

環境の考古学

2026年 5月 28日（木）10時30分から

愛知県埋蔵文化財調査センター2階 研修室

第2回

石器から読み解く！先史時代の資源獲得戦略！
ー設楽地域の遺跡を中心としてー

田中 良

1.愛知県の地質

在地の石材環境と遠隔地石材

2.愛知県内の遺跡

後期旧石器時代の遺跡

縄文時代の遺跡

3.石材利用の時期的様相

時期ごとの石材利用とその変化

石鏃からみた石材利用の変化

4.まとめ

お問い合わせ先



公益財団法人 愛知県教育・スポーツ振興財団
愛知県埋蔵文化財センター

〒498-0017 愛知県弥富市前ヶ須野方802-24
Tel:0567-67-4163 Fax:0567-67-3054
<http://www.maibun.com>

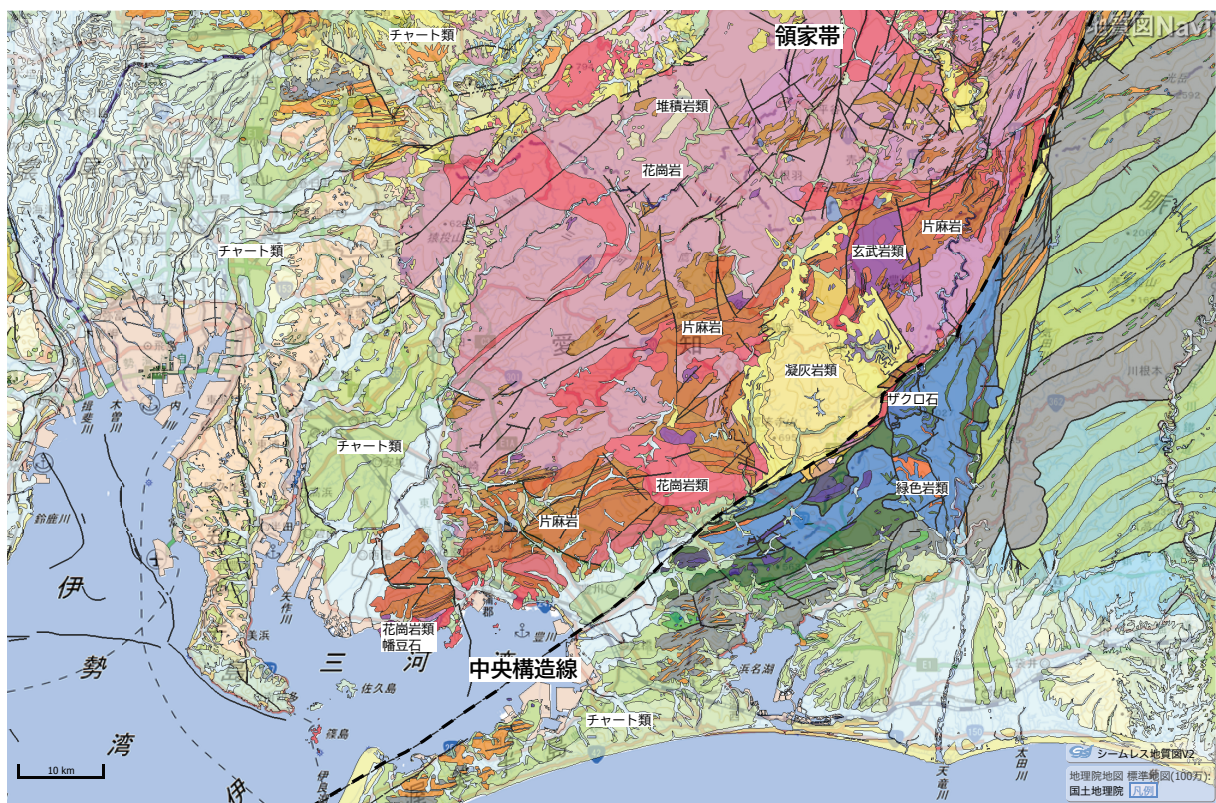


1. 愛知県の石材環境

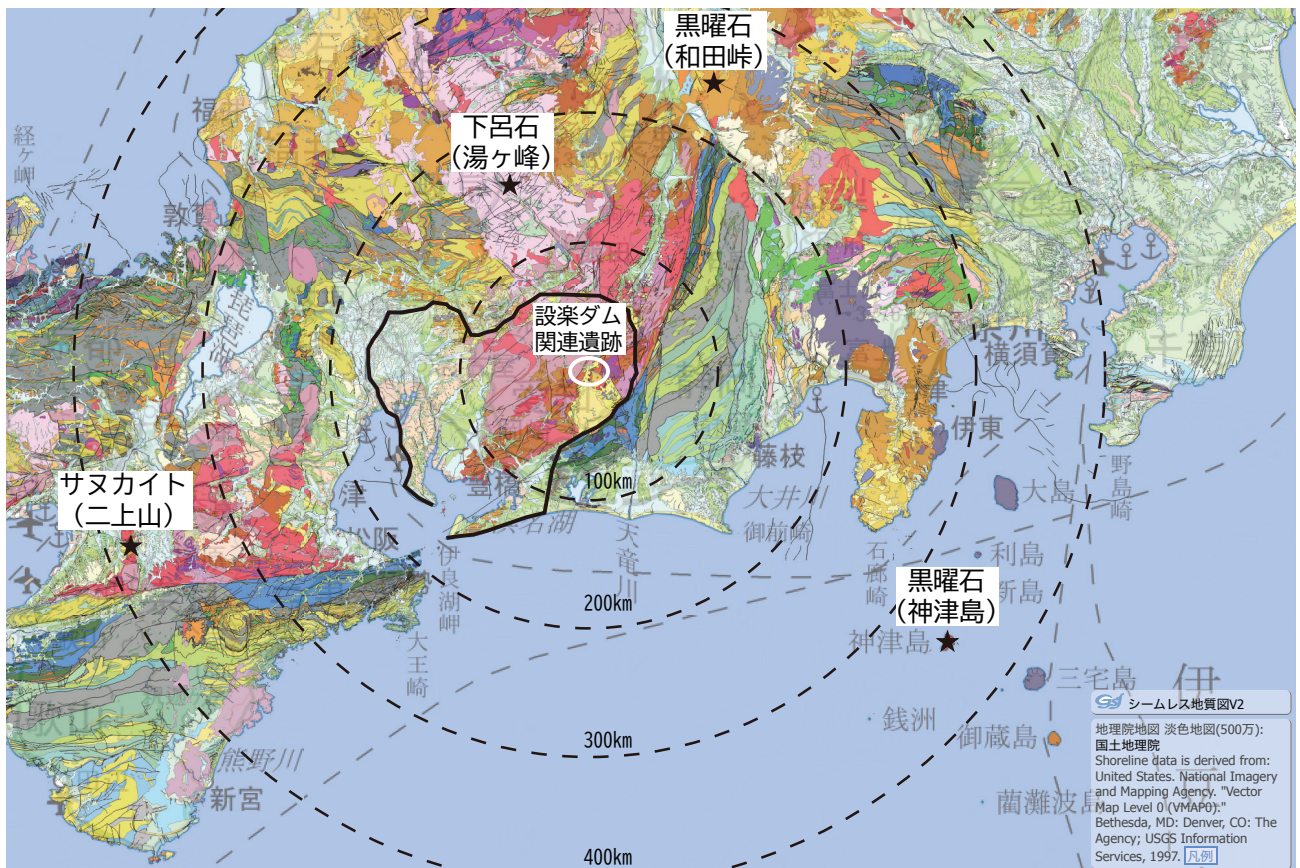
愛知県内で採取可能な石材は、尾張地域でチャート、知多地域で砂岩等の堆積岩、西三河地域で花崗岩類、東三河地域でチャート（渥美半島）・凝灰岩類（新城）、玄武岩・安山岩類（設楽）がある（在地石材）。

