

## ◀ 資 料 ▶

### 1941年以降のトンネルに関する

#### 外国文献 (2)

正員 伊吹山四郎\*

#### Earth Pressure

**Apr. 1940** "Gelatin Model for Photoelastic Analysis of Stress in Earth Masses" F.B. FARQUHARSON and R.G. HENNES 著, Civil Engineering, Vol. 10, No. 4, 1940.

ゼラチンの中にアルミニウムで覆工の形を作りゼラチンを岩とみなして Photoelasticity により stress の分布を求めた。これは山口昇教授のゼラチン法に photoelasticity を結びつけたもの。

**Aug. 1941** "Measurement of Earth Pressures on Chicago Subway" R.B. PECK 著, American Society of Testing Materials-Bulletin No. 111, Aug. 1941, pp 25-30.

シカゴ地下鉄の opencut に作用する土圧の測定法, open cut に従事する者が比較的簡単に土圧を測定しようと考えられる方法, これにより状況の判断がより正確になることを希望している。

**Nov. 1941** "Open-cut Soil Pressure on Chicago Subway" R.S. KNAPP 及び R.B. PECK 著, Engineering News Records, Vol. 127, No. 21, Nov. 20, 1941, pp 739-42.

掘削中の地塊の運動, シートパイル, プレーモングに対する荷重についての新しい資料を示す。深い掘削面上の土圧は深さに比例せず, 従つて静水圧分布とは異なる。シートパイルは地塊とともに内側に移動することが発見された。

**June 1942** "Earth Pressure and Shearing Resistance of Plastic Clay" American Society of Civil Engineering Proceedings, Vol. 68, No. 6, June 1942, pp 857-950; and (discussion) in No. 7, Sept. 1942; Vol. 69, No. 6, June 1943, pp 915-23. Transactions, ASCE. Vol. 108, 1943, pp 965-1109. 1941年10月の米国土木学会土質力学及び基礎部会会合における次の3論文の集冊; "Liner Plate Tunnels on Chicago Sabway" K. TERZAGHI 著, "Earth Pressure Measurements in Open-cuts, Chicago Subway" R.B. PECK 著, "Earth Pressure on Tunnels" W.S. HOUSEL 著, Vol. 69, No. 6,

June 1943 はこれに対する D.P. KRYNINE の Discussion である。

**July 1942**◎ "Shield Tunnels of the Chicago Subway" K. TERZAGHI, Publications from the Graduate School of Engineering, Harvard Univ. 1942-43, No. 352, Soil Mechanics Series. No. 19 (Reprinted from Journal of the Boston Society of Civil Engineers July 1942).

シカゴ地下鉄のシールド工法に際し, 粘土の土圧のカールソン法による測定, 地表面の地下及び上昇の測定。

**May 1943** "Determination of Lateral passive Soil Pressure and Its Effects on Tunnel Stresses" M.A. DRUCKER 著, Franklin Institute-Journal, Vol. 235, No. 5, May 1943, pp 499-512.

土圧及びそれによる推力, せん断力及びモーメントを求める公式。

**May 1944**◎ "Pressure on Lining of Circular Tunnels in Plastic Soils" D.P. KRYNINE 著, American Society of Civil Engineers, Proceedings, Vol. 70, No. 5, 7, 10, May 1944, pp 629-46; and Discussion, Sept. pp 1215-7, Dec. pp 1939-46, Vol. 71, No. 6, June 1945.

Discussion は現場の資料を簡単に静力学的に解釈したもの。主として, リンカーントンネルについて行う。

**Nov. 1944** "Stresses in Linings of Shield-Driven Tunnels" A. BULL 著, American Society of Civil Engineers, Proceedings. Vol. 70, No. 9, Nov. 1944 pp 1363-94.

