



川ダム等を建設する。なお、これらのダムについては調節検討のうえ計画を決定するものとする。

下流部においては、洪水の安全な流下を図るため築堤、掘削及び狭さく部の拡幅等を行うとともに、護岸及び背割堤等を施行する。

エ. その他の支川

三間川等の支川においては、洪水の安全な流下を図るため築堤、護岸等を施行する。

なお、内水被害の著しい地域においては、樋門等の施設を建設する。

また、適正な河川環境の保全と利用を図るための工事を行う。

第3節 河川改修

1. 工事の推移

(1) 昭和40年度～49年度

間崎堤防

昭和43年度に上流山付部より着手すると共に、県道中村～清水線の付替370.7mを実施したが、県道付替については拡幅分を高知県より受託し合併施工を行なった。昭和47年度までに当地区の堤防は、津蔵淵水門付近を残し約700m間を完成断面で施工した。



S47年度に完成した間崎堤防

実崎堤防

昭和31年度までにHWLの暫定高にて施工していた堤防を、昭和40、41年度には完成堤防とした。昭和40年度にはこの築堤に伴い、実崎樋管の新設と、昭和41年度にはOK/0+

41~OK/2 + 65.5延長230.6m間について高水護岸を施工した、施工方法はHWL-2.5mまで連節ブロックを施工した。

又、付帯工事では上流端山付部において、県道中村~清水線が堤防を横断するため県道の付替工事92.0mを施工したほか、堤防沿いに排水路付替371.8mを施工した。

山路背割堤

昭和39年度までの施工に引き続き、残り延長300mについて昭和41年度までに一部暫定断面箇所を除いて延長的には工事を完了した。

施工断面は、昭和40年度に施工した上流側が中筋川側に腹付を残しているため、下流25m間ですりつけ、完成断面で施工することとしたが、先端部はHWL+1.0mの高さにとどめて天端幅を広くとり、これをもって完成とした。護岸については、間知コンクリートブロック練張、練り石張及び蛇笥張りとしたほか、根固を226m施工し先端の補強を図った。

具同地区

昭和48年度及び49年度に9K/1~9K/4間付近の低水護岸を、改修工事の必要性と同時に都市環境整備事業の一環として、中村市と調整しながら施工した。護岸工法は下段を階段護岸、上段はブロック張に階段(巾3.0m)を設ける構造とした。



具同地区階段護岸施工状況 S48.11

下田堤防

昭和49年度に3K/7~4K/5付近の裏腹付を施工し、護岸を残して断面的には完成した。

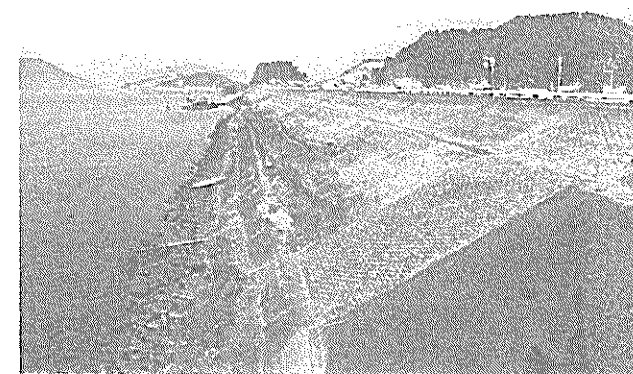
百笑地区

昭和42年度に中村市上水道取水管横断箇所の上下流25mを完成断面で築堤し、HWL-2.5の高さまで間知ブロック練張を施工した。その後、引き続き昭和43、45年度間に延長

930mの百笑堤防は築堤及び護岸共に完成した。

井沢地区

昭和30年度までに、HWLの暫定高で施工していた堤防を、昭和40年度に全区間560mについて嵩上げ及び前腹付を施工して完成断面とした。又、堤防拡幅に伴い西山樋管(H=1.0m, W=0.9m)の継足7.3mを実施したほか、従来は暫定堤防天端を通過していた県道下田港線を完成堤防天端を通すべく657mの付替工事を実施し、井沢樋管(H=1.8m, W=1.5m)の継足9.0mと合わせて工事を完了した。



完成の井沢堤防

古津賀堤防

昭和40年度までの施工に引き続き、一部残っていた暫定断面を嵩上げし完成断面とした。また、佃堤防についても暫定断面を嵩上げし完成した。

昭和46年度より、48年度にかけて、古津賀樋門(3.1m×5.75m×50.25m×4連)の改築、及び排水機場(Q=1.0m³/S×2)を新設施工した。

護岸工事は昭和49年度に佐岡橋より下流460m間の、高水護岸に着手した。

中村堤防

昭和43年度~昭和49年度間には、上流山付より下流へ1K/7付近まで、堤防の嵩上げ、拡幅(前腹付)並びに、高水護岸を施工した。

低水護岸は昭和40、41年度に2K/6~3K/0付近を、又、昭和49年度には下流端の約60mを間知ブロック張にて施工した。

根固工は、昭和43年度で上流山付部付近を、又、昭和44、45年度には佐岡橋の上下流を約300mづつ施工した。

昭和47, 48年度には, 2 K/600~4 K/4 (川家川樋門前向付近) 間の河床掘削を行った。

安並堤防

昭和39, 40年度で下流端約300mを残して, 堤防高をHWL+0.5mの第2次暫定断面とした。昭和41年度には下流端の300mも完成断面で施工し, 一応締切が完了した。昭和42年度~45年度間には谷の前堤防が完成した。

又, 昭和42年度には下流端より300m上流から秋田樋門までの, 堤防高がHWL+0.5の暫定区間に裏腹付を行い, HWL+0.5の暫定断面にしたほか, 3 K/2~3 K/4 付近には高水護岸(T字連節ブロック)を施工した。

昭和47年度~昭和48年度には, 秋田堤防を完成断面で新に施工した。

低水護岸は, ①川家川樋門より下流側へ八宗田樋門まで連節ブロックで昭和40年度~42年度に, ②川家川樋門より上流へ5 K/400付近までは間知ブロックで昭和43年度~48年度に施工した。

敷地堤防

昭和34年度及び昭和40年度に, 低水護岸を石積にて施工した。

昭和41, 42年度に, 敷地堤防がHWL+0.5の暫定断面で締切完了した。

森沢堤防

昭和40年度に上流, 間地区の新堤防(600m)に着手し, 翌年41年度には下流, 森沢川の開削を行ない, 昭和42年度には森沢川付替を完了した。昭和43年度からは森沢堤防に着手し, ほぼ完成断面で施工した。昭和48年度には一連区間の締切を完了した。



S48年度完成した森沢堤防上流の橋は中島橋

又, 昭和46年度には築堤に伴い, 中島橋の嵩上継足, 昭和48, 49年度に楠島橋の架替を行なった。

国見下流堤防

昭和39年度までにHWLの暫定断面にて施工し, 昭和40年度には嵩上げ, 裏腹付を施工し完成した。

この堤防の完成により, 国見下流堤防から下流坂本背割堤まで連続して完成堤防となった。

国見上流堤防

当堤防は指定区間外と指定区間との境界部にあり, 昭和42年度に上流側指定区間は堤防高をHWLの暫定断面で施工した(高知県施工)。続いて, 昭和43年度に下流側指定区間外を堤防高がHWLの載頭断面で施工した(建設省施工)。

昭和45年度から46年度には全区間を計画堤防高まで嵩上げた。

磯の川堤防

昭和49年4月, 直轄区間の上流への変更に伴い, 昭和49年度より一般国道56号磯の川橋より下流へ, 嵩上げ及び腹付けによる完成堤防断面での施工に着手した。

(2) 昭和50年度~59年度

下田堤防

①(昭和11年度~昭和30年度の間に, HWL暫定堤防にて施工)昭和49年度から上流端山付より嵩上げ裏腹付, 高水護岸(1 K/8 付近より上流は間知ブロックで施工し, 2 K/0 付近より下流は旧石張に張コンクリートを施工)を施工し, 昭和59年度までに, 上流端より1 K/7 付近まで完成堤防となった。

津蔵淵水門

昭和51年度~昭和54年度の間に津蔵淵水門を施工した。渡川本川の逆流防止水門である。(①設計流量 $Q = 150 \text{ m}^3/\text{S}$) 函梁の諸元は, $20.0 \text{ m} \times 10.2 \text{ m} \times 2$ 門①で鋼製ローラゲートを施工した。

間崎堤防

昭和54年度津蔵淵水門の完成と同時に, 間崎堤防が完成断面で締切完了した。

実崎堤防

昭和54年度から, 渡川の基本計画の改訂に伴う, 当堤防の補強に着手し, 堤防の拡幅, 高水護岸並びに根固を毎年施工し, 昭和59年度までに上流山付より下流3 K/3 付近まで

完成堤防とした。

具同堤防

昭和48年度より環境整備事業として低水護岸、高水護岸及び高水敷の整正を行い、昭和52年度までに9K/1付近より上流へ10K/1付近までの間を施工した。

百笑地区

昭和53年度から環境設備事業として、低水護岸及び高水敷整正を行い、昭和59年度までに9K/0～10/0付近の間を施工した。

入田堤防

当地区の堤防は、上流山付より下流11K/4+100付近までは、以前より堤防基盤漏水があったため、漏水対策工の施工が必要なため、昭和50～55年度には上流山付部から下流12K/0+36.5まで止水矢板を含む低水護岸を施工した。

又、昭和54～59年度までに上流山付より下流の入田樋門(11K/8)までの前後腹付、高水護岸及び高水敷ブランケットを施工し、完成断面とした。



S54年度入田護岸工事

角崎堤防

昭和57～59年度までに一連区間延長約280mのうち、上流から187.5mの堤防拡幅並びに高水護岸を施工した。

古津賀堤防

昭和40年度までに堤防高さについては完成となっていたが、当地区は渡川本川の背水区間であり、堤防断面を渡川本川と同程度とするため、昭和49年度より上流部から着手し、下流に向けて堤防拡幅及び高水護岸を施工し、昭和59年度までに、後川橋梁付近まで完成した。又、昭和56、57年度において古津賀排水樋門から上流280m(OK/4付近)まで完成

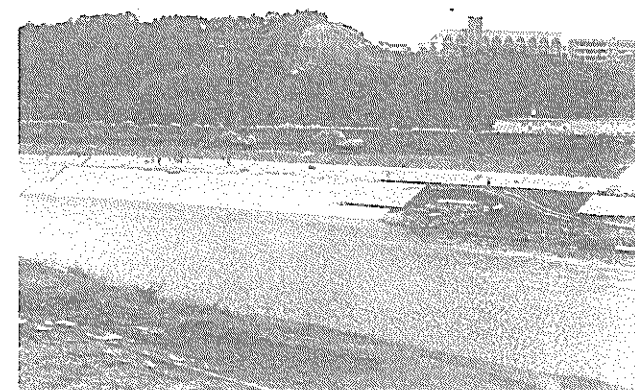
断面とした。



S59年度国債発注による古津賀堤防高水護岸工の施工状況(後川左岸1K/200付近)

中村堤防

昭和43年度より後川橋付近から下流へ、堤防拡幅並びに高水護岸を順次施工してきたが、昭和50年度以降引き続き、中村大橋(国道56号線)より下流へ堤防拡幅並びに高水護岸を施工し、昭和59年度までにはOK/6～角崎堤防まで約160mの高水護岸を残して完成堤防とした。



S55年度中村大橋(国道56号線)下流の施工状況

八宗田排水機場

昭和50年度～52年度の間、将来計画排水量 $Q = 5 \text{ m}^3/\text{S} \times 2$ 連に対する機場施設を施工した。排水樋門は $2.7 \text{ m} \times 4.0 \text{ m} \times 24.0 \text{ m} \times 3$ 門で施工した。

秋田堤防

昭和55, 56年度において秋田橋より下流へ約300m間に、漏水防止対策として鋼矢板並びに護岸工を施工した。

敷地樋門

昭和54年度に敷地樋門を改築した。

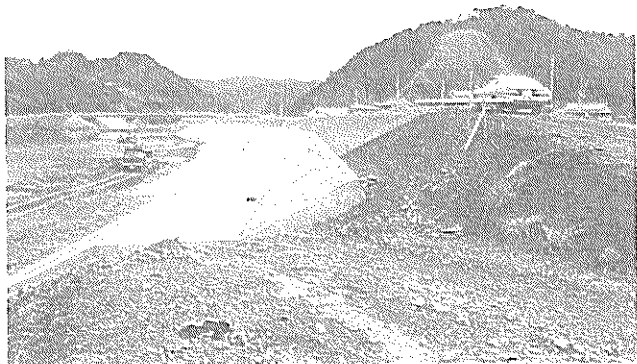
藤堤防

昭和49年度に上流山付部より着手し、昭和54年度までに一連区間の堤防（延長約600m）を完成した。又、この築堤に伴い昭和52, 53年度で藤樋門を新設した。

坂折堤防

坂折橋から下流山付部の一連区間約350mについて、昭和51年度に上流側より着手し、昭和59年度までに下流端約50mを残して堤防並びに高水護岸を完成した。

尚、昭和61年度までに坂折堤防一連区間約350mを完成した。



S57年度坂折護岸工事施工状況

具重地区

昭和59年度において流下能力の増大をはかるため、河岸掘削を施工した。

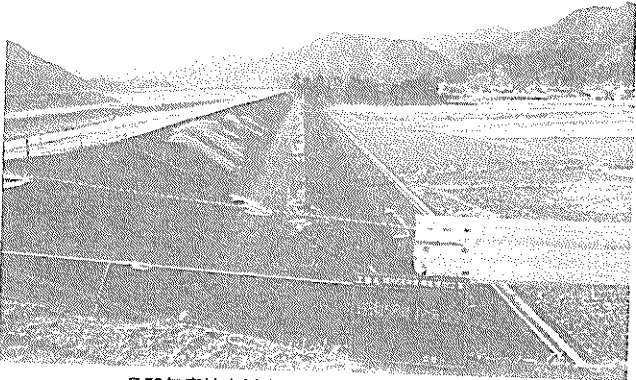
中山堤防

昭和55年度に坂本背割堤との接続部より上流 5 K / 0 付近の水衝部に高水護岸を施工した。

又、昭和59年度には当地区の疎通能力の増大を計るため、具重地区において河道掘削（掘削土量約45,000m³）を行ない、森沢地区においては河床整正を行なった。

楠島堤防

昭和58年度に東中筋小、中学校前から下流楠島橋までの堤防拡幅（裏腹付）を施工した。



S58年度楠島橋左岸上流の堤防拡幅工事

国見堤防

昭和57, 58年度に中島橋より上流へ約100mの間、及び、国見橋（国道56号線）から中島橋までの堤防拡幅（裏腹付）を約300m施工した。

森沢地区

昭和56年度、57年度において 8 K / 0 ~ 8 K / 8 及び 9 K / 0 ~ 9 K / 6 の間について河積の増大を図るための、河道掘削を施工した。

江の村堤防

昭和55年度には上の土居川から上流山付までを、57年度には江の村橋より西ノ谷樋門までを58年度には支川処理のため上の土居川を、それぞれの堤防を載頭断面で施工した。又、この堤防工事に伴い、昭和56年度には西ノ谷樋門を新設した。

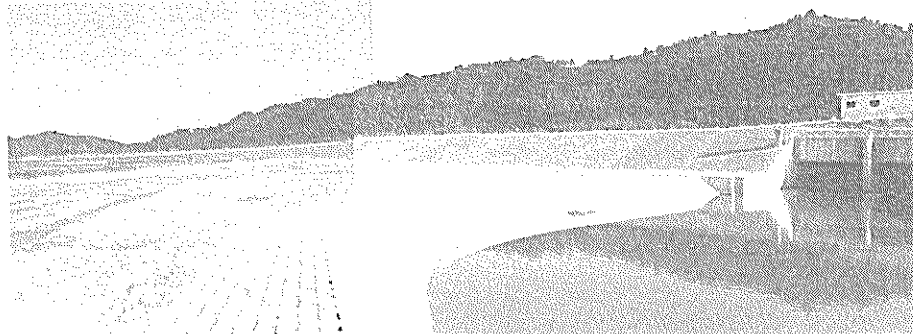
礮の川堤防

在来堤防は堤防高がHWL-1.0mの暫定断面で高知県にて施工されていたが、直轄に編入した昭和49年度より礮の川左岸堤防から下流へ順次、50年度、53年度、54年度と堤防嵩上げ及び拡幅（裏腹付）を施工し堤防補強を図った。

又、昭和52年度には生の川樋門を新設した。

有岡堤防

在来堤防は堤防高がHWL-1.0mの暫定断面で高知県にて施工されていたが、昭和49年度には直轄に編入され、昭和51~53年度及び、昭和57~59年度に横瀬川左岸有岡橋より下



S53年度裏腹付により堤防補強された磯の川堤防（右端はS52年度に新設された生の川樋門）

流に向けて順次、HWL暫定断面で堤防の拡幅を行った。

又、昭和55～56年度には計画流量 $Q=45.3\text{m}^3/\text{S}$ に対応する有岡樋門を新設しさらに昭和58～60年度の3カ年で排水能力 $8\text{m}^3/\text{S}$ （内 $4\text{m}^3/\text{S}$ の排水ポンプを設置）の排水機場を新設した。

九樹堤防

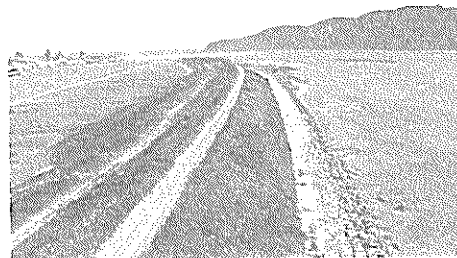
在来堤防は堤防高が $\text{HWL}-1.0\text{m}$ の暫定断面で高知県にて施工されていたが、昭和57～59年度において、上流端より順次堤防拡幅を行い堤防高が HWL の暫定断面とした。

又、昭和51年度～昭和52年度には九樹樋門を新設した。

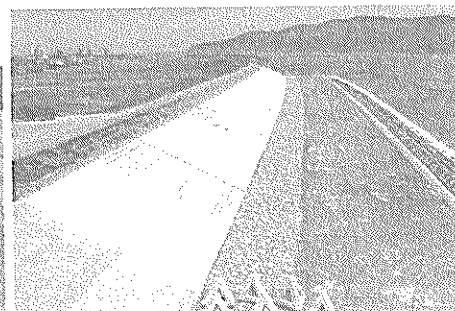
(3) 昭和60年度～63年度

下田堤防

昭和49年度から上流山付より下流へ順次、堤防拡幅（裏腹付）し、昭和59年度までに $1\text{K}/7$ 付近まで完成堤防で施工した。昭和60年度以降引き続き $1\text{K}/4$ 付近までを完成堤防とした。



下田堤防の状況 コンクリート張護岸施工前の状況



コンクリート張護岸施工後の状況

尚、高水護岸は、 $2\text{K}/0$ より下流は旧石張護岸の上にコンクリート張護岸を施工した。
実崎堤防

昭和59年度までに、上流山付より下流 $3\text{K}/3$ 付近まで完成断面で施工してきたが、昭和60年度以降引き続き $3\text{K}/2$ 付近まで完成した。

尚、残りの区間については、実崎樋門の改築に合わせて、堤防の拡幅を施工する予定である。

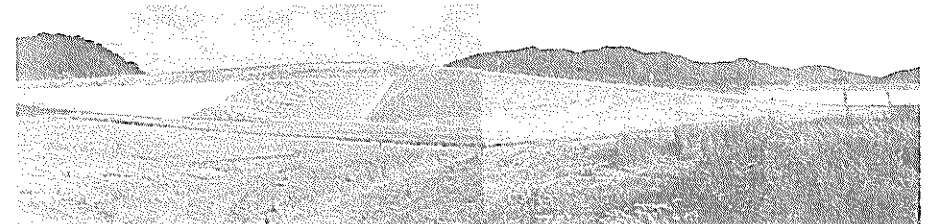
入田堤防

昭和59年度までに、上流山付より下流へ $12\text{K}/0$ 付近までは完成断面で施工してきたが、昭和60年度以降順次下流に向けて、高水護岸、低水護岸及び高水敷ブランケットを施工し $11\text{K}/8$ 付近まで完成した。

尚、漏水対策の必要区間（上流山付より $11\text{K}/4+100$ 付近まで）は、平成元年度において、一連区間を完成する予定である。

角崎堤防

昭和56年度より順次堤防拡幅及び高水護岸を施工してきたが、昭和60、61年度で残り 92.5m を施工し、角崎堤防一連区間が完成した。



S61年度で完成した角崎堤防

古津賀堤防

昭和59年度までに、後川橋梁まで施工してきたが、昭和60年度以降引き続き、後川橋梁から $0\text{K}/4$ 付近までを施工し、昭和61～63年度までに残りの区間を施工し、古津賀堤防は



S63年度で完成した古津賀堤防

完成した。

中村堤防

昭和59年度まで順次施工してきたが、昭和60、62年度で高水護岸を施工し、佐岡橋より下流の中村堤防は、後田樋門箇所を除き完成堤防となった。

耳切堤防

昭和58年度より、建設省、高知県、中村市土地開発公社との三者合併事業として、用地買収を進め、昭和62年度より工事に着手し、昭和63年度には、合併事業区間延長725mの完成を見た。



完成した耳切堤防

坂折堤防

昭和59年度まで完成断面で施工してきたが、昭和60年度から坂折樋門に着手し、昭和61、62年度で築堤及び護岸工事を施工し、坂折堤防一連区間が完了した。

中山地区

中山地区は中筋川でも特に河道が狭く、また蛇行している箇所であり、疎通能力の増大を計るため、昭和59年度までに具重地区他の河道掘削を実施してきたが、引き続き昭和62、63年度に、約9万㎡の河道掘削を施工した。

風指堤防

昭和61年度より風指地区の無堤ヶ所に着手し、風指樋門は昭和61年度～昭和63年度の3カ年で完成した。昭和63年度には、完成断面で堤防締切を完了した。

森沢護岸

森沢地区の高水護岸はこれまでに、水衝部は改修事業で、又、その他の箇所は災害復旧工事で施工してきたが、右岸9K/0+49.5～9K/0+147.7及び9K/2+15.4～9K/2+84.5の未施工部について昭和62年度に施工した。

又、低水護岸は、河道掘削と合わせて昭和63年度に8K/2+112.3m～8K/4+81.8mの間を施工した。

国見上流堤防

昭和46年度までに、下流国見川右岸から上流荒川左岸まで堤防は施工してきたが、堤防断面が不足のため、昭和62年度より上流荒川左岸より堤防拡幅（裏腹付）に着手し、昭和63年度まで480mを施工した。又、堤防拡幅に伴う水路の付替を付帯工事として実施した。

尚、平成元年度には、当箇所の堤防拡幅の完成断面で完成の予定である。

(4) 中筋川合流点の付替

昭和4年6月10日付施工、当初渡川改修計画で渡川支川中筋川は本川との合流点を約1,850m下流の山路地先まで背割堤にて下げる事により、洪水位を2.9m低下させHWL9.35としたが、昭和10年8月28日の記録的大洪水にみまわれた。この洪水で計画高水位を越えること本川では40～90cm、後川でも70cmであったため中筋川への逆流も高まり計画高水位の変更をせざるを得なかったが、中筋川沿川の地盤が悪く堤防高を上げることは施工上問題があるのみならず、長年要望のある上流改修についても当初計画ではその処理がすこぶる困難であるので、背割堤を更に延長して甲ヶ峯を開削し、2,650m追加して下流の実崎地先まで延長することにより中筋川の水位を当初計画より更に1.95m低下させてHWL7.40mとし、当初計画と合わせて4.85mの水位低下をはかることとした。

旧合流点の具同地先から実崎地先の新合流点まで、延長4,500m間において背割堤の計画築堤土量1,134,000㎡の改修工事に昭和12年12月坂本背割堤より着手し、翌13年度には甲ヶ峯の開削（開削土350,000㎡）工事に着手し、翌14年度には山路地区の背割堤に着手した。

坂本背割堤については、昭和12年度に着手以来渡川改修の重要箇所として毎年施工してきたが、毎年のように出水にみまわれ築堤土、及び石張護岸等の流失あるいは機関車の搬入路等の流失など難工事をきわめたが、昭和30年度には甲ヶ峯までの坂本背割堤はほぼ完成した。

一方、甲ヶ峯の開削は開削土量350,000㎡を昭和13年度着手し、昭和24年度までと昭和36年～38年度に開削完了した。尚、途中、昭和19年度～21年度、25年度～35年度甲ヶ峯の開削は休工であった。

そしてもう一方の山路背割堤は、昭和14年度に着手し昭和38年度の甲ヶ峯開削による新中筋川の通水にタイミングを合わせて山路地区の掘削及び背割堤並びに付帯工事の3橋（山路橋、小原橋、小市橋）も完成した。

