

# 夷隅川の改修方針

## 夷隅川流域委員会資料目次

<b>1. 夷隅川の特徴</b> .....	<b>1</b>
1.1. 地域の特性 .....	1
1.1.1. 降雨量が多い地域を流れる川 .....	1
1.1.2. 人口の変化が少なく、人口密度が低い .....	2
1.1.3. 流域の土地利用の変化が少ない .....	3
1.2. 河川の特徴 .....	5
1.2.1. 流域面積が千葉県一 .....	5
1.2.2. 類まれなる蛇行河川 .....	6
1.2.3. 河岸段丘の分布 .....	8
<b>2. 夷隅川の特徴からみた河川整備のあり方</b> .....	<b>10</b>
<b>3. 当面の改修目標</b> .....	<b>12</b>
3.1. 当面の改修目標規模の設定 .....	12
3.2. 当面の改修目標流量 .....	14
<b>4. 平成 16 年洪水の状況</b> .....	<b>15</b>
4.1. 降雨 .....	15
4.2. 浸水被害 .....	16
<b>5. 当面の改修目標規模までの河川整備</b> .....	<b>17</b>
5.1. 河川整備の基本方針 .....	17
5.1.1. 現況河道の流下能力 .....	17
5.1.2. 河川整備の基本方針 .....	19
5.2. 河川整備メニューの抽出 .....	21
5.2.1. 河道改修 .....	21
5.2.2. 調節池 .....	22
5.2.3. 支川合流点の移設 .....	23
5.2.4. 阻害となる橋の嵩上げ .....	23
5.2.5. その他（主要な堰） .....	25
5.3. 河川整備メニューの組合せ .....	26
<b>6. 最適な河川整備方策</b> .....	<b>27</b>
<b>7. 今後の課題</b> .....	<b>28</b>
7.1. 河川整備内容の詳細な検討 .....	28
7.2. 浸水想定区域図の作成 .....	28
7.3. 洪水ハザードマップの作成 .....	28

# 1. 夷隅川の特徴

地域の特徴	河川の特徴
降雨量が多い 人口の変化が少ない 人口密度は高くない	流域面積が大きい 類まれなる蛇行河川 河岸段丘が分布している

## 1.1. 地域の特徴

### 1.1.1. 降雨量が多い地域を流れる川

年間の降水量をみると、千葉県内ではいすみ市から鴨川市にわたる地域が多く雨が降る地域である。

夷隅川流域は年間降水量が約 1,900mm である。この雨量は千葉市の年間降水量約 1,300mm に対し約 1.5 倍となっている。その中でも夷隅川上流域に位置する黒原雨量観測所では千葉市の約 1.7 倍の 2,200mm 近い雨が 1 年間に記録されている。

