

彙報

第27卷第9號 昭和16年9月

各國の雜誌に現れた水理學の文獻(4)

正會員 本 間 仁*

雜誌名の略稱中で解り難いものを繰返して記載する。

機學會(日本機械學會), 土試報(土木試験所報告), Min. Proc. I.C.E. (Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers), J.I.C.E. (Journal of the Institution of Civil Engineers), Eng. (Engineering), Proc. R.S.L. (Proceedings of the Royal Society of London), W. u. W. (Wasserkraft und Wasserwirtschaft), Bant. (Bautechnik), Schw. B. (Schweizerische Bauzeitung), Rev. gen. Hyd. (Revue Générale de l'Hydraulique), Gen. Civ. (L'Génie Civil), Pon. e. Ch. (Annales de Ponts et Chaussée), A.T.P.B. (Annales des Travaux Publics Belgique), A. d. L. P. (Annali dei Lavori Pubblici), En. El. (L'Energia Elettrica), 1920-3 は 1920 年 3 月の意。

13. 波動の問題

先づ海の波に關するものは除いて、一般の長波、表面波等に關するもののみを掲げる事とする。その中で第一に表面波に關するものでは

- 1) Eddington, The propagation of gravitational waves. Proc. R.S.L., V. 102.
 - 2) Jeffreys, On the formation of water waves by wind. Proc. R.S.L., V. 107, 110.
 - 3) Hanson, The theory of ship waves. Proc. R.S.L. V. 111.
 - 4) Breit, The propagation of a fan-shaped group of waves in a dispersing medium. Phil. Mag., 1922-12.
 - 5) Green, On waves due to a single impulse in deep and shallow water. Phil. Mag., 1924-1.
 - 6) Havelock, Forced surface-waves on water. Phil. Mag., 1929-10.
 - 7) Morgans, The Kirchhoff formula extended to a moving surface. Phil. Mag., 1930-1.
 - 8) Havelock, The method of images in some problems of surface waves. Proc. R.S.L., V. 115.
 - 9) Darwin, Free motion in the wave mechanics. Proc. R.S.L., V. 115.
 - 10) Havelock, The wave pattern of a doublet in a stream. Proc. R.S.L., V. 121.
 - 11) Thompson, The analysis of compound wave forms. Phil. Mag., 1933-2.
 - 12) Hinze, Die Erzeugung von Ringwellen auf einer Flüssigkeitsoberfläche durch periodisch wirkende Druckkräfte. Z.A.M.M., 1936 H. 3.
 - 13) Holstein, Die periodische Quelle in Wasser mit freier Oberfläche. Z.A.M.M., 1937 H. 1.
 - 14) Havelock, Ship waves. The calculation of wave profiles. Proc. R.S.L., V. 135.
 - 15) Havelock, Ship waves; their variation with certain systematic changes of form. Proc. R.S.L., V. 136.
 - 16) Stanton, Marshall, Houghton, The growth of waves on water due to the action of the wind. Proc. R.S.L., V. 137.
 - 17) Havelock, Ship waves; the relative efficiency of bow and stern. Proc. R.S.L., V. 149.
- 之等は何れも理論的なものであつて、2), 16) は風による波、3), 8), 14), 15), 17) 等は船の進行によつて生ずる波の問題である。次に長波に關するものでは
- 18) Sen, On the equation of long waves in canals of varying sections. Phil. Mag., 1924-7.

* 工學士 東京帝國大學助教授

- 19) 岡田, セイシュの研究. 土木學會, 大 7-4.
- 20) 大森, 東京灣の津浪. 土木學會, 大 7-2.
- 21) 中村, 大阪灣の津浪に就て. 土木學會, 大 9-5.
- 22) Baldwin, The relative theory of divergent waves. Proc. R.S.L., V. 123.
- 23) 本間, 長波の變形に就て. 土木學會, 昭 8-9.
- 24) 松尾, 津浪の災害軽減に關する模型試験. 土試報, 27 號.
- 25) 本間, 津浪の變形の理論. 土試報, 27 號.
- 26) 松尾, 大阪港附近の津浪の災害軽減に關する模型試験. 土試報, 36 號.
- 27) Lowan, On wave-motion for infinite domains. Phil. Mag., 1938-9.
- 28) Barrillon, Mouvement de seiche dans une baie. Rev. gen. Hyd., 1938-19.
- 29) Lowan, On the problem of wave-motion for sub-infinite domains. Phil. Mag., 1939-2.

以上の様に津浪, セイシュ等の問題を扱つたものが多い。但し潮汐の波に關するものは除外して別に後節に掲げる。彈性波に關するものでは

30) Wood, Browne, Cochrane, Determination of velocity of expansion waves of small amplitude in sea water. Variation of velocity with temperature. Proc. R.S.L., V. 103.

