



BANDAI ROBOT LABORATORY

# A.I. TRAINER



取扱説明書

Released Ver. 1.0



## 目次

■準備(インストール) .....	2
■このキットでできること .....	3
■赤外線インターフェースユニットについて .....	4
■データ通信の方法 .....	5
■「A. I. トレーナー・スタンダード」に挑戦! .....	6
◆各画面の解説	
性格シート画面 .....	7
性格リンク画面 .....	9
◆やってみよう! .....	10
■「A. I. トレーナー・プロ」に挑戦! .....	16
◆各画面の解説	
DESIGN EDITOR .....	17
PANEL EDITOR .....	20
◆さあ、プログラミングしよう! .....	23
◆試しにやってみよう! .....	40
■「A. I. トレーナー・モーション」に挑戦! .....	45
■創ったプログラムを動かしてみよう! .....	49
■トラブルシューティング .....	50
■公式サイトのご案内 .....	52
■ご注意・お客様相談センターのご案内 .....	53

## セット内容

パッケージ内に以下のものが入っているか、ご確認ください。

- ①「A. I. TRAINER」ソフト一式(CD-ROM)
- ②説明書(CD-ROM・印刷物)
- ③赤外線インターフェースユニット
- ④赤外線インターフェースユニット接続  
シリアルケーブル(D-sub 9ピン)
- ⑤ロボットシステム書き替え専用ケーブル  
(6ピン)
- ⑥9V角形アルカリ乾電池





## 赤外線インターフェースユニットの接続

- ①パソコンの電源をオフにした状態で、付属のシリアルケーブルの一方の端を「赤外線インターフェースユニット」背面のジャックに確実に差し込み、もう一方の端を現在ご使用のパソコンのシリアルコネクタ端子に差し込んでください。(右図)
- ②本製品に付属するシリアルケーブルのコネクタ形状は「D-sub 9ピン」です。  
ご使用のパソコン機種によってはコネクタ形状が異なる場合がありますが、その際は別途コネクタ変換器具をご用意ください。
- ③パソコンを起動して、通信ポートの設定をご確認ください。
- ④Windows95/98/Meの場合、STARTボタンをクリックして「設定」→「コントロールパネル」を開き、「システム」のアイコンをクリックして、出て来た画面の「デバイスマネージャー」内で設定状態を確認できます。
- ⑤本製品の標準設定では、通信ポートは「COM1」となっております。複数のシリアルコネクタを装備した機種で2番目以降のポートにケーブルを接続した場合は、状態に合わせて設定を「COM2」等に変更してください。  
(4ページ・「データ通信の方法」をご参照ください。)



## ソフトウェアのインストール

- ①付属のCD-ROMをパソコンのCD-ROMドライブにセットします。
- ②CD-ROMをセットして「A. I. TRAINERインストーラー」を起動させると「使用許諾契約の確認」画面が表示されます。  
内容をよく読んでから「確認」ボタンを押してください。
- ③インストールの方法をダイアログ画面から選び、「次へ」ボタンを押してください。



### 「ライトインストール」

プログラム（A. I. TRAINER STANDARD/A. I. TRAINER PRO/A. I. TRAINER MOTION）とサンプルプログラムのみをインストールします。  
アクションムービーはインストールされません。  
ハードディスク容量を節約したい場合はこちらを選択してください。  
ただし、プログラム内でサンプルムービーを再生する場合は、付属のCD-ROMをCD-ROMドライブにセットする必要があります。

### 「フルインストール」

各プログラムに加え、BN-1の実際の動きをデモンストレーションする「アクションムービーデータ」をインストールします。  
ハードディスクの占有サイズが大きくなりますが、ムービー再生のたびに毎回付属のCD-ROMをセットする必要がありません。

- ④インストールが完了したら、パソコンを再起動してください。これで完了です。

# このキットでできること



「A. I. TRAINER」ソフトCD-ROMには、次の3種類のキットプログラムが納められています。

## A. I. TRAINER STANDARD [A. I. トレーナー・スタンダード]

BN-1にあなた好みの個性を教えこむ「基本キット」です。基本的な反応パターンがグループ化されて並んでおり、シチュエーションごとに"行動"を画面上で選んでいくだけで、どなたでも手軽にBN-1の個性を創りあげることができます。もちろん、このキットが原因で、BN-1の基本機能やそれまでに習得した性格を壊してしまう心配はありませんので、怖がらずにどんどんチャレンジしてみましょう。操作画面がとても解りやすく、簡単なプログラムを楽しみたい方にもお薦めです。



## A. I. TRAINER PRO [A. I. トレーナー・プロ]

BN-1のほとんど全ての行動パターンを設定できる、本格派プログラムツールです。設定できる反応パターンは800種類を越え、まさにあなただけのBN-1を創りあげることができます。「A. I. TRAINER STANDARD」ではシチュエーションごとに設定できる反応パターンが1種類ずつに限定されていますが、この「A. I. TRAINER PRO」では、それぞれ複数の反応パターンを設定できます。例えば「いそいそと近づいて」目の前で「3回回って」から「お座り」する...なんてことも可能です。それどころか、用意されている機能をうまく使えば「学習による条件反射」までもプログラム可能！まさにプロ仕様のツールなのです。



## A. I. TRAINER MOTION [A. I. トレーナー・モーション]

BN-1の「モーションエディット」機能で作った動きのデータをさらに細かく調整できるキットです。本体では一定スピードの動きしか覚え込ませることができませんでしたが、このツールを使えば、いろいろな動きに緩急をつけたり、車輪の制御なども行えます。

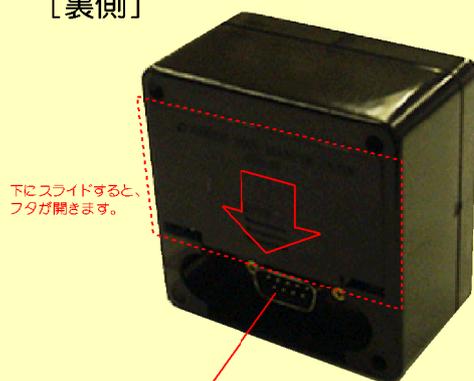




## 赤外線インターフェースユニットの準備

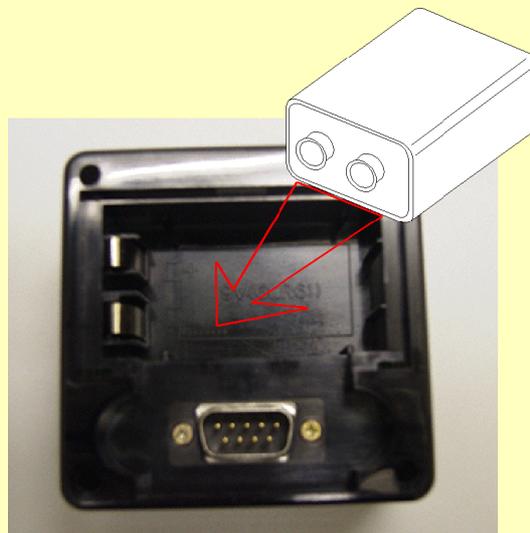
まず、9V角型アルカリ乾電池を赤外線インターフェースユニットにセットします。

[裏側]



下にスライドすると、フタが開きます。

D-sub 9ピンコネクター



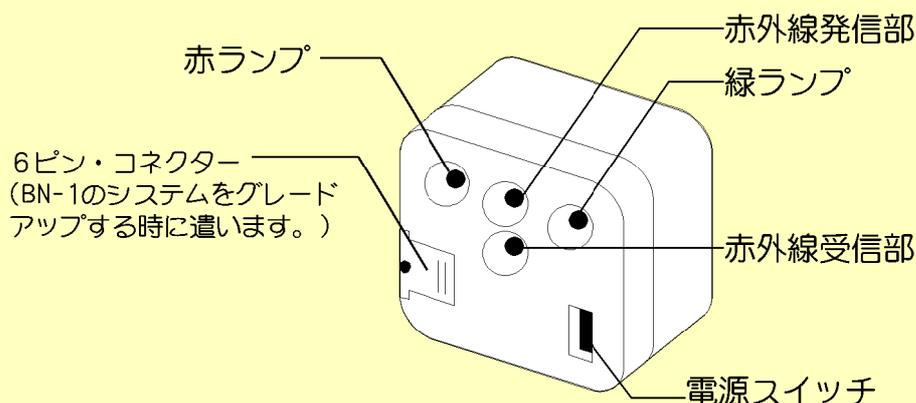
9V角型アルカリ乾電池を正しくセットしてください。

使用する時は電源スイッチをONにします。  
(電源が入ると、緑ランプが点灯します。)

