

図1-3 モデル品PLGC膜、高濃度OT含有膜または高濃度DBT含有膜を頭蓋内に埋め込んだラットの聴性驚愕反応のPPIの抑制  
 注) n=10 (control)、n=8 (モデル品PLGC)、n=7 (高濃度OT)、n=6 (高濃度DBT)。平均値±標準誤差で示す。PPI: prepulse inhibition

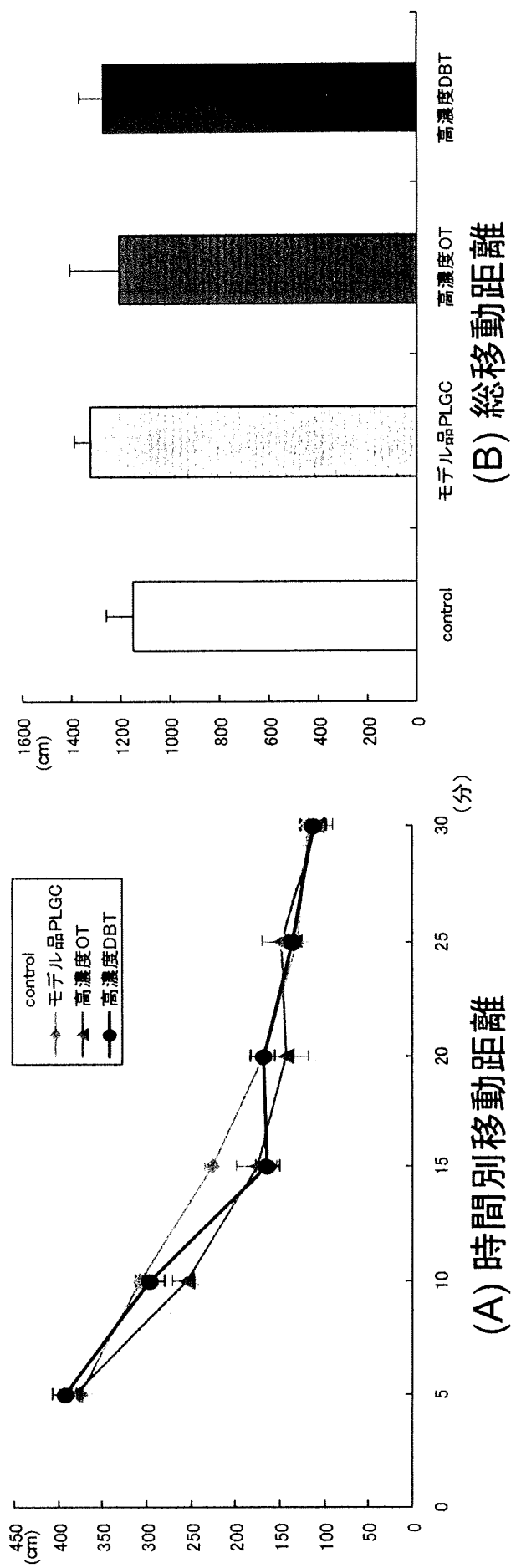
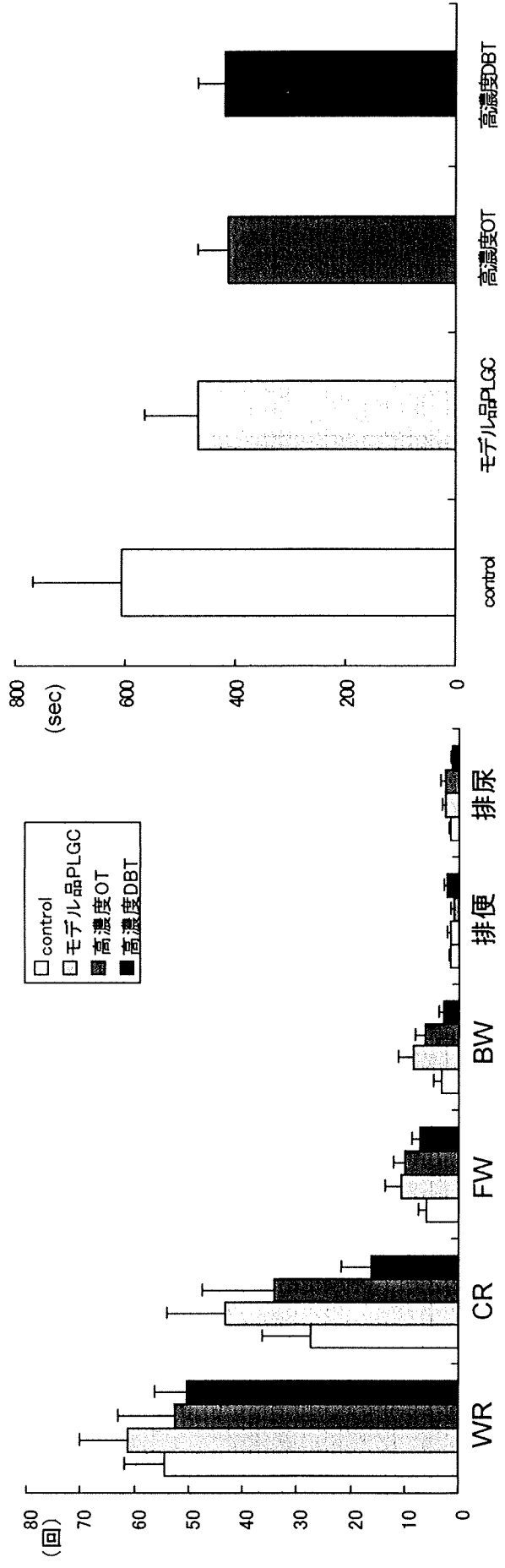


図2-1 吸収性PLGC膜埋め込みラットの2カ月経過後のオープンフィールド試験における移動距離

注) 平均値 ± 標準誤差で示す。



**A) 行動回数** **(B)グルーミング開始時間**

**図2-2 モデル品PLGC膜、高濃度OT含有膜または高濃度DBT含有膜を頭蓋内に埋め込んだラットのオープンフィールド試験における各種行動の回数及びグルーミング開始時間**

注) n=10 (control)、n=8 (モデル品PLGC、高濃度OT、高濃度DBT)。平均値±標準誤差で示す。WR; wall rearing, CR; center rearing, FW; face washing, BW; body washing

