

鹿児島都市計画都市高速鉄道
JR 指宿枕崎線

第6章 高架化工事の概要



高架橋施工状況

第6章 高架化工事の概要

6-1 事業の調査

事業実施に向けて、下記の通り各種調査等を実施しました。

表 6-1 主な業務委託一覧

年 度	業 務 名	主な調査内容
平成12年度	指宿枕崎線谷山・慈眼寺駅付近鉄道高架化事業に関する調査設計業務委託	<ul style="list-style-type: none"> ・ 航空測量（平面測量、横断測量） ・ 地質調査 ・ 基本設計（平面比較設計、縦断設計、横断設計、高架橋基礎比較設計、橋梁・架道橋比較設計、駅部切替検討、概算工事費）
	谷山副都心地区総合都市交通体系調査業務委託	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上位計画、関連計画の把握と広域的課題の整理 ・ 将来都市構造の検討 ・ 副都心地区の現況と課題整理及び基本方針検討 ・ 副都心地区の整備構想 ・ 道路網整備計画の検討 ・ 交通運営計画の検討
	谷山地区鉄道高架化推進調査業務委託	<ul style="list-style-type: none"> ・ 広域的条件調査 ・ 街路網整備状況調査 ・ 現況の問題点整理 ・ 都市整備基本構想の作成 ・ 市街地整備基本構想の検討 ・ 鉄道高架化の実施化方策の検討 ・ 周辺市街地現況調査 ・ 鉄道、バス状況調査 ・ 将来目標の設定
平成13年度	指宿枕崎線谷山・慈眼寺駅付近鉄道高架化事業に関する調査設計業務委託	<ul style="list-style-type: none"> ・ 測量（基準点測量、多角測量、中心線測量、横断測量） ・ 概略設計（平面設計、縦断設計、横断設計、仮線路切替設計、標準高架化比較設計、橋梁比較設計、駅部設計、構造全体一般図、施工順序図、工事費概算）
	谷山副都心地区総合都市交通体系調査(その2)業務委託	<ul style="list-style-type: none"> ・ 都市交通施設整備計画の策定 ・ 整備方策、シナリオの検討 ・ 事業化に際しての問題点の把握 ・ 計画案の策定と今後の課題整理

年 度	業 務 名	主な調査内容	
平成13年度	谷山地区鉄道高架化推進調査 (その2)業務委託	<ul style="list-style-type: none"> ・ 関連事業計画の検討 ・ 駅周辺動線計画の検討 ・ 高架下利用計画の検討 ・ 事業効果調査 	
平成14年度	谷山駅周辺地区都市再生交通拠点整備計画策定調査業務委託	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高架化区間案の設定 ・ 高架化区間案に関する諸条件の整理 ・ 高架化区間案の評価 ・ 事業手法の検討 ・ 土地利用計画案の整理 ・ 駅周辺交通施設計画案の検討 ・ 高架下利用案の検討 ・ 土地利用の実現戦略の検討 	
平成15年度	谷山地区鉄道高架化比較設計業務委託	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高架化構造比較設計資料作成 ・ 比較設計事前相談資料作成 ・ 仮想設計 ・ 交通量推計 ・ 費用便益分析（道路・鉄道） ・ 側道設計 	
	谷山地区鉄道高架化事業に係る環境影響評価業務委託	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全体計画、事業特性及び地域特性の把握 ・ 環境影響評価項目の選定 ・ 調査、予測、評価手法の選定 ・ 方法書作成 ・ 現況調査 	
平成16年度	谷山地区鉄道高架化事業に係る環境影響評価業務委託(その2)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 予測、評価 ・ 環境保全措置の検討 	
	谷山地区鉄道高架化に係るデザイン基本計画策定調査業務委託	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高架構造物デザイン基本計画検討 ・ 駅舎部デザイン基本計画検討 ・ イメージパース等作成 	
	指宿枕崎線谷山・慈眼寺駅付近鉄道高架化事業に関する調査設計業務委託	<table border="0"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地質調査 ・ 駅部概略設計 ・ 小松原架道橋概略設計 ・ 山切部概略設計 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 駅業務施設設計 ・ 取付部比較設計 ・ 線路切替詳細設計 ・ 永田川基礎構造設計 </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地質調査 ・ 駅部概略設計 ・ 小松原架道橋概略設計 ・ 山切部概略設計
<ul style="list-style-type: none"> ・ 地質調査 ・ 駅部概略設計 ・ 小松原架道橋概略設計 ・ 山切部概略設計 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 駅業務施設設計 ・ 取付部比較設計 ・ 線路切替詳細設計 ・ 永田川基礎構造設計 		