31) Baldwin, Jeffery, The relativity theory of plane waves. Proc. R.S.L., V. 111.

32) 山崎, 水波による音響學的考察に就て. 機學會, 昭 7-8.

その他の特殊な波に關するものでは

33) Baertz, Knoke, Bewahrung der Füll- und Entleerungseinrichtungen an der Schlenzen des Wesel-Datteln-kanals. Baut., 1932 H. 54.

34) Pavlenko, The oscillation of fluid in a moving tank. Phil. Mag., 1933-2.

33) は閘門の中に起る水位の變動の問題である。

14. 海面の波及び防波堤に當る波の壓力の問題

1) Brabandt, Les étales de courant dans l'onde marée. A.T.P.B., 1908 1/2.

2) Sanborn, A theory of the water wave. Trans. A.S.C.E., 1911.

3) Jeffreys, On water waves near the shore. Phil. Mag., 1924-7.

4) 廣井, 波力の推定法に就きて. 土木學會, 大 9-2.

5) 廣井, 波動力の測定と其利用. 土木學會, 大 9-3.

6) 石川, 懸崖に波浪の激衝せる時の實測に就て. 土木學會, 大 9-4.

7) Winkel, Modellversuche über Beeinflussung der Schlickablagerung durch verschiedenartige Hafennmolen in Tidegebiete. Baut., 1924 H. 18, 19.

8) Liro, Le calcul des brise-lames a parament vertical. Gen. Civ., 1927 上.

9) Sainflou, Essai sur les digues maritimes verticales. Pon. e. Ch., 1928.

10) 井上, 波力に就て. 土木學會, 昭 4-5, 6-1.

11) Hindermarch, The design of harbours and break-waters with a view to the reduction of wave-action within them. Min. Proc. I.C.E., V. 209.

12) Sandeman, Notes on wave-action in harbour areas. Min. Proc. I.C.E., V. 209.

13) Albertazzi, Recenti esperienze sulle azione dinamiche delle onde contre le opere marittime.

A.d.L.P., 1932-2.

14) Levi, L'impianto realizzato nel Porto di Genova. A.d.L.P., 1933-5.

- 15) Gourret, Sur un mouvement approché de clapotis. Pon. e. Ch., 1935.
- 16) Pierre, La jetée de Mustapha du port d'Alger. Pon. e. Ch., 1935.
- 17) Sainflou, Sur le calcul des digues maritimes verticales. Pon. e. Ch., 1935.
- 18) Marzolo, Bacini a marea e forci lagunari. En. El., 1935-12.
- 19) Maravand, Réalisation concernant la problème analytique du clapotis. Pon. e. Ch., 1936.
- 20) Ferro, Sull' azione delle onde contre le opere maritime di difesa a parete verticale. A.d.L.P. 1936-10, 12.
- 21) Über den Mustapha-Wellenbrecher im Hafen von Algier. Baut., 1936 H. 50.
- 22) Favre, Le problème des vagues. Schw. B., 1936, 下 1, 2.
- 23) Larras, Le déferlement des lames sur les jetées verticales. Pon. e. Ch., 1937.
- 24) Larras, La résistance des jetées verticales aux houles obliques. Pon. e. Ch., 1937.
- 25) Besson, Les appareils de mesure des efforts des lames. Rev. gen. Hyd., 1937-16.
- 26) Barrillon, Sur les efforts exercés par la houle sur le bloc de grande d'un mur de qui. Rev. gen. Hyd., 1937-18.

27) Rouville, Études internationales sur les efforts dus aux lames. Pon. e. Ch., 1938-2.

この中で 2) は深海波, 波壓等に關するもの, 11) 12) は小文, 14) は實測, 16) には波の記録がある。9) と 17) は重複波に關する有名な論文である。20) は理論と實測, 21) は波力の實測, 22) は理論, 24) 25) 26) は何れも波壓に關するものである。尙この問題に關しては, 松尾, 鉛直壁面を有する防波堤に例用する波力及び堤體の構造に關する研究. 港灣, 昭和 15-3, 5, 7, 8, 10, 11, 12. があり, 又 9) の翻譯として, 松尾, サンプルー波壓式及その適用. 港灣, 昭 16-1, 2. がある。

次に波力の利用に關するものでは

- 28) van Vloten, La captation de la puissance des vagues. Gen. Civ., 1926. 上.
- 29) Richard, L'emploi de l'onde-pompe Cattaneo. Gen. Civ., 1933 上.
- 29) は特殊な波力ポンプの考案である。

