

杉浦光夫先生から、数学史のシンポジウムのお話をうかがったとき、今にして思えば無謀な考えで御引受してしまいました。それは、1900年から1920年代のトポロジーの発展を追ってみようと考えたのです。1900年前後に、有名なポアンカレの大論文「Analysis situs」が現れ、トポロジーという学問が本格的に始まるのですが、私がトポロジーを勉強してきた過程で親しんできたのは、せいぜい30年代以降の論文でしたので、ポアンカレの論文から20年代までは、トポロジーはどんな風に発展していたのだろうという興味が半分と、もう一つは、20年代までならそんなに沢山の論文は無いだろうという甘い期待からでした。そこで、この間に書かれたトポロジー関係の論文リストを作ってみようというところから始めたのですが、始めてみて、自分の甘さを後悔しました。かなり沢山の論文があって、片手間に概観できるようなものではないことがわかりましたので（すみません、今ごろ、そんなことを言うのは認識不足も甚だしいかも知れないのですが）、今回は論文リストを作ることだけで御勘弁願うことに致しました。

以下は、その論文リストですが、著者の生年月日の順に並べました。生年月日と同じときは、長く生きたほうを後にしました。また、参考のために、前世紀までの論文もいくつか入れました。はじめの1-2ページがそれです。ただし、GaussやRiemannの論文は書いてありません。あまりに恐れ多いからです。

それから、このリストには、数学に関係ない人名も入っていますが、これはそのころの時代の雰囲気や少しでも理解する個人的手掛かりを得ようとしたためです。当然、このリストは不完全で、トポロジー関係でも見落としてしまった論文が沢山あるはずで、間違いもあるかもしれませんがお気付きの点は御指摘いただければ幸いです。

どうぞよろしくお願い致します。

Gauss, Carl Friedrich (1777-1855)

[1] Zur mathematischen Theorie der electrodynamischen Wirkungen, (1833), Werke Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, 1877, vol 5, p.605.

Bolzano, Bernhard (1781-1848)

連続関数の厳密な定義、至る所微分できない連続関数（後年の高木と同じアイデア） < K.Menger, “Reminiscences”, p.19.

Weierstrass, Karl Theodor Wilhelm (1815-97)

至る所微分できない連続関数 < 数学辞典 333-B.

Betti, Enrico (1823-92)

[1] Sopra gli spazi un numero qualunque di dimensioni, Ann.Mat.Pura Appl., (2),4 (1871),140-158.

Riemann, Georg Friedrich Bernhard (1826-66)

Tait, Peter Guthrie (1833-1901)

[1] On knots,(1877-1855), Scientific Ppers, I. (Cambridge University Press, 1989, London), 272-347.

Little, C.N. (生没年不詳)

[1] Alternate \pm knots of order 11, Trans. Roy. Soc. Edinburgh, 36 (1890), 253-255.

[2] Non-alternate \pm knots, Trans. Roy. Soc. Edinburgh, 39 (1900), 771-778.

Brunn, H (生没年不詳)

[1] Topologische Betrachtungen, Zeitschrift für Mathematik und Physik, 37 (1892) 106-116.

福沢諭吉 (1835-1901)

Jordan, Camille (1838-1922)

[1] Cours d'analyse, 第2版。「Jordanの曲線定理」(1893)

Lie, Marius Sophus (1842-99)

連続群 (Lie変換群芽)

Darboux, Jean Gaston (1842-1917)

動座標系の方法

Clifford, William Kingdon (1845-79)

[1] On the canonical form and dessection of a Riemann's surface, Proc. London Math. Soc., 8 (1877), 292-304.

Cantor, Georg (1845-1918)

[1] Über ein Eigenschaft des Inbegriffes aller reellen algebraischen Zahlen, Crelles J., 77 (1874), 258-262.

[2] Ein Beiträge zur Mannigfaltigkeit, Crelles J., 84 (1878), 242-258.

[3] Über unendliche lineare Punktmenge, Math. Ann., (1879), (1880), (1883), (1884). 「総計107ページ...」 < 志賀浩二 “集合”、数学のたのしみ、創刊号. (1997).

Klein, Felix (1849-1925)

Schoenflies, Arthur Moritz (1853-1928)

[0] (1906) 「Schoenfliesの定理」の証明。後にBrouwerにより誤りが訂正された。(1910) < 数学辞典94-G

[1] Die Entwicklung der Lehre von den Punktmannigfaltigkeiten II, Jahresb. der D.M.V. Ergänzt. II. Leipzig (1908).