夷隅川流域はこの雨の多い地域を含むため、洪水に襲われやすい川であると言える。



資料：千葉の川と海 千葉県県土整備部

図 1.1. 千葉県の年間降水量

### 1.1.2. 人口の変化が少なく、人口密度が低い

夷隅川流域関連市町の人口の推移をみると、大きな変化は見られない。

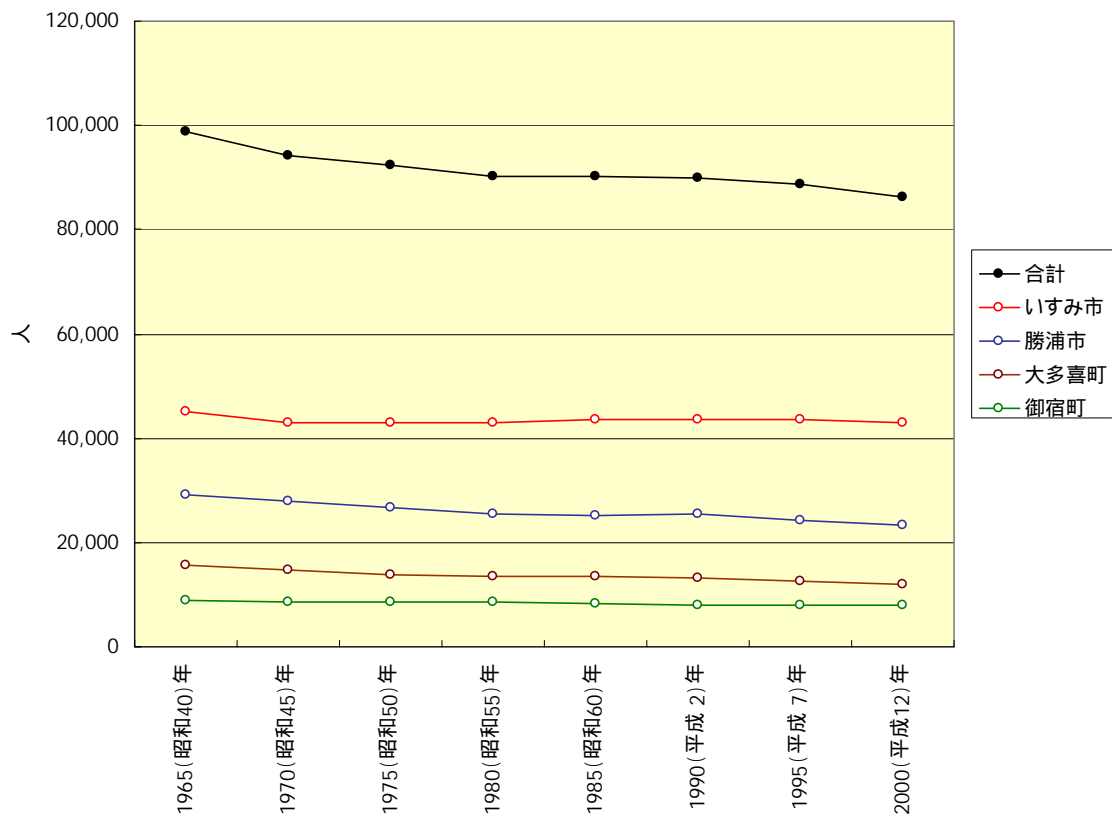


図 1.2. 夷隅川関連市町の人口推移

一方、平成 12 年度に実施された国勢調査による人口密度をみると千葉県全体の人口密度に比べると著しく人口密度が低いことがわかる。

これより、夷隅川流域関連市町では人口の集積はみられないことがわかる。

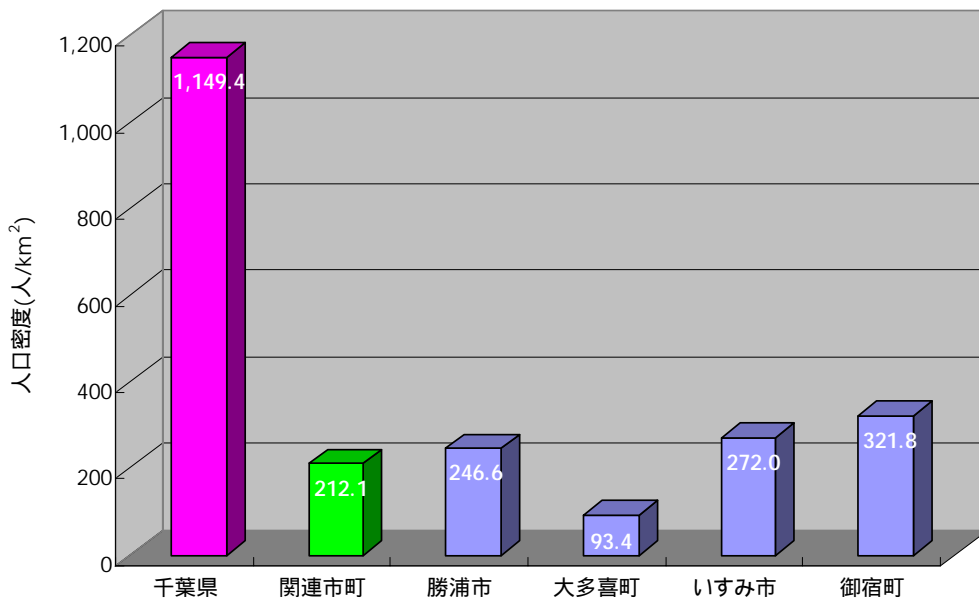


図 1.3. 夷隅川関連市町の人口密度

### 1.1.3. 流域の土地利用の変化が少ない

夷隅川流域関連市町の土地利用の傾向を見ると、昭和 55 年から昭和 60 年の間に土地利用の変化があった。その後は、田の面積が年々減少傾向にあるものの、宅地化の大きな進展は見られない。近年の夷隅川流域の土地利用の変化は全体的に大きな変化はないといえる。

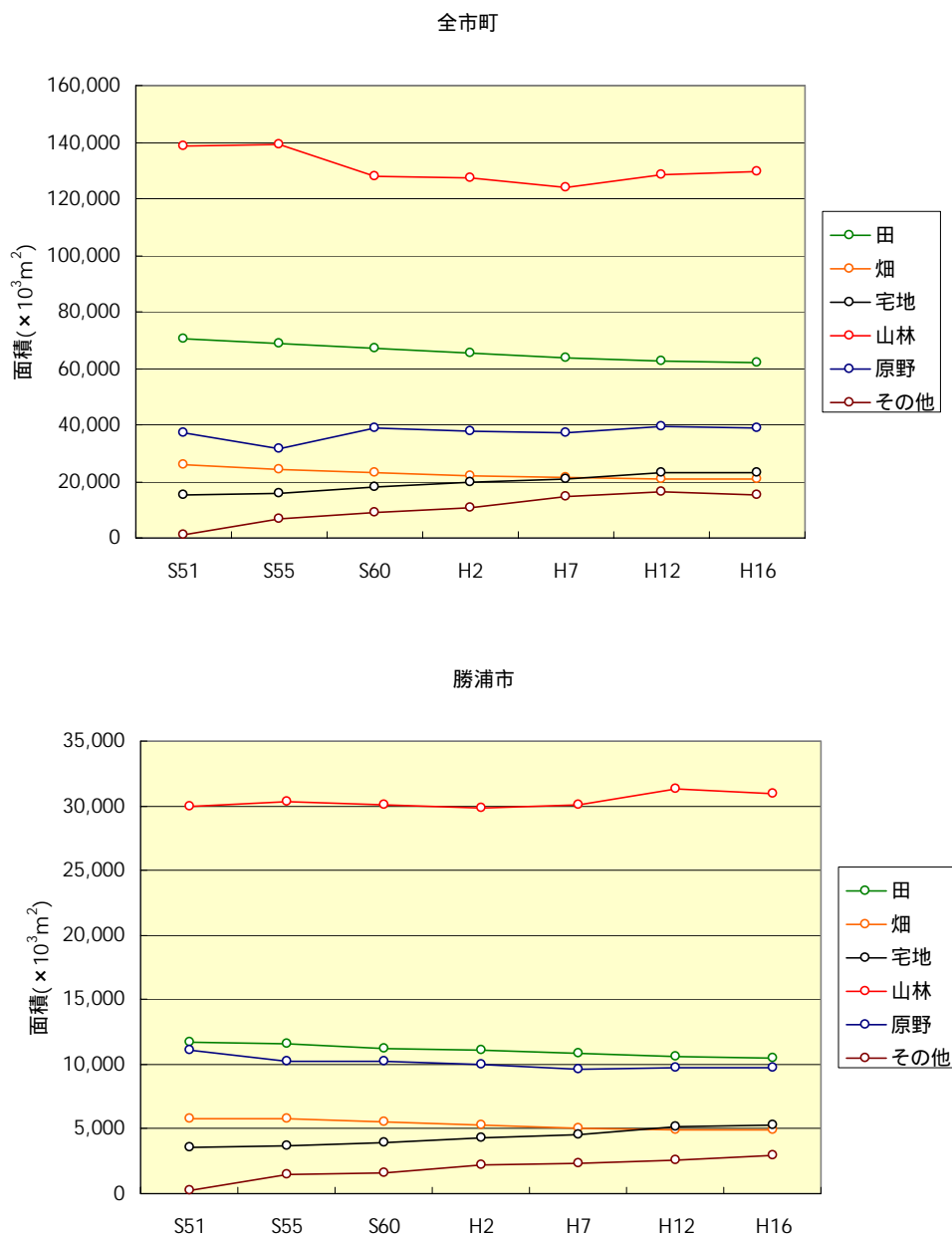
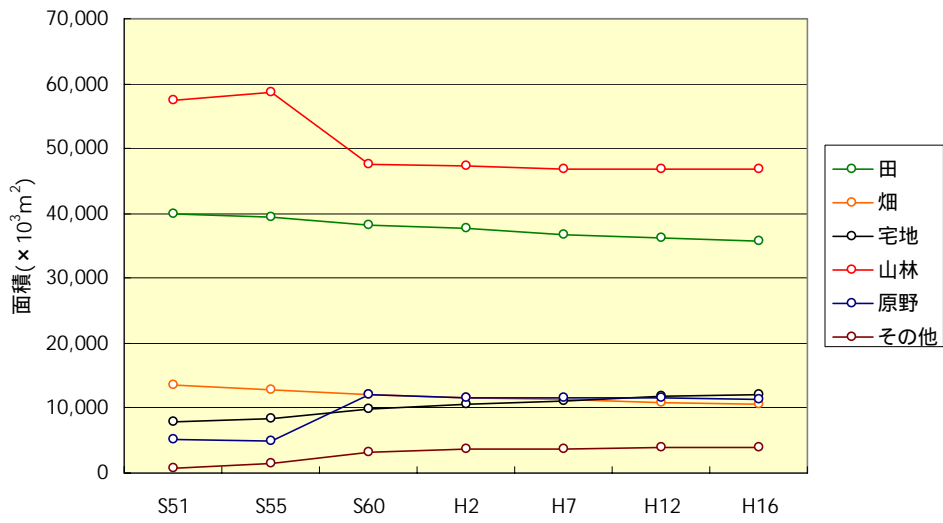
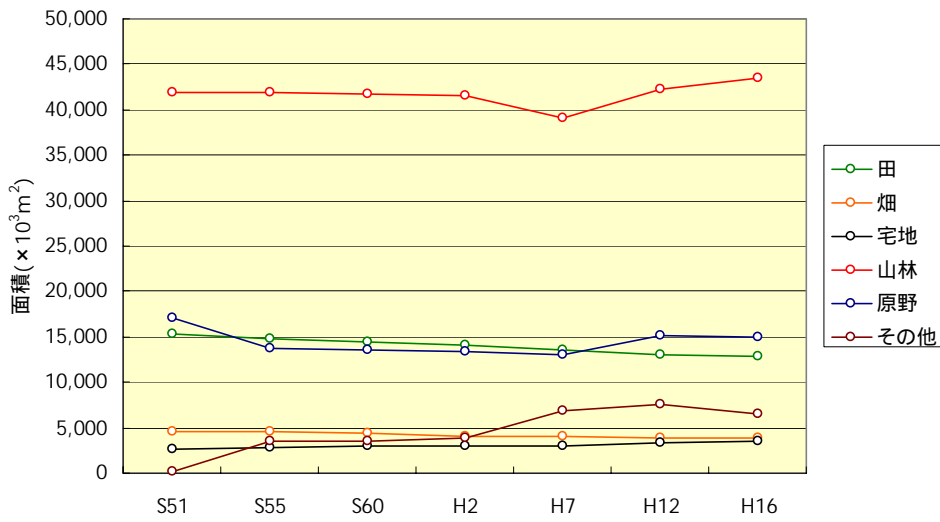


