

埼玉県で過去に発生した大水害: その類似性と相違性



1 はじめに (1) 利根川東遷・荒川西遷の流れを受けた埼玉県 (主に荒川流域) の特色

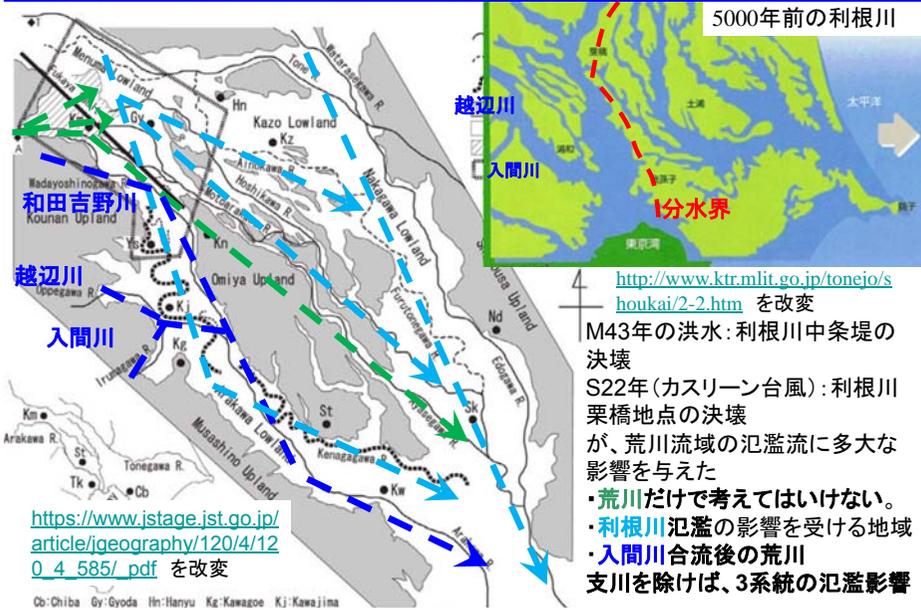
川の面積日本一 県土の3.9% (<https://www.pref.saitama.lg.jp/a1007/henkou/documents/3sai-kasen.pdf>)
川幅日本一 吉見と鴻巣間2537m(御成橋上流) (<http://www.town.yoshimi.saitama.jp/kawahabanihonichi.html>)
は有名(利根川東遷・荒川西遷とも密接に関連)※江戸時代の伊奈氏の行なった治水

日本の国土面積の1%の埼玉県
市の数 40は**全国1位**、二位は愛知県(38)
市町村の数 北海道(179)、長野(77)について**全国3位**(63)
※北海道、長野の面積は22.1%、3.6%なので埼玉県の市町村がいかに多いかがわかる
これは最近の傾向ではなく、
明治の大合併 全国:71314->15859 埼玉県:1908->409
昭和の大合併 全国:9868->4668 埼玉県:323->109

