

ICTを活用した防災に関する教材の開発について

－地域に残る自然災害伝承碑等を通して－

平澤 香¹

1 はじめに

近年、学校現場において、ICTは「Information and Communication Technology（情報通信技術）」新型コロナウイルスの感染禍によるGIGAスクール構想²の進展により、1人1台の端末整備が進んでいる。その背景には、平成29年3月告示の中学校学習指導要領において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を適切に活用し、学習の効果を高めることが各教科において求められていることがある。

中学校社会においても、第3指導計画の作成と内容の取扱いの2の(2)において、「情報の収集、処理や発表などに当たっては、学校図書館や地域の公共施設などを活用するとともに、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を積極的に活用し、指導に生かすことで、生徒が主体的に調べ分かつようとして学習に取り組めるようにすること。その際、課題の追究や解決の見通しをもって生徒が主体的に情報手段を活用できるようにするとともに、情報モラルの指導にも留意すること。」と述べられている。また、その直前の(1)において、「社会的な見方・考え方を働かせることをより一層重視する観点に立って、社会的事象の意味や意義、事象の特色や事象間の関連、社会に見られる課題などについて、考察したことや選択・判断したことを論理的に説明したり、立場や根拠を明確にして議論したりするなどの言語活動に関わる学習を一層重視すること。」と述べられている。

ここで示されている社会に見られる課題の一つに、2021年も日本各地で発生した自然災害が上げられると考える。中でも大きな被害が発生したのが集中豪雨で、7月1日から3日にかけて静岡県や神奈川県を中心に大雨が降り、神奈川県箱根市で72時間雨量が800ミリを超え、静岡県熱海市では土石流災害が発生した。また、8月11日から16日にかけて断続的に前線の影響で九州、北陸、中国地方をはじめ各地で大雨が続き、佐賀県の嬉野市で72時間雨量が900ミリを超え、長崎県の雲仙市、長崎市、佐賀県の鳥栖市で72時間雨量が800ミリを超え、国管理河川と都道府県管理河川を合わせて27水系67河川が氾濫した。

このような自然災害を経験した先人の多くは、それを石碑等に残している。本学の敷地は、かつては低湿な水田であった。土地条件図から見ても、北半分は河川の氾濫によって形成された低平な土地、南半分は低地に土を盛って造成した平坦地となっている。このため、本学周辺だけをみても洪水に関係した石碑がいくつかあり、授業の際の野外観察ポイントの一つにもなっている。一つは天明3年(1783)に浅間山の大噴火が起こり、その降砂の影響で不作となったことや、降砂による河床の変動で天明6年(1786)に洪水

¹ 平成国際大学特任教授

² https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm(最終アクセス日：2021年12月1日)