シールドライニングのまわりの土圧の大きさ及び分布を求める方法, 支点における推力, せん断力及びモーメントの求め方, 活荷重及び土の反力を単純なハリとして覆工の種々なる点のたわみを考えた公式及び表, 実例, 種々なる方法に対する値。

**1946**◎△ "Rock defects and loads on Tunnelsupports" K. TERZAGHI 著, (Reprinted from "Rock Tunneling with Steel Supports" R.V. PROCTOR and T. WHITE, Published by the Commercial Shearing and Stamping Co. Youngs town, Ohio, 1946) Publications from the Graduate School of Engineering, Harvard Univ. No. 418, 1945-46, Soil Mechanics Series No. 25.

岩石トンネルの土圧についての理論, 岩質によつてアーチアクションの高さをトンネルの高さの倍数で与え, それによる荷重を与えている。集約的, 解説的。

\*建設省関門国道工事事務所

**June 1948** "Earth Pressure on Horizontal Circular Conducts" the Dept of Public works, Amsterdam, Proceedings of the 2nd International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering, Rotterdam 1948, Vol. III, pp 317-320.

**June 1948** "Vertical and Horizontal Shearing-stresses in Earth Masses" D.P. KPYNINE 著, Proceedings of the 2nd International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering, Rotterdam, June 21 to 30, 1948, p 21.

**1951** "A Few Aspects of the Problem of Pressures on Tunnels" J.C. OTT 著, Translated by Mrs. Severine Britt, Translation No. 29 United States Department of the Interior, U.S. Geological Survey, 1951 (Translated from OTT, T.C., Quelques Aspects du Probleme de la Poussée sur les Tunnels ; Bulletin Technique de la Suisse Romande, 71 me Annee, No. 1. pp. 13-22 ; No. 4, pp 41-50 (1945).

トンネル土圧についての、歴史的広範な解説、OTT 自身の実験研究を含む。

#### Engineering Report

**Nov. 1940** "Forderungen an Neuzeitliche Tunnel Bauweisen" RABCCEWICZ 著, Bautechnik, Vol. 18, No. 47 and 48, Nov. 1, 1940, pp 547-51,

ドイツ弾丸道路のアルパイントンネルを特に引用せる最新自動車トンネルについての論説、掘削及び覆工法、自動車トンネルの換気及び照明法。

"Die neuen Unterwasser Tunneln unter dem Mersey Fluss bei Liverpool und unter des Maas bei Rotterdam" H. PROETEL 著, Verein Pautschen Ingenieure Zeit, Vol. 84, No. 48, Nov. 30, 1940, pp 932-8.

英国リバプールのマーシートンネル及びオランダのロッテルダムのマース・トンネルについての記事及び報告、照明及び換気設備。

**June 1941** "Brooklyn Tunnels, Brooklyn-Battery Tunnel, N.Y." Engineering News Records, Vol. 127, No. 1, July 3, 1941, p. 46.

ニューヨーク市ハミルトン街ブルックリン及びバッテリー水路の下を通る径 31' の 2 本のシールドトンネルの単価入札、総契約額 \$ 13 888 851

**Oct. 1941** "Tunnels for Aluminum-Quick" M.R. BUDD 著, Explosives Engineering, Vol. 19, No. 10, Oct. 1941, pp 291-8.

北カロライナ州シルビアより 16 マイルのタカセギ

一河にあるナンタハラ水力電気発電工事のトンネル工事の特徴、全工事はダム、トンネル及び発電所よりなる。工事中タカセギー河の水を運ぶため 826' のトンネルが掘削された。主トンネルは合計延長 13 021' で 3 本よりなる。

**Feb. 1942** "Heavy Tunneling Work-Kiewa Hydro-Electric Scheme" C.H. KERNOT 著, Common Wealth Engineer, Vol. 29, No. 7, Feb. 2, 1942 pp 169-76 ; See also Chemical Engineer and Mine Review, Vol. 34, No. 402, Mar. 10, 1942, pp. 171-7.