## 各部分の機能について

ランプの点灯の仕方は、次のように3つあります。

- ☆緑ランプが点灯...プログラムモードボタンのみ動作します。
- ☆緑ランプが点滅...省電力モードになっているため、何も送信できない状態にあります。
- ☆赤ランプが点灯...プログラムモードボタン以外のその他通信ボタンが動作します。  
(各ボタンの解説は●ページをご覧ください。)





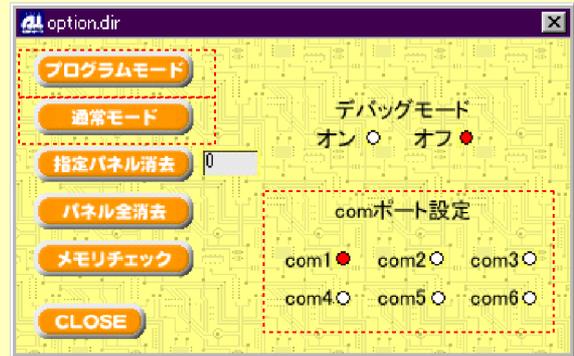
## データ通信の方法

データ送信をする前に次のことをご確認ください。

### ■通信ポート設定は正しいですか？

通信パネル欄に現在の通信ポート (COM) 設定が表示されています。実際にお使いのパソコンに接続した端子と異なる場合は、設定変更が必要です。各画面の「オプション」ボタンを押して開く「オプション」画面内 (右図) で変更してください。

※ここで設定した内容は保存され、以後「A. I. トレーナー・スタンダード」及び「A. I. トレーナー・プロ」に共通で適用されます。



### ☆通信ポートがわからない時は...？

赤外線インターフェースユニットの緑色のランプだけが点灯している状態で、「オプション」ウインドウの「通常モード」ボタンを押してください。画面上に出るメッセージと、赤外線インターフェースユニットのランプ表示で以下のように状態を確認できます。

正しい場合は、「ロボットを通常モードに戻しました」というメッセージが画面に表示され、赤外線インターフェースユニットの「赤ランプ」が点滅します。

正しくない場合は、こんなメッセージが表示されます。



「はい(Y)」を押して、別の「COM番号」を選び、試してみましょう。

### ■BN-1を「データ受信待機状態」にしてください。

※「A. I. トレーナー・スタンダード/プロ/モーション」ともに、BN-1とデータ通信するにはこのモードにします。

赤外線インターフェースユニットの電源を入れ、電源OFF状態のBN-1と向き合わせておきます。(赤外線インターフェースユニットの各ランプが点滅しているとうまくいきません。その場合は、電源を入れ直してください。)

「オプション」画面を開いた状態でBN-1の背面スイッチを押し、電源をONにしてください。

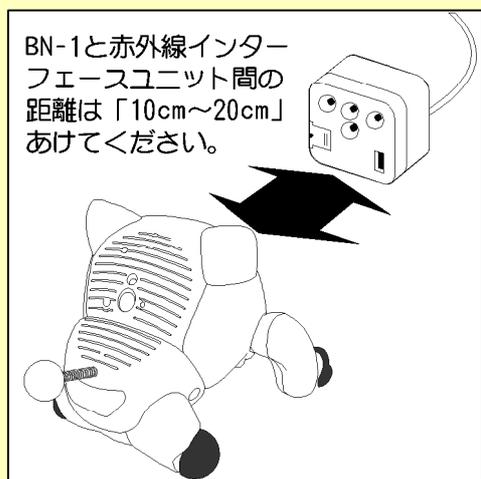
BN-1が寝起きのアクションをしている間に画面の「プログラムモード」ボタンを押すと、グラフィックアイ内の表示が「DL」となり、BN-1は「データ送受信の待機状態」になります。



※「DL」の表示はすぐに消えます。

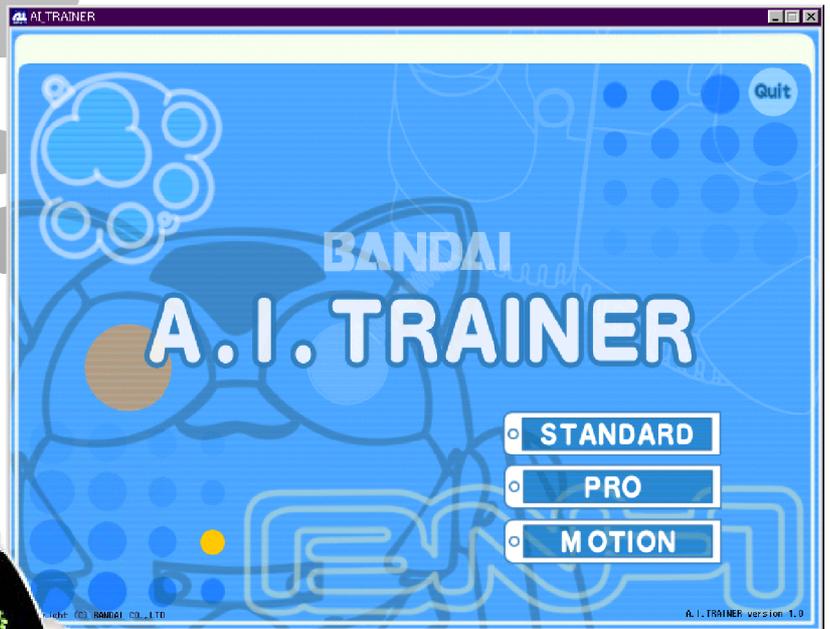
※一度プログラムモードにすると、オプション画面内で通常モードボタンを押してBN-1に送信しない限り、「通常ペットモード」(BN-1本体の取扱説明書では「自律行動モード」と記述)に戻りません。

BN-1と赤外線インターフェースユニット間の距離は「10cm~20cm」あけてください。



# A.I. TRAINER STANDARD

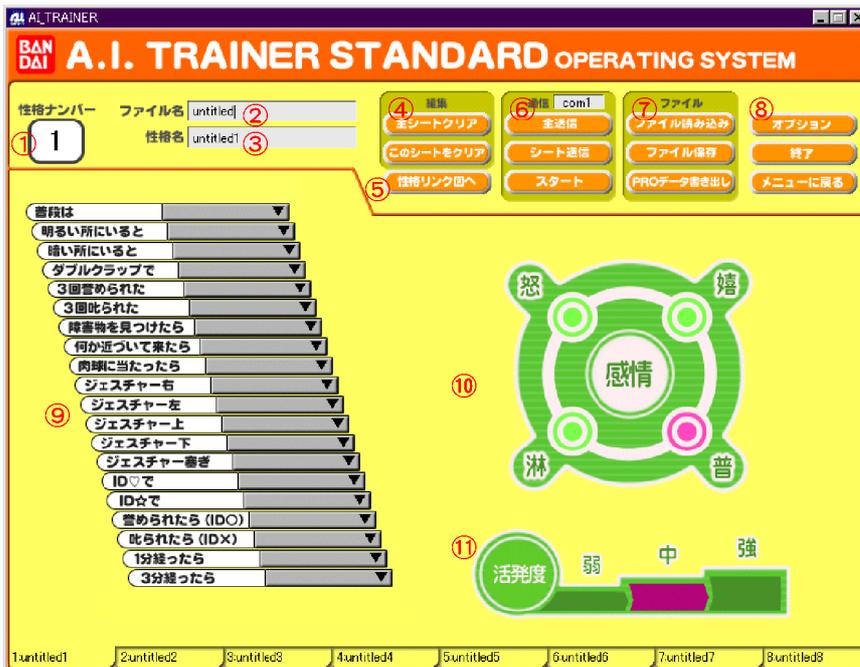
A.I. トレーナー・スタンダードに挑戦!!