年 度	業 務 名	主な調査内容
平成17年度	谷山地区鉄道高架化事業の推進方策に関する調査検討業務委託	<ul style="list-style-type: none"> ・高架橋基礎工法検討 ・高架化事業の推進方策検討
	指宿枕崎線谷山・慈眼寺駅付近鉄道高架化事業に関する調査設計業務委託	<ul style="list-style-type: none"> ・平板測量 ・地質調査 ・線形詳細設計 ・仮線詳細設計 ・橋梁予備設計
平成18年度	谷山地区連続立体交差事業に係る詳細設計事前相談資料等作成業務委託（地盤応答解析）	<ul style="list-style-type: none"> ・高架構造物の地盤応答解析
	谷山地区連続立体交差事業道路詳細測量設計業務委託	<ul style="list-style-type: none"> ・側道、交差道路の詳細測量、設計
	谷山地区連続立体交差事業詳細設計事前相談資料等作成業務委託	<ul style="list-style-type: none"> ・高架構造等のコスト縮減検討 ・詳細設計事前相談資料作成 ・デザイン検討 ・高架下利用計画の検討
	J R指宿枕崎線連続立体交差事業（谷山駅付近）に関する設計等業務委託	<ul style="list-style-type: none"> ・仮線橋梁詳細設計（耐震・栈橋） ・仮線電気詳細設計
	谷山地区連続立体交差事業鉄道施設予備設計業務委託	<ul style="list-style-type: none"> ・橋梁、架道橋、高架橋の予備設計 ・耐力照査 ・関係機関協議資料作成
平成19年度	J R指宿枕崎線連続立体交差事業（谷山駅付近）に関する調査設計業務委託	<ul style="list-style-type: none"> ・試験杭施工（鋼管ソイルセメント杭：2本） ・載荷試験

6-2 線形計画

高架化区間の平面線形、縦断線形については、下図のとおり交差道路の建築限界や沿線施設をコントロールポイントとして、従前のJR用地の範囲内で線形を決定しました。

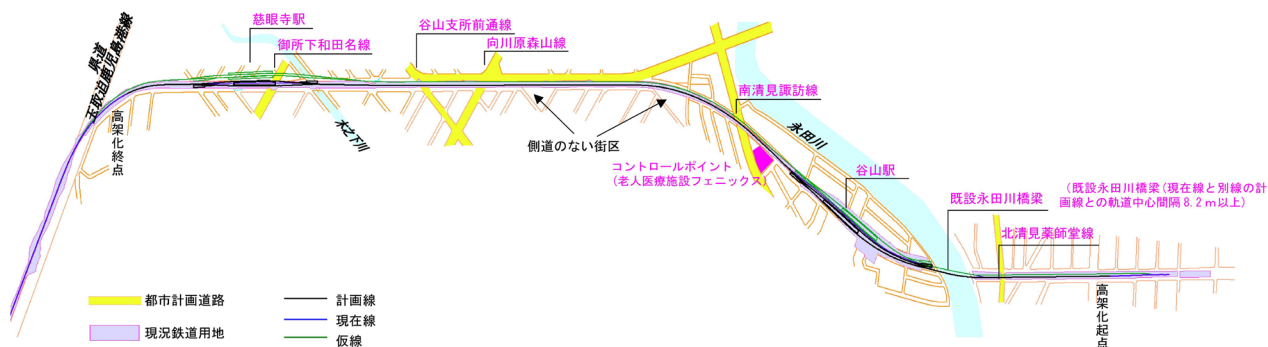
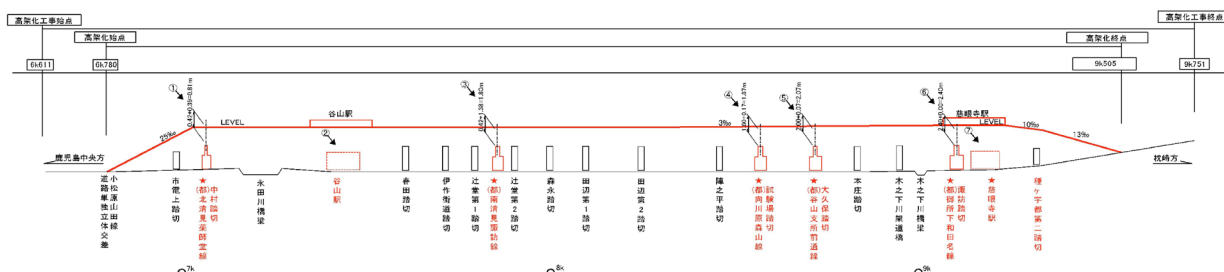


