

防災教育学習指導計画（案）

単元

自然災害から人々 を守る活動

【小学校 第4学年 社会科】

江戸川



国土交通省関東地方整備局
江戸川河川事務所

防災教育学習指導計画（案）

「自然災害から人々を守る活動（小学校 第4学年 社会科）」

1. 経緯と目的

自然災害から命を守るためには、一人一人が災害時において適切な避難行動をとる能力を養う必要があります。幼少期から防災教育を進めることは、自然災害に関する「心構え」と「知識」を備えた個人の育成に効果的であり、これにより子供から家庭、さらに地域への防災知識等の浸透が期待されています。

国土交通省江戸川河川事務所では、大規模水害に対し、「逃げ遅れゼロを目指す」ことを目的に、川口市立戸塚北小学校の協力を得て、第4学年社会科の単元『自然災害から人々を守る活動』の教材観・指導観、単元の目標から作成された学習指導計画（案）を基に、管理する河川の沿川及びその周辺の自治体にある学校においても活用できるように「河川に関わる資料」を付した『防災教育学習指導計画(案)』を作成しました。

2. 教材観・指導観

『自然災害から人々を守る活動』の単元は、学習指導要領の改訂に伴い小学校第4学年の内容に独立して移行されたものであり、県や市等の地域の関係機関や人々は自然災害に対して協力して対処し、様々な備えをしていることを理解できるようにすることをねらいとしています。また、「自然災害時における地方公共団体の働きや地域の人々の工夫・努力等に関する指導を充実すること」が示されています。

そのことを踏まえ川口市立戸塚北小学校では、自然災害の中から風水害を取り上げ、「つかむ」、「調べる」、「まとめる」の過程で教材観・指導観を設定しています。

つかむ過程では、はじめに過去に県内で発生した自然災害について調べ、埼玉県は風水害が多いことに着目させる。その中で、子供にとってより自然災害を身近に感じさせるように、学区の近くを流れる綾瀬川の氾濫を教材として用いる。昔と今を比較して、綾瀬川の氾濫による被害が少なくなっている事実気付かせて、現在まで氾濫による被害を減らすために誰がどのような取組を行ってきたのかという視点をもって、調べる過程に入る。

調べる過程では、綾瀬川の氾濫による「水害」の備えに対する「国・県・市・地域」の取組について調べていく。その際、河川の整備、地域防災計画の策定、水防団の強化等、「国・県・市・地域」が協力し、様々な方法で「水害」に備えている様子を捉えることができるようにする。綾瀬川の歴史や氾濫による被害状況、災害に対する当時の人々の活動を学び、現在までの風水害に対する地域や行政機関の取組を理解する。また、地域に住む方の話から内水氾濫を知る時間を設ける。さらに、実際に水害が起きたらどのように対応するか調べて、自然災害への備えの必要性を感じさせる。

まとめる過程においては、今まで調べてきたことを関連図にまとめて自分なりに表現させる。また、小学校で実施される地域防災訓練の様子から、自分たちで防災意識を高める必要性に気づき、自分たちはどこにどのように避難し、何を用意しておけばよいのかを考える時間を設定し、一度家庭に学習内容を持ち帰り、家族で相談し、我が家の防災マップに具体的に示し、自分事として捉えられるようにする。自然災害を自分事として捉えて、これから（未来）の課題についても考えられるようにしていく。

3. 単元の目標

- 川口市立戸塚北小学校では、教材観・指導観から以下を単元の目標として掲げています。
- 地域の関係機関や人々は、自然災害に対し、様々な協力をして対処してきたことや、今後想定される災害に対し、様々な備えをしていることを理解することができる。
 - 過去に発生した地域の自然災害、関係機関の協力などに着目して、災害から人々を守る活動を捉え、その働きを考え、表現することができる。

4. 学習指導計画(案)

川口市立戸塚北小学校では、教材観・指導観、単元の目標から学習指導計画（案）を作成しています。

学習指導計画(案)【14時間扱い】

授業時間	過程	◆主な学習活動
1	つかむ	◆埼玉県で起きた自然災害について、動画や写真をもとに話し合い、ノートにまとめる。
2		◆身近な綾瀬川の水害グラフと大雨の件数をもとに話し合い、なぜ水害が減っているのかに疑問を持たせ、学習問題をつくる。
3	調べる	◆身近な綾瀬川の水害の歴史を資料から調べる。 ◆水害発生の背景として、流域の特徴を調べる。
4～7		◆綾瀬川の水害に対する国、県、市や地域等が進めている治水対策・減災対策などについて調べる。 (4：国、5：県、6：市、7：地域)
8		◆地域に住むAさんの話から、綾瀬川などによる外水氾濫のほか内水氾濫による危険があることに気付く。
9		◆実際に水害が起きたらどのように対応するか調べる。
10	まとめる	◆調べてきたことを関連図（発災時の各機関の連絡系統）にまとめて、学習問題に対する考えをまとめる。
11	つかむ	◆小学校で行われた地域防災訓練の様子や地域に住むBさんの話から新たな問いをつくる。
12	調べる	◆今までの学習をもとに自然災害に対して自分達にできることについてクラスで話し合う。
13・14	まとめる	◆今までの学習をもとに家の人と話し合いながら我が家の防災パンフレットを作成する。

この学習指導計画（案）を基に、江戸川河川事務所において江戸川、中川・綾瀬川を追記し、「河川に関わる資料」を付した『防災教育学習指導計画(案)』を作成しました。併せて、河川に関わる資料の『解説』を作成し、管理する河川の沿川及びその周辺の自治体にある学校に情報提供していきます。

防災教育学習指導計画（案）「自然災害から人々を守る活動（小学校 第4学年 社会科）」

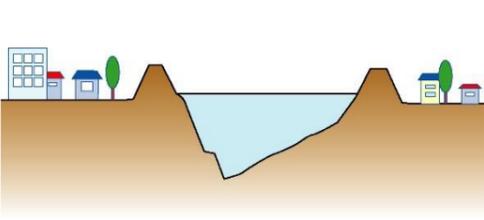
学習指導計画（案）作成：川口市立戸塚北小学校
 追記：国土交通省 江戸川河川事務所
 河川に関する資料：国土交通省 江戸川河川事務所

学習指導計画（案）		河川に関わる資料	
過程	子供の活動 （◆主な学習活動、子供の反応、内容）		
つかむ	<p>【1時間目】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆埼玉県で起きた自然災害について、動画や写真をもとに話し合い、ノートにまとめる。 ◆埼玉県内で発生した主な自然災害について動画や写真資料から調べる。 <ul style="list-style-type: none"> ・東日本大震災の時に埼玉県でも震度5の揺れがあった。 ・山地などでは土砂災害も起きている。 ・今でも、河川の氾濫が起きる。 ◆埼玉県で起きた自然災害について年表から調べる。 <ul style="list-style-type: none"> ・埼玉県で起きる自然災害は水害が多い。 ・埼玉県は川の占める割合が都道府県で一番多い。 	<p>水害写真（S22 カスリーン台風：利根川の決壊）</p> <p>江戸川沿川の浸水</p> <p>葛飾区の浸水</p>	<p>野田地先旧堤の氾濫</p> <p>利根川の堤防決壊による浸水区域</p>

出典：関東地方整備局利根川上流河川事務所ホームページ（<http://www.ktr.mlit.go.jp/tonejo/tonejo00189.html>）

防災教育学習指導計画（案）「自然災害から人々を守る活動（小学校 第4学年 社会科）」

学習指導計画（案）作成：川口市立戸塚北小学校
 追記：国土交通省 江戸川河川事務所
 河川に関わる資料：国土交通省 江戸川河川事務所

学習指導計画（案）		河川に関わる資料																																																																																			
過程	子供の活動 （◆主な学習活動・子供の反応、内容）																																																																																				
つかむ	<p>【2時間目】</p> <p>◆利根川流域の主な洪水（被害）状況をもとに話し合い、被害を減らすために、身近な江戸川でどのような対策をしているのかに疑問を持たせ、学習問題をつくる。</p> <p>・川が氾濫しないように堤防をつくったのかな。</p> <p>・地域の人が対策しているのかな。</p> <p>・だれがどのような活動をしているのかな。</p>	<p>利根川流域における主要な洪水</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>洪水発生年</th> <th>原因</th> <th colspan="2">被害状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>昭和22年9月</td> <td>カスリーン台風</td> <td>浸水家屋 303,160 戸 家屋半壊 7,645 戸</td> <td>家屋流出倒壊 23,736 戸 田畑の浸水 176,789 ha ※1都5県の合計値</td> </tr> <tr> <td>昭和23年9月</td> <td>アイオン台風</td> <td>床下浸水 1,536 戸</td> <td>床上浸水 836 戸 ※利根川、江戸川、渡良瀬川の合計値</td> </tr> <tr> <td>昭和24年8月</td> <td>キティ台風</td> <td>床下浸水 1,536 戸 家屋流出倒壊 639 戸 浸水面積 4,284 ha</td> <td>床上浸水 3,969 戸 家屋半壊 1,044 戸 ※渡良瀬川、鬼怒川、江戸川の合計値</td> </tr> <tr> <td>昭和25年8月</td> <td>台風</td> <td>浸水家屋 3,517 戸</td> <td>※小貝川破堤による被害</td> </tr> <tr> <td>昭和33年9月</td> <td>台風第22号</td> <td>床下浸水 29,981 戸 浸水面積 27,840 ha</td> <td>床上浸水 11,563 戸 ※中川流域での被害</td> </tr> <tr> <td>昭和34年8月</td> <td>台風第7号</td> <td colspan="2">各所で護岸水制などの流出</td> </tr> <tr> <td>昭和41年6月</td> <td>台風第4号</td> <td>床下浸水 33,328 棟 全壊流失 2 棟 宅地その他 10,739 ha</td> <td>半壊床上浸水 6,778 棟 農地 41,505 ha</td> </tr> <tr> <td>昭和41年9月</td> <td>台風第26号</td> <td>床下浸水 5,212 棟 全壊流失 58 棟 宅地その他 3,529 ha</td> <td>半壊床上浸水 534 棟 農地 8,153 ha</td> </tr> <tr> <td>昭和49年9月</td> <td>台風第14号、16号、18号</td> <td>床下浸水 1,582 棟 全壊流失 4 棟 宅地その他 346 ha</td> <td>床上浸水 38 棟 農地 720 ha</td> </tr> <tr> <td>昭和56年8月</td> <td>台風第15号</td> <td>床下浸水 646 棟 全壊流失 2 棟 宅地その他 120 ha</td> <td>床上浸水 269 棟 農地 1,568 ha</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>洪水発生年</th> <th>原因</th> <th colspan="2">被害状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>昭和57年7月</td> <td>台風第10号</td> <td>床下浸水 1,478 棟 全半壊 4 棟 宅地その他 130 ha</td> <td>床上浸水 137 棟 農地 234 ha</td> </tr> <tr> <td>昭和57年9月</td> <td>台風第18号</td> <td>床下浸水 27,458 棟 全半壊 5 棟 宅地その他 4,688 ha</td> <td>床上浸水 7,384 棟 農地 4,262 ha</td> </tr> <tr> <td>平成10年9月</td> <td>台風第5号</td> <td>床下浸水 736 棟 全半壊 2 棟 宅地その他 22 ha</td> <td>床上浸水 110 棟 農地 1,545 ha</td> </tr> <tr> <td>平成13年9月</td> <td>台風第15号</td> <td>床下浸水 130 棟 全半壊 0 棟 宅地その他 101 ha</td> <td>床上浸水 26 棟 農地 216 ha</td> </tr> <tr> <td>平成14年7月</td> <td>前線、台風第6号</td> <td>床下浸水 496 棟 全半壊 0 棟 宅地その他 122 ha</td> <td>床上浸水 120 棟 農地 685 ha</td> </tr> <tr> <td>平成16年10月</td> <td>台風第23号</td> <td>床下浸水 350 棟 全半壊 0 棟 宅地その他 9 ha</td> <td>床上浸水 30 棟 農地 39 ha</td> </tr> <tr> <td>平成19年9月</td> <td>台風第9号</td> <td>床下浸水 52 棟 全半壊 32 棟 宅地その他 20 ha</td> <td>床上浸水 46 棟 農地 39 ha</td> </tr> <tr> <td>平成27年9月</td> <td>関東・東北豪雨</td> <td>床下浸水 3,358 件 全壊流失 54 件 半壊 3,574 件</td> <td>床上浸水 168 件 大規模半壊 1,649 件</td> </tr> </tbody> </table>				洪水発生年	原因	被害状況		昭和22年9月	カスリーン台風	浸水家屋 303,160 戸 家屋半壊 7,645 戸	家屋流出倒壊 23,736 戸 田畑の浸水 176,789 ha ※1都5県の合計値	昭和23年9月	アイオン台風	床下浸水 1,536 戸	床上浸水 836 戸 ※利根川、江戸川、渡良瀬川の合計値	昭和24年8月	キティ台風	床下浸水 1,536 戸 家屋流出倒壊 639 戸 浸水面積 4,284 ha	床上浸水 3,969 戸 家屋半壊 1,044 戸 ※渡良瀬川、鬼怒川、江戸川の合計値	昭和25年8月	台風	浸水家屋 3,517 戸	※小貝川破堤による被害	昭和33年9月	台風第22号	床下浸水 29,981 戸 浸水面積 27,840 ha	床上浸水 11,563 戸 ※中川流域での被害	昭和34年8月	台風第7号	各所で護岸水制などの流出		昭和41年6月	台風第4号	床下浸水 33,328 棟 全壊流失 2 棟 宅地その他 10,739 ha	半壊床上浸水 6,778 棟 農地 41,505 ha	昭和41年9月	台風第26号	床下浸水 5,212 棟 全壊流失 58 棟 宅地その他 3,529 ha	半壊床上浸水 534 棟 農地 8,153 ha	昭和49年9月	台風第14号、16号、18号	床下浸水 1,582 棟 全壊流失 4 棟 宅地その他 346 ha	床上浸水 38 棟 農地 720 ha	昭和56年8月	台風第15号	床下浸水 646 棟 全壊流失 2 棟 宅地その他 120 ha	床上浸水 269 棟 農地 1,568 ha	洪水発生年	原因	被害状況		昭和57年7月	台風第10号	床下浸水 1,478 棟 全半壊 4 棟 宅地その他 130 ha	床上浸水 137 棟 農地 234 ha	昭和57年9月	台風第18号	床下浸水 27,458 棟 全半壊 5 棟 宅地その他 4,688 ha	床上浸水 7,384 棟 農地 4,262 ha	平成10年9月	台風第5号	床下浸水 736 棟 全半壊 2 棟 宅地その他 22 ha	床上浸水 110 棟 農地 1,545 ha	平成13年9月	台風第15号	床下浸水 130 棟 全半壊 0 棟 宅地その他 101 ha	床上浸水 26 棟 農地 216 ha	平成14年7月	前線、台風第6号	床下浸水 496 棟 全半壊 0 棟 宅地その他 122 ha	床上浸水 120 棟 農地 685 ha	平成16年10月	台風第23号	床下浸水 350 棟 全半壊 0 棟 宅地その他 9 ha	床上浸水 30 棟 農地 39 ha	平成19年9月	台風第9号	床下浸水 52 棟 全半壊 32 棟 宅地その他 20 ha	床上浸水 46 棟 農地 39 ha	平成27年9月	関東・東北豪雨	床下浸水 3,358 件 全壊流失 54 件 半壊 3,574 件	床上浸水 168 件 大規模半壊 1,649 件
洪水発生年	原因	被害状況																																																																																			
昭和22年9月	カスリーン台風	浸水家屋 303,160 戸 家屋半壊 7,645 戸	家屋流出倒壊 23,736 戸 田畑の浸水 176,789 ha ※1都5県の合計値																																																																																		
昭和23年9月	アイオン台風	床下浸水 1,536 戸	床上浸水 836 戸 ※利根川、江戸川、渡良瀬川の合計値																																																																																		
昭和24年8月	キティ台風	床下浸水 1,536 戸 家屋流出倒壊 639 戸 浸水面積 4,284 ha	床上浸水 3,969 戸 家屋半壊 1,044 戸 ※渡良瀬川、鬼怒川、江戸川の合計値																																																																																		
昭和25年8月	台風	浸水家屋 3,517 戸	※小貝川破堤による被害																																																																																		
昭和33年9月	台風第22号	床下浸水 29,981 戸 浸水面積 27,840 ha	床上浸水 11,563 戸 ※中川流域での被害																																																																																		
昭和34年8月	台風第7号	各所で護岸水制などの流出																																																																																			
昭和41年6月	台風第4号	床下浸水 33,328 棟 全壊流失 2 棟 宅地その他 10,739 ha	半壊床上浸水 6,778 棟 農地 41,505 ha																																																																																		
昭和41年9月	台風第26号	床下浸水 5,212 棟 全壊流失 58 棟 宅地その他 3,529 ha	半壊床上浸水 534 棟 農地 8,153 ha																																																																																		
昭和49年9月	台風第14号、16号、18号	床下浸水 1,582 棟 全壊流失 4 棟 宅地その他 346 ha	床上浸水 38 棟 農地 720 ha																																																																																		
昭和56年8月	台風第15号	床下浸水 646 棟 全壊流失 2 棟 宅地その他 120 ha	床上浸水 269 棟 農地 1,568 ha																																																																																		
洪水発生年	原因	被害状況																																																																																			
昭和57年7月	台風第10号	床下浸水 1,478 棟 全半壊 4 棟 宅地その他 130 ha	床上浸水 137 棟 農地 234 ha																																																																																		
昭和57年9月	台風第18号	床下浸水 27,458 棟 全半壊 5 棟 宅地その他 4,688 ha	床上浸水 7,384 棟 農地 4,262 ha																																																																																		
平成10年9月	台風第5号	床下浸水 736 棟 全半壊 2 棟 宅地その他 22 ha	床上浸水 110 棟 農地 1,545 ha																																																																																		
平成13年9月	台風第15号	床下浸水 130 棟 全半壊 0 棟 宅地その他 101 ha	床上浸水 26 棟 農地 216 ha																																																																																		
平成14年7月	前線、台風第6号	床下浸水 496 棟 全半壊 0 棟 宅地その他 122 ha	床上浸水 120 棟 農地 685 ha																																																																																		
平成16年10月	台風第23号	床下浸水 350 棟 全半壊 0 棟 宅地その他 9 ha	床上浸水 30 棟 農地 39 ha																																																																																		
平成19年9月	台風第9号	床下浸水 52 棟 全半壊 32 棟 宅地その他 20 ha	床上浸水 46 棟 農地 39 ha																																																																																		
平成27年9月	関東・東北豪雨	床下浸水 3,358 件 全壊流失 54 件 半壊 3,574 件	床上浸水 168 件 大規模半壊 1,649 件																																																																																		
浸水写真		<p>千葉県野田市 (S22.9)</p> 		<p>千葉県市川市 (S41.6)</p> 																																																																																	
河川の横断面図		河川の状況写真																																																																																			
		   																																																																																			

