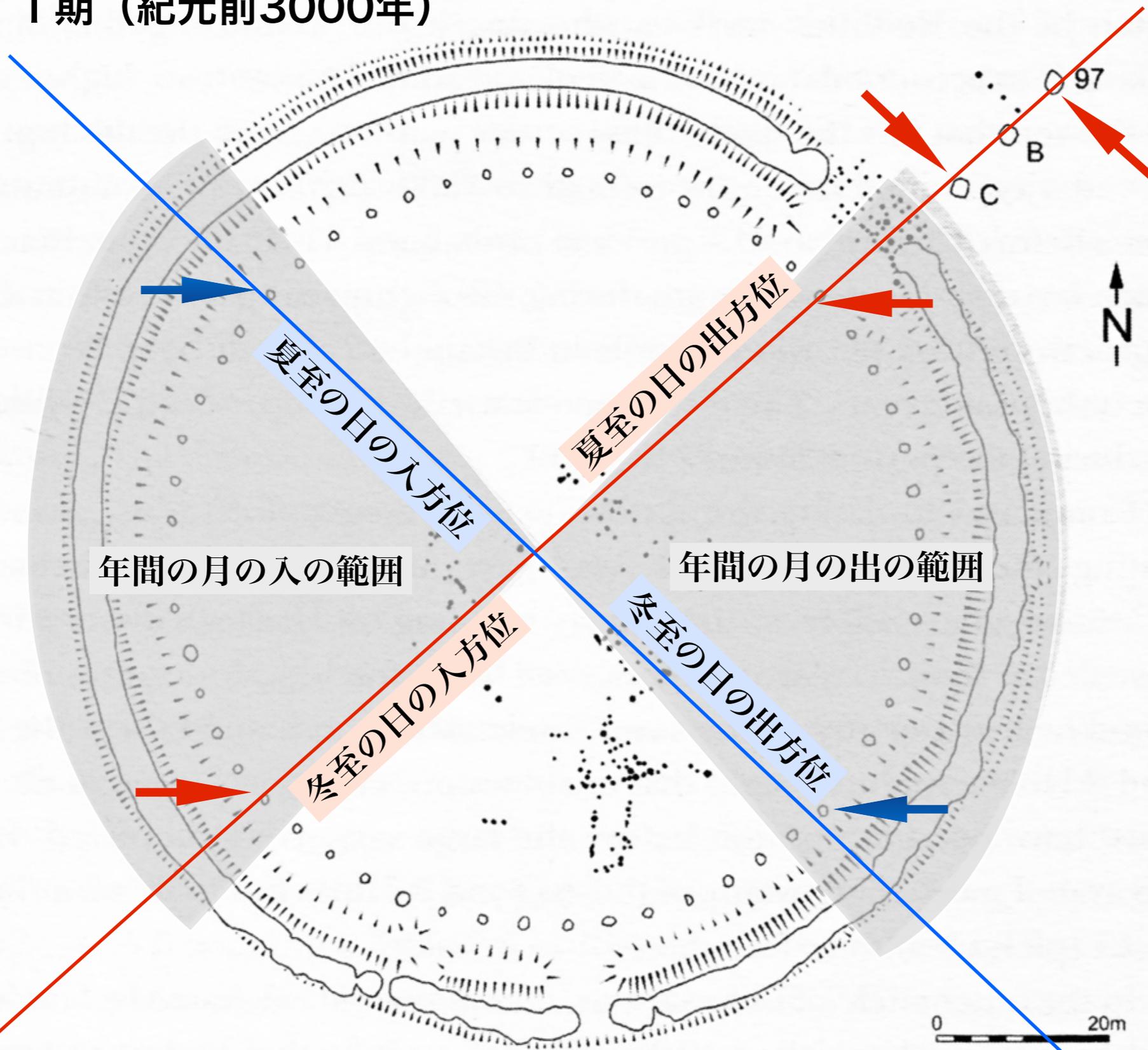
入口に取り付くアベニュー（大道）  
アベニューには側溝が付設



図2-3③ 第3期（2480-2280B.C.）の様相



1 期 (紀元前3000年)



英国ソールズベリー平原に所在 (北緯51度)