昭和39年2月4日、甲ヶ峯において通水式をむかえたのは、昭和12年着工以来27年の歳月を要した。

2. 主要工事の概要

(1) 耳切堤防合併事業概要

1) 耳切地区の概要

当地区は渡川左支川後川右岸4k/1～4k/750に位置しHWLでの浸水面積4.5ha、浸水戸数72戸を有する細長い地形であり更には県道宇和島～中村線（S.55交通量4,000台/日）もHWL-3.0m程度であって38年8月、46年8月洪水では耳切地区全域にわたって冠水被害を受けていた。

表3-3-1 家屋等状況

区分	家屋数	面積	備考
全体	91戸	-	4k/2
HWL	72戸	4.51ha	H=9,706 Q=1,950ml/s
S.38年8月洪水	72戸	4.03ha	H=8,716 Q=1,560ml/s
S.46年8月洪水	72戸	4.01ha	H=8,522 Q=1,490ml/s

2) 各事業の参画について

当該地区の改修に当っては河川改修単独となれば移転家屋も約55%に当たる40戸が対象となり更には残る家屋は堤防と山に囲まれた窪地になることより地元の賛同も得られないため、県道改良（巾員W=6.0m～W=11.0m、及び線形改良）事業並びに中村市による宅地造成事業の参画による三者合併として計画されたものである。

ア) 県道宇和島～中村線（3種3級）改良事業

・当該地区は中村市に入る喉元にあたり常に交通混雑を起こしていることよりこの解消を早急に行なう必要がある。

現況巾員=6.0m

計画巾員=11.0m（車道巾員=6.0m、自転車及び歩道巾員=2.5m）

交通量=現況4,000台/日～計画10,000台/日

イ) 中村市市街化北部開発事業

・家屋の移転先については背後の丘陵地に分譲地（37,600㎡、177戸を対象）を造成し充当するものとし残る堤防と山に囲まれた窪地は埋め立てて中村高校第2グラウンドとして県（教育委員会）が買収する。（全体事業費=18.1億円）

3) 三者合併施工計画

ア) 合併断面、平面図

別 図

イ) 事業費、負担率等（直接費）

表3-3-2 事業費、負担率等（直接費）
（単位：千円）

事業者	身 替 費	共 同 費		投資効果	備 考
		負 担 額	率		
建設省	イ 1,122,051	ロ 801,894	48.6	ロ/イ 0.715	
高知県	712,242	508,196	30.8	0.714	
中村市	476,201	339,898	20.6	0.714	
計	2,310,314	1,649,988	100.0	0.714	

4) 工事概要

昭和58年12月13日に基本協定を締結し事業着手となった。用地所得は中村市土地開発公社に委託して同年度より交渉に入った。昭和61年度末にはほぼ用地買収を終え、昭和62年度に堤防の一部及び中村市土地開発公社用地（中村高校第二グラウンド予定地）の盛土工事に着手し、昭和63年度には、残る築堤及び排水樋門並びに道路施設を施工して、耳切堤防合併事業を完成した。

施工内容 切土量18,860㎡ 盛土量96,320㎡ 芝付面積6,510㎡

間知ブロック練張7,740㎡ 階段ブロック983 根固ブロック2,053個

舗装面積9,142㎡ 市松芝張3,280㎡ 樋門1式

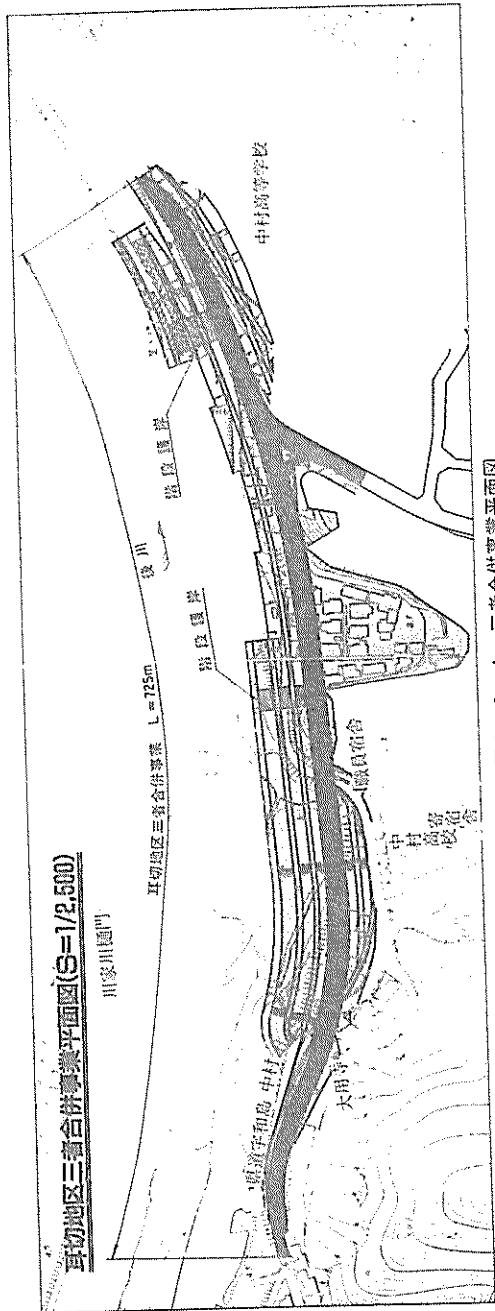


図3-3-1 三者合供事業平面図

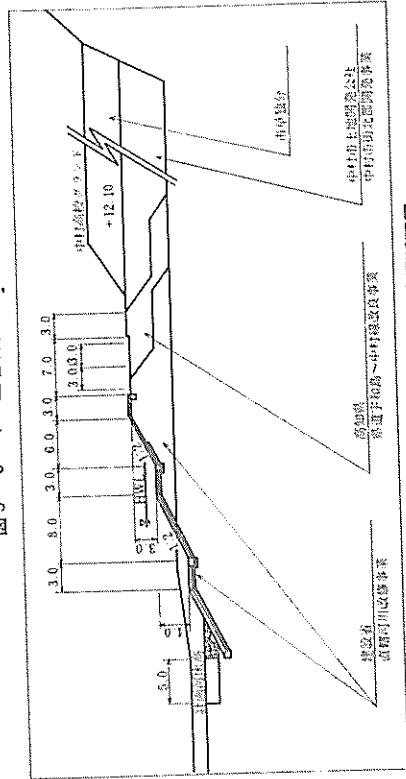


図3-3-2 三者合供施工計画断面図

表3-3-3 年度別事業費内訳書

支出区分	全体事業費	年度別					支					内		計	備考	
		昭和58年度	昭和59年度	昭和60年度	昭和61年度	昭和62年度	昭和63年度	昭和64年度	昭和65年度	昭和66年度	昭和67年度	昭和68年度	昭和69年度			
費目		計	昭和58年度	昭和59年度	昭和60年度	昭和61年度	昭和62年度	昭和63年度	昭和64年度	昭和65年度	昭和66年度	昭和67年度	昭和68年度	昭和69年度	計	
本工事費	275,762	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	169,880	105,892	
高知県負担(乙)	214,448	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64,560	272,000	387,220
公社負担(丙)	89,009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,560	51,449	
建設者負担(甲)	601,523	131,120	73,185	226,819	226,819	170,369	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高知県負担(乙)	347,972	0	19,969	236,736	236,736	745,012	75,507	245,957	15,790	0	0	0	0	15,790	0	0
公社負担(丙)	284,509	0	0	284,457	284,457	52	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
建設者負担(甲)	23,929	12,250	0	5,200	5,200	0	0	0	0	0	0	0	0	5,810	669	
高知県負担(乙)	8,749	8,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180	599	1,536
公社負担(丙)	8,478	8,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180	266	
建設者負担(甲)	301	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190	111	
高知県負担(乙)	191	620	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	151	359
公社負担(丙)	128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	88	
建設者負担(甲)	2,722	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,930	792	
高知県負担(乙)	1,727	5,601	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	390	1,397	2,991
公社負担(丙)	1,152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350	802	
建設者負担(甲)	904,237	143,370	73,185	232,019	232,019	170,369	170,369	177,810	30,900	296,840	107,454	107,454	107,454	177,810	152,006	312,097
高知県負担(乙)	573,058	8,000	19,969	236,736	236,736	753,212	75,507	245,957	80,900	296,840	152,006	152,006	152,006	30,900	312,097	
公社負担(丙)	383,276	8,000	0	284,457	284,457	52	52	0	0	0	0	0	0	38,130	52,637	
建設者負担(甲)	19,024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,710	10,313	
高知県負担(乙)	12,072	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,190	8,832	25,374
公社負担(丙)	8,008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,870	6,178	
建設者負担(甲)	923,291	143,370	73,185	232,019	232,019	170,369	170,369	186,520	310,610	117,769	117,769	117,769	117,769	186,520	310,610	
高知県負担(乙)	595,130	8,000	19,969	236,736	236,736	753,212	75,507	245,957	84,000	310,610	169,899	169,899	169,899	84,000	337,471	
公社負担(丙)	381,324	8,000	0	284,457	284,457	52	52	40,000	40,000	58,815	58,815	58,815	58,815	40,000		

(単位：千円)

第3章 河川事業

(2) 津蔵淵水門の概要

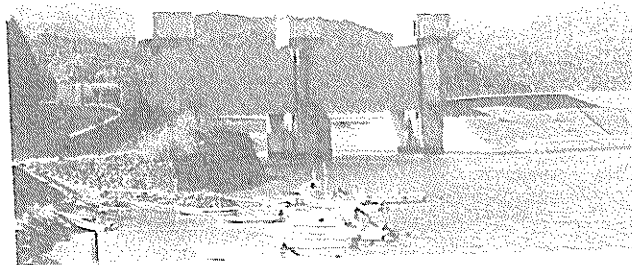
本水門は、渡川右岸距離標1K/200-100に位置し、渡川本川の逆流防止のための水門で、保全対象は、洪水防御面積約1.0km²、家屋数約18戸並びに国道321号線も浸水区域内にあり、多くの保全対象を有する水門である。

昭和50年度に用地買収にかかり、51年度より工事に着手し昭和54年8月31日完成した。

施工に当っては、鋼矢板(Ⅱ-AI=9.4m)859枚にて仮締切を行ない、本体基礎は全面的に岩着にて、直接基礎(捨コンクリート1443.3m³)で施工した。又、付帯工事として山付部の堤防を横断する県道間崎布堂ヶ谷線を約4m嵩上げするため延長220mにわたり県道付替工事(道路設計条件3種4級)を行なった。

津蔵淵水門の概要

河川名	渡川水系 渡川					
箇所名	高知県中村市間崎地先 右岸 1k/0+30					
設計諸元	計画洪水流量	14,000m ³ /S	H.W.L	TP(W)5.751(1K/200)		
	H.W.L勾配	1/1,100	計画河床勾配	1/2,000		
堤防定規	余裕高	2.5m	法勾配	1:20	天端幅	7.0m
	小段幅	表 3.0m 裏 4.0m				
構造諸元	築堤	897m	168,830m ³	築堤土	山上 168,830m ³	
	護岸	897m	12,779m ³	種類	間知コンクリート ブロック練張 根入	
門扉	形式	鋼製ローラーゲート	寸法	W 20.0×10.2m	重量	150t×2門
	水密方式	三万水密				
工期	築堤	43.9.6~55.3.30				
	水門ゲート	51.12.1~54.8.31 52.7.12~54.8.31				
工事費	築堤	331,330千円				
	水門ゲート	369,000千円 380,500千円				
合計	1,080,830千円					



完成した津蔵淵水門

(3) 古津賀排水機場の概要

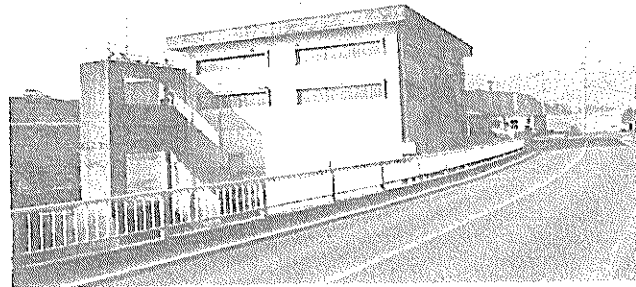
古津賀川は、渡川本川並びに支川後川の合流点に位置するため本川並びに支川両方の外水の影響を受ける河川である。

当地区には旧樋門を昭和20年に設置していたが、施設が老朽化し操作上にも困難を来していたため、昭和46年度より改築工事を行ない、合わせて排水機場を設置したものである。

施工に当っては、本川側を土堤にて仮締切、並びに仮制水ゲートを設置し、岩掘削による飛散の防護柵を併せて仮設した後、順次本体工事を施工した。

古津賀排水機場の概要

名称	古津賀排水機場							
河川名	渡川支川後川							
所在地	高知県中村市古津賀地先							
設計諸元	流域面積	7.0km ²	洪水面積	1.83km ²				
	浸水家屋	302戸	最大洪水深	8.03m				
	計画対象内水位	m	既往最高内水位	堤防決壊によりTPW8.330				
	被害発生水位	TPW 1.5m	ポンプ運転開始水位	1.5m (13m可能)				
	計画排水量	10m ³ /s (一期工事5m ³ /s)						
	連続運転時間	48hr (10m ³ /s分)						
概観	基礎土質	岩盤						
	型式	横軸斜流						
	突揚程	4.2m	口径	1,500mm				
	揚水量	5m ³ /s	全揚程	5.1m				
設備	原動機	種類 ダイハツディーゼル 馬力 500PS×1台						
	操作方法	(型式等) ポンプ室操作盤にて1人制御						
構造諸元	(樋門)							
	基礎工	直接基礎						
	本体構造	PC構造	断面形状	H B L 3.10×5.75×50.25×4連				
	門扉	表門扉	構造	鋼製ローラーゲート	型式寸法	3.10×5.75×4門	重量	9.1
		切替扉	構造	鋼製ローラーゲート	型式寸法	3.20×5.94×1門	重量	9.0
	上置	表門扉	型式	ワイヤーロープ巻取式	規格	モーター1P220V・60 ⁰⁰		
		切替扉	型式	ワイヤーロープ巻取式	規格	モーター1P220V		
	操作	表門扉	電動	0.3m/min	管理橋	桁橋1.00×20.0m		
		切替扉	電動	0.3m/min				
	概観	(排水槽)						
基礎工		直接基礎						
本体工		RC構 5.00×10.0×12.5						
(ポンプ場)								
要	基礎工	直接基礎						
	本体	吸水槽	B L H RC構造 4.6×1.6×4.56×2連	床面高	TPW-2.700			
		上屋	B L H RC構造 14.6×1.73×9.06 操作室 253m ³ 休憩室 47m ³					
附設	除塵装置	型式	走行式閉閉型自動除塵機	操作方式	手動及び自動			
	予備電源	60KVA						
施工	天井クレーン	手動 7.5t						
	工期	自 46年9月4日～至 49年3月9日						
工事費	301,100,000円							



完成した古津賀排水機場

(4) 有岡排水機場の概要

有岡川は、渡川支川中筋川に合流する二次支川であり、標高241mの高尾山に源を発する流域面積3.99km²を有し、全河道が平地河川である。平地は殆ど水田で、地盤高はTPW 3～5mであり中筋川のHWLはTPW 9m近くに達するため出水時には自然排水が不可能となり毎年のように内水被害が生じていた。

尚、当地区には農林施設の湛水防除計画による排水能力1.13m³/sのポンプが設置され

有岡排水機場の概要

名称	有岡排水機場			
河川名	渡川支川中筋川			
所在地	高知県中村市橋の川地先			
設計諸元	流域面積	3.99km ²	最大湛水深	2.9m
	浸水容積		既往最高内水位	TPW+5.870
ポンプ概要	被害発生水位	5.100m	ポンプ運転開始水位	TPW+3.600(+2.600)
	型式	立軸斜流	口径	1,350mm×(2台)
ポンプ施設要	災揚程	3.20m	全揚程	3.80m
	排水量	4.0m ³ /s (将来計画=8.0m ³ /s)		
原動機	種類	ダイハツディーゼル	馬力	300PS
	操作方法	(型式等) ポンプ室操作盤にて1人制御		
土木構造	基礎工	鋼管杭 812.8ℓ=24m, n=42本他		
	本体構造	RC構造	断面形状	H B L 5.0×2.8×27.2×3門
門扉構造	表門扉構造	鋼製ローラーゲート	型式寸法	5.0×2.8 重量 5.40t
	ゲート数高	TPW 1.726	水密方式	後方四方ゴム水密
概 要	閉閉方式	電動ラック	閉閉速度	0.3m/min
	構造	2ピン	管理橋	W=0.60m ℓ=3.415
附設施設概要	除塵装置	型式 屋内閉鎖デスク形		
	予備電源	発電機交流同期 220v		
天井クレーン	電動トロリ式 16t吊			
工事期間	自 56年10月19日～至 61年3月20日			

ていたが排水能力が少ないため浸水被害をまぬがれなかった。

昭和56年度には樋門工事が完成し、昭和58年度に3ヵ年国債工事として排水機場設置工事を実施した。

中筋川上流地区は、昭和49年度直轄管理区間に編入以来、重点地区として堤防補強を実施しているが、改修工事が施工途中である事から現況では流下能力は300m³/s程度である。そこで有岡ポンプ(8m³/s)と農林施設ポンプ4箇所の合計排水量は31.4m³/sとなることから現況での中筋川洪水疎通の安全度に問題があり、何らかのポンプ排水規制等総合的治水対策について種々検討されているところである。

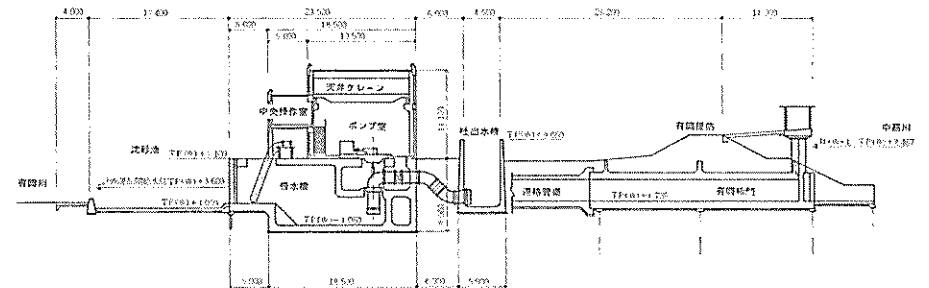
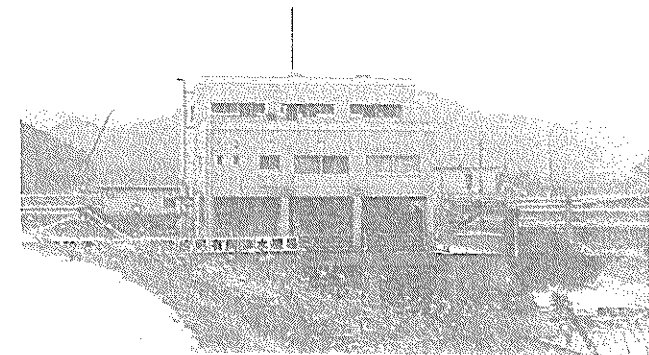


図3-3-3 排水機場断面図



有岡排水機場全景

(5) 八宋田排水機場の概要

八宋田川は、渡川支川後川距離標3k/2左岸に合流し、渡川改修計画に基づく安並地区の流域面積5.1km²に対応する施設である。昭和52年度より本体工事に着手し、昭和53年3月に完成した。

主な施設の内容は次表のとおりである。尚、付帯工事として搬入路(W=3.5m, ℓ=

280m)を施工したほか、兼山水路の付替(W=3.0m, ℓ=145m)も同時に施工した。

八宗田排水機場の概要

名称	八宗田排水機場			
河川名	渡川支川後川			
所在地	中村市安並地先			
設計諸元	流域面積	5.1km ²	洪水面積	1.3km ²
	浸水家屋	8戸	既往最高内水位	5.700m
ポンプ施設概要	被害発生水位	3.000m	ポンプ運転開始水位	2.500m
	計画排水量	5 m ³ /s (将来計画10m ³ /s)	基礎土質	岩
ポンプ	型式	立軸斜流	口径	1500m
	全揚程	6.3m		
ポンプ施設概要	排水量	5 m ³ /s (将来計画10m ³ /s)		
	原動機	種類	ダイハツディーゼル	馬力
ポンプ施設概要	操作方法	機械遠方		
	〔樋門〕			
土木構造概要	基礎工	直接基礎(捨コンクリート2570m ³)		
	本体構造	RC構造	断面形状	2.7×4.0 × 3門
土木構造概要	扉構造	鋼製ローラーゲート	形状寸法	2.8×4.0 重量 3.94t
	水密方式	前面四方ゴム水密		
土木構造概要	開閉方式	電動ラック		
	開閉速度	0.3m/min		
土木構造概要	構造	2ピン		
	管理橋	鋼桁橋 125-65-6-8 ℓ=3.600		
土木構造概要	〔排水槽〕			
	本体工	RC構造 9.800×11.100×6.0		
土木構造概要	〔ポンプ場〕			
	吸水槽	H L W	床面高	-1.500
土木構造概要	上層	H		
	除塵装置	型式 屋内閉鎖自立型		
土木構造概要	予備電源	交流同期 100/220 KVA/V		
	天井クレーン	20t吊 スパン 14.56		
土木構造概要	工事期間	自 52年9月～至 53年3月		



完成した八宗田排水機場

(6) 八反原排水機場受託工事概要

当工事は、渡川支川後川 2 k / 2 + 50に位置し、中村市公共下水道事業計画において、全排水区域210haの内108.33haに対応する計画放流量15.524m³/s〔既設ポンプ(φ800mm×

1.42m³/s × 2台)増設ポンプ(φ1500mm×4.23m³/s × 3台)の八反原排水機ポンプ施設並びに排水樋門の受託工事を行ったものである。昭和58年度に樋門工事に着手し、昭和59年度には排水施設が完成した。

施工内容については、函渠の基礎杭施工に先立ち、既設堤防をバックホー、ショベルにより掘削、残土を高水敷きに仮置きし、施工地盤を地下水位より上部で一次掘削を完了した。鋼管杭打設を騒音、振動測定を行いながら中掘工法により施工し、二次掘削、杭頭処理後、三分割された函渠躯体と胸壁、翼壁及び継手の鉄筋、型枠を組みポンプ車にて、コンクリートを打設し、ジェットヒーター、投光器、養生マットにより養生した。杭打ち及び函渠躯体工と平行し根固ブロック制作、低水護岸工の施工を実施し函渠躯体工養生完了後、堤体、埋戻、盛土を実施、導水路の施工後、既設放流管撤去及び盛土を続行しながら高水護岸ブロック張工を低部より実施した。ブロック張完了後堤内、堤外の盛土整形を行い配線用側溝を施工、並行して張芝を施工し市道、堤天部の舗装を実施完了した。

八反原排水機場受託工事概要

名称	八反原排水機場		
河川名	渡川支川後川		
所在地	中村市大橋通7丁目		
設計諸元	流域面積	1.09km ²	
	ポンプ運転開始水位	1号機 +0.80m 2号機 +1.20m	
ポンプ施設概要	計画排水量	15.524m ³ /s	
	型式	立軸斜流	
ポンプ施設概要	口径	φ800mm × 2 (既設) φ1500mm × 3 (新設)	
	排水量	15.524m ³ /s	
ポンプ施設概要	原動機	種類	ディーゼル
		馬力	610ps
土木構造概要	〔樋門〕		
	基礎工	鋼管杭φ500 ℓ=47m n=48本	
土木構造概要	本体構造	RC構造	断面形状 3.0×3.0 1門
	扉構造	鋼製ローラーゲート	形状寸法 3.0×3.0
土木構造概要	水密方式	前面四方ゴム水密	
	開閉方式	電動ラック	
土木構造概要	開閉速度	0.3m/min	
	構造	2ピン	
土木構造概要	管理橋	鋼桁橋	
	〔ポンプ場〕		
土木構造概要	吸水槽	12.5×31.3×9.0	床面高 GL=-0.10
	上層	12.5×31.3×14.2	
土木構造概要	工事期間	自 58年11月～至 59年8月	

(7) 風指樋門新設工事概要

当樋門は、渡川支川中筋川の右岸 7 k / 2 + 10に位置し、本川バック水位に対応する半バック堤方式による樋門で、昭和59年度に用地買収にかかり昭和63年度に工事を完成した。

