

江戸時代から現代に至るまでの路線選定における防災思想 ～土木技術が路線選定に及ぼした影響～

東京大学工学部社会基盤学科 学生会員 ○相馬理人
東京大学大学院工学系研究科社会基盤学科 フェロー会員 家田仁

1. はじめに

古くより河川は飲料水や、稲作、水運の要として生活に欠かせないものであり、川の近辺に住むことが多かった。しかし、それは洪水や土砂崩れなどの降雨災害に見舞われる可能性が高いということであり、町と町をつなぐ街道もそれらのリスクを含むことになる。街道については各県の教育委員会がまとめた『歴史の道調査報告書』を始めとし、歴史学の分野において街道の調査・保全に関する研究は進んでおり、防災を考慮していた箇所もいくつか挙げられているが、それらを体系的にまとめた研究はなされていない。

本研究は江戸時代の街道と現代の鉄道を調査範囲に、路線選定において降雨災害に対する防災思想が含まれていたのか、いたとすればどのような工夫がなされており、土木技術によりどのように路線選定が異なっていたのかを体系的に明らかにすることが目的である。

手法として、まず江戸時代の街道に注目し、川を避けた路線箇所をピックアップする。続いてそれらの箇所を調査し、文献や地形図などから、その要因を明らかにしていく。次に明治期の鉄道に目を向け、さらに時代の変化による違いを探ることにしたい。今回、調査した街道は、中山道、甲州街道、日光街道、日光御成道、長崎街道、熊野古道、西国街道の7つであるが、本論文ではその一部を取り上げる。

2. 降雨災害への防災と路線選定の関係性

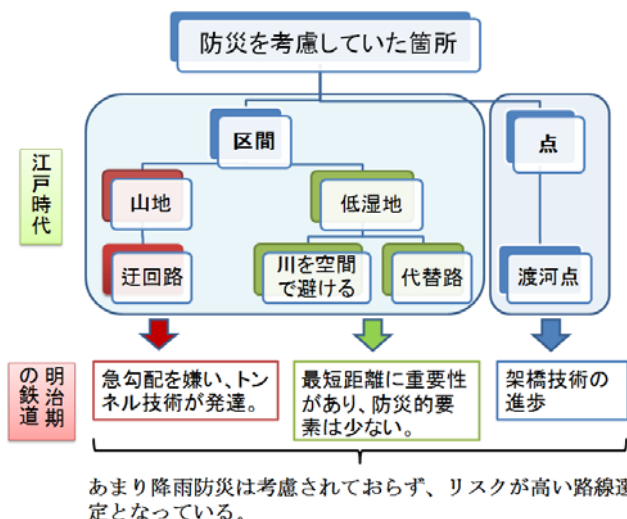
江戸時代において、基本的に街道設置の容易性と技術の限界から、河川沿いに街道を敷くのが一番合
キーワード 降雨災害 防災 街道 代替路 多重系
連絡先 〒113-8656 東京都文京区本郷7-3-1 工学部1号館324
号室 東京大学工学部社会基盤学科交通・都市・国土研究室
TEL03-5841-6118 E-mail : souma@trip.t.u-tokyo.ac.jp

理的であった。しかし、それでは降雨災害時のリスクが増えてしまうため、表1に示すように、山地では迂回路、低湿地では危険箇所周辺を空間ごと避けるか、代替路を設定し、渡河点の場所を変える等の工夫を行っていた。一方現代の鉄道の場合、土木技術の進歩により、地勢の制約からはある程度自由な路線選定が可能になったが、そのために昔の災害に対する工夫を考慮しない路線選定をしがちであることが明らかになった。推移を具体例と文献による記述を交えて、見ていくことにする。