15. 感潮河川の問題

之は寧ろ不定流の部に屬すべき問題である。一般の河川感潮部の計算, 實測等に關するものを列記すれば,

- 1) Parsons, The Cape Cod Canal. Trans. A.S.C.E., 1918.
- 2) Bonnet, Contribution a l'étude theorique des fleuve a marées. A.T.P.B., 1922, 3/4, 5/6.
- 3) 保原, 河口附近に於ける河川流量に就て. 土木學會, 大 7-5.
- 4) Pauselius, Kritische Vergleiche über theoretische ermittelten Fortschrittsgeschwindigkeiten des Wasserwellen mit deren beobachten. Werten, im Zusammenhange mit denjenigen der Tidewellen in Flussmündungen. Baut., 1926 H. S.
- 5) Hensen, Umrechnung von Strömungsgeschwindigkeiten in Tideflüssen auf Mittelwerte. Baut., 1927 H. 8.
- 6) Grazin, Zur Kenntnis des Tidegebietes. Baut., 1928 H. 16.
- 7) Blockmans, Les rivières a marée. A.T.P.B., 1930-3/4.
- 8) Schätzler, Strömungsmessungen im Mündungsgebiet der Elbe. Baut., 1931 H. 32.
- 9) Brown, Flow of water in tidal canals. Trans. A.S.C.E., 1932.
- 10) Schultze, Die Bestimmung der Abflussverhältnisse im Tidegebiet. Baut., 1934 H. 34, 38.
- 11) Bonnet, Étude du régime des rivières du bassin de l'Escant maritime. A.T.P.B., 1936-3/4.

12) Hensen, Der Einfluss der Erdumdrehung auf Tideflüsse in der Natur und im Modell. *Baut.*, 1939 H. 21.

13) 楠, 感潮河川の水流に就て。土木學會, 昭 6-8.

14) 青木, 松尾, 安東港の改良計畫に關する模型試驗報告。土試報, 55 號.

この中で 1) 及び 9) は水位, 流速等の問題, 5) は流速計算法, 12) は地球自轉の影響に就て, 14) は感潮河口の港灣に關する實驗である。感潮河川に於ける流速, 流量の測量に關するものでは

15) The gauging of rivers and tidal currents. *Eng.*, 1925, 5-15, 22.

又感潮河川に流出する下水管内の流れの問題に關して

16) Walker, Daymond, On a hydraulic problem involving discharge into tidal water. *Phil. Mag.*,

1939-11.

16. 潮汐に關するもの

先づ一般的な潮汐の理論, 潮汐常數等に關するものでは,

1) Doodson, Perturbations of harmonic tidal constants. *Proc. R.S.L.*, V. 106.

2) Jeffreys, On turbulence in the oceans. *Phil. Mag.*, 1920-5.

3) Jeffreys, The effect of a steady wind on the sealevel near a straight shore. *Phil. Mag.*, 1923-7-

4) Horrocks, Meteorological perturbations of tides and currents in an unlimited channel rotating with the earth. *Proc. R.S.L.*, V. 115.

5) Goldsbrough, The tides in oceans on a rotating globe. Part I, II, III, IV. *Proc. R.S.L.*, V. 117, 122, 126, 140.

6) Rude, Tides and their engineering aspects. *Proc. A.S.C.E.*, 1927-8.

7) Goldsbrough, The tidal oscillations in an elliptic basin of variable depth.—I, II. *Proc. R.S.L.*,

V. 130, 155.

8) Goldsbrough, The tidal oscillations in rectangular basins. *Proc. R.S.L.*, V. 132.

9) Corkan, An annual perturbation in the range of tide. *Proc. R.S.L.*, V. 144.

10) Hollingworth, The tides from an engineer's standpoint. *Min. Proc. I.C.E.*, V. 217.

11) Gourret, Sur certains mouvements périodiques de la mer. *Pon. e. Ch.*, 1937.

12) Tiffany, Small-scale simulation of tidal phenomena. *Civil. Eng.*, 1938-8.

この中の 5) 7) 8) は Goldsbrough の有名な論文である。次に海面の水位の問題に關するものを列挙すれば

13) Commande hydraulique de portes. *Gen. Civ.*, 1909.

14) Brabandt, Recapitulation annuelles et decennales des observations de marées. *A.T.P.B.*, 1912-5

15) Brabandt, Marégraphes a pression. *A.T.P.B.*, 1913-5.

16) Parsons, Tidal phenomena in the harbor of New York. *Trans. A.S.C.E.*, 1913.

17) 市瀬, 下關海峽の潮差に就て。土木學會, 大 10-5.

18) 井上, 風と低氣壓に伴ふ海水位の變化に就て。土木學會, 昭 2-6.