巾 16' のトンネル 4 000' の工事、水力発電能力 104 000 kW, 第一期工事水路トンネルの詳細、工専用プラントについての記事。

**Mar. 1942** "Highway Tunnels" Construction Methods, Vol. 24, No. 3, Mar. 1942, pp 62-3, 126 and 128.

コロラド州ゴールドトンとアナダホ近傍のハイウエイ 40 との交叉点の間 14 マイルの区間 3 クリヤ、ワリークハイウエイの主要な 2 トンネル、延長 726' 及び 1 037' 径いずれも 32' ズリは 2 トンネル間の道路工事に使用された。業者の採用せる工法及び機械の図解。

**Oct. 1942** "Traffic Goes Under New York City" O. SINGSTAD 著, Technical Engineering News, Vol. 23, No. 5, Oct. 1942, pp 104-7, 116, 118, 120 and 122.

クイーンズミッドタウントンネル及びブルックリンバッテリートンネル工事の管理、財政及び予備の検討の詳細、クイーンズミッドタウントンネルの工事及び関係作業を論じ、使用材料及び機械についての特別の資料について述べている。必要資材の入手難のため、ブルックリンバッテリートンネルは中止された。

**Nov. 1942** "Canyon Highway Tunnel" T.L. WELLS 著, Explosives Engineers, Vol. 20, No. 11, Nov. 1942, pp 332-4.

コロラド州デンバーの西、米大陸横断道路を短かくし改善するためクリヤクレーク峡谷の上にトンネルを設けた。ハイウエイ 40 のルートを変え、ゴールドトンとアイダホスプリグの間を 6 マイル短縮し、危険な勾配及びカーブを除いた。発破方法。

**Feb. 1943** "Highway Road Tunnel under Mass, Rotterdam" K.W. HAUTNER 著, Structural Engineer, Vol. 21, No. 2, Feb. 1943, pp 43-65, See also Structural Engineer, Vol. 21, No. 9, Sept. 1943, pp 369-81.

オランダロッテルダムのマーストンネルの計画図及

び工法についての図解，換気用建物基礎及び下部構造の詳細。トンネルケーソンの沈下。

**Mar. 1943** "Queens Midtown Tunnel" O. SING-STAD 著, American Society of Civil Engineers, Proceedings, Vol. 69, No. 3, 5, 6, 7, 9, Mar. 1943, pp 361-97 and (discussion) May pp 783-4, June pp 895-904, Sept. pp 1025-36, Nov. pp 1483-92, Vol. 70, No. 2, 3, Feb. 1944, pp 189-92, Mar. pp 375-86; See also Municipal Engineers, Journal, Vol. 29, First Quarterly Issue, 1943, pp 18-40 (discussion) 40-2.

クイーンズミッドタウントンネルの特色，自動車輸送の見地から見たその機能，計画，設計及び施工，その特色を強調。

"Progress Report, Narrow Tunnels" New York City Authority, 200 Madison Ave. N.Y. Mar. 3, 1943, p. 21.

ニューヨーク市ブルックリン自治区及びリッチモンド間のトンネル計画，予想交通量，推せんルート，工事方法，工費，計画及び建設に要する時間。

**Aug. 1943** "Pioneer Highway Tunnels Modernized for Service" Engineering News Records, Vol. 121, No. 9, Aug. 26, 1943, pp 326-9.

ピッツバーグ，リバティートンネル 5 889' 2 本の改良工事，新排水設備，新路面スラブ各壁 9' 高のタイル仕上げ，新照明設備，新取付路，新一酸化炭素検出機，工事は 13 カ月かかり，また各トンネルは交互に数カ月づつ通行禁止した。

"Narrow Tunnel Project New York" Engineer Vol. 176, No. 4571, Aug. 20, 1943, pp 152-3.

ニューヨーク市内の自動車交通を便利ならしめる手段としての当トンネルについてニューヨーク市トンネルオーソリティーの進捗報告の概括，トンネルは 2 本，各二車線，有料道路とする。推定交通量年 600 万台，最終増加量 1 600 万台。

**Apr. 1944** "Brooklyn Battery Tunnel" Engineering News Records, Apr. 20, 1944, Sept. 1944. "Squirrel Hill Tunnel" M. BAKER Jr 著, Traffic-Engineer, Vol. 14, No. 12, Sept. 1944, pp 339, 342-3, 345.