[2] Bemerkungen zu dem vorstehenden Aufsatz des Herrn L.E.J.Brouwer, Math. Ann., 68 (1910), 435-444.

Poincaré, Henri (1854-1912)

- [1] Analysis situs, Journal de l'Ec. Polyt. (2) 1 (1895), 1-123.
- [2] Complément à l'analysis situs, Palermo Rendic., 13 (1899), 285-343.
- [3] Deuxième complément à l'analysis situs, Proc London M.S., 32 (1900), 277-308.
- [4] Sur certaines surfaces algébriques. Troisième complément à l'analysis situs, Bull. Soc. M. de F. 30 (1902), 49-70.
- [5] Sur les cycles des surfaces algébriques. Quatrième complément à l'analysis situs, Journal de Math., (5) 8 (1902), 169-214.
- [6] Cinquième complément à l'analysis situs, Palermo Rendic., 18 (1904), 45-110.
- [7] Sur un théorème de géométrie, Palermo Rendic., 33 (1912), 375-407.

Hilbert, David (1862-1943)

- [1] ペアノ曲線の改良版, Math. Ann., 36 (1890), 38 (1891).
- 数学の諸問題 (1900) パリ国際数学会議 < 杉浦光夫「ヒルベルト 2 3 の問題」, 日本評論社 (1997).

Castelnuovo, Guido (1865-1952)

- [1] (With F. Enriques) Sopra alcune questioni fondamentali nella teoria delle superficie algebriche, Annali de Math., Ser., 6 (1901), 165-225. (“blow down”等)

夏目漱石 (1867-1916)

イギリス留学 (1900), 我輩は猫である, 「ホトトギス」 (1905-06).

Hausdorff, Felix (1868-1942) 明治元年生まれ

- [1] Grundzüge der Mengenlehre, Leipzig, 1914. (近傍の公理の導入 < G. Hirsch)

Cartan, Élie (1869-1951)

接続の概念

- [1] Sur les nombre de Betti des espaces de groupes clos, Comptes R., 187 (1928), 196-198. (一種のドラムコホモロジー)
- [2] Sur les invariants intégraux de certaines espaces homogènes clos et les propriétés topologiques de ces espaces, Ann. S. polonaise Math., 8 (1929), 181-225.

Steinitz, Ernst (1871-1928)

- [1] Beiträge zur Analysis situs, Sitzungs. der Berliner Math. Gesell., 7 (1908), 29-49. (基本予想 < L.C. Siebenmann, “Topological manifolds”, ICM, Nice, 1970.

Enriques, Federico (1871-1946)

- [1] see Castelnuovo.

Heegaard, Poul (1871-1948)

- [1] Sur l'Analysis Situs, Bull. Soc. M. de F. 44 (1916), 161-242. Translated from Forstudier til en topologisk Teori for de algebraiske Fladers Sammenhang. Diss. Kopenhagen (1898).

Carathéodory, Constantin (1873-1950)

[1] Über die Begrenzung einfach zusammenhängender Gebiete, Math. Ann., 73 (1913), 323-370.

[2] Vorlesungen über reelle Funktionen, 2nd edit. Leipzig, (1927).

Takagi, Teiji 高木貞治 (1875-1960)

[1] A simple example of the continuous function without derivative, Proc. Physico Math. Soc. Japan, Ser.II, 1 (1903), 176-177. (至る所微分できない関数)

類体論 (1920)

Yoneyama Kunizô 米山國蔵 (1877-1968)

[1] The conception of a curve, a surface and a solid, J.Coll. Sci. Tech. Kyoto Imp. Univ., 5 (1912-13), 261-270.

[2] On two systems of Cartesian geometry, Tôhoku Math. J., 4 (1913-14), 161-177.

[3] Theory of continuous set of points. I, Tôhoku Math. J., 12 (1917), 43-153. II, 13 (1918), 3 3-157. III, 18 (1920), 134-186.

[4] On a certain class of geometrical figures, Tôhoku Math. J., 16 (1919), 236-263.

Dehn, Max (1878-1952)

[1] Über die Topologie des drei-dimensionalen Raumes, Math. Ann., 69 (1910), 137-168. (Dehn 手術, Dehn の補題)

[2] Über unendliche diskontinuierliche Gruppen, Math. Ann., 71 (1911), 116-144.

[3] Transformationen der Kurven auf zweiseitigen Flächen, Math. Ann., 71 (1912), 413-421.

[4] Die beiden Kleeblattschlingen, Math. Ann., 75 (1914), 402-413.

