

討論会記録

IV. 「その他の重要な問題」の部

九大理 白谷克巳

こゝでは最近の重要な結果または問題点として、次のものがあげられた。

1. 標数 p の代数函数体とそこでの整数論に関する文献の例

- [1] A. Grothendieck, Géométrie formelle et géométrie algébrique, Séminaire Bourbaki, 182, 1959.
- [2] A. Grothendieck, Séminaire de géométrie algébrique, 1960-61, IHES.
- [3] H. Popp, Über die Fundamentalgruppe einer punktierten Riemannschen Fläche bei Charakteristik $p > 0$, Math.Z., 96, 1967.
- [4] H. Popp, Über das Verhalten des Geschlechts eines Funktionenkörpers einer Variablen bei Konstantenreduktion, Math.Z., 106, 1968.
- [5] W. Fulton, Hurwitz schemes and irreducibility of moduli of algebraic curves, Annals Math., 90-3, 1969.
- [6] J. Igusa, Fibre systems of Jacobian varieties III, Annals Math., 81-2, 1959.

- [7] M.Kuga, Fibre varieties over a symmetric space whose fibres are abelian varieties I,II, Lecture note, Chicago Univ., 1963-64.
- [8] Y.Ihara, On congruence monodromy problems I,II, Lecture note, Tokyo Univ., 1968-69.

以上の文献は伊原康隆氏より頂いたものです。

1. 類体塔の問題

- [1] E.S.Golod and I.R.Šafarevič, On class field towers, Izv. Akad.Nauk.SSSR, 28, 1964, 261-272; Amer.Math.Soc.Transl., 48, 1965, 91-102.
- [2] P.Roquette, On class field towers, Proc.instr.conf.at Brighton(algebraic number theory), 1967, 231-249.

1. *Galois cohomology* と代表的文献

- [1] Y.Kawada, Stony Brook の Summer Institute の proceeding, 1969 (to appear).
- [2] J.P.Serre, Cohomologie Galoisienne, Lecture notes in Math., Springer-Verlag, 1965.

1. *Explicit formulas* 関係の問題と文献

(1) ノルム剰余記号、特に Hilbert 記号 $\left(\frac{\alpha, \beta}{\mathfrak{f}}\right)_m$ の *explicit formulas* と求める問題

- [1] H.Brückner, Eine explizite Formel für das p-te Normsymbol in diskret bewerteten vollständigen Körpern der Charakteristik 0 mit vollkommenem Restklassenkörper der Charakteristik p, Diss.Univ.Hamburg, 1965.
- [2] B.Dwork, Norm residue symbol in local number fields, Abh. Math.Sem.Univ.Hamburg, 22, 1958, 180-190.
- [3] D.K.Faddeev, On an explicit form of the Kummer-Takagi reciprocity law, Sem. in Math., Leningrad, 1968, 43-46.
- [4] H.Hasse, Zum expliziten Reziprozitätsgesetz, Arch.Math., 13, 1962, 479-485.
- [5] H.Hasse, Zur Arbeit von I.R.Šafarevič über das allgemeine Reziprozitätsgesetz, Math.Nachr., 5, 1951, 301-327.
- [6] K.Iwasawa, Some results in the theory of cyclotomic fields, Proc.Symp. in pure Math., A.M.S., 1965, 66-69.
- [7] K.Iwasawa, On explicit formulas for the norm residue symbol, Journ.Math.Soc.Japan, 20, 1968, 151-165.

- [8] M.Kneser, Zum expliziten Reziprozitätsgesetz von I.R.Šafarevič, Math.Nachr., 6, 1951, 89-96.
- [9] T.Kubota, Factor sets in a number field and the norm residue symbol, Journ.Math.Soc.Japan, 11, 1959, 129-138.
- [10] W.H.Mills, The m -th power residue symbol, Amer.Journ.Math., 73, 1951, 59-64.
- [11] W.H.Mills, Reciprocity in algebraic number fields, Amer. Journ.Math., 73, 1951, 65-77.
- [12] I.R.Šafarevič, A general reciprocity law, Amer.Math.Soc. Transl., 4, 1956, 13-106.
- [13] K.Shiratani, Note on the Kummer-Hilbert reciprocity law, Journ.Math.Soc.Japan, 12, 1960, 412-421.
- [14] K.Shiratani, On the quadratic norm symbol in local number fields, Journ.Math.Soc.Japan, 13, 1961, 416-430.
- [15] T.Takagi, On the law of reciprocity in the cyclotomic corpus, Proc.Math-Phys.Soc.Japan, 1922, 173-182.
- [16] K.Yamamoto, On the Kummer-Hilbert reciprocity law, Mem. Facu.Scie.,Kyushu Univ., 13, 1959, 85-95.

