

# 皮膚炎モデル/マウス

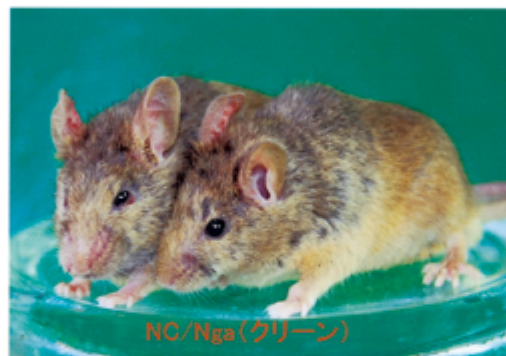
NC/Nga(クリーン)  
NC/NgaSlc(SPF)

## NC/Nga(クリーン) NC/NgaSlc(SPF)

### 由来

NCマウスは日本古来の愛玩用のニシキネズミを起源とし、名古屋大学の近藤等により1957年に純系化された皮膚炎モデル動物である。

当社では本マウスを1997年に名古屋大学から導入し、以後生産・供給を行っている。



### 毛色

シナモン色

### 特徴・用途

クリーン動物では生後7~8週齢より耳介・頭部・頸背部を中心に皮膚病変が出現する。しかし、SPF動物においては皮膚炎は自然発症しない。

皮膚炎自然発症にはダニ抗原が大きく関与していることが知られている。クリーン動物は、SPF動物にハツカネズミケモチダニ (*myobia musculi*) を定着させたものである。

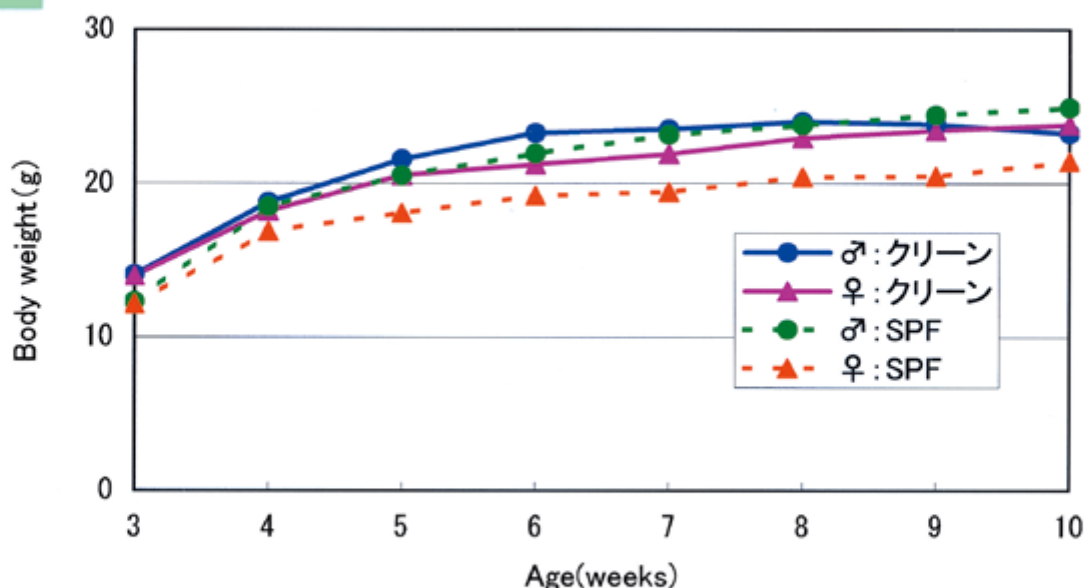
皮膚炎の悪化に伴い、血中IgE値の上昇が認められる。

5~6ヶ月以降、貧血を発症する。

老齢動物で高率に糸球体腎炎を起こす。

NCマウスはアトピー性皮膚炎(AD)モデルとなると考えられ、その病因、病態の解明、治療薬の開発等の免疫疾患分野に使用される。

### 体重



測定匹数：各10匹  
固形飼料：5002 (PMI FEEDS)