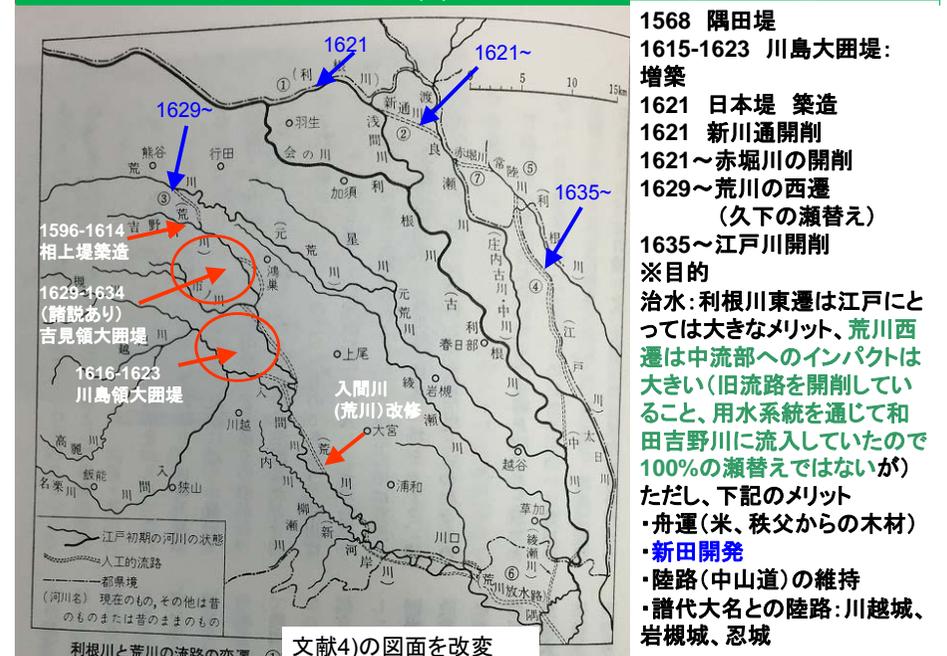
県面積の広さからすれば、**もともと全国平均の3倍程度**あった

利根川・渡良瀬川・荒川が合流分流していた、現在の中川低地付近の土地は、沼沢地が多かった。
利根川東遷・荒川西遷を経て、多数の新田が開発され、それが現在の市町村の多さにつながっている。
※主要街道(譜代大名:川越城、忍城、岩槻城⇄江戸)による防御と物流
※江戸近辺に旗本の所領:新田開発(直轄だけではなく様々な手法で開発)
※字名では、〇〇新田、曾根(自然堤防を指す)、水深(みずぶか)など氾濫常襲地帯を開発して住めるようにしたという歴史を感じる地名が多く存在する

1. はじめに (2) 自然災害時には古い地形が顔を出す もともとは群馬県、栃木県の鬼怒川流域の西側の降雨は東京湾に流れ込んでいた (利根川東遷、荒川西遷前は利根川流域、元荒川流域、入間川流域であった)



2 治水事業の展開 (1) 利根川の東遷と荒川の西遷



2 治水事業の展開 (2)荒川西遷前後の歴史

築堤時期には諸説あるが古いものを集めてみると、

1560 川島領にすでに囲堤が存在

1568 隅田堤 すでに築造されていた

徳川家康 江戸城入城 1590

慶長年間(1596-1614) 和田吉野川の相上堤

1615-1623 川島大囲堤: 増築(伊奈忠次)

1621 日本堤 築造

1629-1634 荒川の瀬替え(旧河道を開削)

※伊奈忠治(利根川東遷、荒川西遷)

1634 吉見領の大囲堤(瀬替え後直ちに5年間で)※この年に始まった

という説もある

上記の順番からすると、まずは江戸の町を守り、現在の中川低地付近(利根川、渡瀬瀬川、荒川が流れており沼沢地であった)の新田開発という重要な課題を進めるに当たって、利根川東遷と荒川西遷を行なっている。西遷前に準備をしていることから、荒川中流部に与えるインパクトが大きいことは認識していたようである



荒川下流河川事務所パンフより

2 治水事業の展開 (3)堤防の高さをめぐり水争議、水塚の発達

1648-1651 川島大囲堤: 補強・増築 → 1648-70 吉見領の堤防決壊多し

1680 入間川と荒川合流点の付け替え

1723 市野川と荒川合流点の付け替え

1735 吉見領の堤防4400間改築

→ 1772以後 川島領の堤防決壊多し

1780,1802 決壊による鳥羽井沼形成

※荒川左岸(忍領)と右岸(吉見領)間、吉見領(上流)と川島領(下流)に関する水争議

※現存する熊谷堤は2.6m程度(古いものは1574築造。1591年忍城主・松平家忠による増強。江戸時代にも大決壊が4回(西遷後も、昭和22年洪水と類似した状況もあった)

