ISSN 0289－4130

研究紀要

第28号

加曽利Ｂ１式の横帯文系紐線文土器について　大屋　道則　上野真由美

西関東における高井東式土器の研究　古谷　渉

磨製石斧の材料と加熱処理　大屋　道則

埼玉県内の北陸系弥生土器－池上・小敷田遺跡を中心に－　魚水　環

大木戸遺跡の方形周溝墓　福田　聖

水晶製勾玉の製作とその工程　上野真由美　大屋　道則

川越田遺跡の手捏ね土器と祭祀（２）　福田　聖　赤熊　浩一　岡本　千里　澤口　美穂　大屋　道則

古墳時代後・終末期における一墳丘複数埋葬古墳について（１）　青木　弘

古代瓦葺き寺院の衰退－国分寺創建後の寺院像を瓦から考える－　昼間　孝志

2014

公益財団法人　埼玉県埋蔵文化財調査事業団

1　高井東式　羽状沈線（在地）表

2　高井東式　羽状沈線（在地）裏

3　高井東式　波状縁隆帯文（在地）表

4　高井東式　波状縁隆帯文（在地）裏

5　高井東式　波状縁隆帯文（搬入品）表

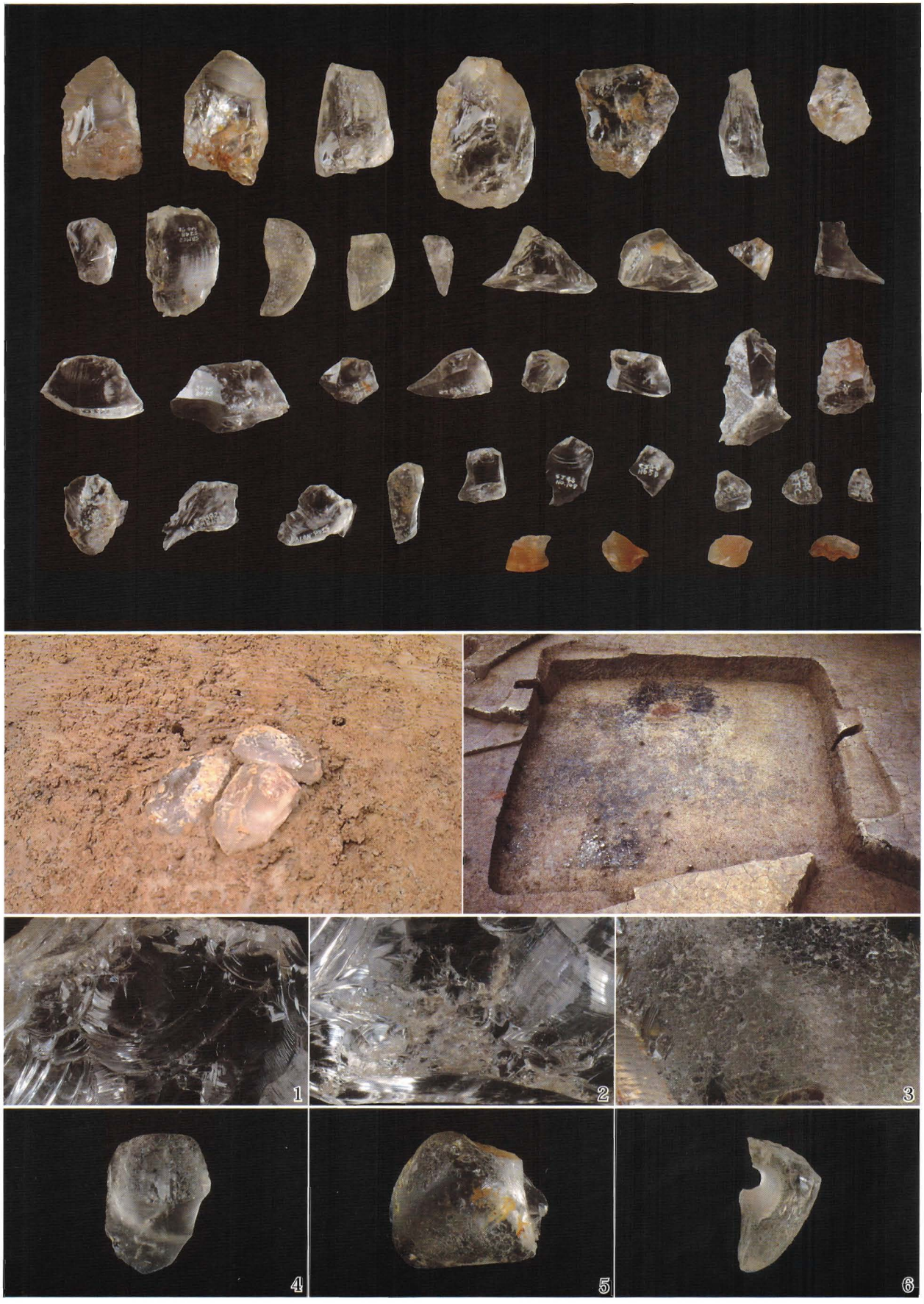
6　高井東式　波状縁隆帯文（搬入品）裏

7　安行 1 式　帯縄文系（搬入品）表

7　安行 1 式　帯縄文系（搬入品）裏

上段：前原遺跡出土遺物
下段左：前原遺跡勾玉未製品集中一面　右：同二面

上段：反町遺跡出土遺物　中段左：反町遺跡 SJ48 勾玉未製品集中　同右：同 SJ48 遺物出土状況　　巻頭図版 3
下段：　1：剥離痕　2：敲打痕　3：敲打研磨痕　4：同（腹部）　5：同（面取り）　6：穿孔痕



目　次

巻頭図版

序

加曽利Ｂ１式の横帯文系紐線文土器について …… 大屋道則　上野真由美　（１）

西関東における高井東式土器の研究 …… 古谷　渉　(29)

磨製石斧の材料と加熱処理 …… 大屋道則　(45)

埼玉県内の北陸系弥生土器－池上・小敷田遺跡を中心に－ …… 魚水　環　(49)

大木戸遺跡の方形周溝墓 …… 福田　聖　(61)

水晶製勾玉の製作とその工程 …… 上野真由美　大屋道則　(73)

川越田遺跡の手捏ね土器と祭祀（２）
…… 福田　聖　赤熊浩一　岡本千里　澤口美穂　大屋道則　(95)

