

肥後慶長・正保国絵図精度と刻印された微地形 —地盤リスクの探索—

福田光治

正会員 大成ジオテック（福岡県久留米市西町 1174-10）

E-mail: fuku564b@xug.biglobe.ne.jp

古環境を復元するうえで、古地図からの重要な情報が期待されるが、現地地形図と重ねる場合、その精度の確認を行ったうえで研究する材料としなければならない。

熊本学における慶長国絵図は独り歩きしている。熊本の繁華街周辺で白川は大きく蛇行しているというのが慶長絵図で、繁華街が土砂で埋まった昭和 28 年白川水害、坪井川氾濫、そして西南の役での水攻めもあり、地盤リスクを考える場合重要な情報になる。一方正保国絵図では慶長国絵図に描画されていた蛇行は消失して直線化しているの、加藤清正の河川整備における偉業に付加されることになる。

しかし微地形を追跡すると、熊本市繁華街付近で洪水を招くような低地は存在するものの、大きく蛇行する白川を想定することは困難である。本論文では微地形から慶長と正保国絵図の精度を分析し、白川蛇行の妥当性を検証する。伏在する白川蛇行の存在の有無は、熊本市中心部の災害ポテンシャルの研究では解決しておかねばならない熊本学としての課題である。

本論文では両絵図の白川を追跡し、現在の白川と重ねることによって、蛇行が現実的であったか否かを検討する。また熊本市水辺環境を形成する江津湖の清正塘の描かれ方を調べ、慶長国絵図で示された白川蛇行だけでなく、洪水災害ポテンシャルの観点から広い視野で古地図を解釈しなければならないことを示す。

Key Words: traditional map, flood hazard potential, low land, river, meandering

1. はじめに

1605 年肥後慶長国絵図の白川蛇行が現地地形と重ねられて熊本市民に発信されている。図-1 が代表的な図^{1),2)}であり、肥後入国後の加藤清正の河川整備に合わせて説明されている。大きく蛇行する河川に挟まれている個所には、熊本市一番の繁華街が内包されている。そして蛇行の先端は熊本城に接するように描かれている。この図は洪水ポテンシャルの背景や河川整備の系譜を期待させており、熊本城城郭石垣の材料運搬まで膨らんでいく。

熊本市周辺の災害ポテンシャルを研究する場合、古地図から重要な情報が得られ、熊本学としては慶長国絵図(1605 年)、鉄砲榜至筋絵図(1639 年以降)正保国絵図(1644 年)、元禄国絵図(1701 年)、飽田郡之図(1711 年以降)等が参考³⁾になる。そのうちなぜか慶長国絵図は興味ある情報を与える絵図として、熊本学では広範な文献で利用されている^{3)~4)}。しかし微地形を分析すると白川から熊本城の間に低地は確認できるが、慶長国絵図に示された蛇行を確認することはできない。土木技術者の科学的な認識から慶長国絵図に描画された白川

蛇行は点検しておかねばならない熊本学の課題である。

慶長絵図の白川蛇行が直線化した図が 1644 年正保国絵図である。慶長国絵図と正保国絵図の白川は加藤清正の河川整備として説明される¹⁾。しかし図-1 に引用された個所を除けば慶長国絵図には熊本周辺白川蛇行は描かれていない。一方正保国絵図では数か所の白川蛇行が描かれている。



図-1 現地地形と重ねられた白川蛇行^{1),2)}

本論文では現地形図と重ねながら、絵図の精度を確認し、研究材料にする手法を検討する。

2. 古絵図の精度点検方法

熊本学として慶長国絵図の蛇行だけが取り上げられる傾向がみられるが、単純にこの部分だけを現地形に重ねるだけで白川蛇行を検証することはできない。富田¹⁾、²⁾は接眼レンズにより熊本城周辺に焦点を置き、慶長国絵図の白川蛇行を現地形図に落としている。代継橋から蛇行が始まり、北側に大き湾曲し熊本城南側まで達した後、今度は湾曲して南下し、長六橋付近を終点とする蛇行を分析している。しかし、白川の全体的な流路の表現を点検して、慶長国絵図の白川蛇行を位置づけることにより初めて科学的な資料として用いることができる。