図 1.4.(1) 流域関連市町土地利用変化

いすみ市



大多喜町



御宿町

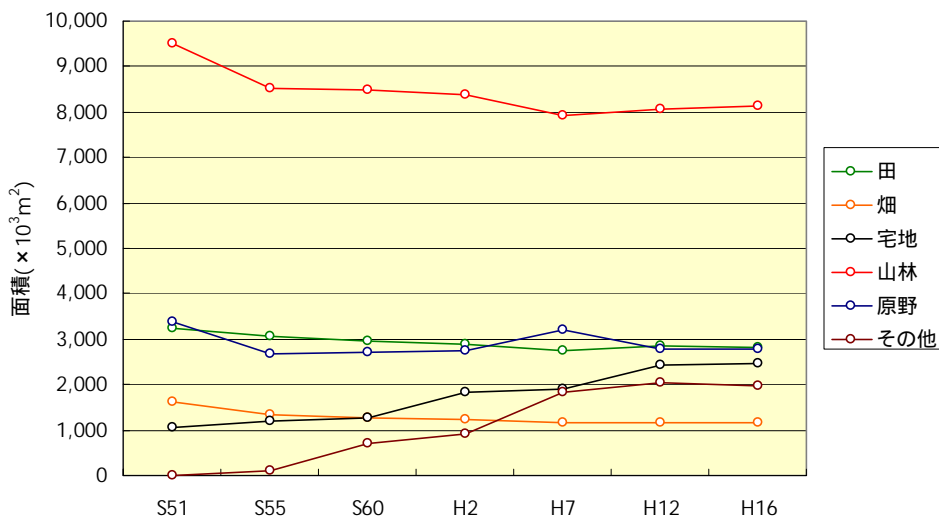


図 1.4.(2) 流域関連市町土地利用変化

資料：千葉県統計年鑑

## 1.2. 河川の特性

### 1.2.1. 流域面積が千葉県一

千葉県を流れる河川のうち一級河川利根川を除くと、夷隅川が最も流域面積が大きい川である。

表 1.1. 千葉県内河川の流域面積

順位	河川名	流域面積 (km <sup>2</sup> )
1	夷隅川	299.4
2	栗山川	284.5
3	小櫃川	267.0
4	養老川	245.9
5	一宮川	203.0