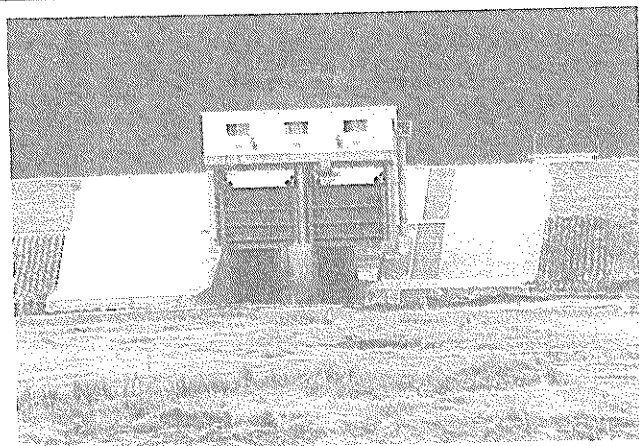
施工にあたっては鋼管杭の試験打を行い杭長を決定しディーゼルハンマーを使用して鋼管杭を沈設した。又、本体工の床掘と平行して川表仮締切(土堤)及び川裏仮締切(鋼矢

第3章 河川事業

型Ⅱ型 $\ell=9.0\text{m}$ ）を施工した。遮水矢板をクローラークレーン（35 t吊綴）、パイプロハンマー（40kw）で上流より施工した。床付、鋼管杭杭頭処理を行った後均シコンクリートを打設し、つづいて本体工の底版、壁頂版、門柱及び操作台の順に施工した。

風指樋門新設工事概要

河川名	渡川支用中筋川				
箇所名	中村市森沢字高キ				
設計諸元	計西洪水流量	1,200 m^3/s		H.W.L	TP(W)7,063
	H.W.L勾配	1/5,000		計西河床勾配	1/8,000
堤防定規	余裕高	1.0m	法勾配	1:2.0	天端幅 4.0m
	小段幅	表 3.0m 裏 3.0m			
築堤	築堤	220m	築堤土	山上 9,900 m^2	
	護岸	30m	829 m^2	種類	間知コンクリート ブロック練張
造	基礎工	鋼管杭 $\phi 500$ $\ell=40.5\sim 45.5$ $n=64$ 本 $\phi 400$ $\ell=37.5\sim 41.5$ $n=16$ 本			
	本体	構造	RC構造	断面形状	5.5 \times 4.0 \times 30.82 2門
諸元	門扉	形式	鋼製ローラーゲート	寸法	W H 5.0 \times 4.0
	重量	7.75 t \times 2門			
巻上機	本密方式	後面4方ゴム本密			
	型式	ワイヤーロープウインチ式 能力 11 t \times 2台			
予備発電機	ディーゼルエンジン3.5ps/1800rpm, 手動				
工期	築堤	S63.7~H1.3			
	樋門	S61.12~S62.12			
	ゲート	S63.7~H1.3			
工事費	築堤	95,900,000			
	樋門	171,500,000			
	ゲート	64,500,000			



完成した風指樋門

第5節 河川環境整備

1. 直轄河川環境整備事業の概要

具同地区

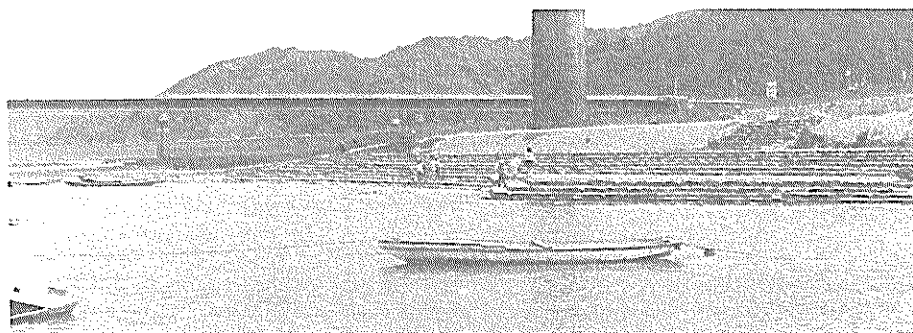
昭和48, 49年度には渡川右岸具同地区の直轄河川環境整備事業として、9 K/0 + 100より9 K/4 付近まで約300mの低水護岸並びに高水敷整正に着手した。下流部（通称大跳より小跳の間）の約180mは、幅3.0mの階段を14m毎に設け親水性を考慮した構造にて施工した。

続いて昭和50, 51年度には四万十川橋の上流側9 K/6 + 150付近より10 K/0 + 80付近まで延長約350mの低水護岸、並びに高水敷整正を施工した。

昭和52年度には、9 K/8 付近に延長180mの高水護岸を階段護岸にて施工し、ベンチ等として利用できる構造とした。

一方、中村市においても、渡川右岸具同地区の高水敷を利用して、昭和48年度には砂場（3×30m 3箇所）を設置し、昭和50年11月25日には当地区を渡川緑地（面積7.6ha）として都市計画公園決定し、昭和50, 51, 52年度においてローラースケート場A=1,550㎡、園路（サイクリングロード、歩道）A=4,839㎡、ソフトボール場2面A=21,112㎡、給水施設1箇所を設置した。

又、昭和60年度からは中村工事事務所において、渡川右岸9 K/0 付近より下流へ石張工による勾配1：10程度の親水性を考慮した階段式護岸を施工し、現在進捗中である。

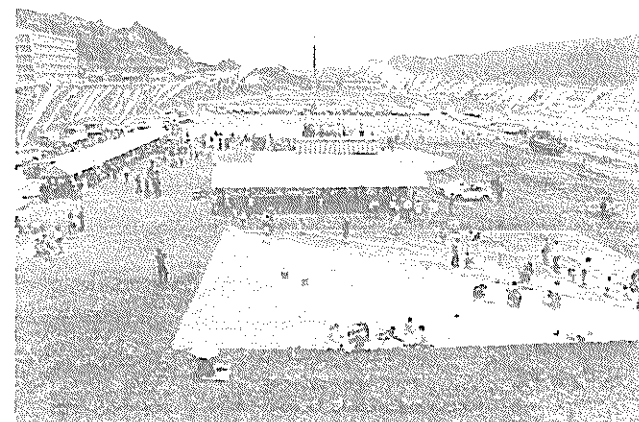


具同地区

百笑地区

渡川左岸の百笑地区についても10 K/2 付近より下流9 K/0 までの間の低水護岸を昭和53年度から上流山付より下流へ順次施工し、昭和59年度までにこの間の低水護岸並びに高水敷整正を完了した。

一方、中村市においても、昭和53年8月26日に当地区を渡川第二緑地（面積6.1ha）として都市計画公園決定し、昭和55年度より62年度の間に遊技広場A=414.3㎡、お祭広場A=530.7㎡、自由広場A=794㎡、テニスコート4面、ベンチ39基、歩道延長約1.0km、植樹（ボックスウッド、マメツゲ等）約2,500本トンボの道L=142.8m、ゲートボール場A=6,516.5㎡等を設置した。



百笑地区

第6節 河川管理

1. 概要

河川は、洪水時には氾濫または溢流し、大きな災害をもたらすことがある。その反面、私たちの生活上、水道や工業用水、かんがい、発電等に利用され、河川敷は公園、運動場等に利用されている。河川管理は洪水、高潮等による災害発生の防止、適正な利用及び流水の正常な機能の維持を図るため、総合的な管理を行わなければならない。近年沿川流域の開発、産業の発展、人口の増加に伴い、河川の利用及び環境保全等各種におよんでいる。これらの需要をみたすためにも適正かつ合理的な利用と運用を図ることが必要となる。

第2節 道路改築（国道56号）

1. 56号の概要

一般国道56号は、高知市を起点とし、四国西南地域の海岸沿いに松山市に至る延長291.4kmの幹線道路である。

古代から、高知と幡多地方を結ぶ重要な街道であり、山内一豊の入国以後整備が進められた。

街道には、一里（36町、約4km）ごとに、一里塚が築かれ、松を植えて旅の目安にすると共に休憩の場にもあてられていたようである。宿毛市押ノ川には、この一里塚が現存し、貴重な史蹟となっている。当時の街道は山すそを曲がりくねって通ったり峠を越えたりする道幅1間（1.81m）程度のもので、高知よりの里程は次の通りである。

高知より、佐賀まで	20里
“ 中村 “	26里
“ 宿毛 “	32里

その後、明治9年の太政官通達第60号で、国道・県道及び里道の制度が定められ、高知一宿毛間は県道としての整備が進められることとなった。しかし、自然条件の厳しさから道路整備の進展はおもわしくなく宿毛まで車馬の通行が可能となったのは明治末期であった。一方、宿毛から愛媛県に至る交通については、大正になって、宿毛・宇和島線として、県道編入となり、昭和4年の宿毛トンネルの竣工、昭和10年の野地橋・篠川橋の架設により、初めて愛媛県への車馬の通行が可能となった。



現存する一里塚（宿毛市押ノ川）

戦後、鉄道が西へ西へと伸びるにつれ、急激に車輛の通行が多くなり、道路の改善がせまられることとなったが、昭和28年5月18日、政令第96号で2級国道松山高知線（路線番号197号）の指定を受け、国道としての整備が進められることとなった。次いで、昭和37年5月1日、政令第184号により、一級国道56号線に昇格し昭和40年3月29日政令第58号により一般国道56号となり、現在に至っている。

〈国鉄の開通の変遷〉

開通年度	区間
昭和14年	須崎—久礼
" 22年	久礼—影野
" 26年	影野—窪川
" 38年	窪川—佐賀
" 45年	佐賀—中村

当事務所の管轄は高知西南部の窪川町～愛媛県境間88.2kmで通過市町は2市3町に亘っている。

本通路の直轄施工は、昭和25年度のアメリカ合衆国対日援助見返資金による施工が始まりとされており、中村工事事務所管内でも佐賀町及び宿毛市内で改良工事を実施しているがこの事業は、1年で打ち切られた。

本格的な道路整備事業は、昭和29年に策定された第1次道路整備5カ年計画がスタートとなるが、一般国道56号においては、昭和38年度に高知工事事務所の担当により高知市から高岡郡窪川町までの改築が始まり、翌39年度から佐賀町～愛媛県境間を中村工事事務所の担当で改築を進めて行くこととなった。

2. 工事の推移

(1) 一次改築

一般国道56号の直轄施工は、それまで1車線の砂利道であったものを2車線の舗装道路に改良する1次改築が昭和39年度から始まった。

次表に示すとおり、管轄区間を9工区に分割し、緊急性の高い箇所から順次整備を進め、昭和47年度の宿毛市野地の舗装工事を最後に管内の1次改築を完了した。

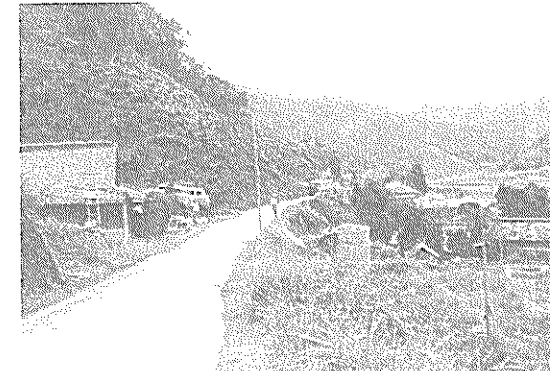
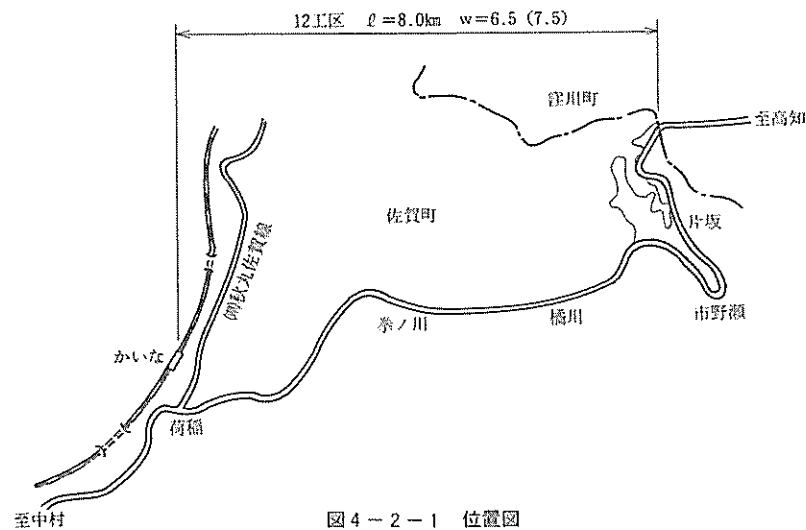
表4-2-1 一般国道56号1次改築事業費の推移

(単位:百万円)

工区	起終点	39	40	41	42	43	44	45	46	47	計
12	窪川・佐賀町界 佐賀町 荷稲					24.0	221.0	1175.5	257.0		1677.5
13	" 佐賀町 佐賀		35.5	89.0	37.0	69.0	62.0	416.0	211.0		919.5
14	" 大方町 右井川			8.5	287.0	641.0	181.0	20.0			1137.5
15	" 大方町 早咲			80.0	73.0	53.0	458.0	92.0			756.0
16	" 中村市 古津賀	99.2	125.1	45.0							269.3
17	" 中村市 百笑										
18	" 中村市 右廻	25.5	27.3	280.0	130.0	5.0					467.8
19	" 宿毛市 宿毛	14.5	87.9	166.8	20.0	56.0					345.2
20	" 愛媛県 境					6.0	18.0	328.0	960.0	190.0	1502.0
合 計		139.2	275.8	669.3	547.0	854.0	940.0	2031.5	1428.0	190.0	7074.8

1) 12工区

当事務所管轄の起点となる窪川・佐賀町界から佐賀町稲荷までの区間で、昭和43年度に着手し、46年度に完了した。当工区には、ヘアピンカーブが連続し、標高差150mを急勾配で駆け降りる片坂地区を有し、後に詳細に述べるように、相当な難工事であった。

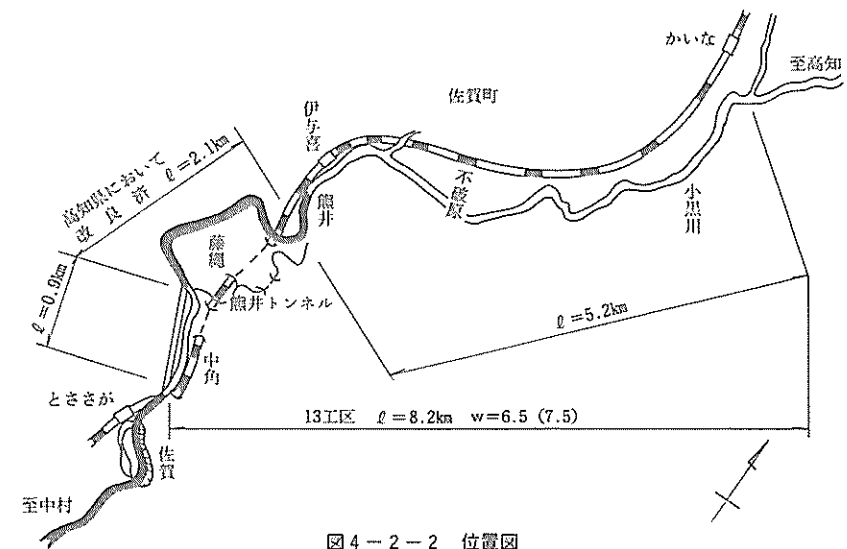


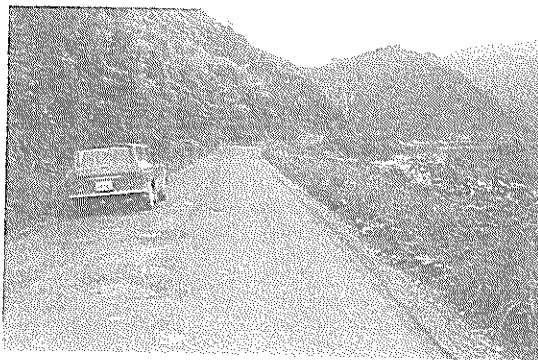
橋川地区の改良前の状況

2) 13工区

当工区は現道拡幅が主体で、人家が連担する中南地区はバイパスで改良している。なお、明治37年に建設された熊井トンネルの区間については、伊与木川沿いにルート変更して高知県により改良済であった。

昭和40年度に着手し、中南地区(ℓ=900m)の改良を当年度に完了し、砂利道で供用している。その後、稲荷、不破原小黒川の順に改良を進め、昭和46年度に全工区の改良が完了した。





藤縄地区の改良状況



改良前の白浜地区



当時の井ノ崎状況

3) 14 工区

佐賀町から太平洋の海岸沿いに大方町に至る工区であるが、地形急峻な井の岬地区及び人家が連担する伊田地区については、バイパスルートで改良を行っている。

当工区には、井の岬トンネル、伊田トンネルの2本のトンネルが計画されていたことから、大規模国債工事により施工された。

〈国債計画〉

伊田トンネル工事 $l=2,780\text{m}$ $C=450$ 百万円 (④100④350)

〈発注工事〉

伊田改良工事 $l=930\text{m}$ $C=134.6$ 百万円 (S. 42. 12~S. 43. 10)

井の岬改良工事 $l=2,590\text{m}$ $C=2,990$ 百万円 (S. 42. 12~S. 43. 10)

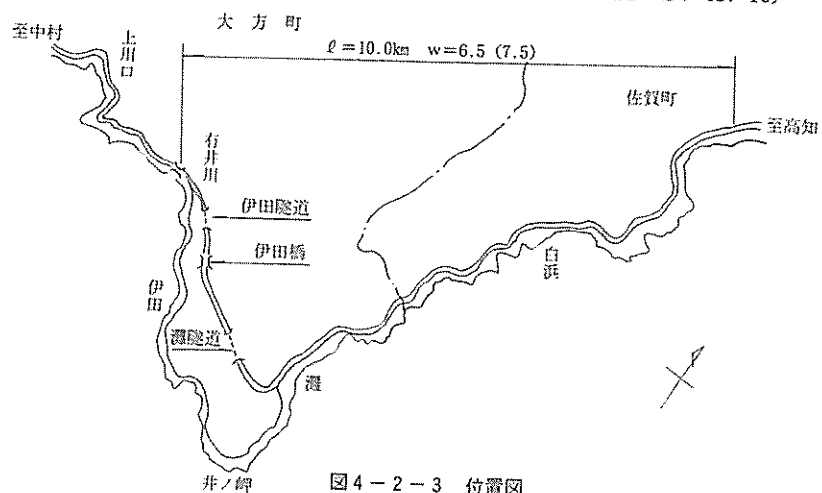
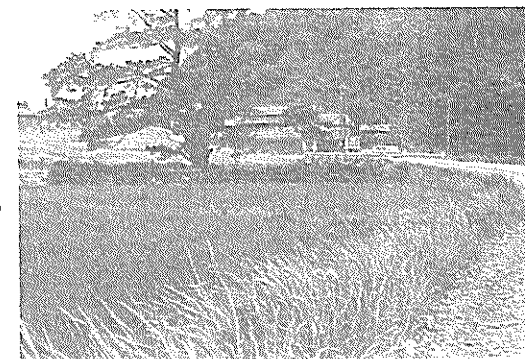


図4-2-3 位置図

4) 15 工区

大方町内の有井川から早咲に至る5.0kmの区間で、上川口、浮鞆の人家連担地はバイパスとし、その他は現道拡幅で整備を行っている。

昭和41年度に着手したが、当該年度には道路整備促進のための補正予算が生まれ、四国においても舗装工事のみを対象に、4件、2億500万円の国債工事を実施することになった。その内の1件が当工区の「横浜舗装工事」($l=1,180\text{m}$, $C=57.2$ 百万円)であった。



当時の有井川橋附近

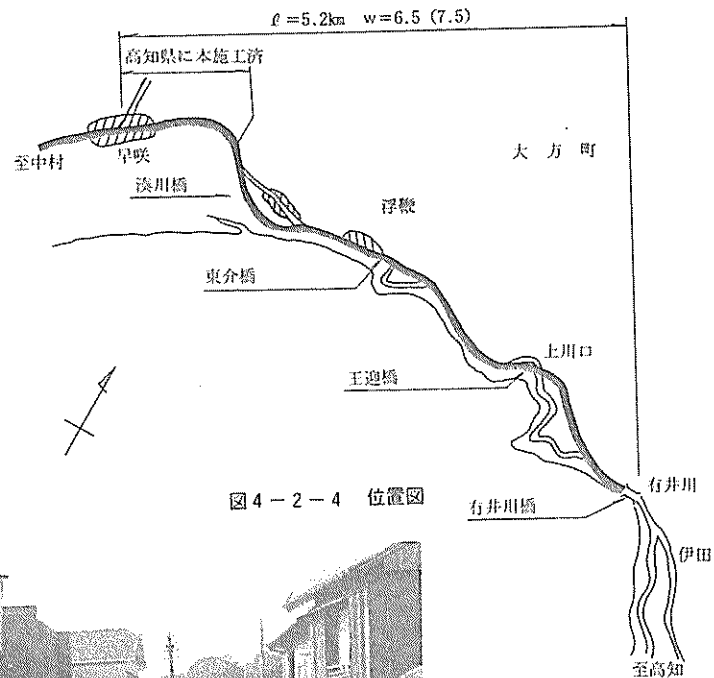
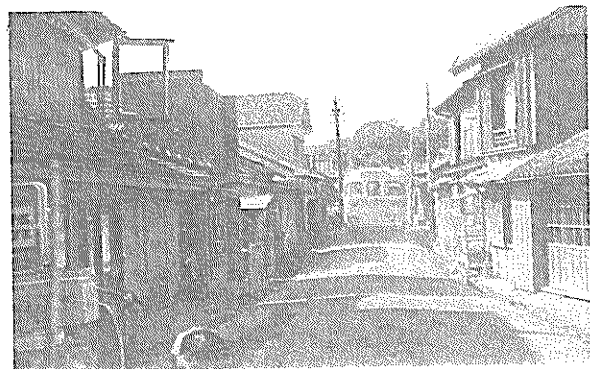


図4-2-4 位置図



上川口の人家連担地



当時の王迎橋

5) 16工区

大方町の中心地から、中村市古津賀に至る区間で、直轄施工の初年度である昭和39年度から着手している。当工区は、高知県において、ほとんど改良済であったことから、改良工事は上田ノ口、古津賀地区及び田ノ口橋の3箇所のみで、舗装工事が主体であった。大方町入野の人家連担地も、現道拡幅により、対処したため、現在でも当時の改良幅員(全幅7.5m)のまま残されており、速度制限が30km/hに押さえられている。早期の2次改築が望まれる箇所である。

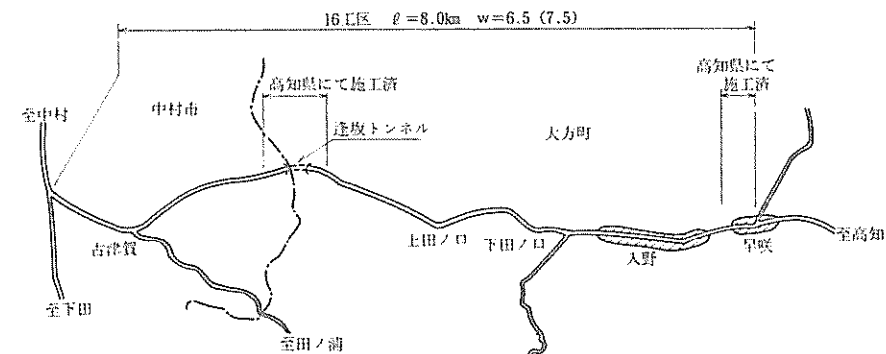
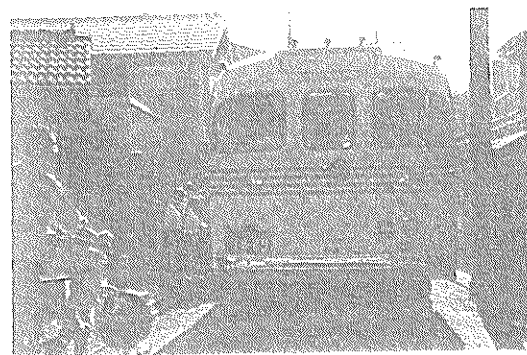


図4-2-5 位置図



入野の人家連担地



古津賀地区

6) 17工区

中村市の古津賀から百笑に至る中村市街地に当たる区間である。このうち、古津賀から佐岡橋の間が未改良で残っており、昭和42年度に現道拡幅及び佐岡橋の架替の計画で事業着手した。ところが右山地区を東西に貫く都市計画街路の計画が浮上したことから、佐岡橋の下流側に新橋を架設し、この道路に連結するルートに計画変更した。従って、42年度の1次改築はとりやめとなり、新たに昭和43年度から「古津賀道路」として、2次改築事業に着手している。