## 自然発症皮膚炎について測定 〈表:皮膚炎スコア〉

所見	スコア		
	0	1	2
発赤・掻破痕	なし	1/3未満の面積にあり(散在)	1/3以上の面積にあり(散在)
浮腫・苔癬化・肥厚	なし	1/3未満の面積にあり	1/3以上の面積にあり
出血・痂皮形成	なし	1/3未満の面積にあり(散在)	1/3以上の面積にあり(散在)
糜爛	なし	1/3未満の面積にあり	1/3以上の面積にあり
落屑	なし	1/3未満の面積にあり(散在)	1/3以上の面積にあり(散在)

左右耳介および頸背部についてそれぞれ以下のスコア付けをし、その合計を個体スコアとする。  
(2点×5項目×3部位=30点満点)

### 1. 使用動物

系統：NC/Ngaクリーン

性別：雄

使用数：15匹 (n=5×, 3群)

週齢：5、7、11週齢

固形飼料：ラボMRストック(日本農産工業)

### 2. 測定方法

#### ①皮膚炎スコア

上記スコア表にしたがって  
スコアリング

#### ②掻き行動回数

麻酔下で後肢にマグネットを埋め込み、  
掻痒測定システム(NST-SCTB16ニューロサイエンス)を用いて  
24hr測定

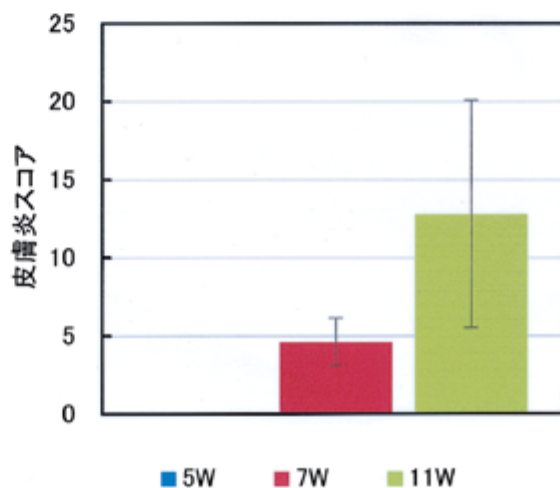
#### ③皮膚組織中NGF

ELISA kit (promega)にて測定

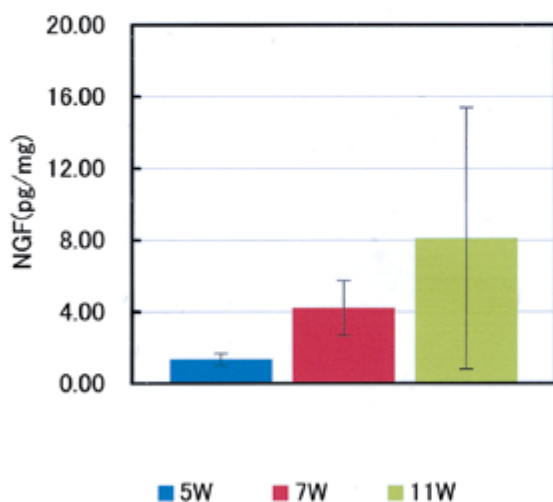
### 3. 皮膚炎

早いものは5-6週齢から皮膚炎が発症し始め、  
10-12週齢までに重症化する。

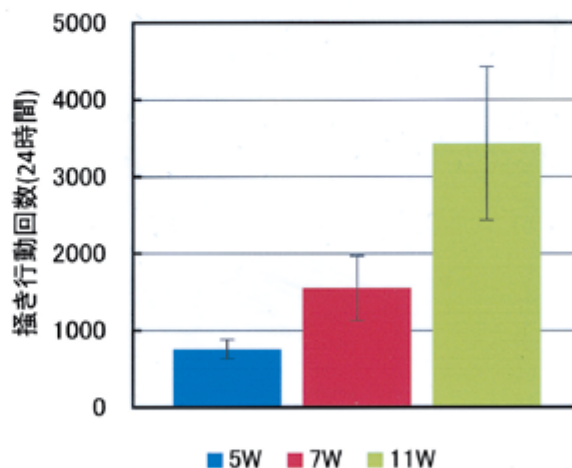
皮膚炎スコア



皮膚組織中NGF



マウスの掻き行動回数



# 皮膚炎モデル/マウス

NC/Nga(クリーン)