表 1.2. 千葉県内河川の流路延長

順位	河川名	流路延長 (km)
1	小櫃川	88.0
2	小糸川	80.0
3	養老川	75.0
4	夷隅川	67.5
5	加茂川	44.0

資料：千葉県の河川

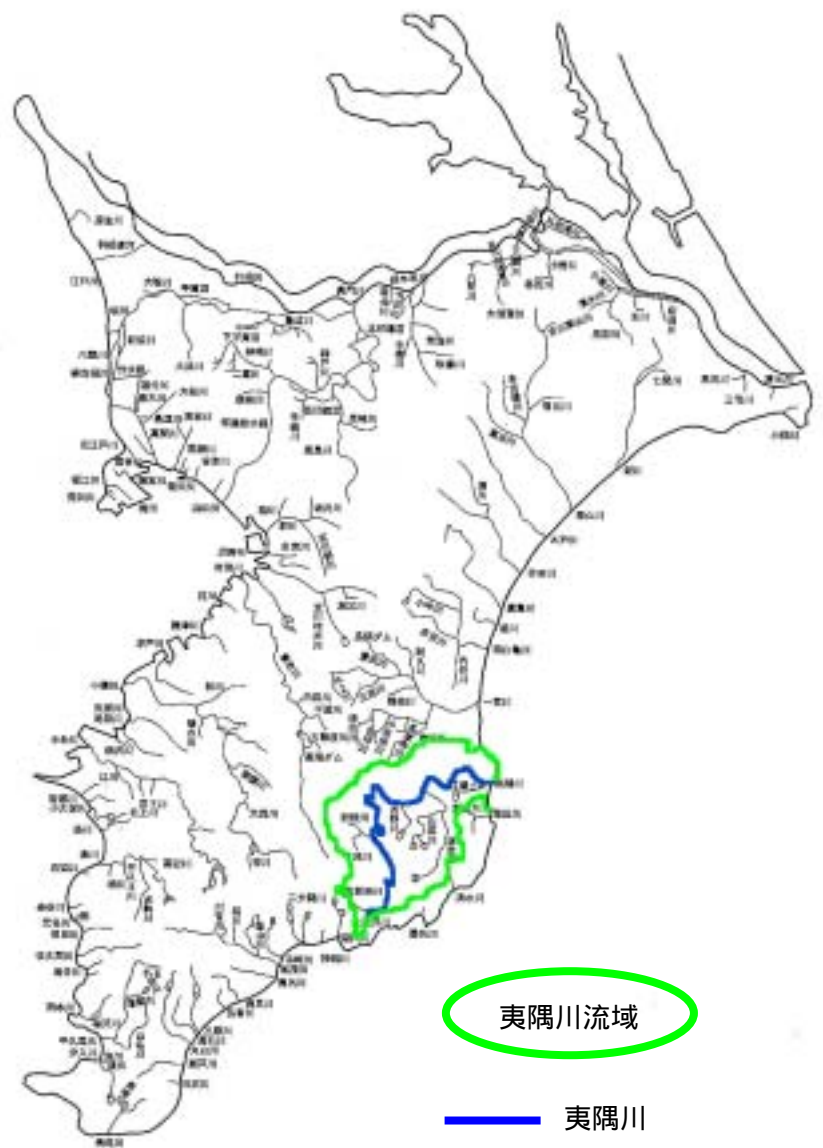


図 1.5. 千葉県の河川図

### 1.2.2. 類まれなる蛇行河川

『古事記』や『日本書紀』では夷隅地域は「いじむ」「いじみ」とよばれており、この「いじみ」とはハワイ語の「イ・チ・ミ」＝「川が悲鳴を上げて流れる（山の間を蛇行して流れる）地域」と解釈する説もある。このように、川の地形から「いすみ」という地名がつくように蛇行の激しさは夷隅川の特徴の一つである。

夷隅川の河口から西畑川合流点の大多喜町黒原に移動する場合、直線距離で約 22km であるのに対し、河川延長はその倍の 45km の距離がある。

また、河川の指定延長 65km（勝浦市上植野）まででは直線距離は 36km となっている。

ちなみに水理解析によると、1,000m<sup>3</sup>/s 程度の流量が流れる洪水があったとすれば、蛇行により約 5%（約 50m<sup>3</sup>/s）のピーク流量の低減効果があるという結果が得られた。

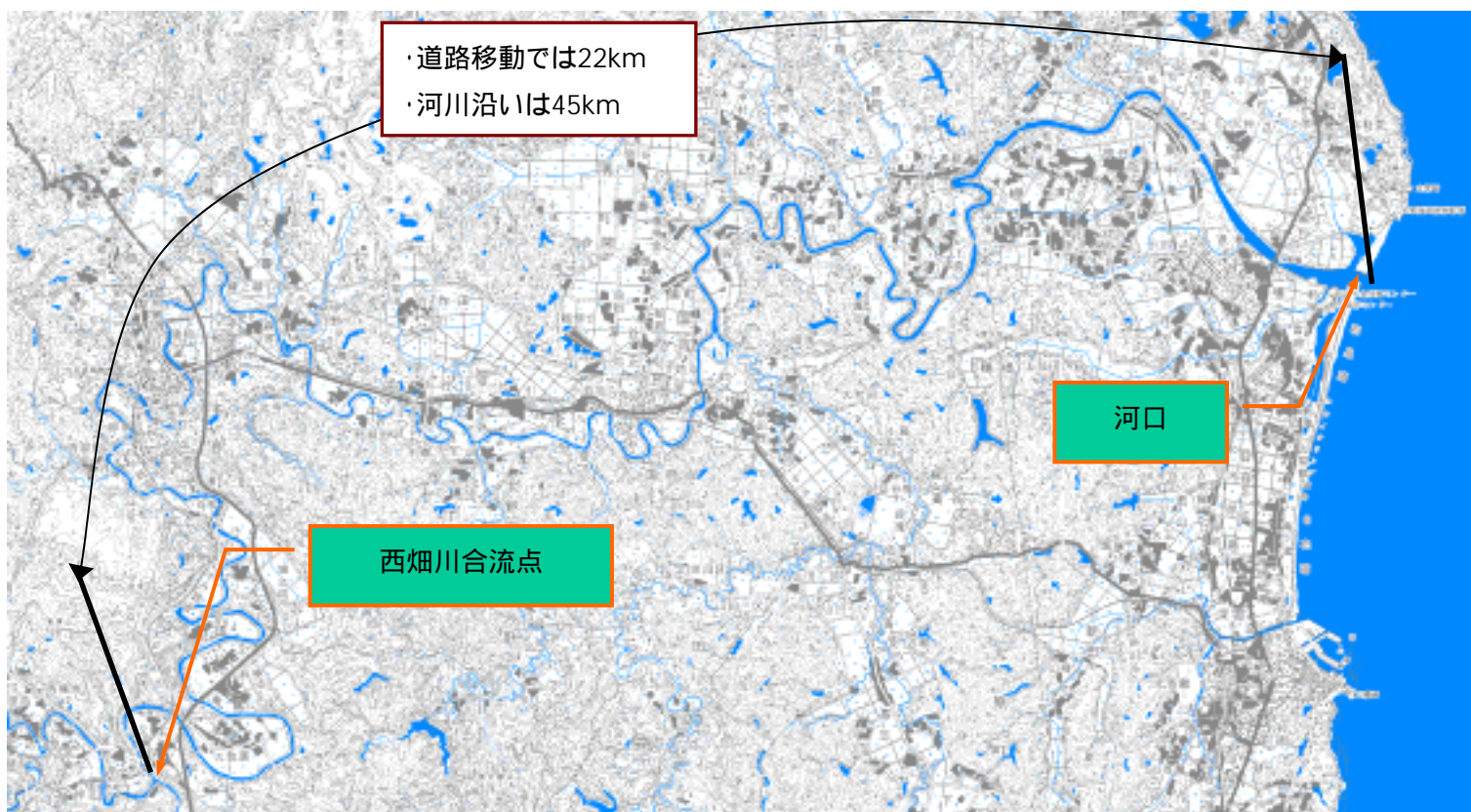


図 1.6. 夷隅川の蛇行の様子

流域面積上位 5 河川について、河川の指定延長と直線距離の比較を表 1.3.で行った。その結果、夷隅川は直線距離の 2 倍近い距離で水が流れていることがわかった。