ペンシルバニア州ピッツバーグ市新ペンリンカーンパークウェイの主特色の一つである複線トンネルについての記事。各トンネル 12' の二車線のトンネル 2 本，換気，断面図，排水，舗装，照明，操作の管理室。

**Dec. 1944** "\$ 4 000 000 Traffic Tunnel Planned for Pittsburgh" Roads and Streets, Vol. 87, No.

12, Dec. 1944, pp 97-9.

スクイレル山の下を通る複線自動車トンネルの断面及び細部，可逆的換気法の詳細，排水，舗装，照明についての覚書。

1st Quart 1945 "Design of Battery Park Underpass" J.C. COLLYER 著, Municipal Engineers Journal, Vol. 31 (First Quarterly Issue), 1945, pp 20-43 (Discussion) 43-6.

ニューヨーク市マンハッタン南端地区の幹線自動車交通の改善計画の検討，地下道建設の理由，種々なる部分の設計。

**June 1947** "Brooklyn-Battery Tunnel in New York City" Engineering News Records, Vol. 138, No. 24, June 12, 1947, pp 930-7 and July 28, 1947.

**Feb 1951** △ "Holing through of Garrison Dam Tunnel Completes Excavation Operation" J.J. WALSH 著, Civil Engineering, Feb. 1951, pp 64, Vol. 21, No. 2.

延長 1 200' 8 本，覆工鉄筋コンクリート 2.5~3' 内径 29'，全断面掘削，鉄製支保は 4 個 1 組。

**June 1951** "Die Bauansfuchrung der Flussstrecke beim Autotunnel unter der Maas in Rotterdam" E. SCHNITTER 著, Schweizerisch Bauzeitung, Vol. 117, No. 24, 25 und 26, June 14, 1941, pp 278-9, June 21, pp 289-90 und June 28, pp 299~303.

ロッテルダム市河底トンネル工事，9 個の各 61.39 m，巾 25 m，高さ 9.5 m のトンネル部分，15 000 t を陸上で造りはしけ輸送し浅深せる水路に沈めた。各部分及び機械の詳細，トンネル各部をつなぐ方法，換気塔。

**Nov-Dec 1951** △ "Gaviota Pass Tunnel Work to Provide 4-lane Highway under Way" J.E. ECKHARDT 著, California Highways and Public Works, Nov-Dec 1952, p. 36, Mar. 1952 △ "Driving a 420-ft Highway Tunnel on 4.5% Grade" Western Construction, Dec. 1951, p. 67, Vol. 27, No. 3.

カリフォルニア州ガビオタゴーチのトンネル 20' 工事の報告。

**Nov. 1952** △ "Caracas-La Guira Highway to Cost \$7 Million a Mile" International Section Engineering News Records, Nov. 6, 1952, Vol. 149, No. 19.

トンネル及びその換気について説明。

"Von Brooklyn-Battery-Tunnel in New York"

Die Bautechnik, 29 Jahrgang, Heft 11, Nov. 1952 s. 326-328

**Dec. 1952** △“Two Precast Subaqueous Tunnels Elizabeth River and Bay Town Tunnels Compared” S. STEURMAN and H. A. FOSTER 著, Civil Engineering, Dec. 1952, Vol. 22, No. 12, pp 34-40.

沈埋式2トンネルを比較し断面勾配長さ等をくらべている。末尾に立坑の中心をトンネル上よりずらし、基礎の差動沈下を防いだ新方法が紹介されている。

△“Tunnel and Viaduct to Ease Seattle's Traffic Troubles” R.W. FINKE 著, Civil Engineering, Dec. 1952, Vol. 22, No. 12, p 49.

