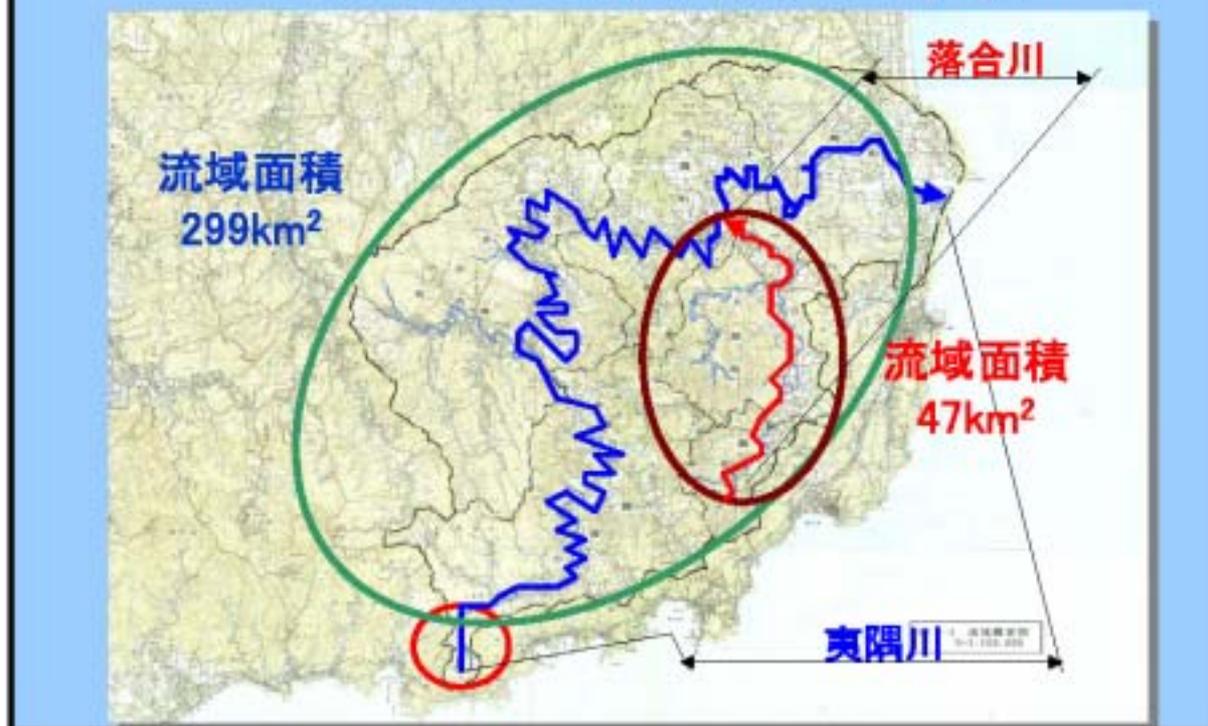


落合川災害関連事業の改修計画 (補足説明・一部修正)

1. 夷隅川と落合川の特徴



夷隅川は、その源を清澄山系に発し、古新田川、西畑川、大野川、落合川、江場土川等の支川を合わせ、岬町において太平洋に注ぐ幹川流路延長 67.5km、流域面積 299.4km²の蛇行が激しい二級河川である。流域面積は県内最大である。