## 性格シート

「性格シート」は、BN-1の感情や気分、いろいろなシチュエーション(状況)ごとの反応をまとめて定義づけるシートです。1つのプログラムで同時に8種類の「性格シート」を扱うことができますが、BN-1の行動は基本的に「性格No. 1」から始まり、設定に応じて他の性格シートにステップします。



- ①性格ナンバー表示
- ②「ファイル名」入力欄
- ③「性格名」入力欄
- ④編集エリア
- ⑤性格リンク図切替えボタン
- ⑥通信エリア
- ⑦ファイルエリア
- ⑧オプション/終了/戻る
- ⑨「シチュエーション」設定欄
- ⑩感情エリア
- ⑪活発度エリア

### ①性格ナンバー表示

現在の「性格シート」画面のナンバーです。

1つのプログラムで、全部で8種類の性格シートをつくることができます。

### ②「ファイル名」入力欄

制作する"プログラム"のファイル名を指定する欄です。

※「プログラム」とは、このキットで制作するデータのことです。

組み立てたいBN-1の"個性"を意味するような名前などを自由に入れてください。

### ③「性格名」入力欄

現在の「性格シート」画面に名前を付けられます。

作業中の目安になりますので、判りやすいものを付けるとよいでしょう。



### ④編集エリア

全シートをクリア... 1～8全ての性格シートを白紙に戻します。  
このシートをクリア.. 現在表示されている性格シートだけを白紙に戻します。

### ⑤性格リンク図切替えボタン

画面を「性格リンク図」画面(9ページ参照)に切り替えます。



### ⑥通信エリア

全送信..... 1～8全ての性格シートをBN-1に送信します。  
シート送信.. 現在表示されている性格シートをBN-1に送信します。  
※「芸」「アクション」を含んでいる場合は、必ず「全送信」を使用してください。

スタート.... 送信した内容で、BN-1を動かすことができます。



### ⑦ファイルエリア

ファイル読み込み..... 保存してあるプログラムを読み込みます。  
 ファイル保存..... 現在編集集中のプログラムを保存します。  
 (指定のフォルダ内に「ファイル名.std」形式のファイルがつけられます。)

PROデータ書き出し.. 現在編集集中のプログラムを「A.I. トレーナー・プロ」で読み込める形式で保存します。

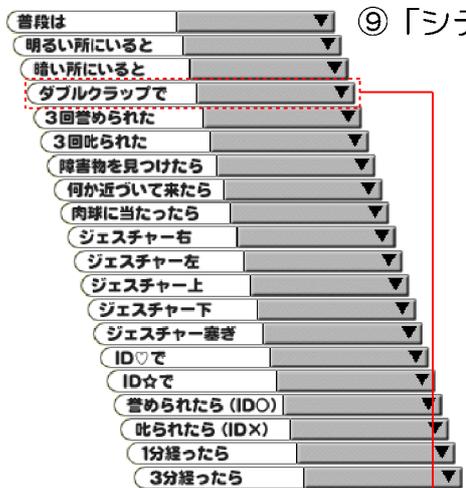


### ⑧オプション/終了/メニューに戻る

オプション..... COMポートの設定やBN-1のモードを変更したい時に使用します。(19ページ参照)

終了..... このソフトウェアを終了します。

メニューに戻る..... 「A.I. トレーナー・スタンダード」を終了して、メインメニュー画面に戻ります。



### ⑨「シチュエーション」設定欄

シチュエーション(状況)ごとの、BN-1の行動パターンを個別に設定できます。いくつかのシチュエーションには「性格ジャンプ」という項目があり、ここでジャンプ先の性格シートを選べば、性格シート同士を連携できます。

※性格シート同士の関係は「性格リンク図」画面(9ページ参照)でいつでも

確認できます。



### ⑩感情エリア

BN-1の「感情」を怒(怒っている)・嬉(嬉しい)・淋(淋しい)・普(ニュートラル状態)のうちから1つ選んで設定できます。

ピンク色になっているのが、現在の設定です。ここで設定した「感情」は、現在表示している性格シート内だけに影響します。



### ⑪活発度エリア

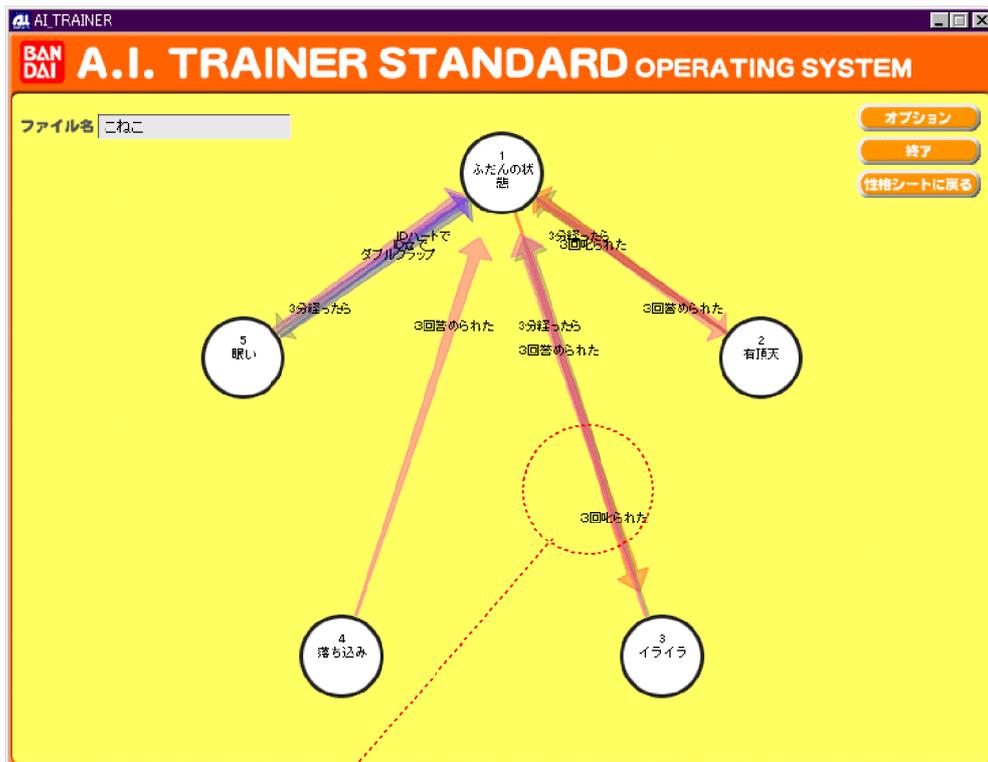
BN-1の活発度(表現の度合)を「弱・中・強」から選んで設定できます。

こちらも、現在表示している性格シート内だけに影響します。



## 性格リンク画面

「性格リンク画面」は、各性格シート同士の関係を図表化して見せてくれる画面です。性格シート中で設定した「性格ジャンプ」のジャンプ先が矢印で表示されますので、作業中の確認に最適です。



複数のジャンプ先が重なると、このように矢印や文字表示が重なってしまうことがあります。

そこで、こんな機能が備わっています。

- 各文字にマウスカーソルを合わせると、対応する矢印が点滅します。
- 文字表示はマウสดラッグで好きな位置に移動できます。  
(ただし、一度「性格シート」画面に戻ると、移動させた文字表示は再び元の位置に戻ります。)



それでは簡単なプログラムを例に、作業の手順を解説していきましょう。  
このソフトの使い方の目安にしてみてください。

## 1. 表現したい個性をイメージする

「A. I. トレーナー・スタンダード」では、いろいろな行動パターンを内包した20種のシチュエーションと4種の感情、3種の活発度を組合わせて、さまざまな「個性」を表現することができます。

それだけに、ただ行き当たりばつりに設定していくのでは、完成した「個性」は何らまとまりのない大雑把なものになってしまうでしょう。

そこでプログラムに取りかかる前に、まず自分が目指す「個性」のモデルをできるだけ具体的に思い描いてみましょう。

例えばお笑い芸人等、个性的な著名人をヒントにしてみるのも面白いかもしれません。または身近な兄弟や友人、学校の先生などをモデルにしてもいいでしょう。

(例)テーマ：ハードボイルド野郎

どんなことがあっても動じないタフなヤツ。

夜の闇が似合うクールな性格で、他人に媚びることを良しとしないが、ちょっとだけおちゃめ。

## 2. イメージを行動パターンに落とし込む

イメージが決まったら、今度は具体的な行動パターンに落とし込んでいきましょう。作りたい「個性」によっても違いますが、例えばこんな形で性格シートを想定します。

A：ごく普通の状態(性格シートNo. 1)←ここからスタート！

B：機嫌のいい状態(性格シートNo. 2)

C：機嫌の悪い状態(性格シートNo. 3)

D：疲れている状態(性格シートNo. 4)

