

**最強の遺伝子導入装置、進化**

最新テクノロジーにより、超高性能・小型化・軽量化を実現

**スーパーエレクトロポレーター NEPA21 Type****New!!****アプリケーション****In Vitro****キュベット電極**

初代細胞・株化細胞問わず 高導入効率・高生存率

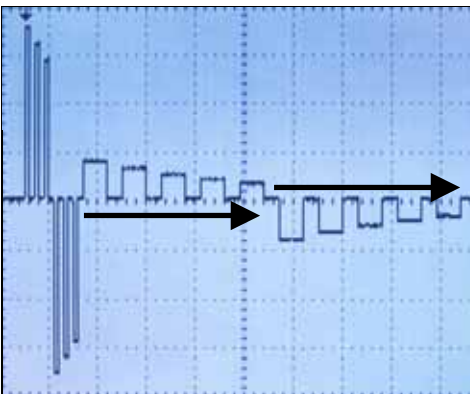
**高価な専用試薬・バッファは不要****附着細胞用脚付電極****附着状態(接着状態のまま)細胞に高効率の遺伝子導入****In Vivo**マウス・ラット(筋肉・肝臓・皮膚・精巣・卵巣・眼球・膀胱・腎臓・脳・網膜・角膜)等の**生体組織**や植物種子に直接遺伝子導入**In Utero(Exo Utero)****マウス・ラット子宮内胎児**の脳室に直接遺伝子導入**In Ovo(Ex Ovo)**

チックエンブリオ(ニワトリ胚)に直接遺伝子導入

**Ex Vivo****組織切片(脳等)・摘出臓器・全胚培養(マウス・ラット胎児)**に直接遺伝子導入**デモ先募集中!!**

株化細胞・プライマリー細胞問わず高生存率・高導入効率の実績があります。附着状態や In Vivo・In Utero・In Ovo・Ex Vivo のデモ実験も大歓迎です。デモ実験終了後、装置一式を一定期間のお貸出しも可能です。

下位機種 CUY21 シリーズ(CUY21SC・CUY21Pro-Vitro 等)のアプリケーションに全て対応しております。

**原理****4ステップ式マルチパルス方式に減衰率設定機能(0~99%)が加わりエレクトロポレーションがさらに進化しました!!**

細胞へのダメージを軽減して、導入効率が大幅に向上しました。

ポアーリングパルス(高電圧・短時間・複数回・減衰率設定)

細胞膜に、微細孔を開けます。

パルスを複数回・減衰率設定する事により、細胞へのダメージを軽減

極性切替したポアーリングパルスにより、組織への EP にも対応

トランスファーパルス(低電圧・長時間・複数回・減衰率設定)