シャトル市バッテリーストリートトンネルの説明、排水、照明、自動式消火装置、警報等について詳説。

**Jan. 1953** △“Push Work on First Cuban Auto-Tunnel” Engineering News Records, Jan. 22, Vol. 150, No. 4.

キューバ、リオアルメーダス河床トンネル換気 75 000 ft<sup>3</sup> の送風機 2 台×2 塔、照明蛍光灯、日中は中央が暗く、夜間は反対、洪水防護のため、排水ポンプは水中に浸つても運転することのできるものを使用。

**Mar. 1953** △“Boqueron Tunnels Carry Auto Pistathrough Andean Foothills” R. SMILLIE 著, Civil Engineering, Mar. 1953, pp 36-37.

ヴェネズエラのボケロントトンネル 2 本の紹介、換気方式は下方半横没式、覆工鉄筋コンクリート、複線 2 車線づつ。

**Apr. 1953** △“San Francisco's Broadway Tunnel Completed” R. WARDSWORTH 著, Civil Engineering, Apr. 1953, pp 53-57.

大型ジャンボの前面にフェイスジャッキ 16 ヶを設け地質悪き掘削を行った。覆工鉄筋コンクリート、鉄製支保、コンクリート打設は pneumatic method による。換気は長手方向。

**May 1953** △“Twin Bores Show Achievements in Modern Tunneling” Engineering and Mining Journal, May 1953, pp 77-79.

オンタリオ水力発電径 51', 長さ 0.5 マイルのトンネル工事において用いられた工法。

**June 1953** △“Third Longest Vehicular Tunnel to be Completed in Japan in 1956” Engineering News Records, June 18 1953, pp 54-57.

わが国の関門国道トンネルの紹介。

**Sept. 1953** △“Progressive Tunneling Works

with Out use of Liner Plates” Engineering News Records, Vol. 151, No. 11, Sept. 10, 1953, pp 55-58.

ノーザンケンタッキー衛生局で行われた下水トンネル工事の新工法。長円形覆工をあらかじめコンクリートで造り、つぎつぎに短径を長径にくぐらせて、前に掘付ける方法。

### Fire Prevention

©“The Holland Tunnel Chemical Fire” by W. E. MALLALIE, G. W. BOOTH and M. M. BRAIDECH 著, Report by Committee on Fire Prevention and Engineering Standards, May 13, 1949.

ホランダトンネルの消防組織及び火災の状況、改善すべき点、火災の状況のくわしい調査は示唆に富んでいる。

### Geology

**Apr. 1941** “Geology of Lincoln Tunnel” T. W. FLUHR 著, Rocks and Minerals, Vol. 16, No. 117, 118, 119 and 120, Apr. 1941, pp 115-9, May pp 155-60, June pp 195-8 and July pp 235-9.

地質学的に見たリンカントンネルの一般的特色、ウーイーハウケン広場地区、岩石トンネル、ニュージャーシー立坑、河底部、ニューヨーク立坑及び広場。

**June 1942** “Geologie und Hydrologie des Axentnnnels der SBB” L. BENDEL 著, Schweiz Bauzeitung, Vol. 119, No. 24, June, 13, 1942, pp 279-28.

スイス国鉄のアクセントンネルの地質及水分、岩石の成層及起原、予備的地質調査、水の状況、坑内水の化学分析。

**Sept. 1942** “Geology in Relation to Tunnel Work” R. HAMMOND 著, Civil Engineering (London), Vol. 37, No. 435, Sept. 1942, pp 182-5.

航空調査とともに試錐及び電気的試験を用い、従来の方法よりも地質構造がはつきりつかめる可能性がある。シドニー市水道トンネル、シンプロン及びロタラトンネルを例として長大トンネルにおいて不測の危険をまぬかれた例の説明。

**Oct 1947** “Application of Geology to Tunneling Problems” E.E. WAHLSTROM 著, American Society of Civil Engineers, Proceedings, Vol. 73, No. 8, Oct. 1947 pp 1245-56.