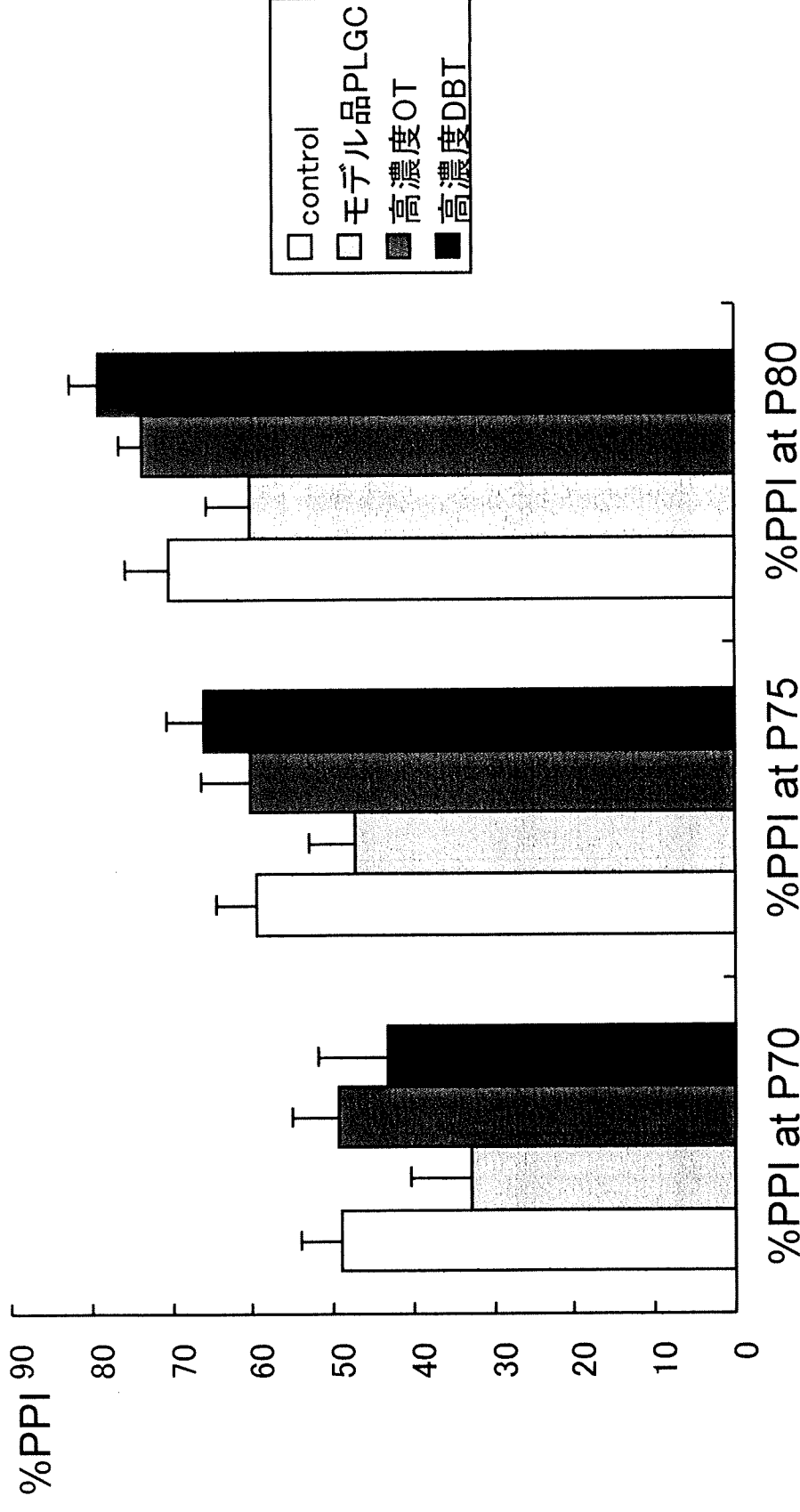


図2-3. 吸収性PLGC膜埋め込みラットの2カ月経過後のprepulse inhibition test

注) 平均値 ± 標準誤差で示す。P=0.059 by ANOVA for %PPI at P80.

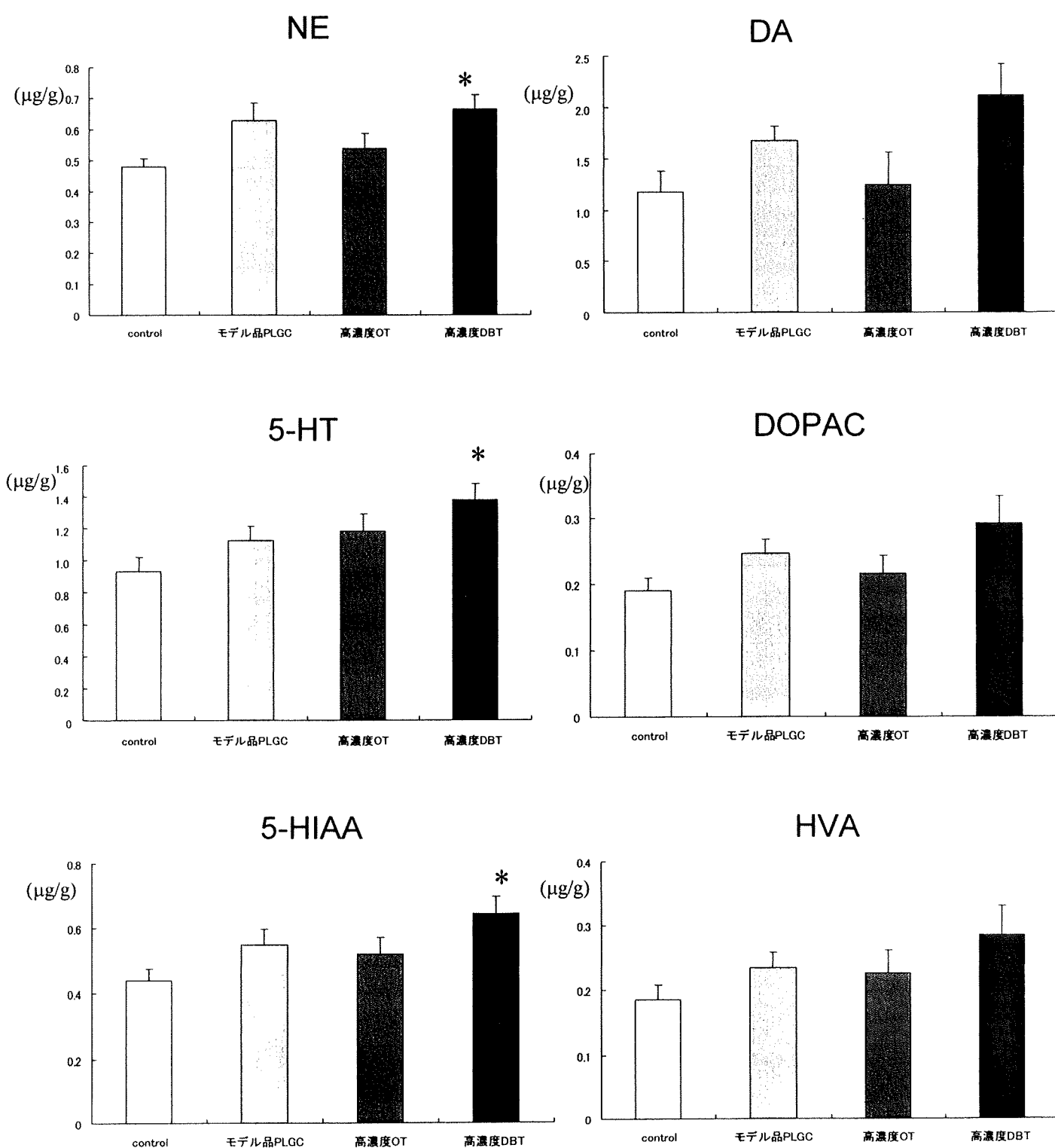


図2-4. 人工硬膜埋め込みラット(埋め込み直径8mm)2ヶ月経過後の  
 大脳のNE, 5-HTとその代謝産物、DAとその代謝産物濃度

注) 平均値±標準誤差で示す。\*:  $p < 0.05$  by compared with the control group by Student-Newman-Keuls test  
 followed by  $p < 0.05$  by ANOVA.  $p=0.049$  for DA (significant difference),  $p=0.075$  for DOPAC,  $p=0.140$  for HVA.