古墳時代後・終末期における一墳丘複数埋葬古墳について（１）…… 青木　弘（115)

古代瓦葺き寺院の衰退－国分寺創建後の寺院像を瓦から考える－ …… 昼間孝志（131)

磨製石斧の材料と加熱処理

大屋道則

要旨　トレモラ閃石岩は、磨製石斧の材料としてしばしば用いられている。日本海側では新潟県糸魚川市の長者原遺跡、富山県の境A遺跡など、トレモラ閃石岩を主たる材料として用いた大規模な磨製石斧の生産遺跡が見られ、そこから各地へ供給されていることが想定できる。

一方、同地域の海岸にはトレモラ閃石岩が多く分布しているものの、海岸で見かけるトレモラ閃石岩は濃緑色半透明なものが主体を占める。しかし、遺物としてみられるものは、様々な色調で特有の縞模様をもち不透明なものが主体を占めている。

実験の結果、海岸に産出するトレモラ閃石岩は、加熱処理によって遺跡から出土する磨製石斧のように縞模様が現れることがわかった。また、加熱温度や時間によりその変化には多様性があることがわかった。

はじめに

石器を報告する際に、材料として用いられた岩石の名前は、多くの場合経験的に記載されている。

埼玉県埋蔵文化財調査事業団では、2005年度から継続的に並行ビーム法を利用したX線回折によって、石器に含まれる鉱物の同定を行ってきた。

この中で、埼玉県内から出土した磨製石斧について分析を行い、トレモラ閃石が主成分として含まれているものが見られることを報告した（大屋他2006）。

また柴田徹は、各地の遺跡から出土した磨製石斧について、トレモラ閃石やアクチノ閃石が主成分として含まれているものが見られることを随時報告している（柴田2010）。

2010年には、中村由克による透閃石岩としての報告がある（中村2010）。

磨製石斧は様々な岩石で作られているが、比重が大きく破損に強い材料が選択されている。また、その地域で採取される岩石が選択される場合と、遠隔地から製品として搬入される場合がある。

ここではトレモラ閃石岩の被熱変化を検討した。

1　分布と性状の問題点

トレモラ閃石を主成分とした岩石は、新潟県の糸魚川から富山県との県境を流れる境川に至る地域の海岸と河川で採取可能であり、当該地域には磨製石斧の大規模な生産遺跡が見られる。