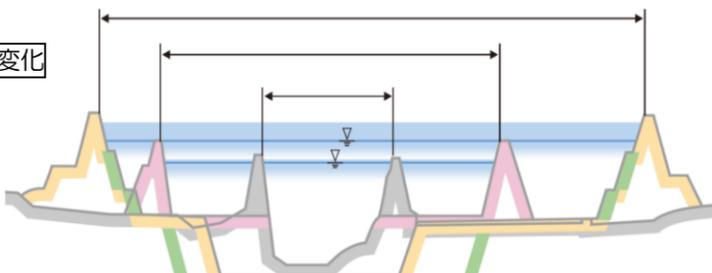
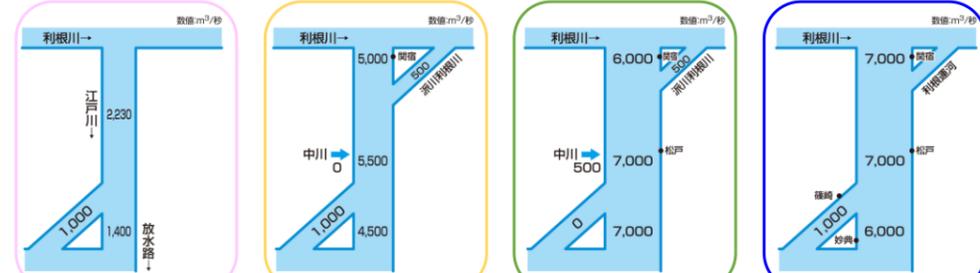
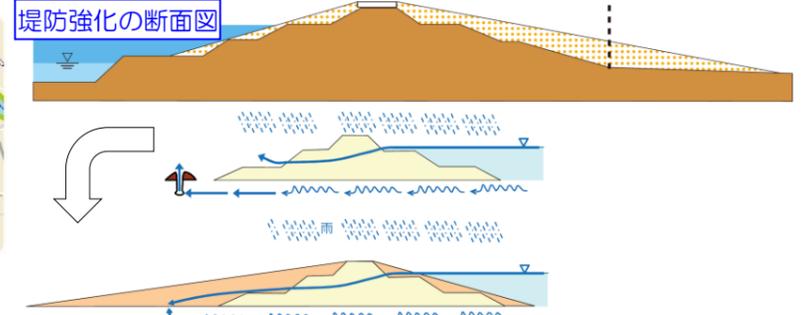
防災教育学習指導計画（案）「自然災害から人々を守る活動（小学校 第4学年 社会科）」

学習指導計画（案）作成：川口市立戸塚北小学校
 追記：国土交通省 江戸川河川事務所
 河川に関わる資料：国土交通省 江戸川河川事務所

学習指導計画（案）		河川に関わる資料	
過程	子供の活動 （◆主な学習活動・子供の反応、内容）		
調べる	<p>【3時間目】</p> <p>◆身近な江戸川の水害の歴史を資料から調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 過去の歴史からも地域住民は水害に悩まされてきた。 同じ地域が何度も水害にあっている。 近年も増水している。 <p>◆水害の発生の背景として、流域の特徴を資料から調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 利根川の流域は日本一広い。 河川の勾配はとても緩やかで、水が下流に流れにくい。 人口が川沿いに集中している。 	<p>江戸川の増水写真（H29.10 台風 21 号）</p> <p>（H27.9 台風 17・18 号）</p> <p>※過去の水害（浸水）写真は、P.3 の浸水写真参照</p> <p>江戸川流域の特徴</p> <p>江戸川の成り立ち</p> <p>江戸時代以前の利根川</p> <p>地形</p> <p>デジタル標高地形図</p> <p>流域（江戸川）</p> <p>流域（利根川水系）</p> <p>横断面図</p> <p>江戸川の状況写真</p> <p>利根川の上流のダム</p>	

防災教育学習指導計画（案）「自然災害から人々を守る活動（小学校 第4学年 社会科）」

学習指導計画（案）作成：川口市立戸塚北小学校
 追記：国土交通省 江戸川河川事務所
 河川に関わる資料：国土交通省 江戸川河川事務所

学習指導計画（案）		河川に関わる資料			
過程	子供の活動 （◆主な学習活動・子供の反応、内容）				
調べる	<p>【4時間目：国の取組】</p> <p>【5時間目：都県の取組】</p> <p>【6時間目：市区町の取組】</p> <p>【7時間目：地域の取組】</p> <p>◆江戸川の水害に対する国、都県、市区町や地域等が進めている治水対策・減災対策などについて調べる。</p> <p><治水対策（ハード対策）></p> <ul style="list-style-type: none"> ・河川改修（国） ・堤防整備〔高規格堤防、堤防強化〕（国） ・河道掘削（国） ・放水路・排水機場の整備（国） ・水閘門・可動堰の整備（国） 	<p>河川改修</p> <p>引堤と流量（野田）変化</p> 			
		<p>河道掘削</p> 	<p>江戸川の掘削箇所</p> 		
		<p>江戸川放水路・行徳可動堰</p> <p>江戸川放水路の掘削（大正8年）</p> 	<p>行徳可動堰</p> 	<p>動画</p> 	
		<p>高規格堤防</p> <p>●普通の堤防</p>  <p>●普通の堤防</p>  <p>●普通の堤防</p> 	<p>●高規格堤防</p>  <p>●高規格堤防</p>  <p>●高規格堤防</p> 		
		<p>堤防強化</p> 	<p>堤防強化対策区間</p> 	<p>堤防強化の断面図</p> 	

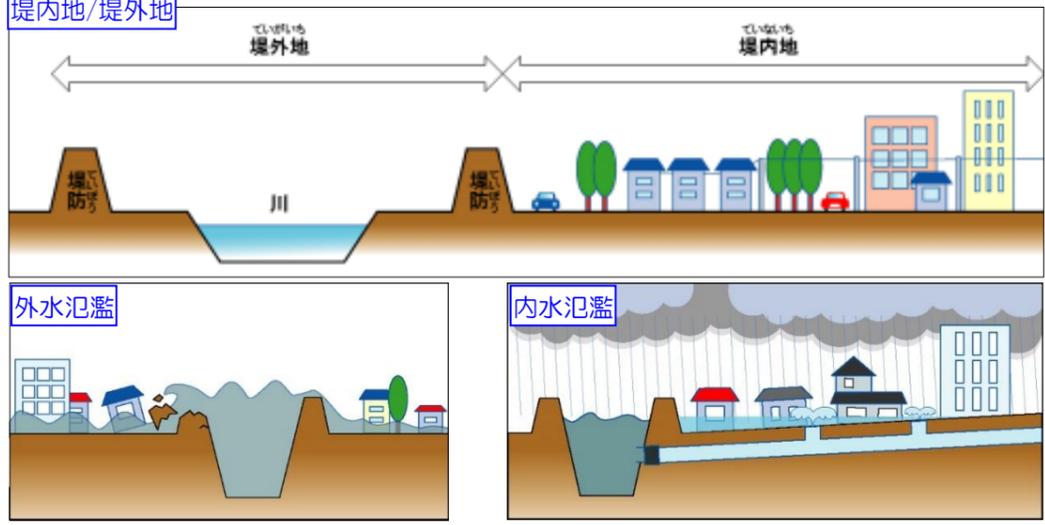
防災教育学習指導計画（案）「自然災害から人々を守る活動（小学校 第4学年 社会科）」

学習指導計画（案）作成：川口市立戸塚北小学校
 追記：国土交通省 江戸川河川事務所
 河川に関わる資料：国土交通省 江戸川河川事務所

学習指導計画（案）		河川に関わる資料	
過程	子供の活動 （◆主な学習活動・子供の反応、内容）		
調べる	<p>【4時間目：国の取組】</p> <p>【5時間目：都県取組】</p> <p>【6時間目：市区町取組】</p> <p>【7時間目：地域の取組】</p> <p>◆江戸川の洪水に対する国、都県、市区町や地域等が進めている治水対策・減災対策などについて調べる。</p> <p>＜治水対策の効果＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 行徳可動堰の治水効果 	<p>治水対策の効果（施設効果）</p> <p>行徳可動堰の効果（平成27年台風17・18号）</p> <p>行徳可動堰の効果（平成29年台風21号）</p>	
	<p>【4時間目：国の取組】</p> <p>【5時間目：都県取組】</p> <p>【6時間目：市区町取組】</p> <p>【7時間目：地域の取組】</p> <p>◆江戸川の洪水に対する国、都県、市区町や地域等が進めている治水対策・減災対策などについて調べる。</p> <p>＜減災対策＞</p> <ul style="list-style-type: none"> タイムライン ホットライン 浸水想定区域図 排水活動 水防活動※ 水害ハザードマップ※ 防災訓練※ <p>※自治体や地域の活動</p>	<p>減災対策</p> <p>タイムライン</p> <p>ホットライン（市区町-河川管理事務所）</p> <p>排水活動</p> <p>排水ポンプ車の紹介動画</p> <p>洪水浸水想定区域図</p>	

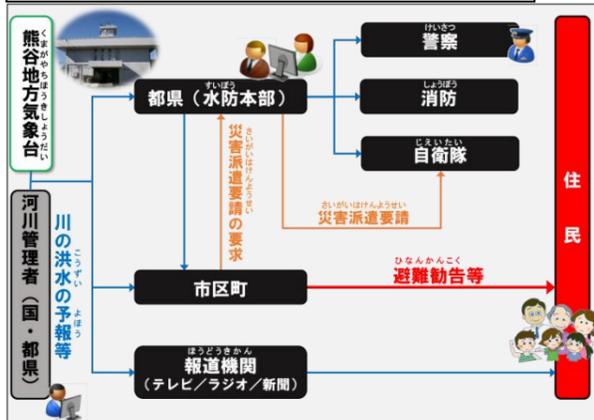
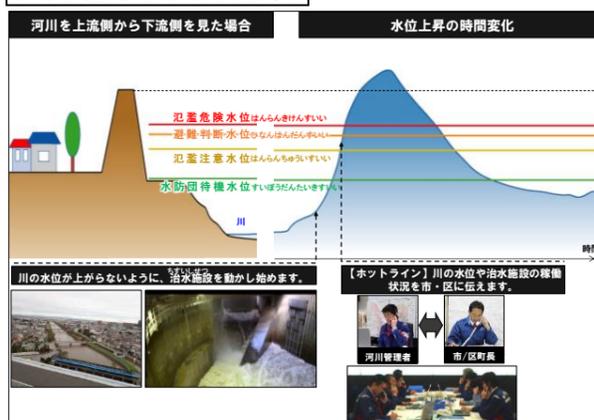
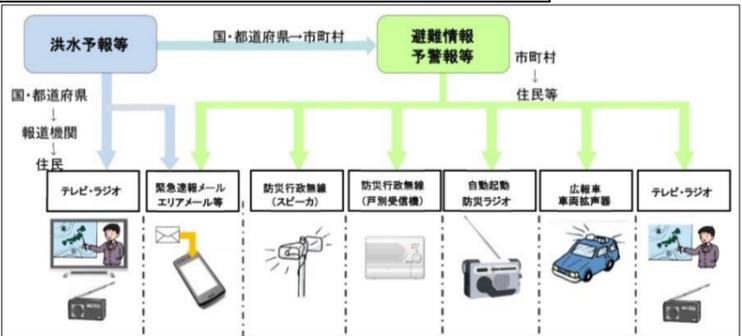
防災教育学習指導計画（案）「自然災害から人々を守る活動（小学校 第4学年 社会科）」

学習指導計画（案）作成：川口市立戸塚北小学校
 追記：国土交通省 江戸川河川事務所
 河川に関する資料：国土交通省 江戸川河川事務所

学習指導計画（案）		河川に関する資料		
過程	子供の活動 （◆主な学習活動、子供の反応、内容）			
調べる	<p>【8時間目】</p> <p>◆地域に住む A さんの話から、江戸川などによる外水氾濫のほかに内水氾濫による危険があることに気付く。</p>	<p>外水氾濫と内水氾濫のメカニズム</p> <p>堤内地/堤外地</p> 	<p>堤内地/堤外地を区分した斜め写真</p> 	
		<p>内水氾濫による浸水</p> <p>坂川周辺の内水被害 (S56.10)</p> 	<p>内水氾濫による被害軽減のための排水施設</p> <p>坂川放水路+松戸排水機場</p> 	<p>根本排水機場</p> 

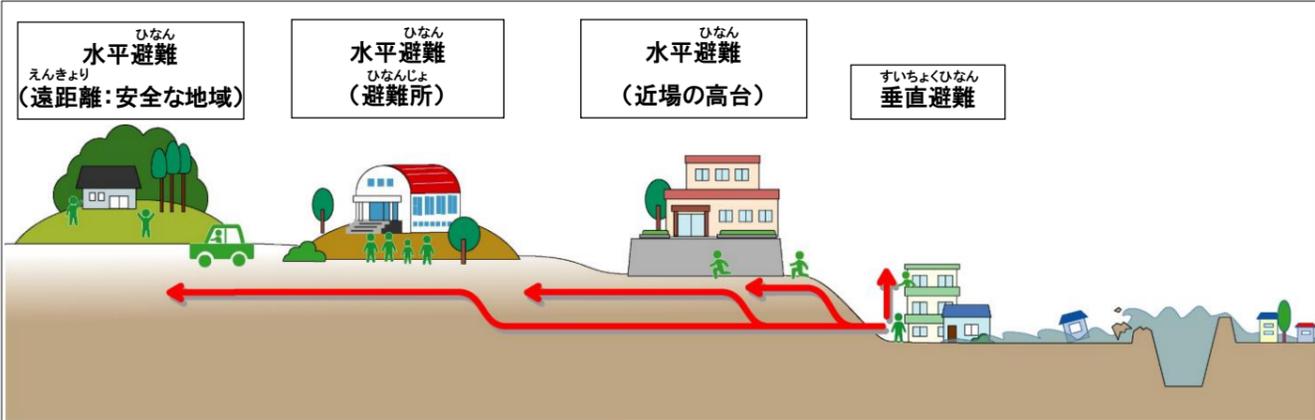
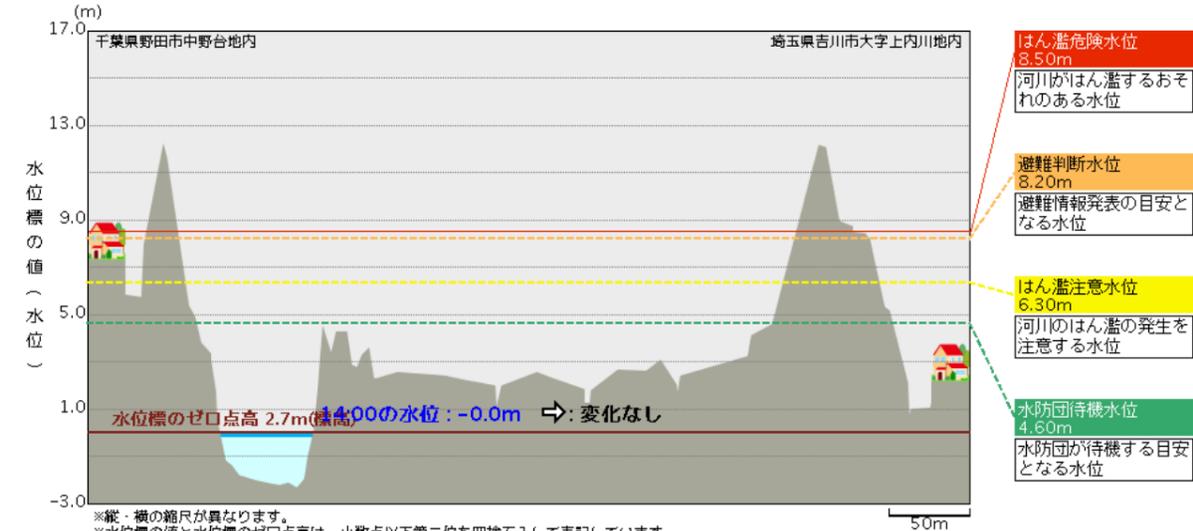
防災教育学習指導計画（案）「自然災害から人々を守る活動（小学校 第4学年 社会科）」

