数理解析研究所講究録
第442巻 1981年 80-81

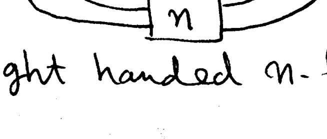
On algebraically slice knots

北大 理　酒井 健

R.H. Fox と J.W. Milnor は [1] において classical-knots に対し，knot cobordism group C_1 を定義した。その後 J. Levine は [2] において，Seifert form に対する cobordism group $W_S(\mathbb{Z})$ を定義し，自然な全射 $\psi: C_1 \to W_S(\mathbb{Z})$ の存在を示し，[3] において，$W_S(\mathbb{Z})$ の構造を決定した。そこで，次に問題となるのは Ker ψ であるが，A.J. Casson と C.McA. Gordon は，いわゆる "Casson-Gordon 不変量" を用いて，Ker ψ が non-trivial であることを示した（[redacted]，[4]，[5]）。講演者は Casson-Gordon の方法に基づいて，Ker ψ が無限階数の free abel 群を含むことを報告した。正式には以下の通り。

$\mathbb{P}$ は 3 より大きい素数全体の集合を表わす。

自然数 n に対し，n-twisted double of the unknot とは，次の knot のこと：



$\boxed{n}$: right handed n-full twist

各 $p \in \mathbb{P}$ に対し、K_p は $\frac{p^2-1}{4}$ -- twisted double of the unknot を表わし、$[K_p]$ は、K_p を含む knot cobordism class を表わすとする。このとき、$[K_p] \in \operatorname{Ker}\psi$ であって、次が成り立つ：

<u>定理</u> $\{[K_p] \mid p \in \mathbb{P}\}$ は、C_1 の linearly independent subset である。//

証明の要点は、Casson-Gordon 不変量に対する、ある種の加法公式が成立することにある。

最後に、関連する問題をあげる：

"$\operatorname{Ker}\psi$ は order 2 の element を含むか？"

reference.

[1] R.H. Fox - J.W. Milnor : Osaka J. Math. 3, 1966, 257 - 267.

[2] J. Levine : Comment. Math. Helv. 44, 1969, 229 - 244

[3] J. Levine : Invent. Math. 8, 1969, 98 - 110.

[4] A. J. Casson - C. McA. Gordon : Proc of Sympo. in Pure Math. Vol. 32, 1978, 39 - 53.

[5] ―――――――――― : Mimeographed Notes, Orsay, 1975.