

彙報

第25卷第4號 昭和14年4月

伊東線建設概要

會員 星野茂樹*

1. 沿革 伊東線は鉄道敷設法別表第 61 號「静岡縣熱海ヨリ下田、松崎ヲ經テ大仁ニ至ル鐵道」の一部として昭和 2 年第 52 回帝國議會に於て熱海・伊東間が豫算 5113000 円、着手昭和 4 年度、完成昭和 10 年度として協賛を經、始めて建設線に編入を見たのである。其の後伊東・下田間が追加され、完成年度も再三変更があつたが結局昭和 8 年第 64 回帝國議會に於て伊東・下田間が削除され、昭和 12 年度完成として現在に至つた。昭和 4 年鐵道省熱海建設事務所管の下に測量を開始し、土工其の他の工事に着手したのは昭和 7 年 3 月、昨年 12 月全通に至る迄 6 年 9 箇月の工期を要したのである。

2. 線路の狀勢 本線は東海道本線熱海驛に起り、約 1km は東海道本線を共用して西走、丹那隧道の入口近く、來宮信號所に依つて分岐し、こゝに伊東線専用驛である來宮驛を設けた。これより線路は一路南下し、同驛を出ると直ちに連続して丸山、水口、不動の 3 隧道を穿つて網代灣に面する山腹に出で、熱海市上多賀に伊豆多賀驛を設置した。此の邊り柑橘類の産出多く、間近く初島が浮び遙かに大島が煙る相模灘の眺めは絶佳である。それより更に山腹を灣添ひに、多賀隧道を穿ち多賀橋梁其の他を架し海邊に達する迄、左に曲線を描きつゝ漸降し、小山隧道を貫いて伊豆半島東海岸に於ける屈指の漁港である網代港の西方に網代驛を設置した。驛附近には最近温泉湧出し將來の繁榮が期待出来る。驛の直ぐ南寄り、伊豆山系の一支脈が相模灘に突入する一角に、本線最長の宇佐美隧道を穿つて宇佐美村に入り、こゝに宇佐美驛を置く。

これより海に迫る丘裾を縣道と併馳して湯の街、伊東町に入り、その西北端に伊東驛を新設して終る。尙本線は電氣運転である。

3. 建設費 總決算額は 6207000 円となり 1km 當り約 39 萬圓に相當する。費目別決算額並に其の百分率を表-1 に掲ぐ。

圖-1. 伊東線々路平面圖

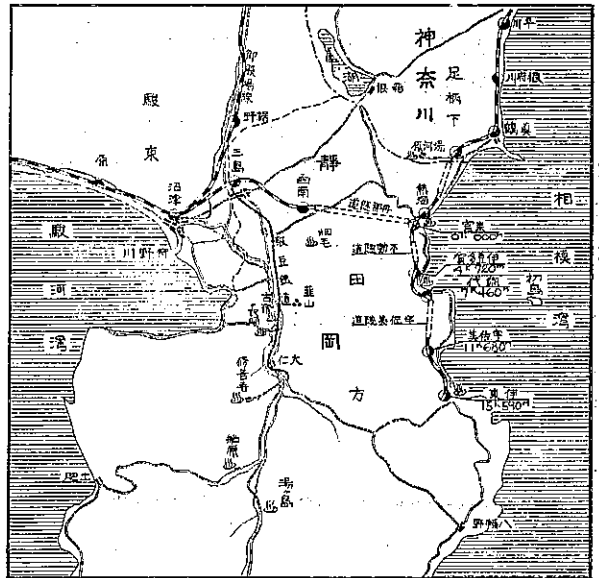
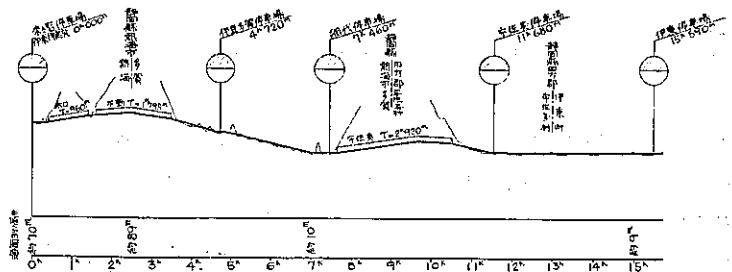