19) Vignal, Les changements du niveau moyen des mers. *Pon. e. Ch.*, 1937.

20) Hensen, Über die Ursachen der Wasserstandshebung an der deutschen Nordseeküste. *Baut.*,

19 8 H. 1.

21) Schultze, Der Windstan in Tidegebiet. *Bauing.*, 1938 H. 7/8.

この中の 13) は計算と報告, 21) は北海に就ての計算である。次に潮流及び海流に關するものでは,

22) Doodson, The analysis and prediction of tidal currents from observations of times of slack

water. Proc. R.S.L., V. 121.

- 23) Grace, Internal friction in certain tidal currents. Proc. R.S.L., V. 24.
- 24) Winkel, Modellversuche für Tidebewegung. Baut., 1923 H. 21.
- 25) Goldsbrough, Ocean currents produced by evaporation and precipitation. Proc. R.S.L., V. 141.
- 26) Goldsbrough, On ocean currents produced by winds. Proc. R.S.L., V. 148.
- 27) Leonhardt, Neuartige Geräte zur Bestimmung von Meerströmungen. V.D.I., 1931 N. 47.
- 28) Walther, Die Gezeiten und Meeresströmungen im Norderneyer Seegat. Baut., 1934 H. 13.
- 29) Lamoën, Sur l'hydraulique des fleuves a marée. Rev. gen. Hyd., 1936-10, 11, 12.
- 30) Seifert, Modellversuche für Tideflüsse. V.D.I., 1937 N. 40.
- 31) 本間, 下關海峡の潮流に關する模型試験. 土試報, 30 號.
- 32) 本間, 松尾, 浦戸港々口の潮流に關する試験. 土試報, 31, 35 號.

この中で 24) 30) は實験, 28) は實測である。次に潮力發電に關するものを挙げれば,

- 33) Caufourier, Étude theorique d'une usine actionnée par la marée. Gen. Civ., 1920 上.
- 34) Projet d'utilisation des marées dan l'estuaire de la Severne. Gen. Civ., 1921 上.
- 35) Boismnier, Utilisation de l'énergie des marée. Pon. e. Ch., 1921.
- 36) Dantin, Projet d'utilisation des marées dans la baie de Rotheneuf. Gen. Civ., 1921 下.
- 37) Siemonsen, Die Ausnutzung von Ebbe und Flut an der deutschen Nüste. V.D.I., 1922 N. 48.
- 38) Girod, L'utilisation de la force motrice des marées. Schw. B., 1923 上 6.
- 39) Chapman, A note on the fluctuation of water-level in a tidal power reservoir. Phil. Mag., 1923-7.
- 40) L'adaptation de la force des marées aux besoins des secteurs. Gen. Civ., 1927 上.
- 41) Bräuer, Die Meereswärme als Energiequelle. W. u. W., 1927 H. 12, 13.

以上の中で 36) には計算がある。38) は解説的のもので、41) は發電ではなく海水の有する熱の利用である。最後に大氣中の潮汐現象に關するものとして、

- 42) Taylor, Waves and tides in the atmosphere. Proc. R.S.L., V. 126.

尙潮汐に關する文獻としては Okada, Miyosi, Experimental studies of the water movement in coastal regions of the sea. Tidal oscillations in Sagami Bay. Journal of the Imperial Fisheries Institute, V. 29, N. 1., V. 30, N. 4. 等がある。

17. 水衝作用に關するもの

- 1) Goupil, Le coup de bélier. Pon. e. Ch., 1907-1.
- 2) Goupil, Bélier hydraulique. Pon. e. Ch., 1909-1.
- 3) Goudil, La théorie du coup de hélier. Pon. e. Ch., 1913.
- 4) Dubs, Hydraulische Druckregulatoren. Schw. B., 1912-1, 2, 3.
- 5) Allievi, Theorie des Wasserstosses. Schw. B., 1914-24.
- 6) Inokuti, Sudden stoppage of water in a pipe of uniform section. 機學會, 明 37-9.
- 7) Gibson, Pressures in penstocks caused by the gradual closing of turbine gates. Trans. A.S.C.E.,

1919-20.

- 8) Cause, Le coups de bélier dans les conduites forcées. Gen. Civ., 1920 上.
- 9) Baticle, Les efforts dus a la dilatation dan les conduites forcées. Gen. Civ., 1921 上.
- 10) Bundschu, Die Berechnung des Wasserschlages. Bauing., 1924 H 21.
- 11) Maynard, Dispositif pour la suppression des coup de belier. Gen. Civ., 1927 上.