県内の遺跡から出土する石器は、主に上記に挙げた石材を利用するが、それとは別に他地域の石材（遠隔地石材）も利用されることがある。これら遠隔地石材は、遺跡や時代によっても利用のされ方に特徴がある。例えば、黒曜石（主に長野県産）は後期旧石器時代から縄文時代にかけて広く利用される石材だが、縄文時代草創期や晩期では利用が低調となる。下呂石は、後期旧石器時代にわずかに利用されるが、縄文時代草創期以降さらに低調になり、縄文時代晩期になると利用が活発になる。特に尾張地域では、円礫状の下呂石が多量に活用される。

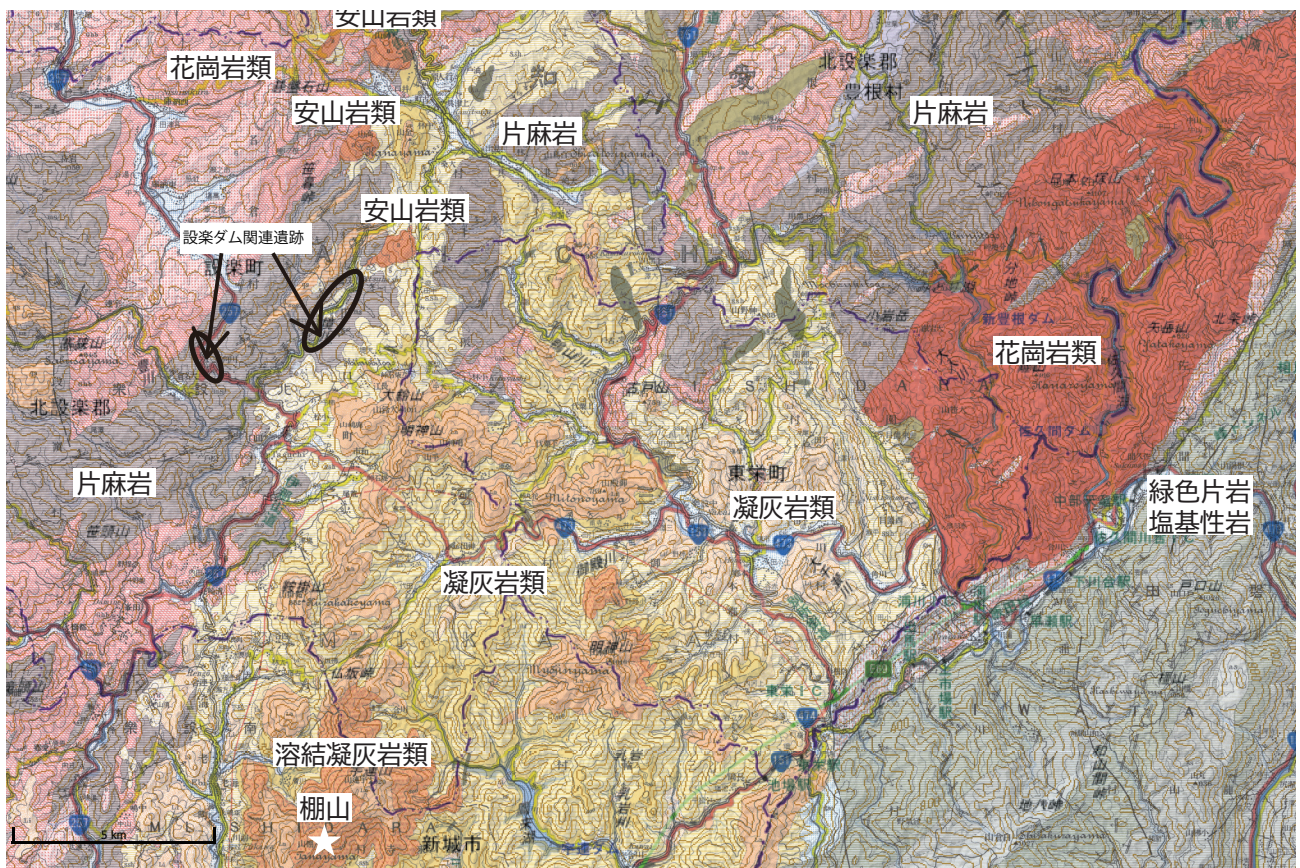
今回は、後期旧石器時代から縄文時代後期までの石器を概観し、時代ごとの石材利用についてを見ていく。また、縄文時代に関しては、設楽ダム関連の遺跡を対象とし、そこから見てきた石器石材の利用について、時期ごとの特徴と石材利用の変化について考える。



愛知県の地質図（地図データは、産総研地質調査総合センター、20万分の1日本シームレス地質図V2（<https://gbank.gsj.jp/seamless/>）より引用、線と岩石名は筆者により加筆）



遠隔地石材と設楽ダム関連遺跡の距離関係（地図データは、産総研地質調査総合センター、20万分の1日本シームレス地質図V2 (<https://gbank.gsj.jp/seamless/>) より引用、円と岩石名は筆者により加筆）



設楽地域の地質図（地図データは、産総研地質調査総合センター、7万5千分の1日本シームレス地質図V2 (<https://gbank.gsj.jp/seamless/>) より引用、岩石名等は筆者により加筆）