圖-2. 伊東線々路縦断面圖



* 工学士 鐵道省熱海建設事務所長

4. 工事概況 本線は熱海驛に始まり伊豆半島東海岸に沿ひて南下し、伊東に至るものであるが、伊豆半島は新舊幾多の火山群より成る半島で地勢急峻、山嶽重疊し平地に乏しき爲、其の大部は隧道に次ぐに隧道を以てし、宇佐美隧道を最長として大小 6 本の隧道は總延長 6km 餘に及び、本線延長の 1/3 以上に達し、其の工費は全費額の半ばを占めてゐる。昭和 7 年 3 月全線を 5 工區に分けて工を起し、熱海・網代間は順調に進捗し昭和 10 年 3 月既に一部開業を見たのであるが、網代・伊東間は宇佐美隧道が地質不良の爲工事困難を極め一時は全通時期の豫測を許さなかつたが、工事擔當者の苦心努力は遂に酬いられて、昭和 13 年 1 月漸く完成するに至り、昭和 13 年 12 月 15 日日出度全通を見るに至つたのである。

以下工事概数を摘記すれば表-2 の通りである。

5. 宇佐美隧道工事

(1) 位置及設計 本隧道は網代驛と宇佐美驛との中間網代寄りな在り、伊豆山系の一支部が相模灣に伸びた突端部を南北に貫く延長 2 km 920 m の單線隧道であつて、網代口より 1 km 820 m 間は 14/1000 の上り勾配、残り 1 km 100 m 間は宇佐美に向つて下り勾配である。

図-3. 宇佐美隧道縦断面図

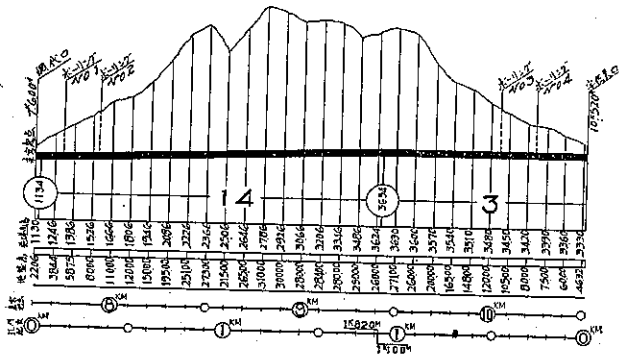


表-1.

費目	決算額(円)	百分率%
測量費	34 000	0.5
用地費	658 000	10.6
土工費	415 000	6.7
橋梁費	162 000	2.6
隧道費	3 024 000	48.7
軌道費	506 000	8.2
停車場費	341 000	5.5
諸建物費	269 000	4.3
運送費	122 000	2.0
通信設備費	187 000	3.0
電化設備費	489 000	7.9

註 諸建物費は官舎、合宿、假諸建物等の費用。

表-2.

工種別	数量
(1) 用地 (延坪數)	238 000 m ²
内 線路敷	147 000 "
停車場敷	91 000 "
(2) 土工 築堤	271 000 m ³
切取	193 000 "
(3) 橋梁 總延長	221 m (18箇所)
(4) 隧道 總延長	6 060 " (6 ")
丸山 延長	80 " 單線型
水口 "	963 " "
不動 "	1 795 " "
多賀 "	123 " "
小山 "	180 " "
宇佐美 "	2 918 " "
(5) 軌道 總延長	22.434 km
本線	15.920 "
内側線	6.514 "

(2) 地質の豫想と實際 (図-3 参照) 工事着手に先だつて地質調査の爲、地表より隧道施工基面迄 4 箇所の試錐を行つた結果、隧道部分は網代口 250 m 間は大体青白色粘土層であり、それより宇佐美口に向ひ順次安山岩に遷移するものと想定されたのである。然るに實際掘鑿の結果は豫想に反し、坑門附近僅かの部分を除き殆ど全部が温泉餘土と稱する特殊の地質である上に、宇佐美口より約 650 m には極めて不良の大断層あり、坑奥は断層接続し断層破碎帯の發達せる地質となつてゐた。

(3) 工事概況 當初網代口 1 km 820 m 間は、第 3 工區の一部として株式会社間組が請負ひ昭和 8 年 1 月、宇佐美口 1 km 100 m 間は第 4 工區の一部として中央土木株式會社之を請負ひ昭和 8 年 10 月、夫々導坑の掘鑿に着手したが、掘進の結果は前述の如く地質全く悪く、土圧は次第に強大となつたので、支保工も堅固にし、覆工の形状を変更、巻厚を増大する等して、難工の裡にも工事を継続したが状況は益々悪化し、遂に請負工事として不適當と認め網代口は昭和 9 年 11 月坑門より 700 m にして、宇佐美口は昭和 10 年 7 月坑門より 640 m にして、これを解約し省直營工事に移して工事進行を計つた。其の後も工事は益々困難を極め、宇佐美口 800 m 前後に於ては迂廻坑を掘鑿して断層を突破したり、導坑をコンクリート塊を以て疊築したり(図-4)、或は図-5 の様な合掌支保