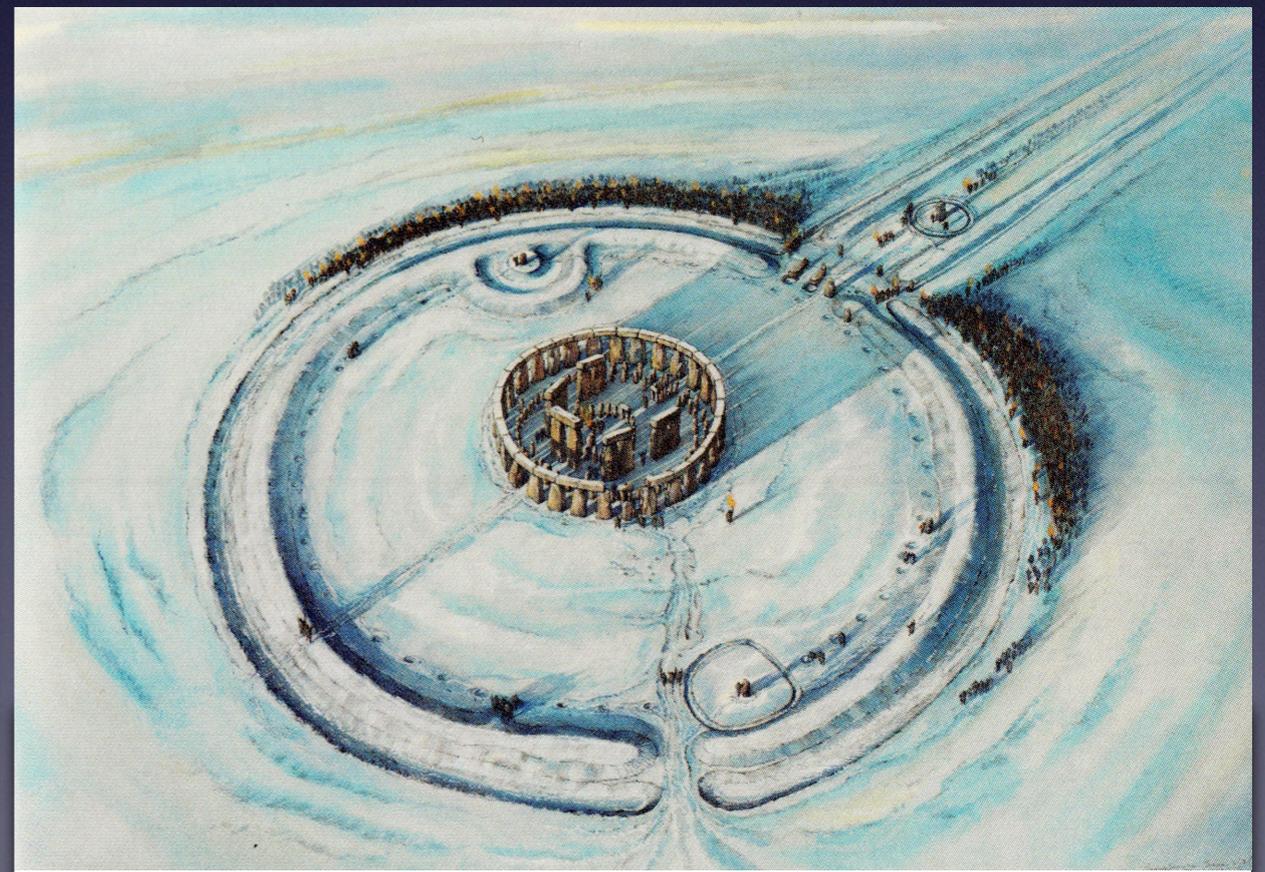
### 3. 夏至と冬至に各地から参集した移牧農耕民

2003年～2009年、マイク・パーカー・ピアソンらによる継続調査が実施され、ダーリントンウォールズなど関連する同時代の遺跡との関係が整理された。その結果、夏至と冬至に照準を合わせた新石器時代人の生活様式が解明されつつある。→ **認知考古学・景観考古学の始動**