遺伝子や薬剤を複数回に渡り、細胞内に送り込みます。

極性切替したトランスファーパルスにより、さらに導入効率が向上。

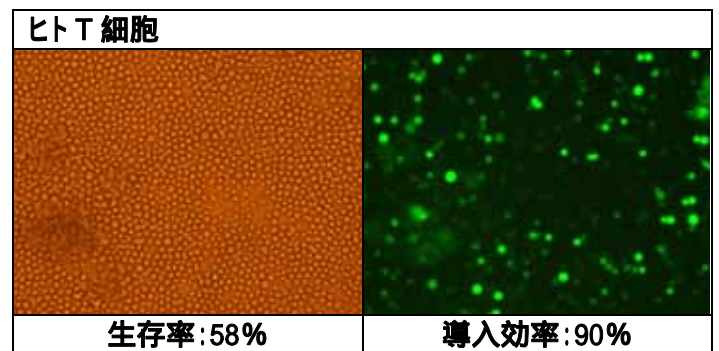
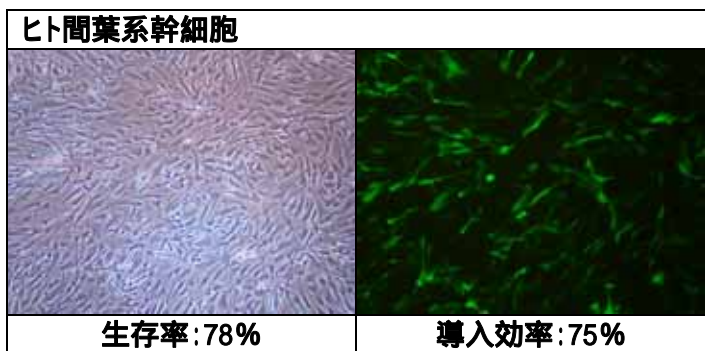
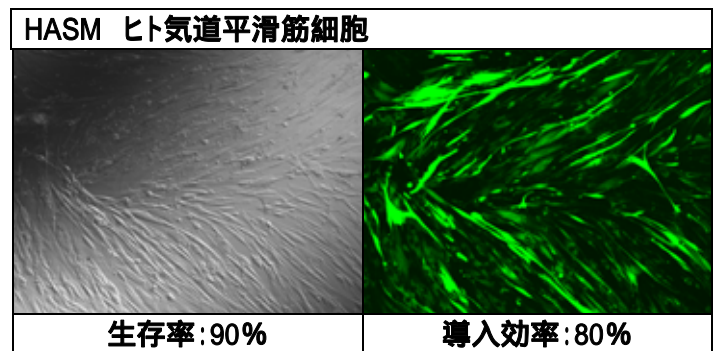
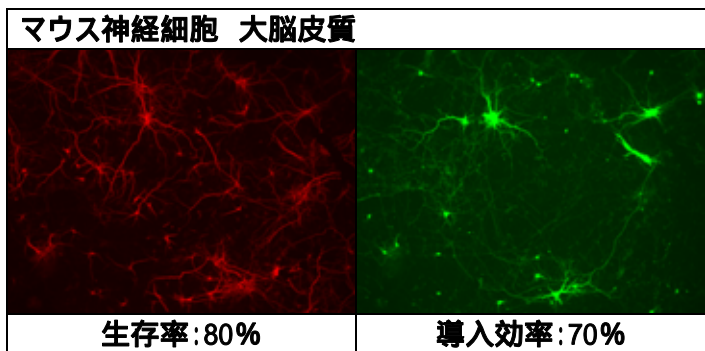
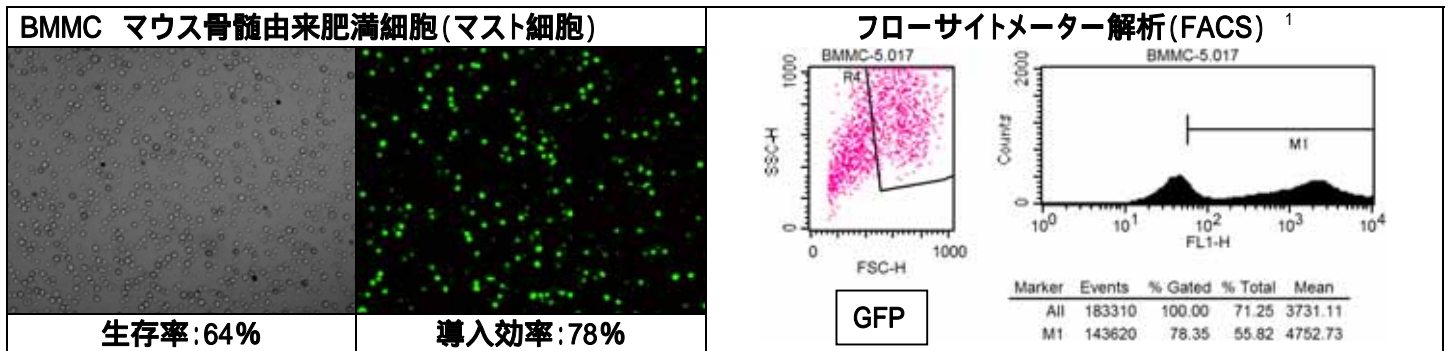
# In Vitro キュベット電極

ネッパジーン社が開発したNEPA21 Type スーパーエレクトロポレーターは、独自の4ステップ式マルチパルス方式に減衰率設定機能が加わり、遺伝子導入が困難と言われる**プライマリー細胞(初代細胞)**や**免疫・血液系細胞**へも高生存率・高導入効率を実現しました。