入間川合流後の荒川: 水争議のため、堤防を高くできず2m程度の堤防高

1896 旧河川法制定→ 1897 内務省の河川改修事業が始まる

明治40年、43年、大正2年の大洪水を経験するまで、囲堤と水塚の時代が続く

※吉見領と川島領の出水特性

中世は吉見領の水害記録は少ない。江戸時代、川島領の水害26回、大水害13回。吉見領の水害記録が多い

文献3), 5), 10)などを参考に作成



2 治水事業の展開 (4)流量からみた荒川西遷のインパクト

青線内の流域の半分以上は元荒川方面に流れていたと考えられる。特に市野川合流点、入間川合流点に与えるインパクトは大きい



注: 青色の流域界は概略で入れており正確ではない

文献1)を改変

第1図 荒川主要河川図

2 治水事業の展開 (5)瀬替え前の熊谷扇状地付近の河道

・扇頂部から放射状
・用水路として活用されていたものもある
・洪水時にはこれら水路は、洪水を左右岸に流していた



現状の河道は扇状地の南側。1600年当時まで流れていた河道は北側(大宮台地の東側に流れていく河道が多い)。

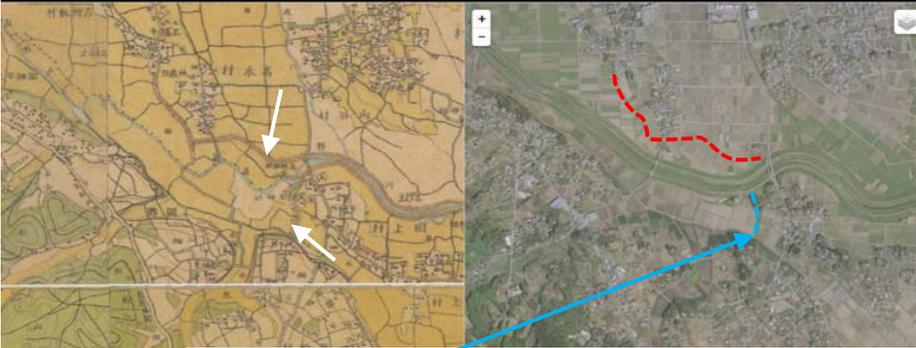
大宮台地の西側に流れていく河道も1600年当時まではあったと推定されている。100%変わったわけではないが、50%以上は流域が変わったと考えられる

・扇端部から河床勾配が変化
→ 河川が暴れやすい(蛇行)放射状

図面 文献1)をもとに作成

2 治水事業の展開 (6) 相上堤(和田吉野川の流出を遅らせ荒川の氾濫を軽減する(伊奈忠次の時代))

迅速測図/国土地理院空中写真 比較地図



http://habs.dc.affrc.go.jp/habs_compare.html をもとに作成



約3m

※和田吉野川には通殿川を通じて荒川の水が入っていたと考えられるが、荒川瀬替えによって、この地域の洪水が激化する。その前に、和田吉野川の上流に、洪水流出を遅らせる堤防を築造していた

※伊奈流(関東流) 自然堤防等を活用して洪水をゆっくりと流すとともに、新田開発が可能な土地を作り出す

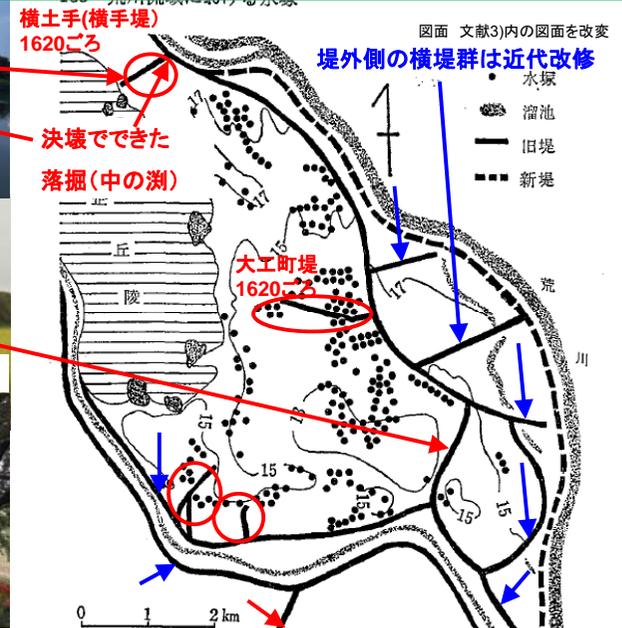
※伊奈忠次は熊谷扇状地の用水事業も手がけている

2 治水事業の展開 (7) 荒川西遷後の吉見領における堤防と水塚の分布



現在も残る江戸時代の堤防

場所が特定できていないが、1735年に吉見領の堤防を4400間築造→1772以降に川島領の決壊が増加



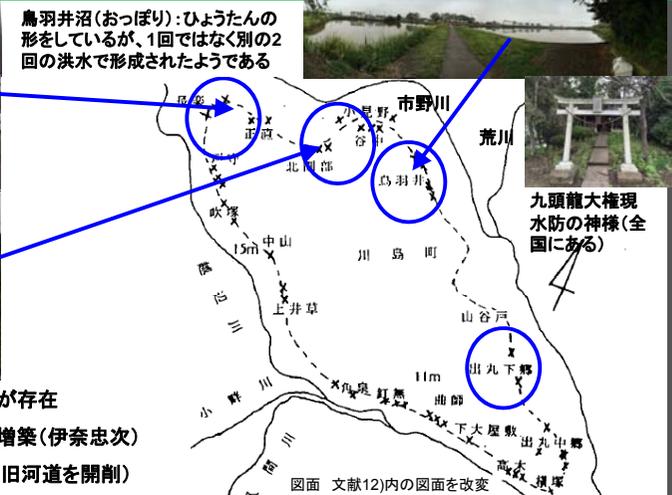
図面 文献(3)内の図面を改変

2 治水事業の展開 (8) 今なお残る大岡堤の一部と決壊の痕跡: 川島町



- 1560 川島領にすでに岡堤が存在
- 1615-1623 川島大岡堤: 増築(伊奈忠次)
- 1629-1634 荒川の瀬替え(旧河道を開削)