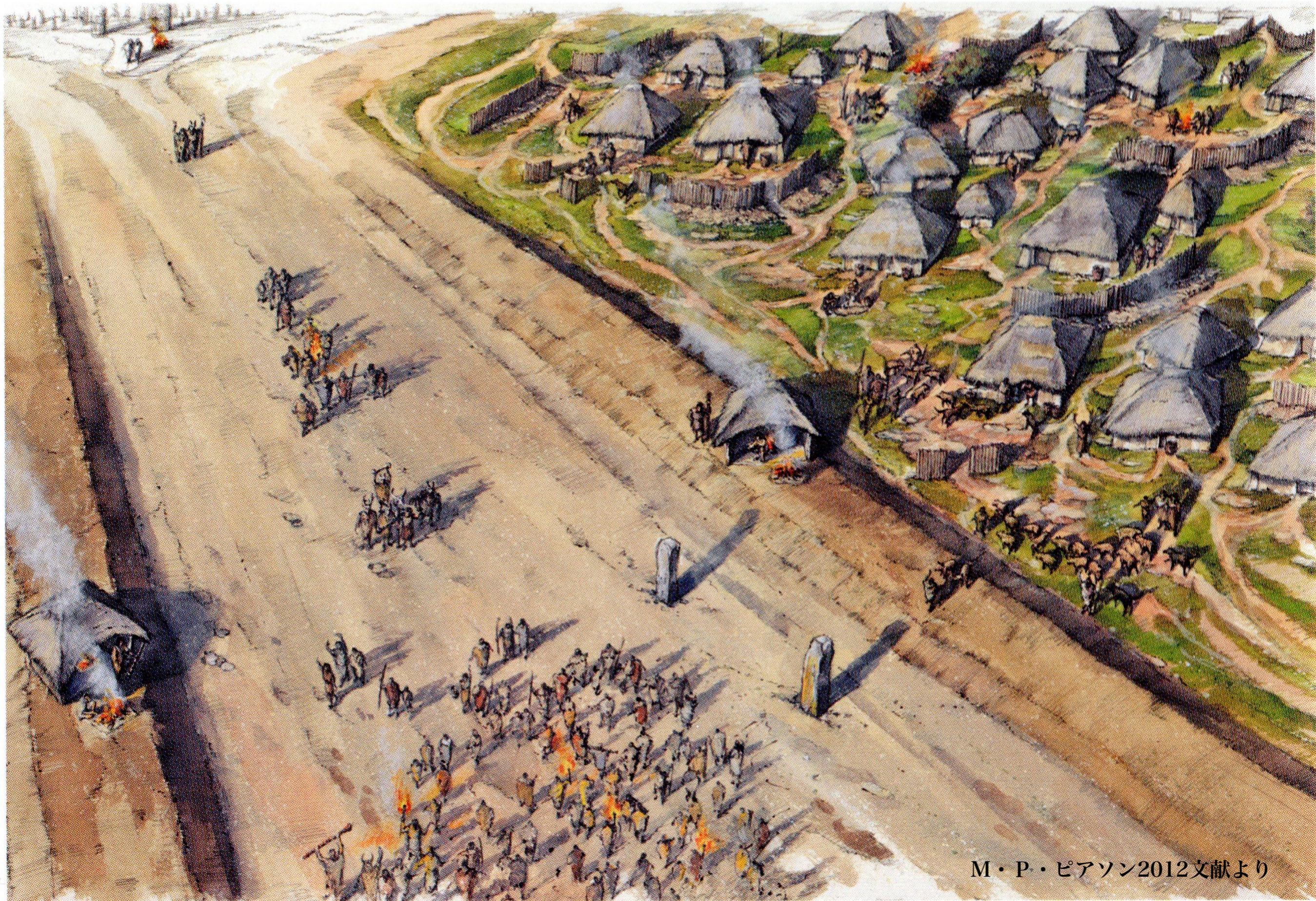
M・P・ピアソン2012文献より

Reconstruction of the Western Enclosure at the centre of the Durrington Walls village.



M・P・ピアソン2012文献より

Reconstruction of the Durrington Walls avenue and surrounding houses.