慶長・正保国絵図とも阿蘇カルデラ内から有明海までの河川の流路が描かれている。このため図-2、3に示す慶長国絵図、正保国絵図の精度を確認するためには、流路全体としての点検が必要である。特に慶長国絵図では白川の蛇行1箇所が存在するだけであり、その1箇所が現地形図に重ねられ、白川蛇行を強調されているので、全体流路の比較は重要である。現地形と重ねることにより、以下の3地域を比較する。

- ① 熊本市繁華街周辺の白川蛇行
- ② 阿蘇カルデラ内流路
- ③ 蓮台寺付近直角屈折

熊本市周辺白川は阿蘇カルデラ内に入ると白川と黒川に分岐する。その分岐した河川にいたる多数の支川がある。本研究では黒川と支川の流路に焦点を当てる。

蓮台寺付近では白川は南北方向か東西方向に直角に屈折する。この位置では、慶長国絵図から熊本一川尻運河を想定する考えが出された⁵⁾。

白川は多数の蛇行が存在する。この多数の蛇行の描かれ方の分析が研究課題である。

3. 熊本市繁華街周辺の白川蛇行

図-4は慶長国絵図の白川流路であり、阿蘇山外輪山西山麓の立野から有明海までをトレースしたものである。上流の立野から緩やかに湾曲する白川が描かれ、西方向から南西方向に流路をかえながら流下する経路に、大きく北西に向かう蛇行が描かれる。蛇行の終点から南西方向に流路を変える。さらに北西方向に流れを変えて有明海に至る。従って慶長国絵図では阿蘇山外輪山西山麓立野から有明海までの経路には、引用されているような典型的な蛇行は1箇所である。この唯一の蛇行に接眼レン