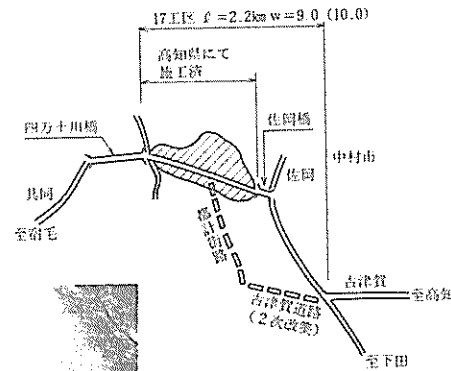
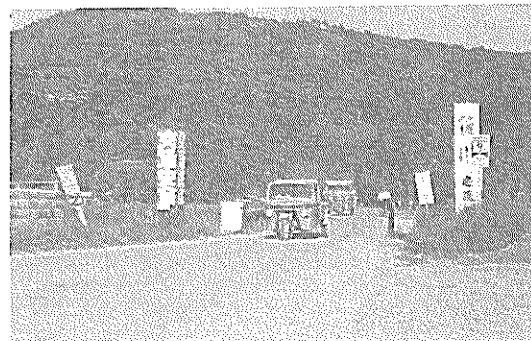


図4-2-6 位置図



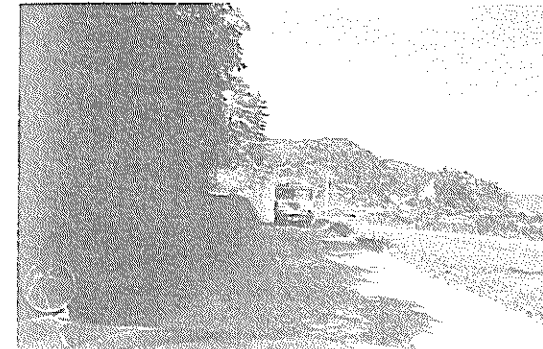
当時の中村市街地 (手前は佐岡橋)



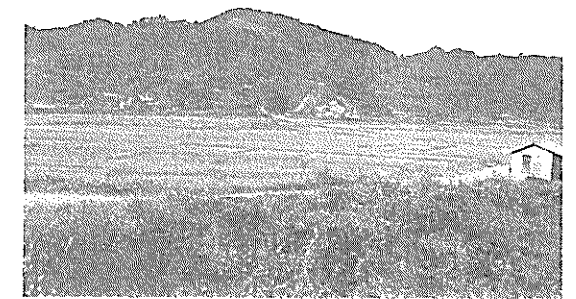
佐岡橋

7) 18工区

中村市百笑から宿毛市境までの区間であるが、百笑から楠島の間は、改良済であったことから楠島～有岡の間について、現道拡幅による改良を行っている。昭和39年度に着手し、具同地区の舗装工事を始めとして、翌40年度に改良区間の用地買収、41年度に改良工事及び橋梁工事、そして翌年度に舗装工事と、順調に進展し、昭和42年度で概成した。



生の川地区



荒川附近

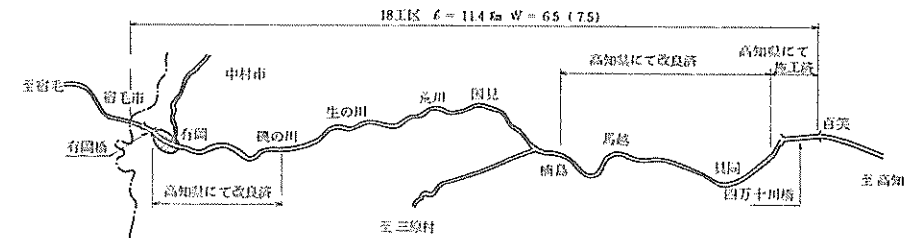


図4-2-7 位置図



有岡橋附近

8) 19工区

中村市境から、宿毛市宿毛（現道の国道321号）に至る区間で、中村と宿毛を結ぶ重要区間であることから、直轄施工の初年度から着手している。

現道拡幅による改良がなされ、高知県の施工が進んでいたため、舗装工事が主体となっている。



戸内附近

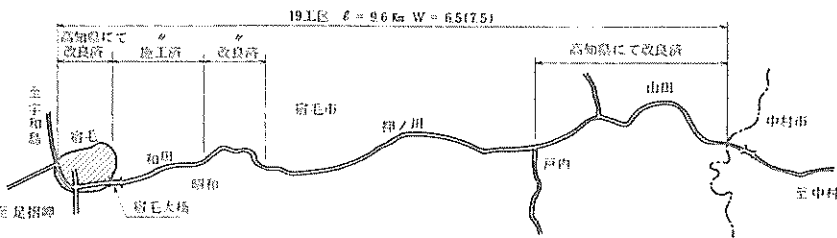
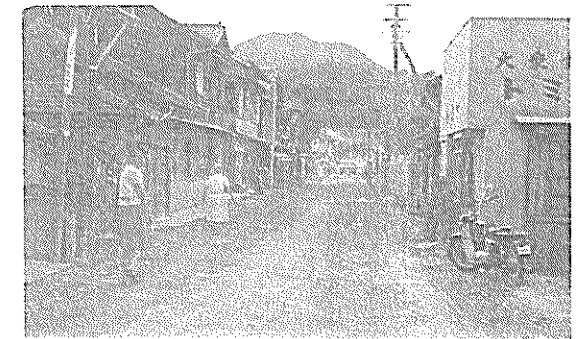


図4-2-8 位置図



押ノ川



宿毛市街地

9) 20工区

宿毛市宿毛から愛媛県境に至る中村工事事務所管内の終点にあたる区間で、当工区の改良を最後に1次改築を完了することとなる。

地形の急峻な峠、溪谷が存在するため、片坂地区と同様に、難工事であった。野地地区の改良に際しては、篠川の右岸沿いの現道拡幅ルート、及び左岸沿いのバイパスルートの2案が比較検討されたが、現道拡幅ルートは、既設トンネルの拡幅が必要なことから、バイパスルートで改良がなされた。

昭和43年度に着手し、45年度までは、用地買収に重点を置き、その後、トンネル・橋梁はもとより、舗装工事に至るまで国債制度をフルに活用し、短期間で改良工事を完了している。そして、昭和47年度の野地地区の舗装工事を最後に、中村工事事務所管内の1次改築を完了した。

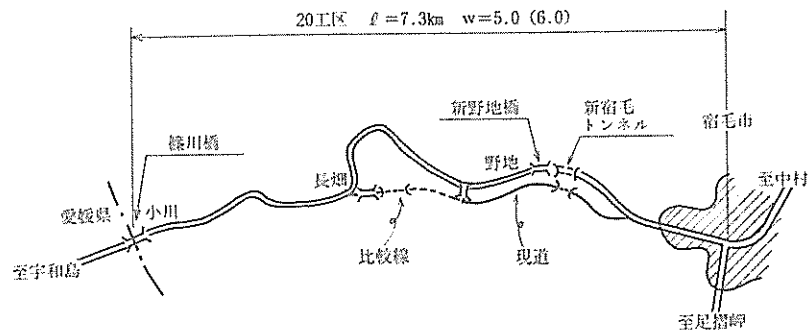


図4-2-9 位置図



野地地区



長畑地区

(2) 2次改築

管内の一般国道56号の2次改築は、昭和42、43年度に実施した四万十川橋の側道橋添架が始まりである。

その後、43年度の古津賀道路の着手により、交通渋滞解消の為のB・P整備及び線形不良箇所の局部改良が順次進められて行くこととなった。

昭和47年度に、宿毛市野地地区の完了とともに、1次改築を完了したが、当年度から本格的な2次改築が始まる。

まず、幡多地域の中核都市であり、人口、施設の集積の高い中村市の交通渋滞対策として、中村市局改に着手し、わずか3年の短期間で工事を完了し、昭和50年4月に暫定供用を開始した。このバイパスの完成に伴い、足摺岬及び宿毛市への所要時間が短縮され、また、市街地から通過交通を排除したことにより、当地域の発展に大きく寄与することとなった。



2次改築前の四万十川橋（幅員狭小のうえに、自転車、歩行者が混在し、非常に危険な状態にあった。）

昭和48年度には、窪川町の渋滞対策として窪川局改に着手し、昭和52年度に完了している。また、昭和50年度に宿毛バイパス、翌51年度に中村バイパスに着手したが、国の財政難の影響を受け、着手後の進展は思わしくなかった。宿毛バイパスの本格着手は、昭和56年度で現在、鋭意工事を進めており、平成元年度には、 $l=2.9\text{km}$ の部分供用を予定している。中村バイパスについては、圃場整備事業関連として関係地域の用地買収を進めて来たが、昭和62年度の高規格幹線道路網の計画決定に伴い、当バイパスを高規格道路として、整備することに計画変更し、63年度から新たなスタートが切られた。

このほか、防災対策として危険斜面の補強、改善を行う法面防災事業が、昭和47年度から59年度にかけて実施されている。また、線形不良箇所、幅員狭小箇所の改善策として、伊予喜局改・逢坂局改が事業化され、伊予喜局改は、昭和61年度に完了し、引き続き翌62年度から逢坂局改が着手された。

中村工事事務所管内には、佐賀町及び大方町において速度制限30km/hの区間を残しており、今後これらの箇所の早期の2次改築が望まれる。

表4-2-2 2次改築事業費の推移

箇所名	起 終 点	年度 延長	(単位:百万円)														
			42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52				
古津製道路	中村市古津製～ 同市築盛	0.7km		164.0	203.0	42.0											
中村市局改	中村市不取～ 同市栗岡	3.0								385.0	894.0	1177.0	266.0	149.0	23.0		
窪川局改	窪川町豊光原～ 同町栗野	2.0									13.0	83.0	312.0	203.0	681.0		
宿毛B、P	宿毛市宿毛～ 同市五市郎	4.0											5.0	5.0	5.0		
中村B、P (中村洞窟)	中村市栗岡～ 宿毛市平田	12.7													5.0	5.0	
伊予喜高局改	佐賀町伊予喜～ 同町鶴井	0.8															
遠坂局改	大乃町上田ノ口～ 中村市古津製	0.6															
橋梁架替外			134.0	9.0													
法面防災			134.0	173.0	203.0	42.0											
計																	
箇所名	起 終 点	年度 延長	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	計				
古津製道路	中村市古津製～ 同市築盛	0.7km															
中村市局改	中村市不取～ 同市栗岡	3.0															
窪川局改	窪川町豊光原～ 同町栗野	2.0															
宿毛B、P	宿毛市宿毛～ 同市五市郎	4.0															
中村B、P (中村洞窟)	中村市栗岡～ 宿毛市平田	12.7															
伊予喜高局改	佐賀町伊予喜～ 同町鶴井	0.8															
遠坂局改	大乃町上田ノ口～ 中村市古津製	0.6															
橋梁架替外			130.0			93.0											
法面防災			230.0			247.0											
計			500.0	401.0	260.0	253.0	756.0	1069.3	1259.0	1361.0	1296.0	1284.0	13467.3				

注) 橋梁架替外の事業・S. 42～43……四万十川橋脚道橋・S. 50……宿毛市平田6連BOX・S. 53……西太品橋及び備前橋架替
・S. 56……榎の沢橋架替・S. 58～60……山奈橋架替

3. 主要工事の概要

(1) 1次改築

1) 片坂改良

①概要

本工事は、一般国道56号の西南部に位置する高岡郡窪川町峰の上より幡多郡佐賀町市野瀬の間の1次改築であり急峻な地形と、起終点の標高差が150mもあることから、当事務所管内で最大の難所であった。

当箇所の改良に際しては、現道沿いに改良を進める案と、新ルートによる改良の2案が比較検討されたが、現道はヘアピンカーブの連続であり、線形の改良がなされないこと、また、工事中の交通障害も考慮して新ルート案が採択された。

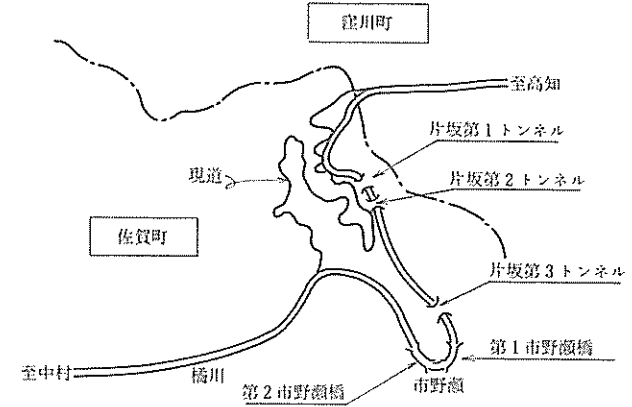


図4-2-10 位置図

②計画

- 路線名 一般国道56号
- 工事区間 自) 高岡郡窪川町峰の上
至) 幡多郡佐賀町市野瀬
- 延長 2,750m
- 幅員 8.0m
- 規格 第3種3級 50km/hr
- 総事業費(工事費) 7億2,200万円
- 事業経過

昭和43年度 用地買収着手

昭和44年度 トンネル、橋梁及び改良工事着手

昭和45年度 工事継続

昭和46年度 法面保護及び舗装工事を完了し供用開始

○主要構造物

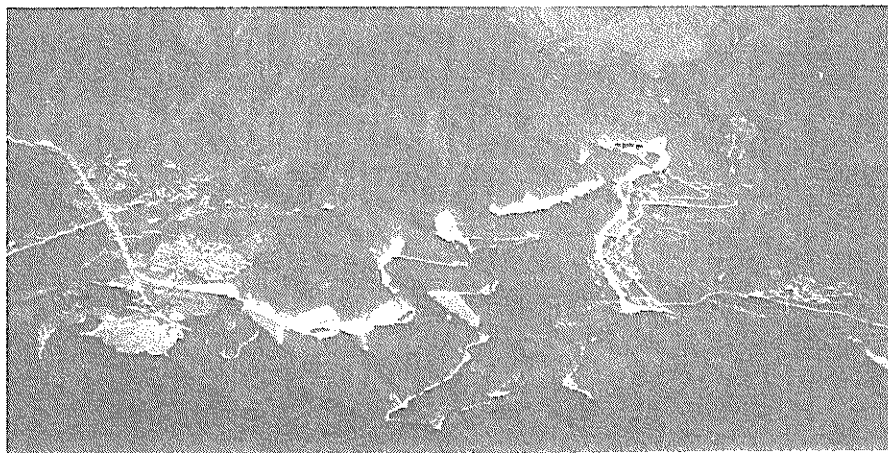
片坂第1トンネル $\ell = 98\text{m}$ $w = 6.5$ (8.0m)

“ 第2 “ $\ell = 137\text{m}$ $w =$ “

“ 第3 “ $\ell = 62\text{m}$ $w =$ “

第1市野瀬橋 $\ell = 90\text{m}$ $w = 8.0$ (10.4m)

第2 “ $\ell = 100\text{m}$ $w =$ “



改良後の片坂地区（手前のつづり折れが旧道）

③工事内容

当工事では、主として切取の多い区間が坂の上方にあり、盛土が下方にあったことからスキーザーによる土砂運搬工法が一部で行われた。この工法は上方の切取土をブルドーザー等にて山の斜面に突き落とし、これをウインチを利用したスキーザーにて下方に引き落とすというもので、作業条件が整ったところでは、重力を最大限に利用できる工法である。

トンネル工事のうち、片坂第2トンネルでは、起点側坑口付近で土被りの薄いカ所が30m程あり、頂設導坑を設け本リング工法に変更し掘進した。

ヘアピンカーブの一部を構成する第1、第2市野瀬橋は3径間連続曲線鋼箱桁で、下部構造は中空張出式橋脚である。

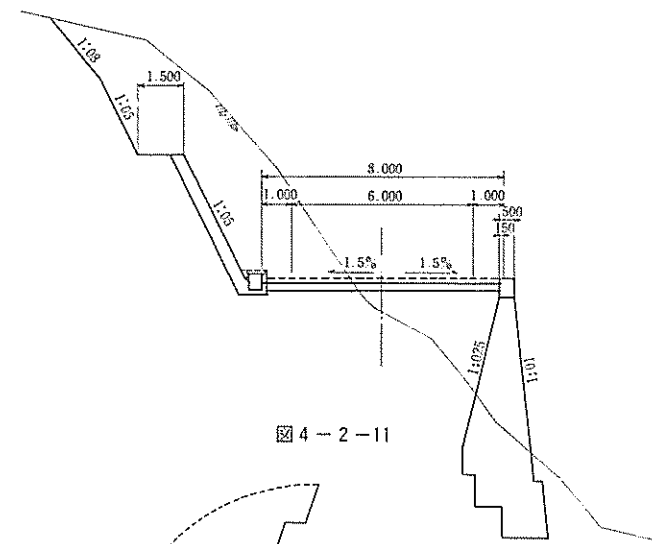


図4-2-11

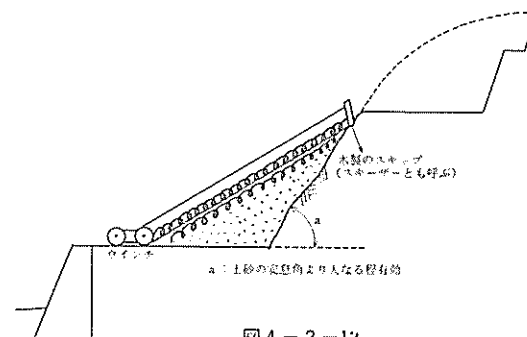
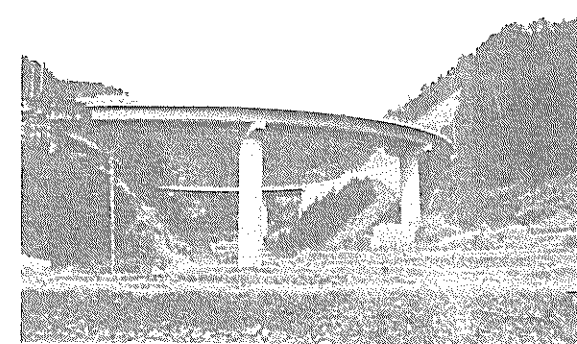


図4-2-12



第1、第2市野瀬橋



片坂第1トンネルの高知側坑口の施工状況



第1市野瀬橋の下部工施工状況

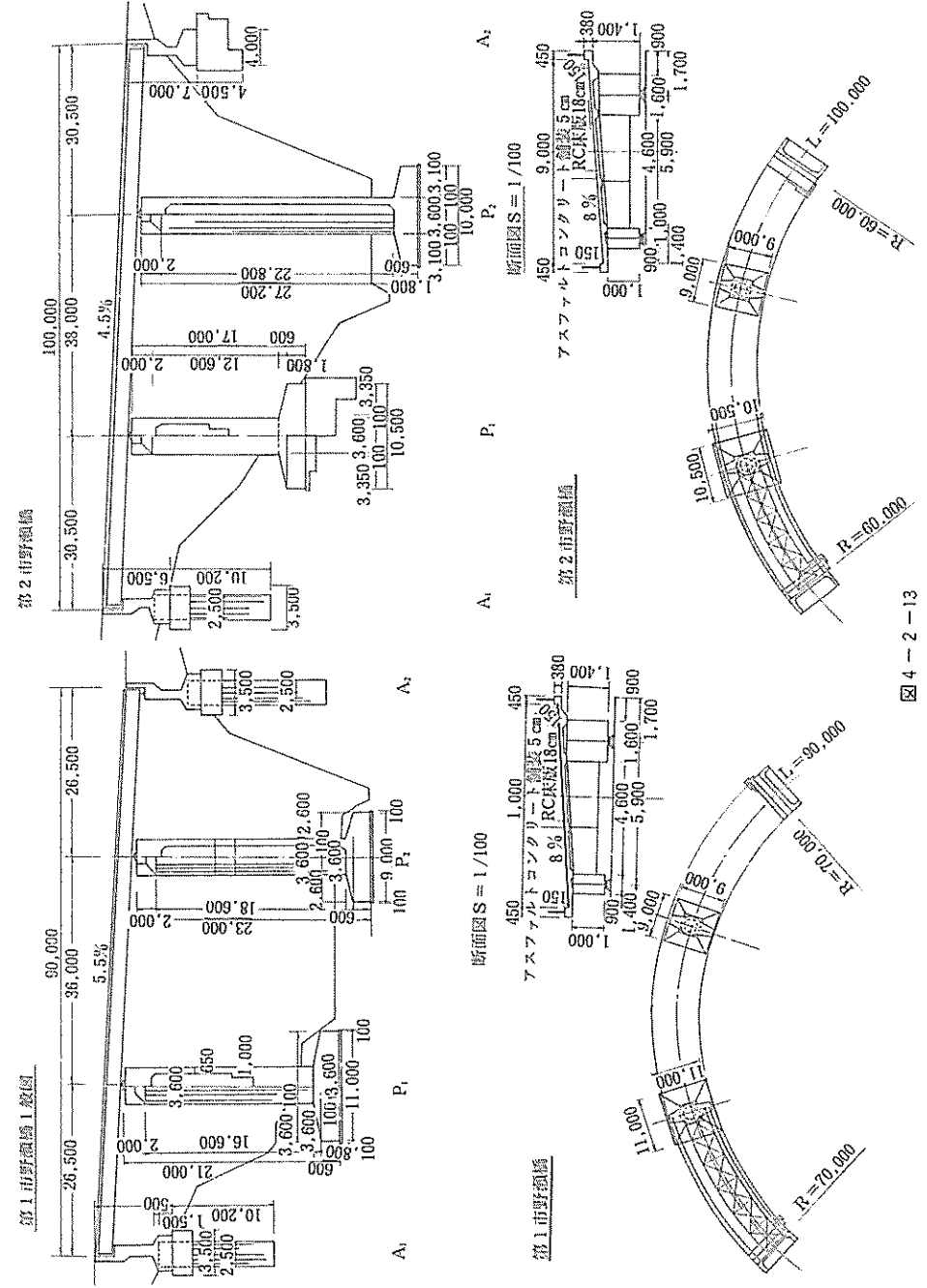


図4-2-13

2) 井の岬改良

①概要

本工事は、高知～松山間を結ぶ一般国道56号の高知県幡多郡大方町灘～大方町伊田間の1次改築で中村工事事務所管内における片坂地区、宿毛市野地地区とともに、大規模改良に位置付けされる箇所である。当箇所も片坂地区と同様に、現道沿いルートとバイパスルートの2案が検討された。

本地域の地質が、古第三紀始世に堆積した田ノ口層、清水層に属し、砂岩、頁岩の互層が主体で、現道沿いには、崖錐地帯が存在することから、雨期には、度々法面崩壊を生じていた。このためルートを山間部に追い込み、2本のトンネルを含む2.8kmの改良を行うこととした。これにより、現道延長を1.7km短縮することができた。

②計画

- 路線名 一般国道56号
- 工事区間 自) 高知県幡多郡大方町灘
至) " " 大方町伊田
- 延長 L=2,780m
- 幅員 W=8.0m

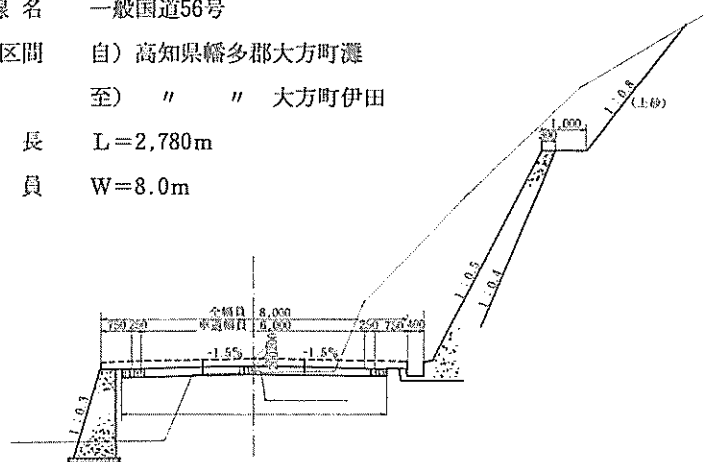


図4-2-14

- 規格 3種3級, 設計速度 50km/hr

○事業経過

- 昭和41年度 用地買収
- 昭和42年度 改良及びトンネル工事に着手
- 昭和43年度 改良及びトンネル工事完了
砂利道で供用開始
- 昭和44年度 舗装工事完了

○主要構造物

- 井の岬トンネル $\ell = 315\text{m}$, $w = 8.0\text{m}$
- 伊田トンネル $\ell = 172\text{m}$, $w = 8.0\text{m}$



現道の法面の状況

③工事内容

工事は昭和42年度から2年間の大規模围碇工事が適用され、井の岬トンネルを含む井の岬改良工事と、伊田トンネルを含む伊田改良工事の2件に分割して発注された。このうち、井の岬トンネルの施工では、伊田側に破碎帯が見られ、地質は膨張性の頁岩であり、掘削後、1週間たつと支保工の変状が出る等の難工事となった。このため覆工を切羽まで出来るだけ接近させて施工する等により対応し、無事完成させることができた。