図 6-1 平面線形のコントロールポイント



- ①中村架道橋
中村架道橋(桁下空頭 4.7m を確保)をコントロールポイントとして、高架化始点 6k780m00 から 7k014m67 までは指宿枕崎線の最急勾配である 25‰ 上り勾配とした。
- ②谷山駅
計画コンコース面高(FH=3.5 m)に、ラーメン高架梁の高さ、内装・ダクト類のスペース、案内板高さ、およびコンコース空頭を加えた高さをコントロールとした。
なお、停車場内はレベルとした。
- ③南清見架道橋
桁下空頭 4.7m(余裕高: 1.38 m、桁種変更による)を確保した。
- ④向川原森山架道橋
桁下空頭 4.7m(余裕高: 0.17 m)を確保した。
- ⑤大久保架道橋
桁下空頭 4.7m(余裕高: 0.07 m)を確保した。
- ⑥御所下和田名線架道橋
桁下空頭 4.7m(余裕高: 0.00 m)を確保した。
上記③～⑥をコントロールポイントとして、谷山駅から 8k308m33 までを R L=11.02 のレベル、8k308m33 から 慈眼寺駅起点方の 9k075m までを 3‰ 上り勾配とした。
- ⑦慈眼寺駅
計画コンコース面高(FH=6.3 m)に、ラーメン高架梁の高さ、内装・ダクト類のスペース、案内板高さ、およびコンコース空頭を加えた高さをコントロールとした。

図 6-2 縦断線形のコントロールポイント

6-3 設計条件

(1) 線路の諸元

谷山地区連続立体交差事業は、指宿枕崎線の谷山駅および慈眼寺駅を含む約 2.7km の区間を対象として高架化する事業です。本高架化工事における線路の諸元は、表 6-2 のとおりです。

表 6-2 線路諸元

	指宿枕崎線
線路規格	4級線
最小曲線半径	(一般部) R=1500m (駅部) R=800m
最急勾配	25%
設計荷重	EA-17
設計最高速度	100km/h
設計通過トン	500万トン/h
軌道中心間隔	(一般部) 3,800mm以上 (駅部) 4,000mm以上
施工基面幅	(高架区間) 2,750mm以上 (盛土区間) 2,500mm以上
軌道構造	(高架および盛土区間) バラスト軌道 (分岐部) 合成マクラギ直結軌道
レール種別	50Nレール

(2) 構内配線および乗降場の諸元

谷山駅および慈眼寺駅は指宿枕崎線の鹿児島中央駅からそれぞれ約 7.5km、9.2km に位置しており、当該区間における一般部は全て単線・非電化の線路構造です。なお、事業認可（平成 19 年）、駅舎開業（平成 28 年）、および事業完了（平成 30 年）時の 1 日あたりの乗降人員は表 6-3 のとおりです。