2. 対象とする遺跡の概要

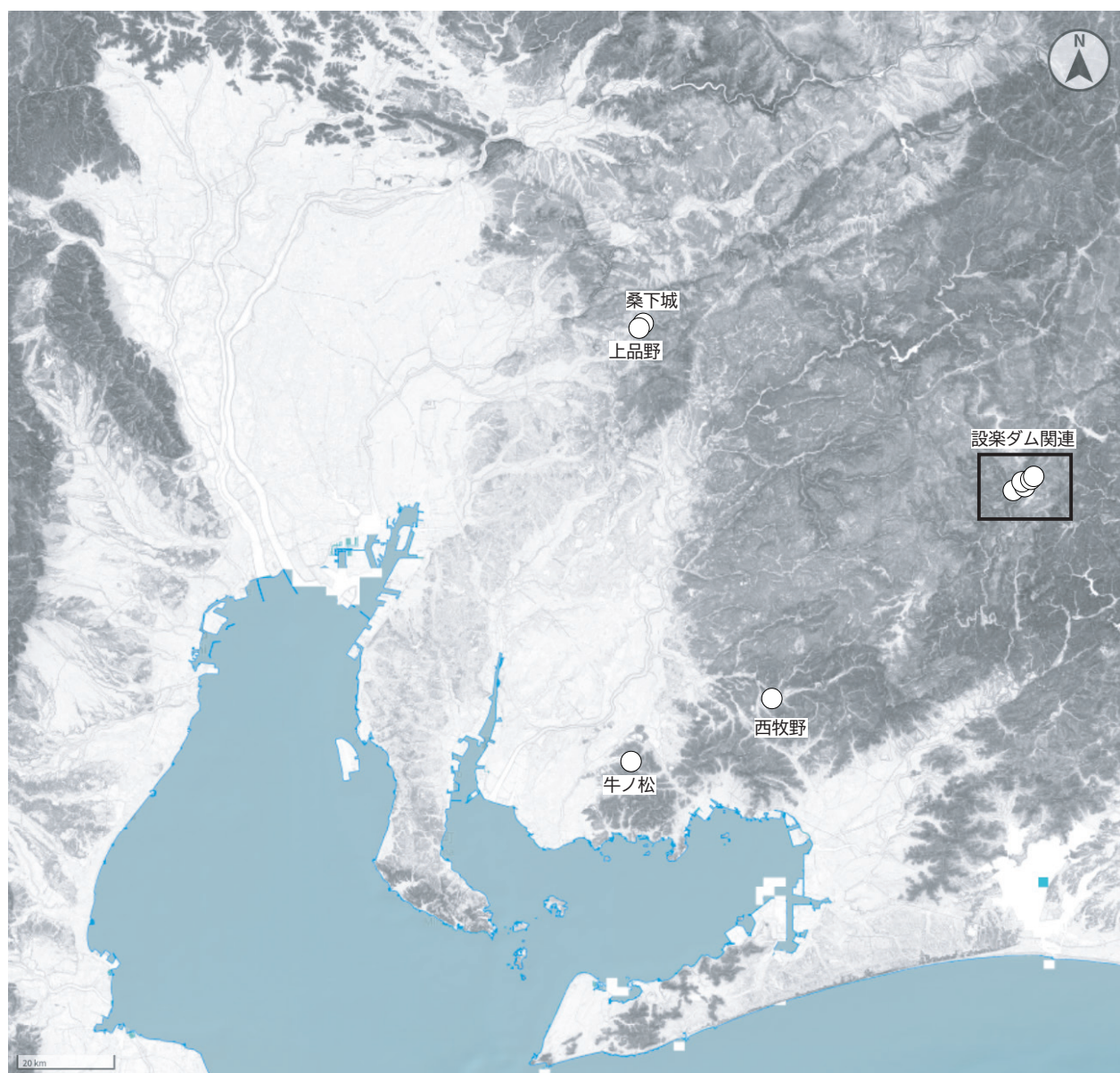
今回対象とする遺跡は 10 遺跡 (11 時期)

・後期旧石器時代 計 5 遺跡

瀬戸市上品野遺跡 かみしなの	約 3 万 5 千年前
岡崎市西牧野遺跡 にしまきの	約 2 万 5 千年前
瀬戸市桑下城跡 くわしたじょう	約 1 万 8 千年前
幸田町牛ノ松遺跡 うしのまつ	約 1 万 8 千年前
設楽町川向東貝津遺跡 かわむきひがしがいつ	約 1 万 8 千年前

・縄文時代時代 計 6 遺跡

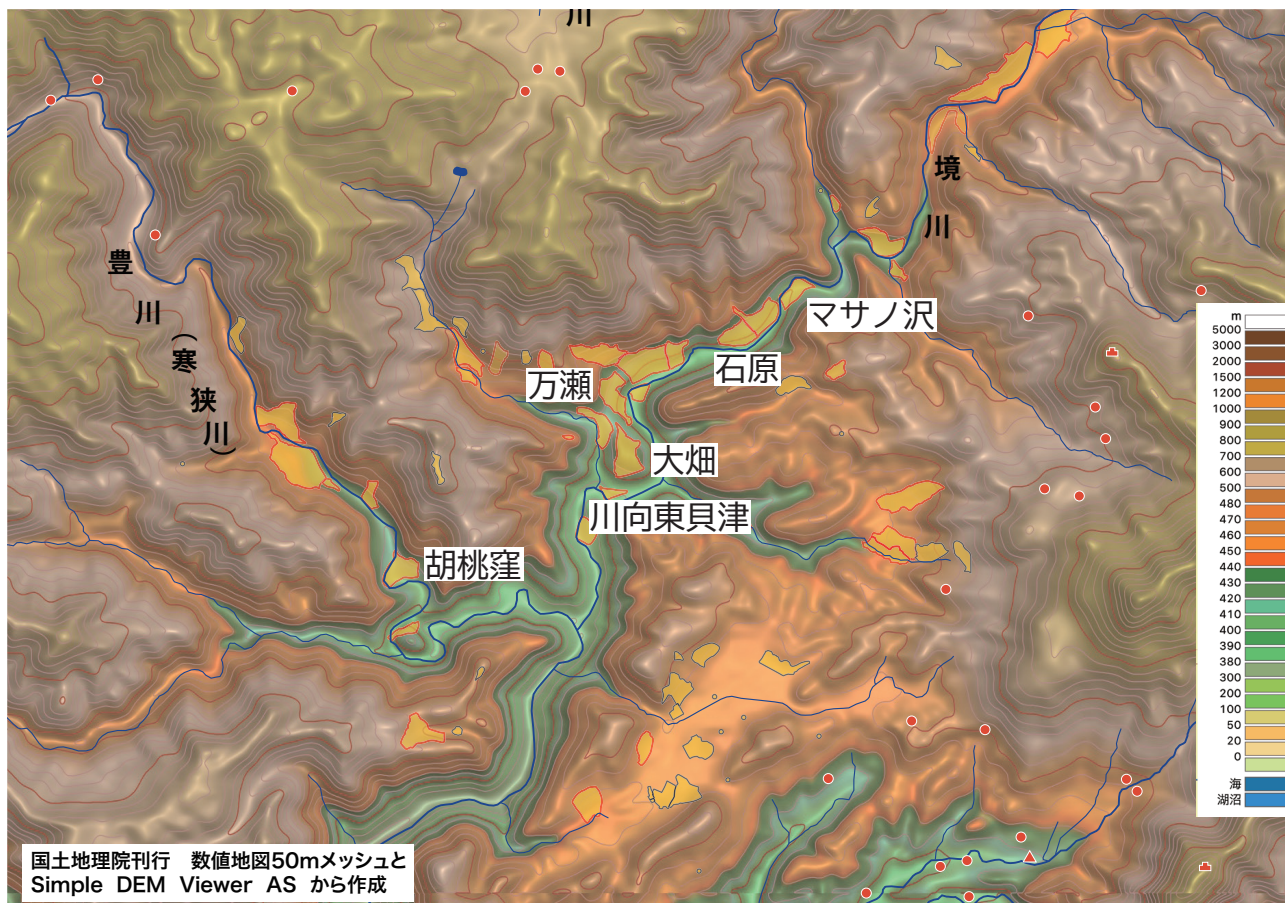
設楽町川向東貝津遺跡	約 1 万 5 千年前
設楽町万瀬遺跡 まんぜ	約 1 万年前
設楽町胡桃窪遺跡 くるみくぼ	約 5 千 5 百年前
設楽町石原遺跡 いしはら	約 5 千年前
設楽町大畑遺跡 おおはた	約 4 千 5 百年前
設楽町マサノ沢遺跡 まさのさわ	約 4 千年前