(ロ) 素数中次の中剰余記号 $(\frac{l}{\alpha})_{en}$ の *explicit formulas* を求める問題

- [1] Y.Furuta, A reciprocity law of the power residue symbol,
Journ.Math.Soc.Japan, 10, 1958, 46-53.
- [2] H.Hasse, Der 2^n -te Potenzcharakter von 2 im Körper der
 2^n -ten Einheitswurzeln, Rendi. del Circolo Mate. di Palermo, 7,
1958, 185-244.
- [3] H.Hasse, Der 2^n -te Potenzcharakter von 2 im Körper der
 2^n -ten Einheitswurzeln, Bericht von der Dirichlet Tagung,
Berlin, 1963.
- [4] K.Shiratani, Über den l^n -ten Potanzrestcharakter von 1 im
Körper der l^n -ten Einheitswurzeln, Journ.f. reine u. angew.
Math., 223, 1967, 183-190.
- [5] A.L.Whiteman, The sixteenth power residue character of 2,
Canadian Journ.Math., 6, 1954, 364-373.

(ハ) Gauss の和の相互法則と応用

- [1] K.Barner, Zur Reziprozität quadratischer Charaktersummen
in algebraischen Zahlkörper, Monatshefte f.Math., 71, 1967,
369-384.
- [2] E.Hecke, Reziprozitätsformel für Gaußschen Summen in
quadratischen Zahlkörpern, Göttinger Nachr., 1919, 265-278.
- [3] T.Kubota, Über quadratische Charaktersummen, Nagoya Math.
Journ., 19, 1961, 15-25.

- [4] T.Kubota, Über eine Verallgemeinerung der Reziprozität der Gaußschen Summen, Math.Z., 82, 1963, 91-100.
- [5] T.Kubota, Local relation of Gauss sums, Acta Arith., 6, 1960, 285-294.
- [6] K.Shiratani, On the Gauss-Hecke sums, Journ.Math.Soc.Japan, 16, 1964, 32-38.
- [7] C.L.Siegel, Über das quadratische Reziprozitätsgesetz in algebraischen Zahlkörpern, Göttinger Nachr., 1960, 1-16.
- [8] K.Yamamoto, On gaussian sums with biquadratic residue characters, Journ.f. reine u. angew.Math., 219, 1965, 200-213.

(二) *Explicit formulas* を解析的に求める問題

- [1] T.Kubota, Anwendung Jacobischer Thetafunktionen auf die Potenzreste, Nagoya Math.Journ., 19, 1961, 1-13.
- [2] T.Kubota, Reciprocities in Gauss' and Eisenstein's number fields, Journ.f. reine u. angew.Math., 208, 1961, 35-50.
- [3] T.Kubota, 整教論の発展をもとめて (*Gauss* の第4証明をめぐらる問題), 数学の歩み, 8, 1961, 198-207.
- [4] T.Kubota, Notes on analytic theory of numbers, Lecture note, Chicago Univ., 1963.

- [5] T.Kubota, Some arithmetical applications of an elliptic function, Journ.f. reine u. angew.Math., 214/215, 1964, 141-145.
- [6] T.Kubota, An application of the power residue theory to some abelian functions, Nagoya Math.Journ., 27, 1966, 51-54.
- [7] T.Kubota, Ein arithmetischer Satz über eine Matrizen-Gruppe, Journ.f. reine u. angew.Math., 222, 1966, 55-57.
- [8] T.Kubota, 相互法則と保型函数, 数学, 18, 1966, 10-24.
- [9] J.Lubin and J.Tate, Formal complex multiplication in local fields, Annals Math., 81, 1965, 380-387.
- [10] K.Shiratani, Die Diskriminante der Weierstraßschen elliptischen Funktionen und das Reziprozitätsgesetz in besonderen imaginär-quadratischen Zahlkörpern, Abh.Math.Sem.Univ.Hamburg, 31, 1964, 51-61.
- [11] K.Shiratani, On the Lubin-Tate reciprocity law, Journ. of number theory, 1, 1969, 494-499.

なお, *explicit formulas* 関係の基礎的文献としては, 次のようなものがある.

- [1] E.Artin und H.Hasse, Die beiden Ergänzungssätze zum Reziprozitätsgesetz der l^n -ten Potnzreste im Körper der l^n -ten Einheitswurzeln, Abh.Math.Sem.Univ.Hamburg, 6, 1928, 146-162.
- [2] E.Artin and J.Tate, Class field theory, Harvard, 1967.

- [3] H.Hasse, Bericht über die neuere Untersuchungen und Probleme aus der Theorie der algebraischen Zahlkörper, I, Ia, II, Leipzig u. Berlin, 1927, 1930.
- [4] E.Hecke, Vorlesungen über die Theorie der algebraischen Zahlen, Leipzig, 1923.
- [5] D.Hilbert, Die Theorie der algebraischen Zahlkörper, Jahresbericht D.M.V., 1897.
- [6] E.Witt, Zyklische Körper und Algebren der Charakteristik p vom Grad p , Journ.f. reine u. angew.Math., 176, 1936, 126-140.