3. 峠越えによる防災工夫 —中山道—

甲州街道や中山道のような山間に行くような街道は、たとえ降雨災害のリスクが高くとも、そこを大きく迂回するようなことは難しかった。なぜなら、山間であるがために、洪水が面で広がることはないが、街道周辺が険しいため、他のルート選択も難しいからである。したがって、江戸時代において山中では、可能な範囲での迂回路を設定するのが、ほぼ唯一といって出来ることであった。しかしながら、明治期になると、技術革新によりトンネル技術が発

表1 江戸時代の街道と明治期の鉄道の降雨防災に対する路線選定



達し、険しい山間を避け、トンネルで抜けることが可能になり、鉄道にとって難敵である急勾配を避けることができた。その一方、その路線選定の際には防災はあまり考慮されず、降雨被害にあうこともあった。その例が中山道の妻籠の所で顕著である^{1,2)}。

この区間（図1）では木曽川沿いを中山道が通っており、特に北方の箇所は「尤もあやうき路なり」と貝原益軒が『きそ路の記』の中で紹介しているように、非常に厳しい道であった。そこで安全な迂回路として与川道のルートが選定されることとなった。

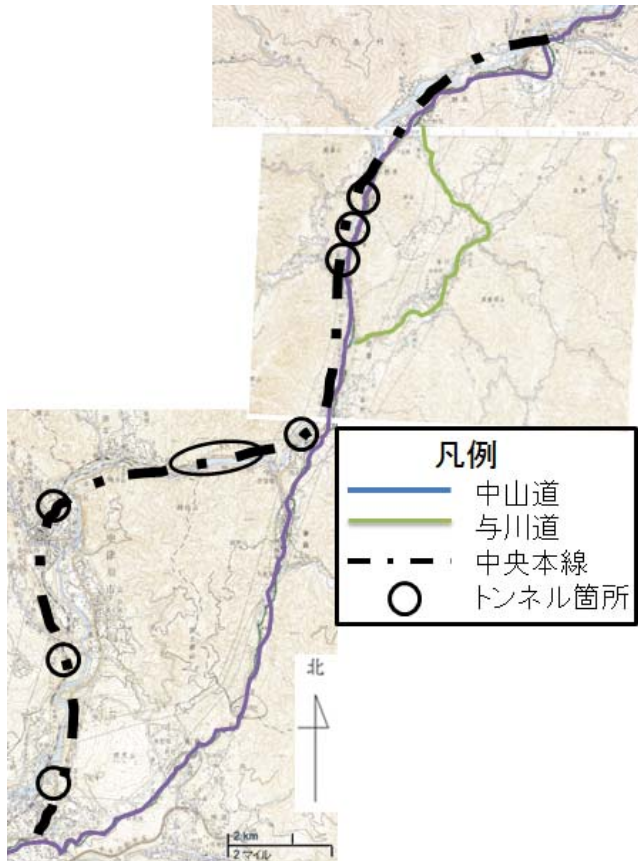


図1 木曽川沿いの中山道（妻籠）

これは享保16年（1731）整備時のに伏見家王女比宮（なみのみや）が將軍世子徳川家重に嫁ぐ際に整備されたものであることが記されている³⁾。

さらに、南方の木曽川沿いでは、氾濫が多く、宝暦4年（1754）、寛政元年（1789）、文化5年（1808）と立て続けに洪水が起きており、それ以前にも被害にあっていたであろうことが想像できる⁴⁾。したがって、この区間では木曽川を完璧に迂回し、代わりに標高801mの馬籠峠を上る路線を選定している。しかし、鉄道である中央本線は、この全区間を木曽川沿いに走っている。これは前述した理由のとおりで、トンネルが8箇所と非常に多い。だが結果として、リスクの高い路線選定となっており、平成11年（1999）6月の集中豪雨により、国道19号とともに鉄道が不通になり復旧作業が必要になるという事態を招いている⁵⁾。