[5] (with Heegaard) Analysis Situs, Encykl. der M. W. III 1¹ AB 3, 153-220.

Fréchet, René Maurice (1878-1973)

[1] Sur quelques points du calcul fonctionnel, Rend. Circ. Mat. Palermo, 22 (1906), 距離空間の概念 < 数学辞典, K.Menger の本. ユークリッド空間を離れた抽象空間 < G.Hirsh.

Einstein, Albert (1879-1955)

特殊相対性理論 (1905).

一般相対性理論 (1913).

Severi, Francesco (1879-1961)

[1] Sulle corrispondenze fra i punti di una curva algebrica e sopra certe classi di superficie, Torino Mem., 54 (1903).

[2] Sulla totalità delle curve algebriche tracciate sopra una superficie algebrica, Math. Ann., 62 (1906).

[3] Sul principio della conservazione del numero, Palermo Rendic., 33 (1912), 313-327.

[4] Sui fundamenti della geometria numerativa e sulla teoria delle caratteristiche,

Veneto Atti, 75 (1916), 1121-1162.

Veblen, Oswald (1880-1960)

- [1] Theory of plane curves in non-metrical analysis situs, Trans. Am. Math. Soc., 6 (1905), 83-98.
- [2] Decomposition of n -space by a polyhedron, Trans. Am. Mat. Soc., 14 (1913), 65-72. 15 (1914), 506.
- [3] An applications of modular equations in analysis situs, Ann. of Math., (2) 14 (1913), 86-94.
- [4] On the deformation of an n -cell, Proc. Nat. Acad. 3 (1917), 654-656.
- [5] Analysis Situs, The Cambridge Colloquium, Part II. New York (1922).
- [6] The intersection numbers, Trans. Amer. Math. Soc., 25 (1923), 540-550.
- [7] Invariance of the Poincaré numbers of a discrete group, Bull. Am. Math. Soc., 30 (1924), 405-406.
- [8] See Alexander. (1913)

Tietze, Heinrich (1880-1964)

- [1] Über die topologischen Invarianten mehrdimensionaler Mannigfaltigkeiten, Monatshefte für Math. Phys., 19 (1908), 1-118.
- [2] Einige Bemerkungen über das Problem des Kartenfärbens auf einseitigen Flächen, Jahresb. der D.M.V., 19 (1910), 155-159.
- [3] Sur les représentations continues des surfaces sur elles-mêmes, Comptes Rendus 157 (1913), 509-512.
- [4] Über stetige Abbildungen einer Quadratfläche auf selbst, Palermo Rendic., 38 (1914), 247-304.
- 第1次世界大戦 (1914-18)
- [5] Über den Richtungssinn und seine Verallgemeinerung, Jahresb. der D.M.V., 29 (1920), 95-123.
- [6] Über Analysis Situs, Hamburger Mat. Einzelschr., 32 (1928), 8.
- [7] Zur Topologie berandeter Mannigfaltigkeiten, Monatsh. f. Math. u. Phys., 33 (1923), 15-17.
- [8] Beiträge zur allgemeinen Topologie. I. Axiome für verschiedene Fassungen des Umgebungsbegriffs, Math. Ann., 88 (1923), 290-312. II. Über die Einführung uneigentlicher Elemente, Math. Ann., 91 (1924), 210-224. III. Über die Komponenten offener Mengen, Monatsh. f. Math. u. Phys., 33 (1923), 15-17.
- [9] Zur Topologie berandeter Mannigfaltigkeiten, Monatsh. f. Math. u. Phys., 35 (1928), 25-44.

Brouwer, Luitzen Egbertus Jan (1881-1966)

- [1] On continuous vector distributions on surfaces, Amsterdam Proc., 11 (1909), 850-858, 12 (1910), 716-738, 13 (1910), 171-186.
- [2] On continuous one-to-one transformations of surfaces into themselves, Amsterdam Proc., 11 (1909), 788-798, 12 (1909), 286-297, 13 (1911), 767-777, 14 (1911), 300-310, 15 (1912), 352-360, 22 (1920), 811-814, 23 (1920), 232-234.
- [3] Die Theorie der endlichen kontinuierlichen Gruppen unabhängig von den Ax-