今回取り扱う遺跡の位置 (文化財総覧 WebGIS を使用し作成)

今回対象とする遺跡とその年代

縄文時代	晩期	3,000 年前	
	後期	4,000 年前	マサノ沢遺跡（設楽町） 大畑遺跡（設楽町）
	中期	5,000 年前	石原遺跡（設楽町）
	前期	5,500 年前	胡桃窪遺跡（設楽町）
	早期	10,000 年前	万瀬遺跡（設楽町）
	草創期	15,000 年前	川向東貝津遺跡（設楽町）
旧石器時代	後期	18,000 年前	川向東貝津遺跡（設楽町） 牛ノ松遺跡（幸田町） 桑下城跡（瀬戸市）
		25,000 年前	西牧野遺跡（岡崎市）
		35,000 年前	上品野遺跡（瀬戸市）



設楽ダム関連遺跡の位置（今回対象とする遺跡のみ抜粋）

・後期旧石器時代前半期の石器（約 3 万 2 千年前） 瀬戸市品野町上品野遺跡

県内最古の遺跡

調査では、^{だいけいようせつ き}台形様石器と^{きよくぶ ま せいせき ふ}局部磨製石斧からなる石器群が谷状地形、^{がたせつ き}ナイフ形石器は上面平坦部から出土した。また、谷状地形の石器群は、AT（^{あい ら たんざわ}始良・丹沢）火山灰（約 3 万年前に降灰）よりも古い火山灰を含む地層から出土しているため、3 万年よりも古いことが判明。

台形様石器・ナイフ形石器・^{そう き}搔器・^{さつ き}削器・^{はくへん}剥片類・^{せきかく}石核・局部磨製石斧が出土。

石材はチャート（255 点）が主体で、^{こくようせき}黒曜石（11 点）、^{せきえい}石英（20 点）、サヌカイト（11 点）、^{げ ろ い し}下呂石（5 点）、^{ようけつぎょうかいがん}溶結凝灰岩（2 点）、^{でいがん}泥岩（1 点）、ホルンフェルス（7 点）である。

< 報告書 >

川添和暁 2005『上品野遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 第 132 集 財団法人愛知県教育サービスセンター
愛知県埋蔵文化財センター



台形様石器・剥片・石核



局部磨製石斧



剥片（縦長）・ナイフ形石器・石核

・後期旧石器時代後半期の石器（約 2 万 5 千年前）岡崎市榎山町・牧平町西牧野遺跡
県内で豊富なナイフ形石器と搔器^{がたせつ き そう き}が出土した遺跡

調査は、2009 年に愛知県埋蔵文化財センター、2010 年に愛知県教育委員会が行い、後期旧石器時代後半期の石器がそれぞれ約 1,400 点、約 3000 点が出土。

以下、愛知県埋蔵文化財センター調査分の 1,400 点について紹介する。

ナイフ形石器^{かくすいじょうせつ き}・角錐状石器^{やうけつぎょうけいがん}・槍先形尖頭器^{ぎやうせんけいせんとう き}・石錐^{せきすい}・搔器^{さう き}・削器^{さく き}・剥片^{はくへん}・石核^{せきかく}・敲石^{たたきせき}が出土。

石材は溶結凝灰岩^{ようけつぎょうかいがん}・凝灰岩^{ぎやうかいがん}（1066 点）が主体で、黒曜石^{こくようせき}（269 点）、チャート（48 点）、安山岩^{あんざんがん}（21 点）、メノウ（2 点）、石英^{せきえい}（2 点）、頁岩^{けつがん}（2 点）、片麻岩^{へんまがん}（2 点）、黄玉^{おうぎよく}（1 点）、砂岩^{さがん}（1 点）である。

石器群は上層と下層の 2 時期に渡って形成されたとする見解（白石 2017）があり、下層は AT（始良・丹沢^{たんざわ}）火山灰（約 3 万年前）降灰以前とも考えられている。

< 報告書 >

酒井俊彦 2013『西牧野遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 第 174 集 公益財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団愛知県埋蔵文化財センター

成瀬友弘・山内基樹 2013『西牧野遺跡』愛知県埋蔵文化財調査センター報告書 第 1 集 愛知県埋蔵文化財調査センター

< 論文 >

白石浩之 2017「愛知県岡崎市西牧野遺跡の遺物分布からみたナイフ形石器文化の様相」東海石器研究 第 7 号 東海石器研究会



ナイフ形石器



ナイフ形石器



角錐状石器、ナイフ形石器、搔器、石錐

- ・後期旧石器時代終末期の石器（約 1 万 8 千年前）瀬戸市上品野町桑下城跡
中世の城跡から下呂石製の細石刃核が出土した遺跡
調査では、中世の「桑下城」の曲輪から下呂石とチャート製の細石刃核が出土。
石材はチャート（1 点）、下呂石（1 点）である。

< 報告書 >

小澤一弘 2013『桑下城跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 第 181 集 公益財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団愛知県埋蔵文化財センター



細石刃核



細石刃核

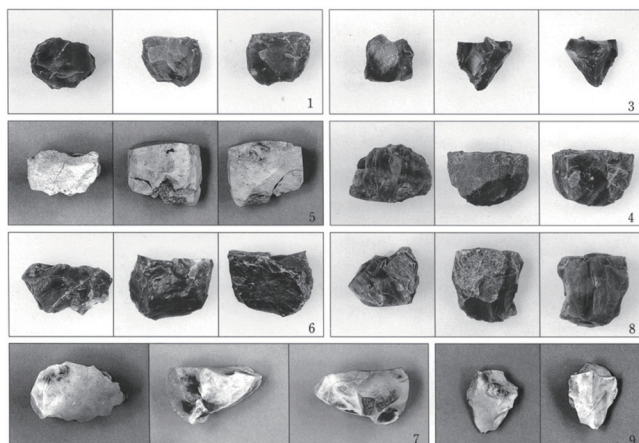
- ・後期旧石器時代終末期の石器（約 1 万 8 千年前）額田郡幸田町牛ノ松遺跡
縄文時代の遺構面より下層から細石刃核や細石刃など後期旧石器時代終末期の石器が出土した遺跡
調査では、古代以降の遺構面よりも下層から細石刃・細石刃核・石核の一群が 115 点出土。また、上位の遺物包含層からは、縄文時代草創期の木葉形尖頭器が出土し、黒曜石製の尖頭器は「神津島」産である。
石材はチャート、溶結凝灰岩・凝灰岩類 である。