4. 洪水を面で避ける平面的川避け—長崎街道—

低湿地では、山地と比べると街道を設置するのが比較的容易である。したがって、降雨災害に対しては、避けられる範囲では迂回し、出来れば堤防を作るといふ、合理的な方法が取られた。長崎街道の一例を挙げよう。

図2は筆者が六角川洪水避難地図を元に、作成したものである⁶⁾。この箇所は有明海に近く、有明粘土層が広がっており、一度六角川に洪水が起きると、水はけが悪いため被害が広がりやすく、通行に難儀する箇所であった。したがって、長崎街道はこれら

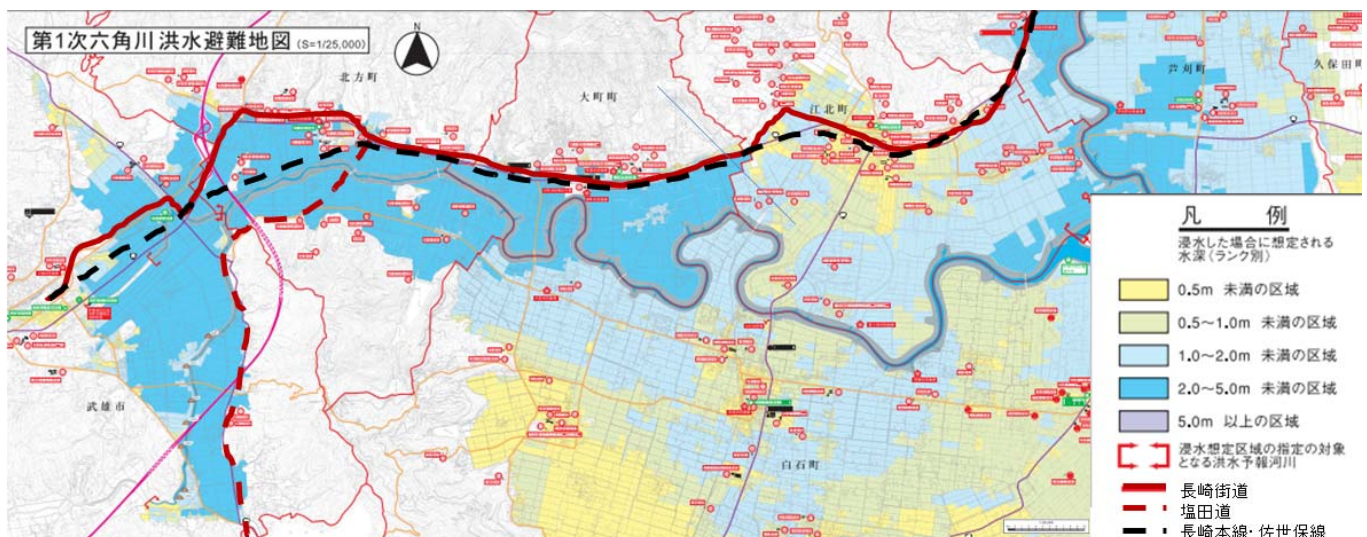


図2 六角川と長崎街道（佐賀）

の蛇行原を避け、出来るだけ山沿いに面で迂回するように作られている。現代の浸水域マップに長崎街道を重ねてみると、この特徴が非常によく分かる。長崎街道は大名の参勤交代ばかりでなく、長崎から江戸へ向かう外交使節も通り、日本で唯一の外交幹線路としても機能した街道である。したがって、洪水時でも出来るだけ被害を抑えて通行できるように路線選定をおこなった可能性が非常に高い。

図の点線部は塩田道を示しており、当初の長崎街道ではこちらが本道であったが、塩田川の度重なる氾濫のため、宝永2年（1705）に長崎街道を六角川支流の武雄川沿いに北方を通る塚崎道を作り、こちらを本道に変更したのである⁷⁾。