現存する水塚は明治以降に築造されたものが多い。一方で、荒川上流部で近代改修が始まった後に築造された水塚は(少)ない



2 治水事業の展開 (9) 埼玉大学近くの入間川の改修もこの伊奈忠次の時代に鴨川と合わせて流路変更



http://habs.dc.affrc.go.jp/habs_compare.html をもとに作成

- 江戸時代の堤防: 今より低い堤間幅は今よりも広い箇所が多い。
- 緑色: 埼玉大学
- 大久保→大きな窪地の意味
- 旧入間川流路沿いにある。

図面 文献1をもとに作成

2 治水事業の展開 (10)新田開発と江戸時代の村



・旗本領、天領(幕府直轄領)

・川越・忍・岩槻藩の城下町整備

・江戸を中心に五街道(そのうち中山道と日光道中)

明治の大合併
全国:71314 → 15859
埼玉県:1908 → 409

吉見領の堤外側でも新田開発が盛んであり、後に荒川側に畑圃堤などが作られた。しかし、荒川の流れを阻害したようで、市野川が付け替えられている。開発された新田の村々は、大正2年洪水を受けて始められた上流改修の際に一部は堤内地(圃堤の先の圃堤)になったが、一部は堤外地になった

江戸期 川島領内に49ヶ村はじめ、伊奈忠次の陣屋のち、ほぼ全域が川越藩領(一部旗本の知行地)「川越藩の米蔵」

図面:文献3)

2 治水事業の展開 (11)中条堤



M43の決壊によってできた落堀

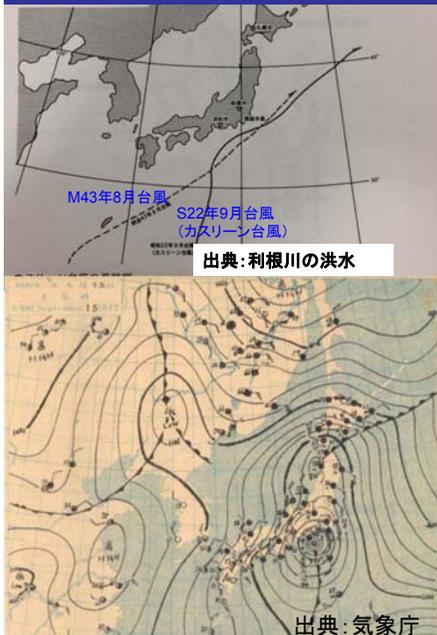
現存する中条堤

明治時代の後期まで、深谷市東端から行田市北端までの利根川の右岸堤防は所々に開口部(図の←の部分)が設けてあり、不連続だった。利根川が増水すると洪水流は、上流右岸側や本堤の開口部から流入し、最下流の中条堤でせき止められる仕組みであった。

明治43年(1910)の大洪水による中条堤決壊を機に、中条堤と酒巻～瀬戸井の狭窄部(現在、福川が利根川へ合流する付近)は廃止された。これは利根川の治水計画に関する大きな転換点であった。

<http://www.geocities.jp/fukadasoft/renga/cyuujoyou/index.html>

3 明治43年洪水と昭和22年洪水の類似性と相違性 (1)降雨



出典:利根川の洪水

出典:気象庁

類似点

- ・前線+台風
- M43は前線による長雨+低気圧+台風
- S22は前線と台風が複合的に作用
- M43、S22ともに房総半島沖をかすめた台風が前線を刺激した