また、**高価な専用試薬・バッファーは使用しないので**、膨大なランニングコストが掛からず大変経済的です。

## プライマリー細胞(初代細胞)

遺伝子導入が困難と言われるプライマリー細胞(初代細胞)で、脅威の生存率・導入効率を実現しました。



1: フローサイトメーター(FACS)等の解析データでの導入効率は、小数点以下を四捨五入にて表示しております。

## ランニングコスト 比較

| ネッパジーン社 NEPA21 Type                                       | L社(旧A社) 装置:N   | I社 装置:N   |
|---|--|---|
| NEPA キュベット電極セット 50 入<br>定価: 14,000 円 (キャンペーン価格: 10,500 円) | 25 回用キット 定価: 48,000 ~ 60,000 円<br>10 回用キット 定価: 24,000 ~ 27,500 円 | 96 回用キット 定価: 165,000 円<br>25 回用キット 定価: 55,000 円 |
| エレクトロポレーション 1 回当たり  | エレクトロポレーション 1 回当たり   | エレクトロポレーション 1 回当たり                              |
| <b>280 円 (210 円)</b>                                      | <b>1,920 ~ 2,750 円</b>   | <b>1,719 ~ 2,200 円</b>                          |

高価な専用試薬を必要とするエレクトロポレーターを使用していませんか？

予算がある時にエレクトロポレーター本体は購入できるけど、日々のランニングコストが高くて困っていると言うご意見を先生方から、よくお聞きします。そこで、ネッパジーン社 NEPA21 Type と競合他社エレクトロポレーターとエレクトロポレーション 1 回当たりのランニングコストを比較してみました。

**高価な専用試薬・バッファーを使用しないネッパジーン社 NEPA21 が競合他社をランニングコストで圧倒！！**

# 株化細胞

## 株化細胞 導入実績

| 細胞名         | 生存率 | 導入効率 |
|-------------|-----|------|
| ヒト由来        |     |      |
| HeLa        | 95% | 95%  |
| 293         | 90% | 90%  |
| 293T        | 83% | 87%  |
| TIG-7       | 89% | 76%  |
| MRC-5       | 85% | 90%  |
| SUSM-1      | 77% | 71%  |
| HUVEC       | 70% | 75%  |
| HT1080      | 93% | 81%  |
| MIA-PaCa-2  | 80% | 77%  |
| HepG2       | 80% | 76%  |
| HuH-7       | 70% | 60%  |
| H1299       | 90% | 90%  |
| HSC-2       | 93% | 98%  |
| HTR-8/Svneo | 95% | 67%  |
| RPE         | 90% | 70%  |
| MCF-7       | 90% | 93%  |
| T47D        | 90% | 85%  |
| NUGC-3      | 73% | 68%  |
| A549        | 85% | 90%  |
| LNCaP       | 71% | 90%  |
| PC3         | 90% | 95%  |
| SKOV-3      | 90% | 90%  |
| OVCAR-3     | 90% | 79%  |
| RMG-1       | 97% | 67%  |
| SK-N-SH     | 95% | 95%  |
| SH-SY5Y     | 60% | 99%  |
| KG-1-C      | 85% | 60%  |
| A172        | 85% | 70%  |
| 1321N1      | 80% | 80%  |
| Jurkat      | 90% | 85%  |
| Nalm-6      | 67% | 70%  |
| Namalwa     | 70% | 75%  |
| Mutu        | 87% | 91%  |
| K562        | 91% | 99%  |
| KG-1        | 60% | 65%  |
| THP-1       | 76% | 63%  |

| 細胞名        | 生存率 | 導入効率 |
|------------|-----|------|
| マウス由来      |     |      |
| 3T3-L1     | 90% | 90%  |
| NIH/3T3    | 74% | 81%  |
| MEF        | 80% | 90%  |
| L          | 90% | 65%  |
| MC3T3-E1   | 85% | 75%  |
| LLc1(LL/2) | 87% | 81%  |
| 4T1        | 90% | 95%  |
| Colon-26   | 95% | 90%  |
| MS-1       | 90% | 90%  |
| P19C6      | 90% | 50%  |
| TS         | 59% | 47%  |
| neuro2a    | 95% | 90%  |
| BV-2       | 65% | 70%  |
| MC/9       | 76% | 84%  |
| WR19L      | 92% | 60%  |
| RAW264.7   | 70% | 56%  |
| MIN6       | 57% | 71%  |
| MEL        | 70% | 50%  |
| XS106      | 61% | 45%  |
| mDC        | 79% | 72%  |

| ラット由来  |              |     |     |
|--------|--------------|-----|-----|
| REF    | ラット胎児線維芽細胞   | 90% | 99% |
| H9c2   | ラット胎児心臓由来細胞  | 71% | 82% |
| PC12   | ラット副腎髄質褐色腫細胞 | 90% | 70% |
| TtT/GF | ラット下垂体前葉細胞   | 65% | 83% |
| UMR106 | ラット骨肉腫細胞     | 80% | 70% |
| C6     | ラットグリオーマ細胞   | 80% | 67% |
| RSC96  | ラットシュワン細胞    | 70% | 85% |