学習指導計画（案）作成：川口市立戸塚北小学校
 追記：国土交通省 江戸川河川事務所
 河川に関わる資料：国土交通省 江戸川河川事務所

学習指導計画（案）		河川に関わる資料																																
過程	子供の活動 （◆主な学習活動、子供の反応、内容）																																	
調べる	<p>【9時間目】</p> <p>◆実際に水害が起きたらどのように対応するか調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報伝達 ・水防活動 ・排水活動 	<p>洪水発生時の関係機関の動き</p> <p>住民に避難勧告等が発令されるまでの連絡系統</p>  <p>川の水位の応じた水害対応</p> <p>河川を上流側から下流側を見た場合</p> 	<p>洪水の予報、避難の情報の伝達方法（イメージ）</p>  <p>関係機関の水害対応</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>川の水位</th> <th>【国】気象庁</th> <th>【国】江戸川河川事務所</th> <th>【都県】</th> <th>【市区町】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水防開始水位</td> <td>台風や大雨に関する情報の発表</td> <td>洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(国)の操作</td> <td>洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(都県)の操作</td> <td>学校の校舎の判断</td> </tr> <tr> <td>水防注意水位</td> <td>大雨や暴風に関する情報の発表</td> <td>洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(国)の操作 ・ホットライン</td> <td>洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(都県)の操作 ・ホットライン</td> <td>高齢者施設や地下街などに洪水予報の伝達 ・避難所の選定/開設準備 ・水防活動/川のの様子点検</td> </tr> <tr> <td>避難開始水位</td> <td>大雨や暴風に関する情報の発表</td> <td>洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(国)の操作 ・ホットライン</td> <td>洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(都県)の操作 ・ホットライン</td> <td>避難準備や、高齢者等の避難開始を発令</td> </tr> <tr> <td>避難準備水位</td> <td>大雨や暴風に関する情報の発表</td> <td>洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(国)の操作 ・ホットライン</td> <td>洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(都県)の操作 ・ホットライン</td> <td>避難準備や、高齢者等の避難開始を発令</td> </tr> <tr> <td>堤防決壊水位</td> <td>大雨や暴風に関する情報の発表</td> <td>洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(国)の操作 ・ホットライン</td> <td>洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(都県)の操作 ・ホットライン</td> <td>避難準備や、高齢者等の避難開始を発令</td> </tr> </tbody> </table>	川の水位	【国】気象庁	【国】江戸川河川事務所	【都県】	【市区町】	水防開始水位	台風や大雨に関する情報の発表	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(国)の操作	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(都県)の操作	学校の校舎の判断	水防注意水位	大雨や暴風に関する情報の発表	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(国)の操作 ・ホットライン	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(都県)の操作 ・ホットライン	高齢者施設や地下街などに洪水予報の伝達 ・避難所の選定/開設準備 ・水防活動/川のの様子点検	避難開始水位	大雨や暴風に関する情報の発表	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(国)の操作 ・ホットライン	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(都県)の操作 ・ホットライン	避難準備や、高齢者等の避難開始を発令	避難準備水位	大雨や暴風に関する情報の発表	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(国)の操作 ・ホットライン	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(都県)の操作 ・ホットライン	避難準備や、高齢者等の避難開始を発令	堤防決壊水位	大雨や暴風に関する情報の発表	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(国)の操作 ・ホットライン	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(都県)の操作 ・ホットライン	避難準備や、高齢者等の避難開始を発令	<p>水防活動（P6再掲）</p>  <p>排水活動（P6再掲）</p> <p>排水ポンプ車の紹介動画</p>  
川の水位	【国】気象庁	【国】江戸川河川事務所	【都県】	【市区町】																														
水防開始水位	台風や大雨に関する情報の発表	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(国)の操作	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(都県)の操作	学校の校舎の判断																														
水防注意水位	大雨や暴風に関する情報の発表	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(国)の操作 ・ホットライン	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(都県)の操作 ・ホットライン	高齢者施設や地下街などに洪水予報の伝達 ・避難所の選定/開設準備 ・水防活動/川のの様子点検																														
避難開始水位	大雨や暴風に関する情報の発表	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(国)の操作 ・ホットライン	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(都県)の操作 ・ホットライン	避難準備や、高齢者等の避難開始を発令																														
避難準備水位	大雨や暴風に関する情報の発表	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(国)の操作 ・ホットライン	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(都県)の操作 ・ホットライン	避難準備や、高齢者等の避難開始を発令																														
堤防決壊水位	大雨や暴風に関する情報の発表	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(国)の操作 ・ホットライン	洪水警報の発令 ・水防警報の発令 ・水防情報の発表 ・水門、樋管、排水機場(都県)の操作 ・ホットライン	避難準備や、高齢者等の避難開始を発令																														
まとめる	<p>【10時間目】</p> <p>◆調べてきたことを関連図（発災時の各機関の連携）にまとめて、学習問題に対する考えをまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大雨の時に、自分たちの安全を守るために働いている人 																																	

防災教育学習指導計画（案）「自然災害から人々を守る活動（小学校 第4学年 社会科）」

学習指導計画（案）作成：川口市立戸塚北小学校
 追記：国土交通省 江戸川河川事務所
 河川に関わる資料：国土交通省 江戸川河川事務所

学習指導計画（案）		河川に関わる資料
過程	子供の活動 （◆主な学習活動、子供の反応、内容）	
つかむ	<p>【11 時間目】</p> <p>◆小学校で行われた地域防災訓練の様子や地域に住む B さんの話から新たな問いをつくる。</p>	
調べる	<p>【12 時間目】</p> <p>◆今までの学習をもとに自然災害に対して自分達にできることについてクラスで話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 避難の準備 （持っていく物、行く場所、行き方） 水位情報 	<p>事前避難</p> <p>適切な避難行動</p>  <p>水位観測所断面図（水位と避難の関係）</p>  <p>※縦・横の縮尺が異なります。 ※水位標の値と水位標のゼロ点高は、小数点以下第二位を四捨五入して表記しています。</p>

防災教育学習指導計画（案）「自然災害から人々を守る活動（小学校 第4学年 社会科）」

学習指導計画（案）作成：川口市立戸塚北小学校
 追記：国土交通省 江戸川河川事務所
 河川に関わる資料：国土交通省 江戸川河川事務所

学習指導計画（案）	河川に関わる資料
-----------	----------

過程
 子供の活動
 (◆主な学習活動、子供の反応、内容)

まとめ
 【13時間目】【14時間目】
 ◆今までの学習をもとに家の人と話し合いながら我が家の防災パンフレットを作成する。

避難の留意事項
 タイムライン（洪水時の行動計画）

避難用具

懐中電灯、携帯ラジオ+予備乾電池、非常食

タオル、貴重品、救急セット（常用薬）、衣類・下着類

ロープ、ちり紙（ティッシュ、トイレトペーパー）、ドライシャンプー、ローソク・マッチ

避難時携行品のチェックリスト

品目	○年○月○日	○年○月○日	○年○月○日
懐中電灯			
携帯ラジオ+予備乾電池			
非常食			
タオル			
貴重品			
救急セット(常用薬)			
衣類・下着類			
ロープ			
ちり紙(ティッシュ、トイレトペーパー)			
育児用品			
ヘルメット			
軍手			
石鹸			
使い捨て食器			
携帯ナイフ			
ドライシャンプー			
ローソク・マッチ			
...			

育児用品、ヘルメット、軍手、携帯ナイフ

石鹸、使い捨て食器

各自自治体の水害ハザードマップ

【水害ハザードマップの事例】
 川口市防災ハンドブックより抜粋
 (https://www.city.kawaguchi.lg.jp/soshiki/01040/010/7/1/15293.html)

避難の仕方・留意事項

防災教育学習指導計画（案）の解説を
まとめました。

また、巻末に防災教育の参考となる
ホームページ一覧を整理しています。
適宜ご参照ください。

防災教育学習指導計画（案）

解 説

平成 30 年 3 月

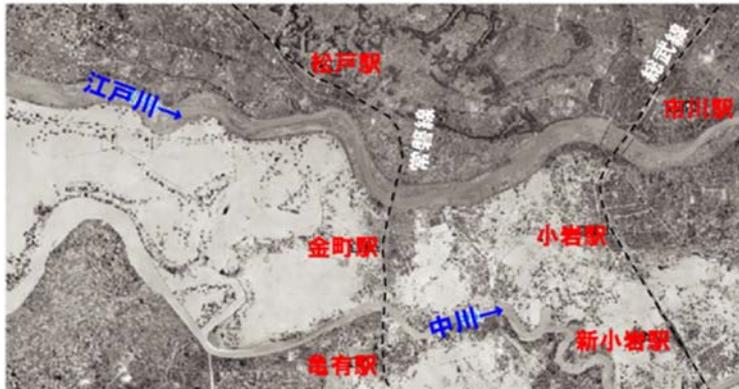
目次

1. 都県で起きた自然災害	1
1.1 水害写真（S22 カスリーン台風：利根川の決壊）	1
2. 身近な江戸川の洪水	3
2.1 利根川流域における主要な洪水	3
2.2 浸水写真	5
3. 近年の増水	6
4. 江戸川流域の特徴	14
5. 江戸川の水害に対する治水・減災対策	18
5.1 治水対策	18
5.2 治水対策の効果（施設効果）	25
5.3 減災対策	27
6. 外水氾濫と内水氾濫のメカニズム	31
7. 洪水発生時の関係機関の働き	35
8. 自然災害に対して自分達にできること	38
8.1 事前避難	38
9. 我が家の防災パンフレット	40
9.1 避難の留意事項	40

1. 都県で起きた自然災害

1.1 水害写真(S22 カスリーン台風:利根川の決壊)

・過去の主な洪水として、昭和22年に利根川の堤防（現 埼玉県加須市）が決壊し、そこから溢れた氾濫流は、東京都の足立区、葛飾区、江戸川区まで水浸しにし、多くの人命と財産が失われました。



江戸川沿川の浸水	利根川の堤防決壊による浸水区域
葛飾区の浸水※	
	野田地先旧堤の氾濫

※出典：関東地方整備局利根川上流河川事務所 HP

(<http://www.ktr.mlit.go.jp/tonejo/tonejo00189.html>)

【解説】

<カスリーン台風の概要>

昭和 22 年（1947 年）9 月、カスリーン台風は関東地方に戦後最大の被害をもたらしました。この台風の勢力はそれほど強くなく、9/15 に駿河湾の南方沖を通過し、房総半島の南端をかすめ、三陸沖へと去って行ったため、日本列島を直撃していません。

しかしながら、台風接近前から本州に停滞した前線を刺激し、台風の進行速度が遅かったため、関東地方の広範囲に多量かつ高強度の降雨をもたらしました。

<河川の状況>

カスリーン台風と前線活動の相乗効果による豪雨により、中川や綾瀬川より北部を流れる利根川や渡良瀬川の他、同じ地域を流れる江戸川の上流区間では、記録がある中で最高の水位を観測し、利根川の栗橋地点（埼玉県加須市）では、9/15 未明から 16 日にかけて、通常より約 7.5m も水位が上昇しました。

<被害>

利根川では異常な水位上昇によって、延長 1,300m に渡って越水（河川の水が堤防を越えて溢れ出す状態）し、その越水した水により堤防が徐々に破壊されました。

埼玉県の東村（現 加須市）の利根川堤防は、約 350m に渡って決壊し、そこからの氾濫流は、南方の栗橋町（現 久喜市栗橋）に向かって膨大な土砂とともに流れ出し、埼玉県東部を水没させました。さらにその氾濫流は、東京都との県境である大場川（現 都立水元公園付近：東京都葛飾区）の桜堤も決壊させ、東京都葛飾区、江戸川区、足立区まで氾濫流が流れました。

利根川の堤防決壊（9/16 0:20）から大場川の桜堤の決壊（9/19 2:20）までの時間は 3 日間でした。

被害状況

都県	家屋浸水(戸)		家屋流出・ 倒壊(戸)	家屋半壊 (戸)	死者 (人)	傷者 (人)	田畑の浸水 (ha)
	床上	床下					
東京	72,945	15,485	56		8	138	2,349
千葉	263	654		6	4		2,010
埼玉	44,610	34,334	1,118	2,116	86	1,394	66,524
茨城	10,482	7,716	209	75	58	23	19,204

<氾濫時の対応>

この時は戦後 2 年目であり、GHQ（アメリカ）が日本を占領下に置いていました。利根川の堤防が決壊し、埼玉県東部が浸水していく中、GHQ は桜堤を守るため、江戸川の堤防を爆破（9/19 3:00 頃）し、三郷市まで流れてきていた洪水を江戸川に流そうとしましたが、その作業中に桜堤は決壊しました。その後も発破作業と人力掘削により、江戸川の堤防を切下げ、江戸川に洪水流を流しました（9/20 8:00 頃）。

参照：（国土交通省 利根川上流河川事務所 HP）

http://www.ktr.mlit.go.jp/tonejo/tonejo_index026.html

http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000669685.pdf

2. 身近な江戸川の洪水

2.1 利根川流域における主要な洪水

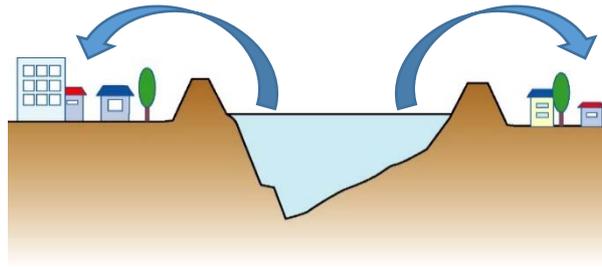
- ・ 河川氾濫による水害とは、河川から溢れた水が街に流れ込み、浸水することにより起こります。
- ・ 過去から最近にかけて、浸水被害を伴う洪水が頻繁に発生していますが、被害を減らすために、国や自治体では様々な対策を行っています。

利根川流域における主要な洪水

洪水発生年	原因	被害状況	
昭和22年9月	カスリーン台風	浸水家屋 303,160 戸 家屋半壊 7,645 戸	家屋流出倒壊 23,736 戸 田畑の浸水 176,789 ha ※1都5県の合計値
昭和23年9月	アイオン台風	床下浸水 1,536 戸	床上浸水 836 戸 ※利根川、江戸川、渡良瀬川の合計値
昭和24年8月	キティ台風	床下浸水 1,536 戸 家屋流出倒壊 639 戸 浸水面積 4,284 ha	床上浸水 3,969 戸 家屋半壊 1,044 戸 ※渡良瀬川、鬼怒川、江戸川の合計値
昭和25年8月	台風	浸水家屋 3,517 戸	※小貝川破堤による被害
昭和33年9月	台風第22号	床下浸水 29,981 戸 浸水面積 27,840 ha	床上浸水 11,563 戸 ※中川流域での被害
昭和34年8月	台風第7号	各所で護岸水制などの流出	
昭和41年6月	台風第4号	床下浸水 33,328 棟 全壊流失 2 棟 宅地その他 10,739 ha	半壊床上浸水 6,778 棟 農地 41,505 ha
昭和41年9月	台風第26号	床下浸水 5,212 棟 全壊流失 58 棟 宅地その他 3,529 ha	半壊床上浸水 534 棟 農地 8,153 ha
昭和49年9月	台風第14号、16号、18号	床下浸水 1,582 棟 全壊流失 4 棟 宅地その他 346 ha	床上浸水 38 棟 農地 720 ha
昭和56年8月	台風第15号	床下浸水 646 棟 全壊流失 2 棟 宅地その他 120 ha	床上浸水 269 棟 農地 1,568 ha
昭和57年7月	台風第10号	床下浸水 1,478 棟 全半壊 4 棟 宅地その他 130 ha	床上浸水 137 棟 農地 234 ha
昭和57年9月	台風第18号	床下浸水 27,458 棟 全半壊 5 棟 宅地その他 4,688 ha	床上浸水 7,384 棟 農地 4,262 ha
平成10年9月	台風第5号	床下浸水 736 棟 全半壊 2 棟 宅地その他 22 ha	床上浸水 110 棟 農地 1,545 ha
平成13年9月	台風第15号	床下浸水 130 棟 全半壊 0 棟 宅地その他 101 ha	床上浸水 26 棟 農地 216 ha
平成14年7月	前線、台風第6号	床下浸水 496 棟 全半壊 0 棟 宅地その他 122 ha	床上浸水 120 棟 農地 685 ha
平成16年10月	台風第23号	床下浸水 350 棟 全半壊 0 棟 宅地その他 9 ha	床上浸水 30 棟 農地 39 ha
平成19年9月	台風第9号	床下浸水 52 棟 全半壊 32 棟 宅地その他 20 ha	床上浸水 46 棟 農地 39 ha
平成27年9月	関東・東北豪雨	床下浸水 3,358 件 全壊流失 54 件 半壊 3,574 件	床上浸水 168 件 大規模半壊 1,649 件

出典：利根川水系 利根川・江戸川河川整備計画【大臣管理区間】（国土交通省関東地方整備局、H29.9）

【解説】



河川氾濫による水害は、流域への降雨によって、河川水位が上昇し、河川の水が堤防を越えて街中へ流れ出ることにより発生します。

浸水被害を伴う洪水が頻繁に発生していますが、被害を減らすために、国や自治体では河川から水が溢れないための対策を進めています。

詳しくは、次項になりますが、河川から水が溢れることを防止するために取られた対策は、下記の2点に大別できます。

- ①河川と街の間にある堤防を整備する、河川を流れる水の量を多くする。
(堤防を強化する、堤防の幅を広げる、河底を下げる)
- ②河川を流れる水の量を少なくする。(放水路をつくる)

河川堤防

(埼玉県春日部市下吉妻)



(千葉県野田市中野台)



出典：左写真：空から見た江戸川 中川 綾瀬川 (国土交通省 江戸川河川事務所 HP)

<http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa00685.html>

右写真：ライブカメラ (国土交通省 江戸川河川事務所 HP)

江戸川

<http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa00375.html>

2.2 浸水写真



S22.9 カスリーン台風による浸水被害（千葉県野田市）



S41.6 台風4号による浸水被害（千葉県市川市）

出典：利根川水系の流域及び河川の概要（案）（国土交通省、H17.12）

http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/shaseishin/kasenbunkakai/shouininkai/kihonhoushin/051219/pdf/ref9.pdf

【解説】

（写真上：昭和22年9月のカスリーン台風による浸水被害に関する解説は、P2参照）

昭和41年6月の台風4号による洪水は、関東地方の総雨量は、山間部では400mmを超え、平地部でも東京・埼玉・神奈川の一部で300mmに達しました。

利根川の本川では、中規模の洪水で、特に大きな被害は見られなかったですが、綾瀬川及び小貝川では、計画高水位（河川整備上の水位の計画値）を突破、またはそれを上回る洪水となりました。

3. 近年の増水

- ・最近では、平成 27 年 9 月の台風 17・18 号や、平成 29 年 10 月の台風 21 号により、江戸川の水位が上昇（増水）しました。
- ・増水（水位上昇）しても、川から水が溢れないように対策がなされているため、河川からの氾濫による水害（浸水被害）は発生していません。