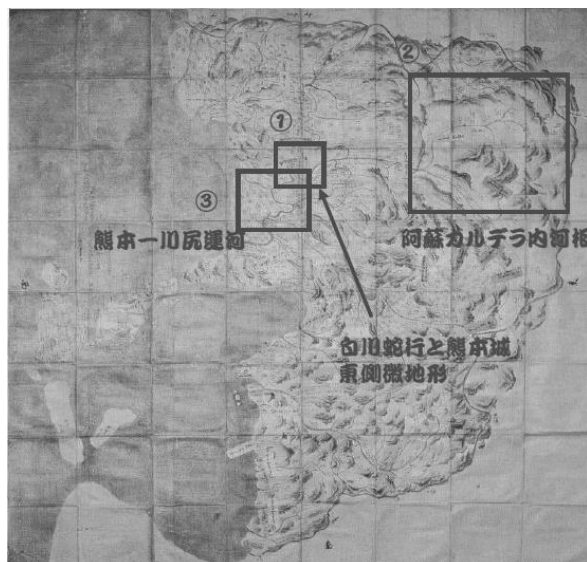


図-2 慶長国絵図

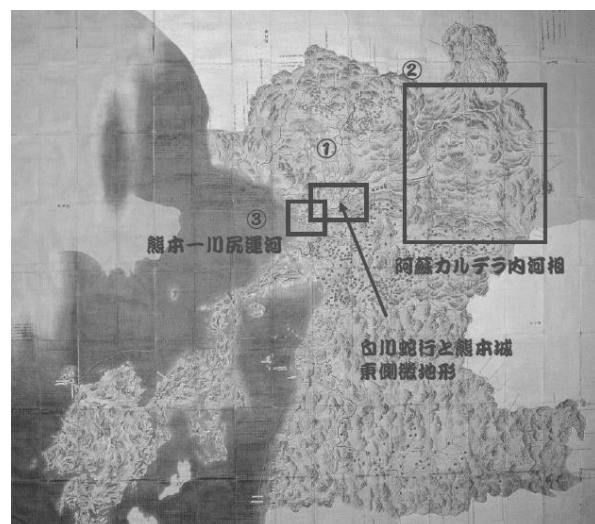


図-3 正保国絵図



図-4 慶長国絵図熊本市内白川流路

ズで焦点があてられ、あたかも科学的な事実かのように独り歩きしていく。

図-5は正保国絵図で阿蘇山外輪山西山麓立野から有明海までの白川流路をトレースした図である。蛇行の数え方にもよるが、慶長国絵図で蛇行と考えられた形態を

基準にすると白川中流域に2か所の蛇行が描かれている。しかし慶長国絵図の蛇行箇所付近は直線化されている。慶長国絵図の白川蛇行を過ぎた下流の流路は、南側に流路を変え、さらに蓮台寺付近で直角に折れ曲がり西方向に向かい、有明海に到達する。

白川の阿蘇山外輪山西山麓立野から有明海までの全流路の河床勾配が図-6⁷⁾である。阿蘇外輪山西山麓立野から有明海までの白川流路には、慶長国絵図で焦点をあてている白川蛇行の形態に類似した蛇行は少なくとも12か所以上存在する。蛇行が最も多く形成されているのは阿蘇山外輪山西山麓立野から子飼橋までの流路である。阿蘇山外輪山西山麓立野付近の標高は約270m、子飼橋付近では約10mになる。白川沿いの地表面計測による概略勾配は1/100で、白川中流域の鳥子川付近の勾配に対応している。

慶長国絵図唯一の蛇行形態に類似した蛇行を阿蘇山外輪山西山麓立野から子飼橋の間で探すと図-7に示す



図-5 正保国絵図熊本市内白川流路

ように2012年洪水被害を受け、直流化工事が進められている龍田陣内4丁目付近の蛇行が相当する。地質図⁸⁾では託麻砂礫層や阿蘇4の丘陵を下刻化して形成されており、特に阿蘇4火砕流に制約されている蛇行と考えら