埼玉県内で出土した磨製石斧についても、トレモラ閃石岩製のものが多く含まれており、この地域からもたらされたものも多いと考えられる。

その一方で、海岸から採取される岩石と磨製石斧に用いられた岩石とは、見かけが大きく異なっており、同一の岩石には見えない。

しかしながらトレモラ閃石岩が大量に産出する地域はこの海岸以外に存在せず、大規模な生産遺跡の分布を考慮すると、現段階では材料の採取地点はこれらの地域以外には考えられない。

以上の理由から、これらの地域に分布するトレモラ閃石岩を利用して磨製石斧を製作する際には、何らかの加工によって材料が変質した可能性が考えられた。

加工の方法として、最も可能性が高いのは加熱処理である。

2　加熱処理の可能性

縄文時代後期中葉から後葉にかけて、埼玉県内の遺跡ではチャートの剥片類が大量に出土する傾向が見られる。そしてこれらのチャートには特有の光沢が見られる。当初、油脂光沢をもった特徴的なチャートであると考え、該当する産地を探したが、特徴が一致するものは見いだせなかった。唯一、銚子市内の海岸で火山砕屑岩に含まれるチャートの小粒子に同様の光沢が見られたのみである。

一方、能登半島から富山県にかけての縄文時代遺跡から大量に出土する特有な玉随質の泥岩について、その産地を見いだして報告した（高田他2008）が、その際に加熱処理をしたと考えられるものが遺物中には大量に含まれていた。

更に、日本海側では縄文時代後期中葉から後葉にかけて、玉随質の岩石が剥片石器の材料として用いられる傾向が顕著となることも既に指摘されている（阿部1997）。

これらの事実から、以下のことが推定できた。

①日本海側では玉随質の岩石が比較的多く産出するが、これらの岩石は割れ口は鋭利であるものの、加工に際しては剥離が奥まで入りにくいという特徴が見られる。

②日本海側の遺跡では、縄文時代後期中葉から後葉にかけて、これらの岩石に対する需要が高まる傾向が見られると同時に、加熱処理の痕跡も多く見られるようになる。

③その技術は関東地方でも後期中葉から後葉に採用されており、当該期には光沢を持ったチャートの剥片が多く検出される傾向がある。

④日本海側の海岸部の遺跡では、大量に採取可能でかつ堅緻なトレモラ閃石岩で磨製石斧を製作するに際して、何らかの理由で加熱処理をする技術が使用された。

3　加熱処理実験

上越の海岸部で採取したトレモラ閃石岩について、電気炉で加熱し、その後にバレル研磨機を用いて表面を研磨することにより、色調の変化を調べた。

①岩石の採取と加熱前の性状

・富山県朝日町の宮崎海岸でトレモラ閃石岩を採取した。

・採取したトレモラ閃石岩の特徴は、半透明で深い緑色をしており、水を付けて表面をこすると白濁して僅かながらも摩滅してゆくように見えるものであった。

②加熱実験前の分割処理

・材料を調整するために、金槌で打撃を行ったが、容易には剥離できなかった。

③加熱実験

・同一の母岩から得た剥片について、各々を異なった条件で加熱処理した。

・加熱温度は、各々の剥片に対して、200℃から800℃まで100℃毎の定温で行った。

・加熱処理時間は約２時間とし、既定の温度に達した段階で計時を開始した。

・昇温は、原則として室温の電気炉に資料を投入して行ったが、反復して実験を行ったため、一部の資料については電気炉の炉内が室温まで冷却されるのを待たずに、100℃程度の温度から加熱を開始した。

・降温は、原則として電気炉の通電を停止し、温度が低下するのを待ったが、150℃程度で電気炉から取り出し、室温で冷却した。

④加熱後の処理

・資料の表面を磨製石斧と類似した条件で比較するために、バレル研磨機で研磨した。

・記録用に写真撮影した。

・Ｘ線回折で鉱物組成の変化を調べた。

4　結果

①加熱後の色調変化は、空気中での２時間加熱の場合、300℃までは明確な変化は認められず、400℃以上で透明度が急激に低下し、500℃以上で黒色のやや太い筋が出現し、700℃以上でやや色調が淡くなると同時に細かい黒い筋が入り800℃でかなり淡色化した。