校種	教科等	1 目標、 2 内容、 3 内容の取り扱い
小学校	社会	第4学年 3-(2)-イ アの(ア)及びイの(ア)の「関係機関」については、県庁や市役所の働きなどを中心に取り上げ、 防災 情報の発信、避難体制の確保などの働き、自衛隊など国の機関との関わりを取り上げること。
		第5学年 2-(5)-イ-ア(ア) 災害の種類や発生の位置や時期、 防災 対策などに着目して、国土の自然災害の状況を捉え、自然条件との関連を考え、表現すること。
中学校	社会	地理的分野 2-C-(2)-ア-ア(ア) 日本の地形や気候の特色、海洋に囲まれた日本の国土の特色、自然災害と 防災 への取組などを基に、日本の自然環境に関する特色を理解すること。 3-(5)-ア-ア(ア) 地域調査に当たっては、対象地域は学校周辺とし、主題は学校所在地の事情を踏まえて、 防災 、人口の偏在、産業の変容、交通の発達などの事象から適切に設定し、観察や調査を指導計画に位置付けて実施すること。なお、学習の効果を高めることができる場合には、内容のCの?の中の学校所在地を含む地域の学習や、Cの?と結び付けて扱うことができること。
		公民的分野 3-(5)-ア-ア(イ) 様々な資料を的確に読み取ったり、地図を有効に活用して事象を説明したりするなどの作業的な学習活動を取り入れること。また、課題の追究に当たり、例えば、 防災 に関わり危険を予測したり、人口の偏在に関わり人口動態を推測したりする際には、縮尺の大きな地図や統計その他の資料を含む地理空間情報を適切に取り扱い、その活用の技能を高めるようにすること。 3-(2)-ア-ア(ア) 「情報化」については、人工知能の急速な進化などによる産業や社会の構造的な変化などと関連付けたり、災害時における 防災 情報の発信・活用などの具体的事例を取り上げたりすること。アの(イ)の「現代社会における文化の意義や影響」については、科学、芸術、宗教などを取り上げ、社会生活との関わりなどについて学習できるように工夫すること。
高等学校	地理歴史	地理総合 1-(1) 地理に関わる諸事象に関して、世界の生活文化の多様性や、 防災 、地域や地球的課題への取組などを理解するとともに、地図や地理情報システムなどを用いて、調査や諸資料から地理に関する様々な情報を適切かつ効果的に調べまとめる技能を身に付けるようにする。 2-C-(1) 自然環境と 防災 人間と自然環境との相互依存関係や地域などに着目して、課題を追究したり解決したりする活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。 2-C-(1)-イ-ア(ア) 地域性を踏まえた 防災 について、自然及び社会的条件との関わり、地域の共通点や差異、持続可能な地域づくりなどに着目して、主題を設定し、自然災害への備えや対応などを多面的・多角的に考察し、表現すること。 3-(2)-ウ-ア(ア) (1)については、次のとおり取り扱うこと。 日本は変化に富んだ地形や気候をもち、様々な自然災害が多発することから、早くから自然災害への対応に努めてきたことなどを、具体例を通して取り扱うこと。その際、地形図やハザードマップなどの主題図の読図など、日常生活と結び付いた地理的技能を身に付けるとともに、 防災 意識を高めるよう工夫すること。 「我が国をはじめ世界で見られる自然災害」及び「生徒の生活圏で見られる自然災害」については、それぞれ地震災害や津波災害、風水害、火山災害などの中から、適切な事例を取り上げること。
		地理探究 3-(2)-ア-ア(ア) (1)については、次のとおり取り扱うこと。 ここで取り上げる自然環境については、「地理総合」の内容のCの(1)の自然環境と 防災 における学習を踏まえた取扱いに留意すること。
		公民
	政治・経済	2-A-(2)-ア 少子高齢社会における社会保障の充実・安定化、地域社会の自立と政府、多様な働き方・生き方を可能にする社会、産業構造の変化と起業、歳入・歳出両面での財政健全化、食料の安定供給の確保と持続可能な農業構造の実現、 防災 と安全・安心な社会の実現などについて、取り上げた課題の解決に向けて政治と経済とを関連させて多面的・多角的に考察、構想し、よりよい社会の在り方についての自分の考えを説明、論述すること。

表1 学習指導要領における防災の扱い（表中の下線は筆者による）

が起こったという複合災害を記した石碑がある。また明治43年(1910)の大水害を記した石碑もある。つまりこの地域は、古くから水害に悩まされた地域だということが分かる。つまり、この地域性を調べたり、地域社会の課題を考えたりする時、洪水やそれに対する**防災**が重要な視点になると考える。

防災については、中央教育審議会答申に示された教育内容の見直しの中に、地球規模の諸課題や地域的な諸課題の解決については、**防災**・安全への対応が例示されている。そこ

でこの「防災」をキーワードに、小・中学校の社会科、高等学校の地歴科・公民科の新学習指導要領を整理したのが表1である。小中高いずれの校種でも取り上げられているが、特に高等学校地理歴史科の地理総合では目標の中に、小学校社会科の第5学年、中学校社会科地理的分野、高等学校地理歴史科の地理総合、公民科の政治・経済では内容の中に「防災」の記述がある。