- 12) Schnyder, Druckstösse in Pumpensteigleitungen. schw. B., 1929 下 21, 23.
- 13) Heimann, Hydraulische Schwingungen in den Rohrleitungen des Speicherkraftwerks Niederwartha. V.D.I., 1930 N. 17.
- 14) Schnyder, Über Druckstösse in Rohrleitungen. W. u. W., 1932 H. 5, 6.
- 15) Marchetti, I valori massimi del colpo di ariete nelle condotte forzate. En. El., 1932-5.
- 16) Jaeger, Theorie générale du coup de belier. Gen. Civ., 1933 下.
- 17) Arredi, Espressione generale dell' sovrapressioni di colpo d'ariete. A.d.I.P., 1933-5.
- 18) Chandenson, Étude d'un cas de surpression dans une conduite de refoulement. Pon. e. Ch., 1934.
- 19) Schnyder, Über Wasserschläge. W. u. W., 1934-5.
- 20) Jaeger, Über Druckstösse in Druckleitungen. Bating., 1934 H. 47/48.
- 21) Schnyder, Über Druckstösse in verzweigten Leitungen mit besonderer Berücksichtigung von Wasserschlossanlagen. W. u. W., 1935 H. 12.
- 22) Jaeger, Über einer allgemeinen graphischen Berechnungsmethode der Druckstösse in Rohrleitungen. W. u. W., 1935 H. 17.
- 23) Schnyder, Über Druckstösse in Rohrleitungen, die zur bleibenden Rohrverformung führen. W. u. W., 1936 H. 4.
- 24) Thomann, über Drucksteigungen in Rohrleitungen bei der Betätigung von Absperrorganen. W. u. W., 1936 H. 10.
- 25) Bergeron, Étude des variations de régime dans les conduites d'eau. Rev. gen. Hyd., 1935-1, 2.
- 26) Jaeger, Note sur le coup de bélier dans les conduites jumelées ou parallèles. Rev. gen. Hyd., 1935-3.
- 27) Bergeron, Variations de régime dans les conduites. Rev. gen. Hyd., 1936-10.
- 28) 池田, 水道管に於ける水衝壓に就て. 土木學會, 昭 10-8.
- 29) Saint-Vaulry, Application a divers cas pratiques de l'étude des coups de bélier dans les installations de pompage. Gen. Civ., 1936 下.
- 30) Jaeger, Die analytische Theorie des Druckstosses im Druckleitungen. W. u. W., 1937 H. 23.
- 31) Gibson, Wave impact on engineering structure. Min. Proc. I.C.E., V. 187.
- 32) Langevin, Utilisation de l'effet piezo-électrique du quartz pour l'étude des coups de bélier dans les conduites forcées. Rev. gen. Hyd., 1937-14, 16, 17.
- 33) A propos de la méthode Schnyder-Bergeron pour la détermination des coups de bélier. Rev. gen. Hyd., 1937-18.
- 34) Fabre, Théorie des coups de bélier dans les conduites a caracteristiques linéairement variable le long de l'axe. Rev. gen. Hyd., 1938-19, 20, 21, 22, 23, 24.
- 35) Foch, Coups de bélier et essais sur modèles. Rev. gen. Hyd., 1938-22.
- 36) Dewulf, Détermination des coups de bélier dans les conduites forcées de l'emploi de formules anciennes. Rev. gen. Hyd., 1938-22, 23.
- 37) Jaeger, Méthode graphique généraux de calcul des propagations d'ondes planes. Schw. B., 1938 下 5.
- 38) Evangelisti, Il colpo d'ariete nelle condotte elevatorie munite di camera d'aria. En. El., 1938-9.
- 39) Jaeger, Zweites "Symposium on Water Hammer" New York. W. u. W., 1938 H. 9/10.

40) Jaeger, Theorie des Druckstosses in Leitungen mit längs der Axe linear wachsenden Charakteristiker. W. u. W., 1939 H. 15/16.

41) Schnyder, Rohrbruchsicherheitsanlagen. W. u. W., 1939. H. 19/20.

42) Evangelisti, Sul calcolo del colpo d'ariete nelle condotte forzate a caratteristiche variabile. En. El., 1939-12.

43) Angus, Water-hammer pressures in compound and branched pipes. Trans. A.S.C.E., 1939.

水衝壓に關するものは概して一般的理論に就て述べたものが多い。5) は Strickler が原文を翻譯したもの、18) は實測である。21) 26) は分岐管内の水衝壓、25) 27) は圖式計算法、29) は實驗、38) は氣室付の高壓管、39) は紹介、40) は漸擴管での水衝作用である。又 41) は壓力の測定、43) は分岐管に就ての計算法である。尙この問題に關して Suzuki, Experimental investigation of water hammer. 東京帝國大學工學部紀要第 21 冊第 2 號がある。又之に關聯した特殊な問題では

44) Green, On the velocity of sound in liquids contained in circular cylinder with slightly elastic walls. Phil. Mag., 1923-5.