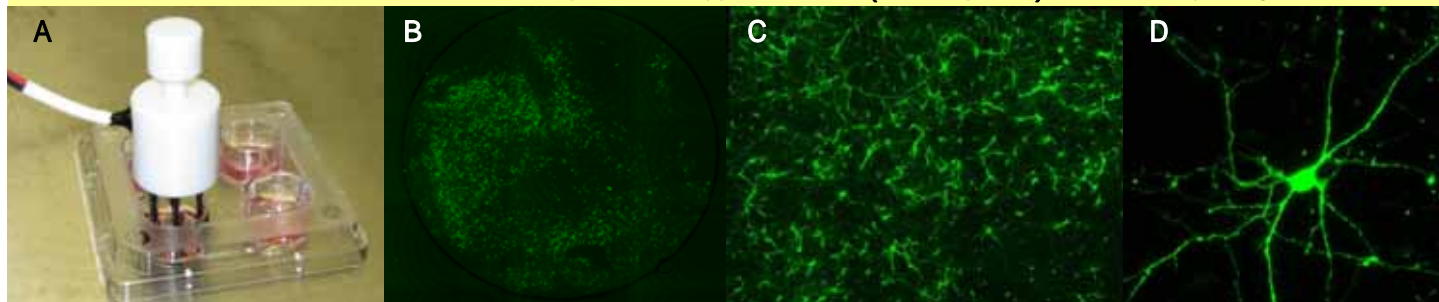
| チャイニーズハムスター由来 |                 |     |     |
|---------------|-----------------|-----|-----|
| CHO           | チャイニーズハムスター卵巣細胞 | 74% | 90% |
| CHO-K1        | チャイニーズハムスター卵巣細胞 | 95% | 95% |

| イヌ由来 |        |     |     |
|------|--------|-----|-----|
| MDCK | イヌ腎臓細胞 | 90% | 95% |

## In Vitro 付着細胞用脚付電極

NEPA21 Type と付着細胞用脚付電極を組み合わせることにより、マルチウェルディッシュ上で、**付着状態(接着状態)の細胞に直接遺伝子導入が可能**です。神経細胞等の**剥がせない細胞**に最適！！

### エレクトロポレーション法による初代培養神経細胞(接着状態)への遺伝子導入



マウス E15 胎仔の脳皮質より調整後 6 日間培養した初代培養神経細胞に、付着状態で pCAGGS-EGFP プラスミドの遺伝子導入を試みた。

図 A: 4 ウェルディッシュ(NUNC 社)上で、CUY900-13-3-5(付着細胞用脚付電極 24 ウェル用)を使用してエレクトロポレーション

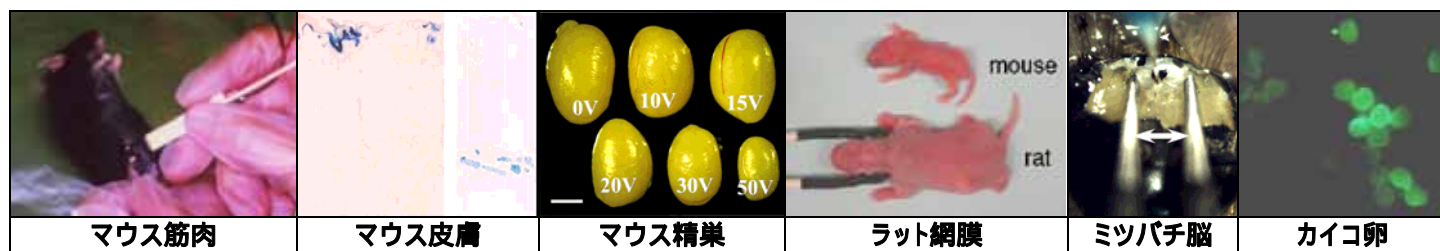
図 B: エレクトロポレーション後、2 日間培養した神経細胞の EGFP 抗体染色画像

図 C: 図 B の拡大写真 初代培養神経細胞(接着状態)に高い導入効率で GFP が発現している。

図 D: 図 C の拡大写真(40 倍) 神経突起がよく観察できる。

## In Vivo

NEPA21 Type とネッパジーン社の豊富な電極を組み合わせることにより、**アダルトマウス・ラット組織**(筋肉・肝臓・皮膚・精巣・卵巣・眼球・膀胱・腎臓・脳・網膜・角膜)・植物種子に**直接遺伝子導入**が可能！！