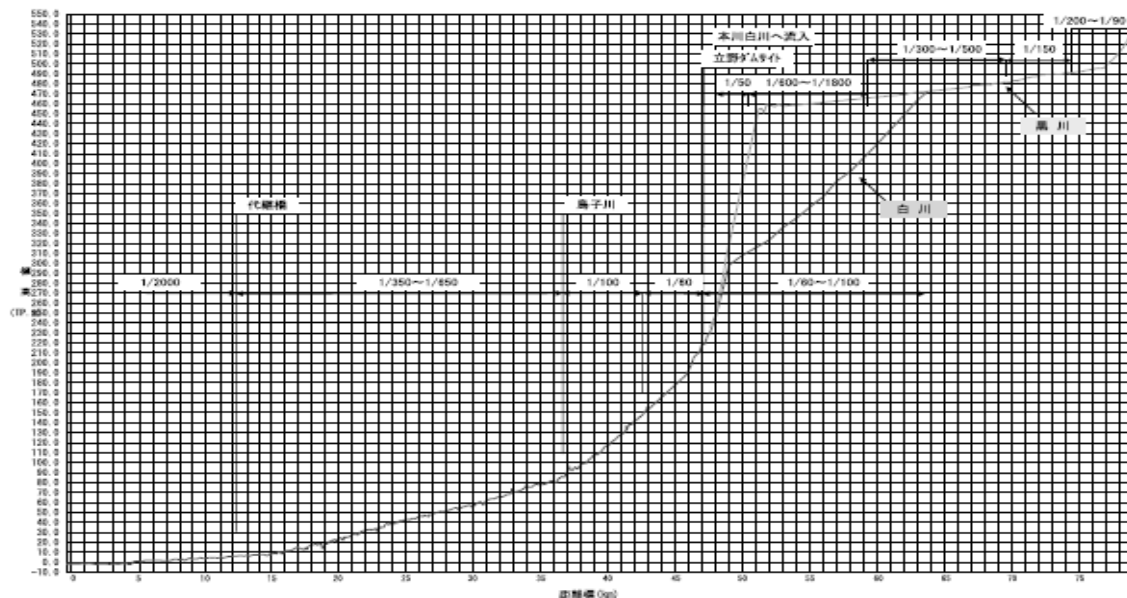


図-6 白川河床勾配⁷⁾



図-7 慶長国絵図蛇行形態と類似した現在の白川蛇行



図-8 白川河床

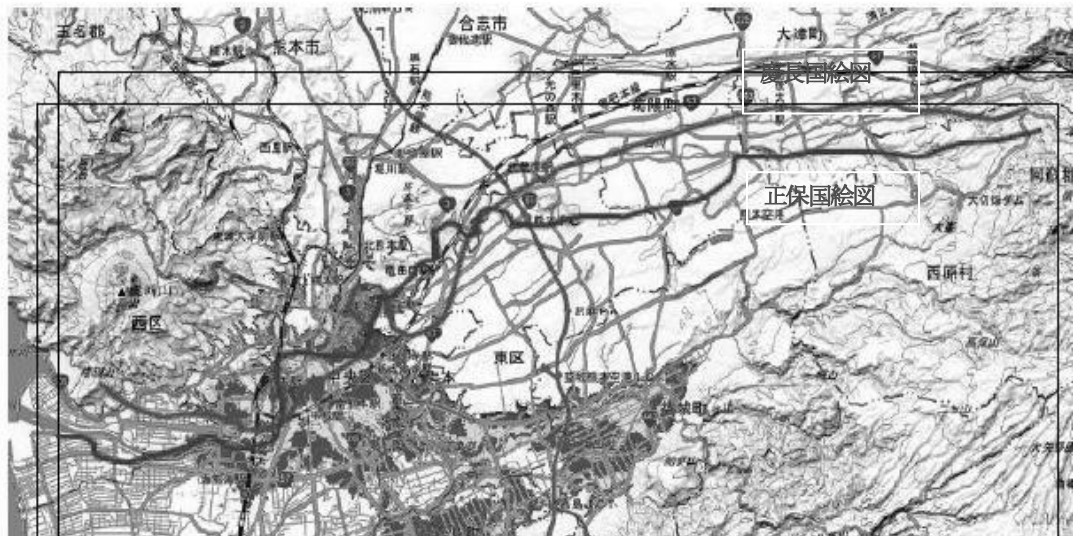


図-9 熊本地域国絵図白川流路の精度

れる。掘削現場では図-8 のような大きな玉石や阿蘇 4 の溶岩が多数掘り出されている。

図-9 は阿蘇山外輪山西山麓立野から有明海までの慶長国絵図と正保国絵図に表された白川流路を併記した図である。いずれの絵図も歪は大きいが、慶長絵図の白川流路は現地形の蛇行を全く描いていないことは明らかである。正保国絵図では蛇行数は少ないが、阿蘇山外輪山西山麓立野から子飼橋付近に蛇行が描き込まれている。