45) Huber, Über die kraftfreie Bewegung einer idealen Flüssigkeit in einem elastischen Rohr. Z.A.M.M., 1933 H. 3.

46) Barrillon, Au sujet d'un mémoire ancien de Lamb sur la vitesse du son dans un tube. Rev. gen. Hyd., 1937-17.

47) Warren, Air tanks on pipe lines. Trans. A.S.C.E., 1918.

48) Herzog, Beitrag zur Druckkesselberechnung. W. u. W., 1937 H. 22.

49) Herzog, Beitrag zur Druckkesseldimensionierung. W. u. W., 1937 H. 23, 24.

50) 沖, ピストンによる壓縮波の傳達. 機學會, 昭 9-10.

51) Cook, Erosion by water-hammer. Proc. R.S.L., V. 119.

この中で 47) 48) 及び 49) は氣室に關するものである。

18. 調壓水槽に關するもの

調壓水槽に關する文獻を水槽の型式に關係なく大體發表年代順に並べれば、

1) Prásil, Wasserschlossproblem. Schw. B., 1908 N. 19, 23, 24, 25.

2) Johnson, The differential surge tank. Trans. A.S.C.E., 1915.

3) Warren, Penstock and surge-tank problems. Trans. A.S.C.E., 1915.

4) Le réservoir amortisseur différentiel Johnson. Gek. Civ., 1915.

5) 秋元, シンプル・サージングタンク. 土木學會, 大 4-5.

6) Jakobson, Surge tank. Trans. A.S.C.E., 1922.

7) Schoklitsch, Spiegelbewegung in Wasserschlossern. Schw. B., 1923 上 10, 12.

8) Les canaux d'amenée en charge et les cheminées d'équilibre. Gen. Civ., 1925 下.

9) Leiner, Ermittlung der Schwingungen im Wasserschloss. V.D.I., 1925 N. 52.

10) Gibson, The investigation of the surge-tank problem by model experiments. Eng., 1925, 1-9.

11) Döschl, Zur Frage der Schwingungen in Wasserschlossern. Z.A.M.M., 1926 H. 6.

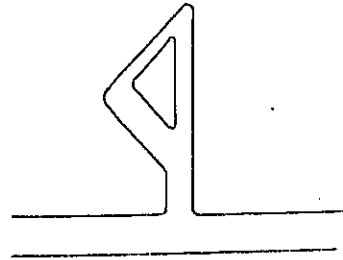
12) Braun, Zur Berechnung von Wasserschlossern. Schw. B., 1925 下 6.

13) Schüller, Eine wirtschaftliche Wasserschlossform. Schw. B., 1927 上 25.

14) Calame, Gaden, De la stabilité des installation hydraulique munies de chambres d'équilibre. Schw. B., 1927 下 5, 6.

- 15) Schüller, Das Stabilitäts-kriterium für gedämpfte Wasserschläsler bei Belastungsstörungen mit endlichen Schwingungswerten. W. u. W., 1928 II. 22.
- 16) Frank, Zur Graphischen Berechnung gedämpfter Wasserschläsler. Bauing., 1930 H. 47.
- 17) 新井, 野口, 田代川第二發電所サージタンクに關する實驗報告. 土木學會, 昭 4-2.
- 18) 新井, C. Runge's Theorem による積分曲線を用ひて種々なる Surge Tank の研究. 土木學會, 昭 5-7.
- 19) 新井, 改良型 Chamber Surge Tank に就て. 土木學會, 昭 7-7.
- 20) Bordini, Pozzi di oscillazione. En. El., 1933-1, 2.
- 21) Gibson, The investigation of the surge-tank problem by model experiments. Min. Proc. I.C.E., V. 219.
- 22) Bourgeat, Essais de cheminées d'équilibre sur modèles réduits. Rev. gen. Hyd., 1935-5, 6.
- 23) Grabner, Bemessung eines Wasserschlosses. Bauing., 1936 H. 29/30.
- 24) Winkel, Zur Berechnung des Wasserschlosses. Baut., 1937 H. 43.
- 25) Wölle, Einfluss der elastischen Formänderung von Stollenwand und-inhalt auf die Wasserschloss-wirkung. Baut., 1938 H. 16.
- 26) Gentilini, Pozzi piezometrici. En. El., 1939-12.
- 27) 覆本, 調壓水槽の設計條件と漸擴横断面を與へこの改善方法に就て. 土木學會, 昭 11-3.
- 以上の中で 4) は報告, 7) は計算法, 8) は解説, 10) は簡単な小文, 12) は計算, 13) は圖-12 の様な形の調壓水槽の提案である. 14) 15) は振動安定の問題, 20) は理論, 23) は計算, 26) は水室調壓水槽である.