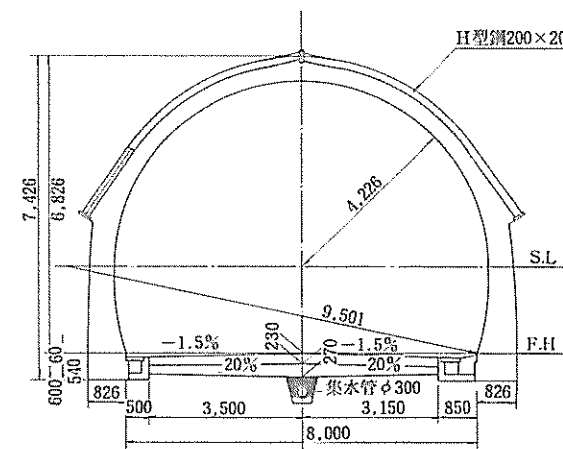
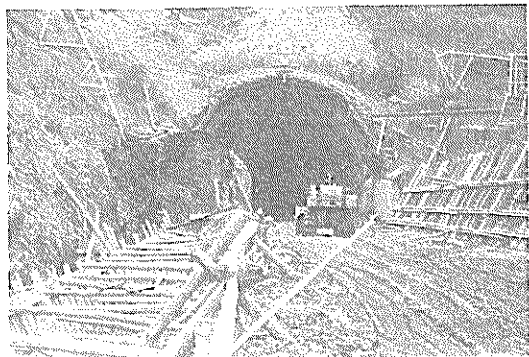
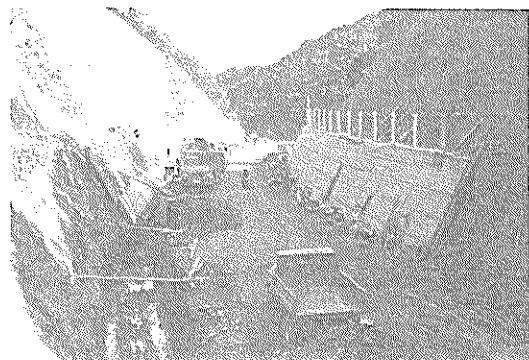


図4-2-15 トンネル断面図



施工状況



施工状況

(2) 2次改築

1) 古須賀道路

① 概要

古津賀道路は、一般国道56号のうち、高知県中村市の中心街への起点側侵入口に位置する。

高知方面から、中村市への侵入口は、現国道1本しかなく、後川に架かっている佐岡橋は、幅員も狭く老朽化も進んでいた。そのため、交通渋滞が甚しくなっていた。

また、国鉄中村線開通を昭和45年に予定しており、それにあわせ県が駅前の都市計画街路を施工していた。

以上のことから、交通渋滞の解消及び西南地域の観光の拠点となる中村駅周辺の道路網整備を目的に古津賀道路が計画された。

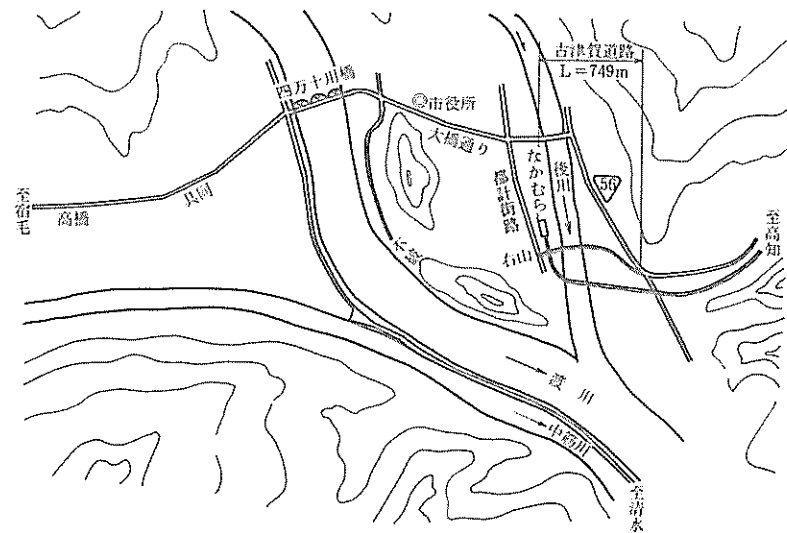


図4-2-16 位置図

② 計画

- 路線名 一般国道56号
- 工事区間 自：高知県中村市古津賀
至： " " 築地
- 延長 L=749m
- 幅員 W=10.0m

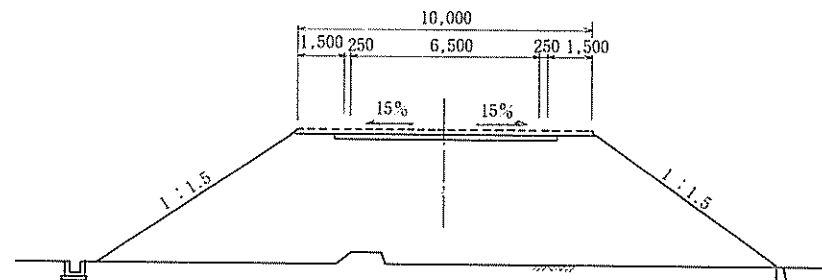


図4-2-17

- 規格 第3種2級
- 総事業費 4億900万円
- 事業経過
昭和43年度 用地買収着手, 橋梁下部及び改良工事着手

昭和44年度 用地買収及び工事継続

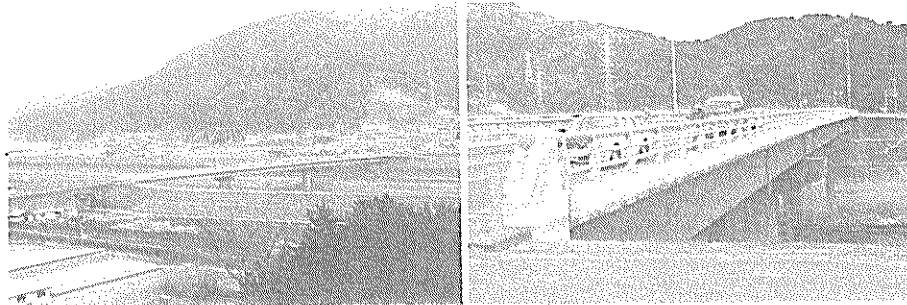
昭和45年度 舗装工事, 供用開始

○主要構造物 中村大橋 L=148.3m W=10m

③ 工事内容

本工事の内, 中村大橋の前後改良部は, 盛土主体であり, 終点側には, 国鉄中村線と後川の右岸側管理用道路と交差する為, 函渠が2基施工された。

古津賀道路のほぼ中央に位置し, 後川を渡河する中村大橋は, L=148.3mの鋼橋である。上部工は, 単純活荷重合成箱桁で, 下部工は, 橋台・橋脚とも逆T式となっており, 基礎工は, 鋼管杭φ600を使用し, 深さ30~40mの根入れとなっている。



トンボがデザインされた親柱をもつ中村大橋

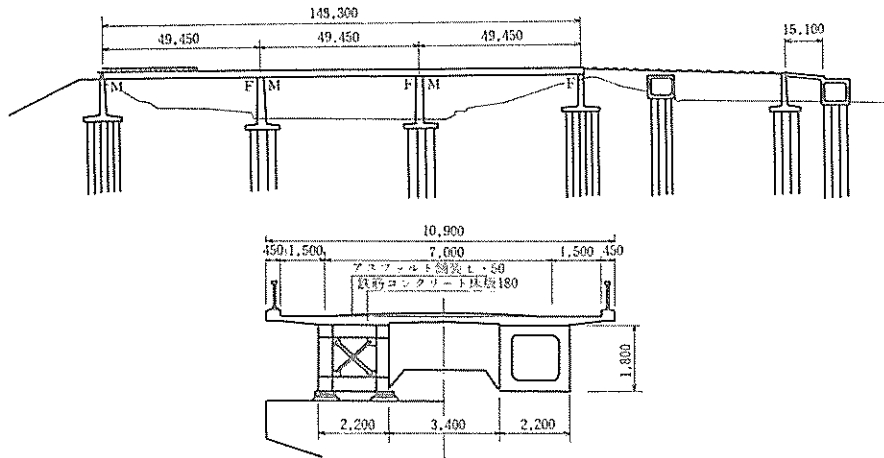


図4-2-18 中村大橋一般図

2) 中村市局改

① 概要

中村市局改は, 一般国道56号のうち, 中村市の中心市街地を迂回し, 足摺岬への観光の中心となる一般国道321号の分岐も兼ねる交通上の要所である。

中村市周辺の一次改築は, 昭和41年頃に完了しているが, 中村市内の, 2車線で歩道も満足にない道路は, 交通渋滞が甚しくなっている。

また, 現国道の四万十川橋は, 大正15年に架設された曲弦トラス橋であるが, 幅員が狭いうえに, 重量制限(16t)も行っており, 老朽化も進んでいる。

当事務所では, これらの解消, 緩和を図るため, 中村市局改を計画することになった。

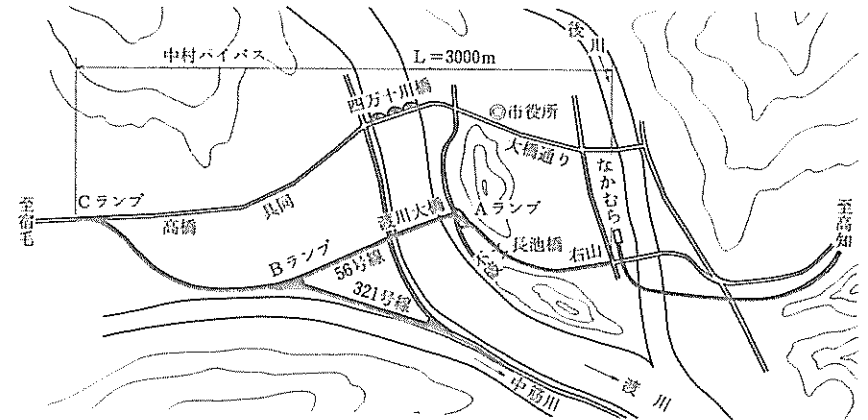


図4-2-19 位置図



現道交通混雑状況

② 計 画

- 路線名 一般国道56号
- 工事区間 自：高知県中村市右山
至： " " 具同
- 延長 3,000m
- 幅員 11.0m（完成21.0m）

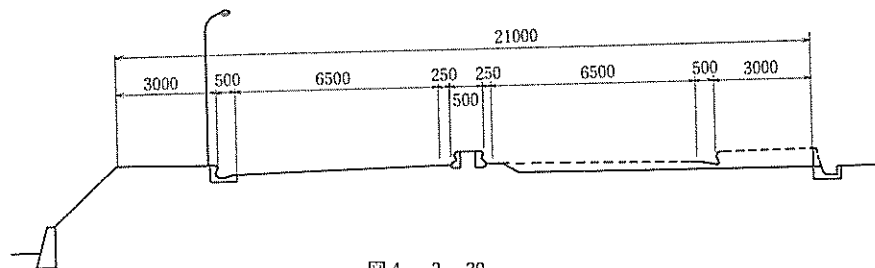


図4-2-20

- 規格 第3種2級 60km/hr
- 総事業費 全体38億円（暫定29億円）
- 事業経過
 - 昭和46年度 計画線及び実測線調査
 - 昭和47年度 事業化
 - 用地買収着手，橋梁上下部及び改良工事着手
 - 昭和48年度 用地買収及び工事継続
 - 昭和49年度 用地買収完，舗装，橋梁床版工事
 - 昭和50年度 4月2日供用開始（暫定2車）
- 主要構造物

区 分	名 称	延 長	橋種又は掘削工法	備 考
橋 梁	渡 川 大 橋	494.9	3及び4径間連続非台成箱桁	1,500 t
	長 池 橋	54.4	活荷重合成桁，HBB合成桁	110 t

③工事内容

工事は，渡川を境に，右岸側は，中筋川左岸堤防に沿う盛土工事主体であり，左岸側は，切土工事が主体である。

従って，左岸側の切土残土を右岸側盛土に流用したいが，そのために，市街地を通り残土運搬しなければならない。このことは，市街地の交通混雑に一層拍車をかけ，交通マヒが起るとは明白であり，また，交通事故の発生と対第3者とのトラブル等を考慮される。

以上のことから，残土の流用は行わず，盛土に流用する土は，近くの山から採取し，又，切土残土は，現場近くの谷地に処理することになった。

渡川大橋右岸側の杭基礎は，設計では鋼管の打込杭であったが，近くにある養魚センターの養魚水槽に締切り矢板施工時に亀裂が生じたとの苦情があり，杭の打込みは，不可能となった。従ってこれに替えてモルタル杭のPIP工法を応用し，鋼管杭とモルタルによる併用工法により施工した。

本工事は，暫定2車線で工事を昭和49年度中に完了し，昭和50年4月2日に無事，供用開始に至った。

以下に渡川大橋，長池橋の施工を特記する。

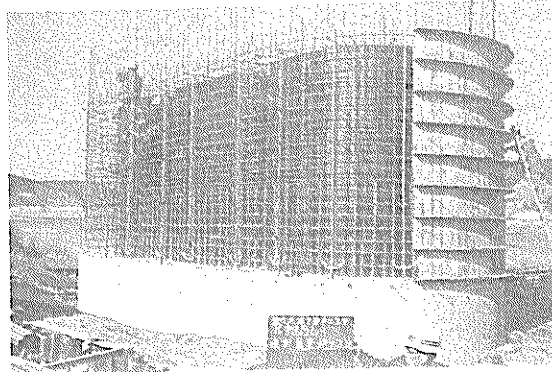


残土処理を兼ねた盛土施工状況

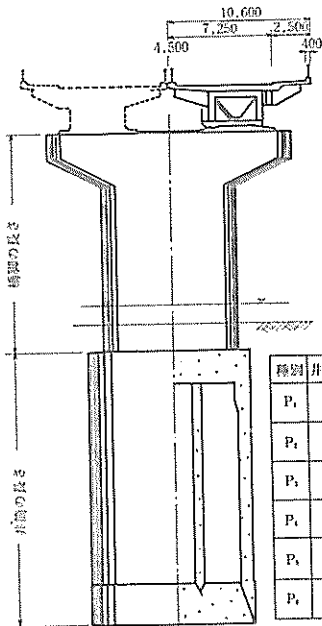
ア． 渡川大橋

本橋梁の下部工は，扶壁式橋台2基で，起点側橋台は杭基礎（鋼管杭， $\phi 600$ ， $l = 7,000$ ， $N = 84$ 本），終点側橋台は無振動工法のPIP杭基礎（ $\phi 600$ ， $l = 4,900$ ， $N = 84$ 本）で施工した。また橋脚は，小判型張出式橋脚，基礎は井筒基礎である。

井筒基礎において，高水数部については，直接掘削したのち，双口を設置し，沈下させ，流水部については，鋼矢板（SPⅢ型， $l = 7,000$ ）にて締切等をしたのちに井筒を設置し，施工した。



井筒施工状況



種別	井筒の長さ	橋脚の長さ
P ₁	23 m	9.9 m
P ₂	20 m	15.97 m
P ₃	29 m	16.17 m
P ₄	20 m	16.43 m
P ₅	27 m	16.23 m
P ₆	22 m	15.57 m

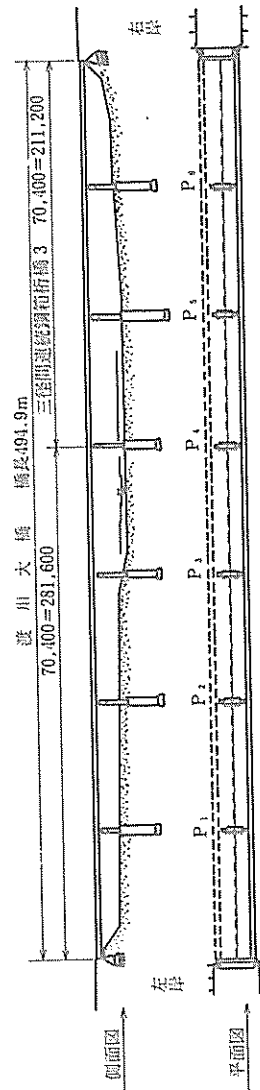
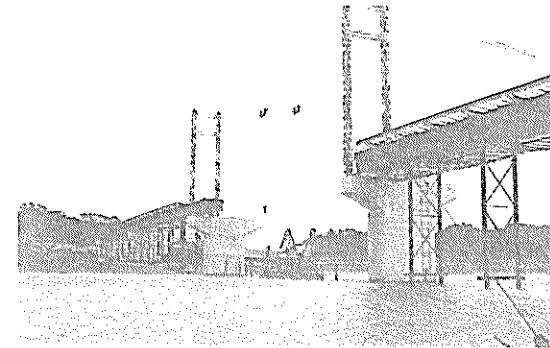
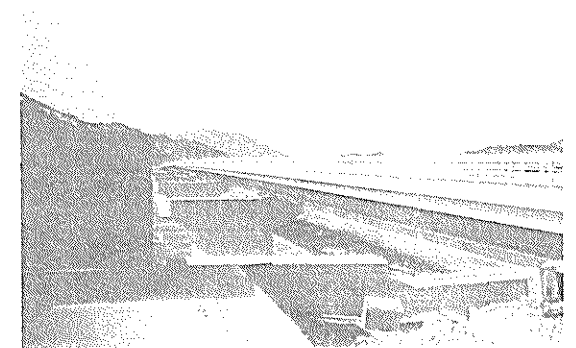


図4-2-21

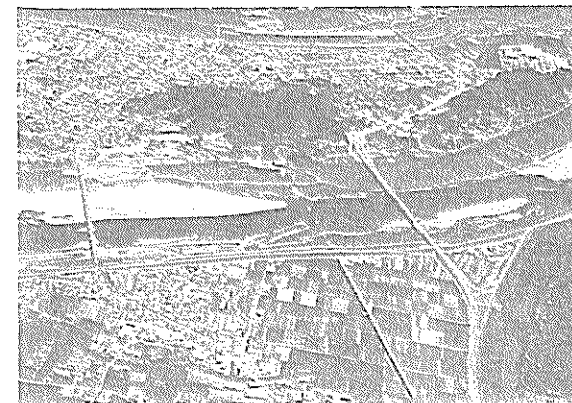
上部工は、架設地点下流まで台船で運搬水切し、トラックにて小運搬し、高水敷部分で地組を行った。その後、高水敷区間については、トラッククレーンステーシング工法で、流水区間については、ケーブルクレーン工法にて架設施工した。



架設状況



架設完了後

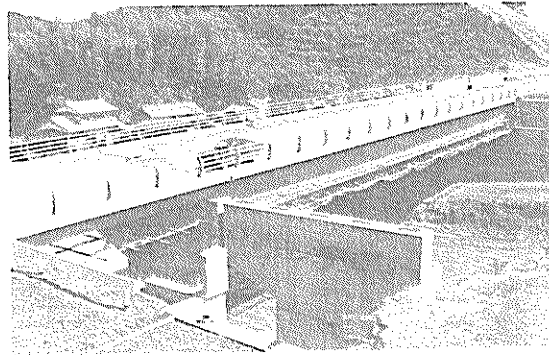


空から見た渡川大橋 (左は四万十川橋)

イ. 長池橋

本橋は、中村市局改の起点より640m附近にある長池に架けた2スパンL=54.4mの鋼橋である。

長池は、水深が最深部H=10mと深く、最深部をL=42.6の活荷重合成鋼桁で、他のスパンは、L=11.5m合成HBB桁で施工、基礎は橋台、橋脚共に岩着による直接基礎で施工した。



長池橋

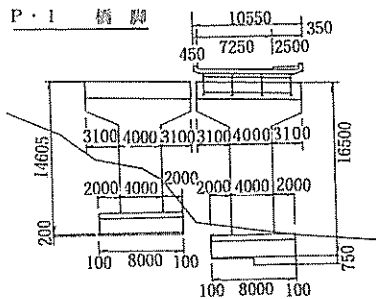
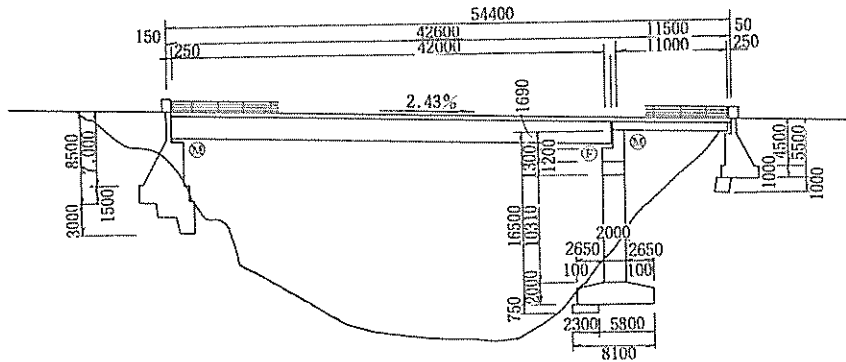


図4-2-22

3) 窪川局改

① 概要

窪川局改は、一般国道56号のうち、高知県窪川町呼坂地区に位置し、一般国道381号の分岐点にあたる交通上の要所である。

当該地区の1次改築は、昭和41年度～昭和43年度に実施し、現道拡幅を主体とした。そのため、昭和5年に施工された呼坂トンネル(L=152m, W=5.5m)が未改良で残り、取付部の線形、構造、幅員ともに現在の構造基準に照して極度に低規格で、交通処理上、大きな障害となっていた。

当事務所では、その対策として、国鉄窪川駅周辺の交通混雑の解消も併せて、窪川町市街部の東側を通る窪川局改を計画することになった。

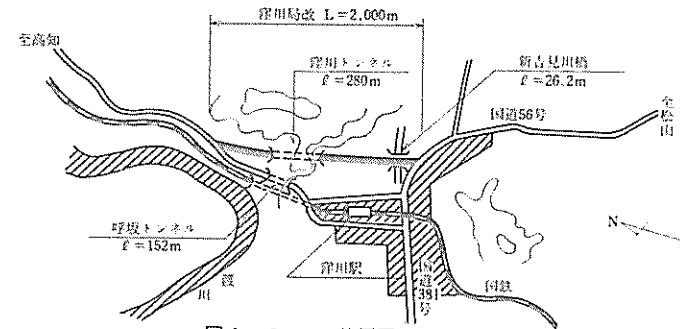


図4-2-23 位置図

② 計画

- 路線名 一般国道56号
- 工事区間 自：高知県高岡郡窪川町窪川クラタニ
至： " " " 金上野
- 延長 2,000m
- 幅員 14.5m

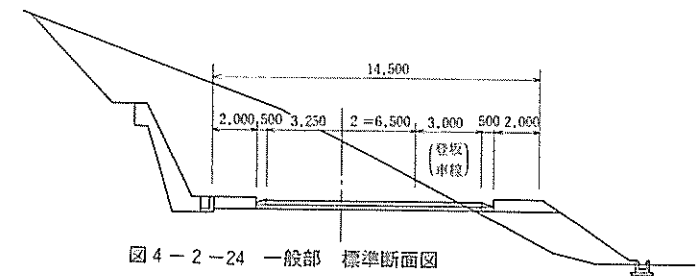


図4-2-24 一般部 標準断面図

- 規格 第3種2級 60km/m
- 総事業費 13億8,500万円
- 事業経過
 - 昭和48年度 地質調査及び実測線
 - 昭和49年度 用地買収に着手
 - 昭和50年度 改良部工事着手, 新吉見川市上下部工完成
 - 昭和51年度 交差点改良及び窪川トンネル着手
 - 昭和52年度 窪川トンネル完成及び舗装 昭和53年3月 供用開始
- 主要構造物

窪川トンネル L=280m W=10m

新吉見川橋 L=26.2m W=14.5m (活荷重単純合成鋼桁橋)

窪川局改は、窪川トンネルを中心とする延長2,000mの2車線道路で、一部400mの登坂車線を有する。

③ 工事内容

窪川局改は、昭和49年度に用地買収に着手し、昭和52年度に完成した。

工事は起終点の改良部を昭和50年度より着工し、終点側新吉見川橋(L=26.2m)の下部工及び上部、床版を同年度に完成した。昭和51年度より起終点の交差点改良及び国債で窪川トンネルに着手した。

最終の昭和52年度に窪川トンネルの完成と、舗装工事を行い、この完了をもって窪川局改の完成となり、昭和53年3月に供用開始した。

以下に窪川トンネル、新吉見川橋の施工を特記する。

ア. 窪川トンネル

本トンネル(L=280m)の掘削は、上部半断面先進掘削工法により行なわれ、地質は、中生代白亜紀ギリヤーク世の須崎層で四万十帯に属し、砂岩・頁岩の互層が主体である。