< 報告書 >

宮腰健司 1995『牛ノ松遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 第 57 集 財団法人愛知県埋蔵文化財センター



↑ 木葉形尖頭器・細石刃核



← 細石刃核・石核

・後期旧石器時代後半期から縄文時代草創期の石器（約1万8千年前から1万5千年前）

北設楽郡設楽町川向東貝津遺跡

県内で後期旧石器時代と縄文時代草創期の石器群が層位的に出土した遺跡

調査は、2015年と2016年に行い、2016年度調査では後期旧石器時代後半期から縄文時代草創期の石器が層位的に約4千点出土。

後期旧石器時代後半期の石器は、槍先形尖頭器・細石刃・細石刃核・彫器・搔器・削器・剥片・石核・敲石・磨石・台石が出土。

縄文時代草創期の石器は、木葉形尖頭器・有舌尖頭器・搔器・削器・楔形石器・剥片・石核・打製石斧・敲石・磨石・台石が出土。

石材は後期旧石器時代後半が、安山岩類(855点)、溶結凝灰岩・凝灰岩類(482点)、片麻岩(47点)、砂岩・泥岩(8点)、黒曜石(7点)、花崗岩(2点)である。

縄文時代草創期が溶結凝灰岩・凝灰岩類(583点)、安山岩類(556点)、黒曜石(22点)、片麻岩(21点)、チャート(6点)、塩基性岩(1点)、オパール(1点)である。

< 報告書 >

樋上 昇・田中 良・川添和暁 2020『川向東貝津遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 第213集 公益財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団愛知県埋蔵文化財センター



槍先形尖頭器・細石刃・彫器・敲石・細石刃核



木葉形尖頭器・有舌尖頭器

・縄文時代早期前半の石器（約1万年前）北設楽郡設楽町万瀬遺跡

縄文時代早期前半の集落遺跡

調査では、縄文時代早期前半の竪穴建物跡や屋外炉などが発見された。

木葉形尖頭器・有舌尖頭器・局部磨製石斧・石鏃・石錐・スクレイパー（削器）・剥片・石核・打製石斧・磨製石斧・敲石・磨石・石棒？・岩偶が出土。草創期や後期から弥生時代前期の遺物も一部含まれるが、ほとんどが早期前半と考えられる。

石材は安山岩類（339点）、溶結凝灰岩・凝灰岩類（279点）、黒曜石（31点）、片麻岩（29点）、花崗岩（14点）、閃緑岩（9点）、砂岩・泥岩類（12点）、チャート（7点）、オパール（3点）、ハンレイ岩（3点）、アプライト（3点）、下呂石（2点）、松脂岩（1点）、塩基性岩（1点）、黒色片岩（1点）、珪質岩（1点）である。

< 報告書 >

河嶋優輝・川添和暁 2024『万瀬遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 第222集 公益財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団愛知県埋蔵文化財センター



有舌尖頭器・石鏃・石核



剥片類



木葉形尖頭器・剥片・石核



有舌尖頭器・石鏃・剥片

・縄文時代前期末の石器（約 5 千 5 百年前）北設楽郡設楽町胡桃窪遺跡

縄文時代前期末の^{たてあな}竪穴建物跡と縄文時代中期後半の^{たてあな}竪穴建物跡を発見。

石^{せき}鏃・^{さつ}削器・^{はく}剥片類・^{すり}磨石が出土。

石材は、^{ようけつぎようかいがん}溶結凝灰岩（石^{せき}鏃・剥片類）、^{こくようせき}黒曜石（石^{せき}鏃・削器・剥片類）、^{へんまがん}片麻岩（磨石）である。

< 報告書 >

鈴木 恵介 2023『胡桃窪遺跡・大名倉丸山遺跡・添沢遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 第 221 集 公益財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団愛知県埋蔵文化財センター

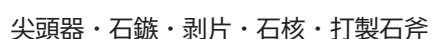
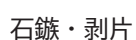


石鏃・削器・剥片・磨石

縄文時代中期前半の集落遺跡

石材は安山岩類(482点)、溶結凝灰岩・凝灰岩類(207点)、黒曜石(142点)、片麻岩(81点)、花崗岩(14点)、塩基性岩(5点)、泥岩・砂岩(4点)、アプライト(2点)、下呂石(2点)、玄武岩(1点)、メノウ(1点)、珪質岩(1点)、軽石(1点)である。

田中 良 2023『石原遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 第217集 公益財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団愛知県埋蔵文化財センター



・縄文時代中期後半の石器（約4千5百年前）北設楽郡設楽町大畑遺跡

縄文時代前期と縄文時代中期後半の集落を確認。

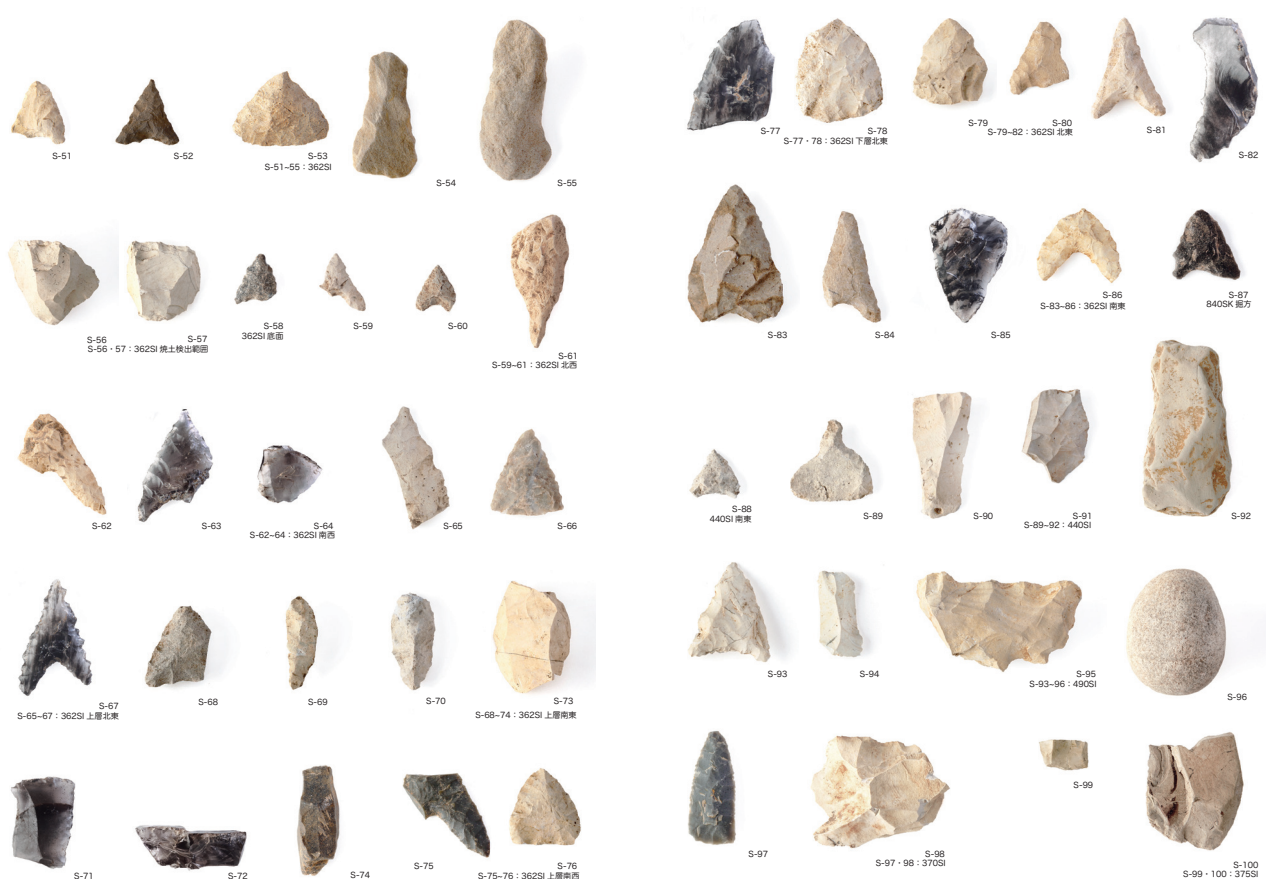
調査では、縄文時代前期の^{たてあな}竪穴建物跡や縄文時代中期後半の石^{いしがこ}囲炉を伴う竪穴建物跡を発見。