圖-12.



19. 固體の受ける流水抵抗の問題

水流中に立てた柱又は水中を動く船體等の受ける流水抵抗及び造波抵抗の問題に關するものでは,

- 1) Clerc, Résistance a la traction des bateaux. Pon. e. Ch., 1910.
- 2) Johnes, Ship resistance and the ramus principle. Eng., 1920, '9-24.
- 3) Kent, Experiments on mercantile ship models in waves. Eng., 1922, 5-26.
- 4) Rouse, Suction experiments. Eng., 1923, 7-6.
- 5) Krey, Die Widerstand von Einbauten in Flüssen und anderen offenen Gerinnen auf das strömende Wasser. Baut., 1923 H. 40/41.
- 6) Rouse, High-speed forms and curvature of buttocks. Eng., 1924, 1-4.
- 7) Eisner, Druckmessungen an umströmten Zylindern. Z.A.M.M., 1925 H. 6.
- 8) Havelock, Studies in wave resistance. Proc. R.S.L., V. 103, 108.
- 9) Havelock, Wave resistance; the effect of varying draught. Proc. R.S.L., V. 108.
- 10) Havelock, Wave resistance, some cases of unsymmetrical forms. Proc. R.S.L., V. 110.
- 11) Lunnon, Fluid resistance to moving spheres. Proc. R.S.L., V. 110.
- 12) Lamb, On wave resistance. Proc. R.S.L., V. 111.
- 13) Filon, The forces on a cylinder in a stream of viscous fluid. Proc. R.S.L., V. 113.
- 14) Rosenhead, Resistance to a barrier in the shape of an arc of a circle. Proc. R.S.L., V. 117.
- 15) Havelock, Wave resistance. Proc. R.S.L., V. 118.
- 16) Bickley, The influence of vortices upon the resistance experienced by solids moving through a

liquid. Proc., R.S.L., V. 119.

17) Taylor, The energy of a body moving in an infinite fluid, with an application to airship. Proc. R.S.L., V. 120.

18) Taylor, The forces on a body placed in a curved or converging stream of fluid. Proc. R.S.L., V. 120.

19) Havelock, The vertical force on a cylinder submerged in a uniform stream. Proc. R.S.L., V. 122.

20) Goldstein, The forces on a solid body moving through viscous fluid. Proc. R.S.L., V. 123.

21) Bickley, Hydrodynamical forces acting on a cylinder in motion, and the idea of a "hydrodynamic centre." Proc. R.S.L., V. 124.

22) Russo, La resistenza dell'aria ai corpi in moto accelerato. A.d.T.P., 1925-4.

23) Omori, Law of comparison in the total resistance of rigid body moving in the fluid. 機學會, 大. 13-11.

24) Kozeny, Über die mechanische Wirkung des fließenden Wasser auf feste Körper. W. u. W., 1929 H. 22.

25) Weinblum, Über die Berechnung des wellenbildenden Widerstands von Schiffen, insbesondere die Hognersche Formel. Z.A.M.M., 1935 H. 5.

26) Böss, Bestimmung der Bewegung- und Reibungskräfte bei Beaufschlagung verschiedener Körper mittelst eines Wasserstrahles. W. u. W., 1934 H. 10.

27) The summer meeting of the institution of naval architects. Eng., 1934, 7-20.

28) Flachsbart, Der Widerstand quer angeströmten Rechteckplatten bei Reynold'schen Zahlen 1 000 bis 9 000. Z.A.M.M., 1935 H. 1/2.

29) Hamel, Über das d'Alembertsche Paradoxon. Z.A.M.M., 1935 H. 1/2.

30) Weinblum, Die Analytische Ausbildung von Schiffenformen. Z.A.M.M., 1935 H. 4.

31) Rosenhead, The lift on a flat plate between parallel walls. Proc. R.S.L., V. 132.

32) Havelock, The wave resistance of an ellipsoid. Proc. R.S.L., V. 132.

33) Havelock, The theory of wave resistance. Proc. R.S.L., V. 138.

34) Havelock, The calculation of wave resistance. Proc. R.S.L., V. 144.

35) Hogner, Influence lines for the wave resistance of ship.—1. Proc. R.S.L., V. 155.

36) Havelock, Wave resistance; the mutual action of two bodies. Proc. R.S.L., V. 155.