図-4. 底設導坑コンクリート塊積

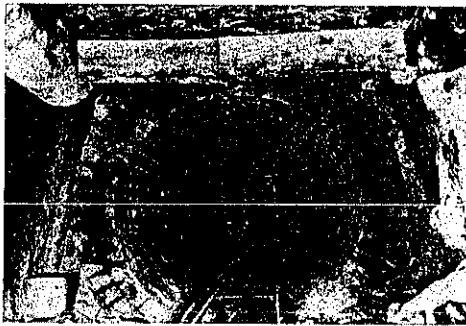
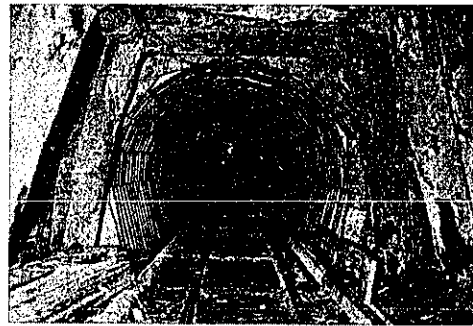


図-5. 底設導坑合掌支保工



構を使用したり、覆工には鋼製特殊セメントを用ふる等、工事擔當者は全力を盡して此の難關と闘ひ、遂に其の努力は酬いられて昭和 11 年 12 月 12 日、導坑の貫通に成功し昭和 13 年 1 月完成の慶びを見るに至つたのである。

(4) 土圧と坑内気温 本工事上特筆すべきことは土圧の頗る強大であつたこと、坑内気温の異状に高かつたことであつた。當隧道の大部分に互つて存在する温泉餘土とは、火山の後期活動の産物として高熱の温泉や噴氣孔、硫氣孔等が断層或は地殻の龜裂に沿ふて出來た爲、それに依り火山岩が腐蝕分解して出來た安山岩の變朽せるものと推定される。掘鑿當初は相當に硬いが空氣に觸れると直ちに風化して崩壊し、此の時膨脹する特異性を有しこれがため強大なる土圧を生じ支保工を屈折し、コンクリートを破壊する等、工事上極めて厄介なものである。而も温泉餘土中の硫化鉄は空氣に觸れて酸化發熱し、爲に坑内気温は上昇し、昭和 10 年 9 月頃には 37°C に達したることあり、坑内の高湿度と併せて従事員の能率は頗る阻害されたので、數臺の強力なる送風機を使用し、扇風器を設備し、或は 1 日 800 貫の水を使用したのも此の當時である。尙現在の坑内気温は殆ど外氣の影響なく、平均 22°C 前後である。

図-6. 完成せる宇佐美隧道



(5) 軌道 網代口より 930 m 間並に宇佐美口より 640 m 間は、碎石道床とし 37 kg、25 m 軌條に普通枕木 37 挺を配し、中間 1 350 m 間は、コンクリート道床とし 50 kg、25 m 軌條 1 本にクレオソート注入檜材枕木 (15×25×60 cm) 40 組を配置したが、このコンクリート道床部分は、電弧熔接に依り 63 本の軌條を継合せ(図-6) 全長 1 575 m の 1 本ものとした。此の設計並に工法は國鉄最初の試みでもあり、其の成果は將來の研究に待つこととする。

(6) 工費 隧道總工費は 1959 000 円で、1m 當り約 671 円となつたが其の内譯は下の通りである。

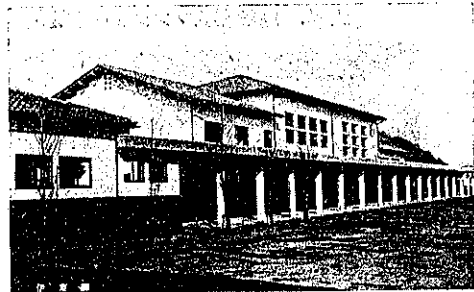
1m 當り 掘鑿 約 351 円

疊築 約 320 円

尙コンクリート道床工費は 1m 當り約 58 円、軌條溶接費は 1 個所約 18.2 円、1m 當り 1.43 円になつてゐる。

6. 伊東驛本家 伊東驛は伊東線第 1 の大停車場で、其の本家は觀光地伊東温泉の玄関であり、且つ與伊豆の出入口である關係上、多數季節的旅客の乗降に應ずる規模とし、其の設備外觀共に充分研究を盡したのである。實施設計に着手して後、日支事變が起つた爲、急遽木造に変更し、昭和 13 年 2 月工事に着手したが、勞働力並に材料の不足に悩みつゝも豫期通り竣功したのは幸ひであつた。總延坪約 1150 m²、工費總額 61 800 円で其の大要は下の通りである。