- iomen von Lie, Math. Ann., 67 (1909), 246-267.
 [4] Zur Analysis Situs, Math. Ann., 68 (1910), 422-434.
 [5] Beweis des Jordanschen Kurvensatzes, Math. Ann., 69 (1910), 169-175. (不動点定理)
 [6] Beweis der Invarianz der Dimensionszahl, Math. Ann., 70 (1911), 161-165.
 [7] Über Abbildungen von Mannigfaltigkeiten, Math. Ann., 71 (1912), 97-115.
 [8] Beweis der Invarianz des n -dimensionalen Gebiets, Math. Ann., 71 (1912), 305-313.
 [9] Beweis des Jordanschen Satzes für n -dimensionalen Raum, Math. Ann., 71 (1912), 314-319.
 [10] Über Jordanschen Mannigfaltigkeiten, Math. Ann., 71 (1912), 320-327, 598. (不動点定理)
 [11] Zur Invarianz des n -dimensionalen Gebietes, Math. Ann., 72 (1912), 55-56.
 [12] Beweis des ebenen Translationssatzes, Math. Ann., 72 (1912), 37-54.
 [13] Beweis der Invarianz der geschlossenen Kurve, Math. Ann., 72 (1912), 422-425.
 [14] Sur la notion de "class" de transformations d'une multiplicité, Proc. 5th Intern. Math. Congr. 2 (1912), 9-10.
 [15] On looping coefficients, Amsterdam Proc., 15 (1912), 113-122.
 [16] Über den natürlichen Dimensionsbegriff, Jahrb. für Math., 142 (1913), 146-152.
 第1次世界大戦 (1914-18)
 [17] Über topologische Involutionen, Amsterdam Proc., 21 (1919), 1143-1145.
 [18] Aufzählung der periodischen Transformationen des Torus, Amsterdam Proc., 21 (1919), 1352-1356.
 [19] Énumération des surfaces de Riemann régulières de genre un, Comptes Rendus 168 (1919), 677-678.
 [20] Énumération des groupes finis de transformations topologiques du tore, Comptes Rendus, 168 (1919), 845-848.
 [21] Sur les points invariants des transformations topologiques des surfaces, Comptes Rendus, 168 (1919), 1042-1044.
 [22] Énumération des classes de représentations du plan projectif, Comptes Rendus, 170 (1920), 834-835.
 [23] Über die periodischen Transformationen der Kugel, Math. Ann., 80 (1921), 39-41.
 [24] Über die Minimalzahl der Fixpunkte bei den Klassen von eindeutigen stetigen Transformationen der Ringflächen, Math. Ann., 82 (1921), 94-96.
 [25] Aufzählung der Abbildungsklassen endlichfach zusammenhängender Flächen, Math. Ann., 82 (1921), 280-286.
 [26] Über den natürlichen Dimensionsbegriff, Amsterdam Proc., 26 (1923), 795-800.
 [27] Zum natürlichen Dimensionsbegriff, Math. Zeitsch., 21 (1924), 312-314.
 [28] On the n -dimensional simplex-star in R_n , Amsterdam Proc., 27 (1924), 778-780.

- [29] Intuitionistischer Beweis des Jordanschen Kurvensatzes, Amsterdam Proc., 28 (1925), 503-508.
 [30] Intuitionistische Einführung des Dimensionsbegriff, Amsterdam Proc., 29 (1926), 855-863.
 [31] On transformations of projective spaces, Amsterdam Proc., 29 (1926), 864-865.

Picasso, Pablo Ruiz (1881-1973)

「アヴィニョンの女たち」(1906-07). ブラックとともにキュビズムを創始(1908).

Noether, Amalie Emmy (1882-1935)

位相幾何学における代数構造の役割の重要性は、1925年頃に Emmy Noether によって強調され、その影響下で、Heinz Hopf が1928年に(Nachr.Akad.Wiss.Göttingen Math. Phys.K1. 127-193, 1928)を出版する。< G.Hirsh, 位相幾何学、デッドネ編「数学史 III」、上野健爾他訳、1985. p.707.

環のイデアル論(1921)

20世紀初めの知識人は皆、抽象という概念に夢中になった。< S.B.McGrayne, 「お母さん、ノーベル賞をもらう」、中村桂子・友子訳(1996), p.98.

ネーターは、1924年から25年にかけての冬をモスクワの寄宿舎に住み、モスクワ大学や地方の研究所で講義を行った。モスクワ数学協会の会長であったアレクサンドロフは、ネーターの示唆に従って、組み合わせ位相幾何学に群論を取り入れ、代数的位相幾何学を生み出すきっかけを作ったのである。< S.B.McGrayne, p.112.

