

日光川河口水閘門の通水と河口 締切堤の潮止め終了

伊勢湾高潮対策ならびに名四国道の合併事業として、建設省中部地建において施工中の、日光川河口工事は昨年7月着工以来、工事が急速に進められていたが、このほどその主体をなす水閘門が完成し、去る8月10日通水を行なった（口絵写真参照）。つづいて、日光川の水流を水閘門に切りかえるべく、河口巾650mのうちの最後の「みお」となっていた80m区間の潮止めが、9月2日の小潮時を期して見ごと成功した。

完成した構造物

水閘門（水門巾10m×8連、閘門巾7m×75m×1連）、橋梁（巾16.5m×長さ115m）、付替堤防（615m）、締切堤防（650mのうち100m）

9月2日の潮止め作業

工法：ソダ沈床としゅんせつ土砂を併用し、上部に石俵積みおよび土砂のまき出しを行なった。

延長：80m

材料：石俵約40000俵（当日使用）

土俵#10000俵（"）

ソダ#50000束

機械：しゅんせつ船1200HP1隻、750HP1隻、ブルドーザー3台、ショベル4台、作業船約30隻

人員：約500名

（注：設計概要は本誌第46巻第9号および本号報告を参照）

ダム・貯水池シンポジウム開催

国連エカフェ（アジア極東経済委員会）と国連本部技術援助局との共催によるダムと貯水池に関するシンポジウムが、9月18日より1週間東京高輪プリンス・ホテルにて開催された。

今回のシンポジウムにとりあげられた議題は、

議題1 ダムサイト選定に影響する要素

- ① 既設のダムのダムサイト選定理由
- ② 本流上に建設された一つの高ダムと、本流もしくは支流上に建設された数個の低ダムとの比較

議題2 ダム型式選定に影響する要素

- ① 既設のダムのダム型式選定の理由
- ② 型式選定のための工費その他の条件の比較

議題3 多目的貯水池における各目的への容量配分

の3つであり、議題1については米国太平洋電灯電力会社副社長兼技師長のルシア氏、議題2および3については建設省技術参事官の小林泰氏がそれぞれコンサルタントに任命され、各議題について数時間にわたる解説が行なわれた。このほかに各国代表からの論文も数多く提出され、終日活発な討論が行なわれた。参加人員はアフガニスタン、オーストラリア、ビルマ、中国、フランス、インド、イラン、日本、韓国、ネパール、バキスタン、フィリピン、タイ、ソ連、米国、ベトナム、ブルネイ、北ボルネオの各国のほか、国際水理学会、大ダム会議、国際かんがい排水会議よりの代表、エカフェ事務局を加えて総計51名におよび、これらの中から日本代表の1人である永田年氏が選ばれて議長をつとめた。

討論は9月21日をもって一応打ち切り、このあとドラフト委員会が構成され会議中の問題点を抽出して会議報告を作製した。さらに24日より1週間におよぶ著名ダムの視察研究旅行が行なわれ、五十里、黒部第四、今渡、丸山、東郷調整池、天ヶ瀬

および奥只見ダムを見学し、わが国のすぐれたダム技術に接した参加者に深い感銘を与えることができた。

有料道路敦賀道路事業概要

本事業は一級国道8号のうち、福井県南条郡河野村大字大谷から福井県敦賀市大字杉津区間の屈曲はなはだしく急坂かつ地すべり地帯を改良する目的をもって地形上道路中心線を山側に設け、クロノイドをそう入した総延長5220mの新設道路であり、そのおもなる構造物としてはトンネル（1カ所735m）と棧道橋（1カ所170m）が建設されるもので自動車交通のあい路を開し、京阪および北陸地方の経済文化の交流をはかるうとするものである。工事の概要は次のとおりである。

路線名：1級国道8号 総延長5220m

道路：4270m 巾員6.5m

トンネル：1カ所 735m 巾員7.0m

橋梁：8カ所 215m うち棧道橋170m 巾員8.0m

舗装：アスファルト コンクリートおよびセメントコンクリート 延長4480m 巾員6.5m

規格：

1. 設計速度 第2種山地部 50km/h
2. 設計自動車荷重 20t
3. 車道の巾員 6.5m 2車線
4. 路肩の巾員 0.75m×2
5. 最小曲線半径 100m（特別30m）
6. 最小曲線部の片勾配 6%（特別7%）
7. 最小視距 50m
8. 最急縦断勾配 6%