4. 阿蘇カルデラ内流路

慶長国絵図、正保国絵図には阿蘇カルデラ内の流路も描かれている。

図-10 は慶長国絵図の黒川流路を現在の地形図に重ねたものである。阿蘇カルデラ内に蛇行が存在するが、慶長国絵図には蛇行はない。

図-11 は正保国絵図の黒川流路と現地形を比較した図である。現地形に対して歪はあるが、正保国絵図には

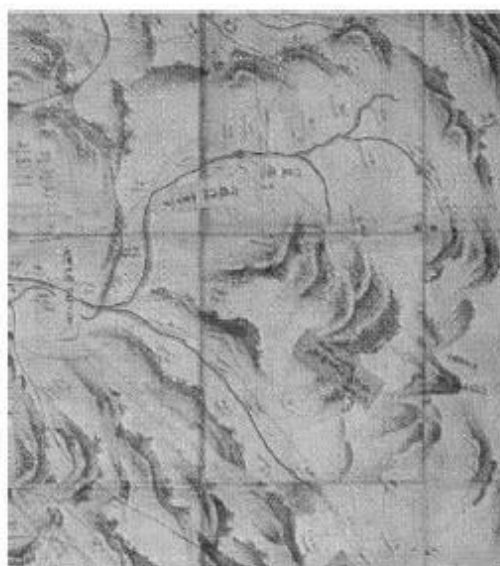


図-10 慶長国絵図と阿蘇カルデラ内流路

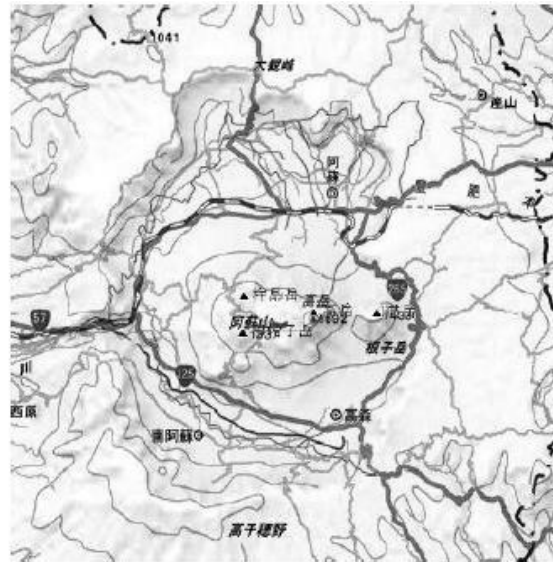


図-11 正保国絵図と阿蘇カルデラ内流路

多数の蛇行が描かれ、現地形と特徴が反映されている。

阿蘇カルデラ内の景観に対して慶長国絵図、正保国絵図の流路網が研究されている⁹⁾。結論として「慶長肥後国絵図に描かれた阿蘇カルデラ景観に比して、正保三年肥後国では著しくカルデラ景観をマクロにはあるが詳細に捉えていることが明らかになった」としている。

つまり慶長国絵図には蛇行の記載がなく、正保国絵図は蛇行が描かれ、その精度が評価されている。

5. 蓮台寺付近流路

白川は蓮台寺付近で南北方向から東西方向に流路を変える。現在の地形に合わせるように慶長国絵図を重ねたのが図-12、正保国絵図を重ねたのが図-13 である。慶長国絵図は現在の白川流路から大きく離れるが、正保国絵図の緩やかに波打つ形態は現在の白川流路に近似化できる。蓮台寺から有明海までの白川流路の精度は正保国絵図が慶長国絵図に比較してまさっていることが分かる。

6. 坪井川低地の設定

富田は白川蛇行を取り上げた文献¹⁾で、それ以前の坪井川旧流路に関する5個の考えが示されていることを整理し、白川蛇行の終点になる長六橋付近で坪井川と白川が合流するという説が有力であることを紹介している。