Sierpiński, Waclaw (1882-1969)

Fundamenta Mathematicae, 1 (1920) < 志賀浩二「無限からの光ぼう」

[1] Sur une courbe cantorienne qui contient une image biunivoque et continue de tout courbe donnee, C.R. Acad. Paris 162 (1916), 629-632.

[2] Sur les ensembles connexes et non connexes, Fun. Math., 2 (1921), 81-95.

Moore, Robert Lee (1882-1974)

[1] Report on continuous curves from the viewpoint of analysis situs, Bull. Am. M.S., 29 (1923), 289-302.

Birkhoff, George David (1884-1944)

[1] Proof of Poincaré's geometric theorem, Trans. Am. M.S., 14 (1913), 14-22.

[2] Dynamical systems with two degrees of freedom, Trans. Am. M.S., 18 (1917), 199-300.

[3] An extension of Poincaré's last geometric theorem, Acta Mat. 47 (1926), 279-311.

[4] Dynamical Systems, Amer.Math.Soc.Colloquim Publications IX. New York(19

[5] (With Kellogg, O.D.) Invariant points in function space, Trans. Am. M.S., 23 (1922), 96-115.

[6] (With Smith, P.A) Structure analysis of surface transformations, Journal de Math. (9) 7 (1928), 345-379.

Lefschetz, Solomon (1884-1972)

- [1] Algebraic surfaces, their cycles and integrals, *Ann. of Math.*, (2) 21 (1920), 225-258. 23 (1922), 33.
- [2] On certain numerical invariants of algebraic varieties with application to Abelian varieties, *Trans. Am. Math. S.*, 22 (1921), 327-482.
- [3] Report on curves traced on algebraic surfaces, *Bull. Am. M.S.*, 29 (1923), 242-258.
- [4] Continuous transformations of manifolds, *Proc. Nat. Acad.*, 9 (1923), 90-93.
- [5] *L'analyse situs et géométrie algébrique*, Paris, Gauthiers-Villars (1924).
- [6] Intersections of complexes on manifolds, *Proc. Nat. Acad.*, 11 (1925), 287-289.
- [7] Continuous transformations of manifolds, *Proc. Nat. Acad.*, 11 (1925), 290-292.
- [8] Intersections and transformations of complexes and manifolds, *Trans. Am. M.S.*, 28 (1926), 1-29. (Lefschetz の不動点定理)
- [9] Transformations of manifolds with a boundary, *Proc. Nat. Acad.*, 12 (1926), 737-739.
- [10] Correspondences between algebraic curves, *Ann. of Math.*, (2) 28 (1927), 342-354.
- [11] Manifolds with a boundary and their transformations, *Trans. Am. M.S.*, 29 (1927), 429-462.
- [12] The residual set of a complex on a manifold and related questions, *Proc. Nat. Acad.*, 13 (1927), 614-622, 805-807.
- [13] (With National Research Committee on Rational Transformations) Selected topics in algebraic geometry, Chs. 15, 16, 17. Washington (1928).
- [14] Closed point-sets on a manifold, *Ann. of Math.*, (2) 29 (1928), 232-254.
- [15] Duality relations in topology, *Proc. Nat. Acad.*, 15 (1929), 367-369.
- [16] *Géométrie sur les surfaces et les variétés algébriques*, *Mémorial des Sc. Math.*, 40 Paris, Gauthier-Villars, (1929).
- [17] Les transformations continues des ensembles fermés et leur points fixes, *Comptes Rendus*. 190 (1930), 99-100.
- [18] On transformations of closed sets, *Ann. of Math.*, (2) 32 (1930), 271-280.

Weyl, Claus Hugo Hermann (1885-1955)

- [1] Strenge Begründung der Charakteristikentheorie auf zweiseitige Flächen, *Jahle der D.M.V.* 25 (1916), 265-278.
- [2] *Die Idee der Riemannschen Fläche*, Leipzig (1923). Second Edition.
- [3] *Analysis situs combinatorio*, *Revista Mat.* 5 (1923), 209-218, 241-249, 273-279.

Antoine, Louis August (1888-1971)

- [1] Sur l'homéomorphie de deux figures et de leurs voisinages, *Journal de Math.* (8) 4 (1921), 221-325.
- [2] Sur les ensembles parfaits partout discontinus, *Comptes Rendus* 173 (1921), 284-285.