【平成 27 年 9 月 台風 17・18 号】



三郷排水機場付近
(埼玉県三郷市)



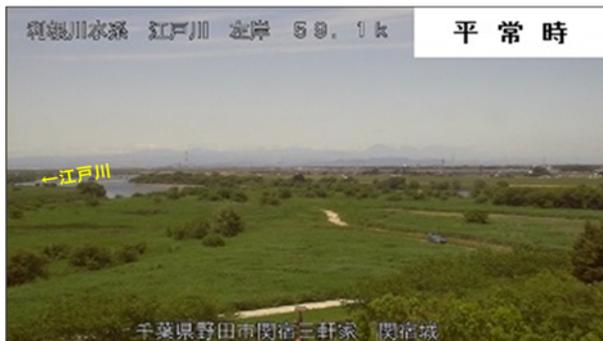
利根川からの分派地点
(茨城県五霞町／千葉県野田市)

出典：H27.9 台風 17・18 号 江戸川出水速報（第 2 報）（江戸川河川事務所）

【平成 29 年 10 月 台風 21 号】

下及び次頁以降の写真は、江戸川及び坂川の監視のために設置されているライブカメラの写真です。左側が平常時、右側が台風 21 号により増水している時の写真です。

関宿城（千葉県野田市関宿三軒家）



西関宿（埼玉県幸手市西関宿）



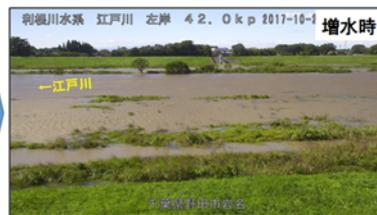
庄和（埼玉県春日部市下吉妻）



尾崎（千葉県野田市尾崎）



岩名（千葉県野田市岩名）



野田水位観測所（千葉県野田市中野台）



流山（千葉県流山市流山）



新行徳橋下流（千葉県市川市田尻）



坂川：^{おおやぐちしんてん}大谷口新田水位観測所（千葉県松戸市新松戸 大谷口新田）



出典：ライブカメラ（国土交通省 江戸川河川事務所 HP）

[左：平常時] <http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa00375.html>

[右：平成 29 年 10 月 台風 21 号による増水時] 江戸川河川事務所

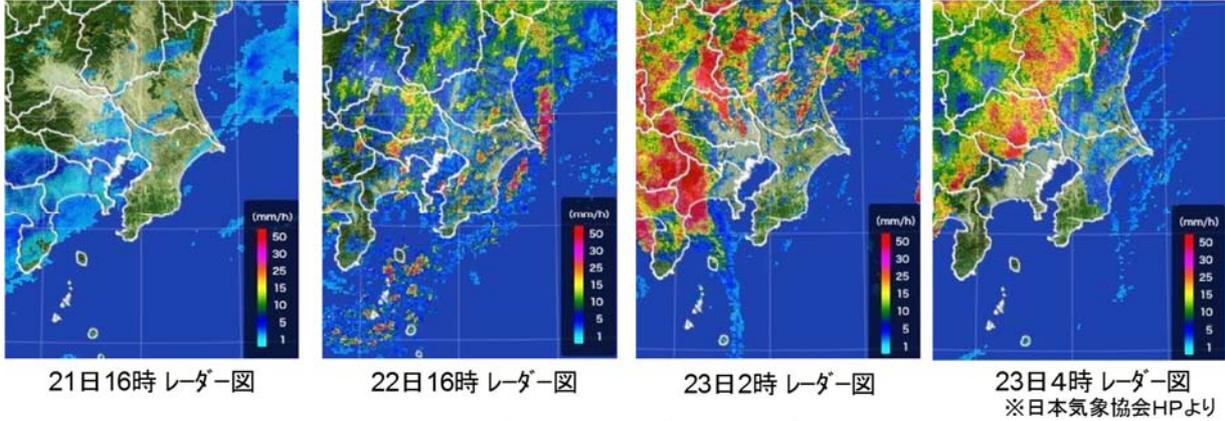


三郷排水機場付近（埼玉県三郷市）

出典：H29.10 台風 21 号 江戸川出水速報（第 3 報）

【解説】

増水が予想される時、または増水している時は、降雨の状況や、河川に設置している水位計及びライブカメラにより、リアルタイムで河川の状況を監視しています。写真は、そのライブカメラにより撮影した画像です。



H29.10 台風21号の際のレーダー図

出典：H29.10 台風21号 江戸川出水速報（第3報）、江戸川河川事務所



出典：雨量観測所：
<http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa00038.html>
 水位観測所：
<http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa00039.html>



出典：（江戸川河川事務所 HP）※P.8 の URL と同様

平成 27 年 9 月台風 17・18 号

平成 27 年 9 月の台風 17・18 号では、利根川水系の鬼怒川の堤防が決壊しました。

この台風 17・18 号の影響により水位の上がった江戸川では、行徳可動堰を稼働させ、江戸川放水路にも洪水流を流し、江戸川や旧江戸川の水位上昇を抑え、氾濫を防ぎました。この行徳可動堰の開放は、平成 23 年 9 月の台風 15 号以来、約 4 年ぶりとなりました。

また、坂川では、水位が上昇した江戸川からの逆流を防止するために松戸水門を閉め、松戸排水機場を稼働して坂川の水を江戸川に排水しました。

<増水概要>

台風 18 号は、9/9 (10:00 頃)、愛知県知多半島に上陸し、北上を続け、日本海に抜けていきました。また、台風の接近により、本州南岸に停滞していた秋雨前線の活動が活発となり、台風 18 号（その後の温帯低気圧）と台風 17 号の影響により、関東地方で南北に伸びる「線状降水帯」が発生し、栃木県日光市を中心に記録的な雨を降らせました。

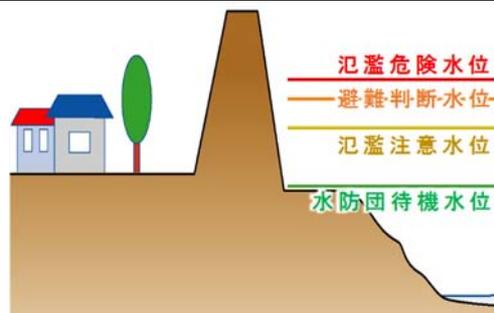
江戸川の右岸側に広がる中川、綾瀬川流域では、9/6 (16:00 頃) から 9/10 (23:00 頃) まで降雨が続き、中川流域での累加雨量は 272.7mm、綾瀬川流域での累加雨量は 328.9mm となりました。流域内で特に降雨量が多かった地域は、埼玉県の越谷や千葉県野田であり、越谷では累加雨量が 402mm、野田では 392mm となりました。

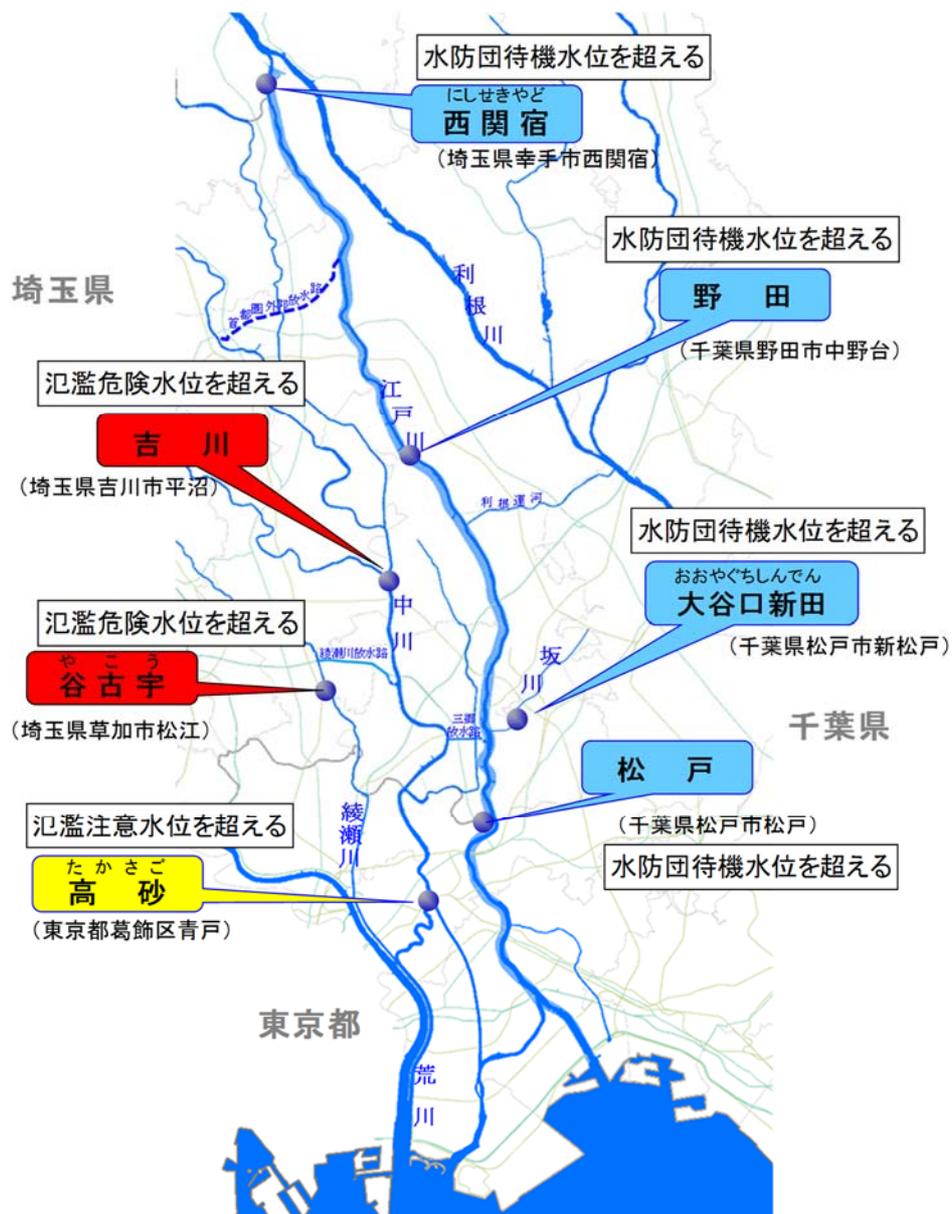
単位：m

河川	水位観測所 (所在地)	台風 18 号時水位 (9/9)	基準水位 (右の数値まで水位が上昇するほど、氾濫する危険レベルが高い：下図参照)				
			水防団 待機水位	氾濫注意 水位	避難判断 水位	氾濫危険 水位	計画高 水位
江戸川	西関宿 (幸手市)	5.47	4.50	6.10	8.10	8.40	9.12
	野田 (野田市)	6.26	4.60	6.30	8.20	8.50	9.34
	松戸 (松戸市)	5.25	4.00	5.70			8.13
坂川	大谷口新田 (松戸市)	2.75	2.70	3.20	3.40	3.80	4.20

※水位：量水標の読み値

※台風 21 号時の水位：毎正時における最高水位





平成 27 年 9 月 台風 17・18 号による江戸川、中川・綾瀬川における基準水位の状況

出典：H27.9 台風 17・18 号 江戸川出水速報（第 2 報）（江戸川河川事務所）

平成 29 年 10 月台風 21 号

台風 21 号により、水位の上がった江戸川では、行徳可動堰を稼働させ、江戸川放水路にも洪水流を流し、江戸川や旧江戸川の水位上昇を抑え、氾濫を防ぎました。

なお、ライブカメラ映像に記載ある数字（例：野田水位観測所 48.3k）は、「距離標」と言い、河口からの距離を示しています。

<増水概要>

台風 21 号は、9/23（3:00 頃）、静岡県御前崎市付近に上陸し、関東地方を通過し、三陸沖を抜けていきました。

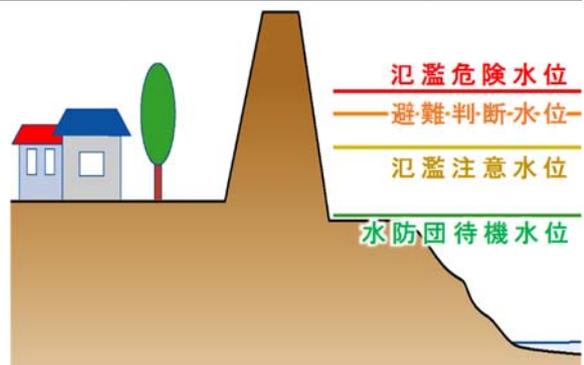
江戸川の右岸側に広がる中川、綾瀬川流域では、秋雨前線の影響により、台風上陸前から 23 日 10 時頃まで降雨が続き、中川流域での累加雨量は 239.0mm、綾瀬川流域での累加雨量は 238.8 mm となりました。流域内で特に降雨量が多かった地域は、埼玉県の熊谷や岩槻であり、熊谷では累加雨量が 315mm、岩槻では 270 mm となりました。

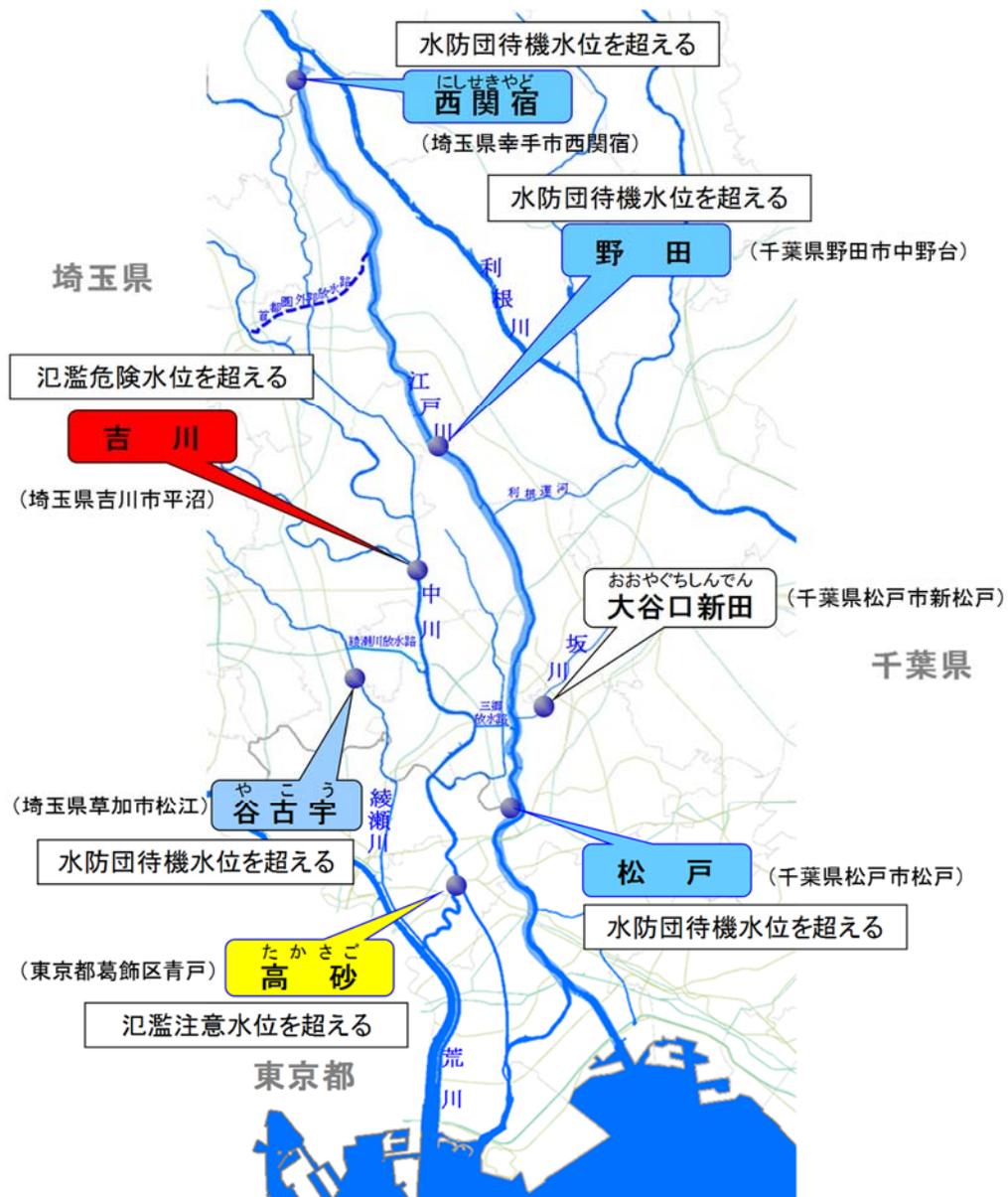
単位：m

河川	水位観測所 (所在地)	台風 21 号時水位 (10/22)	基準水位 (右の数値まで水位が上昇するほど、氾濫する危険レベルが高い:下図 参照)				
			水防団 待機水位	氾濫注意 水位	避難判断 水位	氾濫危険 水位	計画高 水位
江戸川	西関宿 (幸手市)	5.62	4.50	6.10	8.10	8.40	9.12
	野田 (野田市)	6.05	4.60	6.30	8.20	8.50	9.34
	松戸 (松戸市)	4.81	4.00	5.70			8.13
坂川	大谷口新田 (松戸市)	2.55	2.70	3.20	3.40	3.80	4.20

