1. 題名 閉曲面の基本群

2. 氏名 宗貞亜由美

3. 所属 山口大学大学院　理工学研究科数理科学専攻
博士前期過程２年（Ｍ２）

4. 内容 van kampen's theorem 並びに、covering space という観点から、これまでに所謂、閉曲面と呼ばれるものの基本群を求めた。また、その閉曲面から、各々disjoint union であるような open disc を任意の個数取り除くことより生成される境界付き２次元多様体における基本群についても既に求めている。その上で、現在は次のような問題について考えている：

M:任意の閉曲面、D^2: ２次元閉円板、O^2: ２次元閉円板の内部とし、
e, e':$D^2 \to M$ (embedding), 但し、$e(D^2) \cap e'(D^2) = \phi$
ここで、$M' := M - \{e(O^2) \coprod e'(O^2)\}$　とする。このとき、$e(S^1) \to e'(S^1)$ への orientation preserving homeo. を h とし、この h により得られる M' の商空間を N とする。

次に、$M'' := \coprod_{i=1}^{n} M' \times \{i\}$ とし、$S_i := e(S^1) \times \{i\}, S'_i := e'(S^1) \times \{i\}$ とする。このとき、$h : S_i \to S'_j (i \neq j; i, j \in \{1, 2, \cdots, n\})$ を考える。このの h により得られる M'' の商空間を $\overline{N}$ とする。($\overline{N}$:連結である)
次のような diagram が考えられる：

$$\begin{array}{ccc} M'' & \to & \overline{N} \\ \downarrow & & \downarrow \\ M' & \to & N \end{array}$$

$$(q : M'' \to M', \pi : M'' \to \overline{N}, \ \pi : M' \to N, p : \overline{N} \to N.)$$

このとき、$(\overline{N}, p)$:covering space of N (n-fold covering) である。
$\star$　具体的な M に対して、$\overline{N}, N$ はどのような閉曲面か??
($M = S^2$ or $T(n)$:n 個の $tori$ の連結和 or $P(n)$:n 個の projective plane の連結和)
$\star$　それに対し、$p : \overline{N} \to N$ はどのような map か??
(plane model を参考に具体的に示せ)
$\star$　また、$p_* : \pi_1(\overline{N}) \to \pi_1(N)$ はどのような map か??
(その group の生成元を元に具体的に示せ)

上記３つの問題を考え、それを元にして、この問題で次元を上げた対象について研究したいと考えている。