総事業費：806000000円

土工・切土 213000m³、盛土 230000m³

擁壁工・石積 23500m²、コンクリート擁壁 1000m²

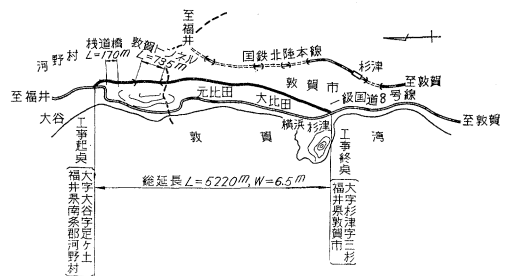
排水工・側溝 1000m、張石排水 500m、盲排水 3000m、管きよ 1500m、暗きよ 350m

橋梁工・橋梁 8橋、棧道橋 1360m²

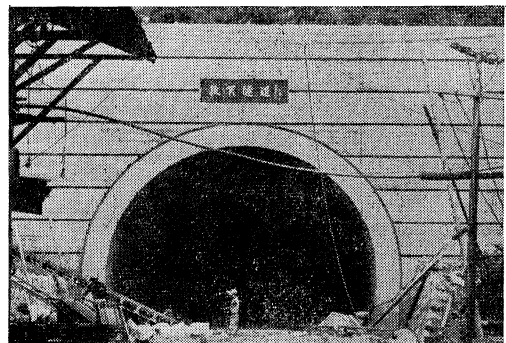
トンネル工・735m

舗装工・30000m²

敦賀道路略図



敦賀トンネル敦賀側坑口



安野発電所（中国電力）増設工事竣工

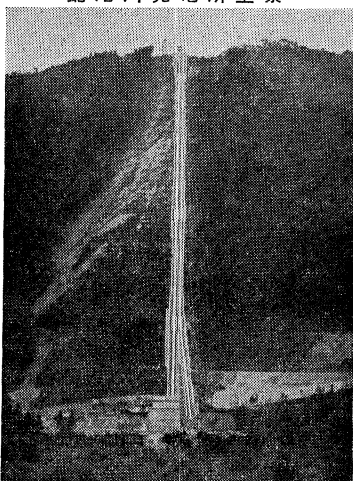
中国電力が昭和 35 年 3 月以来、太田川水系安野発電所の増設工事を行っていたが、このほど竣工し、8 月 30 日より営業運転を開始した。この結果、増設発電所の出力最大 5 900 kW を合わせ、安野発電所の最大出力は 13 300 kW となった。増設発電所の概要は次のとおりである。

発電所位置：広島県山県郡加計町大字坪野
出力 (kW)：最大 5 900 常時 5 100
使用水量 (m³/sec)：11.0 9.44
有効落差 (m)：64.71 65.34
年間発生電力量：39 328 mWh
導水路：型式 無圧トンネル、延長 7 733 m
内径 3.8 m
水圧鉄管：長さ 87 m、内径 2.5~1.5 m、製作者 呉造船所
水車：型式 立軸フランシス、出力 6 180 kW 1 台
製作者 日立
発電機：容量 6 500 kVA 1 台、製作者 日立
土木工事：松本建設、村上建設、森本組
工事費：12 億 4 500 万円

蛇尾川発電所（東京電力）一部竣工

東京電力が昭和 34 年 12 月以来、那珂川水系蛇尾川の上流に工事中の蛇尾川発電所（水路式）は大蛇尾川よりの導水路を除いて、このほど竣工し、9 月 19 日より営業運転を開始した。

蛇尾川発電所全景



発電所の概要は次のとおりである。

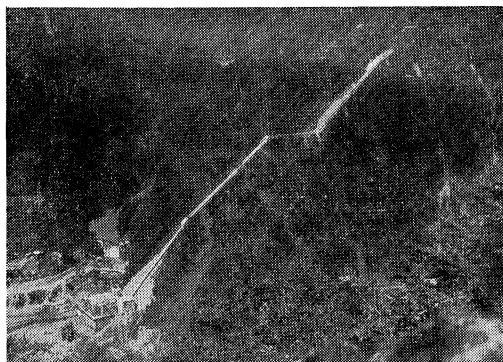
発電所位置：栃木県塩谷郡塩原町
出力 (kW)：最大 8 000 (4 000) 常時 1 900 カッコ内は今回竣工分
使用水量 (m³/sec)：3.30 0.90
有効落差 (m)：296.1 299.65
年間発生電力量：45 590 mWh
導水路：型式 無圧トンネル、延長 6 354、内径 1.4~1.8 m
水圧鉄管：長さ 551.5 m、内径 1.5~0.8 m
製作者 飯野重工業
水車：型式 横軸ベルトン、出力 8 740 kW 1 台
製作者 東芝
発電機：容量 8 500 kVA 1 台、製作者 東芝
土木工事：勝村建設、大東建設
工事費：12 億 3 300 万円