②Ｘ線回折（条件は、従来と同様）では、明確な鉱物組成の変化は見られなかった。

③加熱処理前に見られた、水を付けてこすると白濁する現象は、加熱処理後には見られなかった。

④加熱後の物理的性質の変化については具体的な計測手段を持たないため、詳細を明らかにすることはできなかった。

5　考察

①トレモラ閃石岩は、加熱によって色調が変化することがわかった。

②加熱処理の目的は、水によって緩やかに磨滅する性質を除去し、色調を整えることが想定されるが、材質改善については不明である。

③加熱処理の結果、鉱物組成に大きな変化は見られなかった。

④埼玉県内から出土するトレモラ閃石岩製の磨製石斧は、多くが不透明であり、加熱処理が行われている可能性が高いことがわかった。

⑤遺跡出土のトレモラ閃石岩製磨製石斧の色調の多様性は、母岩と加熱処理条件の組合せを考慮する必要があり、原石と遺物との単純な対比で産地を議論すべきではない。

引用参考文献

阿部朝衛　1997「新潟県北部地域における縄文時代の石材使用とその背景」『帝京史学』12

大屋道則他　2006「北本市内出土石製品の鉱物分析」『研究紀要』21　埼玉県埋蔵文化財調査事業団

大屋道則他　2009「横山産玉随質泥岩の加熱による色調変化」『研究紀要』24　埼玉県埋蔵文化財調査事業団

柴田　徹　2010「岩石種から見た松戸市内の磨製石斧について」『松戸市立博物館紀要』17

高田秀樹他　2008「真脇遺跡出土の玉髄質泥岩類とその産地」『研究紀要』23　埼玉県埋蔵文化財調査事業団

中村由克　2010「野尻湖遺跡群における石斧石材の再検討」『日本考古学協会第77回総会発表要旨』