その流域は勝浦市、大多喜町、いすみ市、御宿町の 2 市 2 町にまたがり、上総地方における社会、経済の基盤をなしている。

一方、落合川は、夷隅川の河口から約 16km 付近で合流する右支川で、流域面積は夷隅川全流域の概ね 1/6 の 47km²である。

1：夷隅川水系の主要支川（法指定河川）

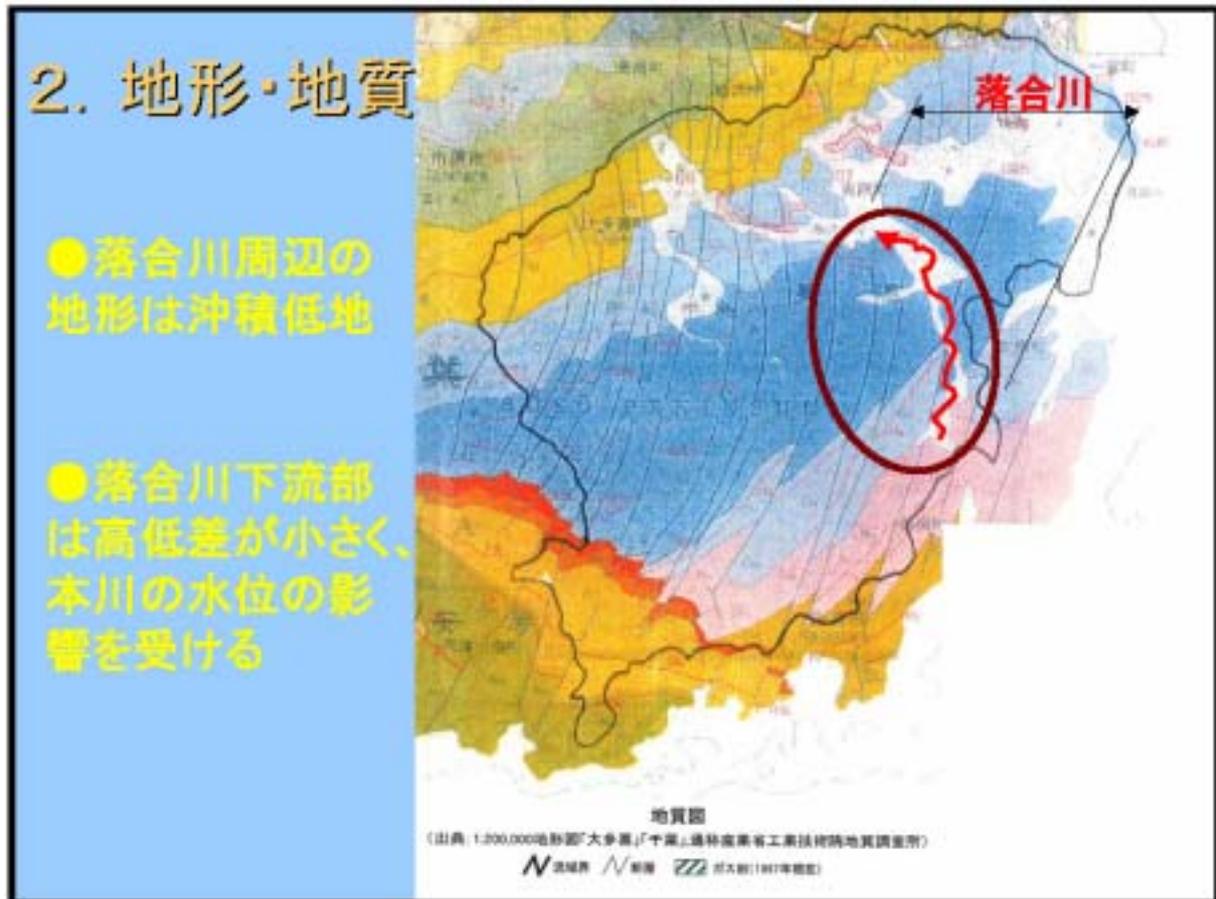
河川名	指定延長延長 (m)	流域面積 (km ²)
江場土川	2,700	7.6
落合川	9,927	47.1
山田川	8,100	13.4
大野川	8,120	4.8
久保川	52	0.4
西部田川	1,100	6.0
沢山川	2,200	3.8
西畑川	6,982	45.3
平沢川	4,473	14.4
古新田川	5,000	9.5

2：千葉県内河川の流域面積

順位	河川名	流域面積 (km ²)	幹川流路延長 (km)
1	夷隅川	299.4	67.5
2	栗山川	284.5	38.8
3	小櫃川	267.0	77.0
4	養老川	245.9	75.0
5	一宮川	203.0	37.3

3：夷隅川流域の関連市町

自治体名	流域内の面積 (km ²)
いすみ市	129.1
大多喜町	87.7
勝浦市	69.6
御宿町	13.0
合計	299.4



(1) 夷隅川流域の地形・地質

地形

夷隅川本川の最下流で合流する右支川江場土川は、谷も浅く渓谷は発達していないが、夷隅川本川ならびにその他の支川は穏やかな渓谷をなし、椎木の JR 外房線鉄橋から河口までの約 5km 程度の区間が平坦な地形となっている。この下流部の平坦な地域の中では、微高地には集落が発達しており、沖積低地では水田が形成されている。夷隅川流域内の山地はいずれも切り立ったような地形ではなく、ゆったりとした丘陵をなしている。

夷隅川本川の特徴は流路勾配は緩く、渓谷としても県内でも著名な養老川などと比べて谷底平野も多く、振幅の小さな蛇行に夷隅川の特徴を見ることができる。西畑川合流点より上流では河岸段丘上に水田地帯が良く発達し、同合流点から佐野までは河床に岩盤が露出しており、段丘も狭く小規模な狭窄部を形成している。

佐野より上流は、段丘がよく発達するほか、小松野、向小波戸、大楠の一体にはローム層が露出し、それを利用した畑地が見られるが、その地域を除けば、水田が古くから開かれた地帯であり、下位の段丘面では洪水がのりやすい。