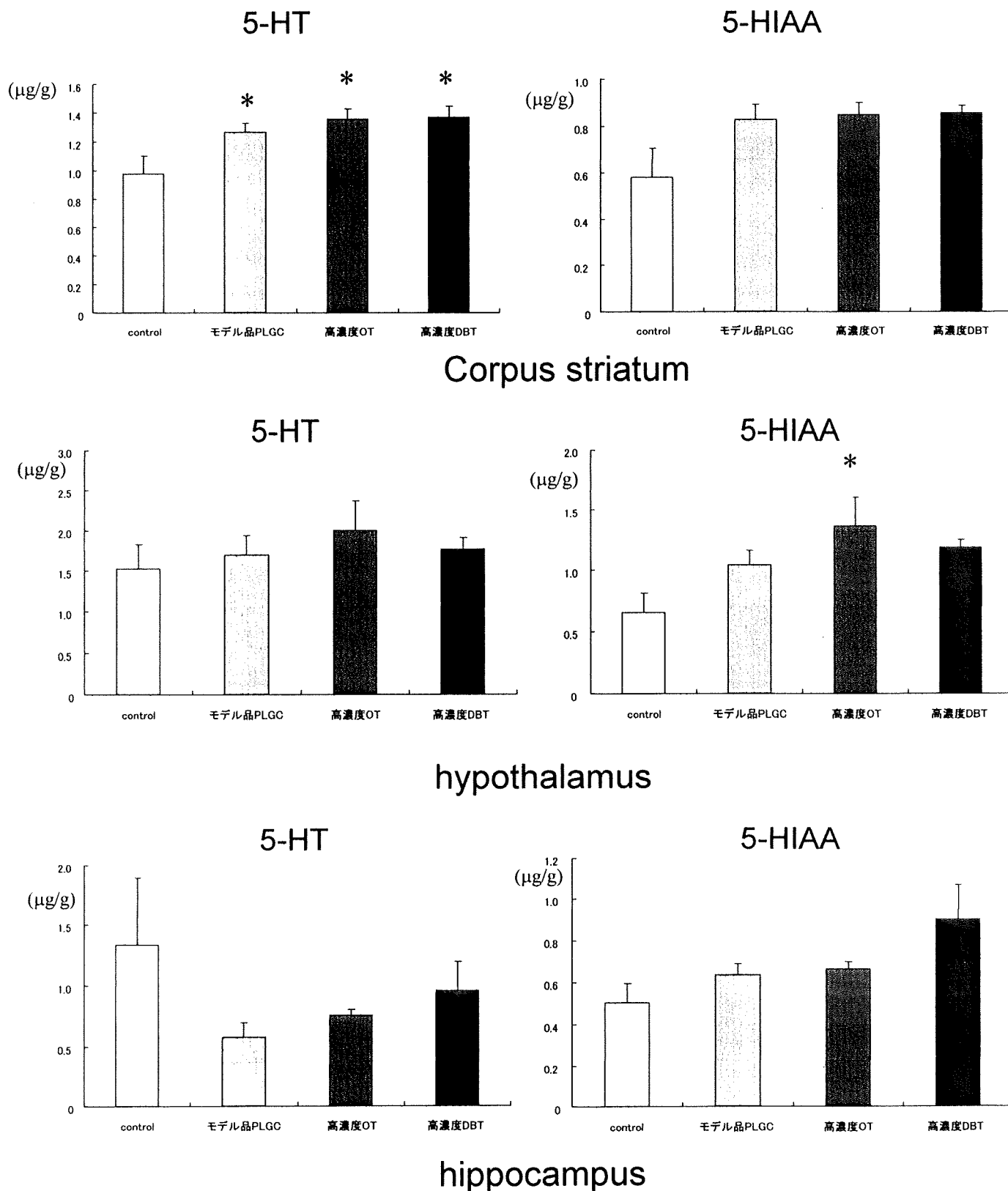


図2-5. 人工硬膜埋め込みラット(埋め込み直径8mm)2ヶ月経過後の線条体、視床下部、海馬の5-HTとその代謝産物濃度

注) 平均値±標準誤差で示す。\*:  $p < 0.05$  by compared with the control group by Student-Newman-Keuls test followed by  $p < 0.05$  by ANOVA.  $p = 0.072$  for 5-HIAA for the striatum,  $p = 0.691$  for 5-HT in the hypothalamus,  $p = 0.465$  for 5-HT and  $p = 0.063$  for 5-HIAA in the hippocampus by ANOVA.

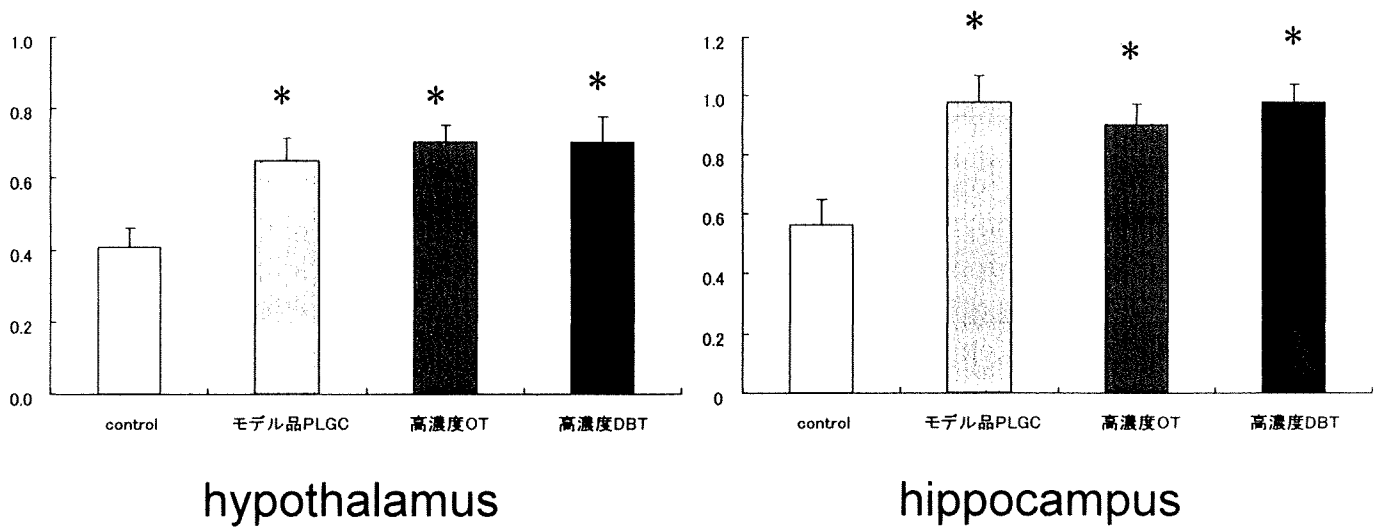
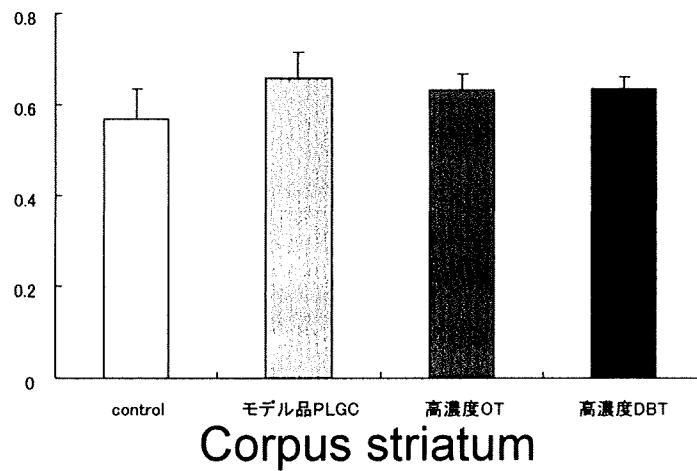