中村由克　2013「富山県境Ａ遺跡における縄文時代磨製石斧の石材利用」『野尻湖ナウマンゾウ博物館研究報告』21

写真１　加熱処理前

写真２　200℃　２時間

写真３　300℃　２時間

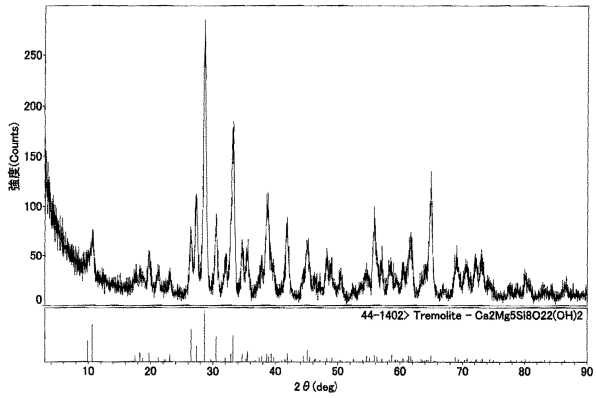
写真４　400℃　２時間

写真５　500℃　２時間

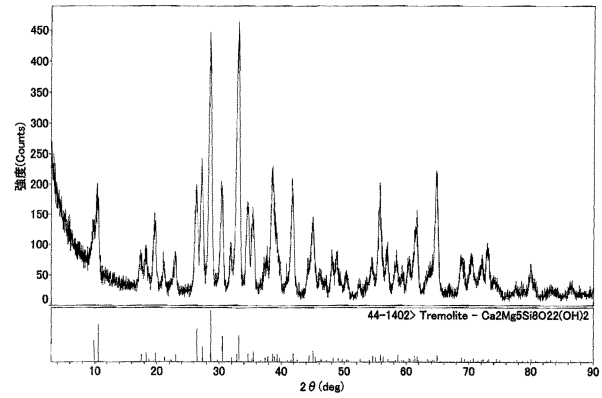
写真６　600℃　２時間

写真７　700℃　２時間

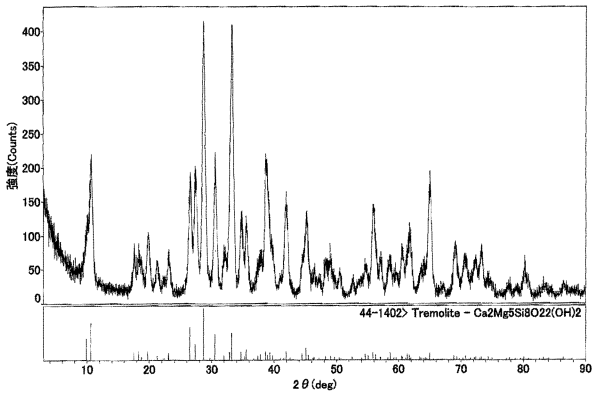
写真８　800℃　２時間



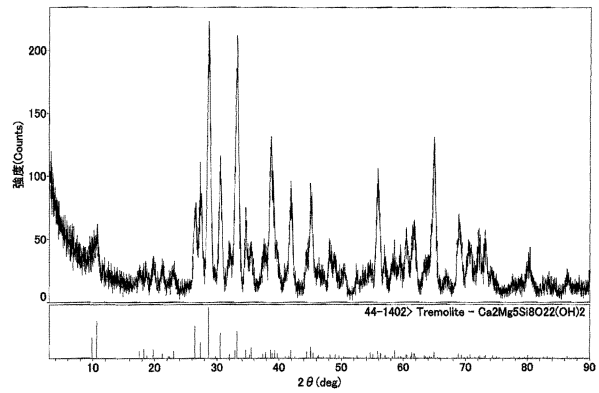
第1図　加熱処理前



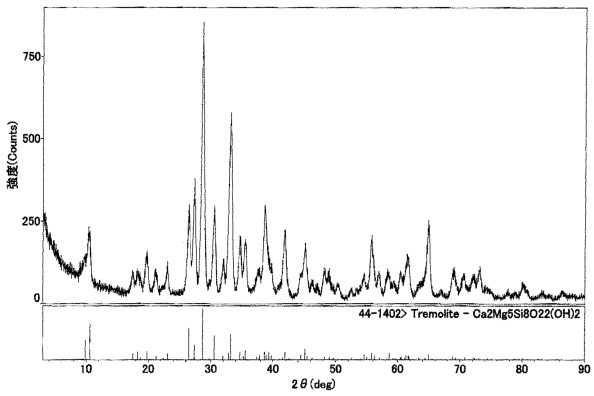
第2図　200℃　2時間



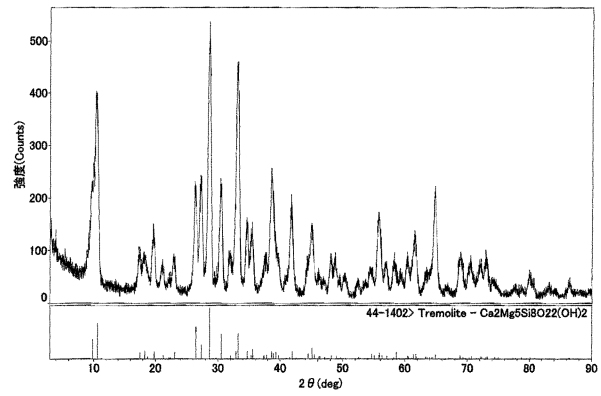
第3図　300℃　2時間



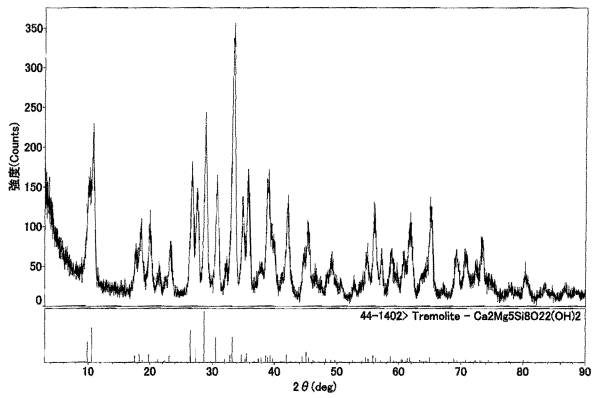
第4図　400℃　2時間



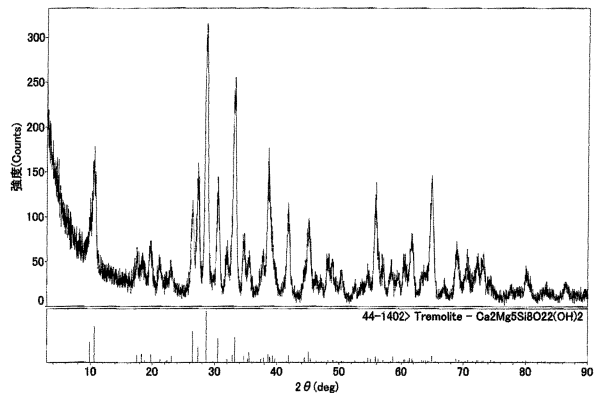
第5図　500℃　2時間



第6図　600℃　2時間



第7図　700℃　2時間



第8図　800℃　2時間

研究紀要 第28号

2014

平成26年3月17日　印　刷

平成26年3月20日　発　行

発　行　公益財団法人　埼玉県埋蔵文化財調査事業団

〒369－0108　熊谷市船木台4丁目4番地1

http://www.saimaibun.or.jp

電　話　0493－39－3955

印　刷　巧和工芸印刷株式会社