地質

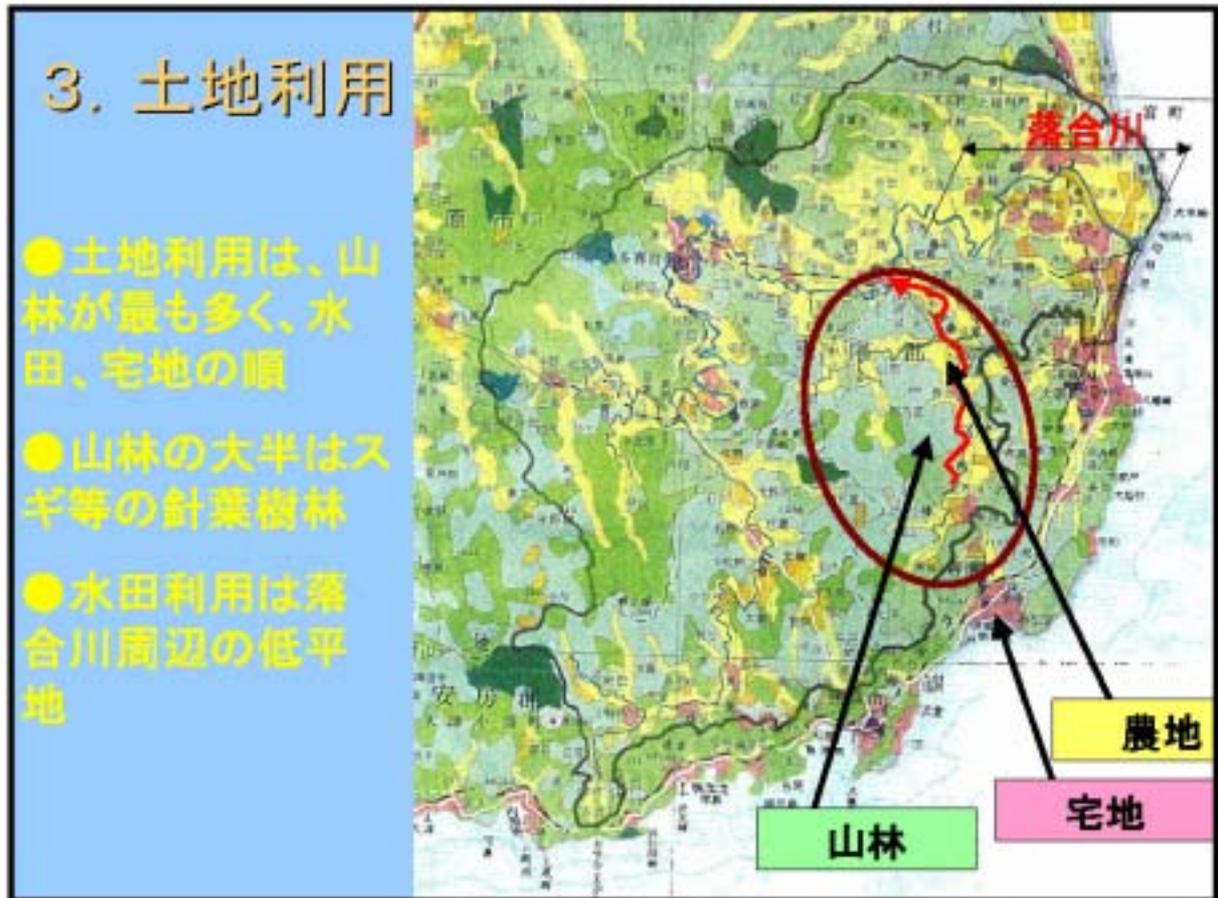
房総半島の地質は、半島の南部に分布する古第三紀の嶺岡層群を基盤とし、これを覆う新第三紀及び第四紀の地層から構成されている。夷隅川流域の表層地層も大部分は新第三紀の地層で覆われており、泥岩及び砂岩を主に構成されている。

夷隅川流域中央一体は黄和田層の泥岩からなり、その北部を大田代層及び梅が瀬層の泥岩砂岩互層、そして黄和田層の南部を大原層、浪花（なみはな）層の砂岩や泥岩が露出している。

(2)落合川流域の地形・地質

落合川流域の地形、地質は、嶺岡層群を基盤とし、その上に、泥岩や砂岩で覆われている。また、落合川河道沿川の低地部は沖積低地となっている。

今回改修を行う落合川の縁辺部についても、沖積層が堆積し、その低地部に水田は広がっている。なお、この部分は本川夷隅川との高低差が小さく、特に合流点付近は本川の水位変動の影響を顕著に受ける地域となっている。



夷隅川流域の約 60%は山地からなり、その大半がスギなどの針葉樹林であるが、大多喜町周辺には広葉樹林が広範囲に広がっている。夷隅川及び支川の谷底平野には水田が古くから開かれており、上流域まで達している。このうち、比較的高い段丘面には畑地が点在する。

市街地はいすみ鉄道及び JR 外房線の主要な駅は大多喜、中野、長者町等の周辺にあり、他河川沿いあるいは主要道路沿いには小規模な集落が点在する。

また、大多喜町周辺には多数のゴルフ場が点在している。

なお、このような特徴を有することから、土地利用については水田が多く存在している。

一方、落合川流域では河道沿川の低平地で水田等を含む農地に利用されており、低地周辺の高台に集落が点在している。近年は、河道沿いの低平地も住宅地として開発され新たに小さい集落が形成されている。流域全体では、落合川が流れる大原町はその大部分が山林で、河川の周辺に水田等の農地が広がっている。