2 地理院地図と自然災害伝承碑

国土地理院では、平成30年7月豪雨で多くの犠牲者を出した地区では、100年以上前に起きた水害を伝える石碑があったものの、「石碑があるのは知っていたが、関心を持って碑文を読んでいなかった。水害について深く考えたことはなかった」。(平成30年8月17日付け中国新聞より引用)という住民の声が聞かれるなど、これら自

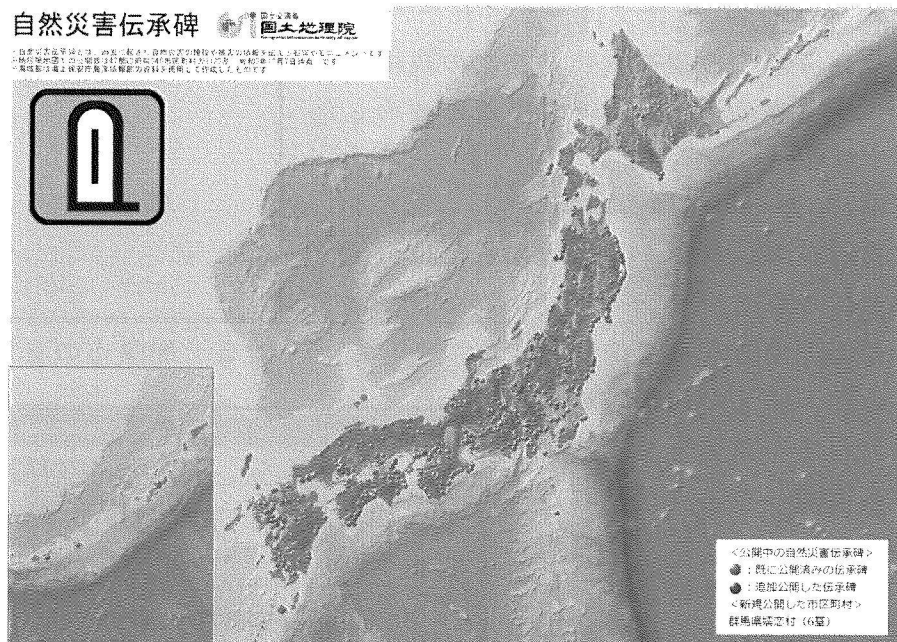


図1 自然災害伝承碑の分布³

然災害伝承碑に遺された過去からの貴重なメッセージが十分に活かされているとは言えないことを踏まえ、災害教訓の伝承に関する地図・測量分野からの貢献として、これら自然災害伝承碑の情報を地形図等に掲載することにより、過去の自然災害の教訓を地域の方々に適切にお伝えするとともに、教訓を踏まえた的確な防災行動による被害の軽減を目指すとしている。

このことから、防災を扱う学習において、国土地理院のHPにある地理院地図は、多くの教材化できる資料が掲載されている。中でも、自然災害伝承碑は防災に関する教材として活用できると考える。

自然災害伝承碑には、過去に発生した津波、洪水、火山災害、土砂災害等の自然災害に係る事柄(災害の様相や被害の状況等)が記載されている石碑やモニュメントであるからである。2021年12月7日現在、図1にあるように、公開数は全国340市区町村1122基となっている。埼玉県では、加須市12、春日部市1、幸手市4、長瀬町1の合計18基が掲載されている。国土地理院のHP内の掲載市区町村一覧で、市町村名をクリックすると、地理院地図が開く。図2は、加須市の自然災害伝承碑の分布である。また、自然災害伝承碑の情報は、以下のとおりである。

³ https://www.gsi.go.jp/bousaichiri/denshouhi_addlist.html(最終アクセス日:2021年12月1日)

- 1) 碑名 : 自然災害伝承碑の名称
- 2) 災害名 : 同碑の対象となっている災害名
- 3) 災害種別 : 同碑の対象となっている災害の種類
- 4) 建立年 : 同碑が建立された年
- 5) 所在地 : 同碑の所在地
- 6) 伝承内容 : 碑文に記載された内容に、死者数や建物被害など被害の規模を示す情報等を補足 100 字程度に要約した情報
- 7) 写真 : 同碑の写真