Reconstruction of the Neolithic village of Durrington Walls before the building of the henge bank and ditch. (© Peter Dunn)





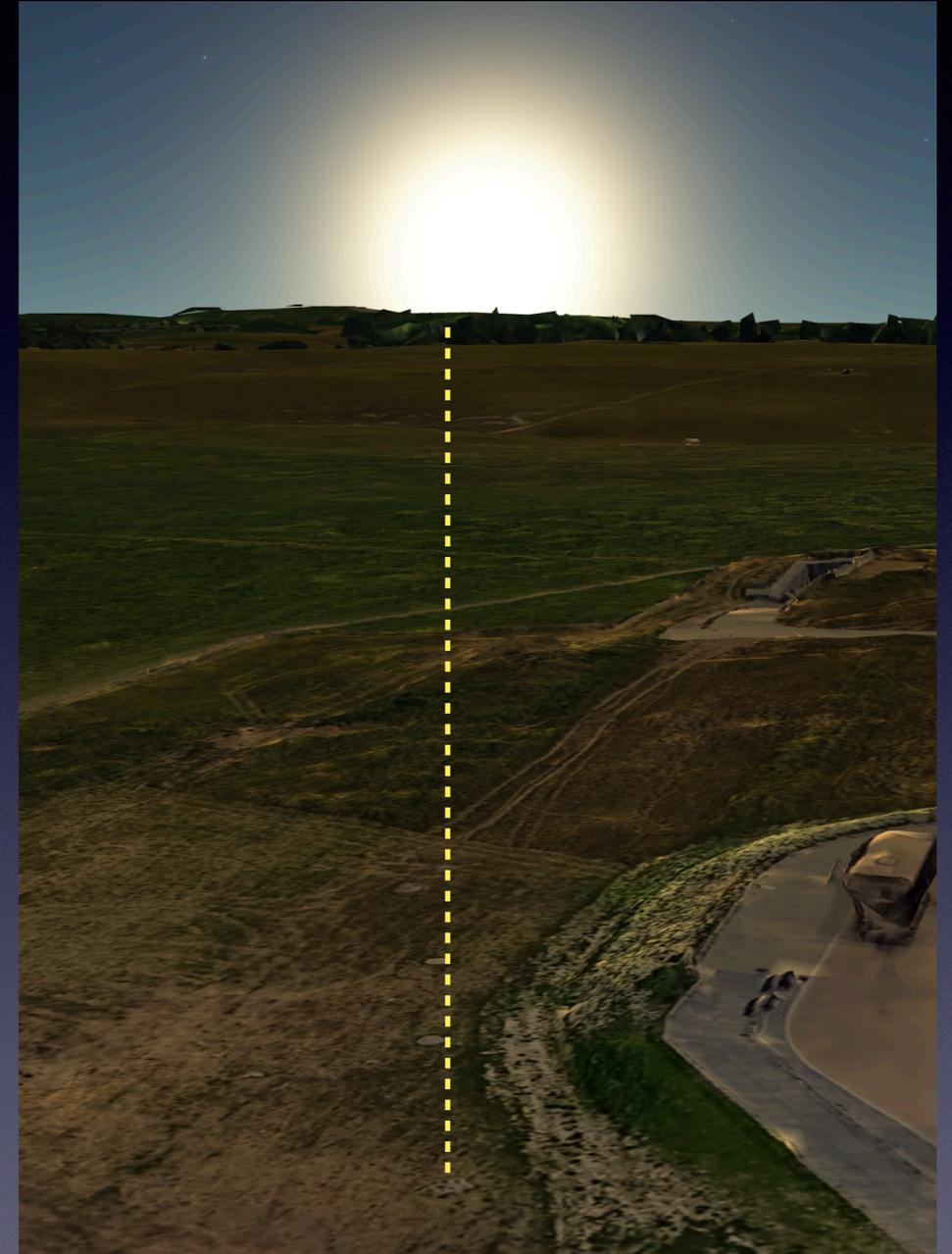
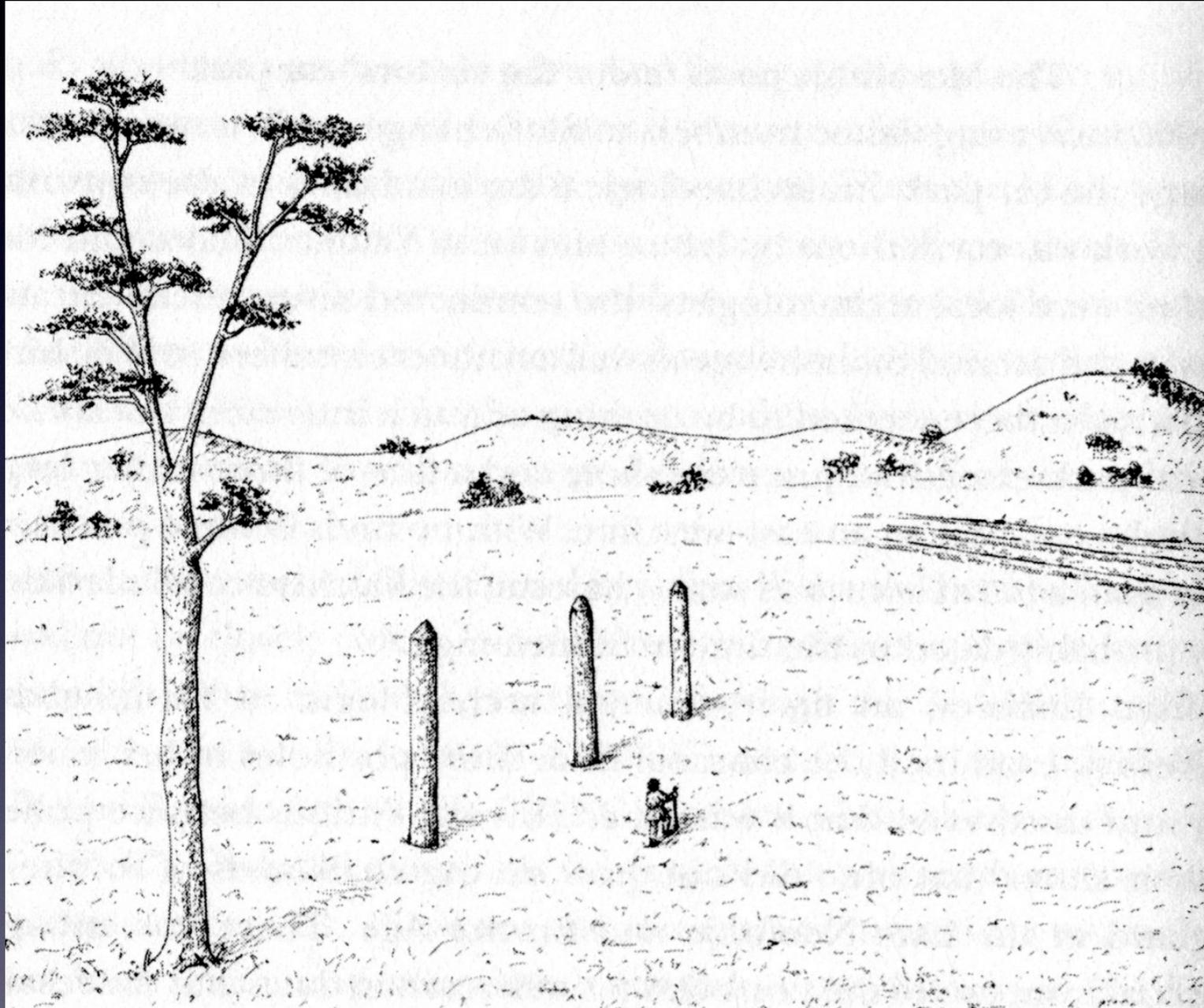
ストーンヘンジとダーリントンウオールズなどの周辺一帯は新石器人にとっての聖地であり参集場所（部族社会の拠点）であった