微地形を分析すると図-14 のように現在の白川と熊本城の間には低地帯が存在する。図のように3か所の低

地を定義する。上部の低地を坪井川遊水地で、現在遊水

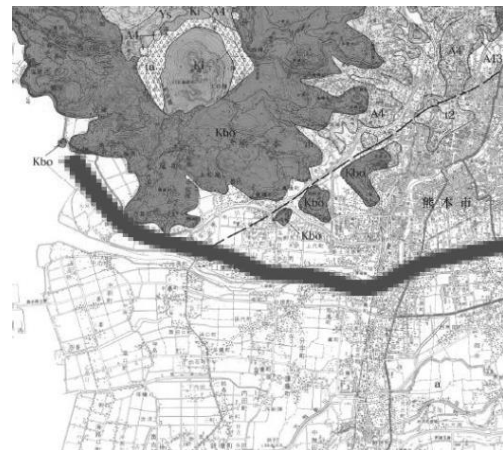


図-12 慶長国絵図蓮台寺から有明海白川流路

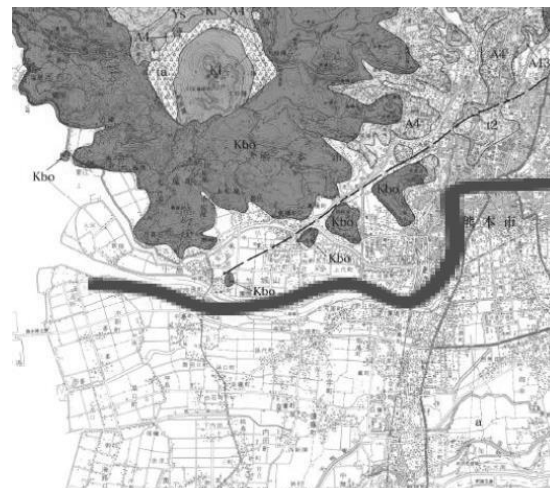


図-13 正保国絵図蓮台寺から有明海白川流路

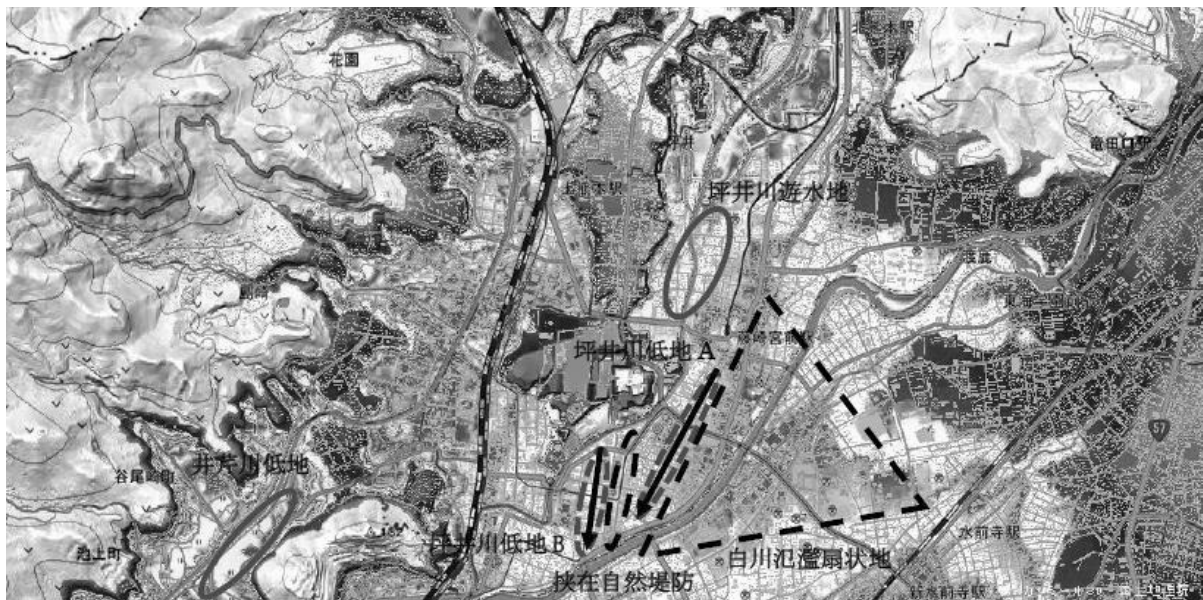


図-14 坪井川低地

施設として整備されている。その下の低地を仮に坪井川低地 A と B と呼ぶことにする。坪井川低地 A, B の中央には下流への→を付した。代継橋、長六橋に向かう 2 つの矢印を熊本城側でつなぐと慶長国絵図の蛇行に近似できる。