自然災害伝承碑を地図でみるには、「地理院地図で見る」か「ハザードマップポータルサイトで見える」でも閲覧できる。

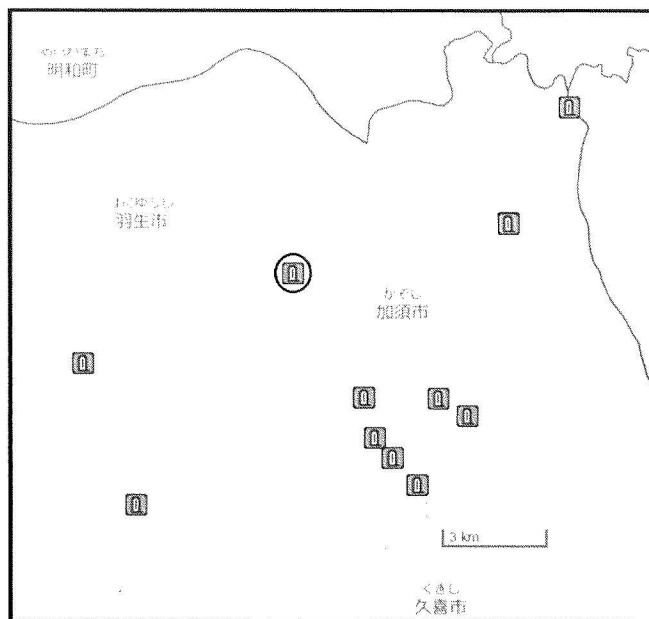


図2 加須市の自然災害伝承碑の分布

また、図2の加須市の地図上の碑の記号をクリックすると図3のような情報が表示される。ただし、自然災害伝承碑は申請があった自治体の分から地図に順次掲載していることから、自然災害伝承碑の掲載のない地域には、自然災害伝承碑自体が存在していない存在していても認知されていない、認知されていても登録申請がなされないなど

概要	
碑名	水櫃机記念碑
災害名	明治43年の大水害 (1910年8月)
災害種別	洪水
建立年	1911
所在地	埼玉県加須市明屋新田 (大神社)
伝承内容	明治43年(1910)8月に大洪水が発生して甚大な被害となった。将来にむけて注意を促すため、石碑の上面がこの大洪水時の水位となるよう設置された。

ID:11210-006

図3 図2中○印の自然災害伝承碑

要因がある。このため、自然災害伝承碑の掲載のない地域が、災害リスクがない安全な地域と必ずしも言えるわけではないことに、留意する必要がある。

3 自然災害伝承碑等を使った教材開発

(1) 文献をもとに教材を作る

図2の加須市内にある12個の自然災害伝承碑だけでなく、市役所及び加須市内の図書館から旧加須市や旧騎西町が作成した調査報告書や文化財等に関する資料から、自然災害に関係する伝承等が残る石碑等の資料を収集した。その結果、全部で18件が確認でき、これを建立された年代順に並べ替えて作成したのが表2である。表中の自然災害伝承碑ID欄に未登録とあるのは、地理院地図に未登録のものである。現地調査をして位置情報を付けることができるGPS機能付きのデジタルカメラで撮影し、経度・緯度を確認し表2中

に示した。この際、撮影された画像データは経度・緯度が 60 進法でのため、コンピュータでも活用できるよう 10 進法に変換した。Google Earth で位置情報を確認する場合は、両方が表示される。