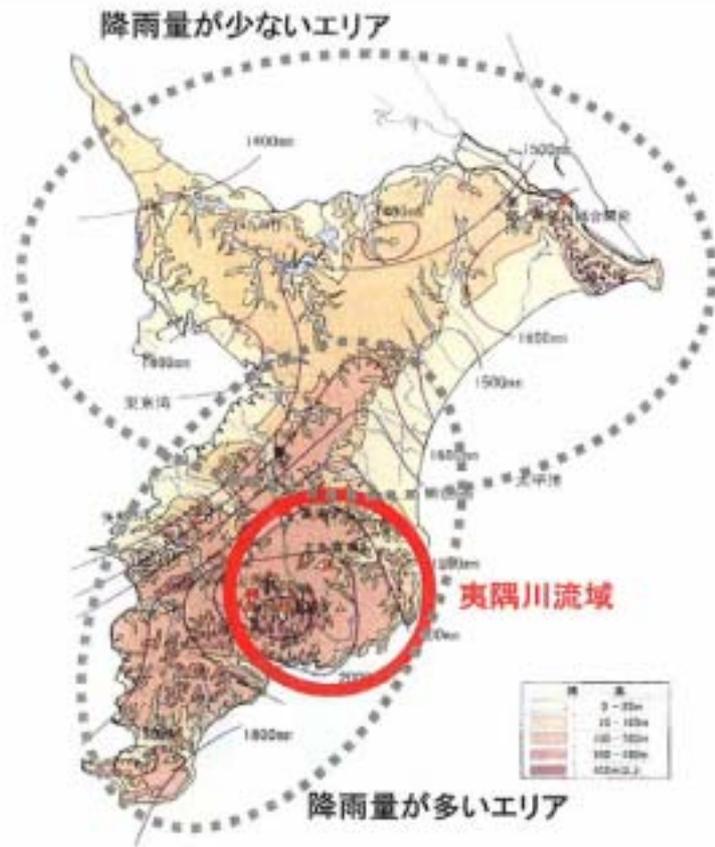
4. 気候

● 比較的温暖で
年平均気温

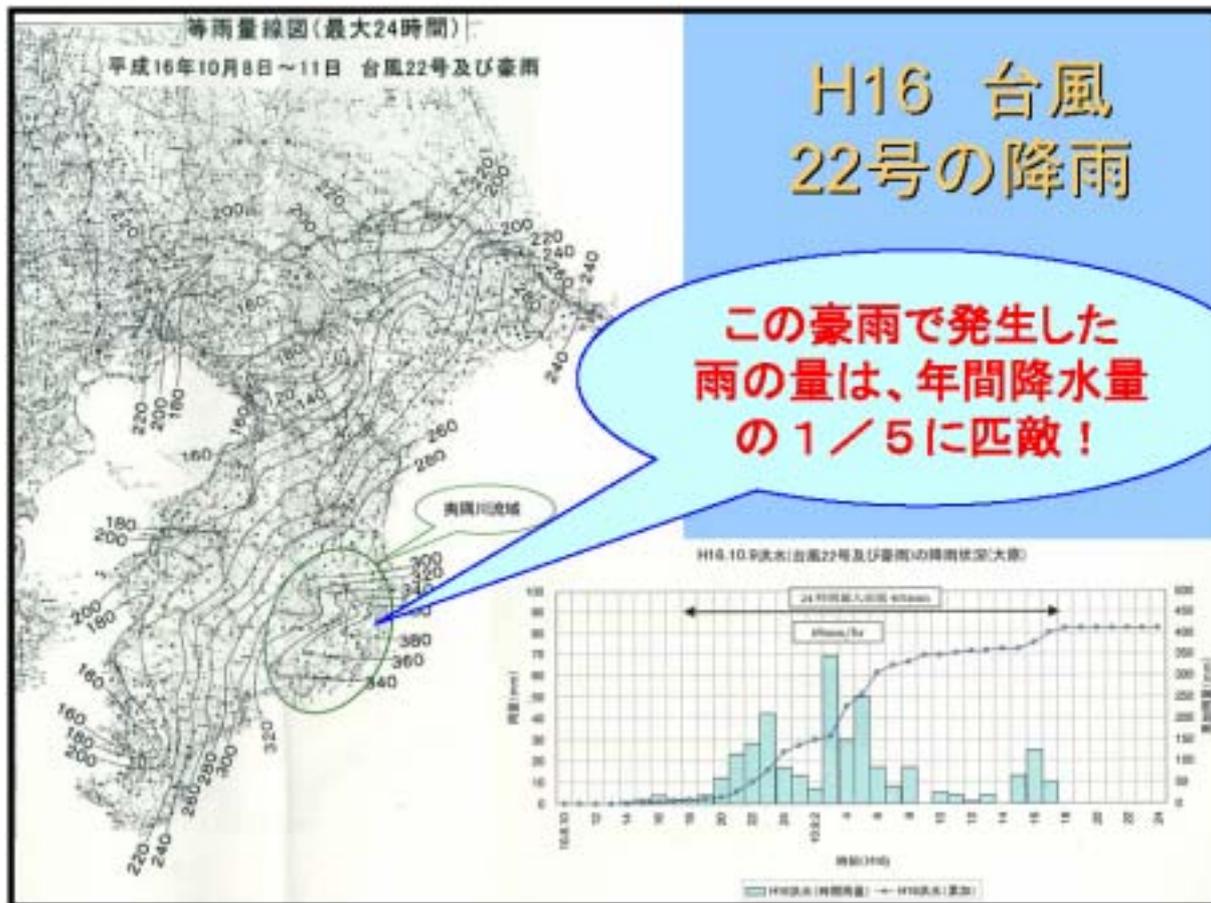
15～16℃

● 雨が多く、
平均年間降水量

2000mm



夷隅川流域は房総丘陵地帯の南東部に位置し、気候は比較的温暖多雨・夏涼冬暖で海洋性気候に属し、県内で最も雨の多い地域である。勝浦測候所のデータによると、年平均気温は15～16℃、平均年間降水量は1900mm程度となっており、千葉県内では比較的気温が高く、降雨量の多い地域である。



平成16年10月の豪雨は、前線と台風22号の通過によるものであった。

この雨は、千葉県の中でも夷隅川流域で多くの雨が降ったが、その中でも落合川流域が最も雨量が多く、いすみ市にある県の夷隅地域整備センターの雨量観測所では24時間で400mmの雨が観測された。この雨は年間降水量の1/5に相当するものであった。