図2-6. 人工硬膜埋め込みラット(埋め込み直径8mm)2ヶ月経過後の線条体、視床下部、海馬の5-HIAA/5-HT比

注) 平均値±標準誤差で示す。\*:  $p < 0.05$  by compared with the control group by Student-Newman-Keuls test followed by  $p < 0.05$  by ANOVA.  $p=0.623$  for the striatum by ANOVA.



表 1-1 人工硬膜埋め込みラット (埋め込み直径 8 mm) 2 ヶ月経過後の脳各部位のノルエピネフリン (NE) 濃度						
群	cerebellum	medulla oblongata	midbrain	corpus striatum	hypothalamus	hippocampus
control	0.291±0.021	0.700±0.051	0.552±0.036	0.614±0.026	3.213±0.370	0.838±0.192
モデル品 PLGC	0.303±0.015	0.644±0.035	0.572±0.035	0.724±0.032	3.470±0.338	0.591±0.048
高濃度 OT	0.317±0.019	0.642±0.026	0.620±0.047	0.713±0.034*	4.593±1.038	0.683±0.050
高濃度 DBT	0.358±0.029	0.568±0.053	0.638±0.053	0.725±0.038	3.637±0.222	0.874±0.291

注) 平均値±標準誤差(μg/g)で示す。\* p < 0.05 by Student-Newman-Keuls test followed by p < 0.05 by ANOVA.

表 1 - 2 . 人工硬膜埋め込みラット (埋め込み直径 8 mm) 2 ヶ月経過後の脳各部位のドーパミン (DA)、ドーパミン代謝産物 (DOPAC, HVA) 濃度

群	cerebellum	medulla oblongata	midbrain	corpus striatum	hypothalamus	hippocampus
DA						
control	n.d	0.039±0.003	0.436±0.086	1.282±0.160	0.406±0.056	0.441±0.295
モデル品 PLGC	n.d	0.037±0.003	0.395±0.083	1.245±0.186	0.394±0.069	0.124±0.037
高濃度 OT	n.d	0.034±0.002	0.325±0.059	1.454±0.141	0.618±0.140	0.148±0.022
高濃度 DBT	0.004±0.002	0.028±0.004	0.279±0.047	1.303±0.100	0.389±0.062	0.196±0.054
DOPAC						
control	0.019±0.003	0.028±0.001	0.124±0.020	0.270±0.037	0.115±0.022	0.138±0.057
モデル品 PLGC	0.023±0.012	0.033±0.004	0.099±0.019	0.308±0.042	0.142±0.036	0.071±0.011
高濃度 OT	0.022±0.004	0.031±0.004	0.079±0.010	0.316±0.041	0.167±0.029	0.084±0.012
高濃度 DBT	0.024±0.002	0.025±0.002	0.084±0.014	0.297±0.033	0.105±0.021	0.132±0.067
HVA						
control	0.027±0.004	0.053±0.046	0.084±0.015	0.232±0.036	0.018±0.010	0.083±0.053
モデル品 PLGC	0.039±0.011	0.074±0.068	0.070±0.010	0.251±0.039	0.008±0.008	0.064±0.017
高濃度 OT	0.039±0.007	0.007±0.003	0.076±0.013	0.332±0.038	0.020±0.013	0.058±0.015
高濃度 DBT	0.041±0.010	0.001±0.001	0.065±0.009	0.275±0.024	0.005±0.005	0.064±0.017

注) 平均値±標準誤差(μg/g)で示す。n.d: not detected

表 1－3. 人 E 硬膜埋め込みラット (埋め込み直径 8 mm) 2 ヶ月経過後の脳各部位のセロトニン (5-HT)、セロトニン代謝産物 (5-HIAA) 濃度

群	cerebellum	medulla oblongata	midbrain
5-HT			
control	0.120±0.019	1.036±0.153	0.991±0.103
モデル品 PLGC	0.087±0.026	0.965±0.151	1.033±0.103
高濃度 OT	0.102±0.031	1.088±0.048	1.097±0.066
高濃度 DBT	0.198±0.098	0.949±0.131	1.219±0.145
5-HIAA			
control	0.149±0.015	0.650±0.063	0.793±0.047
モデル品 PLGC	0.141±0.011	0.649±0.054	0.769±0.065
高濃度 OT	0.149±0.009	0.648±0.034	0.824±0.052
高濃度 DBT	0.222±0.053	0.551±0.069	0.881±0.075