※水位：量水標の読み値

※台風 21 号時の水位：毎正時における最高水位





平成 29 年 10 月 台風 21 号による江戸川、中川・綾瀬川における基準水位の状況

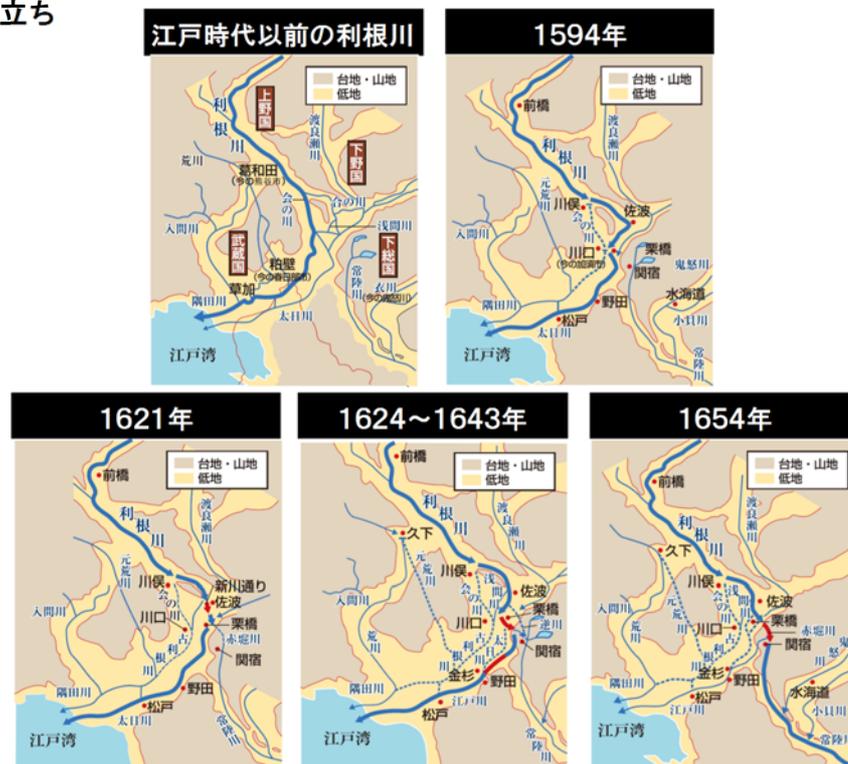
出典：H29.10 台風 21 号 江戸川出水速報（第 3 報）、江戸川河川事務所

4. 江戸川流域の特徴

- ・ 水害は地域ごとに異なり、流域の地形や河川の成り立ちが大きく影響します。
- ・ 江戸川は、日本一流域面積の広い利根川から分派した河川であり、上流部は人工的に開削された河川です。
- ・ 江戸川は利根川から分派した河川であるため、江戸川流域だけでなく、利根川上流域の水も流れ込んできます。

※降雨や降雪が〇〇河川に流入する全地域を〇〇河川の流域と言います。

(1) 江戸川の成り立ち



【解説】

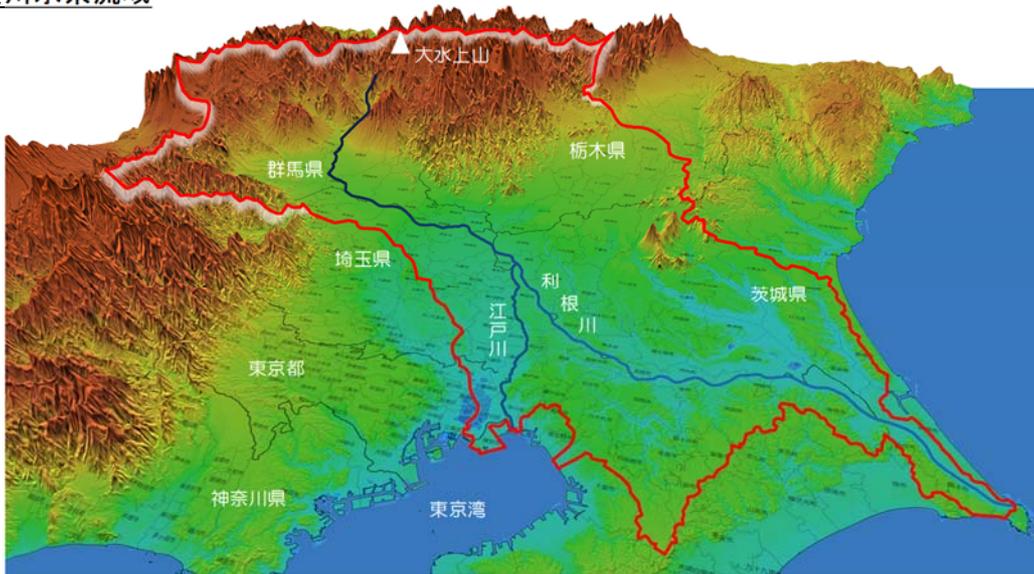
1590年、江戸に入府した徳川家康は様々な河川事業に着手し、その中でも一大事業であったのが、それまで東京湾に流れ込んでいた利根川の流路を太平洋に変更する「利根川東遷事業」です。洪水防止、舟運発達、新田開発などの目的のために実施されたこの事業により、それまで渡良瀬川の下流部だった川（太日川：ふといがわ）が、利根川の分流の「江戸川」として生まれ変わりました（1641年）。

江戸時代以前	現在の埼玉県熊谷市、春日部市、草加市を通して東京湾に流れていました。
1594年	川俣で二筋に分かれていた流れの一つ「会の川」を締切、流れを1本にしました。また、川口でも隅田川へ流れる流路を締め切り、流れを太日川に変えました。
1621年	佐波～栗橋間を開削して利根川と渡良瀬川をつなぎ、渡良瀬川の下流にあたる「太日川」に水を通しました。また、栗橋～関宿間に細い溝（赤堀川）を開削しました。
1624年～ 1643年	【江戸川の誕生】 1635～1641年まで関宿～金杉間に新しい川（江戸川）を開削し、利根川の水を「太日川」へ流れやすくしました。また、利根川と常陸川を結ぶため逆川を開削しました。
1654年	利根川・常陸川を結ぶため、赤堀川の幅・深さを拡大し、より大量の水を流せるように改良しました。

出典：江戸川・中川・綾瀬川～watch the river～（江戸川河川事務所 HP）

(2) 流域

利根川水系流域



利根川水系の3D色別標高図



利根川の上流のダム（藤原ダム）

出典：

http://www.ktr.mlit.go.jp/tonedamu/tonedamu_index002.html

江戸川流域



江戸川流域の状況（江戸川左岸：千葉県市川市）



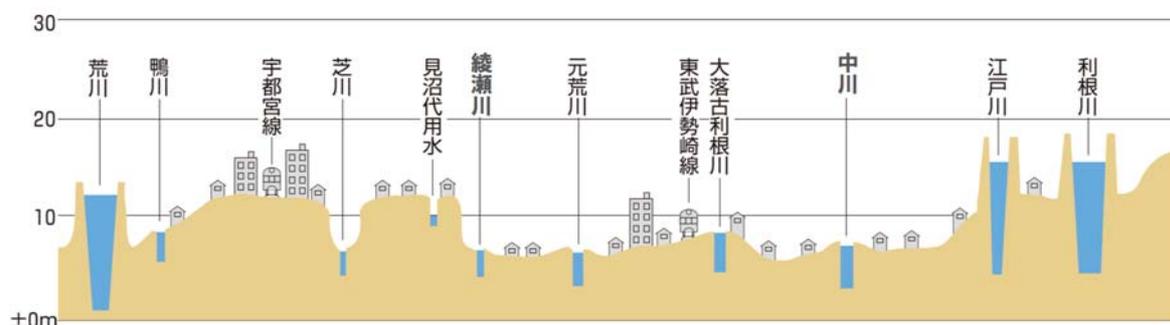
江戸川流域図

【解説】

江戸川は、茨城県五霞町・千葉県野田市で利根川から分かれ、茨城県・千葉県・埼玉県・東京都の境を南下して東京湾に注いでいます。江戸川の流域は、江戸川が始まる五霞町及び野田市から、下流の市川市までの左岸側で、流域面積は 200.3km² です。(ピンクのエリア)

右岸の中・上流部に水田地帯がある他は、両岸とも市街地が多く、特に下流部には人口・資産が集中しています。

江戸川の右岸（埼玉県、東京都）側は、江戸川の堤防が河川の水位より低い場所です。そのため、江戸川の右岸に降った雨は江戸川に流れ込まず、中川に流れ込み、江戸川の左岸（千葉県）に降った雨は江戸川に流れ込むため、江戸川の左岸が江戸川流域となっています。



荒川と利根川の間横断面図

流域が同一である本川と支川の全てを含めて「水系」といい、江戸川は利根川水系の一河川です。利根川水系流域図の中で、江戸川が利根川から分かれる地点（茨城県五霞町・千葉県野田市）までの利根川の水も江戸川に流れてきます。その利根川は、群馬県利根郡みなかみ町の大水上山に発し、多くの支川（烏川や渡良瀬川等）と合流し、江戸川に流れ込んでくるため、群馬県沼田市や前橋市、栃木県足利市に降った雨によって、江戸川の河川水位が上昇する可能性があります。

藤原ダムは、利根川本川の上流（群馬県利根郡みなかみ町）に位置するダムです。前線や台風等により洪水が増える出水期には、大雨による洪水を抑制するためにダムにより多くの水を溜める等の洪水調節を実施しています。

江戸川を分派する地点より上流の利根川には、7ダム1調節池があり、これら利根川水系のダムによる洪水調節により、利根川、そして江戸川の水位低減が図られています。また、洪水調節といった治水だけでなく、農業用水や水道水、工業用水及び発電等にも利用されています。

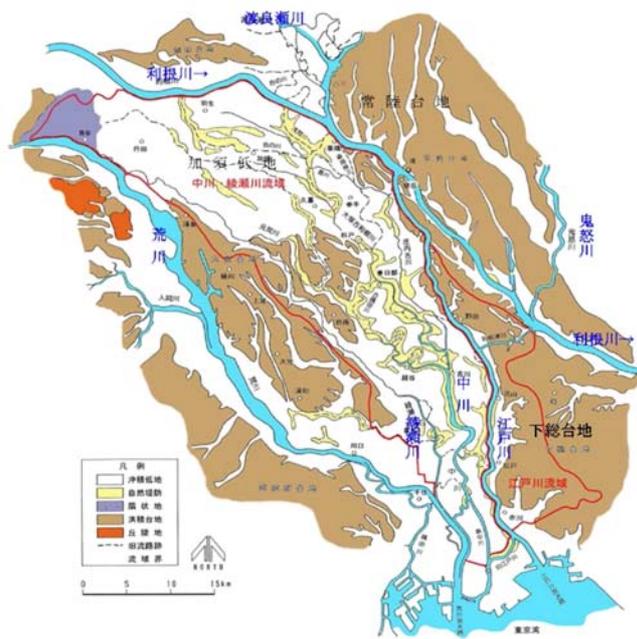
参照：江戸川・中川・綾瀬川～watch the river～（江戸川河川事務所 HP）

：利根川水系 利根川・江戸川河川整備計画【大臣管理区間】（国土交通省関東地方整備局、H29.9）

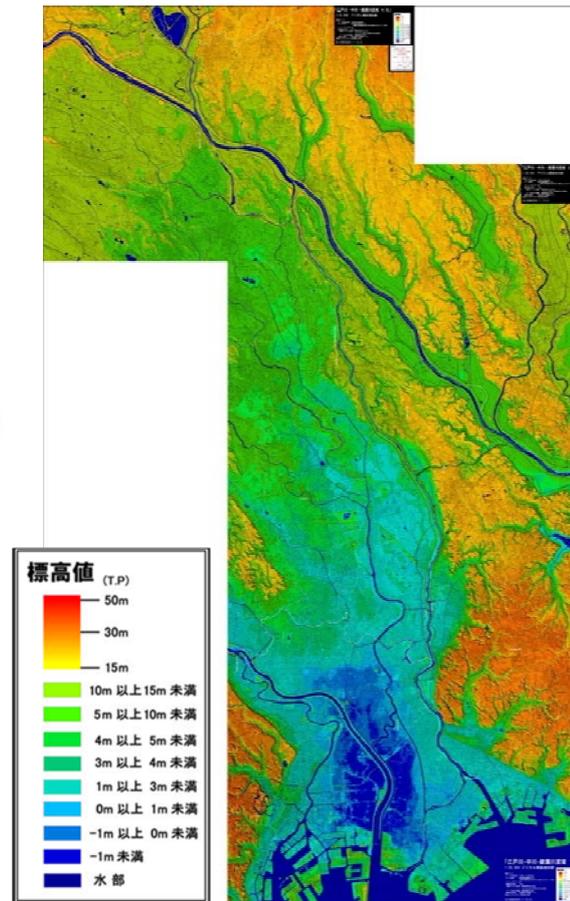
<http://www.ktr.mlit.go.jp/river/shihon/index00000017.html>

：利根川ダム統合管理事務所 HP http://www.ktr.mlit.go.jp/tonedamu/tonedamu_index001.html

(3) 地形



出典：江戸川河川維持管理計画（江戸川河川事務所）



出典：国土地理院 HP

http://www.gsi.go.jp/kankyochiri/degitalelevationmap_kanto.html

【解説】

江戸川は、高低差があまりなく、流れは非常に緩やかな河川です。

江戸川沿川の地形は、左岸側は上流部や下流部の低地を除くと、沿川まで接近している下総台地（しもうさだいち）と台地の間に入り込む低地であるのに対し、右岸側は大部分が低地という特徴があります。また、左岸側の下総台地と沖積低地は、江戸川へ流入する坂川・真間川等の中小の河川流域になります。

この地形的特徴により、江戸川の右岸堤防が万が一決壊すると、その氾濫は埼玉県東部、東京都まで達する可能性があります。

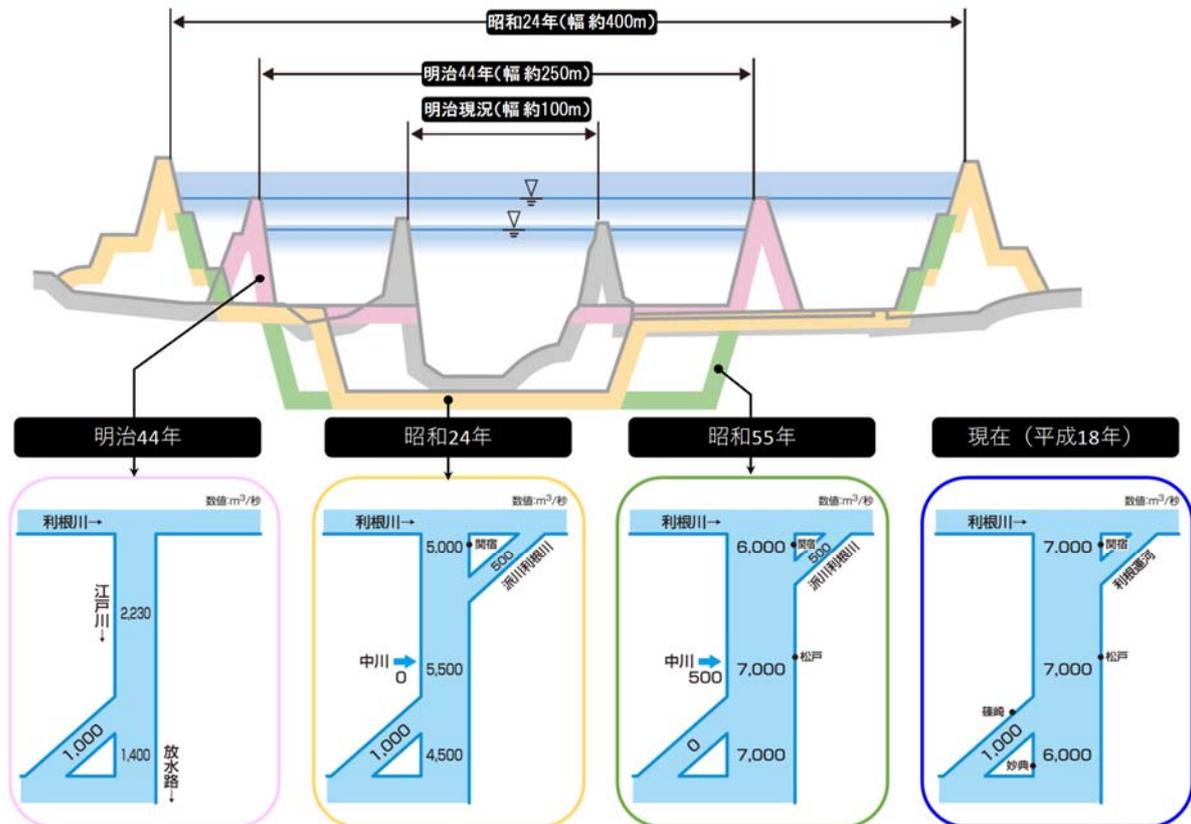
参照：江戸川河川維持管理計画（江戸川河川事務所）

5. 江戸川の水害に対する治水・減災対策

5.1 治水対策

- ・ 明治期以降、大きな洪水が起きるたびに河川改修を実施し、安全に洪水を江戸川に流せる量を増やしてきました。また、安全に洪水を流せる量を増やすとともに、堤防の整備や強化を進め、堤防が決壊しないように整備を進めています。

(1) 河川改修



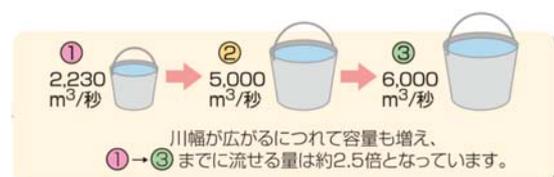
【解説】

引堤をして、増水時にも、洪水を河川の中で安全に下流へ流す能力（量）を増やします。

引堤

堤防と堤防の間を広げて川幅を広くする「引堤」を何度も行った結果、江戸川の川幅は、明治時代末期より約4倍広がっています。

引堤による川幅の拡大により、江戸川を安全に流せる量も増え、昭和55年には、 $6,000\text{m}^3/\text{秒}$ と、明治44年 ($2,230\text{m}^3/\text{秒}$) の約2.5倍となっています。