本トンネル両坑口附近の掘削中、少量の湧水があり、そのため、トンネル上面の小さい谷からポンプで飲料水としていた。家屋から水が枯れたという苦情があったが、この問題は補償で井戸の掘り直しということで解決に至った。

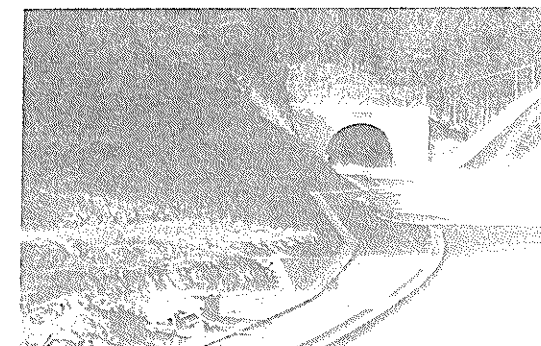
その他トンネルの掘削自体については、特に問題もなく、比較的安定したトンネルであった。



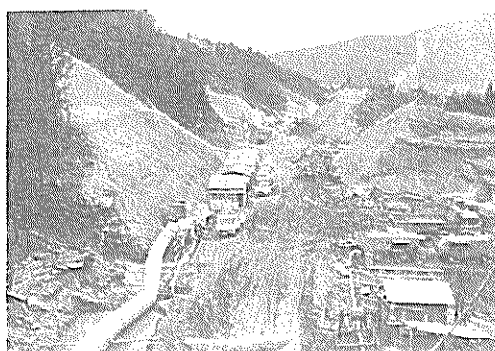
覆作業中



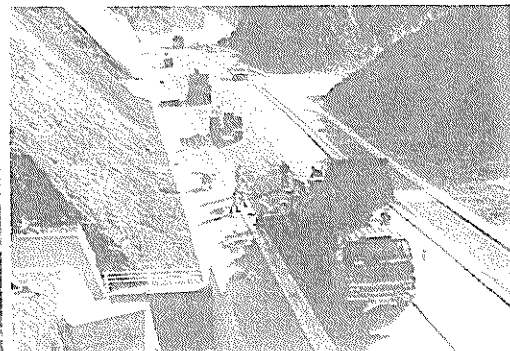
掘削途中坑口付近



トンネル工事 完成後



終点側改良部 改良工事中



終点側改良部 舗装工事中

第4章 道路事業

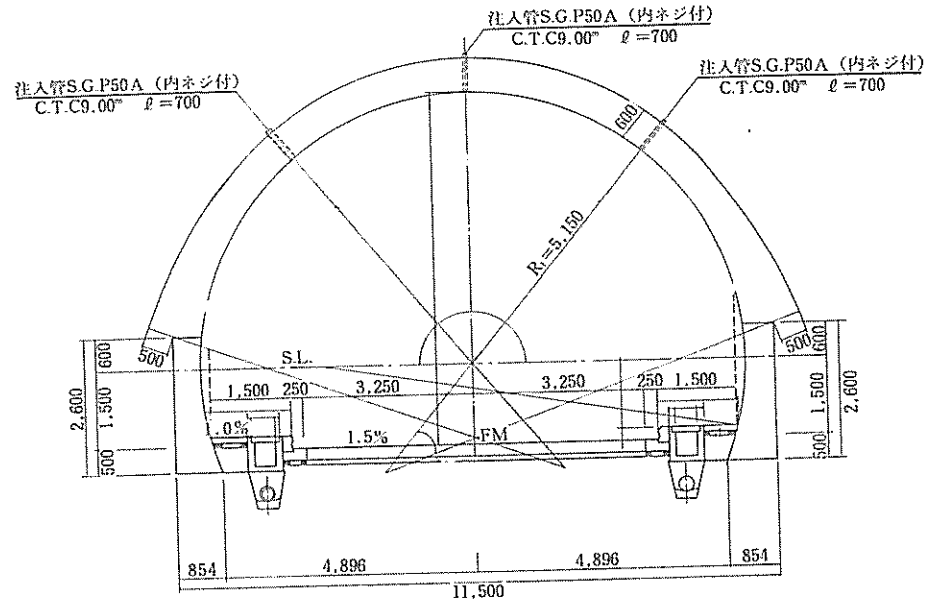


図 4-2-25 逆巻工法標準断面図

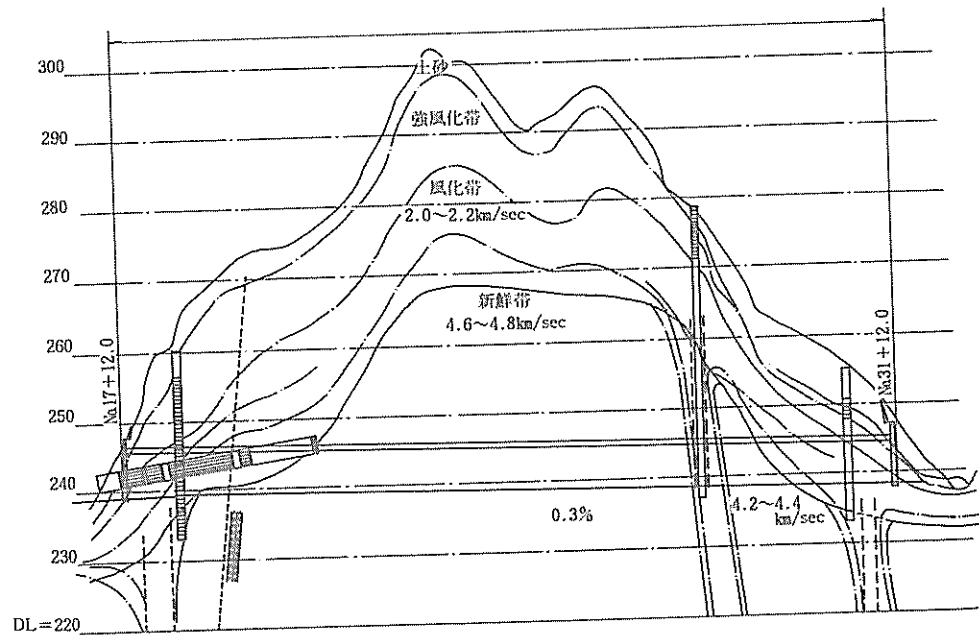
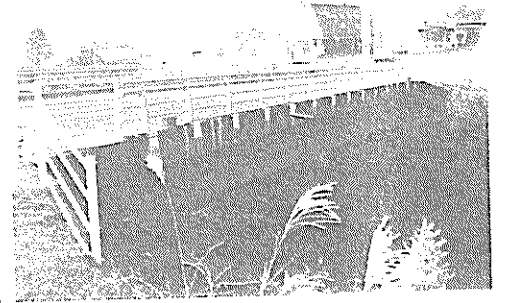
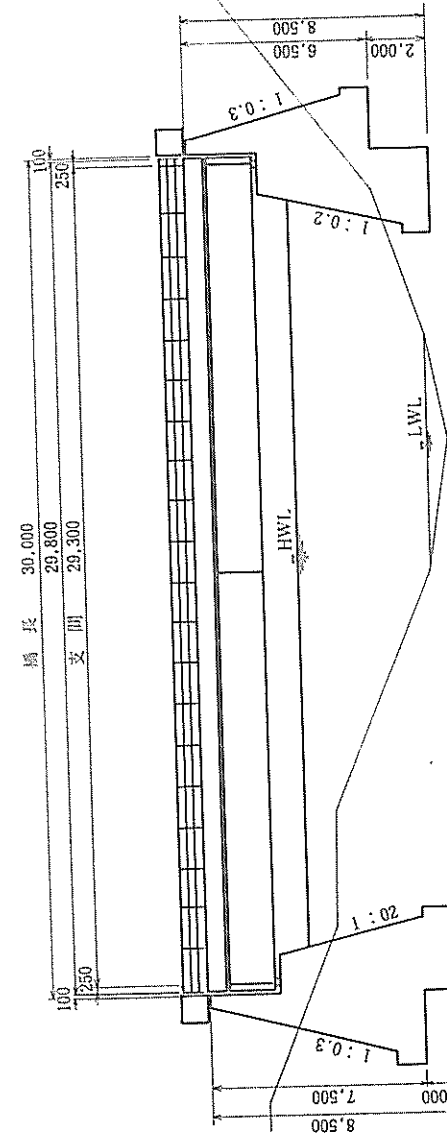


図 4-2-26 窪川トンネル地質縦断面図

イ. 新吉見川橋

本橋梁は、一級河川渡川水系吉見川に架設したもので、橋長26mの活荷重単純合成鋼桁橋である。橋台は重力式の直接基礎であり、上部架設工法は、地組完了後、トラックレーンにより施工した。



新吉見川橋

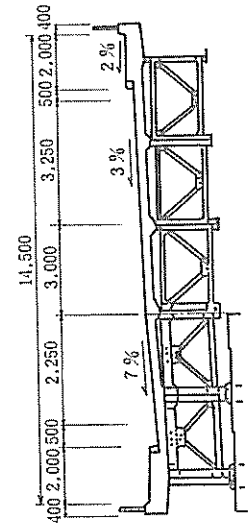


図 4-2-27

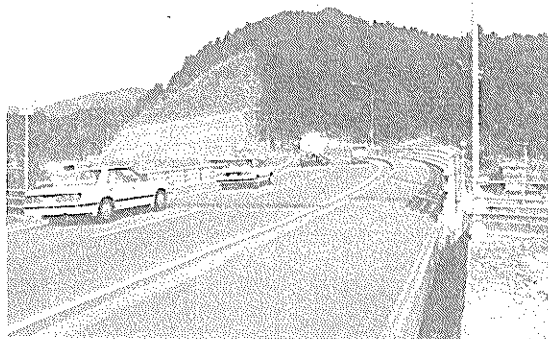
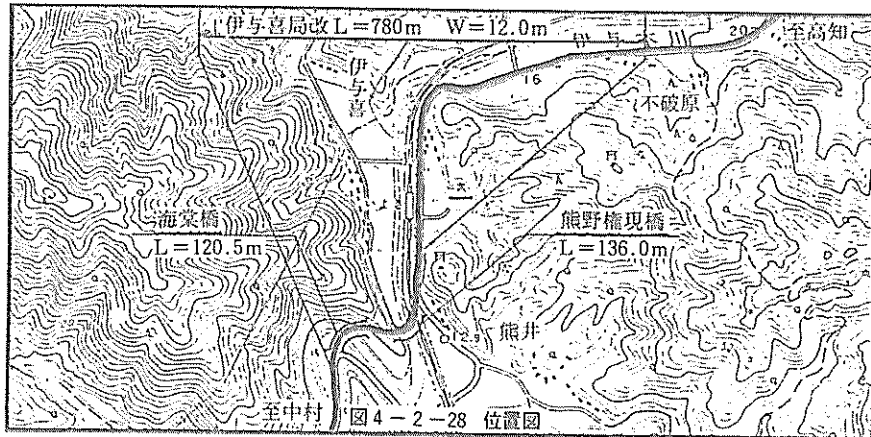
4) 伊与喜局改

① 概 要

伊与喜局改は幡多郡佐賀町伊与喜において実施された線形不良箇所の局部改良工事である。

当箇所は、昭和38年頃に1次改築が完了しているが、平面線形が悪く、視距が十分に確保されていないということもあり、交通事故発生の一要因となっている。また、現国道と平行して流れる伊与木川は、当地区で大きく蛇行しており、上流のダムの放流による急増水等、降雨のたびに冠水の危険にさらされており、さらに歩道も未整備であったことから、地域住民はもとより交通輸送機関からも早急な道路整備を熱望されていた。

そこで、これらの問題点を解消すべく、現道のヘアピンカーブをショートカットし、更に国鉄 (JR) 及び伊与木川を2本の橋梁でクリアする計画で事業を行なうこととなった。



完成状況

② 計 画

- 路線名 一般国道56号
- 工事区間 自：幡多郡佐賀町伊与喜
至： " " 藤 縄
- 延 長 780m
- 幅 員 12.0m

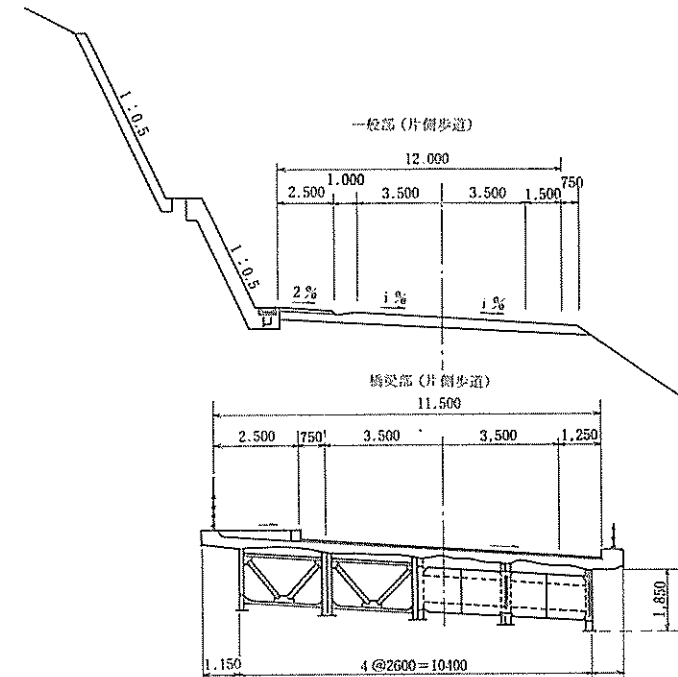


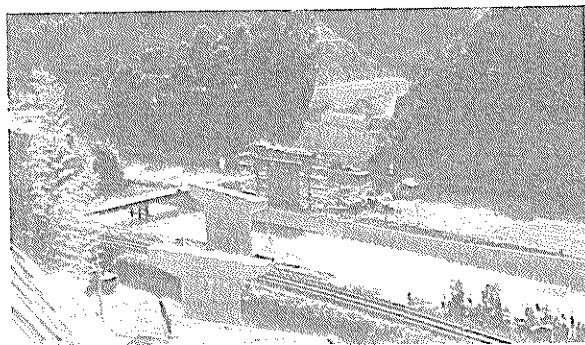
図4-2-29

- 規 格 第3種3級 50km/h
- 総事業費 17億2,600万円
- 事業経過
 - 昭和56年度 事業着手
 - 昭和57年度 用地買収
 - 昭和58年度 改良及び橋梁工事に着手
 - 昭和59・60年度 工事継続
 - 昭和61年度 舗装工事の完了により、昭和62年3月供用開始

③ 工事内容

工事は終点側の海棠橋より着手し、昭和58年度に、下部工及び上部工製作、翌年度に上部工架設、床版、塗装の一連工事を実施した。昭和60年度より、伊予木川、鉄道を一跨ぎする熊野権現橋に着手し、海棠橋と同様の工程で2年間で完了するとともに全線の舗装工事を実施し、昭和62年3月供用開始を行った。

以下に、熊野権現橋、海棠橋の施工を特記する。



起点側の施工状況

ア. 熊野権現橋(施工時名称 伊与喜高架橋)

熊野権現橋は、起点側に位置する橋長136.0mの4径間から成る橋梁で、1径間毎に、現国道、鉄道、伊与木川、町道をそれぞれクリアしている。

下部工の構造は下表に示すとおりであるが、このうちP₁橋脚は河川内橋脚の取扱いとなるため、不経済ではあるが直接基礎とせざるを得ず、また、水位が高く仮締切りが不可能なことからオープンケーソン工法を採用した。

一方、上部工については、本橋がR=180mの曲線橋で、斜角の大きな斜橋であることから、耐震上、弱点となり易い端部(床版端、伸縮継手)を少なくする連続形式を基本とした。但し、現国道をオーバーするA₁~P₁径間は、架設時の制約を考慮し、単純桁とした。

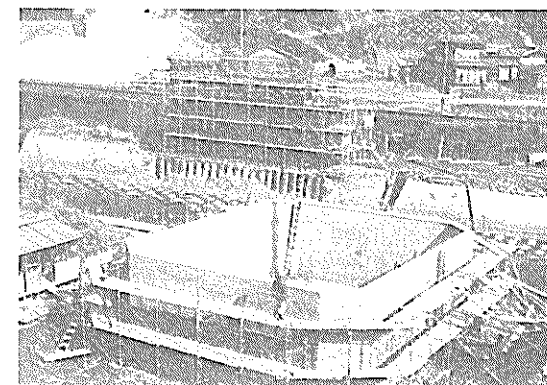
架設は、トラッククレーンによる一括架設により施工している。

下部工の構造形式

	鋼体形式	基礎形式
A ₁ , A ₂ 橋台	逆T式	直接基礎
P ₁ , P ₂ 橋脚	小判形張出式	場所打RC杭
P ₃ 橋脚	"	直接基礎(オープンケーソン)

上部工の構造形式

	形式
A ₁ ~P ₁ 径間	単純非合成鋼板桁
P ₁ ~A ₂ 径間	3径間連続非合成鋼板桁



P₁橋脚基礎(オープンケーソン)の施工状況

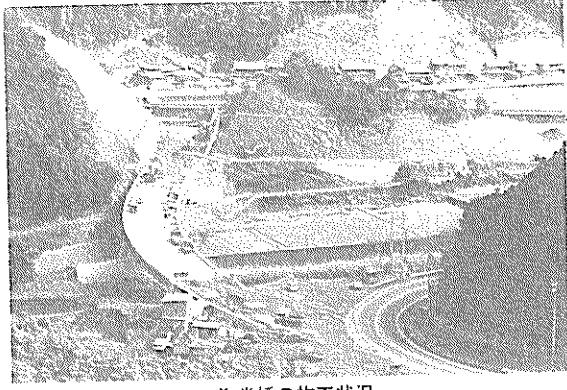
イ. 海棠橋(施工時名称 新熊井橋)

本橋は、伊与喜局改の終点側に位置し、蛇行する伊与木川を再度渡河する、橋長102.5mの3径間よりなる橋梁である。

下部構造は、下表に示すとおり多様な構造を採用しており、特に、P₁橋脚の基礎形式の検討に労苦を要している。P₁橋脚位置の地質は、支持岩盤が-7mの位置にあり、杭基礎となるが、岩盤傾斜が35°~45°と大きいため、水平力対応として支持岩盤に根入れが必要となる。このため、岩盤部の掘削工法として、当初は重錐式掘削工法が考えられたが、四国内に掘削機械を有しないことから、その後の検討によりドーナツオーガー工法に変更して施工した。

尚、上部工はA₁~P₁、P₁~P₂径間が単純合成鋼板桁、P₂~A₂径間が単純非合成鋼曲線箱桁となっており、架設はトラッククレーンにより、実施した。

	鋼体形式	基礎形式
A ₁ 橋台	重力式	—
P ₁ 橋脚	小判形張出式	現場打RC杭
P ₂ "	"	直接基礎(オープンケーソン)
A ₂ 橋台	逆T式	現場打RC杭



海棠橋の施工状況

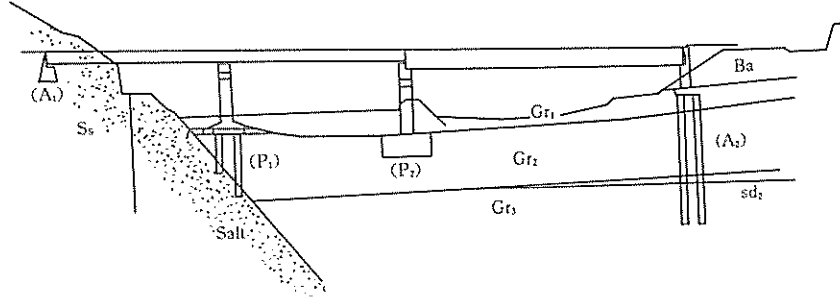


図4-2-30 地層図

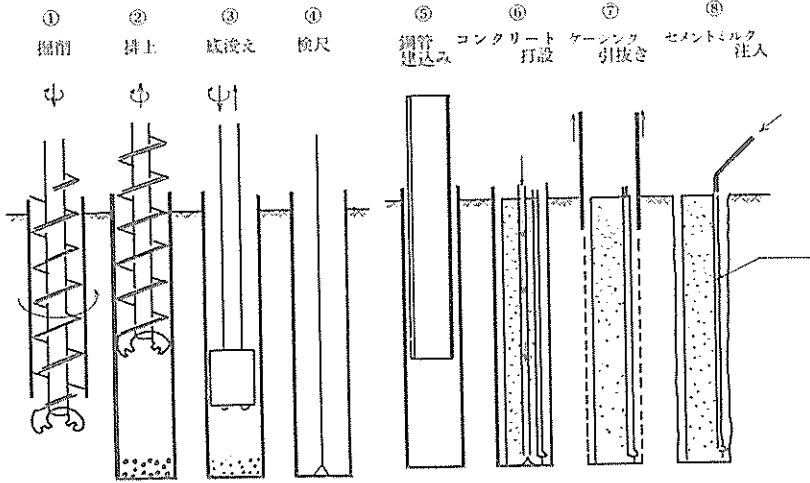


図4-2-31 ドーナツオーガー工法の施工手順

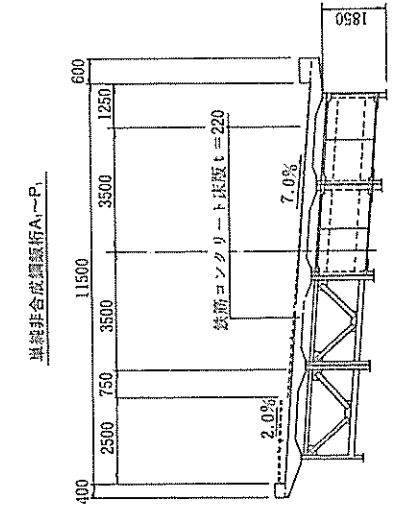
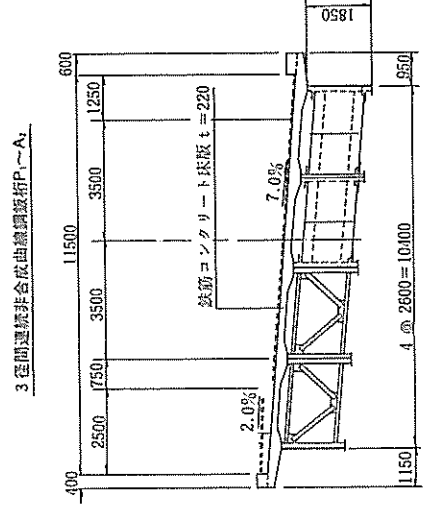
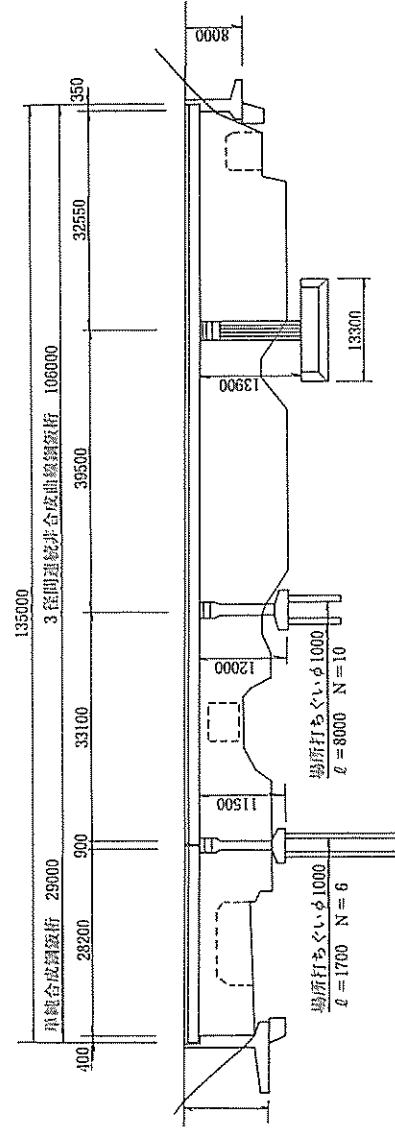