表 6-3 乗降人員

	平成 19 年 (事業認可時)	平成 28 年 (駅舎開業時)	平成 30 年 (事業完了時)
谷山駅	5,273 人/日	5,203 人/日	5,581 人/日
慈眼寺駅	2,312 人/日	2,912 人/日	3,018 人/日

今回高架化にあたり、乗降場内の配線については、谷山駅、慈眼寺駅共に島式の1面2線構造としました。また、乗降場は両駅ともに5両編成の気動車の停車を前提とし、表6-4のとおり乗降場有効長および高さで設計しました。なお、事業以前には谷山駅構内に保守基地線(1線)がありましたが、本事業にて本線高架化に先がけて鹿児島中央～郡元間(9k200付近)に機能移転を行っています。

表6-4 乗降場の諸元

	番線	乗降場			両数	昇降設備
		有効長	幅員	高さ		
谷山駅 (1面2線)	1番線	112.0m	3.90m～6.70m	960mm	5両	EV ES 階段
	2番線					
慈眼寺駅 (1面2線)	1番線	112.0m	4.10m～6.70m	960mm	5両	EV 階段
	2番線					

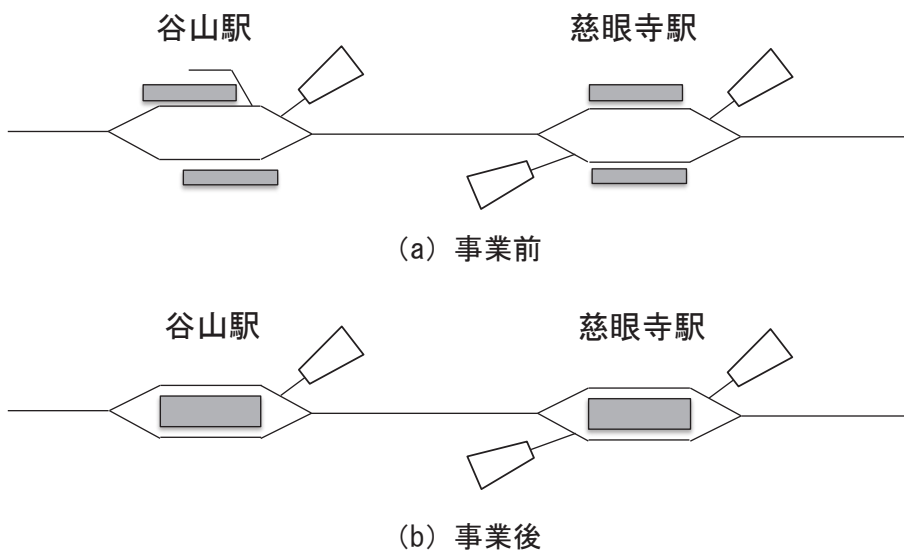


図 6-3 配線略図

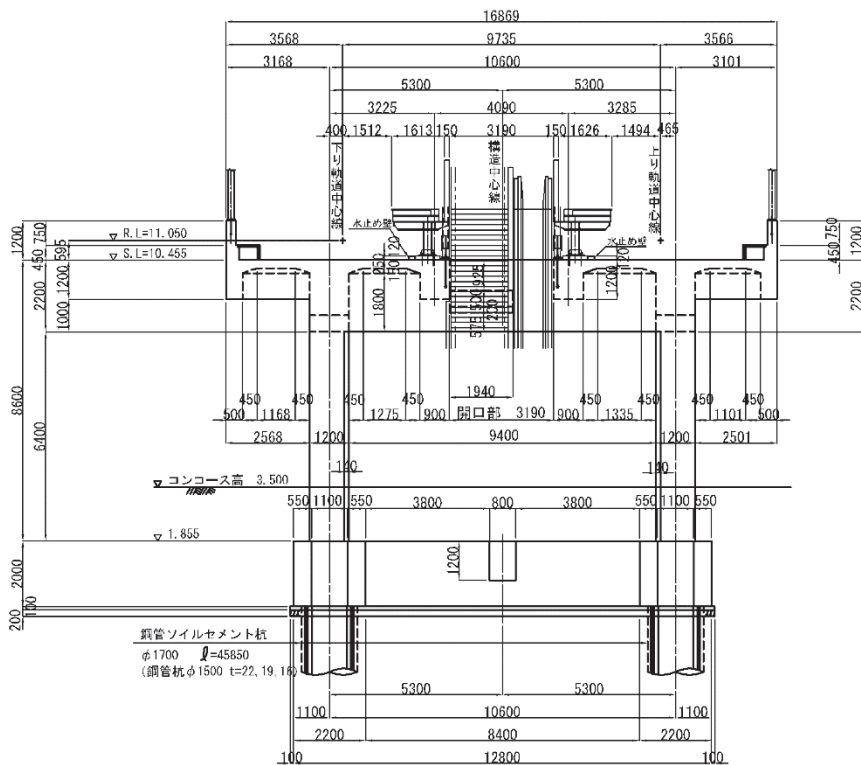


(a) 谷山駅

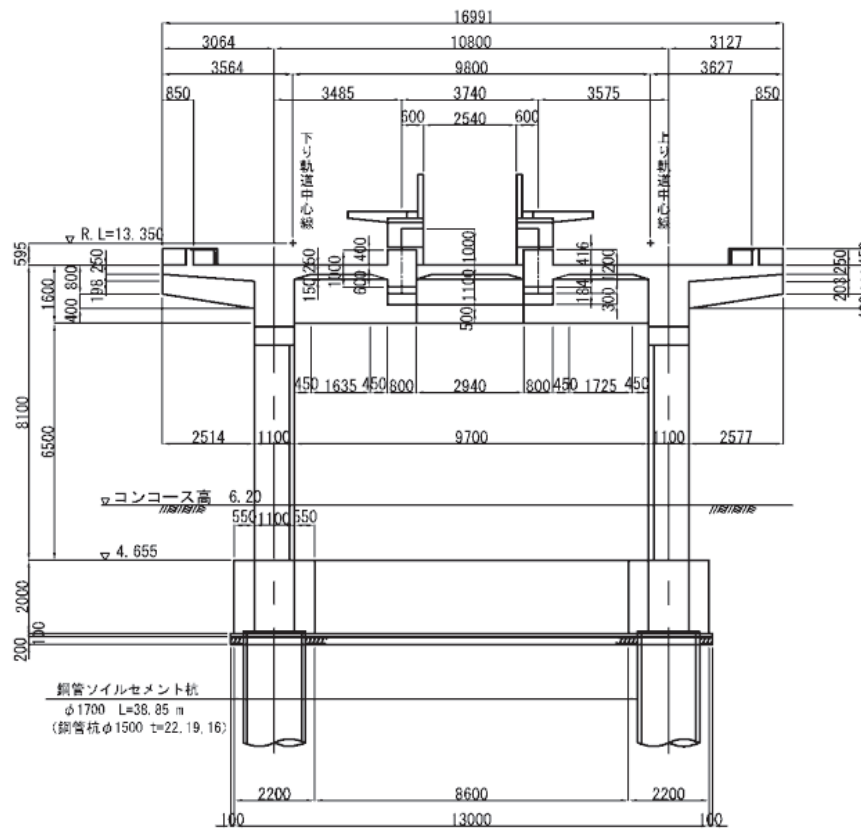


(b) 慈眼寺駅

写真 6-1 駅部断面写真 (左：事業前・右：事業後)



(a) 谷山駅



(b) 慈眼寺駅

図 6-4 駅部断面図

6-4 主要工事

(1) 都市側施工

①道路施設（鹿児島市所属）

- ・ 交差道路（旧踏切部：15箇所、新設：7箇所、うち12箇所は谷山駅周辺地区土地区画整理事業にて整備）
- ・ 側道（住吉線、大工田線）

(2) 鉄道側施工

①鉄道施設（JR九州所属）

- ・ 仮線、仮駅舎（設置、撤去）
- ・ 高架本体（盛土、高架橋）
- ・ 軌道
- ・ 高架駅舎（谷山駅、慈眼寺駅）
- ・ 機械設備（自動券売機、自動改札機、エスカレーター、エレベーター等）
- ・ 電灯電力設備（照明設備、電気掲示装置等）
- ・ 信号通信設備（場内信号機、出発信号機等）

