



Title	Explicit logarithmic formulas of hypergeometric functions ${}_3F_2$ [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	矢不, 俊文
Citation	北海道大学. 博士(理学) 甲第14777号
Issue Date	2022-03-24
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/85821
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	theses (doctoral - abstract and summary of review)
Additional Information	There are other files related to this item in HUSCAP. Check the above URL.
File Information	Toshifumi_Yabu_abstract.pdf (論文内容の要旨)



[Instructions for use](#)

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

博士の専攻分野の名称 博士 (理 学) 氏 名 矢 不 俊 文

学 位 論 文 題 名

Explicit logarithmic formulas of hypergeometric functions ${}_3F_2$

(超幾何関数 ${}_3F_2$ の明示対数公式)

超幾何関数 ${}_3F_2$ は古くから研究されている特殊関数の一つで, 超幾何関数 ${}_3F_2$ の公式は多く知られている. 朝倉・大坪・寺杣の 3 氏が最近, 超幾何ファイブレーションと呼ばれる特別な曲面のモチビクコホモロジーのレギュレーターを考察することで, ある条件の下で超幾何関数 ${}_3F_2$ の $x=1$ における特殊値が対数の有限和で表せることを示した. さらに朝倉・大坪はより狭い条件の下で超幾何関数 ${}_3F_2$ が対数関数の有限和で表せることを示した. しかしいずれの研究も超超幾何関数 ${}_3F_2$ の明示的な表示を与えるものではなかった.

本論文ではこれらの研究を精密化させることで, 超幾何関数 ${}_3F_2$ の明示的な表示を与える定理を与えた. さらにこの定理から以下の場合における明示公式を得られた.

1. $(a, b, q) = (1/6, 5/6, k/1)$, $(1=2, 3, 4, 5, 0 < k < 1)$ の場合の超幾何関数 ${}_3F_2(a, b, q; a+b, q+1; t)$ の $t=1$ における特殊値の明示公式
2. $(a, b, q) = (4/3, 5/3, 1/2)$, $(5/4, 7/4, 1/2)$, $(7/6, 11/6, 1/2)$ の場合における超幾何関数 ${}_3F_2(1, 1, q; a, b; t)$ の明示公式

これらの公式は定理から直ちに得られるようなものではなく, 適切な超幾何ファイブレーションやモチビクコホモロジーの元などを見つけ, 周期やレギュレーターなどの計算をする必要がある. 本論文でこれらの公式の証明を与えた. これらの公式はこれまで知られていなかった公式である.