注) 平均値±標準誤差(μg/g)で示す。

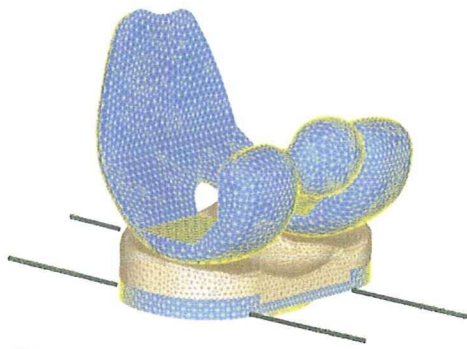


図3 新型人工膝関節の数値解析モデル

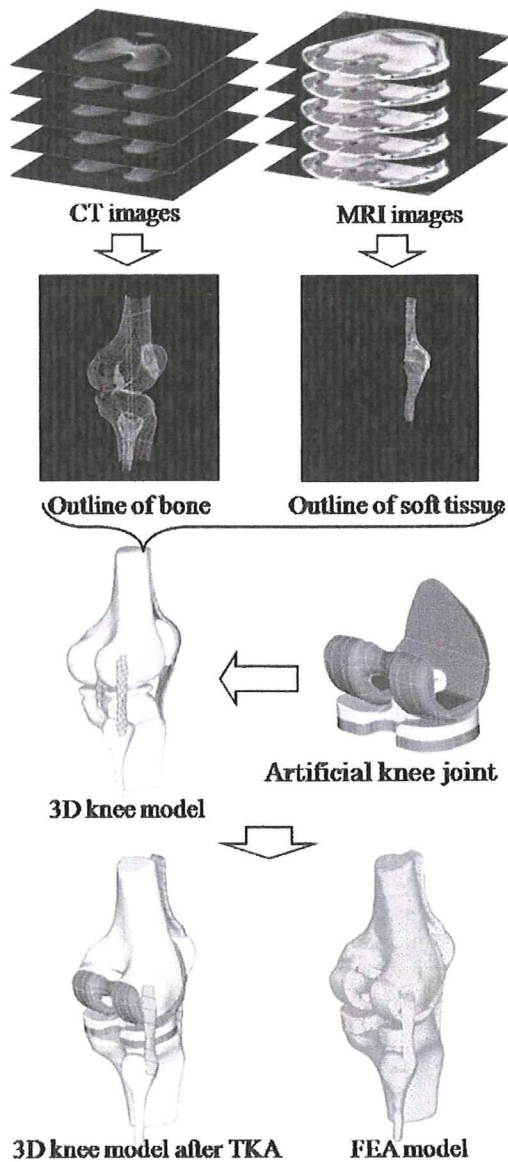


図4 人工膝関節解析モデル構築の工程

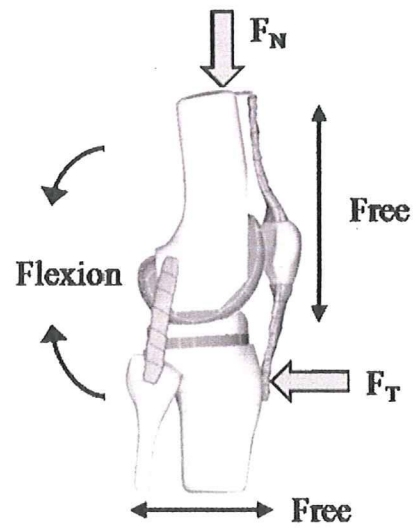


図5 屈曲解析のための境界条件

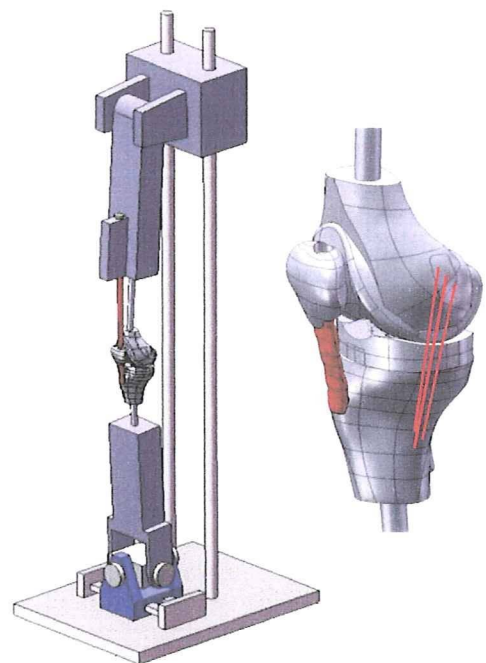


図6 バーチャル・シミュレータの外観

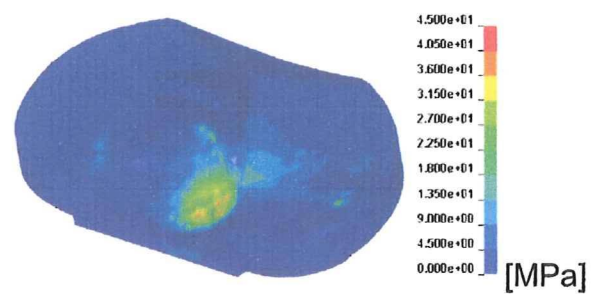


図7 CFK脛骨インサートの相当応力分布図

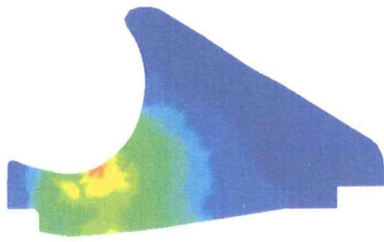


図 8 CFK 脛骨インサート断面での応力分布状態

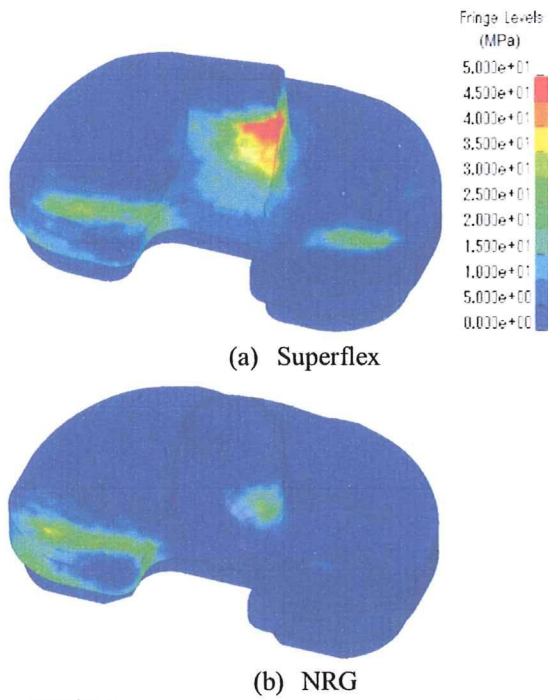


図 9 Stryker 社 2 機種種の相当応力分布状態

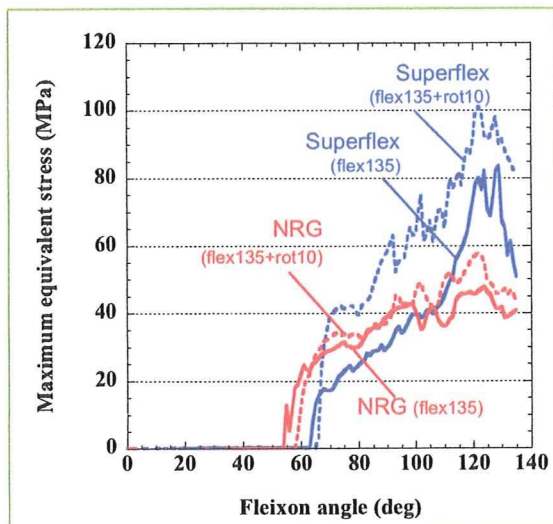


図 1 0 Stryker 社 2 機種種の最大相当応力の推移

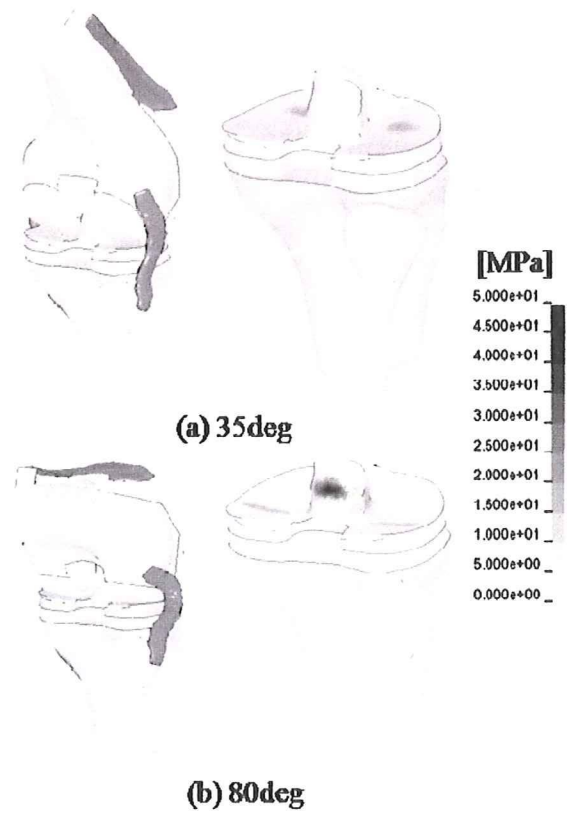