## 自然発症皮膚炎に薬物投与して測定

### 使用動物

系統: NC/Nga クリーン

性別: 雄

使用数: 30匹 (n=10×3群)

週齢: 9~13週齢(発症)

固形飼料: ラボMRストック

(日本農産工業)

### 投与方法

1. 白色ワセリン: 50mg/body

2. プロトピック軟膏: 50mg/body

3. リンデロンV軟膏: 50mg/body

それぞれ50mg/bodyを1日1回4週間塗布

塗布部位: 頸背部および両耳介

### 測定方法

#### ① 皮膚炎スコア

前述のスコア表にしたがって  
スコアリング

#### ② 掻き行動回数

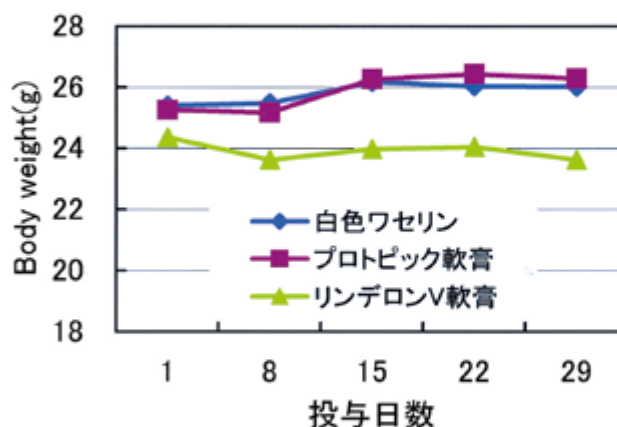
麻酔下で後肢にマグネットを  
埋込、掻痒測定システム  
(NST-SCTB16ニューロサイエンス)  
を用いて24hr測定

体重は、リンデロン群で増加抑制された。

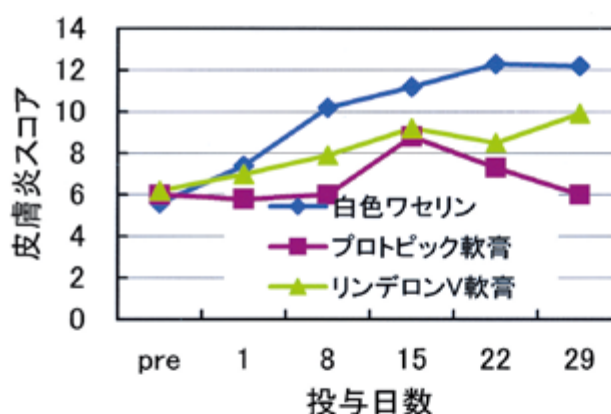
皮膚炎スコアは、白色ワセリンと比較してプロトピックおよびリンデロン群で抑制された。

掻き行動回数は、プロトピックおよびリンデロン群共に半減した。白色ワセリン群でも保湿作用により掻き行動回数が減少している。

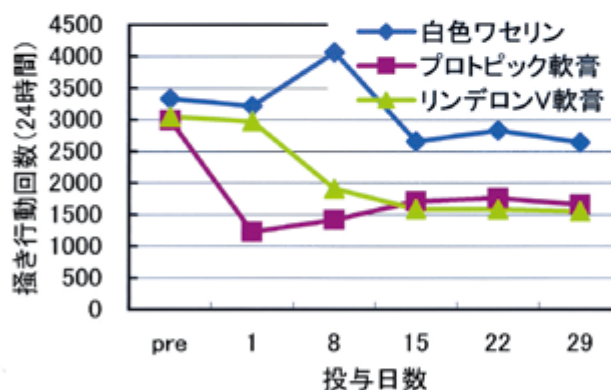
### 体重変化



### 皮膚炎スコア



### 掻き行動回数



# 皮膚炎モデル/マウス

NC/Nga(クリーン)  
NC/NgaSlc(SPF)