圖-7. 伊東驛本家



建築面積： 978 m²

建物延坪： 1153 "

様 式： スパニッシュ風 近代式

構 造： 木骨造及一部古軌條使用 一部 2 階建

平家建軒高 5.7 m 2 階建軒高 9.0 m

屋根は 2 階建部分を方形、平家建部分を切妻とし、赤褐色の洋瓦を葺く。

基 礎： クレオソート注入松杭地形に布コンクリート

外 装： 窓下腰は根府川石張付け、其の他は鉄鋼モルタル壁にガンリシン仕上げ

内 装： 壁は漆喰及プaster塗り

腰： ベニヤ板張として一部タイル張り

天 井： テックス及ベニヤ板張り

床： モルタル塗りを主とし寄木張り丸エスフロー等

建 具： 木製 一部鋼製

建物内譯 總建坪 1153 m²

階下 廣 間 176 "

待 合 室 126 "

出 札 室 36 "

手小荷物扱室 84 "

驛長事務室 70 "

貴 賓 室 22 "

其 の 他 62 "

計 576 "

階上 講 習 室 114 "

休憩室其他 61 "

計 175 "

本家付家(廊下) 402 "

合計 1153 "

外に附屬便所 74 "

7. 電化工事 本工事は鐵道省東京電氣事務所々管の下に施工した。土工々事の關係上熱海・網代間は、昭和 9 年 8 月着手し、昭和 10 年 3 月竣功開通し、伊東・網代間は昭和 13 年 6 月着手し同年 12 月 15 日竣功全通したのである。總工事費 489 000 円、本線 1 km 當り 30 700 円に當る。設備の大略は

- (1) 電車線路施設 總延長：24 km 100 m
 方式：直流架空單線式
 電 圧：1500ヴォルト
 構 造：シンプルカタナリー式，木柱支持（隧道内は金具）

- (2) 饋電線路施設 電線路總延長：75 km 200 m
 種 類：架空式

(3) 配電設備 本線各驛構内電燈電力設備並に不動，水口及宇佐美隧道の電燈照明設備に電力供給の爲，來宮・伊東間に 3 相 3 線式交流 3300 ヴォルト高圧配電線を架設した。本線に供給する電気運転用電力は鐵道省川崎，赤羽兩發電所にて發生する電力であつて，三島，湯河原兩変電所を経て電気運転用電力に変電して來宮饋電室に饋電し，高速度遮斷器を経由して本線に供給するものである。

8. 信號保安並に通信設備 信號機は機械色灯式として，遠方信號機のみは電気 2 位式とする。

保安設備としては，通票閉塞式並に第 2 種機械聯動装置を設く。

通信設備としては，交換電話 5 回線，指令用としての運転，配車及電力用傳令線並に保線及電力専用線各 1 回線，構内線の外電信線を設けた。

9. 其の他の施設に就て 運輸運転關係としては 5 驛 1 信號所の外に伊東驛構内に車掌支區，機關支區並に電気機關車庫，檢車掛所を設けた。

保線關係としては線路分區を伊東驛構内に，線路班を來宮，伊豆多賀，網代，宇佐美各驛構内に配置した。

電力通信關係としては，電灯分區を熱海驛構内に，配電分區を來宮並に伊東驛構内に，車電掛所を伊東驛構内に設備し，又電話交換所を熱海驛構内に，電気保安掛所を伊東驛構内に新設した。

外に 20 棟 33 戸の官舎，合宿の設備をした。

最後に全線の配置人員を參考として表-3 に表記する。

表-3. 全線配置人員

種別	名稱 個所	熱海	來宮	伊豆 多賀	網代	宇佐美	伊東	計	合計
		運輸	驛 信號所*	20	13	8	12	10	
運輸	車、掌支區						19	19	43
運輸	機關支區						40	40	
保線	檢車掛所						3	3	45
保線	線路分區班		17*	8	5	6	9	45	
通信電力	電話交換所	6*						6	10
通信電力	電気保安掛						1	1	
通信電力	電燈分區	10*						10	24
通信電力	配電分區		11*					11	
通信電力	饋電室		2					2	2
通信電力	車電掛								
合計	合計	36	43	16	17	16	125	253	

註：熱海驛は伊東線關係の分として約數を擧ぐ。

(*) 印は東海道本線と共用のものに付き其の全數を掲ぐ。