Alexander, James Waddell (1888-1971)

- [1] Sur les cycles des surfaces algébriques et sur une définition topologique de l'invariant de Zeuthen-Segre, Rendic., dei Lincei (2) 23 (1914), 55-62.
 - [2] A proof of the invariance of certain constants of analysis situs, Trans. Am. Math. Soc., 16 (1915), 148-154.
 - [3] Normal forms for one- and two-sided surfaces, Ann. of Math. (2) 16 (1915), 158-161.
 - [4] Note on two three-dimensional manifolds with the same group, Trans. Am. M. S. , 20 (1919), 339-342.
 - [5] Note on Riemann spaces, Bull. Am. M.S., 26 (1920), 370-372.
 - [6] On transformations with invariant points, Trans. Am. M.S., 23 (1922), 89-95.
 - [7] A proof of Jordan's theorem about a simple closed curve, Ann. of Math., (2) 21 (1919), 180-184.
 - [8] A proof and extension of the Jordan-Brouwer separation theorem, Trans. Am. M.S., 23 (1922), 333-349.
 - [9] Invariant points of a surface transformation of a given class, Trans. Am. M.S., 25 (1923), 173-184.
 - [10] A lemma on a system of knotted curves, Proc. Nat. Acad., 9 (1923), 93-95.
 - [11] On the deformation of an n -cell, Proc. Nat. Acad., 9 (1923), 406-407.
 - [12] On the subdivision of three-space by a polyhedron, Proc. Nat. Acad., 10 (1924), 6-8.
 - [13] An example of a simply connected surface bounding a region which is not simply connected, Proc. Nat. Acad., 10 (1924), 8-10.
 - [14] Remarks on a point set constructed by Antoine, Proc. Nat. Acad., 10 (1924), 10-12.
 - [15] New topological invariants expressible as tensors, Proc. Nat. Acad., 10 (1924) 99-101.
 - [16] On certain new topological invariants of a manifold, Proc. Nat. Acad., 10 (1924), 101-103.
 - [17] Topological invariants of a manifold, Proc. Nat. Acad., 10 (1924), 493-494.
([12] から [17] まで同一誌の同一巻!)
 - [18] On the intersection invariants of a manifold, Proc. Nat. Acad., 11 (1925), 143-146.
 - [19] Note on a theorem of H.Kneser, Proc. Nat. Acad., 11 (1925), 250-251.
 - [20] Combinatorial analysis situs, I. Trans. Am. M.S., 28 (1926), 301-329. ホモロジー群の不変性.
 - [21] Topological invariants of knots and links, Trans. Am. M.S., 30 (1928), 275-306.
 - [22] The combinatorial theory of complexes, Ann. of Math., (2) 31 (1930), 294-322.
 - [23] (With Veblen) Manifolds of n dimensions, Ann. of Math., (2) 14 (1913), 163-178. (mod 2 の Betti 数を定義して、Poincaré 双対性や Euler-Poincaré の公式を証明している。)
- 第1次世界大戦(1914-18)

[24] (With Briggs, G.B.) On types of knotted curves, Ann. of Math.,(2) 28 (1927), 562-586.

Wittgenstein, Ludwig (1889-1951)

[1] Logische-philosophische Abhandlung, (1921), English Translation; Tractatus Logico-Philosophicus, (1922), ウィーン学団への影響.

Nielsen, Jacob (1890-1959) (曲面のトポロジーへの双曲幾何の応用)

[1] Die Isomorphismen der allgemeinen, unendlichen Gruppe mit zwei Erzeugenden, Math. Ann., 78 (1918), 385-398.

[2] Über fixpunktfreie topologische Abbildungen geschlossener Flächen, Math. Ann., 81 (1920), 94-96.

[3] Über minimalzahl der Fixpunkte bei den Abbildungstypen der Rinflächen, Math. Ann., 82 (1920-21), 83-93.

[4] Über topologische Abbildungen geschlossener Flächen, Hamburger Abhand., 3 (1924), 246-260.

[5] Zur Topologie der geschlossenen Flächen, Vorträge 6. skand. Math. Kong., Kopenhagen (1925).

[6] Untersuchungen zur Topologie der geschlossenen zweiseitigen Flächen, Acta Mat., I. 50 (1927), 189-358. II. 53 (1929), 1-76. III. 58 (1932), 87-167.

Vietoris, Leopold (1891-)

[1] Über den höheren Zusammenhang kompakter Räume und eine Klasse von zusammenhangstreuen Abbildungen, Mth. Ann., 97 (1927), 454-472.

[2] Über die Homologiegruppen der Vereinigung zweier Komplexe, Monatsh. f. Math. u. Phys., 37 (1930), 159-162.

W.Mayer (生没年不詳)

[1] Über abstrakte Topologie, Monatsh. f.M.u. Ph., 36(1929), 1-42, 219-258.