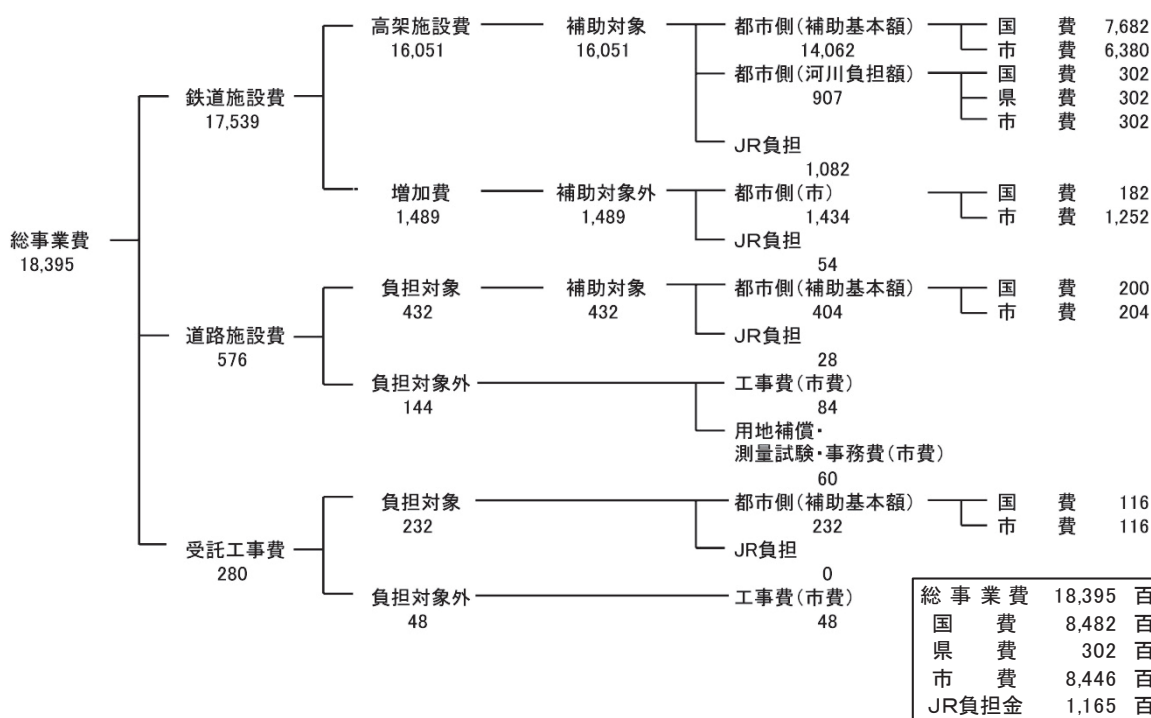
②受託工事（鹿児島市所属）

- ・ 慈眼寺山切部法面

6-5 工事費及び工事工程

高架化工事の工事費内訳及び工事工程は以下のとおりとなっています。

工事費内訳



工事工程

区分	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
中間部1											
谷山駅部											
中間部2											
慈眼寺駅部											
谷山駅 駅舎											
慈眼寺駅 駅舎											
平面整備 (交差道路、側道外)											
用地買収 (慈眼寺山切部、側道外)											
借地 (谷山第二地区更地換地、 谷山駅周辺地区外)											