M43は丑寅(北東)の風(寛保2年もこのタイプ)
※吉見、川島:古老の言い伝えとして、丑寅の風に伴う大雨は要警戒

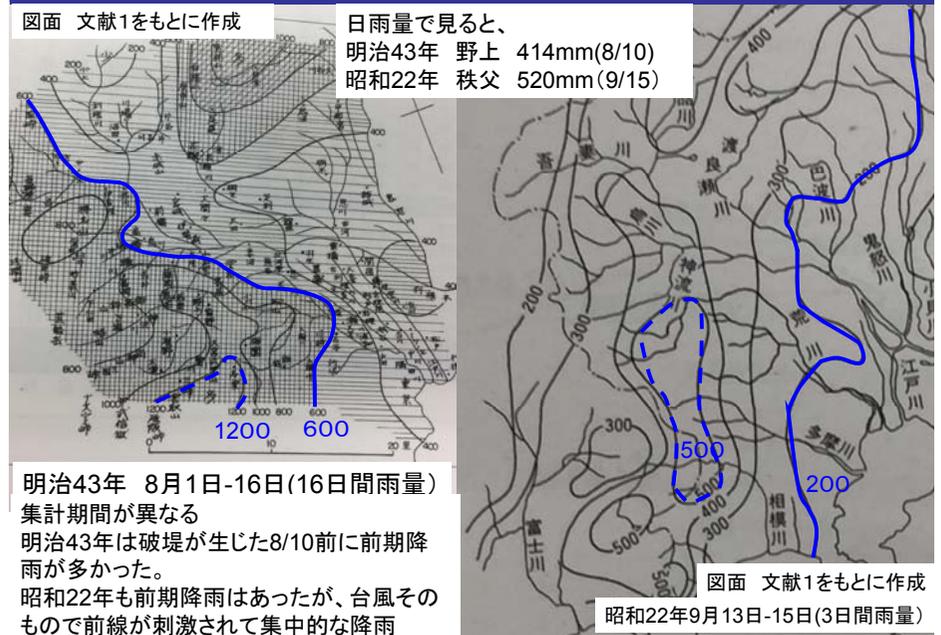
S22は台風と前線の複合作用:決壊時あたりでは酉(西)の風(安政6年型)

※丑寅の風は荒川左岸が決壊し、酉の風は荒川右岸が決壊(そのため、荒川本川沿いの被害は比較的減少する):松浦・松尾(2014)より

西風の影響

- ・河川上の風による波、うねり、吹き寄せ
- ・雨域の相違によるものか
- ・昔は、荒川大堰の取水はゲート管理ではないので吹き寄せ効果が大きかった
- ・現状でどの程度、影響するかは検証が必要

3 明治43年洪水と昭和22年洪水の類似性と相違性 (2)雨量分布



図面 文献1をもとに作成

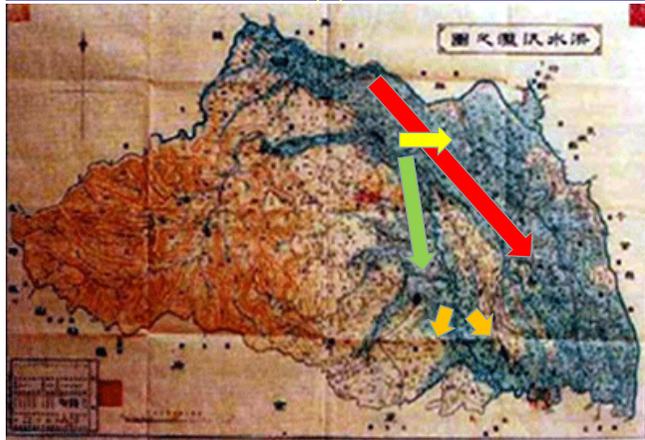
日雨量で見ると、
明治43年 野上 414mm(8/10)
昭和22年 秩父 520mm(9/15)

明治43年 8月1日-16日(16日間雨量) 集計期間が異なる
明治43年は破堤が生じた8/10前に前期降雨が多かった。
昭和22年も前期降雨はあったが、台風そのもので前線が刺激されて集中的な降雨

図面 文献1をもとに作成
昭和22年9月13日-15日(3日間雨量)

3 明治43年洪水と昭和22年洪水の類似性と相違性

(3)明治43年の洪水氾濫



1)(黄色)熊谷大麻生付近:
決壊+用水路から侵入した
大量の水が氾濫
(当時の用水路(荒川の旧
流路などを活用)は洪水時
には派川となって洪水が流
れていた)