Künnet, Hermann (1892-1975)

[1] Zur topologischen Untersuchung geometrischer Gebilde, Sitzb. der Bayer. Akad. d. Wiss. (1922), 213-220.

[2] Zur Bestimmung der Fundamentalgruppe einer Produktmannigfaltigkeit, Sitzb der Phys.-Med. Soz. in Erlangen 54, 55 (1922-23), 190-196.

[3] Über die Bettischen Zahlen einer Produktmannigfaltigkeit, Math. Ann., 90 (1923), 65-85.

[4] Über die Torsionszahlen von Produktmannigfaltigkeiten, Math. Ann., 91 (1923), 125-134.

Morse, Harold Marston (1892-1977)

[1] Recurrent geodesics on a surface of negative curvature, Trans. Am. M.S., 22 (1921), 84-100.

[2] A fundamental class of geodesics on any closed surface of genus greater than one, Trans. Am. M.S., 26 (1924), 25-60.

- [3] Relations between the critical points of a real analytic function of n independent variables, Trans. Am. M.S., 27 (1925), 345-396.
- [4] The analysis and analysis situs of regular n -spreads in $(n+r)$ -space, Proc. Nat. Acad., 13 (1927), 813-817.
- [5] Singular points of vector fields under general boundary conditions, American J., 51 (1929), 165-18.
- [6] The foundations of a theory in the calculus of variations in the large, Trans. Am. M.S., 30 (1928), 213-274.
- [7] The critical points of functions and the calculus of variations in the large, Bull. Am. M.S., 35 (1929), 38-54.
- [8] The foundations of the calculus of variations in the large in m -space (first paper), Trans. Am. M.S., 31 (1929), 379-404.

Reidemeister, Kurt Werner Friedrich (1893-1971)

- [1] Knoten und Gruppen, Hamburger Abhand., 5 (1926), 7-22.
- [2] Elementare Begründung der Knotentheorie, Hamburger Abhand., 5 (1926), 24-32.
- [3] Über unendliche diskrete Gruppen, Hamburger Abhand., 5 (1926), 33-39.
- [4] Fundamentalgruppe und Überlagerungsräume, Göttinger Nachr., (1928), 69-76.
- [5] Über Knotengruppen, Hamburger Abhand., 6 (1928), 56-64.
- [6] Knoten und Verkettungen, Math. Zeitsch., 27 (1928), 713-729.
- [7] Knotentheorie, Ergebn. Math. Grenzgeb., Bd 1, Springer-Verlag, (1932).

Knaster, Bronislaw (1893-1980)

- [1] Un continu dont tout sous-continu est indécomposable, Fund. Math., 3 (1922), 247-286. (分解不可能な連続体の例 < 数学辞典 4 4 1 - D)

Hopf, Heinz (1894-1971)

- [1] Zum Clifford-Kleinschen Raumproblem, Math. Ann., 95 (1925), 313-339.
- [2] Die Curvatura integra Clifford-Kleinscher Raumformen, Göttinger Nachr., (1925), 131-141.
- [3] Über die Curvatura integra geschlossener Hyperflächen, Math. Ann., 95 (1925) 340-367.
- [4] Abbildungsklassen n -dimensionaler Mannigfaltigkeiten, Math. Ann., 96 (1926) 209-224.
- [5] Vectorfelder in n -dimensionalen Mannigfaltigkeiten, Math. Ann., 96 (1926), 225-250.
- [6] Über Mindestzahlen von Fixpunkten, Math. Zeitsch., 26 (1927), 762-774.
- [7] A new proof of the Lefschetz formula on invariant points, Proc. Nat. Acad., 14 (1928), 149-153.
- [8] On some properties of one-valued transformations of manifolds, Proc. Nat. Acad., 14 (1928), 206-214.
- [9] Ein Verallgemeinerung der Euler-Poncaréschen Formel, Göttinger Nachr.,

(1928), 127-136.

[10] Zur Topologie der Abbildungen von Mannigfaltigkeiten, Math. Ann.; I. Neue Darstellung der Theorie des Abbildungsgrades für topologische Mannigfaltigkeiten, 100 (1928), 579-608. II. Klasseninvarianten von Abbildungen, 102 (1928), 562-623.

[11] Über die algebraische Anzahl von Fixpunkten, Math. Zeitsch. 29 (1929), 493-525.

Radó, Tibor (1895-1965)

[1] Über den Begriff der Riemann'schen Fläche, Acta Litt. ac. Scient., 2 (1925), 101-121.