参照：江戸川・中川・綾瀬川～watch the river～（江戸川河川事務所 HP）

(2) 河道掘削

1) 江戸川



掘削前後の河岸の状況（左：掘削前、右：掘削後 H26. 8 月）



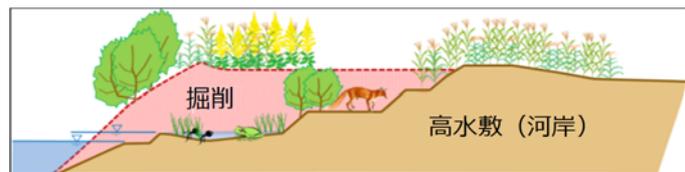
河道掘削箇所：埼玉県春日部市
（金野井大橋：国道16号下流）

【解説】

河道を掘削して、増水時にも、洪水を河川の中で安全に下流へ流す能力（量）を増やします。

河道掘削

洪水を安全に流下させるために、高水敷や河床を掘削しました。掘削した土砂は、堤防整備等への盛土材として有効に活用しています。



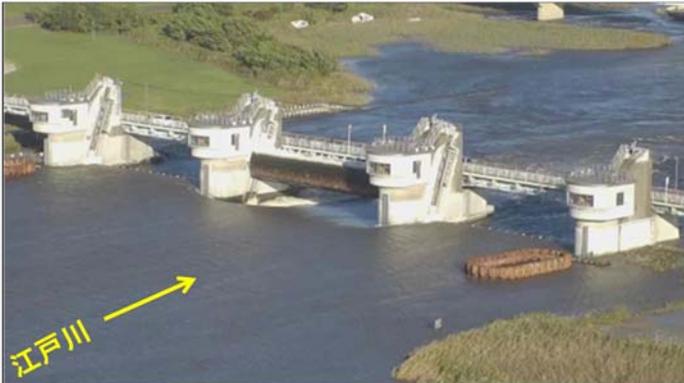
出典：平成29年度事業概要（江戸川河川事務所）

2) 江戸川放水路・行徳可動堰



江戸川放水路の開削状況（大正13年）

出典：江戸川改修100周年パンフレット



行徳可動堰

出典：H29.10 台風21号 江戸川出水速報（第3報）

【解説】

大きな出水時には、行徳可動堰を稼動し、江戸川の洪水を安全に河口まで流します。

江戸川放水路

江戸川（現在の旧江戸川）は、行徳（千葉県市川市）から河口間においては、流路の屈曲、家屋の密集、川の中に妙見島があることなどから、行徳より東へほぼ直角に約3.2kmの放水路を新たに開削し、江戸川の洪水を江戸川放水路に分流しました。

行徳可動堰

昭和22年9月のカスリーン台風の教訓から、江戸川放水路の流下能力（安全に流すことができる流量）が求められました。そして、昭和24年に、江戸川放水路の計画洪水流量が2500m³/秒から4500m³/秒に増加したことにより、明治44年の計画で開削した放水路の固定堰を撤去し、可動堰を建設しました。昭和32年3月、現在の行徳可動堰が完成し、平成22年度から平成26年度にかけて、老朽化対策と耐震補強を目的とした工事を実施しました。

行徳可動堰は、普段はゲートを完全に下げて江戸川放水路からの海水の遡上を阻止し、堰上流の取水の安定化に役立っています。また、洪水時には、ゲートを引き上げ、洪水を安全に河口まで放流しています。

なお、洪水時に行徳可動堰を開放した動画を、以下HPに公開しています。

出水速報 <http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa00671.html>

参照：江戸川改修100周年パンフレット（江戸川河川事務所HP）

江戸川河川事務所HP：<http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa00243.html>

(3) 高規格堤防



江戸川における高規格堤防整備マップ

出典：江戸川河川事務所 HP：
http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa_index038.html

【解説】

東京都、埼玉県、千葉県、茨城県を流れる江戸川周辺では、都市化に伴い人口・資産・都市機能が集中しており、万が一江戸川が決壊すると、その被害は甚大になります。高規格堤防は、このような被害を未然に防ぐために進められている事業です。

江戸川では、堤防の決壊による壊滅的な被害を回避するため、従来の堤防より飛躍的に安全度の高い「高規格堤防」の整備を進めています。高規格堤防は、堤防の高さの約30倍の幅で、上面を緩い勾配にしています。

高規格堤防は、洪水による越水や浸透及び地震に対して強い堤防で、区画整理事業等と一体となって進める公共事業であることから、土地の買収を行いません。地権者は土地を手放す必要がなく、土地の権利はそのままなので、高規格堤防完成後は、元通り土地を利用することができます。

高規格堤防の特徴

越水に強い	高規格堤防は、堤防から溢れた水(越水)が緩やかな斜面を流れる構造なので、越水により堤防が崩れることはありません。
浸透に強い	高規格堤防は、堤防の幅が広いため、洪水により、堤防への水の浸透が長時間続いても、崩れることはありません。
地震に強い	高規格堤防は、整備する地面の特性に応じて、軟弱地盤であれば地盤を改良し、耐震対策を強化しているため、地震による液状化や法面のすべりにも強くなっています。

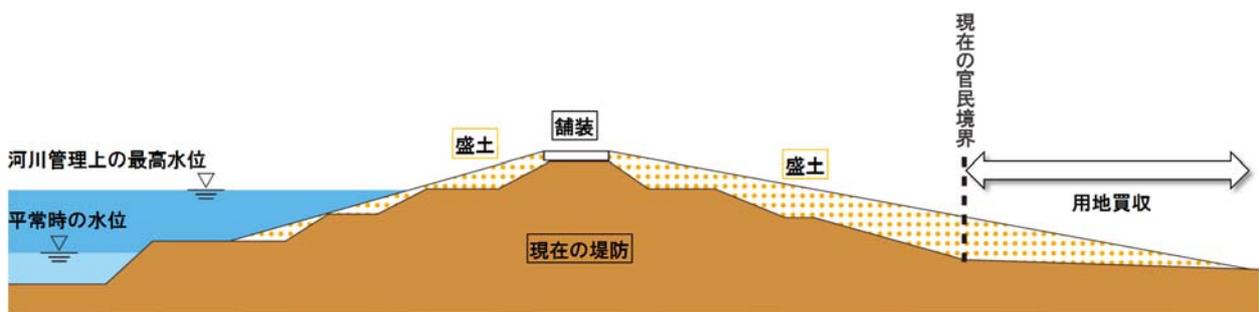
参照：江戸川・中川・綾瀬川～watch the river～（江戸川河川事務所 HP）

(4) 堤防強化



堤防対策強化対策区間

首都圏氾濫区域堤防強化対策区間



首都圏氾濫区域堤防強化対策の標準的な断面

出典：江戸川・中川・綾瀬川～watch the river～（江戸川河川事務所）



参照：平成 29 年度事業概要（江戸川河川事務所）

【解説】

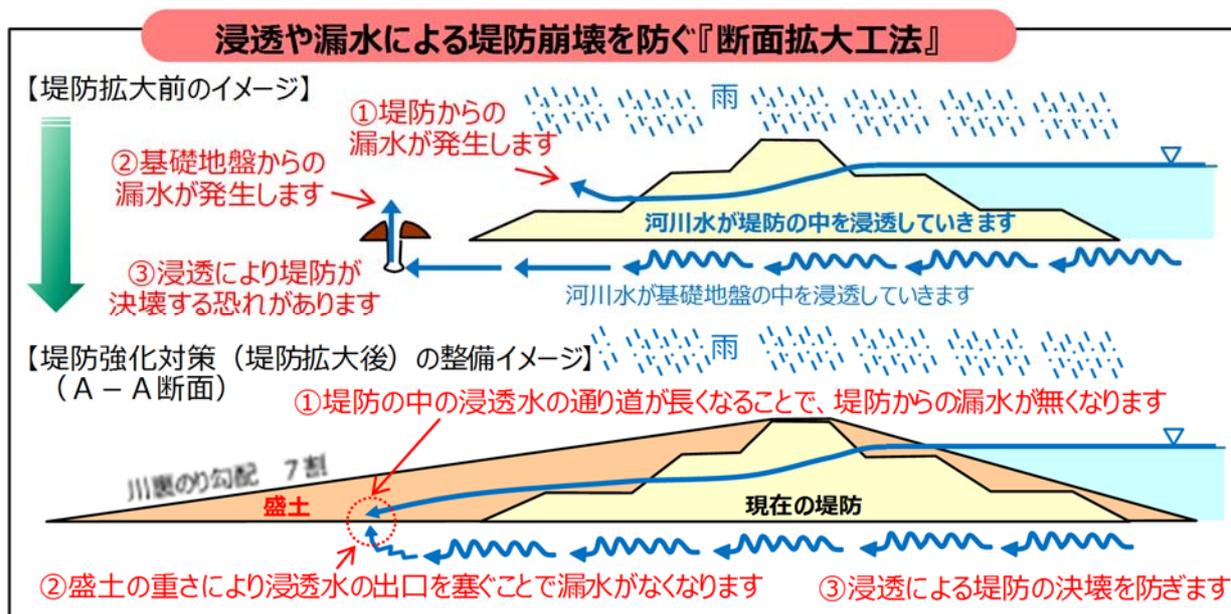
昭和 22 年 9 月のカスリーン台風による利根川の決壊により、そこから溢れた濁流は埼玉県東部及び、下流は東京都葛飾区、江戸川区まで達しました。もし今、利根川が決壊すれば、首都圏では甚大な被害が発生すると想定されます。

災害の発生防止及び被害軽減のため、築堤や堤防のかさ上げ、引堤などにより、洪水が河川から溢れないようするとともに、堤防そのものを拡幅し堤防が決壊しないように努めています。しかし、洪水により水位が危険な水位（計画高水位：H.W.L.）に達しなくても被害は発生することがあります。

堤防は過去に幾度となく嵩上げや拡幅を行ってきましたが、築堤の履歴は複雑で堤防の安全性にはバラツキがあります。このことから、出水で浸透による漏水などの被害が発生したり、堤防内に河川水が浸透すること等により堤防が決壊する恐れがあります。

このため、浸透に対する堤防の安全性向上を目的に、平成 16 年度から、堤防拡幅による堤防強化を実施しています。

これは、堤防の断面積を大きくすることにより、浸透による堤防の決壊を防ぐ対策です。この対策を実施するためには、堤防の街側の土地が新たに必要となるため、用地買収を行いながら進めています。



参照：江戸川・中川・綾瀬川～watch the river～（江戸川河川事務所）

：平成 29 年度事業概要（江戸川河川事務所）

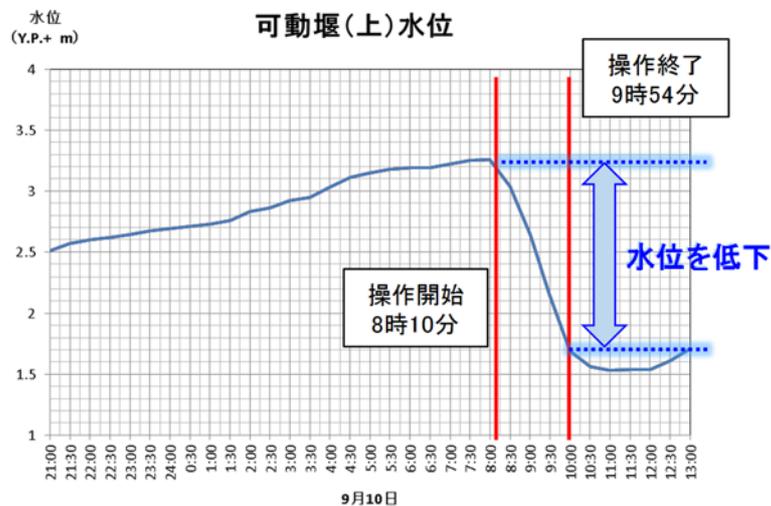
：江戸川河川事務所 HP：<http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa00048.html>

5.2 治水対策の効果(施設効果)

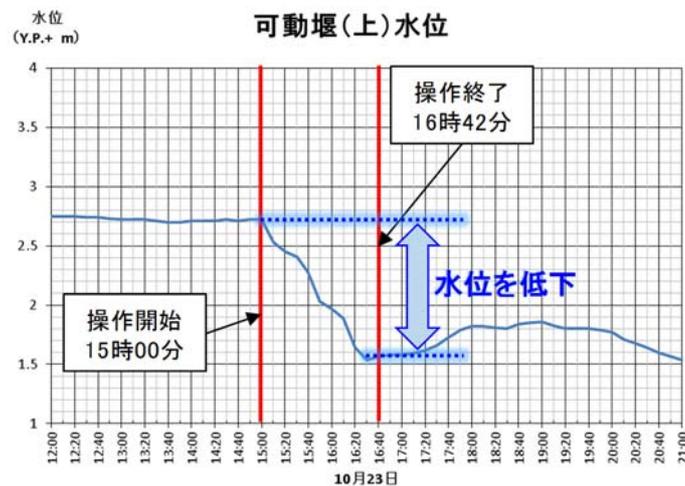
- ・ 降雨や河川水位を確認し、状況に応じて行徳可動堰を開放し、江戸川の水を江戸川放水路にも流し、行徳可動堰上流の水位を低下させています。

(1) 行徳可動堰の効果

平成 27 年 9 月台風 17・18 号



平成 29 年 10 月台風 21 号



【解説】

洪水時には、普段、塩分遡上を防ぐために完全に下げているゲートを引き上げ、洪水を江戸川放水路に流します。

最近では、平成27年9月の台風17・18号と平成29年10月の台風21号の時に開放しました。その前は平成23年9月の台風15号の出水時です。

行徳可動堰を開放することにより、江戸川と旧江戸川の水位が下がり、堤防の安全が確保されます。

行徳可動堰 全開操作 平成27年9月10日

時間	操作内容	可動堰(上)水位 (Y.P.+ m)
8:10	堰2号ゲート開放操作開始	3.28
8:42	堰2号ゲート開放操作完了	2.96
8:45	堰1号ゲート開放操作開始	2.96
9:17	堰1号ゲート開放操作完了	2.53
9:22	堰3号ゲート開放操作開始	2.46
9:54	堰3号ゲート開放操作完了	1.77

平成27年9月12日 15時39分 全閉

行徳可動堰 全開操作 平成29年10月23日

時間	操作内容	可動堰(上)水位 (Y.P.+ m)
15:00	堰2号ゲート開放操作開始	2.72
15:32	堰2号ゲート開放操作完了	2.41
15:38	堰1号ゲート開放操作開始	2.28
16:08	堰1号ゲート開放操作完了	1.89
16:10	堰3号ゲート開放操作開始	1.89
16:42	堰3号ゲート開放操作完了	1.57

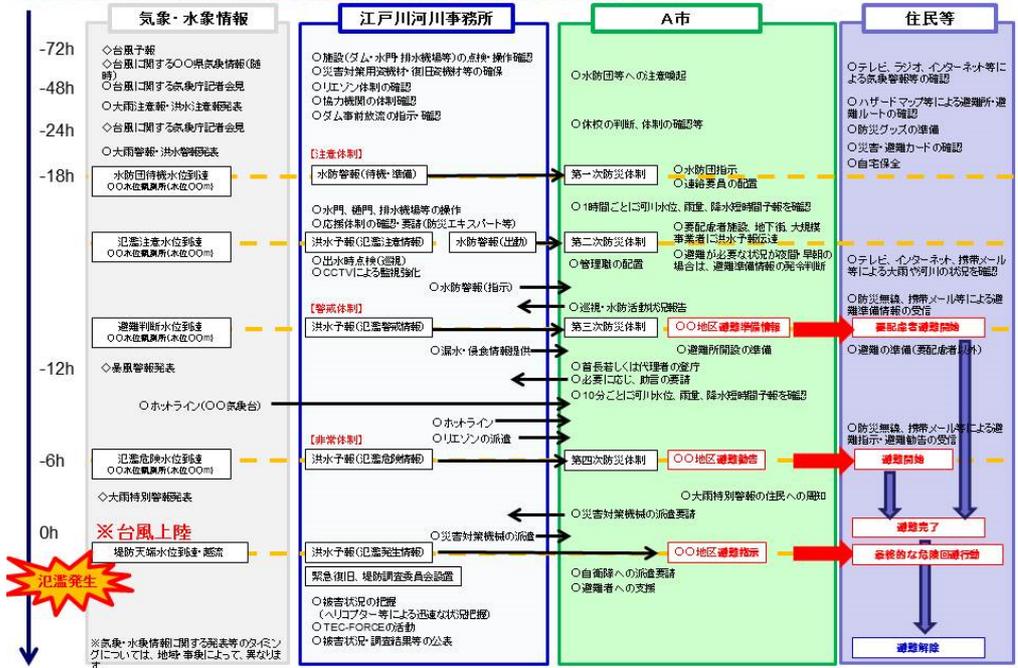
平成29年10月25日 11時49分 全閉

参照：H27.9 台風17・18号 江戸川出水速報（第2報）（江戸川河川事務所）
 ：H29.10 台風21号 江戸川出水速報（第3報）（江戸川河川事務所）

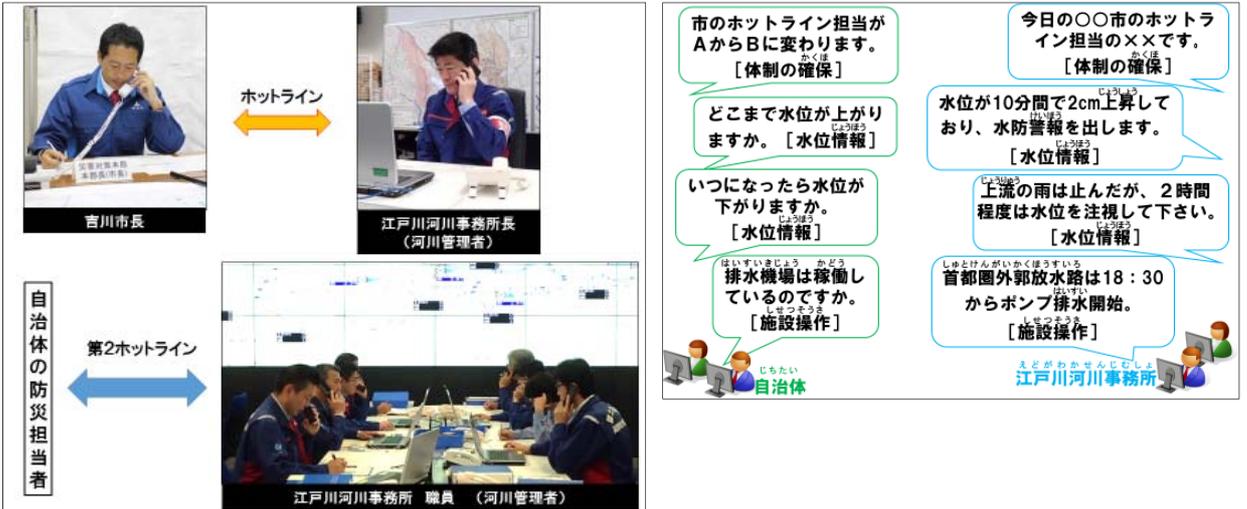
5.3 減災対策

・進行性の災害である水害対応においては、タイムラインの作成とホットラインの実施により、発災時に効率的・効果的に応急対策を行うことができ、被害防止につながります。

(1) タイムライン



(2) ホットライン



【解説】

<タイムライン>

地域で発生する自然災害に対して、地域の防災機関や様々な関係機関が予め行うべき防災行動を整理した防災行動計画です。

水害は、台風や低気圧等の気象・河川情報によって浸水時期や浸水範囲が予想されるため、タイムラインによる減災効果は大きいとされています。

タイムラインでは、被害が生じると考えられる一つの典型的な過程を想定し、「いつ」「誰が」「何を（行動内容）」の防災行動を決めています。典型的なシナリオのタイムラインを作成しておくことにより、想定していた事象に対しては、計画通りの対応を基本とするため、従来の対応検討のための人員配置などを行う必要がないため効率化します。その分、想定していなかった事象に対し、時間や人的資源を投入することができ、被害の最小化を目指すことができます。