奈良田第一・第二発電所（山梨県営）竣工

山梨県が昭和 32 年 11 月以来、富士川水系早川に工事中であ

った奈良田第一・第二発電所はこのほど竣工し、第一発電所は 9 月 10 日、第二発電所は 9 月 27 日それぞれ営業運転を開始した。これら発電所は先に、同じく山梨県が完成した西山発電所の上流に位置する水路式発電所である。

奈良田第一発電所（水槽、鉄管路、発電所）



発電所の概要は次のとおりである。

奈良田第一発電所

発電所位置：山梨県南巨摩郡早川町
出力 (kW)：最大 26 800 常時 4 200
使用水量 (m³/sec)：13.0 2.46
有効落差 (m)：247.9 252.85
年間発生電力量：133 530 mWh
導水路：型式 無圧トンネル、延長 6 395 m、内径 2.75 m
水圧鉄管：長さ 533 m、内径 2.4~2.0 m
製作者 三菱日本重工
水車：型式 立軸フランシス、出力 14 100 kW 2 台、
製作者 富士電機
発電機：容量 16 000 kVA 2 台、製作者 富士電機
土木工事：鹿島建設
工事費：41 億 8 600 万円

奈良田第二発電所

発電所位置：山梨県南巨摩郡早川町
出力 (kW)：最大 4 400 常時 670
使用水量 (m³/sec)：15.0 2.82
有効落差 (m)：35.55 37.35
年間発生電力量：22 341 mWh
導水路：型式 無圧一部圧力トンネル、延長 2 170 m
内径 3.0 m
水圧鉄管：長さ 52 m、内径 2.5~2.0 m
製作者 三菱日本重工
水車：型式 立軸 Kaplan、出力 4 600 kW 1 台
製作者 富士電機
発電機：容量 5 100 kVA 1 台、製作者 富士電機
土木工事：鹿島建設
工事費：8 億 9 700 万円

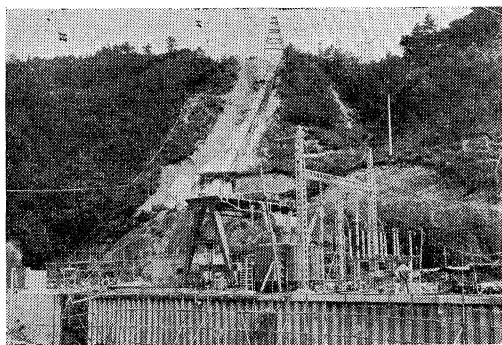
尾鷲第二発電所（電源開発）竣工

電源開発 K K が昭和 34 年 7 月以来、熊野川電源開発の一環として工事中の尾鷲第二発電所はこのほど竣工し、9 月 27 日より営業運転を開始した。本発電所は第一発電所により北山川支流東ノ川の水を銚子川支流又口川に流域変更したものを受けて尾鷲市中の川に放水し、最大 25 000 kW を発電するものである。