縄文時代中期後半の石器は、石^{せきぞく}鏃・石^{いし}匙・石^{せきすい}錐・楔形石器・スクレイパー（^{きつき}削器）・剥片類・石^{せきかく}核・打製石斧・磨製石斧・石^{せきぼう}錘・石^{せきぼう}棒？・スタンプ形石器・敲石・磨石・凹石・砥石・台石が出土。

石材は、溶結凝灰岩・凝灰岩類（1603点）、安山岩類（803点）、黒曜石（475点）、片麻岩（337点）、砂岩・泥岩類（96点）、花崗岩（73点）、アプライト（33点）、チャート（25点）、下呂石（18点）、閃緑岩（17点）、珉質岩（11点）、メノウ（4点）、松脂岩（3点）、黒色片岩（2点）、ハンレイ岩（2点）、塩基性岩（1点）、サヌカイト（1点）、蛇紋岩（1点）、緑色岩（1点）である。

< 報告書 >

樋上 昇・鈴木恵介・田中 良 2025『大畑遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 第227集 公益財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団愛知県埋蔵文化財センター



石鏃 (S-51・52・58～60・62～68・75～81・83・84・86～88・97)、石匙 (S-53・89)、石錐 (S-61・69・70・85)、楔形石器 (S-57)、剥片類 (S-64・71・82・90・91・94)、石核 (S-56・72～74・95・98・99)、打製石斧 (S-54・55・92・100)、敲石 (S-96)

・縄文時代後期から晩期の石器（約4千年前から3千年前）北設楽郡設楽町マサノ沢遺跡

縄文時代後期から晩期、弥生時代前期にかけての墓地

調査では、縄文時代後期の配石墓や土坑墓、晩期から弥生時代前期の土器棺墓などが発見された。

尖頭器？・石鏃・石匙・石錐・スクレイパー（削器）・楔形石器・剥片類・石核・打製石斧・磨製石斧・石錘・礫器？・敲石・磨石・砥石・台石類・石棒？・岩偶・石刀・石冠・玉類が出土。縄文時代晩期から弥生時代前期の遺物も一部含まれるが、ほとんどが後期と考えられる。

石材は安山岩類（807点）、黒曜石（547点）、溶結凝灰岩・凝灰岩類（499点）、下呂石（289点）、片麻岩（195点）、砂岩・泥岩類（121）、塩基性岩（80点）、サヌカイト（33点）、花崗岩（28点）、緑色片岩（26点）、結晶片岩（18点）、珪質岩（10点）、チャート（7点）、松脂岩（5点）、頁岩（4点）、アプライト（3点）、滑石（3点）、玄武岩（2点）、蛇紋岩（2点）、閃緑岩（1点）、ハンレイ岩（1点）、礫岩（1点）、軽石（1点）、黒色片岩（1点）、泥質片岩（1点）である。

< 報告書 >

永井宏幸・田中 良 2023『マサノ沢遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書 第219集 公益財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団愛知県埋蔵文化財センター