2)(オレンジ)入間川合流点
よりも下流部の荒川で決壊

3)(緑色)その後、吉見で荒
川右岸決壊、川島に流入。
川島堤防を決壊し、入間川
に入る。
※昔の利根川流路沿い

4)中条堤(もともとは忍藩を
洪水被害から守る。利根川
治水における役割)の決壊:
北部から埼玉県全域を洗う
ように浸水

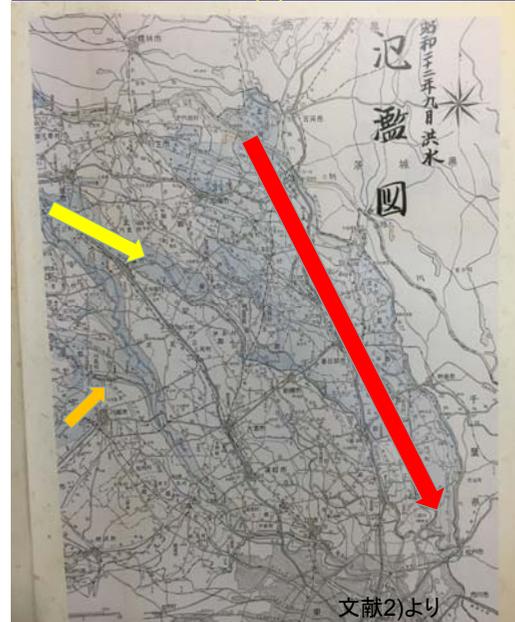
<http://www.pref.saitama.lg.jp/A08/BG00/kasen/koumoku/kasen2.html>

明治43年の埼玉県浸水図(埼玉県立文書館蔵)

1910(明治43)年、埼玉県の全面積の24%が浸水し、東京
下町が破滅的な被害を受ける大水害を経験した。

3 明治43年洪水と昭和22年洪水の類似性と相違性

(4)昭和22年カスリーン台風の氾濫



(黄色)久下地点での決壊(1947/9/15
20時頃)100m
元荒川への流入
鴻巣地点で決壊90m

(赤色)9/16 0:20 東村(現栗橋)地点
での決壊(溢水開始は、9/15 21時)
※直後には自然堤防に囲まれた地域
を満水させ、溢流し、庄内古川に流入。
その庄内古川が続いて破堤氾濫。
※M43以後、中条堤は廃止。利根川の
流量が増えている
※流下は、昔の利根川流路沿い。
(オレンジ色)入間川の決壊(古谷)
越辺川の決壊
※入間川合流後の荒川では決壊は生
じていない

荒川右岸中流部(吉見・川島)

川島の浸水は全域ではない。吉見町で
も浸水していない地域がある。(久下で
決壊が生じたので)

3 明治43年洪水と昭和22年洪水の類似性と相違性 (5)

表 3-1 主要洪水と洪水被害

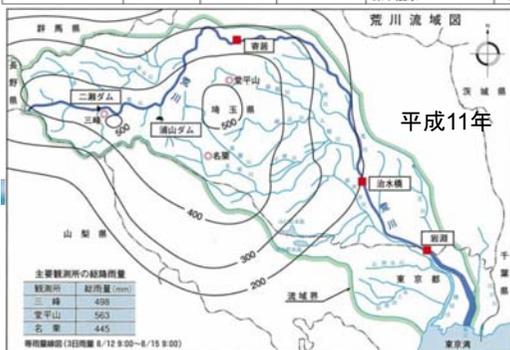
洪水発生年	原因	流域平均 3日雨量	氾濫地点 最大流量 ¹⁾	被害状況 ²⁾
明治43年8月8日	台風	477mm	—	家屋全・半壊及び流出 18,147戸 床上浸水 192,613戸 床下浸水 69,982戸
昭和22年9月13日	カスリーン 台風	466mm	約10,560m ³ /s	家屋全・半壊及び流出 509戸 床上浸水 124,896戸 床下浸水 79,814戸
昭和33年9月25日	狩野川台風	282mm	約6,540m ³ /s	床上浸水 135,189戸 床下浸水 370,385戸
昭和57年9月10日	台風18号	326mm	約5,930m ³ /s	床上浸水 6,931戸 床下浸水 12,363戸
平成11年8月14日	熱帯低気圧	354mm	約7,650m ³ /s	家屋全・半壊及び流出 2戸 床上浸水 192,613戸 床下浸水 69,982戸

荒川河川整備基本方針資料より抜粋
明治43年洪水=>荒川放水路の契機
大正2、3年洪水=>荒川上流部改修(
昭和29年完成)

明治43年のときは、
近代改修以前で堤防が低く、連続低で
ない箇所があった。堤外地の横堤群は
ない
昭和22年のときは荒川放水路は完成し
ていたが、上流部改修は未完成箇所有

平成11年は、流域平均3日雨量では昭
和22年以降最大
ダム群や荒川第一調節池の効果
はあった(ただし、内水被害はあった)
※現状の河川施設での同規模の洪水
は経験していない