Alexandroff, Pavel Sergeevich (1896-1982)

[1] Zur Begründung der n -dimensionalen mengentheoretischen Topologie, Math. Ann., 94 (1925), 296-308.

Uryson, Pavel Samuilovich (1898-1924)

Uryson の補題, 距離化定理, 次元の定義 (1921-2) ; K.Menger, "Reminiscences", p.9.

v. Kerékjártó, Szerkeszti Béla (1898-1946)

[1] Beweis des Jordanschen Kurvensatzes, Math. Naturw. Ber. d. Ungarischen Akad. d. Wiss., 38 (1919), 194-198.

[2] Über Transformationen des ebenen Kreisringes, Amsterdam Akad. Versl., 28 (1919),.

[3] Über die Brouwerschen Fixpunktsätze, Math. Ann., 80 (1919), 29-32.

[4] Über Transformationen des ebenen Kreisringes, Math. Ann., 80 (1919), 33-35.

[5] Über die periodischen Transformationen der Kreisscheibe und der Kugelfläche, Math. Ann., 80 (1919), 36-38.

[6] Zur Theorie der mehrdeutigen stetigen Abbildungen, Math. Zeitsch., 8 (1920), 310-319.

[7] Zur Gebietsinvarianz, Math. Nat. Ber. d. Ung. Akad. d. Wiss., 39 (1921), 220-221.

[8] Kurvenscharen auf Flächen, Gött. Nachr., (1922), 71-79.

[9] Zur Topologie von Kurven und Kurvenscharen, Math. Nat. Ber. d. Ung. Akad. d. Wiss., 39 (1922), 306-313.

[10] Vorlesungen über Topologie. I. Flächentopologie. Berlin, Springer (1923).

[11] Hauptsatz der Flächentopologie bei unendlich hohem Zusammenhang, Jahres der D.M.V., 31 (1923), 98-99.

[12] The plane translation theorem of Poincaré, Acta Litt. ac. Scient., 4 (1928), 86-102.

[13] Démonstration élémentaire du théorème de Jordan sur les courbes simples, Szeged Acta 5 (1930), 56-59.

Artin, Emil (1898-1962)

[1] Theorie der Zöpfe, Hamburger Abhand., 4 (1925), 47-72.

[2] Zur Isotopie zweidimensionaler Flächen in R_4 , Abh. Math. Sem. Univ. Hambur 4 (1925), 174-177.

Kneser, Hellmuth (1898-1973)

[1] Kurvenscharen auf geschlossenen Flächen, Jahresb. der D.M.V., 30 (1921), 83-85.

[2] Reguläre Kurvenscharen auf den Ringflächen, Math. Ann., 91 (1924), 135-154.

[3] Die Topologie der Mannigfaltigkeiten, Jahresb. der D.M.V., 34 (1925), 1-14.

[4] Ein Bemerkung über dreidimensionale Mannigfaltigkeiten, Göttinger Nachr., (1925), 128-130.

[5] Die Deformationssätze der einfach zusammenhängenden Flächen, Math. Zeitsc 25 (1926), 362-372.

[6] Glättung von Flächenabbildungen, Math. Ann., 100 (1928), 609-617.

[7] Die kleinste Bedeckungszahl innerhalb einer Klasse von Flächenabbildungen, Math. Ann., 103 (1930), 347-358.

Schreier, Otto (1901-29) 20世紀生まれ

[1] Über die Gruppen $A^a B^b = 1$, Abhandlungen aus dem Mathematischen Seminar der Universität, Hamburg, 3 (1923), 167-169.

Oka, Kiyoshi 岡 潔 (1901-78)

多変数解析関数論

Baer, Reinhold (1902-79)

[1] Isotopie von Kurven auf orientierbaren, geschlossenen Flächen und ihr Zusammenhang mit der topologischen Deformation der Flächen, Jour. für Math., 159 (1928), 101-116.

Menger, Karl (1902-)

[1] Dimensionstheorie, Leipzig und Berlin (1928).

Gödel, Kurt (1906-1978)

不完全性定理 (1931)

van Kampen, Egbertos R. (1908-42)

[1] Eine Verallgemeinerung des Alexanderschen Dualitätssatzes, Amsterdam Proc 31 (1928), 899-905.

[2] Zur Isotopie zweidimensionaler Flächen in R_4 , Hamburger Abhand., 6 (1928), 216.

[3] Die kombinatorische Topologie und die Dualitätssätze, The Hague (1929). (Leyden thesis).

(1998年2月10日)