図4-2-32 熊野権現橋一般図

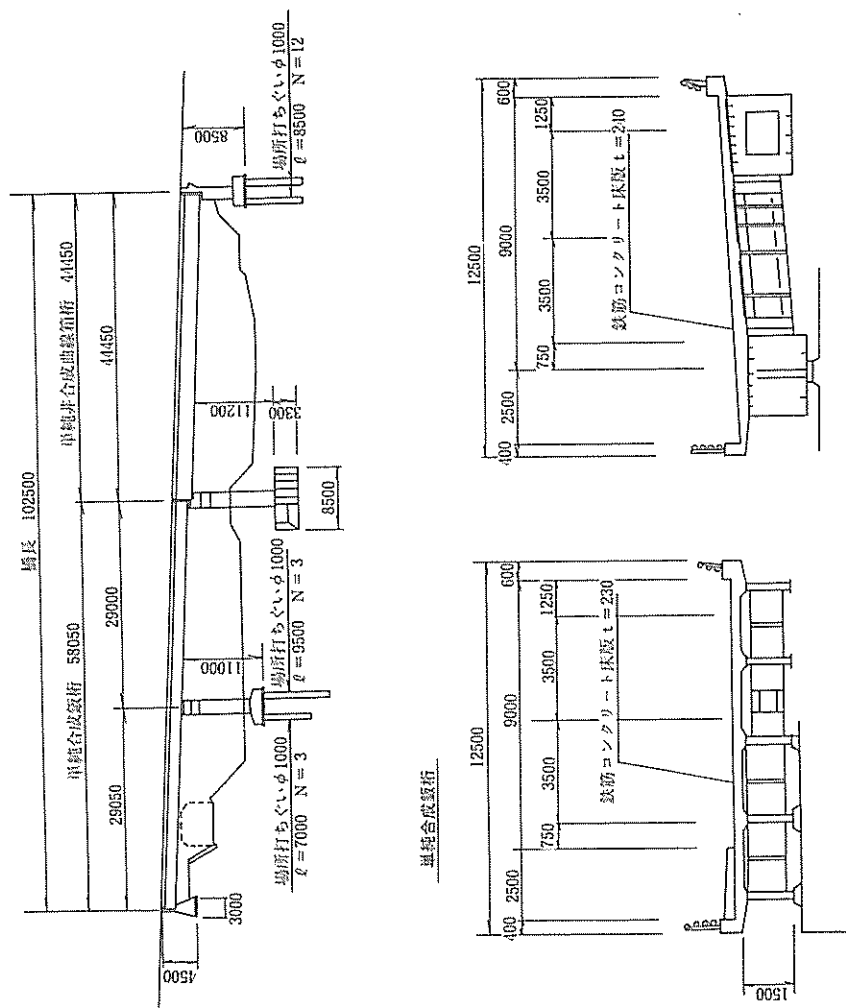


図4-2-33 海楽橋一般図

5) 山奈橋架替

① 概要

山奈橋は、一般国道56号のうち、高知県中村市と宿毛市との境界に位置している。

山奈橋は、昭和34年に施工された老朽橋であり、構造はPCプレテンスラブ橋である。設計荷重は、TL-14と一般国道としては規格も低く、幅員も狭い。

又、下を流れる山田川は、河川改修計画のH.W.L.の高さより路面が低い為、洪水時に現橋が阻害して水害を引き起こしていた。

当事務所では、これらの問題点を解消すべく山奈橋の架替工事を行うこととなった。

② 計画

- 路線名 一般国道56号
- 工事区間 自：高知県中村市有岡
至： " 宿毛市山田
- 延長 L=500m (内、橋長 ℓ =34.83m)

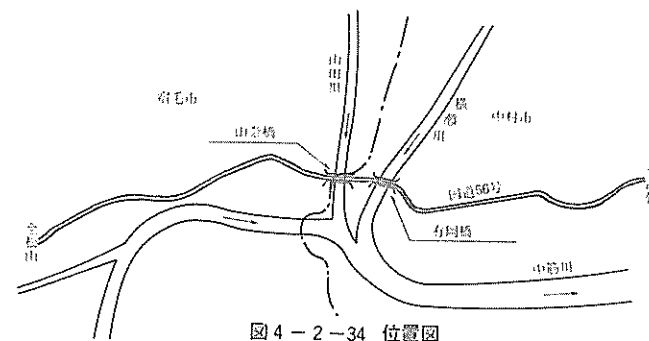
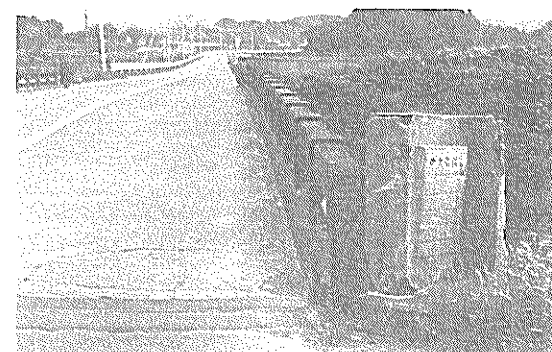


図4-2-34 位置図



老朽状況



冠水状況

○幅員 0.75~3.0@2~0.5~2.0=9.25m

○規格 第3種3級 50km/hr

○総事業費 2億2,800万円

○事業経過

昭和58年 用地買収着手

昭和59年 迂回路設置の後、橋梁下部及び前後改良部着工

昭和60年 橋梁上部工及び舗装工事 12月26日 供用開始

③ 工事内容

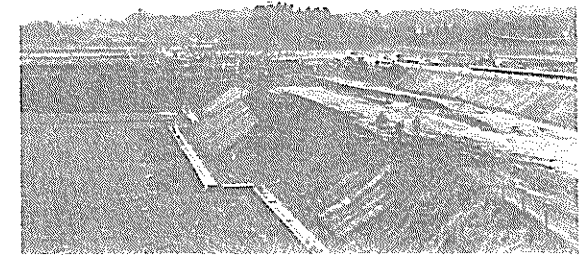
本橋架替工事は、特に迂回路もない為、山田川上流側に迂回路をつくり、その後、現橋の撤去、架替及び本体盛土を行った。

本橋下部工は、橋台2基、橋脚1基でいずれも逆T式を採用している。基礎工は、鋼管杭φ500を使用し、深さ $l=12.0\sim 16.5\text{m}$ の根入れを行っている。

上部工はP. CプレテンT桁橋である。



迂回路通行状況



本体盛土状況

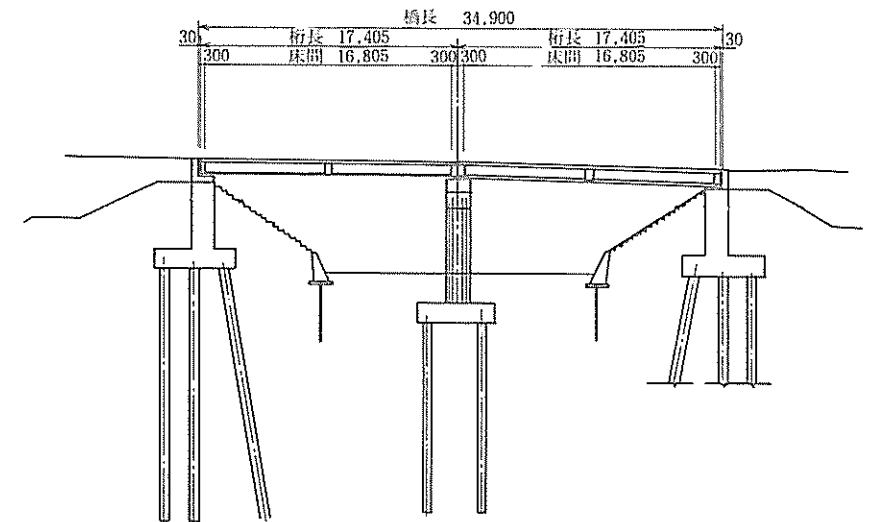


図4-2-35 山奈橋一般図

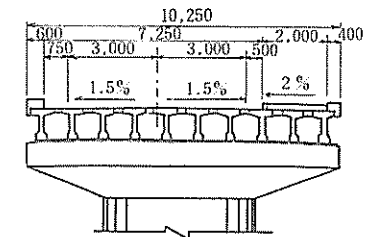


図4-2-36 断面図

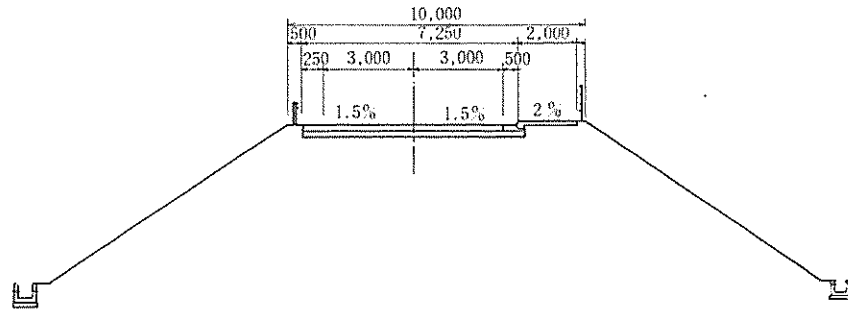
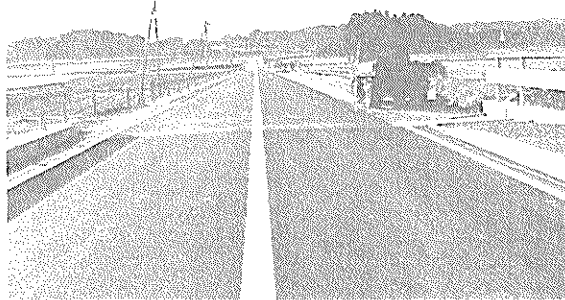


図4-2-37 取付部断面図



舗装工事中

6) 宿毛B・P

① 概要

一般国道56号は、四国西南地域開発を担う動脈であり、産業・経済活動の基盤として、また県民の生活基盤施設として、重要な役割を果たしている。近年、自動車交通の増大は、著しく、宿毛市和田地区の交通量は、13,100台/日(昭和60年センサス)にも達し、交通容量の約2倍の値を示している。このうち、約90%が宿毛市街部へ出入する交通であるため、交通混雑の恒常化、これに伴う輸送機関の能力低下が見うけられる。また、宿毛市和田地区では、松田川の増水による路面冠水で、たびたび交通障害が引き起こされている。本バイパスは、市街部へ出入する交通の円滑な処理、及び国道冠水による交通障害解消を図るとともに宿毛市の地域開発促進を図る道路として計画されたものである。

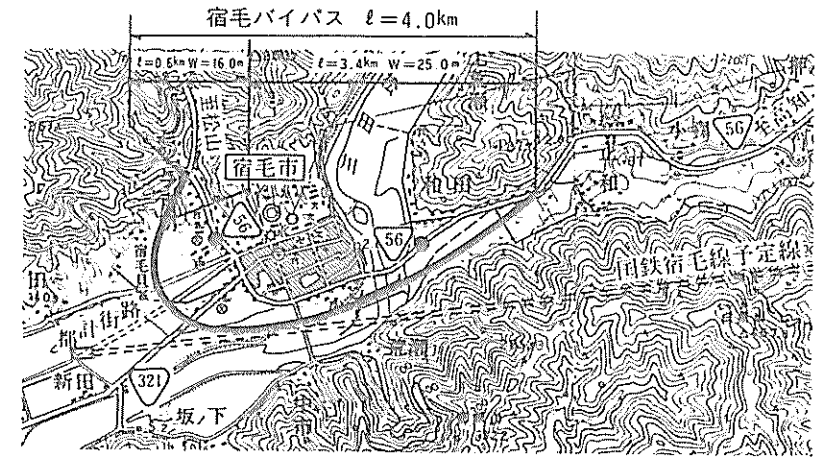
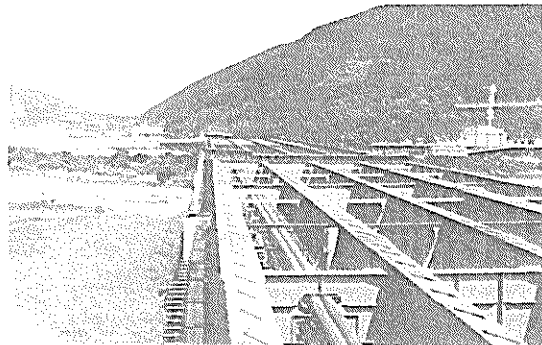


図4-2-38 位置図



宿毛B.P.通過地



松田川大橋

② 計 画

- 路線名 一般国道56号
- 工事区間 自：宿毛市和田
至：〃 与市明
- 延 長 4.0km
- 幅 員 10.5m (完成25.0m)

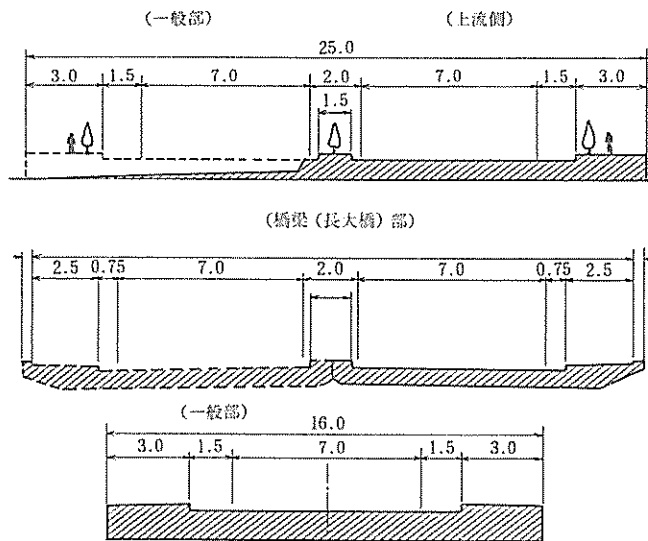


図4-2-39

- 規 格 第3種2級 設計速度60km/hr
- 総事業費 120億円
- 事業経過
 - 昭和50年度 事業着手
 - 昭和57年度 用地着手
 - 昭和58年度 工事着手
- 主要構造物
 - 松田川大橋 l=532m, w=22.5m
 - 宿毛トンネル l=217m, w=11.0m

③ 工事内容

昭和57年度より、用地買収に着手し、昭和58年度に、工事着手している。工事は、暫定2車線を将来計画の上り車線側に計画し、起点側より、改良工事及びそれに続く松田川大橋下部工事から進められた。その後、松田川大橋を中心に工事が進められ、昭和63年度内には、松田川大橋を含め、市道宿毛坂の下線までの改良工事が完成の予定である。

当バイパスは、中村工事々務所における2次改築の重点箇所となっており、平成元年度には、都市計画街路桜町藻津線まで、また、平成4年度には、全区間の暫定供用を行う予定である。

以下、松田川大橋の施工について、特記する。

松田川大橋は、現宿毛大橋の下流側150mの位置に計画され、起点側の内水対策の高架部と一体をなす橋長532mの長大橋である。

下部工は、張出し式橋脚15基、逆T式橋台2基からなり、P₁₀、P₁₁、P₁₂橋脚はケーソン基礎で、築島方式にて施工した。多少の出水には対処出来る様に築島高は高水敷とほぼ一致させている。その他の橋脚、橋台は全て、杭基礎(場所打RC杭)とした。

上記構造は、PC単純プレテンションT桁(高架部)、4径間連続非合成鋼板桁(本橋部)、2径間連続非合成鋼板桁、単純非合成鋼板桁



下部工施工状況

(高水敷部)となっている。鋼桁部分の工場製作は四分割で行い、架設については、トラッククレーンによる一括架設を行った。

7) 中村宿毛道路

中村宿毛道路は、須崎～大洲に至る高規格幹線道路網の一環として自動車専用道路として建設するもので、中村市周辺の交通渋滞の緩和とともに、四国西南地域の産業・経済・文化等の発展に寄与するものである。

本道路は、一般バイパスで事業化されたものを、高規格道路に切り替えたもので、前身は、中村～宿毛間の交通需要増に対応するために計画された中村バイパスである。当バイパスは、昭和51年度に事業化され、一部区間で圃場整備事業関連の用地買収を実施して来たが、昭和62年度の高規格幹線道路網の計画決定に伴い、高規格道路(自動車専用道路)として、整備することに計画変更し、昭和63年度から新たなスタートが切られた。

現在、実施設計を全面展開しており、平成元年度から、用地買収及び工事を本格的に進めて行く予定である。

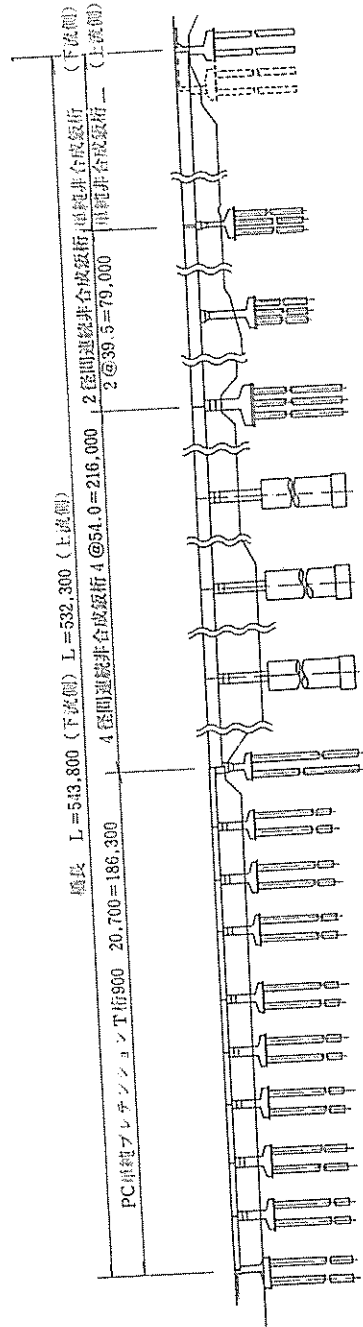


図4-2-40 松田川大橋一様図

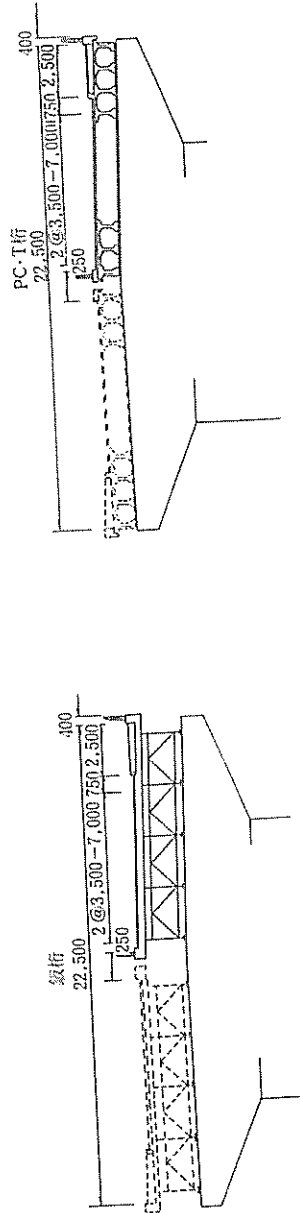


図4-2-41 横断面図

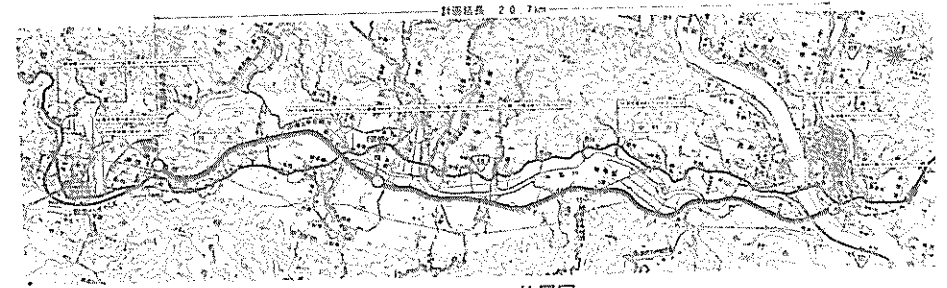


図4-2-42 位置図

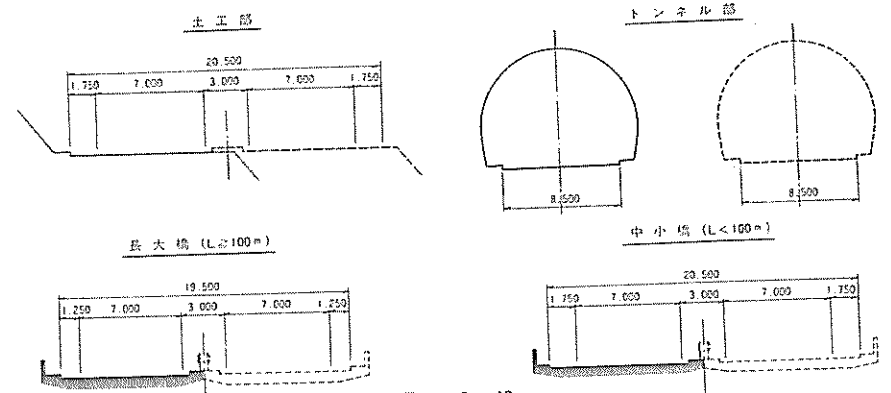


図4-2-43



中村道路通過地

8) 逢坂局改

① 概要

一般国道56号の幡多郡大方町～中村市の境に位置する逢坂トンネルは、昭和37年に建設されたもので、老朽化が見られると伴に、幅員が狭小であることから交通上の隘路となっている。このため、当箇所新たにトンネルを掘削し、取付部の改良も含めた局部改良事業を実施し、交通の安全性、円滑化の向上を図るものである。

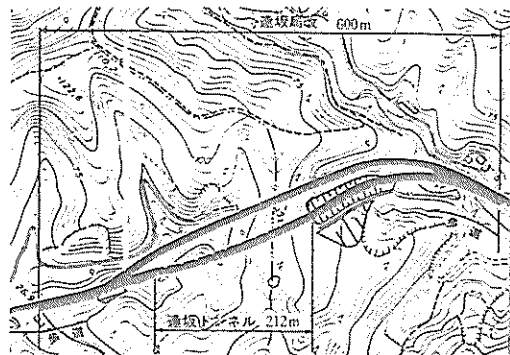


図4-2-44 位置図



逢坂トンネル 現況……大型2台がすれ違うのが限界であり、交通上の隘路となっている。

改良は、現トンネルを上り車線として使用し、下り車線として東側に歩道付きの新設トンネルを施工するセパレート計画となっている。現在、用地買収を進めており、平成元年度から工事に着手し、早期の完成供用を予定している。

② 計画

- 路線名 一般国道56号
- 工事区間 自：幡多郡大方町上田ノ口
至：中村市古津賀
- 延長 600m
- 幅員

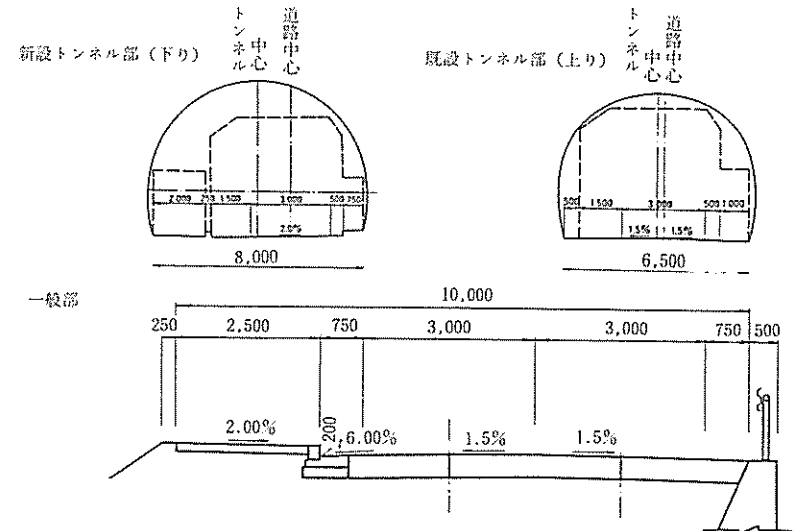


図4-2-45

- 規格 第3種3級 設計速度50km/hr
- 事業費 約6億円
- 事業経過
 - 昭和60年度 直轄国道計画調査開始
 - 昭和62年度 事業化、実施設計
 - 昭和63年度 用地買収着手
- 主要構造物
 - 逢坂トンネル l=212m, w=8.0m

第3節 道路改築(国道197号)

1. 197号の概要

一般国道197号は高知市を起点とし、大分市を終点とする一般国道であり、高知市から四国南岸を土佐湾に沿って須崎市までは一般国道56号と重複し、須崎市から分れて四国西南内帯部に入り、高知県高岡郡葉山村、同東津野村、同椿原町、愛媛県北宇和郡日吉村、同東宇和郡城川町、同喜多郡肱川町、大洲市、八幡浜市を経て佐田岬半島の愛媛県西宇和郡三崎町からフェリーで豊予海峡を渡り、大分県北海部郡佐賀関町に上陸し、さらに大分市に至る延長331.1km(内海上31.0kmを含む)の路線であって、四国西部と九州中部を結ぶ唯一の主要国道である。また、日吉村から分岐して一般国道320号を経て宇和島市とも結んでいる。