図 平成16年10月9日の天気図

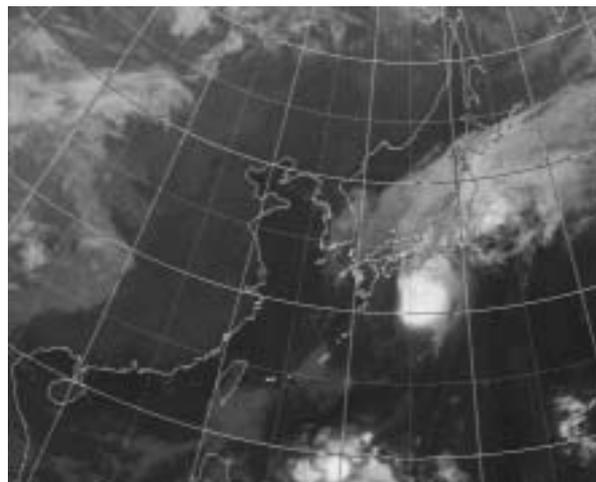


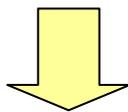
図 気象衛星ゴーズ9号赤外写真

5. 被害 の状況



落合川流域からの流出量と夷隅川の高い水位の影響で河川から水が溢れ低平地の広い範囲で氾濫した。さらに氾濫により道路が冠水し、大和田地区、小箱地区、大練地区、佐室地区の4地区が孤立した。特に、国道465号の北側に位置する佐室地区では水深が3mを超え、消防団による救助活動が行われた。このような状況から、落合川の改修の必要性が生じた。

落合川の改修にあたっては、夷隅川の水位の影響を受けることを前提に計画を策定するものとする。



【落合川の改修方針】

落合川の治水計画においては夷隅川の洪水の影響を考慮

表 落合川流域の被害状況

項目	浸水状況
土地利用	
宅地	14ha
農地・山林・その他	140ha
家屋	
床上浸水	15戸
床下浸水	96戸
冠水道路	
国道	900m
県道	100m
町道	93路線
孤立集落	
4地区	58戸
大和田地区	15戸
小箱地区	16戸
大棟地区	13戸
佐室地区	14戸



写真 被災した国道 465 号



写真 平常時の国道 465 号



写真 孤立した佐室地区と家屋の湛水深

6. 落合川の環境

①植生 代表的な植生

- 水際:ミゾソバ、タチヤナギ、マコモ、ヨシ
- 法面:ススキ、セイタカアワダチソウ、等
- 貴重種については確認されていない。



清水橋上流



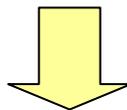
此葦橋下流

落合川の改修においては現状の河川環境の保全と新たな河川環境の創造を考慮する必要がある。そこで、落合川の現状の河川環境について整理した。

平成12年度の植生調査では落合川の工事対象区域内では貴重種は確認されていない。現状生育している植生の代表的なものとして、

水際：ミゾソバ、タチヤナギ、マコモ、ツユクサ、ヨシ、イヌガラシ、オギ
法面：ススキ、セイタカアワダチソウ、イタドリ、ヤブガラシ

があげられるが、いずれも河川敷や荒れ地に先駆的に入る一般的な種である。これらの種は河川改修後に生育環境が整備されておれば現状のとおり回復できるものと考えられるため、整備を行うにあたり可能な限り現在の河岸や法面を保全するように配慮する。また、法覆工が必要な箇所については、回復しやすい環境となるよう、表土が流出しない野芝を用いたり、水際は種子が付着しやすい「かごマット」等を用いることとする。



【落合川の改修方針】

現況の動植物の生息・生育環境に配慮した水際環境の復元

②魚 類

- コイ、オイカワ、モツゴ、ドジョウ、ブラックバスなどの淡水魚(17種)
- アユ、トウヨシノボリなどの回遊魚(2種)

③その他

- いすみ市ではゲンジボタル、トウキョウサンショウオ

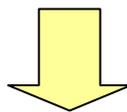
落合川中流の山田川合流点で実施された魚類調査では、落合川に生息する生物は、コイ・フナ・オイカワ・モツゴ・ドジョウなどの在来種やブルーギル・ブラックバスなどの外来種を含む17種の淡水魚とアユ・トウヨシノボリの2種の回遊魚の生息が確認されている。

その他の水生生物としてはモクズガニ、テナガエビ等が生息が確認されている。

また、落合川支川の山田川ではゲンジボタルが確認されており、いすみ市では「源氏ぼたるの里」に指定し、保護をつづけている。

先に示した落合川に生息する生物の生息環境を保全するためには、水生生物の生息に必要な水深の確保、流水の変化が生じるような瀬・淵の保全や餌の確保に配慮して、可能な限り現在の河床幅を含む低水路や縦断を維持する。

また、改修箇所については、多様な生物が生息できる環境とするために、凹凸のある「かごマット等」を用いることとする。



【落合川の改修方針】

現況の動植物の生息・生育環境に配慮した水深の確保、水際環境の復元

④河川利用

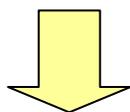
- 農業用水としての利用
- 釣り場としての利用



河床に石を並べ取水に利用

夷隅川で実施した河川利用のアンケート調査によると夷隅川流域のいすみ市では河川を散歩や釣り場に主に利用している。このため、地域住民が一層河川と触れ合うことができるように、用地が確保できる箇所ではスポット的に平場を設けることも考える。

その他、落合川では農業用水として取水している。写真で示したように、河床に石を並べ堰上げにより水位を確保し、取水しやすくしている。このような利用を妨げないよう、河床の幅や縦断を維持する。



【落合川の改修方針】
河川利用に配慮したスポット的な整備

7. 周辺自治体の環境整備

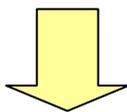


夷隅川流域では、「いすみ環境と文化のさと」という環境整備が行われている。

これは、豊かな自然に恵まれた「いすみ」を訪れる人に、その自然と文化に触れてもらうことを目的に、いすみ市のエリアに7つのスポット地区と中心となるセンター地区を設けて、日との暮らしと自然が調和した風景をみってもらうためにウォーキングコースなども整備されている。

落合川沿川では「昆虫の広場」と「トンボの沼」がスポットとして指定されている。

「昆虫の広場」は落合川沿いに位置し、河道と近接していることから昆虫の広場と河道を一体的に整備するとともに、堤防の管理用通路の一部を新たなウォーキングルートとして利用できるように関連機関との調整を図る。