このような河川は、千葉県では例がない。



表 1.3. 他河川の例

順位	河川名	指定延長 (km)	直線距離 (km)	/
1	夷隅川	65	36	1.81
2	小櫃川	77	49	1.57
3	養老川	73	49	1.49
4	一宮川	30	22	1.36
5	栗山川	34	30	1.13

### 1.2.3. 河岸段丘の分布

上総地方の河川には、河岸段丘がよく発達している。この理由としては、流域の地質がやわらかい岩石なのに、隆起が激しく、完新世の気候変化による水量増加とあいまって、激しい下刻(下に掘り下げていくこと)が行われたためと思われる。その際、下刻の休止期には側刻(横に掘り進んでいくこと)が行われ、何段もの段丘面が作られている。

完新世に、5 段の段丘が作られている。この河岸段丘はすべて侵食岩石段丘というタイプのもので、房総丘陵の地形の特徴になっている。

あわせて、曲流しながら下刻していくというのも、特徴である。写真は夷隅川の河岸段丘(大多喜町久我原周辺を撮影したものである。(千葉の県立博物館 HP より抜粋し、一部加筆))

この段丘面は近年、宅地化されたところもあるが、多くは田畑に利用されている。洪水時には頻りに水が乗り上げ自然の遊水地として機能している。

段丘面に洪水が乗り上がれば、約 20%のピーク流量の低減効果があるという結果を得られた。

#### 完新世とは...

完新世(かんしんせい)は地質時代区分のうち最も新しいもの。かつての沖積世とはほぼ同義である。最後の氷期が終わる約 10,000 年前から現在まで(近未来も含む)のこと。その境界は、ヨーロッパにおける大陸氷床の消滅をもって定義された。

完新世は期間が短いため大規模な大陸の移動などは無いが、完新世の初期には、氷が融けることによって日本においては、海面がおよそ 30~40 メートル上昇した(完新世の気候最温暖期)。

完新世のはじめごろ、大きな川の流域などで、徐々に人類が文明を築き始めた。



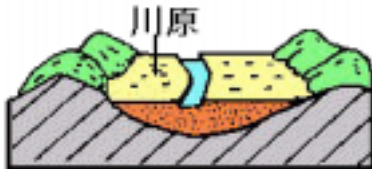
「資料：千葉県河川」(大多喜町久我原周辺)

図 1.7. 夷隅川流域の河岸段丘の様子(大多喜町)

河岸段丘は以下のように形成される。

【段丘面の形成イメージ】

- (1) 川のはたらきで、平らな土地（川原）ができる。



- (2) 土地が隆起すると、川の傾斜が増し、侵食作用が増す。このため元の河床を低く掘り下げ、以前より低いところを川が流れるようになる。



- (3) 新しい川原ができ、前の川原は平らな面として残り段丘ができる。



## 2. 夷隅川の特徴からみた河川整備のあり方

夷隅川の特徴から、夷隅川に適した河川整備のあり方を検討した。

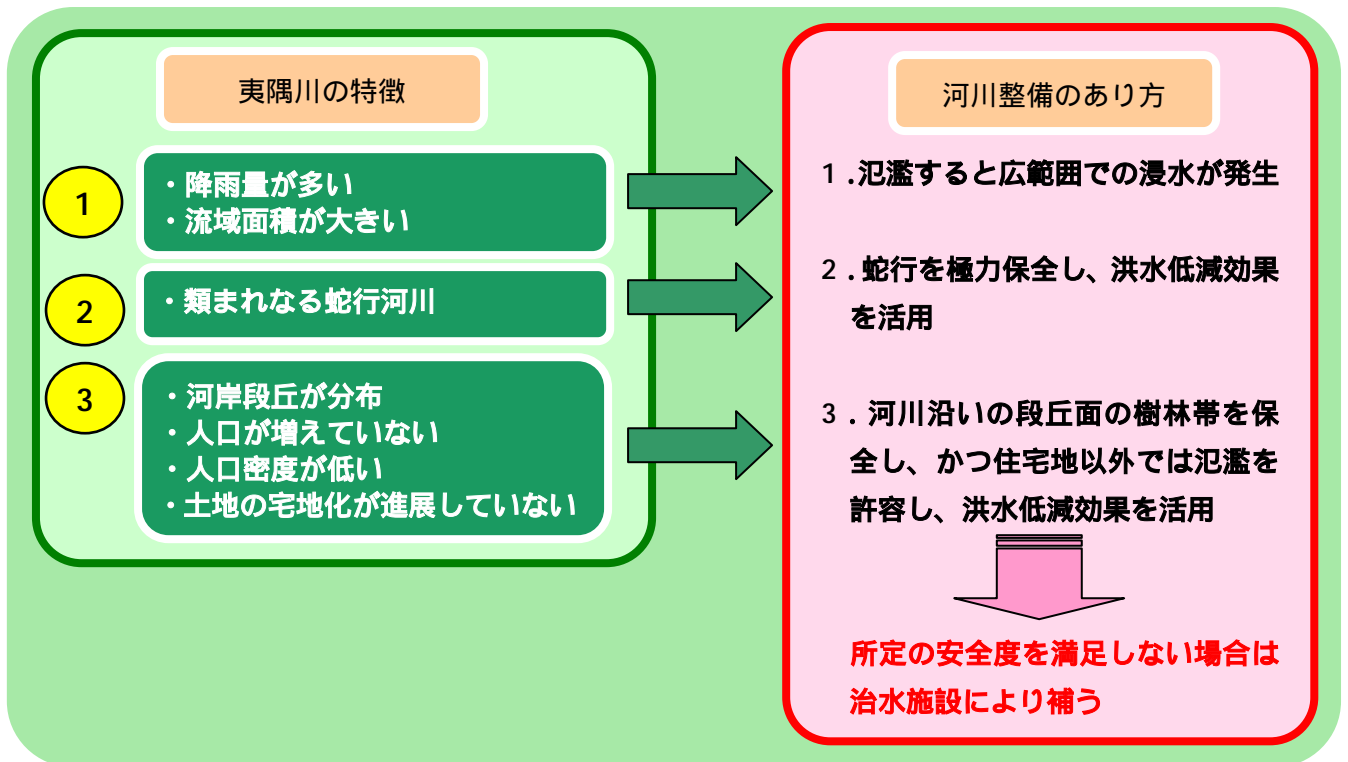


図 2.1.河川整備のあり方

降雨量が多く、流域面積が広いと、大きな流量が河道を流下する

夷隅川流域は、降雨量が多く、流域面積が大きいと、雨が降り出すと大きな流量が夷隅川を流下する。このため、一旦氾濫すると大きなエリアが浸水することになる。

蛇行による洪水低減効果を保全する

蛇行は洪水の流速を弱め河道内貯留を増大させる効果がある。そこで、夷隅川の特徴である蛇行の洪水ピーク流量低減機能を極力活かすために、不要な河川の直線化を避け、蛇行を保全する。