縄文時代後期の石鏃



打製石斧



縄文時代晩期の石鏃



打製石斧



遺跡に持ち込まれた石材

3. 時期別でみる石材利用の変化

後期旧石器時代前半から終末期まで（約 3 万 5 千年前から 1 万 8 千年前）

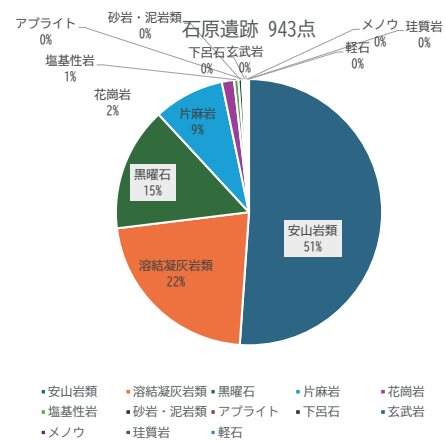
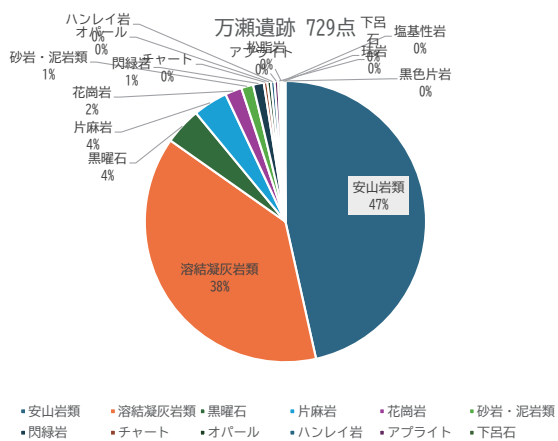
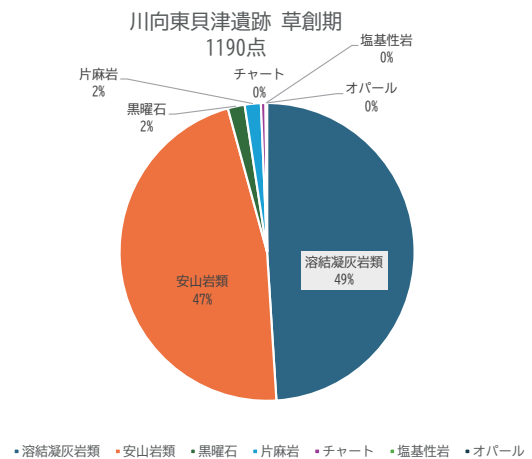
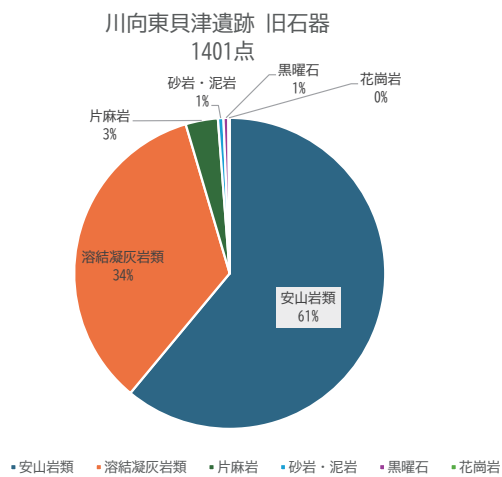
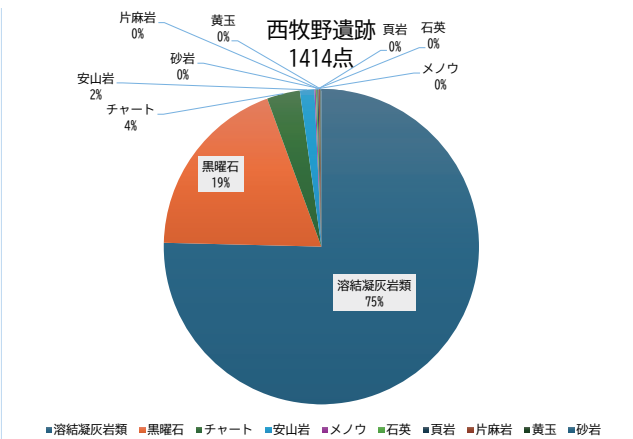
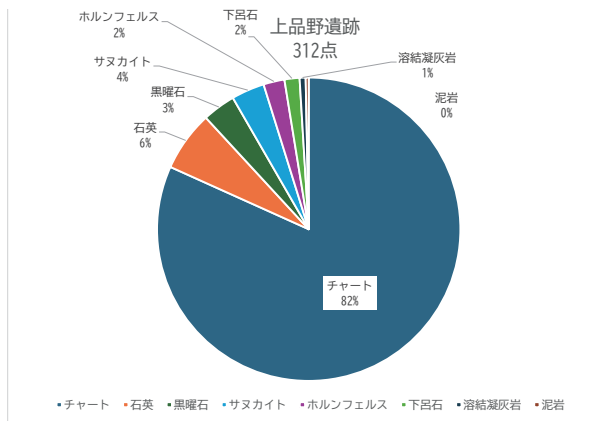
- ・ 後期旧石器時代前半（約 3 万 5 千年前）の尾張地域（瀬戸市）では、チャートが主体で黒曜石やサヌカイト、下呂石がわずかに利用される。
- ・ 後期旧石器時代前半（約 2 万 5 千年前）の三河地域（岡崎市）では、溶結凝灰岩類が主体で黒曜石の利用が増加する（西牧野遺跡特有か？）。その一方、サヌカイトや下呂石が利用されなくなる。
- ・ 後期旧石器時代終末期（約 1 万 8 千年前）の尾張地域（瀬戸市）では、チャートと下呂石が利用される。三河地域（幸田町）では、溶結凝灰岩類が主体となり、そこにチャートも一定量加わる。設楽地域では、安山岩類と溶結凝灰岩類が主体で、わずかに黒曜石が利用される。

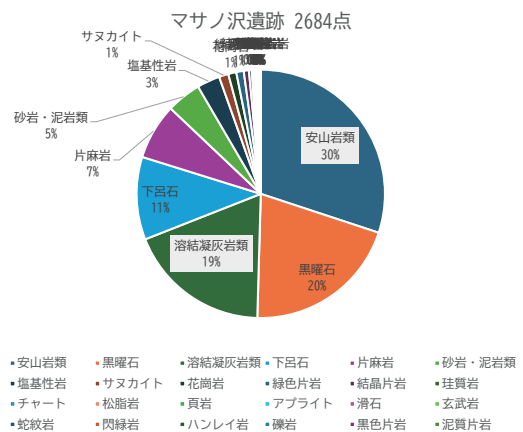
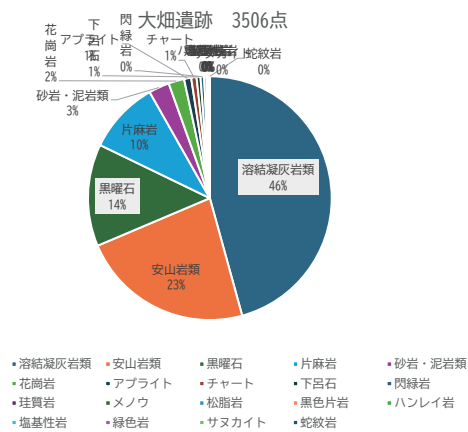
縄文時代草創期から後期まで（約 1 万 5 千年前から 4 千年前）

- ・ 縄文時代草創期（約 1 万 5 千年前）の設楽地域では、溶結凝灰岩類と安山岩類が主体でわずかに黒曜石が利用される。
- ・ 縄文時代早期（約 1 万年前）の設楽地域では、安山岩類と溶結凝灰岩類が主体で、黒曜石の利用が増加する。
- ・ 縄文時代中期前半（5 千年前）の設楽地域では、安山岩類が主体で、やや溶結凝灰岩類の利用が減り、黒曜石の利用が増加する。また、片麻岩の利用も増加し、それに伴い磨石等の礫石器が増加する。この時期に、石錘の登場や磨石、台石の増加など石器群の変化が認められる。
- ・ 縄文時代中期後半（4 千 5 百年前）の設楽地域では、溶結凝灰岩類が主体で、そこに安山岩類と黒曜石が加わる。片麻岩の利用も前時期同様一定数認められる。
- ・ 縄文時代後期（4 千年前）の設楽地域では、安山岩類が主体で、黒曜石と溶結凝灰岩類が同程度の割合で利用され、下呂石の利用もかなり増加する。サヌカイトも少ないながら一定数存在する。安山岩類の割合が増加するのは、打製石斧の増加と関連する。黒曜石と下呂石の利用が増加するのは、後述する石鏃に多用されるためと考えられる。

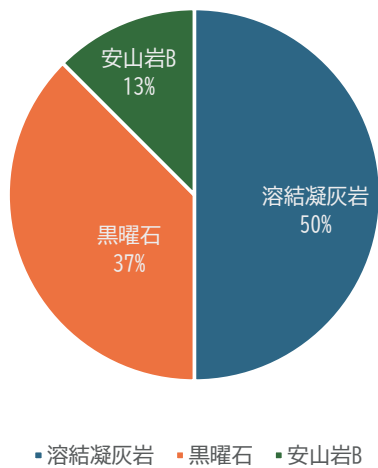
石鏃の利用石材

- ・ 石器に利用される石材の多くは、特定の器種に利用が限定される場合が多い。例えば、石鏃などの剥片石器には、溶結凝灰岩やチャート、黒曜石、下呂石、サヌカイトが主として用いられる。一方、これらの石材は礫石器には不向きかつ、打製石斧など大形な石器には安山岩類が多用される。そのため、時期的な石材利用の特徴は、特定器種に左右される恐れがあり、遺跡の性格などによって大きく異なる可能性がある。したがって、石鏃に限定した形で利用石材の変化について考える。
- ・ 縄文時代早期から中期前半までは、溶結凝灰岩を主体とし、黒曜石と安山岩類が次に多用される。中期後半になると、点数の増加に伴って様々な石材が利用される。下呂石やサヌカイトも少量ながら利用される。石材の多様化が中期後半に認められることから、この時期に石材環境を取り巻く何かしらの変化が起きた可能性が考えられる。後期になると、石鏃の出土量が倍増する。これは、土坑墓などに副葬品として多量に埋められるためと考えられる。マサノ沢遺跡は墓域として利用されており、竪穴建物跡が見つかっていないため、前時期までの石鏃の出土例とは様相が異なる点は注意が必要である。様相の違いを考慮しつつ石材を見ると、下呂石が主体で黒曜石と安山岩がそれに次ぐ。溶結凝灰岩の利用が著しく低下し、下呂石が著しい増加を遂げる。サヌカイトの利用も増加する。