ここで、「A. I. トレーナー・スタンダード」で作られたプログラムは必ず「性格シートNo. 1」からスタートすることを覚えておいてください。

そこでまず「性格シートNo. 1」には「ふだんの状態」を設定することにします。あとは条件次第で他の性格シートにジャンプしていけばいいですね。

つまり、こんな感じです。

"お昼寝"から目ざめたBN-1はAの「ごく普通の状態」(性格シートNo. 1)からスタートしますが、何かの拍子でかなり嬉しくなってしまうとBの「機嫌のいい状態」(性格シートNo. 2)、そして嫌なことが続くとCの「機嫌の悪い状態」(性格シートNo. 3)にステップするのです。

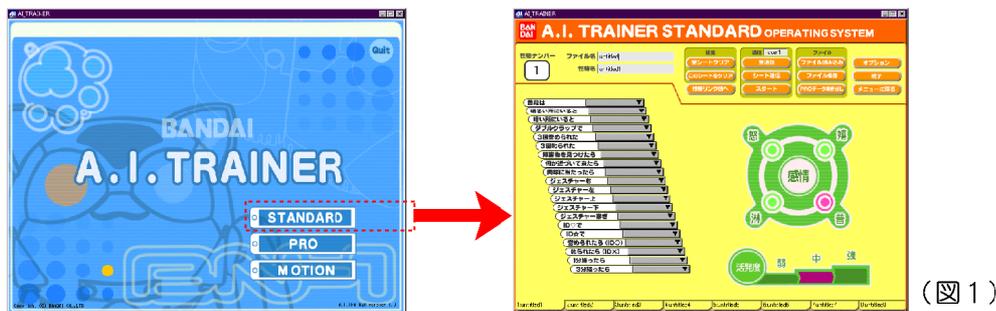
さらに、あんまりいつまでも元気に動き続けられると、我々人間が寝る時間がなくなってしまうので、何かしら「疲れる」ことを用意してDの「疲れている状態」(性格シートNo. 4)にステップさせて、揚げ句の果て(?)に寝てもらおう...という寸法です。

どうです？人間臭くてよいでしょう？？

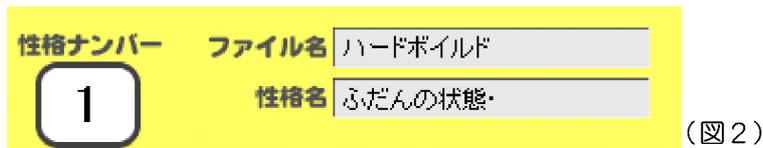


### 3. いよいよプログラム開始！～性格シートを設定しよう～

いよいよプログラム開始です。  
ソフトを起動すると、メニュー画面が開きますから、「STANDARD」を選んでください。  
新しい「性格シート」画面が開きます。(図1)



まずファイル名を決めましょう。今回は「ハードボイルド」としておきましょうか。  
ここで入力したファイル名は全ての性格シートで共通となります。



さて、「ふだんの状態」を設定しましょう。性格ナンバーは「1」です。  
性格名の欄には「ふだんの状態」と入れておきます。こうしておけば、  
後で他の性格シートに移っても、ここでどんな状態を設定しようとして  
いたのかすぐにわかりますね。(図2)

次に「感情エリア」の◎部分をクリックして「普」に設定します。  
また、すぐ下の「活発度エリア」の方は「中」に設定しましょう。  
これが標準的な状態です。(図3)



「シチュエーション」設定欄を上から順に見ていきましょう。(図4)

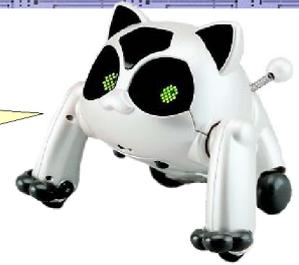
- ◆ 普段は  
これは何も"反応する対象"がない時の状態です。じっとしていてもいいかもしれませんが、それでは後で設定する「落ち込み」と区別がつきにくいので、「ウロウロしている」にしてみましょう。
- ◆ 明るいところにいると／暗いところにいると  
この2つは特に決めないでおきましょう。  
(設定メニューを開いてしまった場合は、  
<設定をはずす>を選択してください。)  
「有頂天」「イライラ」などの性格シートで表現した方が面白そうです。



(図4)



清く正しく美しく、品行方正であがあがしい「猫型ロボット」にプログラムしてほしいなあ...



◆ダブルクラップで

ダブルクラップというのは、パンパン！と2回手を叩くことです。BN-1は近くで手を叩かれると、それが1回であったか2回であったかを聞き分けることができます。3回以上は数えませんが、ざわざわ騒がしい状態と同じになります。そのあたりを考慮して設定したいものですが、とりあえずここは<設定をはずす>にしておき、あとで調整することにしましょう。

さて、そんな調子で設定を進めていくわけですが、ひとつだけ注意しなければならない

ことがあります。それは「障害物センサーに関する設定を2つ入れてはならない」ということ。

対象となるのは「普段は」「障害物を見つけたら」「何かが近づいたら」の3つです。(図5)

例えば「普段は」に「右の壁沿いに歩く」という動作を設定したら、残り2項目には何も設定してはいけません。

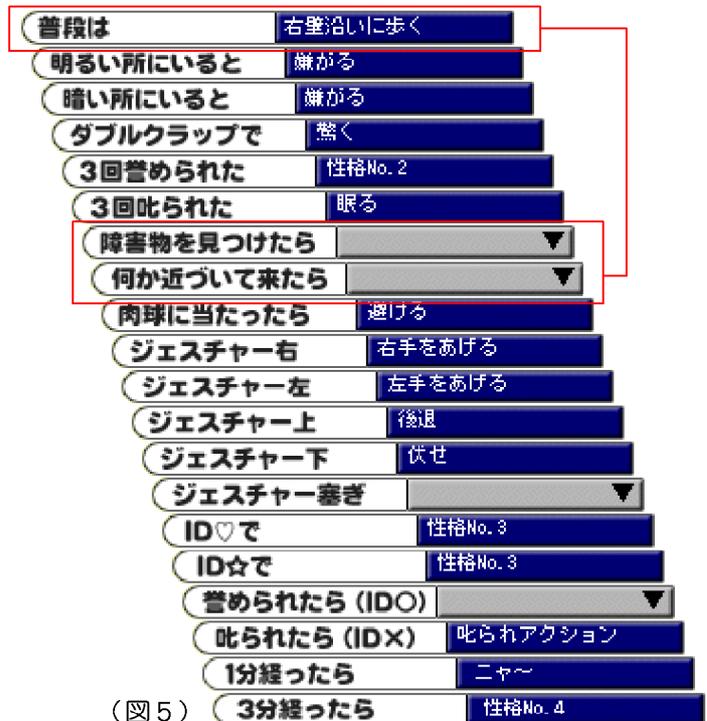
なぜかという「壁沿いに歩く」というのは壁を"障害物"と判断するからで、この設定以外に「障害物に寄っていく」「障害物を避ける」設定があると、指示が矛盾してしまうのです。

もし難しいと感じられたら、今は意識しなくてけっこうです。

他の性格シートに移ったり、プログラムを保存しようとする時には必ず警告表示(図6)が出ますので、

これが出たら、今ご説明したところを確認するようにしてください。

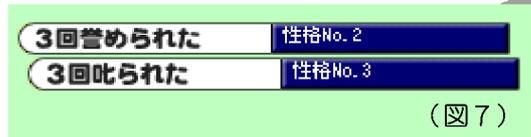
(図6)



(図5)



いくつかのシチュエーション項目には「性格ジャンプ」という選択肢があります。これは、その状態になったら"指定の性格シートに移動する"という意味で、たとえば「性格シート2」に「有頂天」状態の設定を用意しておいて、図7のように「3回誉められたら」→「性格No.2」とすれば、「3回誉められると有頂天な行動をし始める」プログラムとなるわけです。



(図7)



性格シートは8枚使えるから、  
いっぱい使って、いろんな気持ちを  
表現してね！



さて、その他の性格シートも作ってみましょう。  
最初に考えた通り、性格シート2には「有頂天になった状態」、性格シート3には「ふてくされた状態」、性格シート4には「疲れた状態」をイメージした設定を選び、こんな感じになりました。

[性格シート2]

