Title	ON THE EQUIVALENCE PROBLEM FOR A CERTAIN CLASS OF GENERALIZED SIEGEL DOMAINS, II
Author(s)	Kodama, Akio
Citation	
Issue Date	
Text Version	ETD
URL	http://hdl.handle.net/11094/27743
DOI	
rights	
Note	

【9】

氏名・(本籍)	**児　玉　秋　雄**
学位の種類	理　学　博　士
学位記番号	第　4385　号
学位授与の日付	昭和53年9月30日
学位授与の要件	理学研究科　数学専攻 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	**ある種の一般ジーゲル領域の同値問題，そのⅡ**
論文審査委員	(主査) 教授 村上　信吾 教授 尾関　英樹　教授 竹内　勝

論文内容の要旨

Pjateckii-Sapiroによる第2種ジーゲル領域の理論に関連して，Kaup，松島，落合は第2種ジーゲル領域の概念を自然に拡張したものとして“指数Cの一般ジーゲル領域”という概念を導入した。実際すべての第2種ジーゲル領域は$C=\frac{1}{2}$という一般ジーゲル領域の特別なクラスに属するものであった。さて著者はこの一般ジーゲル領域に関して，次のような領域の構造問題と同値問題を研究した。

1．一般ジーゲル領域とはどんな領域か，その構造，特にその正則自己同型群の構造を明らかにせよ。

2．二つの一般ジーゲル領域D_1とD_2とが正則同値ならばD_1とD_2とは線型同値であるか?

一般ジーゲル領域の定義からわかるように，領域になんの制限もなければ，これらの問題を解くことは，ほとんど不可能であるように思われる。そこで著者は第2種ジーゲル領域を含む$C=\frac{1}{2}$の一般ジーゲル領域に上の問題を制限して考えた。以下一般ジーゲル領域Dに対してAut (D)，Aut_0(D)，$\mathfrak{g}$(D)をそれぞれ，Dの正則自己同型群，リー群Aut(D)の単位元を含む連結成分，Aut (D)のリー環，を表わすものとする。さて$C=\frac{1}{2}$の一般ジーゲル領域$D\subset C^n\times C^m$に対しては，Kaup，松島，落合により，$\mathfrak{g}$(D)は次のように部分空間の直和に分解することが示されている：$\mathfrak{g}(D)=\mathfrak{g}_{-1}+\mathfrak{g}_{-\frac{1}{2}}+\mathfrak{g}_0+\mathfrak{g}_{\frac{1}{2}}+\mathfrak{g}_1$，ここで$\dim_R \mathfrak{g}_{-\frac{1}{2}}=2k$ $(o\leqq k\leqq m)$。また中島により，第2種ジーゲル領域Dは次のような正則ファイバー空間の全空間になることが示された：$\pi: D\to S$，ここでSはDから決まる，ある意味で極大な対称ジーゲル領域である。そこで著者は$C=\frac{1}{2}$の一般ジーゲル領域$D\subset C^n\times C^m$もまた同様の構造を持つだろうと予想した。しかし$n\geqq 2$の場合には，このようなファイバー空間の構造を持たない例が構成され，一般には予想は否定的であることがわかった。ところが$n=1$のと

きは，次のように予想は肯定的であることがわかった。　定理1．DをC×C^mの指数$C=\frac{1}{2}$の一般ジーゲル領域とすると，Dに線型同値なC×C^mの$C=\frac{1}{2}$の一般ジーゲル領域$\widetilde{D}$が存在し，次のことが成立する：(1)（$\sqrt{-1}$, 0, … 0）∈$\widetilde{D}$である。そこで$\widetilde{D}_0=\mathrm{Aut}_0(\widetilde{D})\cdot(\sqrt{-1}, 0, \cdots, 0)$とおくと，$\widetilde{D}_0$は$C^{k+1}$の単位球の内部に正則同値な対称ジーゲル領域であり，さらに$\widetilde{D}$は$\widetilde{D}_0$上の正則ファイバー空間の全空間である。ここにkは$\mathfrak{g}(D)=\mathfrak{g}_{-1}+\mathfrak{g}_{-\frac{1}{2}}+\mathfrak{g}_1$と分解するとき$\dim_R \mathfrak{g}_{-\frac{1}{2}}=2k$となる整数である。(2) $\mathrm{Aut}_0(\widetilde{D})$の各元は，C×$C^m$の座標を用いて具体的に記述できる。　定理1は著者によって，すでに得られた結果であるが，本論文において，著者は，定理1を用いて次の同値問題に関する結果を得た。　定理2．C×C^mの指数$C=\frac{1}{2}$の二つの一般ジーゲル領域D_1とD_2との間の双正則同型写像はすべて双有理同型写像である。これよりD_1とD_2とが正則同値ならばD_1とD_2とは線型同値である。

論文の審査結果の要旨

ジーゲル領域は複素空間の有界領域に正則同値な領域の中で，特に興味あるものである。その一般的研究に際して，一般ジーゲル領域なる領域が導入されたが，本論文は一般ジーゲル領域の同値問題を論じ，その重要な類について最終的な結果を与えたものである。

児玉君が研究の対象としたのは（m＋1)次元複素空間C×C^{m+1}の中の指数2の一般ジーゲル領域である。以下これをDで表わす。児玉君は本研究の前にこのDの構造を調べ，これが初等ジーゲル領域の上の円型領域をファイバーとするファイバー空間に線型同型であることを見出した。（大阪数学雑誌17巻，1977)．こうして線型同型なものを除いてDの構造が決定され，この結果，「二つのD_1とD_2が双正則同型であれば線型同値となるか」という問題が肯定的に解ければDに関する同値問題が解決することになった。児玉君は本論文の前篇Ⅰ（秋田大学教育学部紀要28，1978）においてD_1とD_2が双有理同値であれば線型同値となることを証明したが，本論文においてD_1とD_2の間の双正則写像は双有理写像であることを証明して，上の問題を解決した。

以上，児玉君の論文は一般ジーゲル領域の同値問題に対して重要な寄与を与え，そこには一般ジーゲル領域の研究のための多くの巧妙な手法を開発されており，本論文は理学博士の論文として十分価値あるものと認める。