【落合川の改修方針】

河川背後地との連続性の確保

河川利用に配慮したスポット的な整備

「いすみ環境と文化のさと」との計画との整合

8. 河川環境管理基本計画

夷隅川の基本テーマは、
「豊かな自然に生まれ、人々の生活と文化を育む水
辺の回廊、新しい息吹が満ちる夷隅川

(たぐいまれなる蛇行をもつ川)

基本理念は、

- 自然豊かな川に
- 流域の風土にとけこむ川に
- 周辺地域に活気を与える川に

落合川ブロックは、「健やかな水辺の環境づくり」

県では、昭和 58 年に国からの指導を受け、夷隅川に関する河川環境の管理に関する施策を総合的かつ計画的に実施するための基本事項を定める「河川環境管理基本計画」を定めている。

「河川環境管理基本計画」では、夷隅川流域の環境特性から次のように基本理念を定めている。

「自然豊かな川に」

夷隅川流域は、天然記念物ミヤコタナゴやサル、シカの生息に代表されるように、ふところの深い自然を有する地域である。

この豊かな自然を次代に引き継ぐことは、我々の使命である。

自然豊かな潤いのある美しい水系環境の保全と創造をめざす。

「流域の風土にとけこむ川に」

夷隅川は沿川に樹林を抱き田園地帯をゆったりと蛇行しながら流れている。

流域の山々からしぼり出される水と人の生活とが夷隅川をつくりあげてきた。地域の風土には自然と人の営みがある。風土の軸となり、流域の風土にとけこむ川づくりをめざす。

「周辺地域に活気を与える川に」

夷隅川には小規模な集落が散らばり、流域全体がのどかな人里の様相を呈している。こうした夷隅川流域を大切にしながらも、人々の語らいや子供たちの歓声の聞こえる地域づくりが望まれるところである。

地域の特性に配慮しながら、人の集まる水辺空間をつくり、活気のある地域の形成を目指す。

このような基本理念から、基本テーマを次のように定めている。

「豊かな自然に生まれ、人々の生活と文化を育む水辺の回廊、新しい息吹が満ちる夷隅川」
（たぐいまれなる蛇行をもつ川）

さらに「河川環境管理基本計画」の中では、夷隅川流域を6つのブロックに分割し、各々管理方針をたてている。

落合川ブロックでは、以下のように管理方針がたてられている。

テーマ：「健やかな水辺の環境づくり」

管理方針：

夷隅川の支川である落合川・山田川の流域であり、源流となる丘陵地と川沿いの小規模な水田・集落が分散している地域である。

したがって、人々の暮らしに身近な自然環境を保全する。

「河川環境管理基本計画」は、河川工事及び占用許可等にあたって配慮すべき事項が定められている。

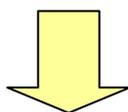
この中から、落合川の河川改修に配慮すべき事項を抜粋すると以下のとおりである。

河川工事などの実施に当たって配慮すべき事項

河川工事（砂防工事を含む）等の実施にあたっては、本計画を踏まえて、親水性向上のための施設や自然環境の保全に配慮した施設、並びに景観の保全や創造に資するための施設等の導入を図るものとする。

なお、夷隅川流域は、国の天然記念物に指定されているミヤコタナゴ（落合川では生息が確認されていない）の生息環境を極力維持できるような改修方法をとるものとする。

また、親水性の高い水面・水際・河床の形態は、工事の目的に支障のない範囲で保全するよう努めるものとする。



【落合川の改修方針】

現況の動植物の生息・生育環境に配慮し、水深の確保、水際環境の復元

たぐいまれなる蛇行の保全

9. 落合川の改修方針

- ①治水計画においては夷隅川の洪水の影響を考慮
- ②現況の動植物の生息・生育環境に配慮し、水深の確保、水際環境の復元、河川と背後地との連続性の確保
- ③河川利用に配慮したスポット的な整備
- ④「いすみ環境と文化のさと」の計画との整合
- ⑤たぐいまれなる蛇行の保全

以上の落合川の河川環境に対して配慮すべき事項から、落合川の改修方針について取りまとめると以下のとおりである。

洪水時における夷隅川本川の洪水の影響を考慮した治水計画とする。

落合川と夷隅川は合流時差があるため、落合川が最大の流量となった後で、夷隅川が最大の流量となる傾向にある。このため、夷隅川の水位が高くなる頃には落合川の流量は小さくなっているが、落合川は夷隅川の水位の影響を受けるため、これを考慮する必要がある。

現況の動植物の生息・生育環境に配慮し、水深の確保、工事で失われる水際環境の復元、水際から背後の山林にかけて連続性を確保する。

河道拡幅を行う場合でも、法面部は在来植生の回復しやすいように配慮し、河床に極力手を入れない改修を行うことで、水際部の環境を保全するあるいは回復しやすい工法を用いる。

これにより水際から周辺山林への連続した空間を確保することが可能となる。

河川の利用として農業用水取水や釣り人に配慮したスポット的な整備を行う。

農業用水の取水に支障のないようにし、かつ、釣りなどの水際利用もしやすいような整備を行う。

「いすみ環境と文化のさと」の計画との整合をはかる。

築堤盛土により形成される管理用通路をウォーキングルートの一つに位置づけることにより、スポットとしての「昆虫の広場」、「トンボの沼」のつながりをより高める。

「たぐいまれなる蛇行」を可能な限り保全していく。

「河川環境管理基本計画」にも示されているように、本川夷隅川および落合川の河道の特徴として極端に蛇行している点があげられる。湾曲した河道には、瀬と淵が形成され、生物の生息・生育環境として優れている。