有頂天な状態。  
感情は「嬉」。  
活発度は「強」。

何をされても嬉しい。  
ちょっとくらい叱ら  
れても平気。  
叱り続けると、ふと  
我に戻る。

性格シート2の編集画面。感情は「嬉」、活発度は「強」。

普段は	ウロウロする1
明るい所にいると	喜ぶ
暗い所にいると	不思議がる
ダブルクラップで	アクション大
3回誉められた	眠る
3回叱られた	性格No.1
障害物を見つけたら	
何か近づいて来たら	
肉球に当たったら	避ける
ジェスチャー右	芸(右)
ジェスチャー左	芸(左)
ジェスチャー上	芸(上)
ジェスチャー下	芸(下)
ジェスチャー巻き	芸(巻き)
ID♡で	性格No.1
ID☆で	芸(★)
誉められたら(IDO)	誉められアクション
叱られたら(IDX)	
1分経ったら	ニヤ〜
3分経ったら	性格No.1

[性格シート3]

ふてくされた状態。  
感情は「怒」。  
活発度は「中」。

何をしても怒るし、  
誉めてもカッコつけ  
て平然とする。  
叱り過ぎると、ふて  
くされて寝てしまう。

性格シート3の編集画面。感情は「怒」、活発度は「中」。

普段は	ウロウロする1
明るい所にいると	麻がる
暗い所にいると	麻がる
ダブルクラップで	驚く
3回誉められた	性格No.2
3回叱られた	眠る
障害物を見つけたら	
何か近づいて来たら	
肉球に当たったら	避ける
ジェスチャー右	右手をあげる
ジェスチャー左	左手をあげる
ジェスチャー上	後退
ジェスチャー下	伏せ
ジェスチャー巻き	
ID♡で	性格No.1
ID☆で	性格No.1
誉められたら(IDO)	
叱られたら(IDX)	叱られアクション
1分経ったら	ニヤ〜
3分経ったら	性格No.4



ちゃんと「眠る」という設定を  
どこかに入れてね。  
ごないと、ずっと起きてなきゃ  
ならなくなっちゃう....



[性格シート 4]

疲れている状態。  
感情は「淋」。  
活発度は「弱」。

眠くてぐずぐず。  
動きは鈍いし、すぐ  
寝てしまう。  
こんな時にかまうと  
幼児のようにぐずる。

性格ナンバー 4  
ファイル名 ハードボイド  
性格名 疲れた

設定項目:

- 全シートクリア
- このシートをクリア
- 性格リンク調べ
- 通信 com1
- 全送信
- シート送信
- スタート
- ファイル
- ファイル読み込み
- ファイル保存
- PROデータ書き出し
- オプション
- 終了
- メニューに戻る

普段は [ ]  
 明るい所にいると [ ]  
 暗い所にいると [ 眠る ]  
 ダブルタップで [ 性格No. 1 ]  
 3回答められた [ 眠る ]  
 3回叱られた [ 眠る ]  
 障害物を見つけたら [ ]  
 何か近づいて来たら [ ]  
 肉球に当たったら [ ]  
 ジェスチャー右 [ ]  
 ジェスチャー左 [ ]  
 ジェスチャー上 [ ]  
 ジェスチャー下 [ ]  
 ジェスチャー書き [ ]  
 ID♡で [ ]  
 ID☆で [ ]  
 答められたら (IDO) [ ]  
 叱られたら (IDX) [ ]  
 1分経ったら [ ニヤ〜 ]  
 3分経ったら [ ニヤ〜 ]

感情: 嬉, 怒, 淋, 普  
 活発度: 弱, 中, 強

眠くなる..

## 4. プログラム快調！～性格リンク図で状態を確認しよう～

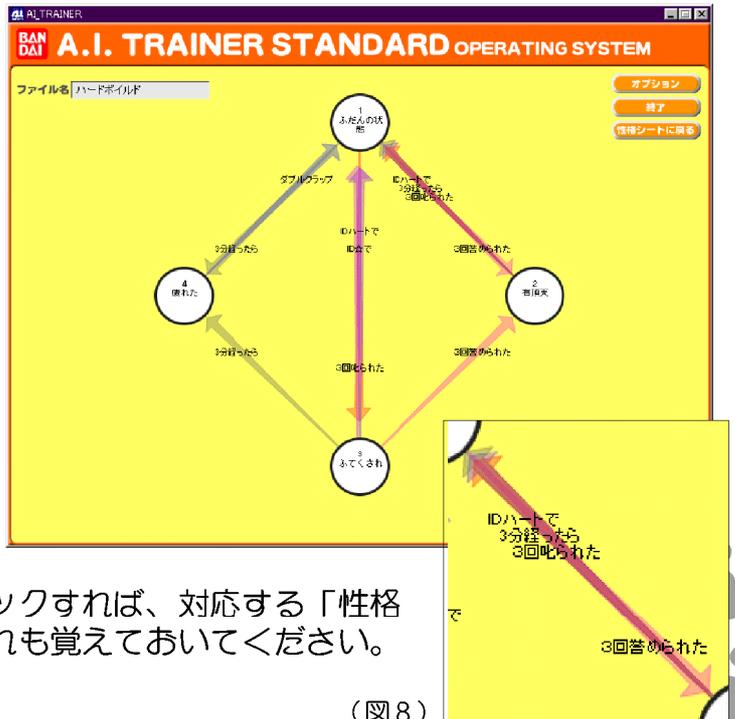
ひと通りの設定が終わったら、「性格リンク図」画面を見てみましょう。  
これまでに作った各性格シートがそれぞれ円で表わされ、相互に矢印で結ばれています。

場合によっては、図8のように何本もの矢印が重なっている場合もあります。これは、これらの性格シート間に複数の条件が設定されているためです。

矢印上の文字も重なってしまうので、少し見にくいですね。こんな場合はマウスカursorを文字の上に置いて左クリックしたままドラッグすれば、文字を別の場所に移動させることができます。

ところで、マウスカursorを文字に乗せた時に、対応する矢印が点滅したのに気づきましたか？

これはちょっと便利ですね。また、「性格リンク図」内の"円"を左クリックすれば、対応する「性格シート」画面に直接戻れるので、これも覚えておいてください。



(図8)



## 5. BN-1に送信してテストしよう！

ひと通りプログラムができたら、データをBN-1に送信して動作テストをしてみましょう。データ送信は「性格シート」画面上から行います。

まずBN-1を「プログラム待機状態」(\*)にして、画面右上の通信パネル(図9)からデータを送信してください。

(図9)

「全送信」で"全ての性格シート"の送信、「シート送信」で"現在表示している性格シートのみ"の送信を行います。

ただし「芸」や「アクション」がデータに含まれている時は、必ず「全送信」を使用してください。「シート送信」では芸・アクションデータが送信されません。

データを送信した後「スタート」を押せば、あなたのBN-1が送信されたデータ通りに動きます。



### 注意!!

- ※BN-1の準備とデータ送信には、いくつかのチェックと作業が必要です。詳しい解説が5ページ「データ送信の方法」に書いてありますので、一度必ずお読みください。
- ※データ送信とテストが終了した後は、必ずオプション画面の「通常モード」を押して、BN-1を通常の状態に戻してください。そのままの状態でもBN-1の電源をOFFにしても、通常の状態には戻りません。

## 6. 出来上がったデータも保存しよう！

画面右上のファイルエリア(図10)から、データをご使用のパソコンに保存しましょう。保存(データセーブ)には2通りのフォームがあります。

もちろん、両方のフォームで保存してもかまいません。

<ファイル保存>

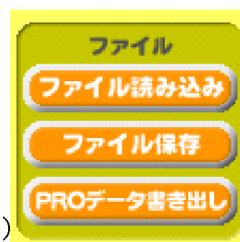
現在編集中のプログラムを「ファイル名.std」で保存します。次回もこのプログラムを「A.I.トレーナー・スタンダード」で読み込むのであれば、こちらでよいでしょう。

<PROデータ書き出し>

(図10)

現在編集中のプログラムを「A.I.トレーナー・プロ」で読み込める形式に変換して保存します。

この後ご説明する「A.I.トレーナー・プロ」は、本格的でやや難しいところのあるソフトウェアなので、「A.I.トレーナー・スタンダード」である程度設計してからそのデータを「A.I.トレーナー・プロ」で読み込んで加工するのも良い方法です。