昭和24年(キティ台風)真鶴岬
(相模湾)に上陸
昭和33年(狩野川台風):紀伊半島南
岸から関東南岸(秩父より)関東南部で
豪雨
昭和57年台風18号:渥美半島に上陸



4 もし、明治43年洪水や昭和22年洪水のような降雨が来た場合。現在の施設でどのようなリスクがあるか? (1)条件など

計算条件

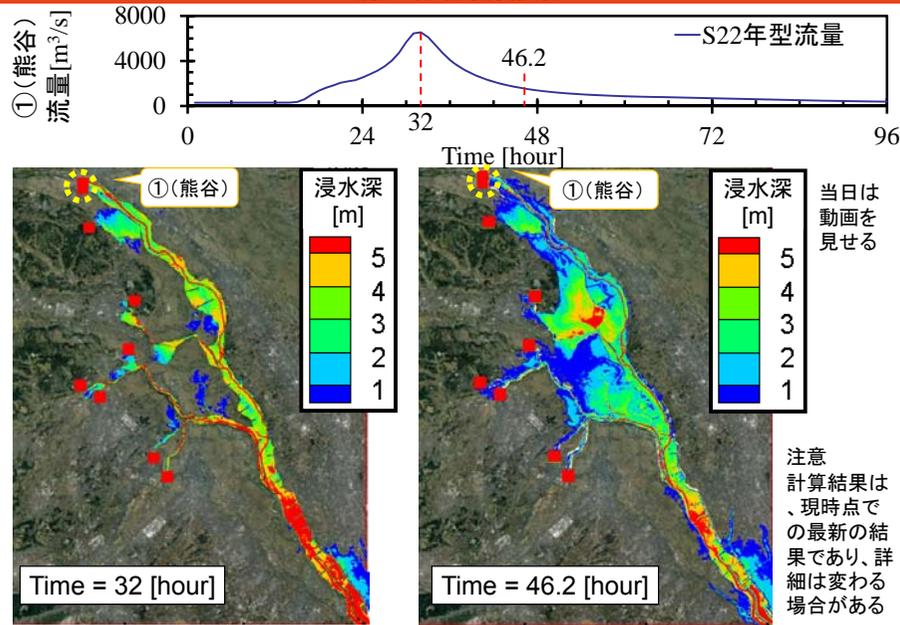
- ・1/200の昭和22年型洪水(雨の分布が昭和22年カスリーン台風のときのもので、降雨確率規模が1/200)で数値計算を実施してみる
- ・計画高水位(HWL)に達したら、堤防が決壊すると仮定している。
- ・HWL以下でも破堤する可能性もあるし、これ以上の水位(余裕高、余盛含む)まで持ちこたえ、さらに水防活動で決壊を免れる場合もある。
- ・埼玉県管理の和田吉野川や市野川は氾濫特性上重要なので組み込んである。
- ・川島町内部の安藤川は、内水氾濫も荒川氾濫に先んじて起こることを示すためにいれている。

注意点

- ・すべての支川をいれているわけではない(入間川合流後の荒川に合流する鴨川や芝川は組み込んでいない)
- ・再生する動画は予測ではない。ただし、熊谷扇状地付近の決壊とか、入間川影響区間の氾濫のイメージは表現できている。

上記の条件で動画再生

4 もし、明治43年洪水や昭和22年洪水のような降雨で1/200確率洪水が発生した場合(2)計算結果



5 洪水氾濫と住民避難：荒川流域における特性(まとめ1)

- ・地形の成り立ちの歴史→3つの大河川(利根川、荒川、入間川)の氾濫影響
- ・現状では堤防が高く治水施設も整ってきているので、昭和22年以降の70年間にわたって、荒川本川や上記影響を受けた河川の決壊という事態は生じていない。
- ・昭和22年(カスリーン台風)で入間川影響を受けた荒川本川区間での決壊がないのは荒川放水路の効果。平成11年も治水施設の効果があったとみてよい。
- ・しかし、リスクは以前、存在している。明治43年や昭和22年のような、連続降雨(もしくは前線)+日本南岸に沿った台風のような形での降雨(秩父山地、武蔵野台地、比企丘陵)に大雨を降らせる、「丑寅の風」が長時間継続するような降雨に見舞われていない。
- ・土地形成の歴史上、氾濫がおきやすい場所があり、そうしたリスクを理解しておくことも重要(水害地形分類図、地名などに歴史が刻まれている)
- ・上流域に400-500mmの雨が降った場合には災害になっている場合が多い。100mmを超える連続降雨のあと台風が近づいてきたら、避難を考えてみる必要
- ・荒川の決壊に対しては、国交省により公開されているように、河川沿いは家屋倒壊危険ゾーンになる。そのため、その地域は早期の水平避難が望ましい。
- ・洪水からの避難という視点では内水河川が重要(本川より先に氾濫し、移動経路を阻害する)。連続的な降雨があって、台風が近づいてくるときに、避難したくても内水被害が生じていて、避難できない可能性もある