段丘面の氾濫を許容する

流域内は人口の増加が無いこと、密度が低いこと、宅地化が大きく進展していないことから氾濫しても大きな被害にはつながらなかった。この地域を良く知っている住民は、自らの経験から常に浸水する地域は熟知しており、浸水しない土地に家を構えている。しかし、新たに河川沿いで宅地化されているところでは浸水被害が発生している。

このため、夷隅川流域では、氾濫エリアの広さに比べ大きな被害が発生しない。

しかし、過去の洪水で道路の冠水により孤立した集落も見られる。

以上から、少ない投資で大きな効果が得られる河川整備を行う必要がある。

先に示したように段丘面は、背後に繁茂する樹林帯とともに河道内貯留を増大させ、洪水のピーク流量を低減させる効果がある。

段丘面には宅地も見られるが、多くは田畑として利用されている。そこで、樹林帯を保全するとともに、宅地以外の段丘面では洪水の氾濫を許容し、段丘面の洪水低減機能を活かすこととする。

所定の安全度を満たさない場合は治水施設により補う

蛇行河川の保全と段丘面での氾濫を許容することにより、ピーク流量の約 25%は低減させることが可能であるが、これだけでは浸水被害を解消することはできない。そこで、所定の安全度を満たさない分は、治水施設により補い洪水を安全に流すこととする。

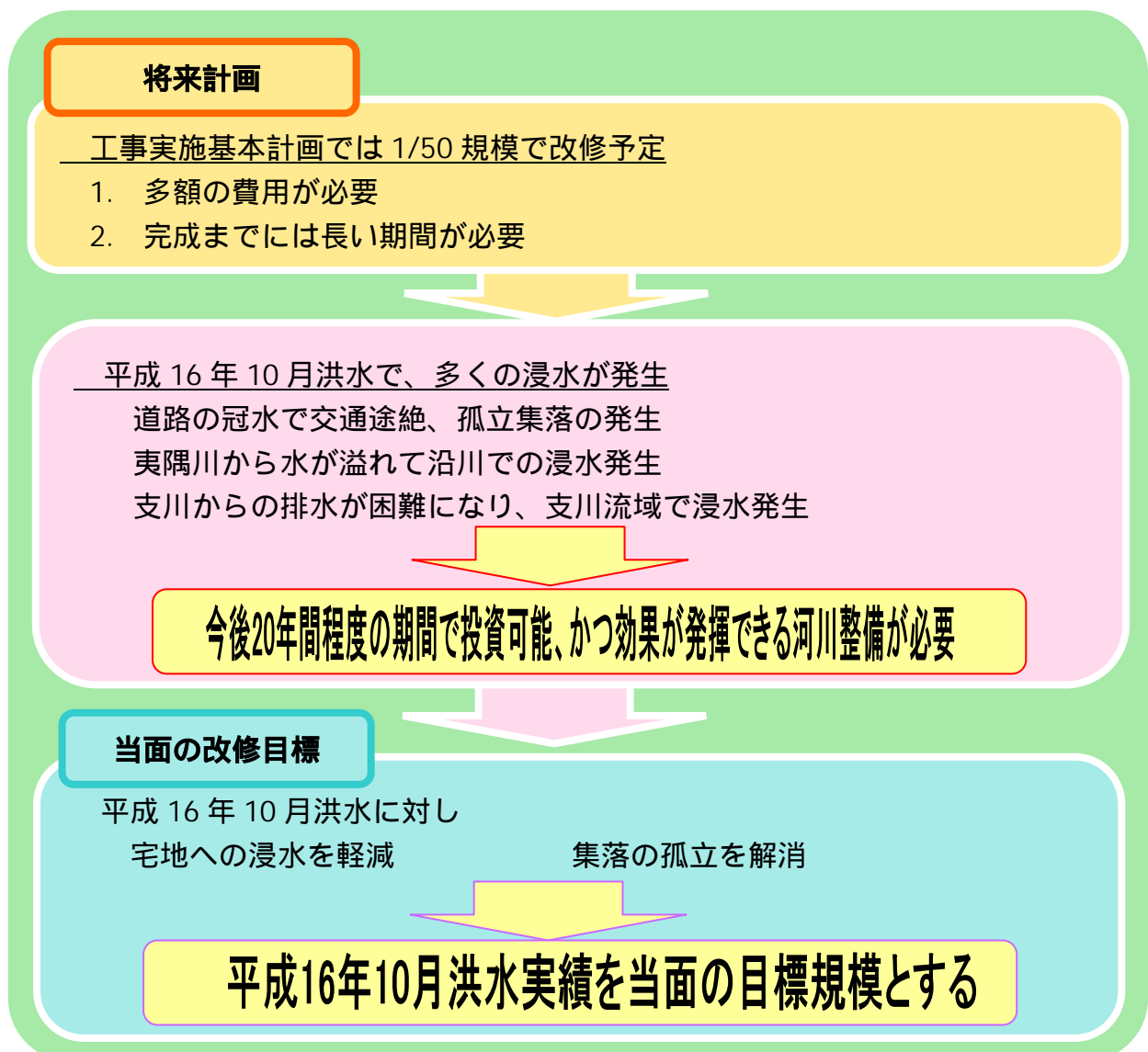
### 3. 当面の改修目標

夷隅川工事実施基本計画(以下、「工実」という)によると50年に1回降る規模の降雨(1/50規模)で発生する流量を安全に流下させることを目標にしている。

しかし、1/50規模で改修が完了するまでには多額の費用と長い期間を要することから、今後20年程度で改修を終わらせることは困難である。

そこで、今後20年間程度で改修完了可能な規模を設定し、それを「当面の改修目標」として夷隅川を段階的に安全度を向上させるものとする。

#### 3.1. 当面の改修目標規模の設定



平成16年10月洪水は、近年発生した洪水の中でも最大級の洪水であった。その流量は桑田基準地点で概ね1,300m<sup>3</sup>/sのピーク流量が発生し、その流量は30年に1回起こる規模であった。