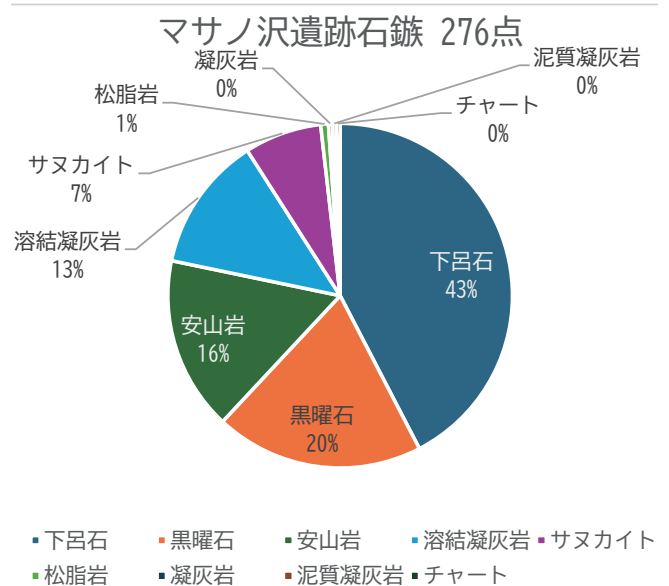
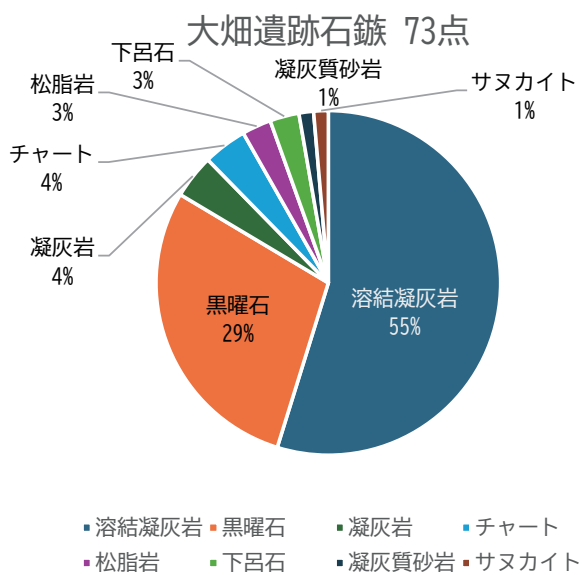
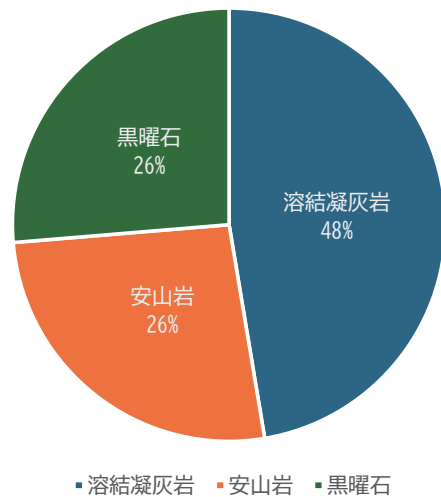




万瀬遺跡 石鏃8点



石原遺跡 石鏃19点



4. まとめ

愛知県内の先史時代（後期旧石器時代から縄文時代）における石材利用

①後期旧石器時代では、チャートや溶結凝灰岩を主体としながらも、黒曜石や下呂石、サヌカイトなど剥片石器に適した遠隔地の石材も利用している。終末期では黒曜石や下呂石の利用が減少し、サヌカイトは利用されなくなる。

②縄文時代草創期では、在地の石材を主体とし、遠隔地の石材はほとんど利用されなくなる。これは、定住化や尖頭器生産に大量の石材を消費するために、在地石材に特化した石材獲得の結果と考えられる。

縄文時代早期になると、在地の石材を主体としつつ、黒曜石の利用が増加する。この現象は、石鏃が主体の石器群へと変化することで、尖頭器生産よりも少量の石材消費で済むため、遠隔地の黒曜石の利用が増加したと考えられる。

③縄文時代前期から中期前半にかけて、在地の石材利用にはあまり変化がないものの、黒曜石の利用が最盛期を迎える。石鏃に限ってみても、在地の溶結凝灰岩と変わらないほど黒曜石の利用が増加する。また、中期以降、磨石などの礫石器が増えるため、遺跡周辺で取れる片麻岩の利用も増加する。

④縄文時代中期後半から後期になると、石材利用が多様化する。それまで利用が低調だった下呂石の割合が増加し、溶結凝灰岩の利用が減少する。さらに、後期になると打製石斧の増加に伴い安山岩の利用が増加する。石鏃に関しては、下呂石や黒曜石が主体的に利用され、安山岩や溶結凝灰岩などの在地石材の利用が減少する。特に、前時期まで主体的に利用されていた溶結凝灰岩が大幅に減少するのは興味深い。この時期に石材獲得環境を取り巻く大きな変化が生じた可能性が高い。

①～④について、石材の利用に変化が認められる時期に画期を設定した。①に関して、石器群の変化と数万年におよぶ時間幅の中で、一括りにするのは強引ではあるが、主体となる石材は尾張地域ではチャート、三河地域では溶結凝灰岩であることに変化はない。遠隔地の石材利用が低調なことは強調される。②では、定住化の過程で、在地石材に特化したことが石器群から伺える。しかし、③以降は遠隔地の石材が増加傾向にあるため、定住化＝在地石材に特化するとは単純に言えないであろう。むしろ、尖頭器の生産＝石材の大量消費に起因する可能性の方が高い。③は黒曜石の利用が増加する点で興味深い。今回の対象が設楽地域ということもあり、信州方面（特に伊那地域）との繋がりに起因するだろう。④では、黒曜石の利用が低下する代わりに下呂石の利用が増加する。中でも、下呂石が角礫状ではなく円礫状で搬入される点は興味深い。下呂方面から直接持ち込まれたものではなく、木曽川流域などの河川で採集された円礫が、持ち込まれている。サヌカイトも搬入されていることから、豊川流域から北上して設楽地域に持ち込まれた可能性が推察できる。