続いて鉄道のほうだが、長崎本線・佐世保線はこの区間では長崎街道とほぼ同一のルートを取る。これは軟弱地盤に対する土木技術が不十分であったためであるが、江戸時代の街道の方が川との距離を大きくとっているため、洪水に対する耐性は長崎街道の方が高いであろう。

5. 積極的な川との関わりにおける路線選定 ——利根川東遷と日光街道——

今まで紹介した街道は川を出来るだけ避けるという消極的な路線選定だったが、日光街道は多重系という非常に積極的な路線選定を行なった。

まず日本橋から幸手の区間を見てみよう。図3は昭和22年のカスリーン台風による浸水域である。これに日光街道と東照宮参拝のための日光御成道を重ねてみると、日光街道が浸水域とほぼ全域被っているのに対して、日光御成道はこの浸水域を上手く迂回しているように見える。もともと日光街道の前身は鎌倉街道の奥州道であり、日光御成道の前身は鎌倉街道の中道である。奥州道は利根川東遷前の河川の自然堤防上を通っていたため、度重なる河川の氾濫があり、通行には適していなかった。にもかかわらず、徳川家康がこの街道近くを再び日光道中として整備したのは、意図的に利根川東遷前の河川跡を通ることで、その湿地帯を利用し、新田開発を促進するという狙いがあったからである。この路線選定による経済的効果は高いが、安全面では不安である。元和3年（1617）の徳川秀忠の日光社参時には、



図3 カスリーン台風による浸水域と日光街道・日光御成道（カスリーン台風災害実況図を元にした図より作成）

当時湿地帯であった千住から草加間で洪水に襲われ、13人の死者を出している。したがって、より安全な道として日光御成道が整備されたと考えられる（整備されたのは寛永13年（1636）前後^{8,9,10)}。実際に両街道の断面図である図4を見ると、日光街道がほぼ5mほどの標高のところを対して、日光御成道はほとんど10m以上の高さを維持していることが分かる。

続いて、幸手から栗橋の区間であるが、ここで模式図の図5を参照する。この区間では日光街道に対して、日光御廻道という迂回路が設定されている。迂回路の整備に関しては利根川東遷と非常に強い結びつきがある。まず文禄3年（1594）に会の川の締切が行なわれ、銚子に利根川を伸ばす利根川東遷の第一歩を踏み出した。次に元和7年（1621）に新川通と赤堀川の開削が行なわれた。この2つが成功す