一方、従来の直線化した河道改修では、下流への影響を大きくしてしまうという問題がある。よって、この「たぐいまれなる蛇行」を保全することで、落合川らしさを残した改修を行う。

(1) 改修計画の概要

① 事業対象区間と平面計画



落合川の改修計画は、以下の理由から、夷隅川合流点から、国道 465 号の此華橋までとする。

此華橋から上流は土地改良区により改修済みである。

孤立した佐室地区と此華橋下流の床下浸水を解消の必要がある。

落合川改修の一環として支川山田川との合流点进行处理することで山田川での越水氾濫の解消が可能

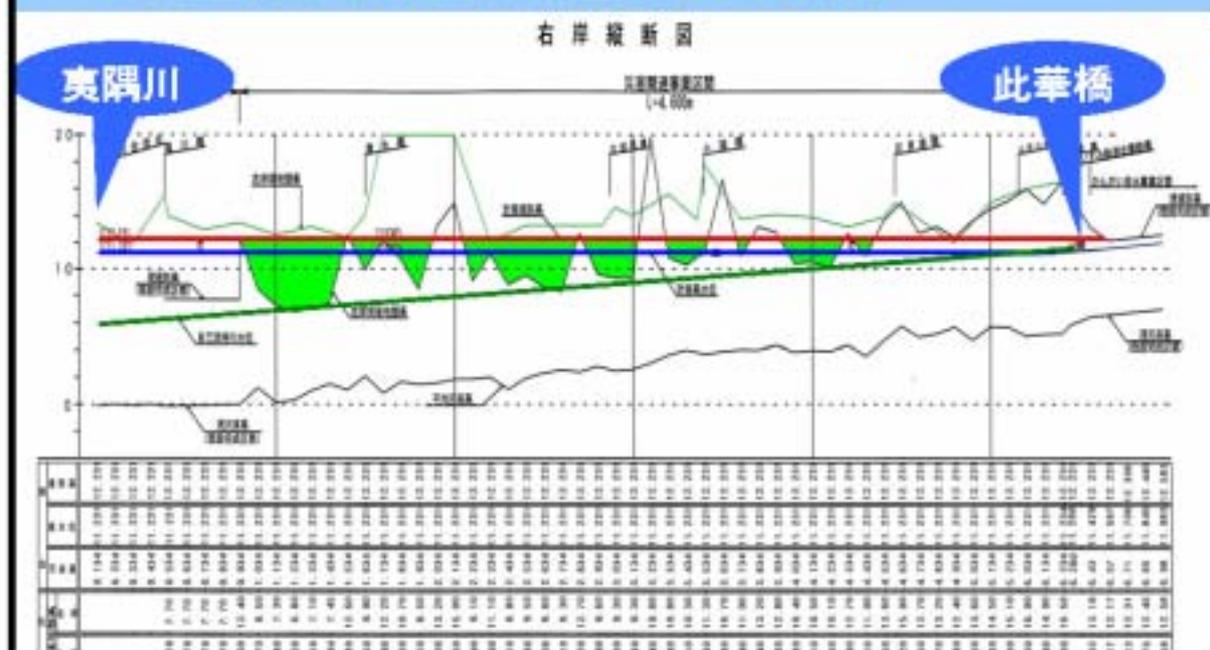
なお、合流点から 800m 区間は既に改修が行われているため、それより上流 4600m 区間が今回の事業の対象区間となる。

河道の平面計画については、河川の直線化は河川環境保全の観点並びに河道貯留効果が減少することから蛇行形状を極力保全することとした。

②縦断形状

●河床の掘削は行わないで現況の河床高を維持

●地盤高の低い箇所は盛土により築堤



図中赤線でしめしたものは計画堤防高を示す。また、青線は計画高水位であり、夷隅川計画高水位と同じ高さとしている。

今回の豪雨を見ても落合川は夷隅川より3時間程度早くピーク流量が発生しており、夷隅川がピーク流量を迎える時刻には落合川の流出量は小さくなっている。

図中の緑の線は夷隅川水位が低い状態で、落合川にピーク流量が流れるときの水位（170m³/s 自己流水位）を表している。その後、夷隅川水位がピークを迎える時刻には落合川では夷隅川の水位で水が満たされることになる。これより、計画では計画堤防高、計画高水位とも夷隅川合流点から、此華橋までの間はレベル（水平）としている。

河床は、現況の河床高を維持するものとする。

堤防は、計画堤防高より低い箇所の盛土を行い築堤を行う。堤防を作る範囲はおおむね緑で着色した範囲となる。

築堤により従来自然に河道に排水された流域の水が滞らないように、堤防に樋管等を設け円滑に排水するよう考慮する。

③横断形状

- 水が当たるところは、一部自然素材等で護岸工を施工
- 盛土部の法面保護は、野芝



地盤高が必要とされる堤防高に満たない箇所について堤防を作る工事を行う。

現在の河岸には一部樹木が繁茂しており、洪水の流下に大きな影響を与えているため、樹木群を抜開したうえ一定幅まで河積を拡大し、必要な堤防高(計画高水位+1.0m)を確保する。また、堤防の幅は、4.0mとする。