発電所の概要は次のとおりである。

発電所位置：三重県尾鷲市大字南浦
出力 (kW)：最大 25 000、常時尖頭出力 25 000
使用水量 (m³/sec)：25.0 25.0

尾鷲第二発電所

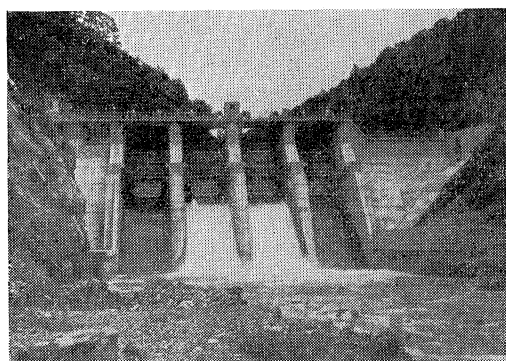


有効落差 (m): 120 118
 年間発生電力量: 100 000 mWh
 ダム: 型式 重力式 (左岸取付部はコンクリート心壁アースダム), 堤高 35.0 m, 堤長 98.0 m, 堤体積 32 000 m³
 調整池: 総容量 1 960 000 m³, 有効容量 690 000 m³, 利用水深 4.0 m
 導水路: 型式 円型圧力トンネル, 延長 2 403 m, 内径 3.5 m
 水槽: 型式 地上型制水口式サージタンク, 高さ 25 m, 内径 11.0 m
 水圧鉄管: 長さ 303 m, 内径 3.5~2.3 m, 製作者 飯野重工業
 水車: 型式 立軸フランシス, 出力 27 000 kW 1台, 製作者 富士電機
 発電機: 容量 29 000 kVA 1台, 製作者 富士電機
 土木工事: 佐藤工業, 森本組
 工事費: 23 億 6 500 万円

新周布川第二発電所 (中国電力) 竣工

中国電力が昭和 34 年 10 月着工以来, 工事中的の新周布川第二発電所はこのほど竣工し, 9 月 28 日営業運転を開始した。本発電所は同じく直上流に工事中的の新周布川第一発電所の逆調整発電所であり, 第一発電所は本年 11 月運転開始予定である。

新周布川第二発電所ダム



発電所の概要は次のとおりである。

発電所位置: 鳥根県浜田市大字内村
 出力 (kW): 最大 4 600 常時尖頭 4 600
 使用水量 (m³/sec): 7.0 7.0
 有効落差 (m): 81.5 81.5
 年間発生電力量: 28 046 mWh
 ダム: 型式 重力式, 堤高 20.2 m, 堤長 60.0 m, 堤体積 9 460 m³
 調整池: 総容量 358 860 m³, 有効容量 84 930 m³

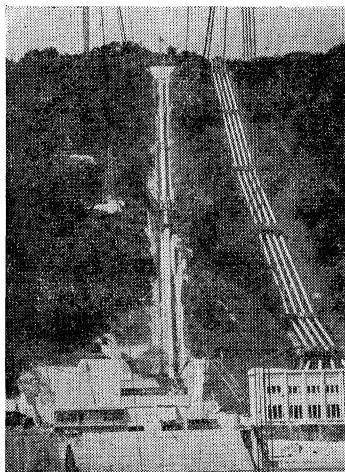
利用水深 1.7 m

導水路: 型式 無圧馬蹄型トンネル, 延長 3 035 m, 内径 2.32 m
 水圧鉄管: 長さ 128.1 m, 内径 2.0~1.3 m, 製作者 三井造船
 水車: 型式 立軸フランシス, 出力 4 800 kW 1台, 製作者 三菱電機
 発電機: 容量 6 250 kVA, 1台, 製作者 三菱電機
 土木工事: 飛島土木
 工事費: 6 億 4 400 万円

早川第一・第三発電所 (東京電力) 増設工事竣工

東京電力が昭和 34 年 8 月着工以来工事中的の早川第一・第三発電所の増設工事はこのほど竣工し, 第三発電所は 9 月 21 日, 第一発電所は 9 月 30 日よりそれぞれ増設機器の営業運転を開始した。この増設計画は先に山梨県により完成された西山発電所の調整力を利用するものである。

早川第一発電所全景 (左側が増設発電所)



発電所の概要は次のとおりである。

早川第一発電所

発電所位置: 山梨県南巨摩郡早川町
 出力 (kW): 最大 23 000 (48 100), 常時尖頭 4 500 (21 700)
 カッコ内は既設との合計 (第三も同じ)

使用水量 (m³/sec): 11.97

有効落差 (m): 227.36

導水路: 型式 無圧トンネル, 延長 10 400 m, 内径 3.10~3.52 m

水圧鉄管: 長さ 427 m, 内径 2.4~1.2 m, 製作者 酒井鉄工所

水車: 型式 立軸フランシス, 出力 25 000 kW 1台, 製作者 日立

発電機: 容量 25 000 kVA 1台, 製作者 日立

土木工事: 熊谷組, 間組
 工事費: 26 億 900 万円

早川第三発電所

発電所位置: 山梨県南巨摩郡早川町

出力 (kW): 最大 19 400 (26 000), 常時尖頭 19 400 (20 000)