## 血液学的検査

		Item		10weeks	
				クリーン (n=10)	SPF (n=10)
Male		Red blood cells	× 10 <sup>4</sup> /mm <sup>3</sup>	1033 ± 33.0	1058 ± 31.5
		Hematocrit	%	50.6 ± 2.02	50.6 ± 1.31
		Hemoglobin	g/dL	14.1 ± 0.40	14.5 ± 0.36
		White blood cells	× 10 <sup>2</sup> /mm <sup>3</sup>	29.2 ± 7.33	20.6 ± 9.40
		Platelet	× 10 <sup>4</sup> /mm <sup>3</sup>	169.4 ± 14.13	160.7 ± 8.04
		MCV	fL	49.0 ± 0.97	47.8 ± 0.94
		MCH	pg	13.6 ± 0.07	13.7 ± 0.25
		MCHC	g/dL	27.8 ± 0.49	28.6 ± 0.79
Female		Red blood cells	× 10 <sup>4</sup> /mm <sup>3</sup>	1063 ± 26.4	1096 ± 26.8
		Hematocrit	%	52.3 ± 1.41	53.8 ± 1.74
		Hemoglobin	g/dL	15.1 ± 0.42	15.7 ± 0.31
		White blood cells	× 10 <sup>2</sup> /mm <sup>3</sup>	22.9 ± 3.70	35.3 ± 8.15
		Platelet	× 10 <sup>4</sup> /mm <sup>3</sup>	168.4 ± 23.14	143.1 ± 15.90
		MCV	fL	49.1 ± 0.78	49.1 ± 0.68
		MCH	pg	14.2 ± 0.20	14.3 ± 0.14
		MCHC	g/dL	28.9 ± 0.46	29.2 ± 0.58

Values are mean±S.D.

## 血清中IgE濃度

	10weeks	
	クリーン (n=10)	SPF (n=10)
Male	793 ± 352	0.5 ± 0.5
Female	473 ± 220	0.4 ± 0.8

測定: モリナガマウスIgE測定キット (森永科学研究所)

Values are mean±S.D.

(単位: ng/mL)

# 皮膚炎モデル/マウス

NC/Nga(クリーン)  
NC/NgaSlc(SPF)