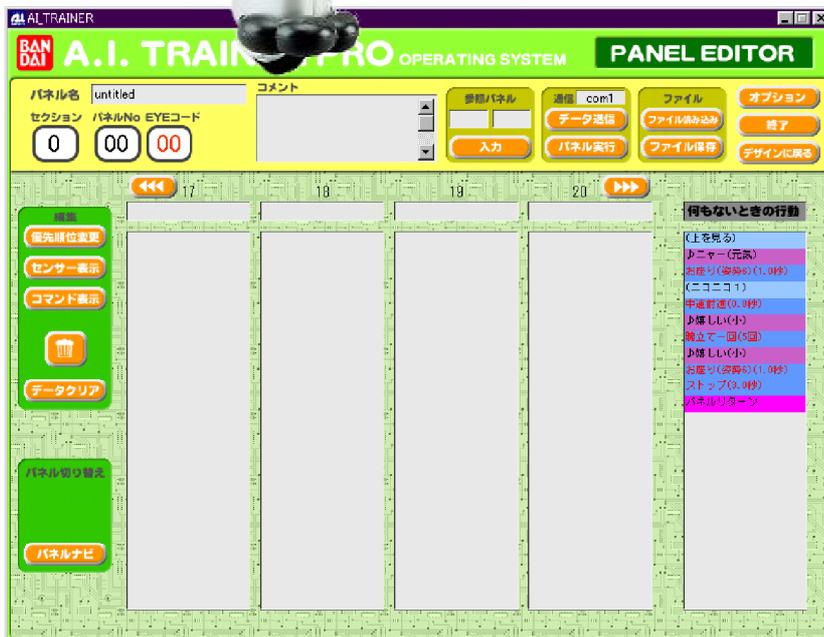
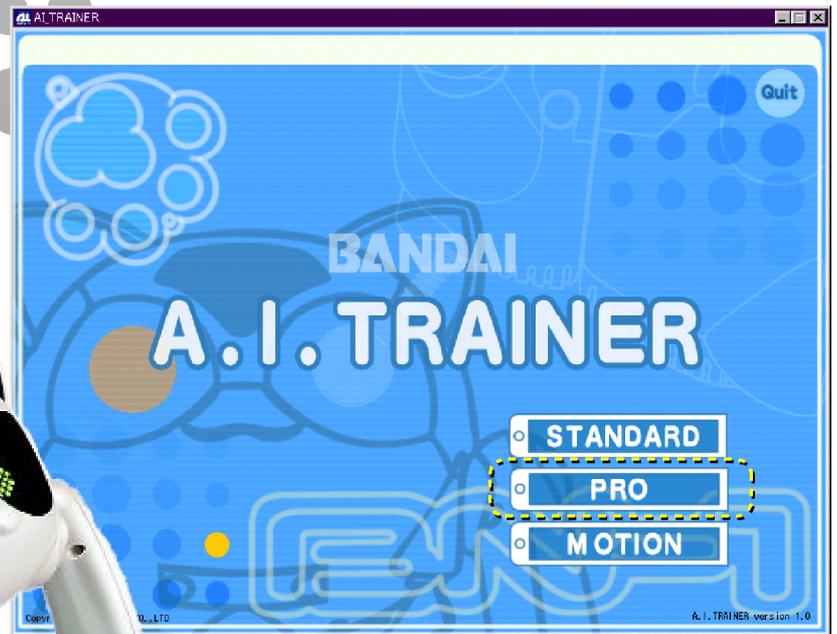
### 注意!!

今回制作したプログラムを今後読み込む場合は、一度「A.I.トレーナー・スタンダード」または「A.I.トレーナー・プロ」を立ち上げてから、ファイルエリア内の「ファイル読み込み」からプログラムファイルを選んで読み込むようにしてください。(ファイルをダブルクリックしても開きません。)

さあ、これで説明は終わりです。ぜひ、あなただけのBN-1を創ってくださいね！

# A.I. TRAINER PRO

A.I. トレーナー・プロに挑戦!!





## DESIGN EDITOR

「DESIGN EDITOR」はこのソフトでの"プログラム作業の拠点"になる画面です。

「A. I. トレーナー・プロ」を立ち上げて「新規デザイン」「ファイル読み込み」のどちらかを選択した後は、必ずこの画面になります。(→23ページからの解説もお読みください。) プログラムデータ全体を「セクション」と呼ばれるナンバーで管理し、下部のキャンパスエリアで最大100枚の「パネル」を統括できます。

この画面で新規パネルを呼び出し、そのパネルを「PANEL EDITOR」で開いて設定するという手順でプログラム作業を進めていくこととなります。



- ①「デザイン名」入力欄
- ②セクション操作エリア
- ③新規パネルボタン
- ④ゴミ箱
- ⑤コメント欄
- ⑥スタートパネル指定エリア
- ⑦通信エリア
- ⑧ファイルエリア
- ⑨オプション/終了/戻る
- ⑩キャンパスエリア
- ⑪パネル

### ①「デザイン名」入力欄

制作するプログラムのファイル名を指定する欄です。

### ②セクション操作エリア

BN-1内部のプログラム領域は10コ(0~9)のセクションで分けられています。

1つのセクションには最大100枚(0~99)のパネルを入れることができます。

複数のセクションから成るプログラムを作る場合は、セクションを分けてください。「セクション変更」のボタンは、作成中のデザインのセクションを変更する時に使います。

### ③新規パネルボタン

ボタンを押すたびに、下の●に新規パネルが出現します。

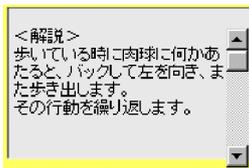
※そのままマウスカーソルでキャンパスエリアにドラッグして使います。

ドラッグせずに「新規パネル」ボタンを何度も押すと、新規パネルが次々に重なってしまので、ご注意ください。

### ④ゴミ箱

いらなくなったパネルをキャンパスエリアからマウスカーソルでゴミ箱までドラッグすると、パネルを削除できます。一度ゴミ箱に入れたパネルは復活できません。





- ⑤コメント欄  
覚え書き用のスペースです。  
必ずしも記入する必要はありません。



- ⑥スタートパネル指定エリア  
BN-1が最初に実行するパネルを"現在のセクション内から"指定します。  
入力欄が2ヶ所ありますが、左側が2桁の「パネルナンバー」で、  
右側が「EYEコード」と呼ばれるナンバーです。  
※左右どちらかを入力してください。

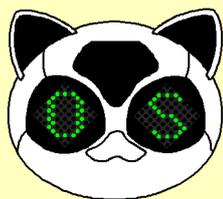
例：28番パネルを指定したい時(左欄)※現在のセクション内のみ指定できます。



例：EYEコードの3Aを指定したい時(右欄)

### EYEコードとは....?

「EYEコード」は実行中のパネルナンバーをグラフィックアイで表示する機能で、作成したプログラムのデバッグ作業などにとても有効です。  
最大「1000枚」のパネルナンバーを2ケタで表示する必要があるため、32進法で表現されています。  
0、1、2、3...8、9、A、B...T、U、V で1繰り上がり、10、11、12...19、1A、1B...1T、1U、1V となります。



#### ■EYEコードを利用した「デバッグ」方法

- (「A. I. トレーナー」のスタートボタンで起動した時のみ有効です)
- 「今の動き、怪しいな」と思ったところで、BN-1の電源をOFFにします。再び電源をONにした時点で、電源をOFFにした時に実行していたパネルナンバーがEYEコードで表示されます。  
約1秒間しか表示されないのを見落とさないようにしましょう。
  - デバッグモードをONにした状態(オプション画面で設定します)でスタートすると、パネルが切り替わる度にEYEコードを約1秒間表示します。



- ⑦通信エリア  
全送信.....全てのパネルの内容をBN-1に送信します。  
送信.....編集したパネルのみの内容をBN-1に送信します。  
スタート....送信した内容で、BN-1を動かすことができます。



- ⑧ファイルエリア  
ファイル読み込み..保存してあるプログラムを読み込みます。  
ファイル保存.....作成したプログラムを保存します。指定のフォルダ内に「ファイル名.dsn」のファイルが作成されます。  
新規デザイン.....現在作成中のプログラムを保存し、新しいプログラムの作成を開始します。



### ⑨オプション/終了/戻る

「オプション」にはBN-1とのデータ通信を行うツールが集められています。

- ◆プログラムモード.. BN-1を「データ受信待機状態」にします。
- ◆通常モード.....「データ受信待機状態」のBN-1を通常の状態に戻す時に使います。  
※以上の2項目について、詳しくは5ページをお読みください。
- ◆指定パネル消去... 指定したパネルをBN-1より消去します。  
指定例：セクション2のパネルNo. 45を指定したい時