白川沿いには白川氾濫扇状地が形成され、熊本市繁華街横の白川は天井川になっている。また坪井川低地 A と B の間には自然堤防が形成されている。坪井川低地は白川堤防の西側に形成されている。この微地形から判断すると、慶長国絵図の蛇行を想定するよりも、白川扇状地に制約されていたために、坪井川は矢印方向へ流れたとする考え方が素直である。そして坪井川と白川の合流箇所が氾濫原となり、そして坪井川低地として現地形に刻印された。

図-15 は 1980 年坪井川遊水地周辺で発生した坪井川氾濫の状態を示している。この坪井川遊水地下流に類似した低地 A, B が位置しており、白川と接する箇所には自然堤防が存在するので氾濫した時洪水が滞留する可能性が高い。つまり微地形に現れた低地 A, B の形成は坪井川遊水地と類似した環境下で形成されたと考えられる。この結論は富田が列記した熊本城東側の坪井川旧流路の存在に逆戻りする考えになる。



図-15 1980年坪井川氾濫



図-16 慶長国絵図蛇行開始位置周辺状態

また図-16 は慶長国絵図で白川蛇行の始点になり、北西側に向かう地点の現在状態を示す写真である。白川中流域の多数の蛇行は地質に依存していることは明らかであるが、代継橋周辺で蛇行させるような地質や地形は考えられない。図-6 から代継橋上流付近の河床勾配は約 1/250 であり、蛇行するとすれば地形依存でなければならない。しかし図-16 に示すように白川流路を北側に蛇行させるようなカウンターは存在しない。

熊本城周辺には坪井川低地の他に井芹川水系の低地が存在する。図-14 の井芹川低地として概略的な位置を明示した。1877 年西南の役で薩軍が水攻めで熊本城の官軍を苦しめた。図-17 が水攻めで水没した熊本西側の状態を示した写真²⁾である。洪水災害ポテンシャルを考える場合、旧河川流路ではなく、低地など氾濫した場合の滞留環境を研究しなければならない。従って坪井川低

地、井芹川低地を設定することにより、水害に対する脆弱性を認識することができる。旧流路の設定は、単に河川の流路に限定することなく、災害ポテンシャルに関係させて検討する必要がある。

1953 年白川水害は熊本市に大きな被害を与えた。図-18 の右図は水害時の水深分布を示したものである⁹⁾。下流方向に筋状に細く伸びている部分に番号を付してある。この番号は左図の微地形から推定できる土砂の流動筋に対応している。右図には坪井川低地を付してあるが、白川水害の西側の氾濫源になっており、坪井川遊水地と坪井川低地 A、B の連なりは明らかである。

慶長国絵図を解釈して稲葉は 2016 年熊本地震による近見の帯状液状化は熊本一川尻運河にその素因を求めている¹⁰⁾。しかしこの液状化帯は図中番号の 2、3 の部分になり、白川の氾濫筋に対応している。従って慶長国絵図による説明よりも微地形の分析で十分説明理由を考えることができる。

坪井川低地を設定することにより、低地内の土質が異なってくる。白川蛇行を図-1 のようにして白川本流が熊本城に接する流路であれば、そこには図-9 に示すような溶岩塊が多量に出てくるであろう。一方坪井川旧流路と白川合流部にできた氾濫原とした場合、坪井川河床の土質と有機物を混入した氾濫原特有の細粒土が混在することになる。図-1 の白川蛇行は熊本城の南側で現在の坪井川に沿って須戸口門から元硫黄櫓台、飯田丸そして御幸坂を通過して、熊本県立第 1 高等学校、中央郵便局まで行き、そこから白川本流方向に蛇行するように描かれている。現在飯田丸五階櫓台周辺でボーリング調