No	碑名等	建立年	所在地	災害名	災害種別	寸法(cm) 高、幅、厚	経度	緯度	自然災害 伝承碑ID
1	通称:背高地蔵	1718	埼玉県加須市下崎 (正福寺南)	洪水伝説	洪水	251×49×49	139.556482	36.101551	未登録-001
2	亡水有縁無縁万霊等	1760	埼玉県加須市中種足 (竜昌寺)	寛保2年の大洪水 (1742年8月)	洪水	111×53×46	139.567425	36.086361	未登録-002
3	施餓鬼供養塔	1774	埼玉県加須市中ノ目 (中ノ目橋北)	寛保2年の大洪水 (1742年8月)	洪水	127×61×60	139.552893	36.092595	11210-012
4	(正)石橋供養塔 (裏)降砂洪水	1781	埼玉県加須市水深 (青毛堀川・枚橋)	天明3年浅間山噴火 (1783年) 天明6年の大洪水 (1786年)	洪水・ 火山災害	90×35×35	139.632846	36.10447	11210-005
5	水神宮	1852	埼玉県加須市南篠崎 (元市宮住宅東)	弘化3年6月の洪水 (1846年)	洪水	100×40×10	139.642775	36.11785	未登録-003
6	(正)石橋供養塔 裏に水災記録	1911	埼玉県加須市水深 (江川堀・稲荷橋)	明治43年の大水害 (1910年8月)	洪水	95×32×21	139.640565	36.097717	11210-004
7	水量杭祀年碑	1911	埼玉県加須市町屋新田 (大神社)	明治43年の大水害 (1910年8月)	洪水	75×23×13	139.602154	36.15151	11210-006
8	明治四十三年大洪水記念碑	1911	埼玉県加須市花崎 (鷲宮神社)	明治43年の大水害 (1910年8月)	洪水	170×45×10	139.627336	36.10971	11210-007
9	明治四十三年八月 洪水記念碑	1911	埼玉県加須市阿良川 (天神社)	明治43年の大水害 (1910年8月)	洪水	156×29×29	139.536449	36.128574	11210-011
10	碑名無し	1913	埼玉県加須市船越 (船越堤跡)	明治43年の大水害 (1910年8月)	洪水	100×65×14	139.623370	36.103643	未登録-004
11	明治四十三年大洪水記念碑	1913	埼玉県加須市南篠崎 (神明社)	明治43年の大水害 (1910年8月)	洪水	190×80×15	139.624004	36.118780	未登録-005
12	明治四十三年八月破堤之所	不明	埼玉県加須市花崎 (通称腰巻土手)	明治43年の大水害 (1910年8月)	洪水	45×15×12	139.620515	36.110453	未登録-006
13	決壊口跡	1950	埼玉県加須市新川通	カスリーン台風 (1947年9月)	洪水	140×135×17	139.669286	36.164057	11210-001
14	決壊口跡	1950	埼玉県加須市向古河	カスリーン台風 (1947年9月)	洪水	108×60×12	139.688340	36.193484	11210-002
15	水害復旧功記念碑	1950	埼玉県加須市川口 (神明社)	カスリーン台風 (1947年9月)	洪水	260×40×12	139.656304	36.115011	11210-008
16	開扉記念 昭和二十二年大洪水記念碑	1950	埼玉県加須市南篠崎 (神明社)	カスリーン台風 (1947年9月)	洪水	250×105×15	139.624148	36.119761	11210-009
17	決壊跡 水害復旧記念碑	1951	埼玉県加須市南大桑 (東岡集会所)	カスリーン台風 (1947年9月)	洪水	230×80×75	139.647217	36.119562	11210-010
18	利根川治水之碑	1989	埼玉県加須市新川通	カスリーン台風 (1947年9月)	洪水	125×180×45	139.669034	36.164224	11210-003

表 2 加須市内にある自然災害伝承碑等

NO. 1 (未登録-001) の通称:背高地蔵は、高さ 2.5 m と他にあまり例のない大きさである。地域の言い伝えによると、洪水で亡くなった人の供養に、お地藏様を立てることになった。そこで「どんな大水に遭っても潜らないお地藏様を」と、この背高地蔵が造られたということである。洪水が発生しても沈まず村の位置が分かるようにというのは、普段から洪水への警鐘となり、備えを怠らないようにとの戒めにもなると考えられる。