セクションナンバー — **245** — パネルナンバー

- ◆パネル全消去..... "これまでBN-1に送信した(過去も含む)全パネル"のデータを、メモリから消去します。
- ◆メモリチェック.... BN-1のメモリ使用残量をグラフィックアイに表示します。
- ◆COMポート設定.. 赤外線インターフェースユニットのシリアルケーブルを接続したCOMポートを指定します。
- ◆デバッグモード.... 初期状態ではオフです。オンに設定すると、パネルが切り替わる際にBN-1の目に、そのパネルNo. のEYEコードを表示します。

### ⑩キャンパスエリア/⑪パネル

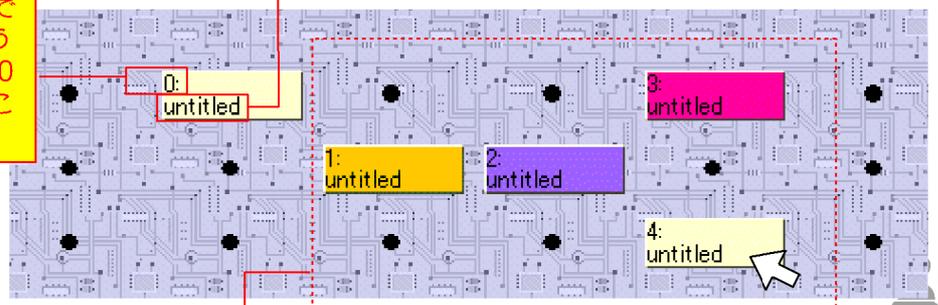
キャンパスエリアは作業スペース、つまりプログラムを進めていく上でパネルを並べておく机のようなものとお考えください。

「新規パネル」ボタンで追加したパネルは、マウスカーソルのドラッグ&ドロップでキャンパスエリア内に自由に配置できますが、置き方に決まりはありません。自分で判別しやすいように、種類ごとに固めて置いておくようにすると良いでしょう。

各パネルをダブルクリックすると、それぞれ「PANEL EDITOR」画面が開きます。

パネルナンバーです。セクションNoが「0」であれば、この例のように「000」(セクション0の00) パネルということになります。

パネル名です。「新規パネル」で呼び出した直後は、このように仮の名前が付けられています。

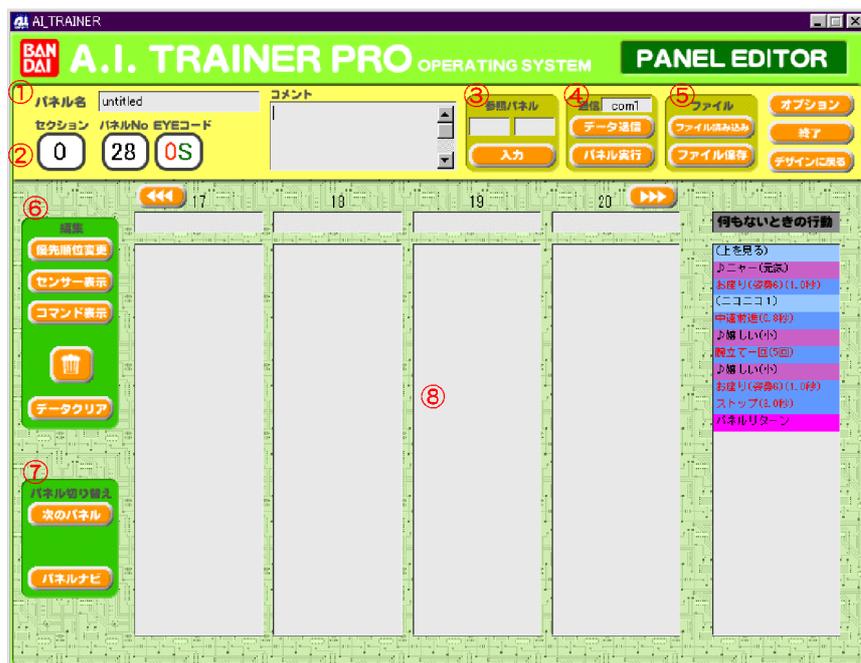


パネル上にマウスカーソルを乗せると、そのパネルと関連のあるパネルの色が変わります。  
パネルジャンプ：オレンジ パネルコール：パープル 参照パネル：レッド  
次のパネル、及び前のパネル：グリーン



## PANEL EDITOR

「PANEL EDITOR」はこのソフトでの"プログラム作業の拠点"になる画面です。ソフト内に保管されている多数の"反応行動"コマンドを画面下部の「行動指定エリア」のスペース内に自由に呼び出して、順番を決めたり、細かな動作時間を指定して、プログラムを組んでいくことができます。無数に用意されたコマンド類が圧巻！使えば使うほど奥深く、「A. I. トレーナー・プロ」の醍醐味は、まさにこの画面にあります！



- ① 「パネル名」入力欄
- ② 「セクション／パネルNo. / EYEコード」表示欄
- ③ 「参照パネル」指定エリア
- ④ 通信エリア
- ⑤ ファイルエリア
- ⑥ 編集エリア
- ⑦ パネル切り替えエリア
- ⑧ リアクションエリア

① 「パネル名」入力欄  
現在表示しているパネルの名称を指定します。



② 「セクション／パネルNo. / EYEコード」表示欄

セクションNo. ... 現在作成作業しているセクションの分類ナンバーです。  
 パネルNo. .... 現在表示しているパネルの分類ナンバーです。  
 EYEコード..... セクションNo. とパネルNo. を合わせた意味を持つ32進法のナンバーで、BN-1のグラフィックアイに表示させて参照することもできます。(18ページをご覧ください。)



③ 「参照パネル」指定エリア  
 ここでパネルNo. (左欄)またはEYEコード(右欄)を指定すると、下部のリアクションエリア (22ページで解説します) に、そのパネルの内容(行動指定)が読み込まれます。詳しくは36ページをご覧ください。

※参照パネルに入力する数値について、詳しくは18ページをお読みください。



#### ④通信エリア

データ送信... 表示中のパネル内容をBN-1に送信します。  
パネル実行... 送信した内容をBN-1に実行させます。



#### ⑤ファイルエリア

ファイル読み込み.. 保存しているパネルデータを個別に読み込みます。  
ファイル保存..... 表示中のパネルを保存します。  
指定フォルダに「ファイル名.pnl」ファイルが作成されます。



#### ⑥編集エリア

優先順位変更... リアクションの優先順位をまとめて編集できる画面が開きます。(下図)



リアクションをマウスの「ドラッグ&ドロップ」で自由に入れ替えられます。

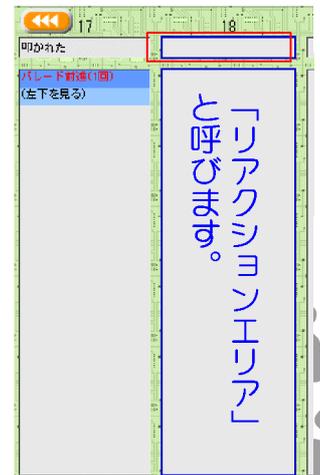
センサー表示... リアクションエリアの任意のライン上をマウスで左クリックして選び(下図のように枠線が青に変わります)、

このボタンを押すと、BN-1のセンサーリストが表示されます。リストから選べば、その内容がリアクションエリアの上枠  に読み込まれます。

コマンド表示... センサー表示と同様にBN-1のコマンドリストを表示します。

ゴミ箱..... いらぬコマンドやセンサーを行動指定エリアからここにドラッグ&ドロップして捨てることができます。

データクリア... 表示中のパネルデータだけを消去して"白紙"にします。





### ⑦パネル切り替えエリア

次のパネル... パネルNo. が「次」のパネルに画面表示を切り替えます。  
前のパネル... パネルNo. が「前」のパネルに画面表示を切り替えます。  
※以上はパネルが 2 枚以上存在する場合のみ表示されるボタンです。

パネルナビ... 指定ウインドウ(右図)が開き、  
パネルNoかEYEコードを指定  
すると、そのパネルに画面  
表示を切り替えます。  
※パネルナンバーやEYEコー  
ドの指定方法については、  
18ページをお読みくださ  
い。



### ⑧リアクションエリア

上部枠ではBN-1の各種センサーを、下部枠では各種コマンドを選んで、  
BN-1の行動をプログラムできる画面です。  
各センサーやコマンドには細かいパラメーターが用意されているので、  
BN-1を極限まで細かく複雑にプログラムすることが可能です。