## 血液化学的検査

		10weeks		
		クリーン (n=10)	SPF (n=10)	
	Item	Unit		
Male	AST (GOT)	U/L	49 ± 7.3	54 ± 10.0
	ALT (GPT)	U/L	25 ± 3.4	28 ± 4.9
	Alkaline phosphatase	U/L	147 ± 32.9	310 ± 80.8
	Triglyceride	mg/dL	78 ± 27.9	154 ± 71.0
	Albumin	g/dL	2.23 ± 0.154	2.32 ± 0.201
	Total protein	g/dL	4.60 ± 0.281	4.13 ± 0.255
	A/G		0.95 ± 0.133	1.28 ± 0.153
	Glucose	mg/dL	169 ± 36.2	177 ± 15.0
	Phospholipid	mg/dL	164 ± 16.8	162 ± 25.6
	Total bilirubin	mg/dL	0.12 ± 0.013	0.14 ± 0.017
	Blood urea nitrogen	mg/dL	31.2 ± 4.00	27.8 ± 3.18
	Total cholesterol	mg/dL	82 ± 7.5	70 ± 10.3
	Calcium	mg/dL	9.4 ± 0.39	9.0 ± 0.35
	Inorganic phosphorus	mg/dL	8.3 ± 1.25	8.0 ± 1.75
	Creatinine	mg/dL	0.07 ± 0.022	0.06 ± 0.023
	Sodium	mEq/L	153.2 ± 0.92	150.8 ± 2.98
	Potassium	mEq/L	7.16 ± 1.230	7.01 ± 1.611
Chloride	mEq/L	116.4 ± 1.74	116.9 ± 4.51	
Female	AST (GOT)	U/L	64 ± 6.2	59 ± 6.4
	ALT (GPT)	U/L	34 ± 6.8	33 ± 5.3
	Alkaline phosphatase	U/L	328 ± 85.2	426 ± 53.5
	Triglyceride	mg/dL	108 ± 45.7	233 ± 62.6
	Albumin	g/dL	2.65 ± 0.156	2.79 ± 0.183
	Total protein	g/dL	4.73 ± 0.207	4.40 ± 0.296
	A/G		1.30 ± 0.207	1.73 ± 0.063
	Glucose	mg/dL	190 ± 18.7	229 ± 33.7
	Phospholipid	mg/dL	158 ± 19.9	169 ± 13.3
	Total bilirubin	mg/dL	0.15 ± 0.028	0.18 ± 0.045
	Blood urea nitrogen	mg/dL	26.8 ± 2.09	30.2 ± 4.48
	Total cholesterol	mg/dL	77 ± 9.8	76 ± 7.4
	Calcium	mg/dL	9.5 ± 0.37	9.1 ± 0.18
	Inorganic phosphorus	mg/dL	9.4 ± 1.07	8.6 ± 0.95
	Creatinine	mg/dL	0.06 ± 0.023	0.06 ± 0.018
	Sodium	mEq/L	151.3 ± 1.33	150.9 ± 1.11
	Potassium	mEq/L	6.41 ± 0.726	5.23 ± 0.511
Chloride	mEq/L	117.9 ± 0.86	118.9 ± 3.82	

Values are mean ± S. D.

# 皮膚炎モデル/マウス

NC/Nga(クリーン)  
NC/NgaSlc(SPF)

## 器官重量

Item		10weeks		
		クリーン (n=10)	SPF (n=10)	
Male	Absolute organ weight			
	Body weight	g	23.3 ± 1.7	22.5 ± 1.6
	Brain	g	0.383 ± 0.012	0.377 ± 0.006
	Heart	g	0.113 ± 0.009	0.121 ± 0.010
	Lung	g	0.139 ± 0.011	0.139 ± 0.010
	Kidney (L)	g	0.153 ± 0.009	0.162 ± 0.021
	(R)	g	0.161 ± 0.013	0.170 ± 0.020
	Spleen	g	0.077 ± 0.011	0.061 ± 0.006
	Liver	g	0.958 ± 0.071	0.959 ± 0.102
	Testis (L)	g	0.112 ± 0.007	0.107 ± 0.006
	(R)	g	0.113 ± 0.006	0.111 ± 0.008
	Thymus	g	0.011 ± 0.002	0.018 ± 0.005
	Relative organ weight			
	Brain	g%	1.652 ± 0.124	1.679 ± 0.111
	Heart	g%	0.485 ± 0.027	0.539 ± 0.027
	Lung	g%	0.597 ± 0.036	0.619 ± 0.041
	Kidney (L)	g%	0.661 ± 0.038	0.718 ± 0.050
	(R)	g%	0.693 ± 0.057	0.754 ± 0.043
	Spleen	g%	0.332 ± 0.051	0.271 ± 0.023
Liver	g%	4.122 ± 0.158	4.251 ± 0.245	
Testis (L)	g%	0.483 ± 0.024	0.479 ± 0.037	
(R)	g%	0.487 ± 0.025	0.492 ± 0.044	
Thymus	g%	0.049 ± 0.010	0.080 ± 0.027	
Female	Absolute organ weight			
	Body weight	g	23.8 ± 2.1	19.4 ± 1.6
	Brain	g	0.404 ± 0.010	0.388 ± 0.012
	Heart	g	0.115 ± 0.003	0.106 ± 0.010
	Lung	g	0.146 ± 0.012	0.128 ± 0.010
	Kidney (L)	g	0.144 ± 0.007	0.118 ± 0.009
	(R)	g	0.153 ± 0.008	0.125 ± 0.009
	Spleen	g	0.099 ± 0.044	0.073 ± 0.012
	Liver	g	1.060 ± 0.102	0.966 ± 0.111
	Ovary (L)	mg	6.4 ± 1.7	5.1 ± 1.2
	(R)	mg	6.1 ± 1.2	4.8 ± 1.2
	Uterus	g	0.079 ± 0.037	0.063 ± 0.021
	Thymus	g	0.027 ± 0.006	0.032 ± 0.004
	Relative organ weight			
	Brain	g%	1.705 ± 0.143	2.015 ± 0.136
	Heart	g%	0.484 ± 0.038	0.551 ± 0.037
	Lung	g%	0.615 ± 0.068	0.661 ± 0.053
	Kidney (L)	g%	0.605 ± 0.033	0.611 ± 0.038
	(R)	g%	0.644 ± 0.042	0.646 ± 0.035
Spleen	g%	0.413 ± 0.173	0.377 ± 0.041	
Liver	g%	4.453 ± 0.242	4.985 ± 0.326	
Ovary (L)	mg%	26.9 ± 7.1	26.4 ± 6.1	
(R)	mg%	25.6 ± 4.6	24.7 ± 5.9	
Uterus	g%	0.328 ± 0.138	0.328 ± 0.125	
Thymus	g%	0.114 ± 0.020	0.165 ± 0.020	