30年に1回起こる規模の洪水は、現況の治水安全度(1/10規模以下)と、工実の計画規模(1/50規模)の中間的な規模にあることから、当面の改修目標規模に適していると判断した。

平成 16 年 10 月洪水は、道路の冠水で交通が途絶して孤立集落の発生、夷隅川から水が溢れて沿川での浸水発生、支川からの排水が困難になり支川流域での浸水発生など、流域内で広く浸水している。

これらの浸水被害を軽減することを当面の改修の目的とする。

また、平成 16 年 10 月洪水について流域住民の記憶に新しく、洪水の危険性を理解しやすいのも重要な要素である。

以上の結果から、夷隅川の当面、目標とする河川改修規模を平成 16 年 10 月実績とした。

夷隅川での過去の河川改修経緯および現在進行中の事業が手戻りに成らないように考慮し、かつ近年の主要洪水に対して安全に流下させることができる規模を設定する。

### 3.2. 当面の改修目標流量

近年最大洪水平成 16 年 10 月洪水で途中の支川から全量流入し、段丘面での乗り上げ等により洪水が低減しないと仮定して計算すると、図 3.1.に示す流量配分になる。

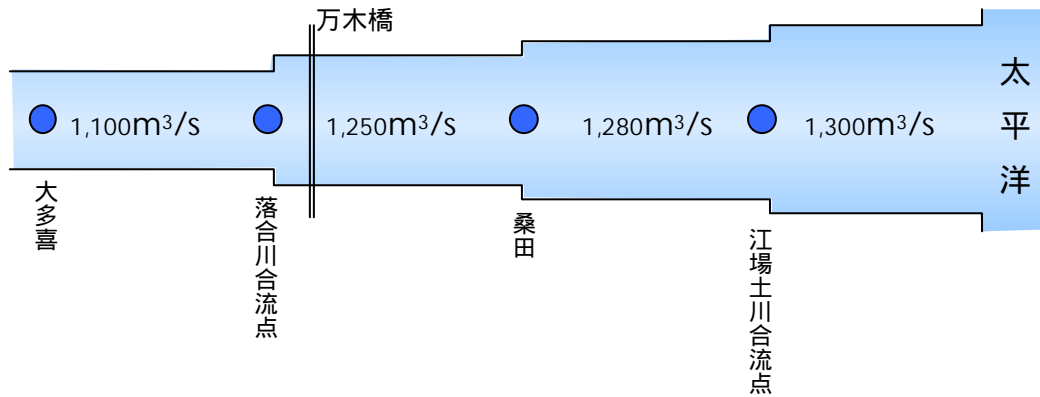


図 3.1. 平成 16 年 10 月洪水の基本高水のピーク流量（河道のみで洪水を処理する場合）

図 3.1.に示したピーク流量に対して、段丘面による河道内貯留効果を活かして流量を低減させると、図 3.2.に示す流量となる。

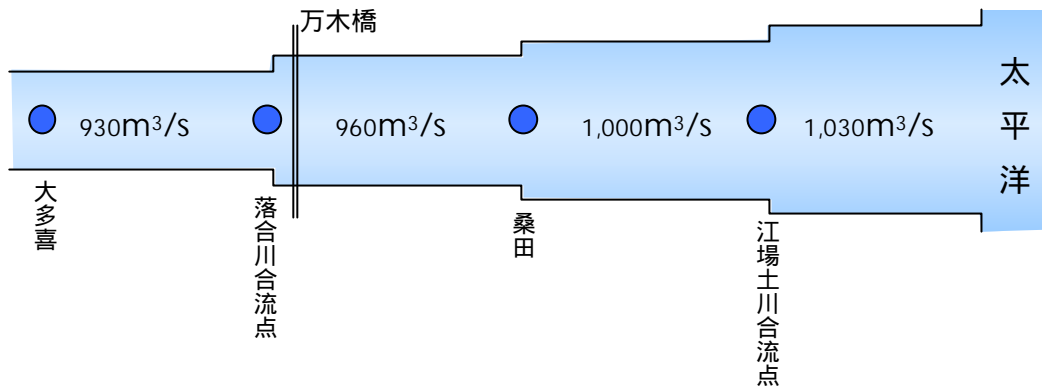


図 3.2. 平成 16 年 10 月洪水を河道貯留効果を生かしたピーク流量配分

「夷隅川の特徴からみた河川整備のあり方」で以下の 2 点を示した。

蛇行を極力保全し、洪水低減効果を活用

河川沿いの段丘面の樹林帯を保全し、かつ住宅地以外では氾濫を許容し、洪水低減効果を活用

この視点から、当面の改修目標流量を図 3.2.に示した流量とする。



## 4. 平成 16 年洪水の状況

### 4.1. 降雨

非常に強い台風 22 号の通過により、千葉県内は 8 日深夜から 9 日にかけて断続的な豪雨に見舞われた。房総半島の太平洋側では特に降雨量が多かった。

表 4.1. 台風 22 号による降雨量

単位(mm)	勝浦	大原	大多喜	黒原	清澄	松丸	久我原橋	夷隅川 流域平均
日(9時~9時)最大雨量	294	348	267	287	274	262	268	284
総雨量	350	422	331	366	360	319	320	349
時間最大雨量	54	69	47	51	49	40	49	36