6-6 各年度の主な工事内容

各年度の主な工事内容は表 6-5 のとおりとなっています。

表 6-5 各年度の主な工事内容

年度	できごと
平成 19 年度	12 月：事業認可 2 月：基本協定締結
平成 20 年度	6 月：仮線工事着手 10 月：起工式
平成 21 年度	3 月：仮線 1 次切替（森永踏切付近～慈眼寺踏切付近）
平成 23 年度	10 月：谷山駅上り線仮線切替
平成 24 年度	7 月：仮線 2 次切替（第 1 期）（谷山駅付近～森永踏切付近）
平成 25 年度	6 月：仮線 2 次切替（第 2 期）（中塩屋踏切付近～永田川橋りょう左岸）
平成 28 年度	3 月：高架開業及び谷山駅・慈眼寺駅駅舎落成

<p>平成 20 年度</p>	<p>仮線新設に向けた工事着手 (主な工事) 慈眼寺駅終点方切取工事、仮線路盤工事</p>
<p>平成 21 年度</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 慈眼寺駅の仮駅舎、仮こ線橋の新設工事に着手 ・ 仮線 1 次切替 (森永踏切付近～慈眼寺踏切付近) (平成 22 年 3 月) <p>(主な工事) 木之下川仮線橋りょう、仮線・仮駅舎新設工事</p>



写真 6-2 慈眼寺駅 仮駅舎

<p>平成 22 年度</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 谷山駅仮ホーム、仮こ線橋の新設工事に着手 ・ 木之下川橋りょうの新設工事 (下部工) に着手 <p>(主な工事) 木之下川橋りょう、仮線新設工事</p>
-----------------	---

平成 23 年度

- ・ 谷山駅付近上り線切替（平成 23 年 10 月）
- ・ 谷山、慈眼寺駅間で陣之平、本庄工区高架橋新設工事に着手（主な工事）仮線新設工事、高架橋基礎工事



写真 6-3 谷山駅 仮駅舎



写真 6-4 谷山駅仮こ線橋



写真 6-5 木之下川仮線橋りょう

<p>平成 24 年度</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仮線 2 次切替 (第 1 期) (谷山駅付近～森永踏切付近) (平成 24 年 7 月) ・ 谷山駅付近で駅部工区高架橋新設工事に着手 (主な工事) 仮線新設工事、高架橋躯体工事
<p>平成 25 年度</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 谷山駅起点方で仮線 2 次切替 (第 2 期) (中塩屋踏切付近～永田川橋りょう左岸) (平成 25 年 6 月) ・ 中村工区高架橋、永田川橋りょう (下部工) の新設工事着手 ・ 本庄工区高架橋、木之下川橋りょうが完成し、駅部建築工事に着手 (主な工事) 高架橋躯体工事、永田川橋りょう、駅舎新設工事



写真 6-6 永田川橋りょう鋼管打設



写真 6-7 高架橋躯体工事（谷山駅部工区）

平成 26 年度

陣之平工区高架橋工事が完成

(主な工事) 高架橋躯体工事、永田川橋りょう、駅舎新設工事



写真 6-8 高架橋躯体工事 (中村工区)



写真 6-9 永田川橋りょう上部工製作状況



写真 6-10 高架橋躯体工事（本庄工区）



写真 6-11 高架橋基礎工事（慈眼寺駅部工区）



写真 6-12 高架橋躯体工事（陣之平工区）



写真 6-13 高架橋躯体工事（慈眼寺駅部工区）

平成 27 年度

- ・ 計画線の軌道工事に着手（平成 27 年 4 月）
- ・ 中村工区高架橋工事、永田川橋りょう工事が完成
- ・ 高架への線路切替および駅舎の供用を開始（平成 28 年 3 月）
（主な工事）軌道工事、駅舎新設工事、電気関連工事



写真 6-14 駅舎工事（谷山駅）



写真 6-15 乗降場工事、軌道工事



写真 6-16 慈眼寺駅完成写真



写真 6-17 谷山駅完成写真（外観）

平成 28 年度

仮線設備撤去、高架下整備着手

（主な工事）仮線撤去工事、高架下整備（舗装、排水設備等）

平成 29 年度

交差道路整備、高架下整備

(主な工事) 交差道路整備工事、高架下整備 (舗装等)



写真 6-18 交差道路 (旧諏訪踏切)



写真 6-19 交差道路 (旧大久保踏切)