国土交通省では、洪水時に市区町長が避難勧告等を確実に発令できるよう、避難勧告等の発令を目的とした、水害対応タイムラインを作成しています。

最近では、「マイ・タイムライン」といった、住民一人ひとりがそれぞれの環境に合ったタイムラインを自ら検討する取組が進められています。

参考：みんなでタイムラインプロジェクト（国土交通省 下館河川事務所 HP）

<http://www.ktr.mlit.go.jp/shimodate/shimodate00285.html>

<ホットライン>

ホットラインとは、市区町長が行う避難勧告等の発令の判断を支援するための情報提供の一環として、河川管理者から、必要に応じ河川の状況、水位変化、今後の見通し等を市区町長等へ直接電話等で伝える仕組みのことです。

市区町長は、気象や河川に関する情報の他、浸水被害の状況や避難ルートの状況等、様々な状況を踏まえて避難の判断を行います。

この市区町長の判断を支援するため、河川管理者（江戸川河川事務所）から河川の状況や水位変化、今後の見込み等の情報を集約し、市区町長及び災害対応担当部署に直接連絡するのがホットラインです。洪水は上流側から下流側にかけて流れていくため、流域全体でどのような状況になっているのか等の情報提供を行います。

参照：中小河川におけるホットライン活用ガイドライン（H29.2）（国土交通省）

(3) 水防活動



(4) 排水活動

動画



(5) 洪水浸水想定区域図

江戸川河川事務所では、江戸川や利根運河、坂川が氾濫した場合に、浸水が予想される区域や水深を記した浸水想定区域図を平成 29 年 7 月 20 日に公表しました。市区町別に作成しておりますので、下記 URL からご覧ください。

江戸川河川事務所 HP http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa_index008.html

【解説】

<水防活動>

江戸川が大雨により増水した場合には、地域の水防管理団体（市区町など）が堤防の状態を見回り、危険なところが見つければ壊れないように土のうを積んだり、シートを設置するなどの水防活動を行います。

水防活動とは、洪水などによる被害を防止、あるいは軽減するため、河川堤防等で水防工法などを駆使した活動を言います。洪水による被害が大きくなると、水防管理者は警察に援助を求めることができ、都道府県知事は自衛隊の派遣を要請することができます。

写真は、平成3年、草加市栄町地先の綾瀬川における水防活動です。綾瀬川の水位が上昇し、堤防を越えて水が溢れ出し、その水により堤防が決壊する恐れがあるため、それ以上水が溢れないよう、堤防の上面に土のうを積上げています。

水防管理団体においては、毎年水防訓練を実施し、水防団員の志気高揚を図るとともに、水防技術の錬磨に努めています。しかし、近年、水防団員や消防団員の減少、高齢化などにより、水防の担い手減少に伴う地域の防災力低下が課題となっています。

参照：国土交通省 HP <http://www.mlit.go.jp/river/bousai/main/saigai/kisotishiki/index2.html>
：江戸川河川事務所 HP <http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa00091.html>

<排水活動>

江戸川河川事務所では、浸水被害等の被災市区町の支援のため、所有する排水ポンプ車による排水活動を行っています。排水活動は24時間体制で行うため、排水ポンプ車の他、夜間は照明車も活用して、排水を行います。

写真は、平成27年9月の関東・東北豪雨時の大落古利根川沿川の松伏町上赤岩地先における排水活動です。

<洪水浸水想定区域図>

洪水浸水想定区域図は、洪水により河川（江戸川）が氾濫した場合に、想定される浸水区域や浸水深を知り、地域の皆さんが洪水発生時の対応（災害への準備、避難方法等）について事前に考えることで、被害を小さくすることを目的としています。

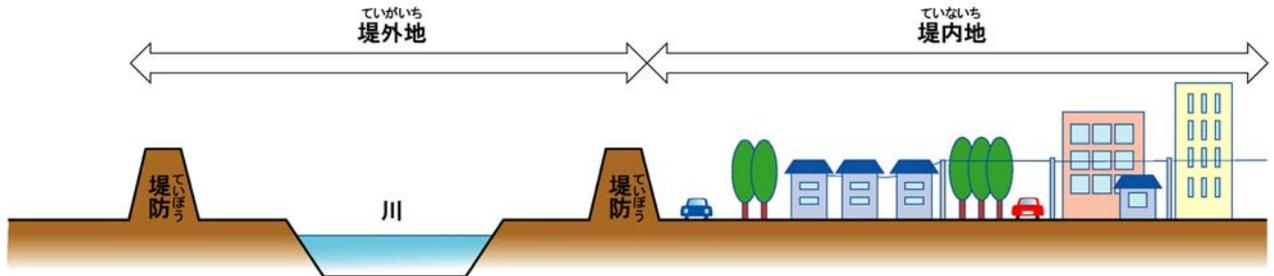
平成27年の水防法改正により、河川管理者（国、都道府県）は想定し得る最大規模の降雨（想定最大規模）に対応した浸水想定区域を指定しました。

この洪水浸水想定区域図を踏まえ、市区町長は避難方法等を住民に適切に周知するための水害ハザードマップを改訂（作成）していきます。

6. 外水氾濫と内水氾濫のメカニズム

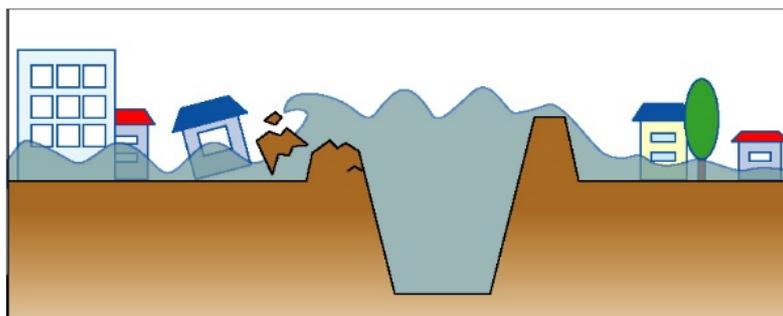
- ・ 河川（堤外地）から溢れた水による氾濫を外水氾濫、街（堤内地）に降った雨水が低い場所に集まり湛水する氾濫を内水氾濫と言います。

(1) 堤内地／堤外地の位置関係

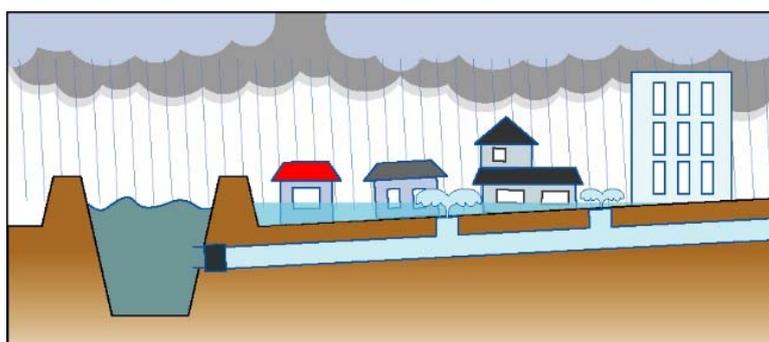


江戸川における堤外地／堤内地 ※赤線：堤防

(2) 外水氾濫



(3) 内水氾濫

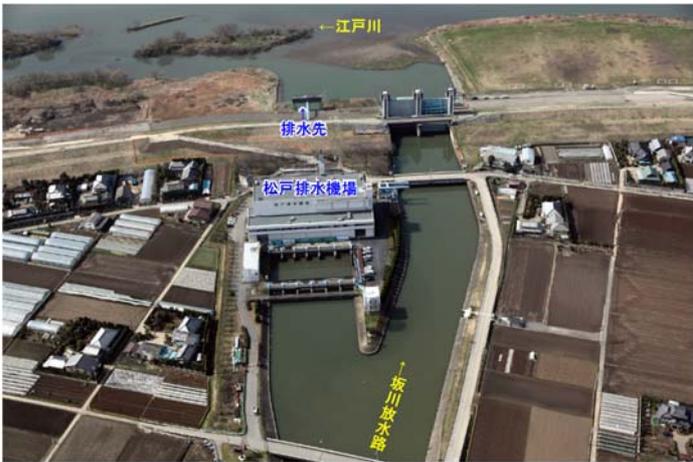


(4) 内水氾濫による浸水



坂川の洪水 昭和 56 年 10 月
(通称 新松戸けやき通り)
出典：北千葉導水事業パンフレット

(5) 内水氾濫による被害軽減のための排水施設



坂川放水路＋松戸排水機場
出典：空から見た江戸川 中川 綾瀬川
(江戸川河川事務所)



根本排水機場 (H28 撮影)

【解説】

堤防の川側を堤外地、街側を堤内地と言います。これは、守る対象が「内」という考え方によります。

上空から撮影した写真において、堤防を赤線で記しています。この川側が堤外地、街側が堤内地です。

江戸川流域では、市街地化が進んだ支川の坂川流域や真間川流域で内水氾濫が発生しています。そこで、江戸川河川事務所では、坂川流域や真間川流域に溜まる水を、松戸排水機場や古ヶ崎排水機場、根本排水機場を通じて、江戸川へと排水し、坂川流域や真間川流域にある松戸市や市川市の内水氾濫による浸水被害を軽減しています。



放水路及び排水機場の概要

内容／施設名	目的	仕様	備考
坂川放水路・松戸排水機場	坂川の内水排除	・最大排水量：100m ³ /秒 ※25mプール 0.5 杯分	松戸市などの水を排水
古ヶ崎排水機場	坂川流域の浸水被害軽減	・最大排水量：15m ³ /秒	市川市などの水を排水
根本排水機場	真間川流域の浸水被害軽減	・最大排水量：15m ³ /秒	市川市などの水を排水

参照：江戸川・中川・綾瀬川～watch the river～（江戸川河川事務所）
：江戸川河川事務所 HP：<http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa00237.html>
：<http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa00239.html>

<坂川流域>

市街地化が進んだ坂川流域では、内水氾濫による浸水被害が発生していました。

そこで、江戸川と利根川を結ぶ北千葉導水事業の一環として整備された坂川放水路と松戸排水機場や古ヶ崎排水機場により、坂川流域の内水を江戸川に排水し、坂川流域の浸水被害を軽減しています。

平成 27 年 9 月の台風 17・18 号（関東・東北豪雨）では、松戸で 48 時間 235mm の累加雨量を記録しましたが、松戸排水機場と古ヶ崎排水機場の稼動により、浸水被害を軽減することができました。

参照：北千葉導水事業パンフレット（利根川下流河川事務所、江戸川河川事務所）
：江戸川・中川・綾瀬川～watch the river～（江戸川河川事務所）

<真間川流域>

流域の大部分は、高度経済成長期に急激に市街化が進行し、河川沿いの低平地を中心に急激に開発が行われました。

地表が建物やアスファルト舗装に覆われ、農地や樹林がもっていた保水力（雨を地面にしみ込ませる）や遊水（雨が川へ流れ出ないように水田等に貯める）機能が低下したことにより、雨が川へ集まりやすくなり、極めて短時間に川へ流れ込むようになりました。

河川の水位が大きく上昇していなければ、小河川や下水路により集まった水は河川に排水されますが、河川の水位が上昇していると、街からの水を河川に自然に排水することができなくなります。これにより、川に雨水が辿りつかずに溢れ、内水氾濫となります。

真間川流域では、このように、内水氾濫により低地を中心に浸水被害が起こりやすくなりました。

そこで、真間川では、昭和 54 年度より、従来の河道改修や排水機場の整備に加え、調節池や分水路などの「治水施設の整備」とともに、流域の保水・遊水機能を都市の中に取り戻すことなどを目的とした「流域における対策」として、学校・公園等の公共施設に雨水貯留浸透施設の整備や、各家庭に雨水小型貯留施設や雨水浸透施設の設置を促すなど、河川への流出抑制に努めた「総合的な治水対策」を進めています。

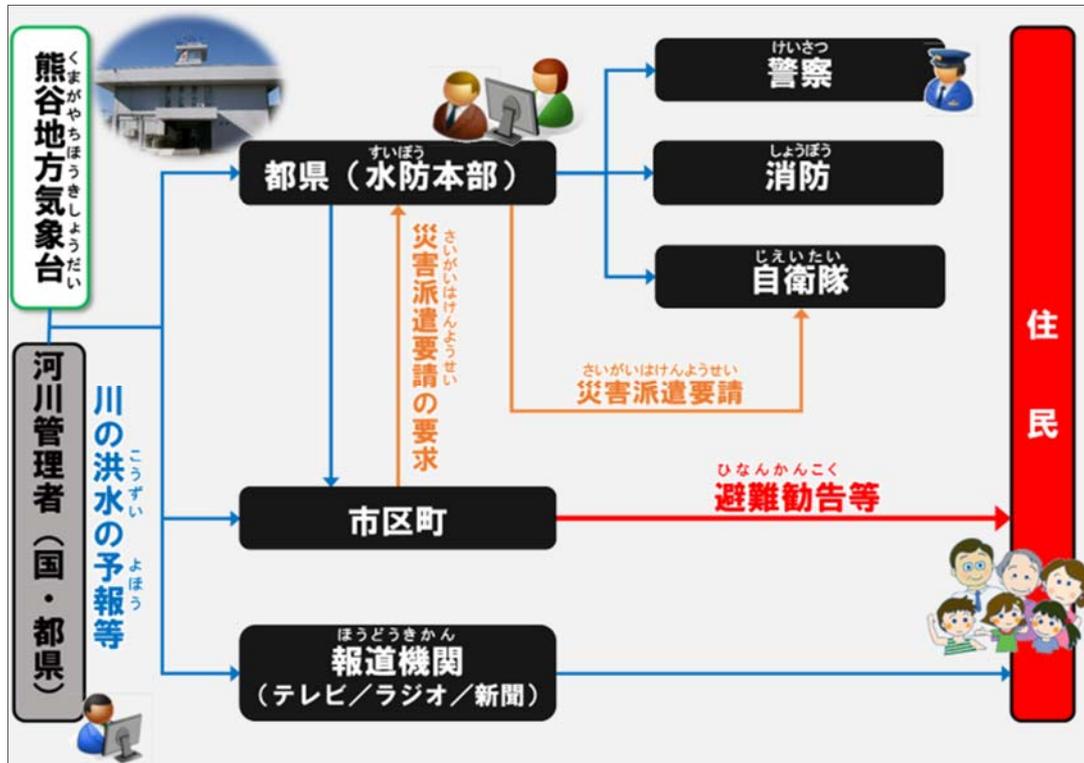
江戸川河川事務所では、治水施設の整備として、昭和 52 年度に、真間川と江戸川の合流点に根本排水機場を整備し、市川市などの真間川流域の雨水を排水し、内水氾濫による浸水被害を軽減しています。

参照：千葉県 HP：<https://www.pref.chiba.lg.jp/c-katsunan/chisuitaisaku/index.html>
：市川市 HP：<http://www.city.ichikawa.lg.jp/gre03/1111000005.html>

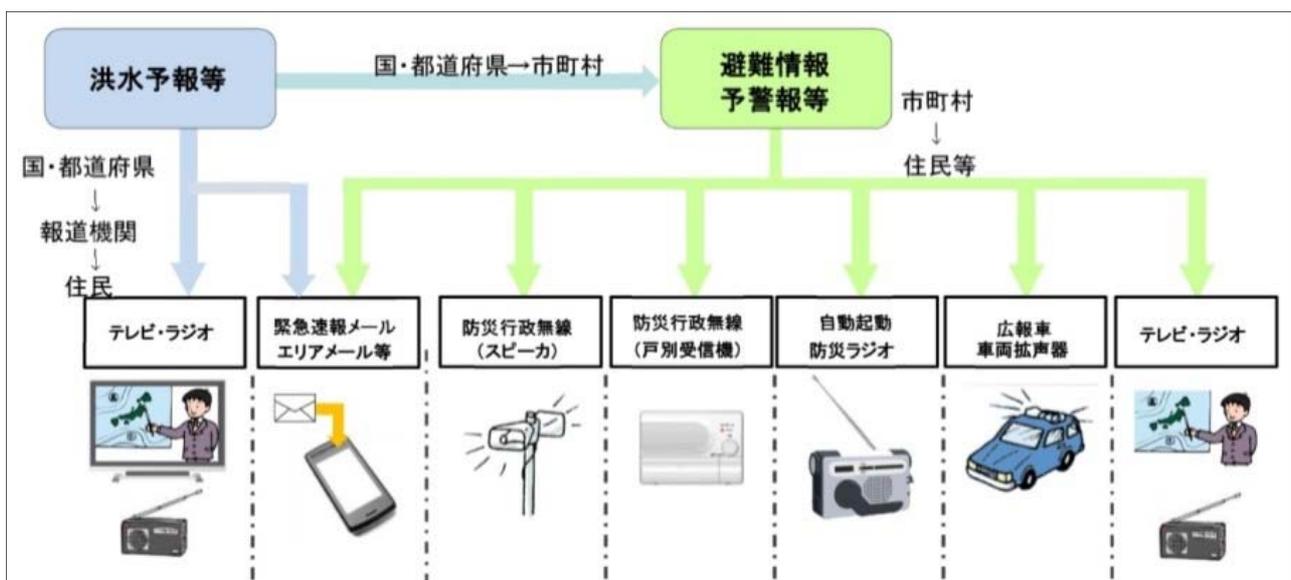
7. 洪水発生時の関係機関の働き

- ・ 住民の安全確保のため、洪水発生時には、河川管理者が水位上昇を抑制するために治水施設を稼働したり、住民が適切に避難できるような関係機関が協力し、情報伝達を行っています。