図 1 1 脛骨インサート表面での応力分布状態

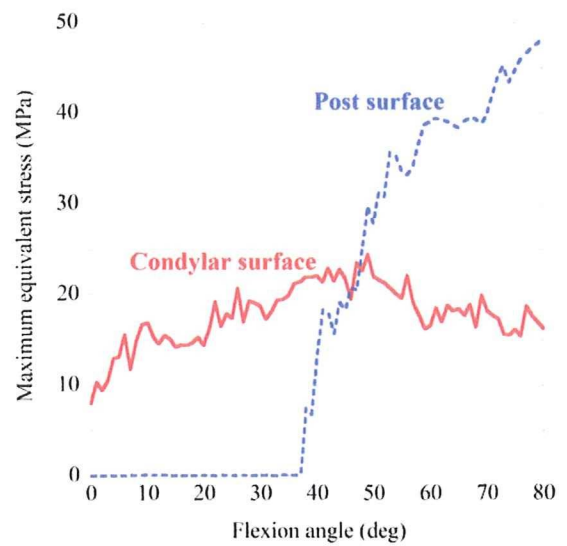


図 1 2 最大応力の屈曲角度依存性

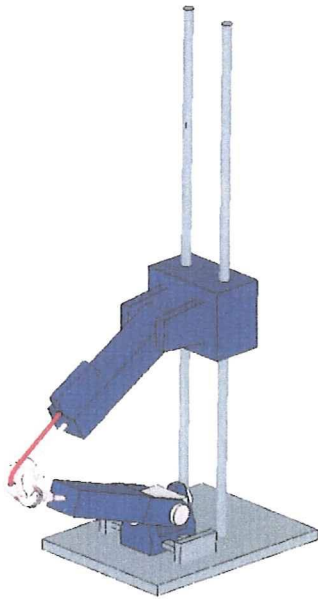


図 1 3 最大屈曲状態でのバーチャル・シミュレータ

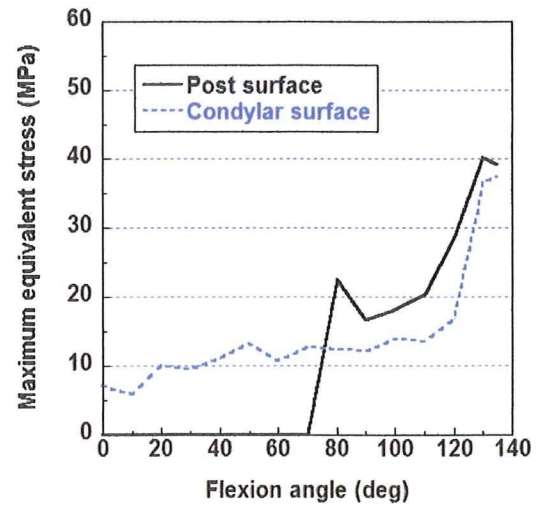
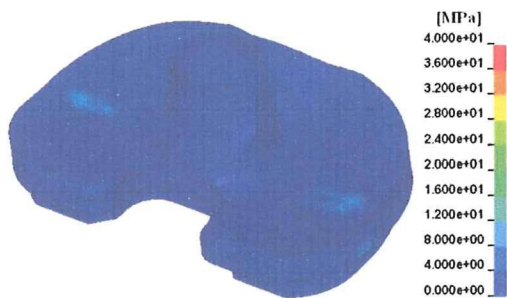
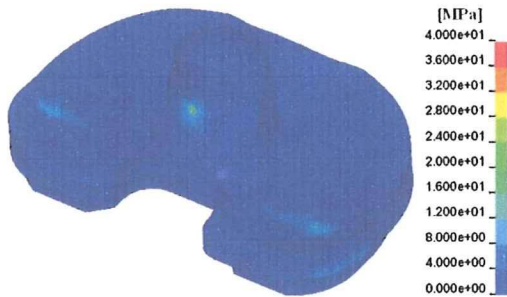


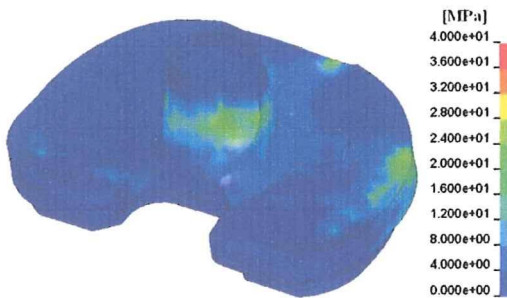
図 1 5 最大応力の屈曲角度依存性



(a) 45 deg,  $\sigma_{\max}=13.5\text{MPa}$



(b) 90 deg,  $\sigma_{\max}=16.7\text{MPa}$



(c) 135 deg,  $\sigma_{\max}=39.7\text{MPa}$

図 1 4 脛骨インサート表面での応力分布状態

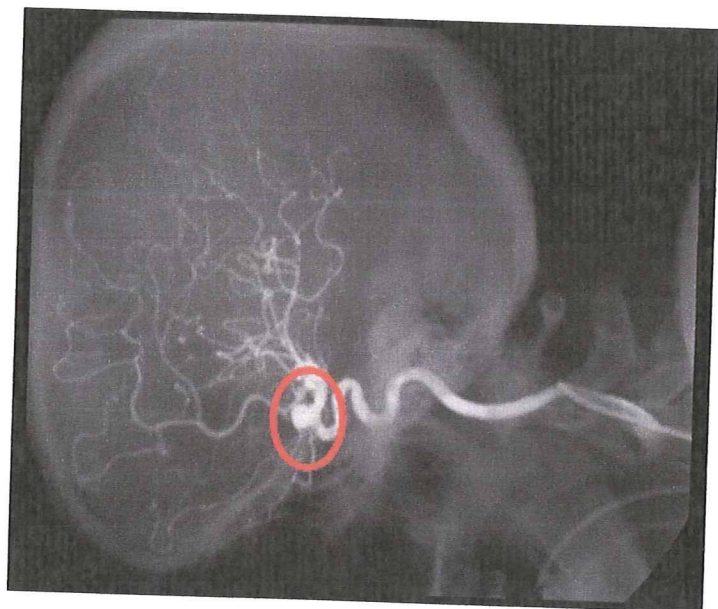


図 1 6 脳動脈瘤の例(ジュネーブ大学病院 DA Rüfenacht)