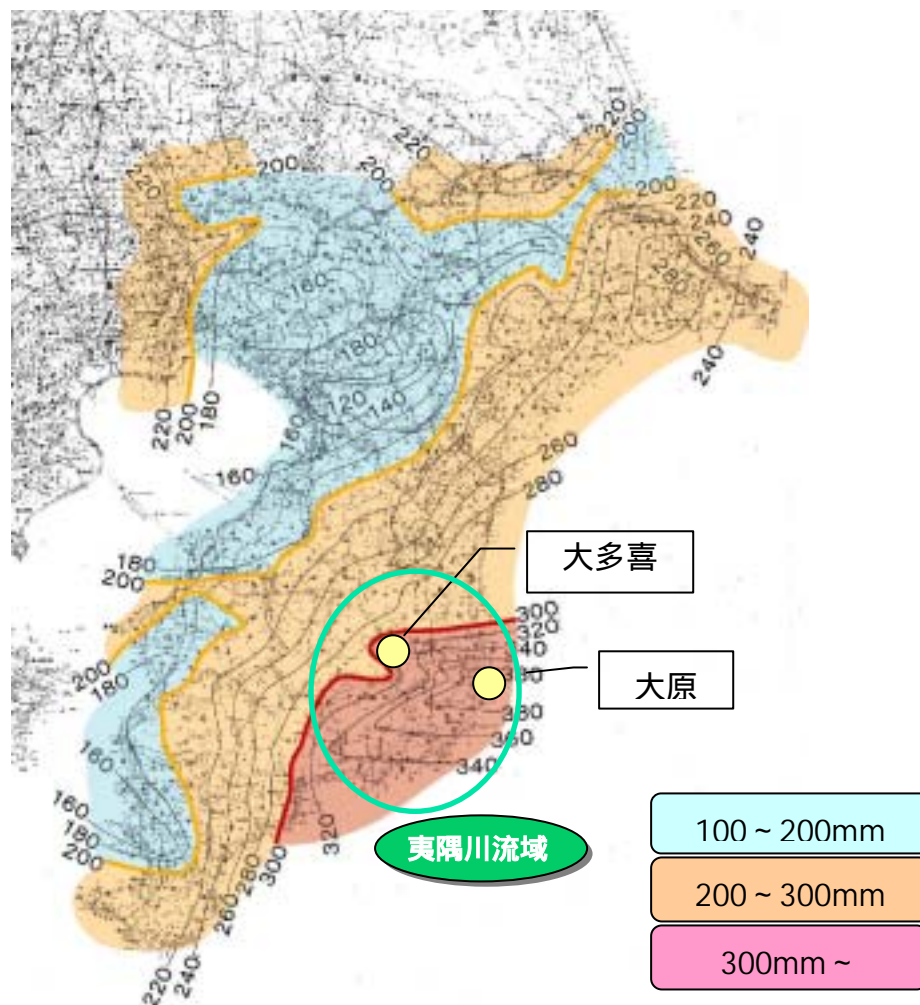


図 4.1. 平成 16 年 10 月洪水の降雨状況

## 4.2. 浸水被害

台風 22 号に伴う降雨により、大きな流量が各地で発生した。流域では支川の排水規模を上回る流量が発生したことにより支川から溢れた箇所や、夷隅川の水位が高くて支川からの排水が困難になり合流点付近で湛水した箇所や河川沿いの段丘面に洪水が乗り上げた箇所などにより、図 4.2.に示す浸水被害が発生した。

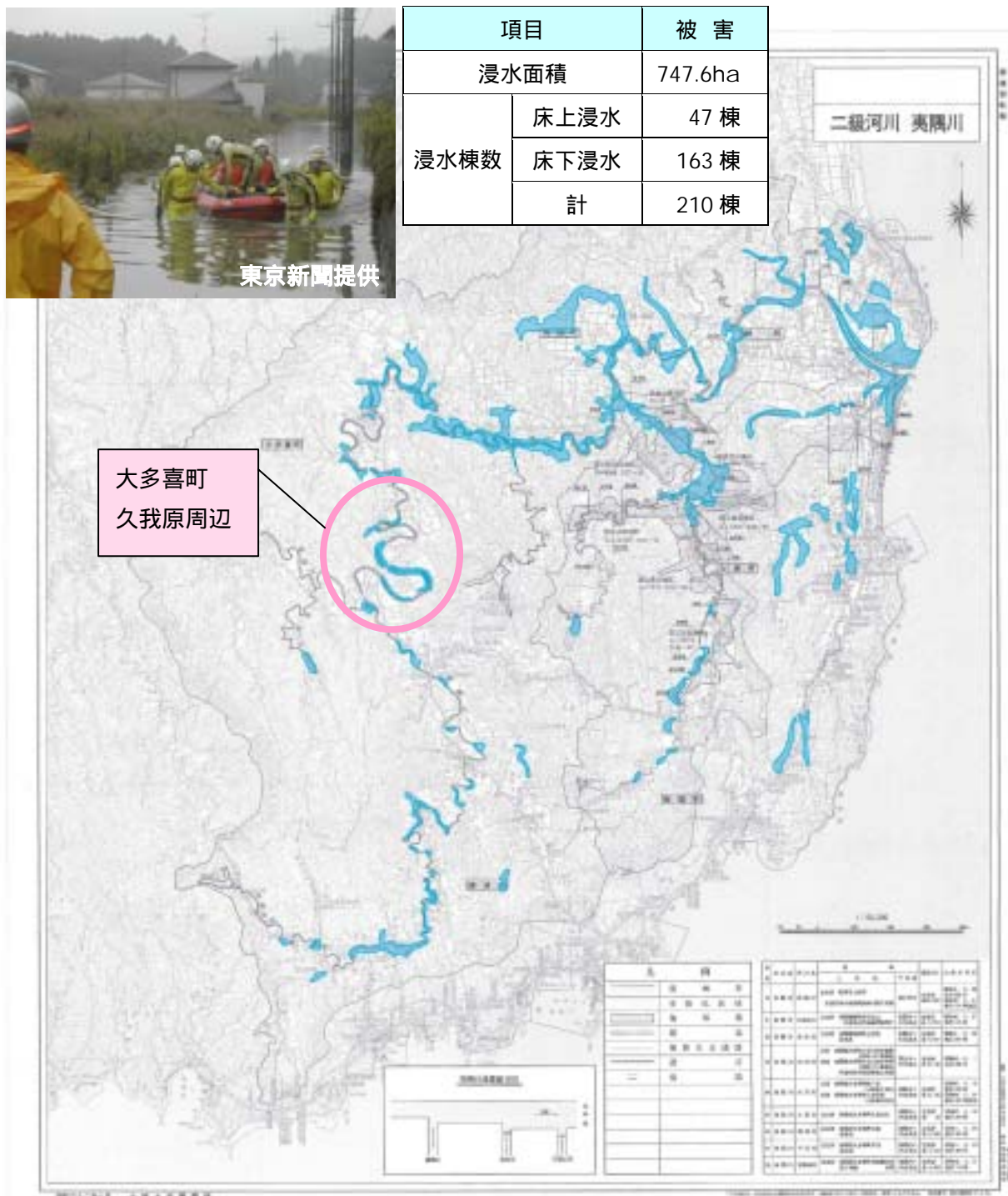


図 4.2. 夷隅川流域における浸水被害状況