現在の一般国道197号は、昭和37年5月1日政令第184号で二級国道大分・大洲線(路線番号197号)として指定され、その後、昭和40年3月29日政令第58号で一般国道197号となった。また、昭和44年12月4日政令第280号により、須崎市～大洲市間が国道に昇格し、197号に編入されて、起終点が高知市、大分市となり現在に至っている。

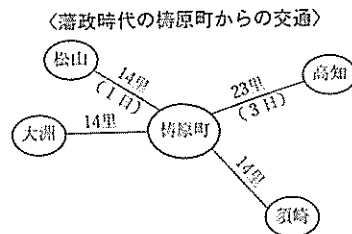
この路線の直轄施工は、昭和45年度に八幡浜市～西宇和郡三崎町間が、権限代行区間として採択されたのを始めとして、順次、下表に示す区間の整備が進められている。

〈一般国道197号における直轄施工〉

区 間	延 長	事業年度	担当事務所
八幡浜市～西宇和郡三崎町	35.4km	S. 45～S. 62	大洲工事事務所
大洲市平野～同市北沢	2.5	S. 50～S. 57	"
高知県椿原町～愛媛県日吉	16.9	S. 49～S. 58	中村工事事務所
高岡郡葉山村～同郡東津野村	6.9	S. 57～	"
愛媛県野村町～同市肱川町	4.0	S. 59～	大洲工事事務所

中村工事事務所においては、昭和49年度に高岡郡椿原町～愛媛県境間(椿原地区)また、昭和57年度に高岡郡葉山村～同郡東津野村間(布施ヶ坂工区)の施工を担当することとなり、このうち椿原地区については、昭和58年度に完了し、高知県に引渡しを行っている。

改築区間の現道は、幅員が狭少で、ヘアピンカーブが連続し、別名「197道路」と言われる程のドライバー泣かせの道路であった。藩政時代においては、愛媛県境に接する椿原町東津野村一



帯を津野山郷と称していたが、高知よりも松山の方が近距離にあり、鎖国時代にもかかわらず、愛媛県との結びつきは強かったようである。この他国の文化に恵まれたことにより吉村虎太郎以下、明治維新の多くの志士を輩出したとされている。また、坂本龍馬を含む勤皇の志士がこの道を通って脱藩したとの言われがあり、日本の道百選に「維新の道」として選定されている。

布施ヶ坂の地名の由来については、藩政時代に津野山郷一帯に疫病が流行した時、祈とうをしてもらって疫病が治まったが、お布施代わりに坂を献上したことから、布施ヶ坂と呼ばれるようになったそうである。

又、駐在さんや、学校の先生が峠を越えて赴任を命ぜられたが、この坂を前にして辞職を決意したといういわれから、別名、辞職峠とも呼ばれている。

このように、道路の貧弱さ故に、へき遠地の生活を余儀なくされてきた当地域であるが、まもなく、全線の整備が完了することにより、新しい時代が築かれるものと思われる。

2. 工事の推移

(1) 椿原地区

1) 概 要

一般国道197号は、四国西南山間部の幹線道路であるが現道は、幅員狭小に加えて、小半径のカーブが連続し、急勾配も多く安心して通行ができない状態である。そのうえに高知、愛媛県境付近は標高630mで冬季は、積雪・凍結によりしばしば通行不能になり、また、夏季は、降雨による通行障害を来すことが頻繁であり、幹線国道としての機能を有していない。

このため、地域住民の向上、四国西南山間部の地域開発促進を図ることを目的に、197号の改良整備が進められているが、当地区は、地形条件が厳しく、また、県境に位置するこ

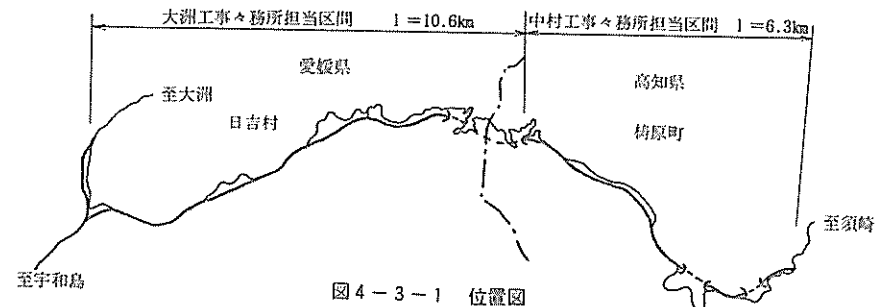


図4-3-1 位置図

とから、建設省直轄で、改築が行なわれることとなった。

昭和49年度に高岡郡栲原町～愛媛県日吉村間が直轄施工として、事業採択されたが、このうち、高研山トンネルを除く高知県分について、当事務所で実施している。

栲原地区事業費の推移

(単位：百万円)

年度	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	計
事業費	10	140	820	1,062	1,147	1,120	1,212	1,226	1,307	758	8,802

2) 計画

- 路線名 一般国道197号
- 工事区間 自) 高岡郡栲原町飯母
至) 高知・愛媛県境
- 延長 7,200m
- 幅員

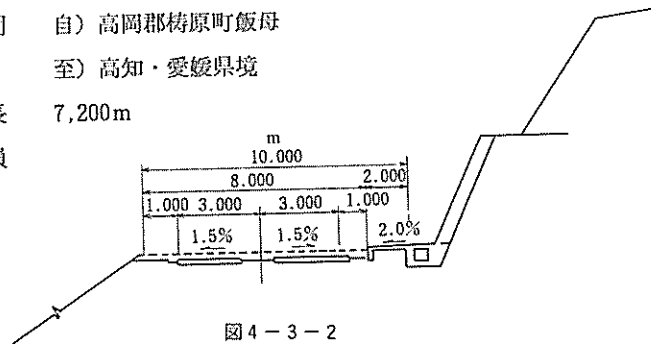


図4-3-2

- 規格 第3種3級 設計速度50km/hr
- 総事業費 88億円
- 事業経過

- 昭和49年度 事業着手, 用地着手
- 昭和50年度 工事着手
- 昭和55年4月 上西の川地区供用 (1=1.8km)
- 昭和56年8月 下西の川地区供用 (1=2.1km)
- 昭和57年12月 仲間地区供用 (1=0.6km)
- 昭和58年11月 川口地区供用 (1=1.8km) 全区間完成

○主要構造物

- 川口トンネル 1=445m W=8.5m
- 仲間トンネル 1=527m W=8.5m
- 橋ノ川橋 1=25m (単純合成H鋼桁)
- 四万川橋 1=101m (3径間連続非合成鋼桁)

- 新西の川橋 1=50m (P.C.ポステン単純T桁)
- 松ヶ窪谷川橋 1=31m (単純合成鋼桁)
- 郷六谷川橋 1=20m (単純合成H鋼桁)

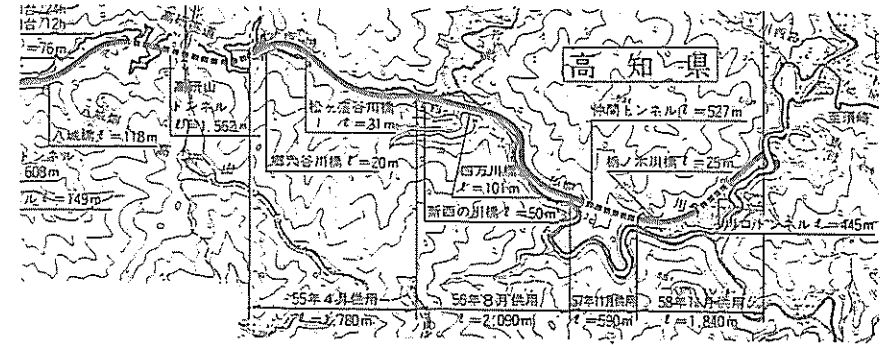


図4-3-3 位置図

3) 工事内容

改良ルートは、ほぼ現道沿いに設定されており、構造物は、橋梁5カ所、トンネル2本が計画されている。

工事は、県境側から進め、昭和55年4月の上西の川地区の供用開始を始めとして、1年毎に供用区間を延伸し、昭和58年11月に、大洲工事事務所担当と時を同じくして全線の供用に至った。

この付近の地質は、四国中央部を東西に走る仏像構造線より南側に位置する四万十層群よりなり、多くの断層や褶曲構造が見られ、複雑な地質となっている。このため、仲間トンネル(1=527m)の施工では、坑口上部において、地表にクラックが発生し、地沁り対策の施工を余儀なくされた。

又、飯母地区の改良工事では、現道の幅員が狭く、急峻な地形であったため、張出擁壁により幅員を確保したが、作業スペースが狭く難工事であった。

以下、仲間トンネル及び川口トンネルの施工を特記する。

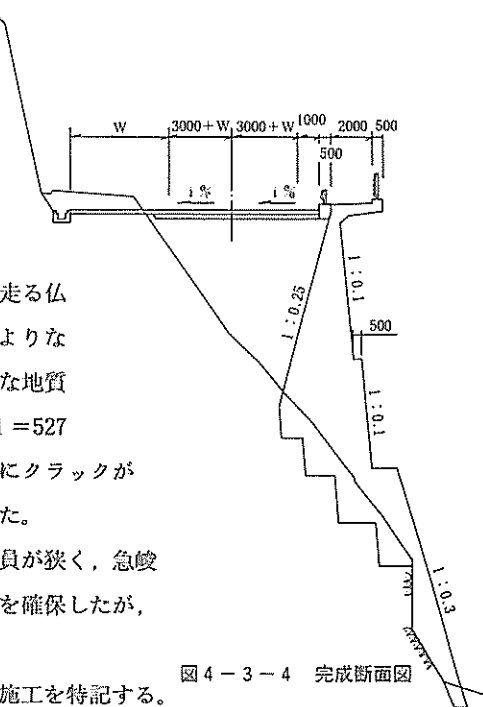
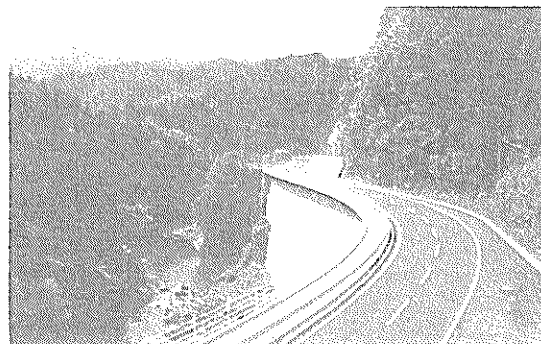


図4-3-4 完成断面図



飯母地区着手前



完成

① 仲間トンネル

当トンネル工事は、昭和54年12月より、大洲側坑口から側壁導坑の掘削を進め、翌年2月初旬に $l=85\text{m}$ の導坑掘削を完了したが、この頃から地じりの兆候が出始めた。その後、様子を見ながら、側壁の覆工を完了し、引き続き上部半断面の掘削に取りかかったが、4月1日にトンネル上部150m付近に大規模な地表クラック（巾25cm、投差30cm、延長150m）が発生したため、一旦工事を中止した。その後、崩壊は生じなかったものの、このまま掘削を進めれば、大規模な地じりが懸念されるため、大洲側坑口は、地じり対策を施工後に掘削を行うこととし、高知側より上部半断面先進工法で掘削工事を再開し、昭和56年11月に掘削覆工が完了した。

当工事で実施した地じり対策は下記のとおり。

- 抑止鋼管杭 ($l=9\sim 22\text{m}$) 31本
- 排水ボーリング 33本、750m

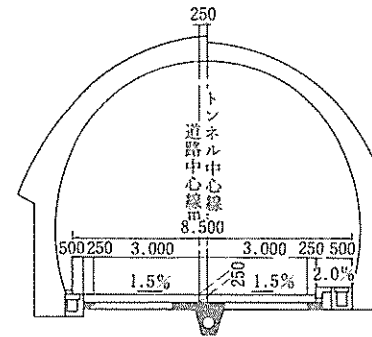
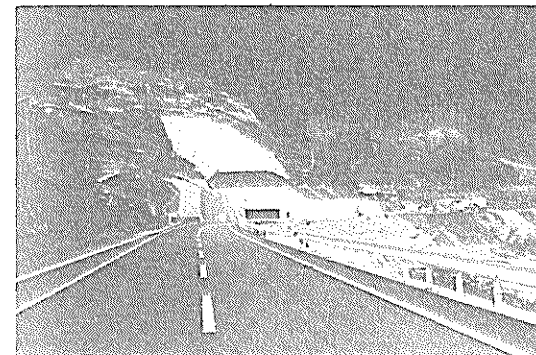


図4-3-5 標準断面図



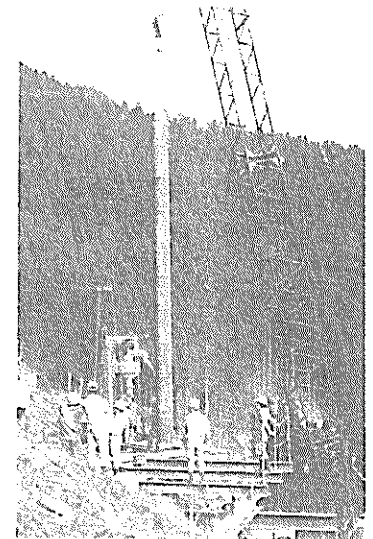
仲間トンネル大洲側坑口

② 川口トンネル

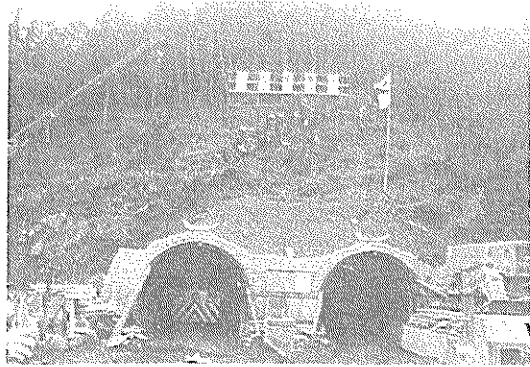
本工事は、梶原地区の最後の大規模工事で、昭和56年11月に着手された。

事前の調査・検討によると、大洲側坑口から着手することが望ましいとされていたが、取付道路絡みで高知側から着手せざるを得ず、懸念どおり坑口処理に難行を極めた。地質調査によると坑口付近には、地じりの形跡が見られ、さらに転石・崖錐及び風化頁岩が存在し、トンネル掘削にとって致命的とも言える地質状況であった。このため、側壁導坑先進工法を採用し、切羽の自立のための対策を講じつつ掘削を進め、昭和57年2月に $l=91\text{m}$ の導坑掘削を完了したが、掘削中に坑口地表面に地じりによるクラックが発生し支保工に変形が生じ始めた。

この対策として、薬液注入とグラウティングルーフト工を実施しつつ上部半断面の掘削にかかったが、当対策工の効果は良好で、その後は、順調に進んだ。その後、大洲側坑口で再度地じりの兆候が出たが、リングカット工法で対応し、58年7月に完工に至った。



抑止鋼管杭施工状況



側壁導坑先進工法で施工された川口トンネル



地這り対策（グラウティング・ラフボルト）工の施工状況

(2) 布施ヶ坂地区

1) 概要

当地区には、標高差140mをつづら折れで駆け降りる布施ヶ坂があり、難工事が予想されることから栲原地区に続き建設省直轄で改築が行われることとなった。

昭和57年度に事業着手し、翌58年度に用地買収を進めると同時に、工事にも着手している。工事は、東津野村側から進め、昭和61年3月には船戸トンネルの完成により、 $l = 440\text{m}$ 間の部分供用を行った。昭和63年度で用地買収が完了し、平成3年度の全線供用を目指して工事の全面展開が図られている。

布施ヶ坂地区事業費の推移

(単位：百万円)

年 度	57	58	59	60	61	62
事業費	20.0	437.0	1,037.7	1,268.9	1,846.7	2,863.7

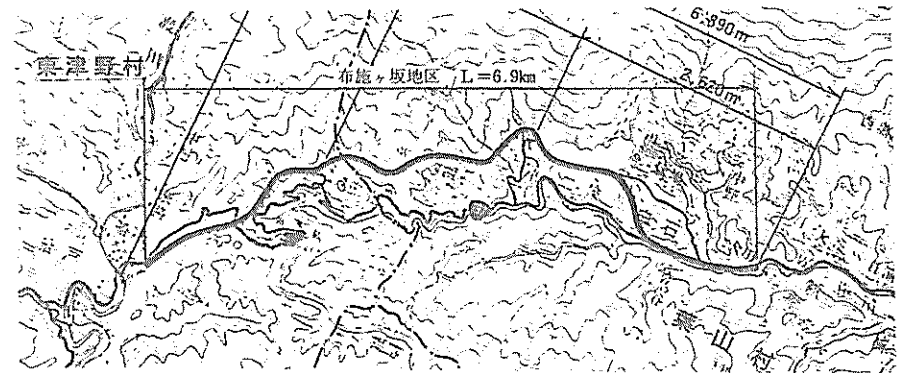


図4-3-6 位置図

2) 計画

- 路線名 一般国道197号
- 工事区間 自) 高岡群薬山村白石
至) " 東津野村船戸
- 延長 6,900m
- 巾 員

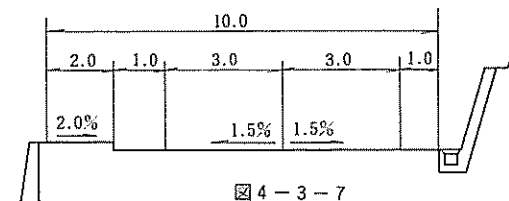


図4-3-7

- 規格 第3種3級 設計速度50km/hr
- 総事業費 136億円
- 事業経過
 - 昭和57年度 事業着手
 - 昭和58年度 用地及び工事着手
 - 昭和61年3月 船戸地区部分供用 ($l = 440\text{m}$)
 - 昭和63年度 用地買収完了
- 主要構造物

布施ヶ坂トンネル	$l = 693\text{m}$	外7トンネル
桂月橋	$l = 165\text{m}$	外17橋

3) 工事内容

当地区の特徴は、起終点の標高差が約300mあり、平均縦断勾配が4.3%にもなっていることである。従って改良ルートは、現道から遠く離れた位置に計画せざるを得ず、この点は、地元協議においても物議をかもした。このため、進入路として既存の村道を拡幅・改良することにより、3本の工事用道路を確保して本線工事を進めている。

また、地形が急峻なことから、構造物の比重が高く、トンネル8本(総延長1.6km)、橋梁18橋(総延長1.3km)と全延長の約4割を構造物が占めている。さらに、残土が大量に発生することから改良地内に30万㎡、外に10万㎡の残土処理場を確保しつつの典型的な山間道路工事となっている。

現在、工事は最盛期を迎えており、当地区最長のトンネルである布施ヶ坂トンネルも、昭和63年10月に掘削覆工が完了した。平成2年度には村道重谷線までの部分供用を行い、平成3年度には、全区間の改築を完了すべく鋭意工事を進めている。

以下に、現在工事が完了している主要構造物について特記しておく。

① 布施ヶ坂トンネル

当トンネルは、辞職峠とも呼ばれた標高461mの布施ヶ坂の直下を四国地建で初めて NATM工法を採用して貫くもので、延長696mである。工事は、昭和62年3月に須崎側の坑口より着手し、上部半断面先進ベッチカット方式で掘削を進めた。坑口付近が崩壊性の地質であったことから、エアモルタルを使用しての押え盛土工法の坑口処理を要したが、その後は、断層、湧水ともに顕著なものは見られなく順調に進展した。そして、昭和63年10月に比較的長いトンネルにもかかわらず、わずか1年と7ヵ月で完成に至った。

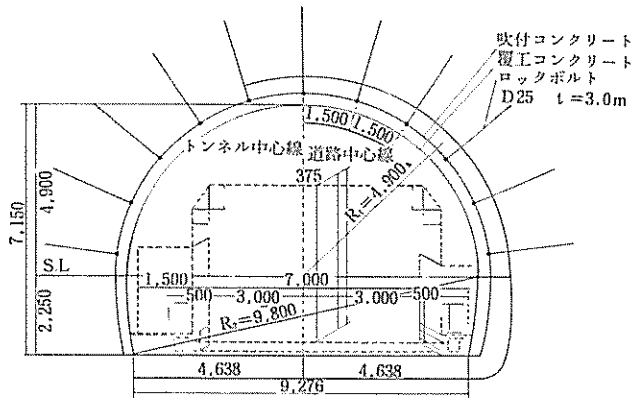
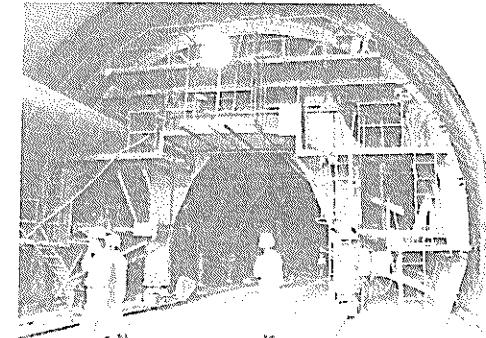


図4-3-8



NATM工法で施工された布施ヶ坂トンネル

NATM工法は、工事中の安全性・止水性に優れており、四国地建においても、今後ほとんどのトンネルが当工法を採用すると思われる。

② 桂月橋(施工時名称 桂第4橋)

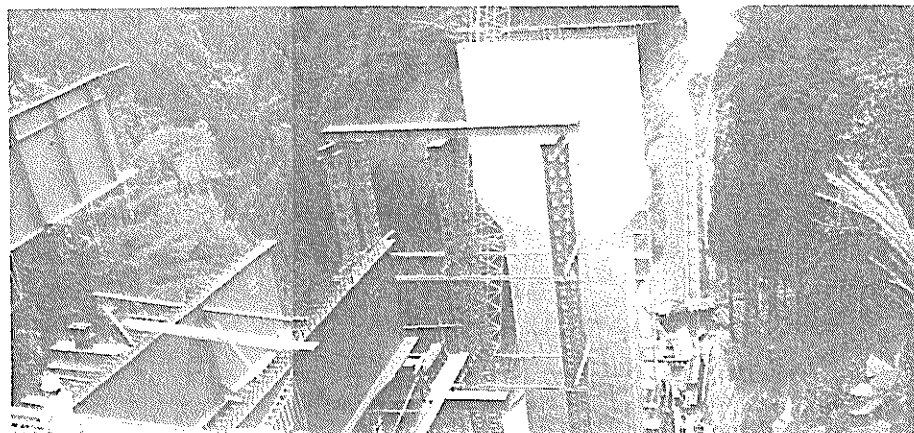
本橋は、布施ヶ坂トンネルの起点側に隣接して架設された $l=165$ mの3径間からなる渓谷橋である。工事中は桂第4橋と呼んでいたが、布施ヶ坂を登りながら、勤王の烈士を偲ぶ詩を残した大町桂月にちなんで、桂月橋と名付けられた。

“羊腸の道は 鳥声の間に入る
車上身は 閑なれども 心閑ならず
訪ねんと欲す 勤王豪傑の跡
白雪埋め尽す 幾重の山” (原文 漢文)

急峻な地形条件から、下部工は規模が大きくP₁橋脚は、高さ40mとなっている。さらに、P₂、A₂の基礎は、深礎杭が採用された。

上部工は、中央径間が上路式トラス橋で、側径間は合成鈹桁となっている。架設は、現国道からのクローラークレーンによるステージング工法で行われた。

下部工			上部工		
	躯体型式	基礎型式		スパン長	型式
A ₁ 橋台	逆 T 式	直接基礎	A ₁ ~P ₁ 径間	41.5m	単純合成鈹桁
P ₁ 橋脚	張出式	〃	P ₁ ~P ₂ 〃	78.8	上路式トラス
P ₂ 〃	〃	深礎杭	P ₂ ~A ₂ 〃	41.5	単純合成鈹桁
A ₂ 橋台	ラーメン式	〃			



桂第四橋（桂月橋）の架設状況

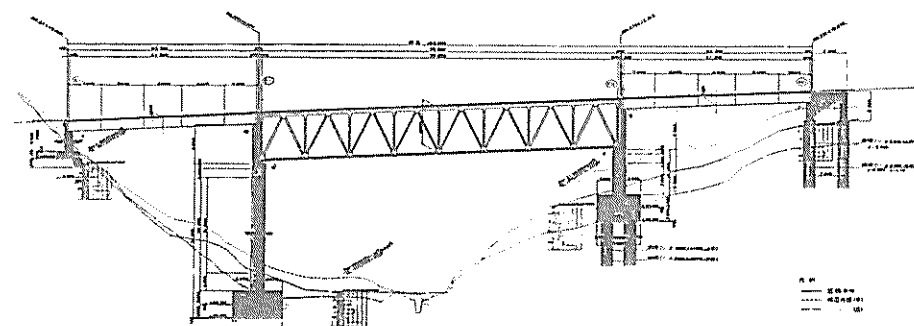


図4-3-9 桂第四橋一般図