図-17 西南の薩軍による水攻め²⁾

査が行われているので、その成果が期待される。

7. 江津湖周辺流路

古絵図から熊本市の災害ポテンシャルを研究課題において時、江津湖の南側に沿って南東方向に延びる清正塘の表現を分析しなければならない。清正塘は白川中流域の水田・水路開発に伴う湿地帯対策と江津湖南側の水田開発のために構築されたと考えている。江津湖と清正塘が古絵図にどのような表現しれているかによって、絵図の精度を評価することは可能であると考えられる。

江津湖は加勢川の支川であるが、慶長国絵図では弓状の緩く曲がる一本の小河川としか表現されていない。これに対し、正保国絵図や元禄国絵図では支川の先端にアヒルの足のような 3 本の先端が刺のように伸ばして描

微地形による白川旧河道



図-18 1953 年白川水害



1953年白川水害

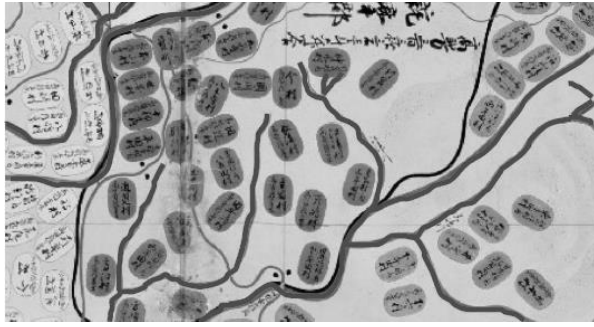


図-19 元禄国絵図における江津湖

画されている。しかしいずれも小河川とであり、湖をイメージさせる図にはなっていない。

図-19 は元禄国絵図で江津湖を通る河川流路を示している。この流路を現地形に重ねたのが図-20 である。歪はあるが古絵図の流路は概略的には現地形に近い形になっている。従って慶長国絵図の着目点を白川蛇行から外れた場合でも慶長国絵図の精度は低いと言わざるを得ない。

図-20 には点線で清正塘の位置を示したが、古絵図ではその存在を確認することはできない。

8. あとがき

古絵図は近代化前の古環境を推定する有効な材料になる。しかし精度を検討することなく、意に沿ったように利用することは避けなければならない。

熊本学では慶長国絵図白川蛇行はまるでアプリオリに存在する科学的な事実のように扱われている。しかし慶長国絵図の蛇行箇所以外の個所では熊本地域の白川流路は直線的である。とくに現地形に見られる白川中流域の白川蛇行は描かれていないことを明らかにした。このような条件下で、唯一の蛇行を現地形図にかさねるという作業は科学的な研究の域をこえている。

参考文献

- 1) 富田紘一：白川・坪井川流路と城下町の形成，市史研究くまもと第七号，pp.1-20，1996.
- 2) 富田紘一：熊本の三河川と城下町の形成，市史研究くまもと第十一号，pp.1-20，2000.
- 3) 新熊本市史編纂委員会：新熊本市史 別編第一巻 絵図・地図 下 近代・現代，1993.
- 4) 加藤清正土木事業とりまとめ委員会：加藤清正の川づくり・まちづくり，建設省熊本工事事務所発行，1995.
- 5) 大本照憲・富本和也・澤田誠一：加藤清正による流水制

御法「白川の石塘」の機能評価，河川技術論文集，第16巻，pp.419-424，2010.



図-20 現地形に重ねた古絵図江津湖流路

- 6) 熊本県立第一高等学校：地震と地形の関係を探る，高校生サイエンスセミナー in 阿蘇，2017.
- 7) 九州地方整備局 熊本河川国道事務所：白川水系河川維持管理計画，2012.
- 8) 熊本県地質図編纂委員会：熊本県地質図（10 万分の1）（県北版），2008.
- 9) 熊本市都市政策研究所：都市形成史図集―戦後編一，
- 10) 稲葉継陽：歴史から見る熊本の災害，熊本市そなえる防災講座資料，2017.
- 11) 春田直紀・吉村豊雄：阿蘇カルデラの地域社会と宗教，清文堂，

(2018.4.9 受付)