使用水量 (m³/sec): 15.44

有効落差 (m): 149.23

導水路: 型式 無圧トンネル, 延長 4 928 m, 内径 2.90~3.20 m

水圧鉄管: 長さ 229 m, 内径 2.4~1.5 m, 製作者 川崎重工

水車: 型式 立軸フランシス, 出力 21 500 kW 1台

製作者 富士電機

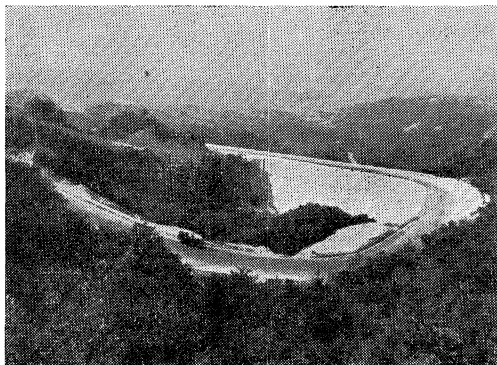
発 電 機：容量 21500 kVA 1台，製作者 富士電機
 土 木 工 事：村上建設
 工 事 費：15億700万円

芦有自動車道路完成

民間企業の手になる一般自動車道としては、わが国最大の規模をもつ芦有自動車道路がこのほど完成し、去る9月21日、現地において、盛大な開通式を行なった。

この道路は、兵庫県芦屋市を起点とし、六甲山系を横断して、有馬温泉に直接連絡する山岳道路で、芦有開発KKが、道路運送法にもとづく一般自動車道として免許をうけ、昭和34年7月着手し工事を進めていたものである。これに要した費用は砂

完成した芦有道路



防施設などの付帯工事費をふくめて約26億円に達している。

有名な土砂くずれの多い六甲山中での工事であるため、ノリ面崩落および土砂流出の防止には十分留意しており、道路構造もクロノイド曲線やループトンネルを設けた近代的な設計である。阪神地区と有馬方面を直結し、さらに将来は裏日本とも結ぶ横断道路の一環として、この道路の果たす役割は大きいものと予想される。

道路の概要は次のとおりである。

- 延 長：10700 m
- 車道巾員：6.00 m，路角巾員 0.50 m 以上
- 規 格：一般自動車道構造設備規則 5級
- 設計速度：乗用車 40 km/h
- 舗 装：アスファルト コンクリート 9 cm 厚
- トンネル：六甲トンネル 972 m ほか3カ所

第二室戸台風阪神地区に上陸す

9月8日マリアナ群島に発生した第二室戸台風は次第に発達しながら西進し、16日10時頃室戸岬を通過、13時頃阪神間に上陸、能登半島北端から日本海に抜けた。今回の台風は風台風で風害、高潮による被害が大きく、特に大阪市における高潮被害は甚大で市街地における浸水面積は3226haに達した。

大阪付近における高潮の規模を示せば表-1のとおりである。

また日本海を南下した寒冷前線の影響も加わって洪水による被害もあり、警戒水位を越えた主要河川は、小丸川、大野川、吉野川、千代川、円山川、長良川、手取川など22河川に達し、特に九頭竜川は既往最高水位を越し、計画高水位を大中に上まわった。

一般被害状況は表-2のとおりであり、46都道府県全部および特に大阪、徳島、和歌山、兵庫、新潟、鹿児島などの府県

表-1

	室戸台風	ジェーン台風	第二室戸台風 (18号)
中心気圧	954.4 mb	970.3	937.3
進行速度	60 km/h	58	50
最大風速	42.0 m/sec	28.1	33.3
瞬間最大風速	60 m/sec	44.7	50.6
最高潮位	(O.P) 4.20m	3.55	4.15
異常潮位	3.00	2.05	2.40

注：昭和36年18号台風気象記録（大阪府港湾課）による。

の被害が大きかった。

また、公共土木施設の被害は直轄約18億円、補助約210億円に達している。

大阪市西成区の浸水状況



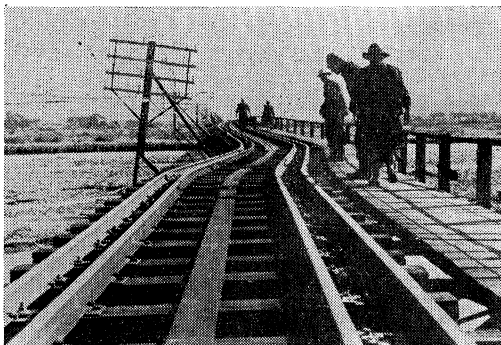
防潮堤を越して流れこむ高潮、瞬間最大風速 50.6 m
(大阪府にて)



表-2 第2室戸台風による一般被害(警察庁調べ)