NO. 2 (未登録-002) は寛保 2 年(174) の大洪水で亡くなった有縁無縁の万霊に対する供養塔である。さらにこの碑には、5 月から 8 月にかけての雨により、洪水になりその水の流れにそって、具体的な地名が書かれ、最後は江戸まで行った道筋が刻まれている。当時の人にとって、洪水の時の水はどこからどのように来るかは、避難準備や避難場所をどうするかということは重要な問題である。慰霊碑でもあり洪水対策にとって貴重な情報となったはずである。未登録-001・002 は、報告書の住所をもとに現地に赴き、前述の方法で位置情報を明らかにした。

(2) 現地調査をもとに教材を作る

NO. 5 (未登録-003) は文献上洪水祈念碑とあるが、流通団地造成に際して位置が不明となっていたため、自然災害伝承碑として登録されなかった。数回現地調査を重ねた結果、地域の松本弘氏が台座を残したままであったものを、石碑の本体部分を地中から掘り出しておいてくれたことが分かった。このことから、正しくは水神宮の碑で、文献上の建立年が洪水年と誤って報告書に記され、図4にもあるように正しくは弘化3年(1846)の洪水記録を表した石碑であることも判明した。これにより、加須市内にはNO. 2・3の寛保2年、NO. 4の天明6年、NO. 5の弘化3年と、江戸時代の3大洪水の石碑が残されていることが分かった。前述の方法で位置情報も明らかにした。

過し弘化三丙午年六月廿九日洪水刀祢上流より衍溢し
堤土五十八間切所々及といへ共自力に叶は艱難のあまり
御奉行所江奉嘆願御勘定御吟味役様御見分翌丁未春にいたり
御普請役様御附居皆御入用を以御築立難有御仁恩とかや其後年
御地頭所様より夫役扶拵米被下之加て拾ヶ村も亦毎年堤
懐之憂を補助し居民永久の謀をなすといふ事しかり

図4 水神宮裏面の碑文(原文は縦書き)

図5 水神宮



(3) 新旧地図も活用して教材を作る

NO. 10(未登録-004)とNO. 12(未登録-006)は、報告書の一覧表にあるが位置が不明のため、自然災害伝承碑として登録されなかった。現地調査でもなかなか見つからなかった。そこで、NO. 12については図6のように「今昔マップ」⁴で新旧の地図(図6-1と図6-2)を表示し、通称腰巻土手といわれる場所を特定し、現在の地図に「地図太郎」⁵を使って重ねて上で、現地調査を行ったところ、図6中にあるような石碑を発見した。これをもとに位置を確定し、前述の方法で位置情報も明らかにした。NO. 10についても、同様に船越土手を特定し、位置情報を明らかにした。