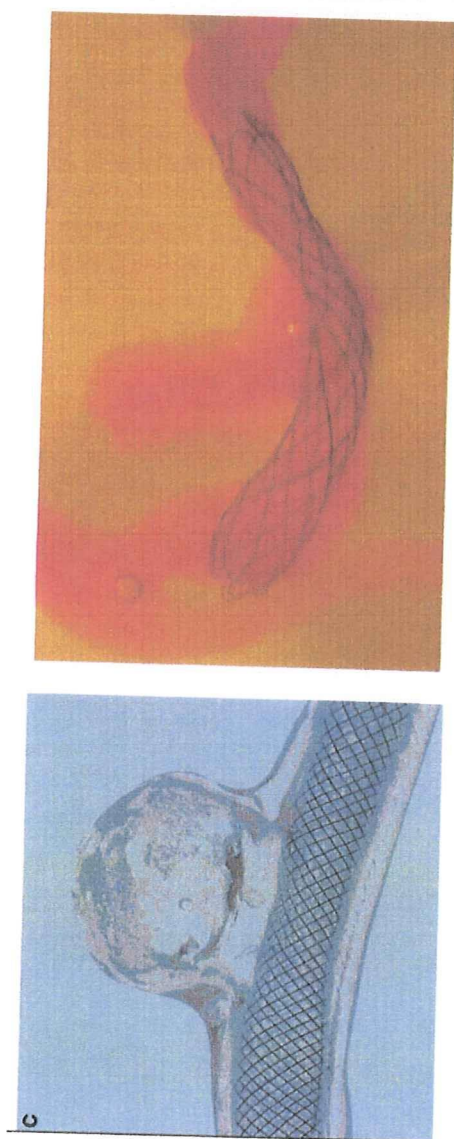
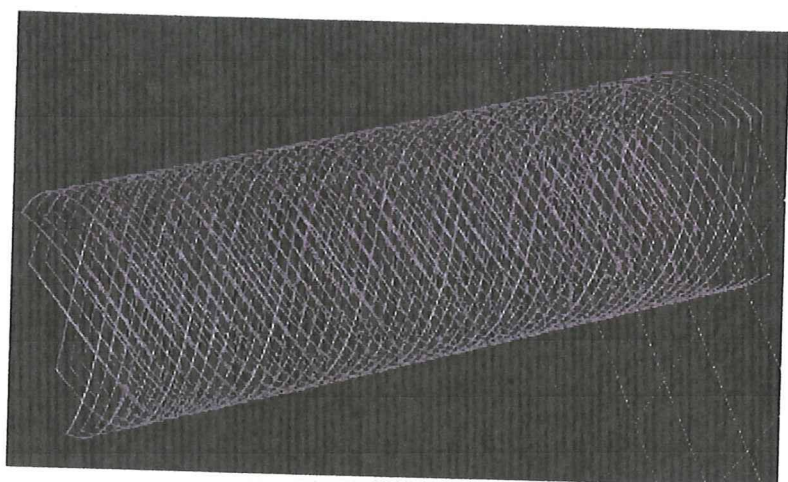


図17 頭蓋内ステントの例(左:通常の頭蓋内ステント (レオステント), 中央:パイプラインステント(Stroke, 2007;38:2346-2352), 右:シルクステント)



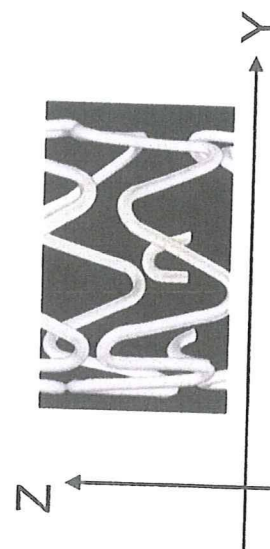
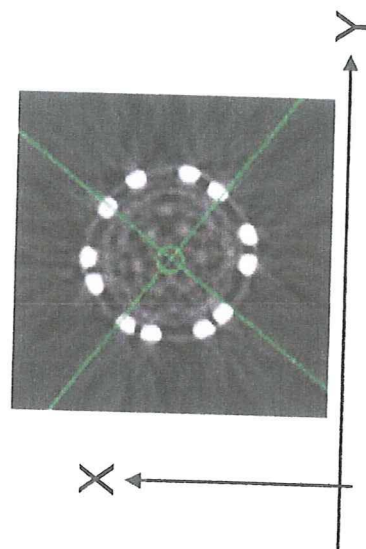
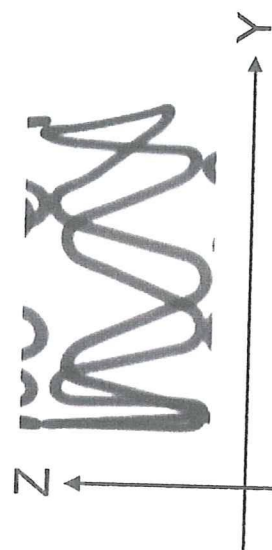


図18-1 マイクロCT (SMX-100CT, 島津製作所)