5 洪水氾濫と住民避難：荒川流域における特性(まとめ2)

- ・江戸時代の文献に「近年洪水がなかったので水塚を削ってしまって失敗した」という記述がある。近年、荒川では大きな決壊氾濫はなく、新しく作られた水塚はない(多くは明治40年、43年の洪水後)
- ・近代改修により、氾濫頻度は大幅に減少。自助・共助の意識が低下し、公助の役割が増大。しかし、避難の意識向上が必要
- ・決壊した場合の家屋倒壊危険ゾーンは、堤防が低い時代よりも増大している(氾濫頻度は減少しているが)
- ・越水した場合にも堤防ができるだけ破堤しづらいような工夫(天端舗装、法尻の強化、ドレーン)など、国交省の施策推進が望まれる。
- ・荒川流域には、江戸時代に構築された控堤や自然堤防が多く存在し、氾濫水の挙動に影響を与える。長楽堤、相上堤、横手堤は、江戸時代の名残で現在は貴重な二線堤機能を有している。ここも決壊しづらい構造にしておくことが望ましい。

以上、複雑な状況を考えて、

- ・タイムラインなどを踏まえた早期避難
- ・家屋倒壊危険ゾーン以外：いざというときの垂直避難
- ・河川堤防、控堤の粘り強さ強化
- ※防災に限界→減災(ソフト対策とハード対策)→ソフト的減災対策にも限界があるので、ハード的減災対策とのベストミックスが必要

参考文献、謝辞

参考文献

- 1)荒川 自然：荒川総合調査報告書1、埼玉県、1987。
- 2)古地図を楽しむ、埼玉県立文書館編、埼玉新聞社
- 3)大塚一男、近世における荒川中流域の水害と治水 -吉見領と川島領を中心に-、埼玉県教育委員会長期研修報告、1985。
- 4)小野文雄、埼玉県の歴史、山川出版社、1970。
- 5)川島町史、地誌編、2004。
- 6)本間清利、関東郡代。
- 7)日本の川と河川技術を知る -利根川-、土木学会水工学委員会
- 8)荒川 その水と心、朝日新聞浦和支局編、朝日ソノラマ
- 9)彩の川研究会、埼玉県内に残る旧堤の調査研究、平成12年度河川整備基金助成事業報告書、2001。
- 10)彩の川研究会、埼玉県内に残る旧堤の調査研究報告書、2002。
- 11)彩の川研究会、水防拠点としての「鎮守の森」「水塚」の保全に関する調査研究、平成21年度河川整備基金助成事業報告書、2010。
- 12)田中修三、Landsat の捉えた埼玉県川島町の地理的特徴への水理学的考察。日本リモートセンシング学会誌、1992、12.2: 157-167。
- 13)青木秀史、畔柳昭雄、荒川流域における水屋・水塚を備えた屋敷の立地状況とその空間変容に関する研究。日本建築学会計画系論文集、2015、80.710: 851-861。
- 14)松浦茂樹、松尾宏、水と闘う地域と人々-利根川・中条堤と明治43年大水害、さきたま出版会、2014。
- 15)高橋哲郎、洪水、天に満ち、講談社、1997。
- 16)須賀堯三監修、利根川研究会編、利根川の洪水、山海堂、1995。
- 17)田中規夫、荒川西遷の背景と荒川中流部の洪水氾濫特性に与えた影響、河川、2017
- 18)田中規夫、荒川西遷以後の荒川中流部の洪水氾濫と避難特性の変化—川島町を例として—、(http://www.japanriver.or.jp/kataru/kataru_report/pdf/no190_resume_20161206.pdf)、第190回「河川文化を語る会」、(http://www.japanriver.or.jp/kataru/kataru_no190.htm)、2016.10.26

謝辞：国土交通省荒川上流河川事務所より水文関係、堤防横断面図などの資料を提供していただいた。彩の川研究会の山口文平事務局長、石島威氏に旧堤防の資料を提供していただいた。上げ舟は川島町丸地区・吉田家の方に見せていただいた。氾濫計算は埼玉大学大学院博士課程1年の五十嵐善哉君、学部4年生の伏見健吾君にご協力いただいた。記して謝意を表します。