考古天文学は英国ストーンヘンジを舞台に形成され、年代測定の  
試みから始まり、年間の節目としての夏至と冬至に合わせた景観  
設計であったと評価され今日に至る



ジェラルドホーキンスの”STONE HENJE DECODED”が発表されたのは1963年  
クライブラグレスの再整理によって、考古天文学的な評価が定まったのは1997年

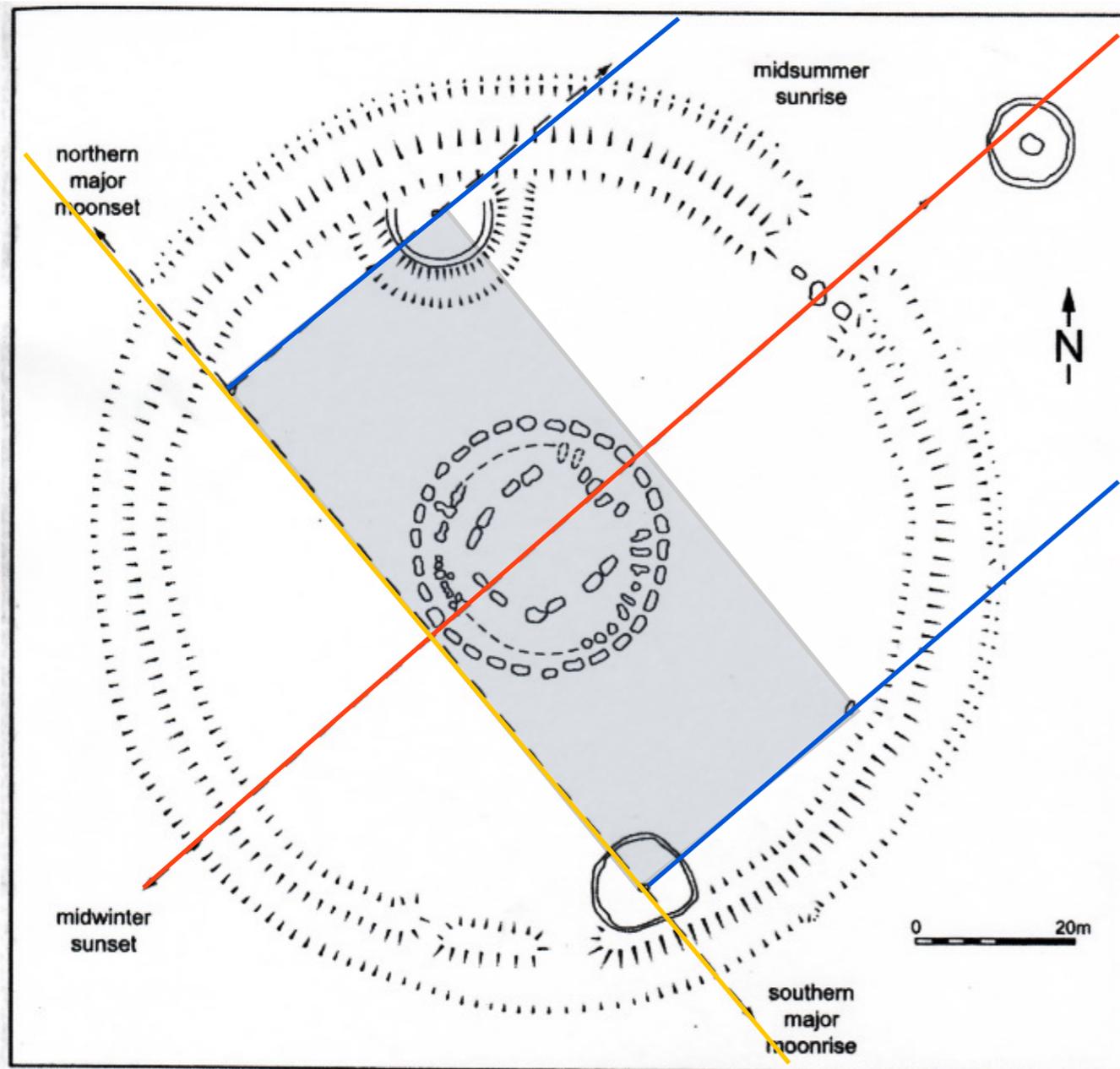
# 中石器時代はじめの木柱列（春分と秋分の日の出）



背景の白亜丘陵から昇る春・秋の日の出方位に沿って並ぶ初期中石器時代（前8,800年頃）の木柱列がストーンヘンジ公園の駐車場から発見された→ **分点を視準する行為か？**

ご静聴ありがとうございました

# 吉野ヶ里遺跡・ストーンヘンジと太陽の運行



英国ストーンヘンジ  
北緯 $51.7^{\circ}$



吉野ヶ里遺跡北内櫛  
北緯 $32^{\circ}$