Values are mean ± S. D.

血液学的検査および血液化学的検査は、特に記載がない限り以下の条件で実施した。

## 血液学的検査

絶食) 約16時間  
麻酔) ペントバルビタールナトリウム  
採血部位) 腹大動脈(ラット)、後大静脈(マウス、ハムスター)  
検体) 血液(アングロット/ET;アルフレッサファーマー 添加)  
測定機器) 血液検査:総合血液学検査装置(ADVIA2120;  
シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社)  
略語) MCV:Mean corpuscular volume  
MCH:Mean corpuscular hemoglobin  
MCHC:Mean corpuscular hemoglobin concentration

## 血液化学的検査

絶食) 約16時間  
麻酔) ペントバルビタールナトリウム  
採血部位) 腹大動脈(ラット)、後大静脈(マウス、ハムスター)  
検体) 血清(-80°C保存)  
測定機器) 自動分析装置(オートアナライザー 7070;株式会社日立ハイテクフィールディング)  
測定方法) Total protein :Biuret法  
Albumin :BCG法  
A/G :計算値 ALB/(TP-ALB)  
AST(GOT) :リンゴ酸脱水素酵素共役・UV法  
ALT(GPT) :乳酸脱水素酵素共役・UV法  
Alkaline phosphatase :p-NPP法  
Glucose :ヘキソキナーゼ法  
Total cholesterol :CE-COD-POD法  
Triglyceride :GK-GPO法  
Phospholipid :PLD-POD法  
Total bilirubin :安定化ジアゾ法  
Blood ureanitrogen :Urease-LED-NADH法  
Creatinine :Creatinase-POD法  
Inorganic phosphorus :Fiske-Subbarow法  
Calcium :OCPC法  
Sodium :電極法  
Pottasium :電極法  
Chloride :電極法

本データ収集にあたり、「動物の愛護及び管理に関する法律(昭和48年10月1日 法律第105号、平成17年6月22日改正)並びに「実験動物の飼養及び保管並びに苦痛の軽減に関する基準」(平成18年4月28日、環境省告示第88号)を遵守すると共に、「日本エスエルシー株式会社実験動物福祉規定」に基づいて実施しております。