37) Havelock, The forces of a circular cylinder submerged in a uniform stream. Proc. R.S.L., V. 157.

38) Havelock, The lift and moment on a flat plate in a stream of finite width. Proc. R.S.L., V. 166.

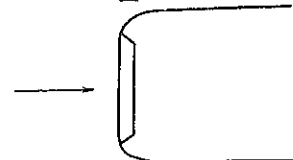
39) 板谷, 狭り又は攪り流水の中にある物體の抵抗. 機學會, 昭 13-6.

40) Válcovici, Über die Widerstandswerte der Relativbewegung eines starren Körpers in einer zähen Flüssigkeit. Z.A.M.M., 1937 H. 3.

41) Havelock, Note on the sinkage of a ship at low-speeds. Z.A.M.M., 1939 N. 4.

42) Omara, Hydrodynamic forces on an accelerated cylinder moving in two-dimensions. Phil. Mag., 1939-2.

圖-13.



この中で 4) は船の引曳り試験, 6) も船の抵抗, 14) は不連続流の問題, 27) は船體抵抗の問題, 28) は圖-13

の様な不連続流であつて、最近のものは殆ど總て理論的なものである。この他に特殊な問題を扱つたものでは、

- 43) 青木, 水中を廻轉する物體の受くる抵抗. 機學會, 大 4-4.
 44) Aoki, Resistance of flat bodies falling upon the surface of water. 機學會, 大 10-10.
 45) Rudder pressures and airship "R 38". Eng., 1921.
 46) Lunnon, The resistance of air to falling spheres. Phil. Mag., 1924-1.
 47) Bell, On the impact with liquid surfaces of solid bodies of various. Phil. Mag., 1925-2.
 48) Denil, La mécanique du poisson de rivière. A.T.P.B., 1936-3/4, 5/6, 1937-1/2, 3/4, 5/6, 1938-1/2, 3/4.
 49) 藤本, 回轉圓筒の抵抗. 機學會, 昭 13-8.

この中で 47) は水面での抵抗, 48) は川魚の問題で抵抗に関する記事もある。

三浦貯水池堰堤軀體用コンクリートの配合 及實際作業に就て

准會員 明 石 三 吉*

1. 三浦貯水池堰堤概要¹⁾

事業者: 日本發送電株式會社
 位置: 長野縣西筑摩郡王瀧村字三浦, 木曾川水系王瀧川
 型 状: 高さ, 基礎岩盤上 〇〇.〇〇 m, 天端長 〇〇〇.〇〇 m, 堤體積 〇〇 〇〇〇.〇〇 m³ の直線式重力堰堤, 有効貯水容量 〇〇 〇〇〇 〇〇〇.〇〇 t 最大補給水量 〇〇.〇 t/sec
 目的: 下流數發電所の統制ある出力増加に資し併せて木曾川の利水と治水に至大の効果を齎らさんとす
 築造開始: 昭和 13 年 11 月 21 日
 湛水開始豫定: 昭和 17 年末
 昭和 16 年 5 月工程: 堤體コンクリート約 47% 出來

2. 重力堰堤コンクリートの具備すべき條件

出來上りコンクリートに充分の耐久力があると云ふ事は、一般の構造物と同様堰堤に對しても必要な條件であるが、一方特に容積が巨大であるため自然經濟的諸要素が大きく加はつて来る。一般にその目的から云つて、(a) 重量, (b) 非透水性の 2 要素を具備しなければならず、高堰堤には強度なる要素も附隨して来る。之等の條件を經濟的に具現させなければならぬ。(a) の條件に適合するには當然密度の高いコンクリートであらねばならぬ。實際の打上りコンクリートが假定した比重より略數 % 大であり、凡ての部分に均等性が高ければ先ず宜しいわけであるが、然らざる不安が伴ふ場合は軀體を大にするに越した事はない、と云ふのは、現實のコンクリートはウォーカビリティーを度外視しては到底巨大な堤體を打ち終へるものではないから、些少の程度なら密度を犠牲にし、ウォーカビリティーに主眼を置くこともあり得る。然しながら一般に或程度密度の高いと云ふ事は色々の利點を伴ふから、ウォーカビリティーを考慮に入れた上で密度を高くすべきである。(b) の條件を満たすために局部的に防水皮膜を形成せしめる事が一應考へられるが、軀體が巨大なるため、かゝる消極性を帯びた處理ではその效果に全面的信頼を置けない。故により根本的對策として、コンクリート自體を非透水的にする事が必要であるが、軀

* 日本發送電三浦工事出張所勤務

¹⁾ 土木學會誌 第 25 卷 第 10 號 森忠藏並びに山口義彦氏報告 三浦貯水池堰堤工事に就て參照。