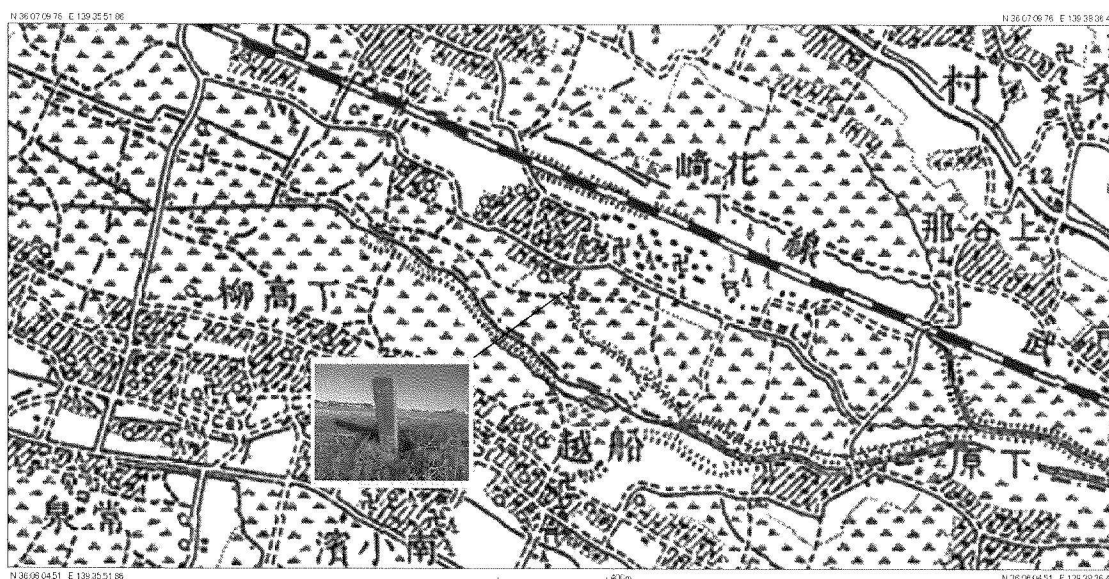


図6-1 1894年頃の腰巻土手と破堤之所

⁴ 谷謙二の提供する地理情報システム(GIS)ソフトウェア

⁵ 東京カートグラフィック株式会社の地理情報システム(GIS)ソフトウェア

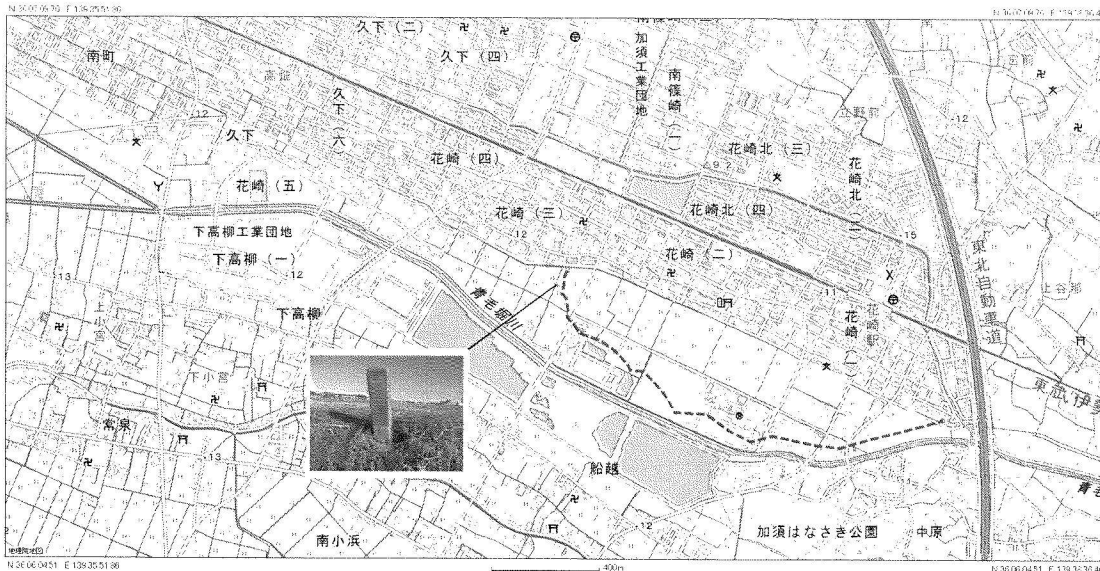


図 6-2 現在の腰巻土手と破堤之所

(4) 資料としての碑文との対話による教材開発

N0.11 (未登録-005) は、調査報告書に漏れていたが現地調査を続ける中で偶然加須市南篠崎の神明社の境内で発見した物である。石碑を丹念に清掃し碑文を読み込んだところ、詳細に明治 43 年の大洪水の様子が述べられ、教材として時系列で整理し地図化することにより、授業の際効果的な資料となることが分かった。図 7 がその碑文である。