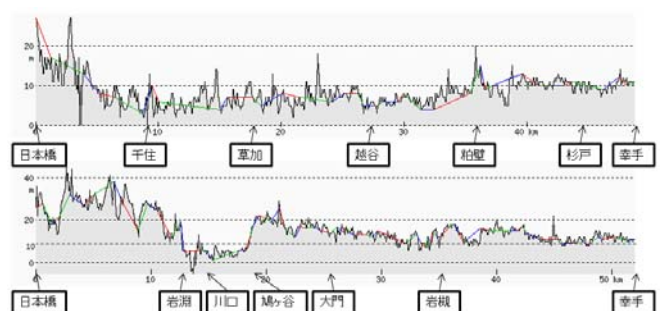


図4 日光街道（上）と日光御成道（下）の標高図

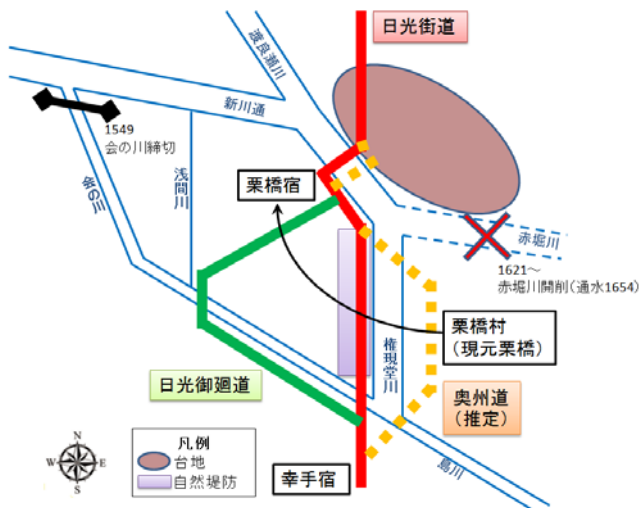


図 5 幸手～栗橋間における日光街道・日光御廻道と川の模式図

れば、ほぼ現在の利根川の流路と一致するが、残念ながら赤堀川は他の大半の瀬替した河川と違い、旧河川を利用したものではなかったため、承応3年(1654)に洪水によって通水するまでは、流路として安定していなかった¹¹⁾。そのため、栗橋村(現元栗橋)は河川の氾濫によって衰退し、栗橋宿を移転することになった⁸⁾。それに伴い日光道中も権現堂川右岸の自然堤防上へと変更され、洪水に備えた路線選定へと変わったのである。また渡しの位置も、台地と自然堤防に挟まれ、流路が安定しやすい位置へと移されている。

赤堀川が通水しないとすると、権現堂川に多くの負荷がかかることが推測できる。また、通水したあとも、赤堀川の幅はわずか18mほどしかなく、利根川の主流は相変わらず権現堂川を流れていた。したがって、権現堂川が氾濫したとき、代替路を用意しておくのは非常に重要であった。日光御廻道は権現堂川の堤防が決壊し、深刻被害を被った安永元年(1772)後に整備されたとされているが、それ以前にも道としては存在しており、かなり早い段階から迂回路としての役割を果たしていたと考えられる⁸⁾。

6. おわりに

今回は紙面の都合上、一部の箇所しか取り上げなかったが、他の箇所でも同様の特徴をみることができた。土木技術の進歩により、交通に関する利便性は確実に向上し、その恩恵を私たちは強く受けてい

る。しかし、先の東日本大震災において、仙台平野の津波浸水域を避けて残ったのは、現代の交通網ではなく、旧街道の奥州街道と浜街道であった¹²⁾。これは、土木技術がさほど高くないからこそ、過去の災害から学んでいた江戸の人々に比べ、技術に依存している私たちの過去から学ぶ姿勢が薄れてきているのではないだろうか。これからも土木技術は進歩し、利便性はより向上していくであろう。しかし、江戸時代のように技術が足りないながらも、必死に防災に工夫を凝らしたような精神が必要なのではないか。もちろん、技術が向上したがゆえに防災が可能になった点もある。しかし、過度に技術に対して信頼をおいてしまうのではなく、過去の工夫を見落とさないようにしていきたい。

参考文献

- 1) 「歴史の道調査報告書第一集 中山道」長野県教育委員会 1979
- 2) 「歴史の道 中山道調査報告書」岐阜県教育委員会 1979
- 3) 「与川道普請人足覚」1731 以前
- 4) 「中津川市史 中巻Ⅰ」中津川市 1989
- 5) 「木曾川(砂防事業)説明資料」国土交通省中部地方整備局 多治見砂防国道事務所 2009
- 6) 「六角川広域ハザードマップ」国土交通省九州地方整備局武雄河川事務所
<http://202.61.25.130/bousai/general/hazardmap.cfm>
- 7) 「長崎街道一肥前佐賀路2」図書出版のぶ工房 2001
- 8) 「幸手市史 通史編Ⅰ」生涯学習課市史編さん室 2002
- 9) 「歴史の道調査報告書 第三集 日光道中」埼玉県教育委員会 1985
- 10) 「歴史の道調査報告書 第二集 日光御成道」埼玉県立博物館 1984
- 11) 「利根川と淀川—東日本・西日本の歴史的展開」小出博 1975
- 12) 「東日本大震災：先人は知っていた『歴史街道』浸水せず」毎日新聞 毎日.jp 2011
<http://mainichi.jp/select/today/news/20110419k000e040095000c.html>