(1) 住民に避難勧告等が発令されるまでの連絡系統

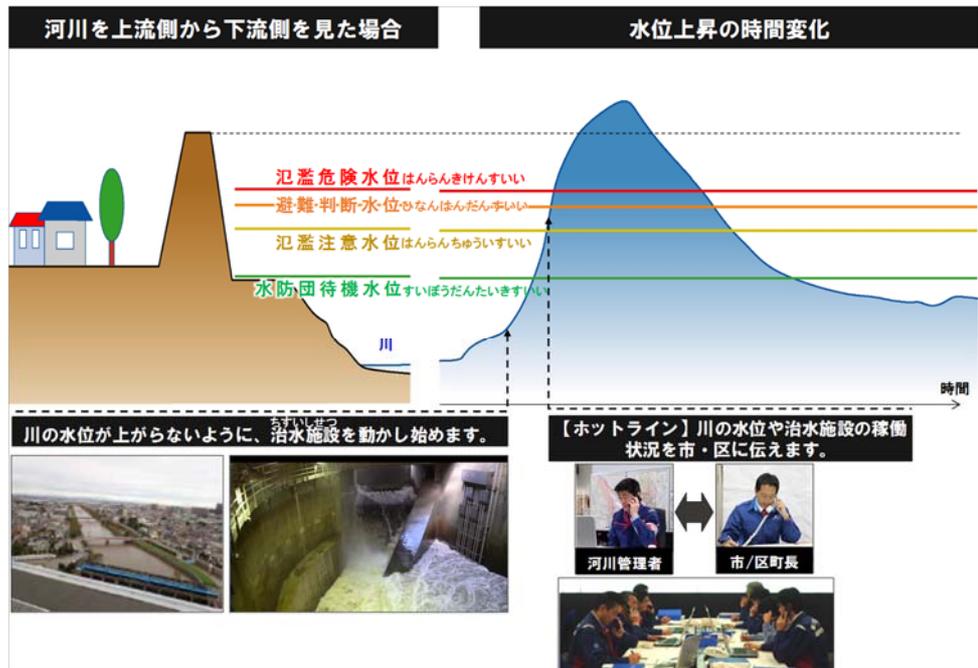


(2) 洪水の予報、避難の情報の伝達方法



出典：水害ハザードマップ作成の手引き（国土交通省、H28.4）

(3) 川の水位に応じた水害対応



(4) 関係機関の水害対応

川の水位	【国】気象庁	【国】江戸川河川事務所	とけん【都県】	【市区町】
水防団待機水位	・台風や大雨に関する情報の発表	・放水路や水門等の点検、操作確認 ・水防警報の発令 ・水門、樋管、排水機場(国)の操作	・放水路や水門等の点検、操作確認 ・水防警報の発令 ・水門、樋管、排水機場(都県)の操作	・学校の休校の判断
氾濫注意水位		・水防警報の発令 ・出水時の川の様子の点検 ・川の監視カメラによる監視強化 ・ Hotline	・水防警報の発令 ・出水時の川の様子の点検 ・ Hotline	・高齢者施設や地下街などに洪水予報の伝達 ・避難所の選定／開設準備 ・水防活動／川の様子の点検
避難判断水位	・大雨や暴風に関する警報の発表	・出水時の川の様子の点検 ・川の監視カメラによる監視強化 ・ Hotline	・水防警報の発令 ・出水時の川の様子の点検 ・ Hotline	・高齢者等避難準備 ・避難準備や、高齢者等の避難開始を発令
避難危険水位	・大雨や暴風に関する警報の発表	・出水時の川の様子の点検 ・川の監視カメラによる監視強化 ・ Hotline ・災害対策機械の派遣	・水防警報の発令 ・出水時の川の様子の点検 ・ Hotline	・避難勧告・避難指示を発令
堤防天端に水位が到達		・被害状況の把握(ヘリコプター等による調査) ・被害状況、調査結果の公表 ・排水ポンプ車による排水活動	・警察官の出動要請 ・自衛隊への派遣要請	・警察官の出動要請 ・自衛隊への派遣要請

【解説】

洪水時に住民が避難勧告等の情報を確実に入手できるよう、住民への情報伝達、避難勧告等を発令する市区町までの伝達においては、複数ルートでの系統が定められています。これらの連絡系統は、市区町村の地域防災計画や水防計画に記載されています。

8. 自然災害に対して自分達にできること

8.1 事前避難

- ・ 事前に、浸水する場所から高い場所へ移動することで、人的被害を避けられます。
- ・ 河川水位がどの程度から危険なのかは、河川にある水位観測所で定めています。



【解説】

<適切な避難行動>

水害の避難は、被災を受けるまでの時間に応じて、①垂直避難、②水平避難（近距離）、③水平避難（避難所）、④水平避難（遠距離）に区分できます。

危険の切迫度に応じた避難先を選ぶとともに、妊娠中や乳幼児の育児中、療養中など、自分自身の状況も合わせて考えることが重要です。

また、近隣の安全な場所はどこか。市区町が定めている避難所の他、地域の高台を確認するためには、P. 17 で紹介した国土地理院が整備している「デジタル標高図」により、簡単に確認することができます。

①垂直避難：避難が難しい場合

[2階や高層階への移動：孤立化する可能性有り、救助までの間、自立が必要]

②水平避難（近距離）：近隣のより安全な場所へ移動

[一時避難場所、一時集合場所等：一時的な避難先]

③水平避難（避難所）：居住地と異なる安全な場所

[(広域)避難場所等：時間的余裕をもって移動する必要]

④水平避難（遠距離）：より安全な遠隔地

[実家、知り合い宅等：発災後の状況確認が困難]

参照：「命を守る 水害読本」（命を守る水害読本編集委員会、2017年7月）

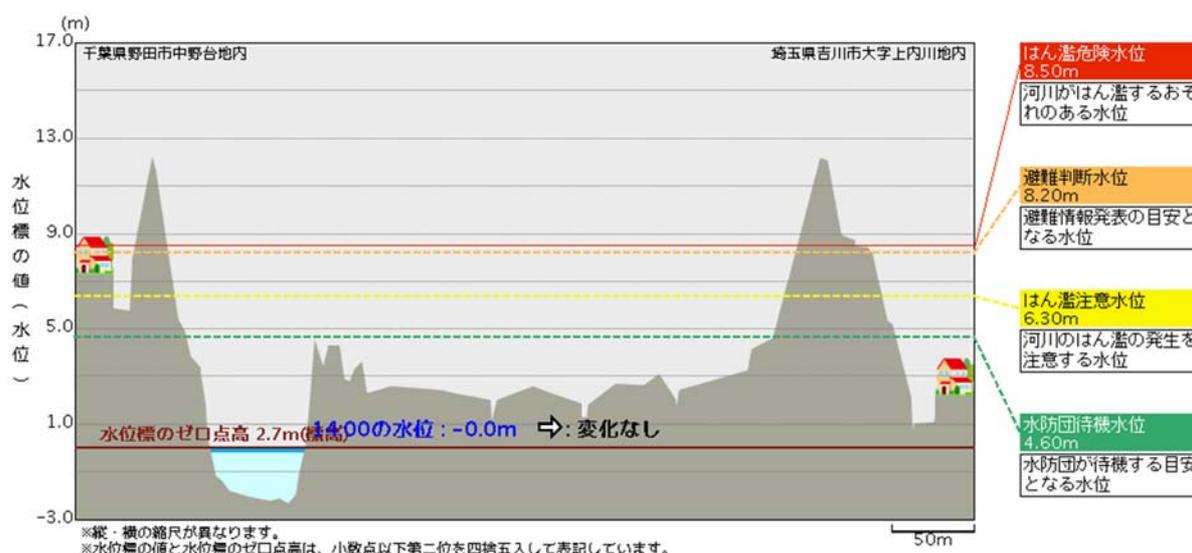
<避難の目安となる水位>

どの程度の水位から危険かは、河川の特長や治水施設等の整備状況により異なります。江戸川では、避難等の目安となる水位として、「氾濫注意水位」「避難判断水位」「氾濫危険水位」が設定されています。

江戸川は、西関宿（埼玉県幸手市 関宿橋上流）、野田（千葉県野田市 野田橋下流）の水位観測所において、避難の目安となる水位を設定しています。

江戸川の水位観測所付近の川の断面図や水位は、下記 URL から見る事ができます。

江戸川河川事務所 HP : <http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa00039.html>



野田水位観測所での設定状況（千葉県野田市）

川の水位の種類

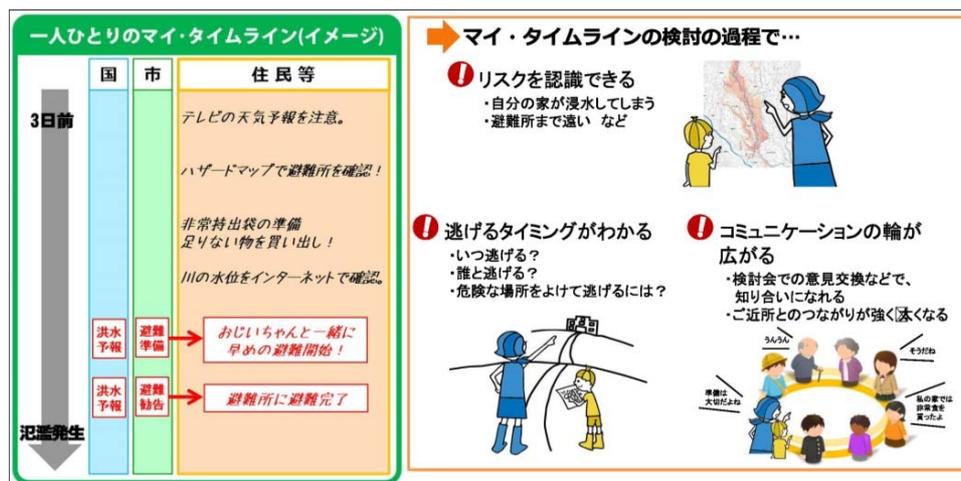
氾濫危険水位	河川が氾濫するおそれのある水位や、安全に避難するために避難を開始すべき水位
避難判断水位	市区町村からの避難準備情報などの避難情報が発表される目安となる水位
氾濫注意水位	河川の氾濫の発生を注意する水位
水防団待機水位	水防団が待機する目安となる水位

9. 我が家の防災パンフレット

9.1 避難の留意事項

- ・自分自身がとる標準的な防災行動を時系列に整理した「マイ・タイムライン」を事前に作成しておくこと、災害時の防災行動の対応漏れを防止でき、また災害時の判断をサポートしてくれ、逃げ遅れによる被害を防ぐことができます。

<タイムライン（洪水時の行動計画）>



出典：関東地方整備局 HP http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000660930.pdf

【解説】

マイ・タイムラインは、住民一人ひとりが、自分自身に合った避難に必要な情報・判断・行動を把握し、「自分の逃げ方」を手に入れることを目的としています。

洪水は台風の進路や降雨の状況などを基に氾濫発生までの事態の進行が予測できることから、時間軸に沿って予め防災行動を整理しておく（タイムラインを作成する）ことは、「逃げ遅れによる被害ゼロ」に向けた効果が期待される対策です。

マイ・タイムラインは、住民一人ひとりが自ら検討しますが、それぞれの置かれている環境は様々です。家族構成、職業、常用薬などの必需品、立ち退き避難が必要か否か、自宅から避難所までの距離、避難のスピード等、避難を左右する要素は一人ひとり異なります。

マイ・タイムラインの検討過程では、自分自身の置かれている環境を再確認し、自分自身に合った避難に必要な情報・判断・行動を把握するため、「自分たちの住んでいる地区の洪水リスクを知ること」、「洪水時に得られる情報を知ること」、「洪水時に自らの行動を想定しておくこと」等についての知識を得、これらの事項について自ら「考える」ことによって、洪水の進行を想定することができ、実際の洪水時の行動力を強化することができると思います。

参照：下館河川事務所 HP <http://www.ktr.mlit.go.jp/shimodate/shimodate00285.html>

< 避難用具 >

<p>懐中電灯、携帯ラジオ+予備乾電池、非常食</p> 	<p>タオル、貴重品、救急セット(常用薬)、衣類・下着類</p> 	<p>ロープ、ちり紙(ティッシュ、トイレトペーパー)、ドライシャンプー、ローソク・マッチ</p> 
---	---	--

避難時携行品のチェックリスト

品 目	○年○月○日	○年○月○日	○年○月○日
懐中電灯			
携帯ラジオ+予備乾電池			
非常食			
タオル			
貴重品			
救急セット(常用薬)			
衣類・下着類			
ロープ			
ちり紙(ティッシュ、トイレトペーパー)			
育児用品			
ヘルメット			
軍手			
石鹸			
使い捨て食器			
携帯ナイフ			
ドライシャンプー			
ローソク・マッチ			
...			

<p>育児用品、ヘルメット、軍手、携帯ナイフ</p> 	<p>石鹸、使い捨て食器</p> 
---	--

出典：水害ハザードマップ作成の手引き（国土交通省、H28.4）

< 避難の仕方・留意事項 >

<p>動きやすい格好</p> 	<p>洪水氾濫水は濁っている</p> 	<p>洪水氾濫水は勢いが強い</p> 
<p>2人以上で避難</p> 		

出典：水害ハザードマップ作成の手引き（国土交通省、H28.4）

<各自治体の水害ハザードマップ>

【水害ハザードマップの事例】
 川口市防災ハンドブックより抜粋
 (<https://www.city.kawaguchi.lg.jp/soshiki/01040/010/7/1/15293.html>)

【解説】

水害ハザードマップには、災害時に確認する地図の他、災害発生前に学習するための情報・学習内容が記載されています。

水害が発生してから急に避難のための準備をしようとしても、パニック等により十分な対応が困難となります。平時から、「避難する際に携行すべきもの」や「水害時の地域での助け合い活動等」が重要となります。

また、緊急時に安全かつ迅速な避難行動をとるためには、水害発生時の避難時の心構えや、浸水が生じている場合や避難が遅れた場合における緊急措置的な対応の考え方、避難所へ避難する際に気を付けるべき事項などを事前に知っておくことが、重要であり、且つ効果的です。

各自治体のハザードマップは、自治体のホームページの他、下記の国土交通省ハザードマップポータルサイトからも見る事ができます。

国土交通省ハザードマップポータルサイト：<https://disaportal.gsi.go.jp/>

参照：水害ハザードマップ作成の手引き（国土交通省、H28.4）
 国土交通省 HP：http://www.mlit.go.jp/river/basic_info/jigyo_keikaku/saigai/tisiki/hazardmap/sankou2_hazardmap_jirei.pdf

参考資料

防災教育の参考となるホームページ

防災教育における国土交通省の取組内容や事例紹介など

◆防災教育ポータル

<http://www.mlit.go.jp/river/bousai/education/index.html>

河川を中心とした水に関わる情報

◆カワナビ

<http://www.mlit.go.jp/river/kawanavi/index.html>

国土交通省の小・中学生向けの情報

◆キッズコーナー（見学施設／出前講座等）

<http://www.mlit.go.jp/kids/index.html>

大雨の時に注意すべき情報

◆川の防災情報

<http://www.river.go.jp/kwabou/ipTopGaikyo.do>

災害時の国土交通省の対応

◆災害が発生した時の国土交通省の災害初動対応（動画）

<http://www.mlit.go.jp/river/bousai/bousaicenter/index.html>

国土交通省 利根川上流河川事務所 HP

◆カスリーン台風の状況

http://www.ktr.mlit.go.jp/tonejo/tonejo_index026.html

国土交通省 江戸川河川事務所 HP

◆首都圏外郭放水路

<http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/gaikaku/index.html>

◆江戸川河川事務所が管轄する河川の上空写真

<http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/study/sora/index.html>

◆パンフレット

http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa_index010.html

◆洪水浸水想定区域図

http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa_index008.html

◆洪水氾濫シミュレーション

http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/water_flood_sim/index.html

明治時代と現代の地形の違い

◆迅速測図と空中写真の比較地図

http://habs.dc.affrc.go.jp/habs_compare.html

居住地の地形的特徴

◆関東地方におけるデジタル標高地形図

http://www.gsi.go.jp/kankyochiri/degitalelevationmap_kanto.html

水害ハザードマップ

◆水害ハザードマップの利活用事例

http://www.mlit.go.jp/river/basic_info/jigyo_keikaku/saigai/tisiki/hazardmap/sankou_2_hazardmap_jirei.pdf

◆災害前に事前に学習すべき内容のイラスト集

http://www.mlit.go.jp/river/basic_info/jigyo_keikaku/saigai/tisiki/hazardmap/index.html

国土交通省 関東地方整備局

江戸川河川事務所 防災対策課

TEL : 04-7125-7311 (代表)

URL : <http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa00846.html>