明治四十三年八月大洪水有り関東ノ沃野悉ク濁浪ノ浸ス所トナル此年七月下旬霖雨頻リニ至リ月ヲ踰エテ止マス繼イテ豪雨三日ニ亘ルヤ諸流遂ニ溢レ各地堤塘ノ缺潰ヲ傳フ八月十日日本郡上中條村ヲ襲ヘル利根川ノ逸水ハ忽チニシテ水越堤防三箇所三百七十余間ヲ突破シ十一日午前九時利根川圍志多見村阿良川堤ヲ衝ク奔騰急激防禦ノ暇無ク僅ニ一時間ニシテ破堤六個所ヲ算ス就中樋尻九十間天神三十間ノ潰崩ハ吾地方氾濫ノ大門戸ナルヲ以テ午後一時半ニ至リ本村ハ遂ニ濁浪ノ漲ル所トナル浸水家屋八十八戸甚シキハ床上四尺余ニ達スシカモ水勢急激ナリシヲ以テ家具藏穀ヲ潰セルモノ少カラス交通杜絶シ炊クニ薪炭無ク僅ニ救援ヲ得テ危窮ヲ免レタルモノアリ夜ニ入りテ漸次減水シ十三日ニ至リ殆ント地水ノ量ニ復セシカ十五日中條阿良川ノ急防工事潰エ再ヒ増水ノ危ニ陥リ爾來減退遲緩ニシテ八月二十日ニ至リ始メテ旧ニ復ス茲ニ於テカ田圃ノ被害甚シク菜菔腐乱シテ用ヲナサス稻田ノ登ラサルモノ當字地内ニ於テ七十余町ニ及フ幸ニ人畜ノ死傷ナカリシトイエトモ災禍ノ甚大ナル凄慘云フニ忍ヒサルナリ即チ録シテ紀念トナス

大正二年十月十五日建之干時災後三年

大桑尋常高等小學校長 山内建雄 撰文

全 訓導 大越ゑひ 謹書

図 7 明治 43 年大洪水記念碑 (原文は縦書き)

これによって 18 箇所すべての位置情報を確定することができ、これを「地図太郎」上に表示し、図 8 のような加須市全体の、自然災害伝承碑等の分布図が完成した。

工事事務所所長自らたとえ困難な時期であっても、治水を疎かにしてはならないことと、河川工事関係者に不断の努力を切望するといった姿勢は、読む人に防災の大切さを語りかけるとともに、図7と同様に碑文と対話し思考できる教材であると感じた。

4 おわりに

ICTを活用した授業は生徒の興味・関心を引き出し、理解を深めるという利点がある。本論においても、教材開発の例として情報通信ネットワークやGISソフトを使って、位置が分からなかった自然災害伝承碑を発見することができた。つまり体験・探究的な学習の活動そのものをICTを使って再現することが出来る可能性を提案することが出来た。さらに、現地での調査活動による石碑の解読や伝承の聞き取りは、まさに先人との対話になり、深い学びにつながると考えられることを、認識することができた。

地域調査といった具体的な体験を伴う自らの直接的な活動と共に、ICTの活用は言語活動の充実を一層図る観点からも重要である。その際、紙地図にとどまらず様々な地図を作ったり活用したりといった技能習得のための授業改善に、今後とも努めていく必要があると考える。

【参考・引用文献】

- ・文部科学省(2017)『小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 社会編』平成29年7月
- ・文部科学省(2017)『中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 社会編』平成29年7月
- ・文部科学省(2018)『高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説 地理歴史編』平成30年7月
- ・加須市史編纂室(1980)『調査報告書第五集 加須市の金石文』昭和55年10月
- ・騎西町教育委員会(1991)『騎西町町史調査資料第2集 騎西の石仏』平成3年12月
- ・大利根町教育委員会(1994)『大利根町の石碑<郷土史の研究NO.12>』平成6年3月
- ・高瀬正(1996)『埼玉県の近世災害碑』(有限会社ヤマト出版, 1996年)

本研究は、令和3年度平成国際大学研究助成金「ICTを活用した教育実習の事前指導に関する調査と研究」の助成を受けた。