マウス筋肉

マウス皮膚

マウス精巣

ラット網膜

ミツバチ脳

カイコ卵

## In Utero (Exo Utero)

NEPA21 Type とピンセット電極を組み合わせることにより、**マウス子宮内胎児の脳室**に**直接遺伝子導入**が可能です。脳の機能解析に最適！！

### エレクトロポレーション法による子宮内胎児脳への遺伝子導入



#### In Utero エレクトロポレーション

滅菌ガーゼの真ん中を切り抜いて、切開部にあてがいリングピンセットを用いて片方の子宮角を露出させる。

子宮壁を通して胎児が見えるので、Fast Green で着色したプラスミド溶液 (DNA 濃度 2~5 μg/μl) をインジェクション針に吸引して、これを側脳室の片側、あるいは両方に注入する。胎生 14 日の胎児では、片方の側脳室あたり 1 μl 程度が目安である。

注入後の胎児。両側の側脳室が Fast Green で満たされている ( )。

PBS で子宮をよく濡らし、ピンセット型の電極で胎児の頭部をはさみ電気パルスを与える。

#### GFP 発現ベクターを導入した例

胎生 14.5 日目の ICR マウスにおいて、両半球の側脳室に CAG-EGFP を注入し、33V、50msec の電気パルスを 4 回与えた。

3 日後 (胎生 17.5 日目) に胎児をかん流固定して脳を摘出し、蛍光実体顕微鏡で観察した (図 A)。

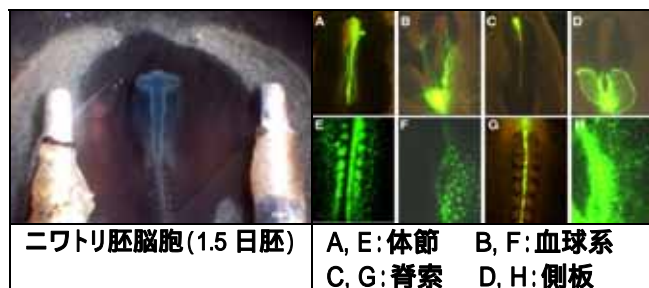
また、これらの脳から凍結切片をつくり、GFP の蛍光を共焦点レーザー顕微鏡で観察した (図 B)。

脳室帯で遺伝子導入された GFP 陽性細胞が脳の表層側へと移動し、中間帯や皮質板にまで進入してきていることが観察された。

矢頭は脳室帯と中間帯、もしくは中間帯と皮質帯との境界を示す。破線は組織の境目を示す。VZ: 脳室帯, IZ: 中間帯, CP: 皮質板

慶應義塾大学 医学部 解剖学教室 田畑秀典先生・仲嶋一範先生 提供 羊土社 「必ず上手いくく遺伝子導入と発現解析プロトコール」 転載

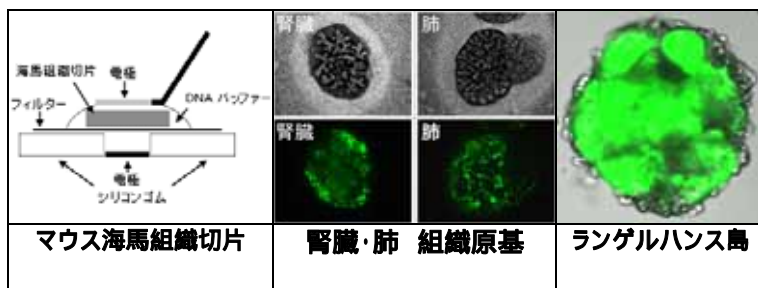
## In Ovo (Ex Ovo)



ニワトリ胚脳胞 (1.5 日胚)

A, E: 体節 B, F: 血球系  
C, G: 脊索 D, H: 側板

## Ex Vivo



マウス海馬組織切片

腎臓・肺 組織原基

ランゲルハンス島

●商品の仕様および外観は予告なく変更される場合がありますのでご了承下さい。

●商品の詳細は当社ウェブサイトをご参照下さい。

総発売元

**ネッパジーン株式会社**  
NEPAGENE  
〒272-0114 千葉県市川市塩焼3-1-6  
TEL : 047-306-7222 FAX : 047-306-7333  
E-mail : info@nepagene.jp  
URL : http://www.nepagene.jp

販売代理店