湾曲部の外岸側で護岸設置の必要がある箇所では、安全性が高い連節ブロックで河岸侵食の防止を図る。

今回の工事で盛土を行う箇所では、現況の植生を復元するため法面保護として野芝により河岸を防御し、在来植生が回復しやすい環境の整備を実施する。

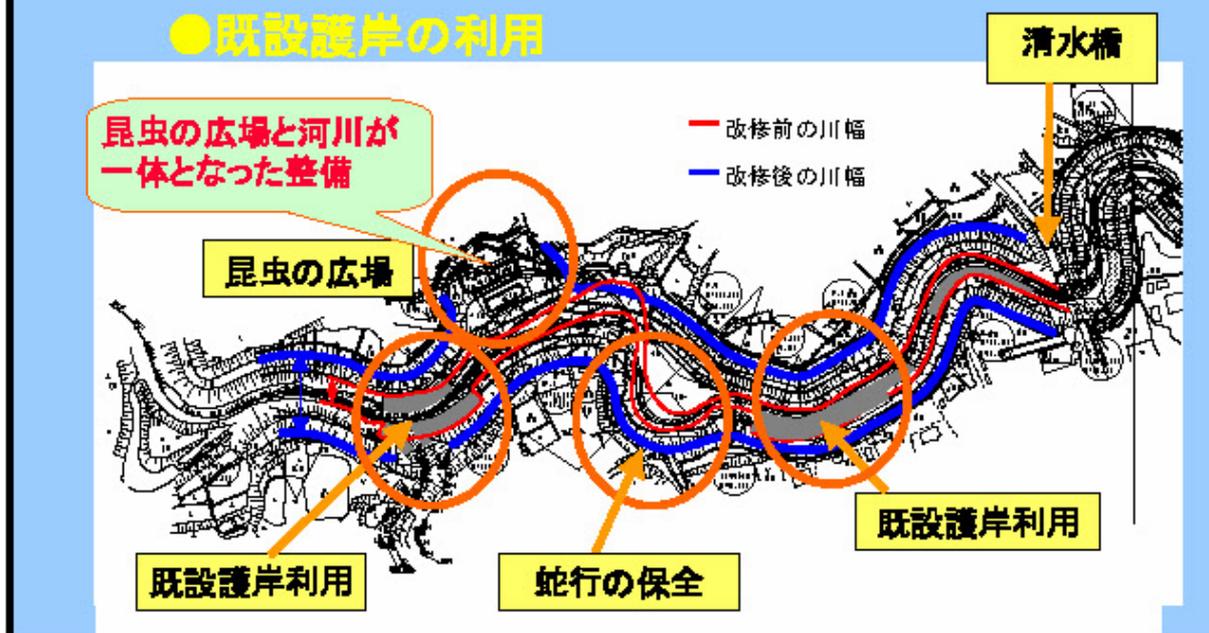
さらに、頻繁に水が浸る箇所では可能な限り、河川環境に配慮した素材を用いて護岸工を施工する。

また、法面については極力在来の法面を残すよう努めるものとする。

④河川環境に配慮した河川整備 平面計画(改修始点～清水橋)

●たぐいまれなる蛇行の保全

●既設護岸の利用



整備イメージとして、代表的な整備区間である改修の始点側から清水橋までの約700mの区間の改修平面図を示す。

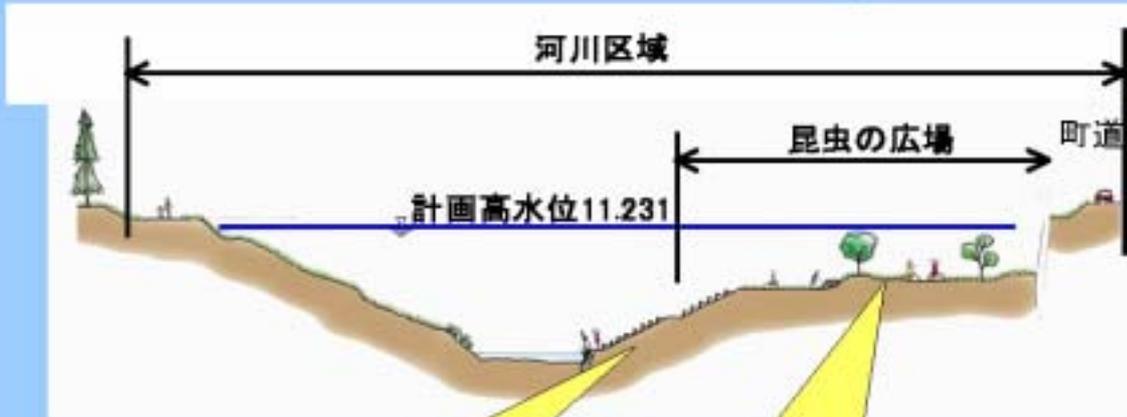
極力、現状河川の蛇行の保全に努めるものとする。

また、建設コストを抑えるために、既設護岸については可能な限り利用するものとし、従前の澁筋は確保するものとする。

この区間は、「いすみ環境と文化のさと」で位置づけられるスポットとして「昆虫の広場」があり、河川沿いに位置していることから、堤防上の管理用通路を昆虫の広場に接続し、河川区域と一体となるよう整備できるよう、関係機関と調整していく予定である。

昆虫の広場と一体整備の整備イメージ

おしまい



水際の植生に配慮し、連続的にかつ緩やかな整備の実施

昆虫の広場を河川と一体的に整備することで、昆虫の広場の環境の多様化に期待

昆虫の広場においては、水際へ近づきやすくなるような整備を行い、河川と一体的に整備することにより、昆虫の広場の環境の多様化に寄与できると考えられる。

これについては、今後、関係機関と協力してより具体的な設計を行ない、整備を進める予定である。

以上