区分	全国	大阪府	徳島県	和歌山県	
人	死者	185人	30	11	15
	行方不明	15			1
	負傷	3879	1175	34	316
建物	全半壊	54246棟	9332	1379	9521
	流失	536	67	118	155
	床上浸水	112499	56228	29181	10375
	床下浸水	185985	61417	28185	16164
	一部破損	368611	105310	10264	75441
耕地	水田流埋冠	2534ha	3	577	299
	水冠	67549	375	23596	4344
	畑流埋冠	1566	4	410	121
	水冠	7864	17	2200	574
罹災世帯数	176768	66805	34882	20229	
罹災者	737939人	267168	143159	100822	

北陸本線青梅・糸魚川間姫川橋梁 橋脚傾斜による軌道の変状(米原方より写す)



国鉄関係の被害は土木建築関係で、約26700件、損害額は、約20億円で電気その他をふくめれば45億円に達した。災害の種別ごとの内訳は次のとおりである。

(土木関係)	(建築関係)		
道床流失	68件	建物流失倒壊	496件
線路浸水、土砂流入	606件	建物半倒壊傾斜	662件
築堤崩壊変状	98件	床上浸水	68件
切取崩壊変状	90件	床下浸水	175件
落石	53件	屋根破損	8989件
側溝倒壊	129件	板塀柵垣破損	1352件
橋台、橋脚洗掘、倒壊、傾斜	39件		
橋桁流失	18件	その他	10702件
トンネル変状	3件	計	22444件
土留壁変状	47件	合計	26719件
法面工変状	61件		
護岸洗掘変状	45件		
ホーム擁壁変状	4件		
跨線橋破損	162件		
排水溝破損	12件		
その他	2840件		
計	4275件		

また、各管理局別のおもなる災害をあげ、概要を記せば次のとおりである。

鉄道管理局名	発生線	箇所	災害概要
名古屋	越美南 外4	郡上八幡 美濃山田	道床流失 延長約 280m
金沢	北陸 外4	青梅・糸魚川	姫川橋梁 第8橋脚約 11度傾斜
天王寺	由良内臨 外1	由良内構内	線路浸水 レール面上 150mm 延長約 150m
米子	因美 四国支社 徳外1	用瀬・因幡社 穴吹・小島	築堤崩壊 約 1800m ³ 切取崩壊 約 10000m ³

書評

新編

道路工学

竹下春見著 金原出版KK刊

道路についてわが国の著書は数少なく、本書は昭和30年発行の良書「道路工学」を、その後のめざましい道路建設の発層にともなって改訂したもので、第1章. 自動車と道路、第2章. 幾何構造、第3章. 土の性質、第4章. 土工、第5章. 排水、第6章. 道路構造と支持力、第7章. 路盤の安定処理および砂利道、第8章. アスファルト舗装、第9章. コンクリート舗装、よりなり、新しい理念とわが国の研究結果を広くとり入れた点は注目に値する。とくに基本理念から施工管理に至るまで一貫してわが国の立場から離れずに読者に理解させるよう記述されていることは、著者の経験と研究によってはじめて成し得ることである。

われわれが道路に関係ある何かをやろうというときに常に必要となる事項、例えば自動車の加速度、制動停止、曲線の遠心力、タイヤの摩擦、避走追越距離など自動車に関する具体的な資料や、道路状況と実用容量、土の性質と輾圧、取扱土量の変化、路盤路床の排水工法と排水量、凍上対策、地盤の応力と変形、アスファルト舗装の破壊などの諸問題をほとんど網羅してとりあげ、これらに実用的数値、数式と説明とを与えており、

貴重であると同時に誠に便利である。

全ページにわたって、一切の無駄を排し、エッセンスの集合といってもよく、それであって容易に理解できるように述べられていることは他に類をみないものと思う。

道路の調査、研究、計画、設計、施工などすべての分野の技術者にとってよい参考書であるばかりでなく、道路に関する構造物、機械などの分化された立場の技術者にとっても格好の知識と資料を提供してくれる座右の書であると信じ、一読されんことをおすすめする。

著者：正員 工博 建設省土木研究所

A5判 276ページ、箱入

定価 700円

昭和36.6.20発行

金原出版：東京都文京区湯島切通坂町21

Tel (921) 7161~5 振替東京 151494

京都支社：京都市上京区河原町通丸太町上ル

Tel (23) 3014 振替京都 25642

【建設省道路局 相良正次・記】