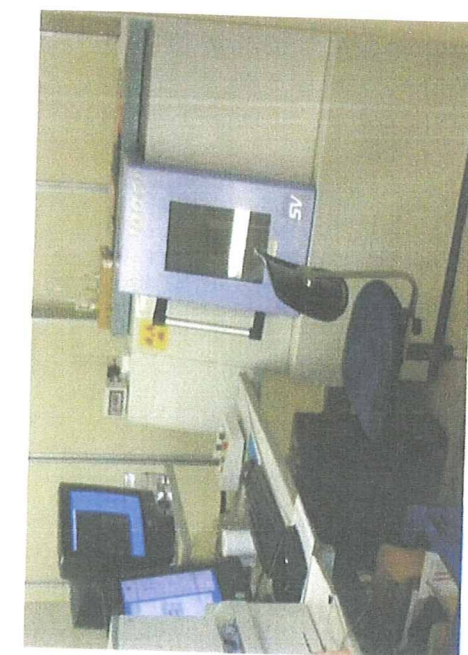


図19 脳動脈瘤と留置後のステントの様子



図18-2 マイクロCTによるステントの透視画像と3次元再構築

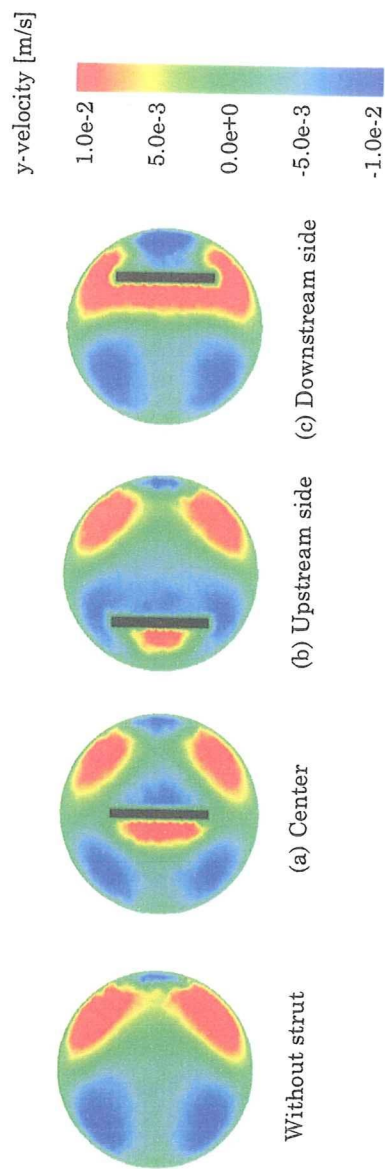


図 20 ステントストラットの配置と流れの様子

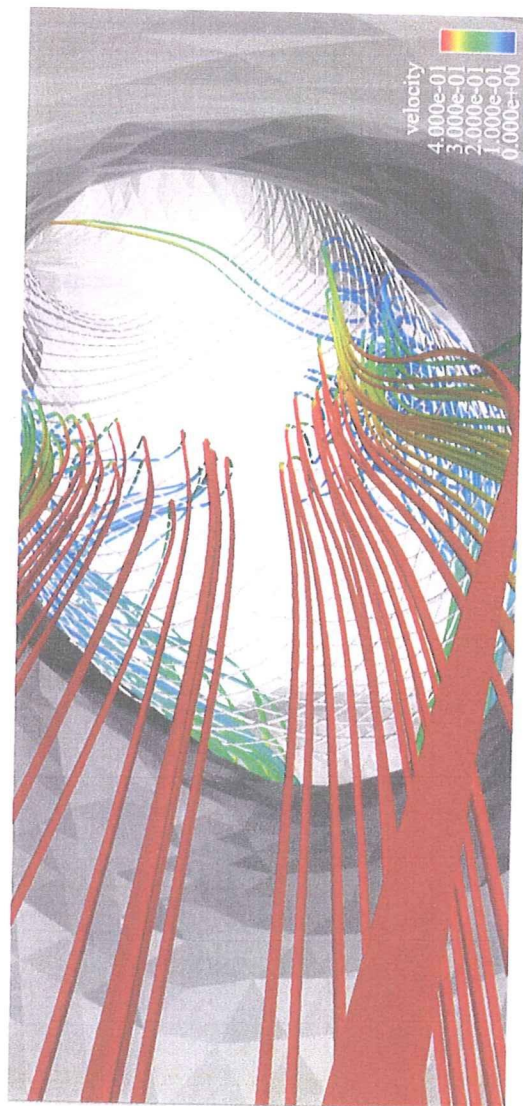


図 21 ファインメッシュが血管分岐部(左側が動脈瘤)に留置された様子と、そのメッシュから流れが動脈瘤に入っていく様子.

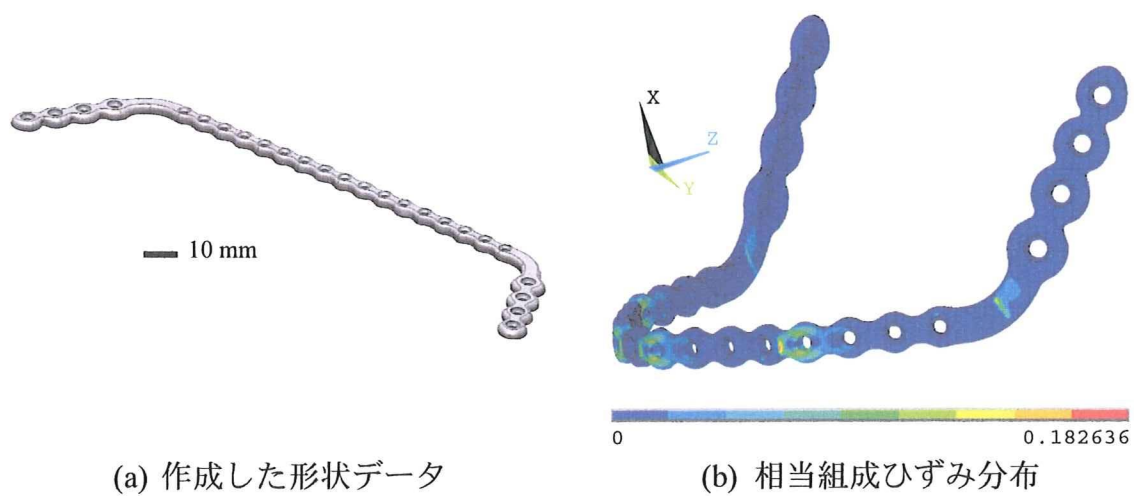


図 2 2 下顎骨用骨固定プレートの弾塑性有限要素解析

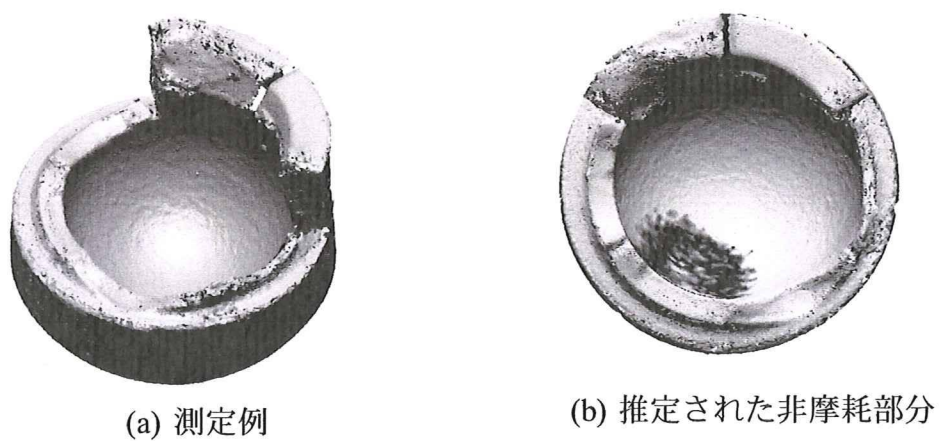


図 2 3 UHMWPE ライナーの摩耗前形状の推定

## II 研究成果の刊行に関する一覧表