トンネル工事に際しては地質構造及びその物理的特性岩石の分布、断層、褶曲のような二次的特色、化学的变化、地下水の分布や流れを考慮する必要がある。

陥没地その他の望ましからぬ悪条件を征服しまたは最小限にする方法、陥落の原因及び影響。

### Grouting

“Grouting and Cementation in Tunnel Works”

R. HAMMOND 著, Civil Engineering, Vol. 36, No. 419, May 1941, pp 462-66.

グラウト用材料としてアスファルト乳剤を使用する方法に非常に将来性があることを力説した種々なるグラウト工法の説明。

### Joint

Feb. 1947 “Reclamation Laboratories Develop New Joint-Sealing Compound” (for canal linings) Concrete, Feb. 1947, p. 25.

Dec. 1951 △“Design Fabrication and Installation of 22-ft Diameter Penstock” Western Construction, Dec. 1951, Vol. 26, No. 12, pp 63-66.

Expansion joint について詳細な記述、鉄とニッケルのクラッド材を用い麻で止水している。

### Patrol Walk

△“Unique Patrol Walk Reduces Cost of Battery Park Underpass” W. D. BINGER 著, Civil Engineering, June 1951, p 72, Vol. 21, No. 6.

バッテリーパーク地下道の2本のトンネルの警備員通路を間仕切壁の左右に交互に設けてトンネル径の減少と警備員数の節減をもたらした。

### Pavement

“Vehicular Tunnel Roadways Paved with De Aived Brick” Construction Methods, Vol. 23, No. 1, Jan. 1941, pp 46-7, 92 and 94.

クイーンズミッドタウントンネルの路面舗装、空気抜き煉瓦をアスファルト混砂のものでジョイントを埋めた。舗装法及び値段。

### Portal

△“Special Portals for Outlet Tunnels Maintain Slope Stability at Garrison Dam” K.S. LANE 著。

ガリソンダム水路トンネルの出口が1:1で150'のslopeであるため、コンクリートスラブとカラの付いたポータルを造つて土留めした。

### Survey

Jan. 1942 “Tunnel Survey Methods and Instruments” R. HAMMOND 著, Engineer, Vol. 173, No. 4489, Jan 23, 1942, pp 79-81.

トンネル工事に対する測量法、画期的な機械数種の紹介。

Aug. 1946 “French Tunnel Measuring Car” BOUTELOUP 著, Railway Gazette, Vol. 85, No. 6, Aug. 1946, pp 156-7.

フランス国鉄で使用されたカスタン車及びその機械、同車の床面以上のトンネル面の全面を距離とともに記録する目的、9mm以下の不規則はすべて明らかになるばかりでなく、どこでそれがあつたかの位置を正確に示す。Rerie Générale des Chemins de Feb. Jan.-Feb. 1942の英訳。

May 1953 △“Tunnel Timesaver” Engineering News Records May 18, 1953, p. 36.

1/2のthin walled cross braced conduit pipeで2人の男が持ちうる軽いトンネル用定規。

## 学会備付年報、要覧等(国内)一覧(5)

昭29.7.~12.間に寄贈または交換により受領の分を掲載。

### 1. 官公庁関係の分

○工業技術院年報 昭28年度 ○運輸技術研究所年報 昭28年度 ○工業の処女地とくしまー工場誘致資料第1輯一(徳島県総合開発事務局)

### 2. 学校関係の分

○京大防災研究所要覧 1549 ○九大応用力学研究

所年次要覧 1953

### 3. 官公庁、学校関係以外の分

○建設は進む 2年の歩み(電源開発KK) ○セメント技術年報Ⅷ 昭29(日本セメント技術協会) 付記 学会備付年報、要覧等(国内)一覧(4)は 39-8・p. 418に掲載

## 第9回セメント技術大会のお知らせ

日本セメント技術協会では第9回(昭和30年度)セメント技術大会を来る5月18日(水)より20日(金)に至る3日間、東京都千代田区丸ノ内、日本工業クラブ大講堂において開催するとのことですから講演御希望の方は同協会に御申込み下さい。