センサーの種類を指定する欄です。

優先度・高い ← → 優先度・低い

実行順・先 ↑ ↓ 実行順・後

コマンドの種類を指定する欄です。

コマンドブロック

コマンドの実行順位や優先順位をマウスのドラッグ&ドロップで自由に入れ替えられます。  
(左右の枠間では"複製"、枠内では"移動"となります。)

何も無いときの行動

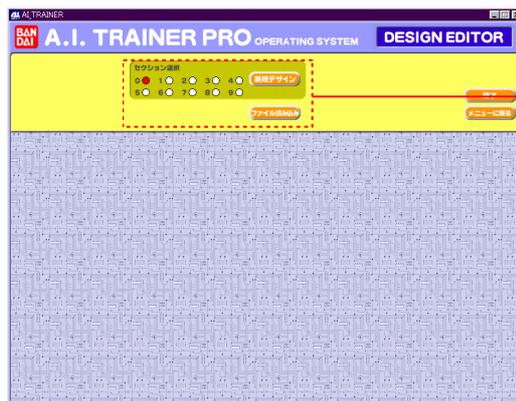
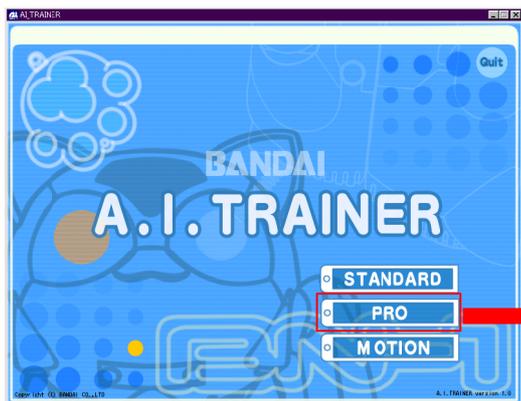
eye (上)
♪ニャー (元氣) (1回)
お座り(姿勢6) (1回)
eye (^^)
中速前進 (0.8秒)
♪嬉しい(小) (1回)
腕立て一回 (5回)
♪嬉しい(小) (1回)
お座り(姿勢6) (1回)
ストップ (3.0秒)
パネルリターン

# さあ、プログラムしよう！



## 1. 「新規デザイン」か、「ファイル読み込み」か..

それでは、いよいよ「A.I.トレーナー・プロ」によるプログラミングを始めましょう。とても自由度の高いツールなので、ここではチュートリアルではなく、大まかな作業の流れと、役に立つポイントや留意すべきポイントについてご説明いたします。



「A.I.トレーナー・プロ」を立ち上げてください。新しくプログラムを作成する(新規デザイン)か、既存のプログラムデータ(ファイル読み込み)を読み込むか選択する画面が表示されます。

「新規デザイン」を選んだ場合、保存用のファイル名を聞いてきますので、これから制作するプログラムの名前を決めて入力してください。

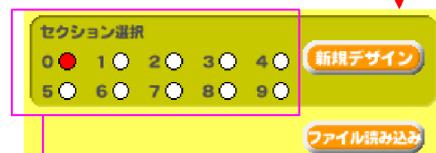
すでに過去に制作したプログラムがある場合や「A.I.トレーナー・スタンダード」などで作成したデータを加工したい場合は、「ファイル読み込み」を選択して、保管されているプログラムデータファイルを指定してください。

※「A.I.トレーナー・スタンダード」で作成したデータを「A.I.トレーナー・プロ」で加工したい場合、あらかじめ「A.I.トレーナー・スタンダード」側で「PROデータ書き出し」を使用してデータを保存しておく必要があります。

※複数のプログラムを同時にBN-1で走らせる目的で、作成中のプログラムに他で保存してあるプログラムを追加で読み込む場合は、両プログラムのセクションナンバーが重複しないように、読み込み時または後に「セクション変更」を行う必要があります。

ナンバーが重複しないように任意のセクションナンバーを選択してください。または後から読み込むプログラムをあらかじめ別のセクションナンバーで保存しておけば、読み込み後にセクション変更する必要はありません。

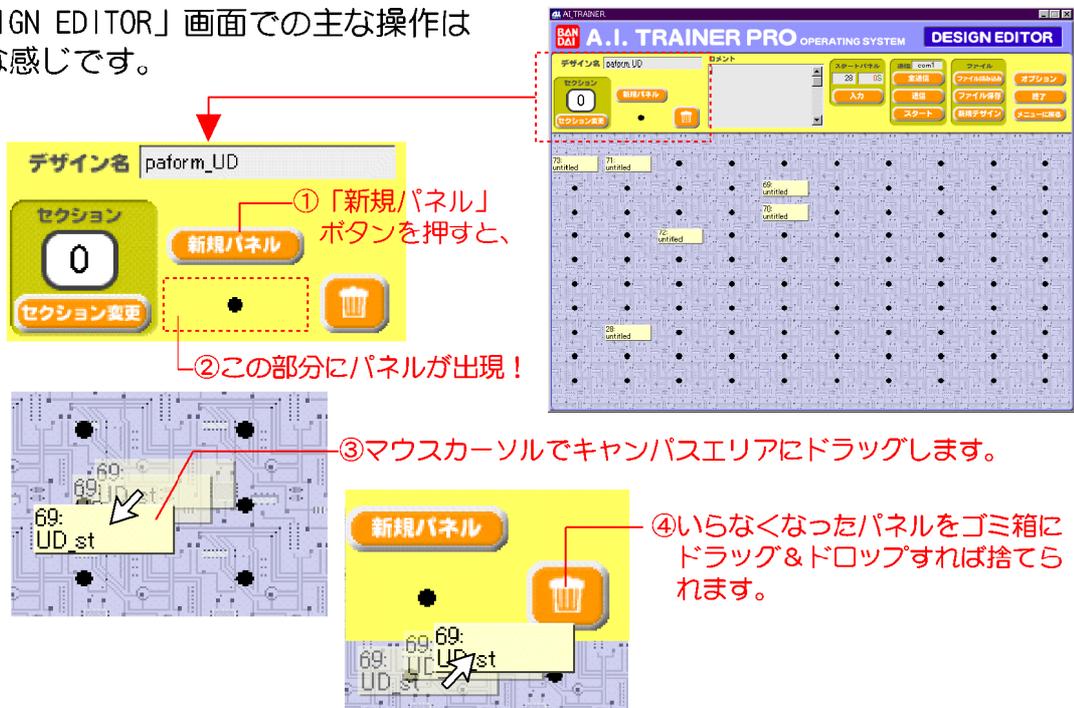
ボタンを押すと「PANEL EDITOR」画面が表示されます。いよいよプログラム開始です。





## 2. 「DESIGN EDITOR」で新規パネルをつくる

「DESIGN EDITOR」画面での主な操作はこんな感じです。



新規パネルボタンを押すたびに、●部分に新しいパネルが出現します。そのまま、マウスカースルでキャンパスエリアの空いているスペースにドラッグして、置いておきましょう。キャンパスエリア内の配置は全て自由で、どこにどのパネルを置いてもかまいません。

これから作ろうとするパネルの中身を一つ一つイメージしながら、先に新規パネルをたくさん作っておいて、後で一つ一つパネルを設定していく方法もありますが、初めはあまりパネルを作らず、一つ作っては「PANEL EDITOR」画面で内容を設定し、判りやすいパネル名を付けて再び「DESIGN EDITOR」画面に戻る..といった作業を繰り返す、ある程度パネルがたまってから、改めてキャンパスエリア内に種類別に並べてみて、足りないものを探すという方法をお勧めします。

新規パネルには、上段にパネルナンバー、下段にパネル名が表示されています。パネルナンバーは分類上付けられる番号で、基本的には新規に呼び出されるたびに「現在存在しない」数字を小さい方から順番に振るようになっていきます。

一度作ったパネルを削除した後はその番号が欠番になっており、それらの番号を振ってくる場合もありますので、必ずしも番号が連続するとは限りません。

パネルナンバー  
69  
パネル名  
UD\_st

さて、パネルの中身を設定していきましょう。

設定したいパネルをダブルクリックすると、「PANEL EDITOR」画面に移動します。



## 2. 「PANEL EDITOR」もうまく使ってプログラム！

「PANEL EDITOR」画面での主な操作はこんな感じです。



パネル固有の各ナンバーをここで確認できます。

まず「何もない時の行動」から始めましょう。

画面下には行動指定用の窓が横にいくつも並んでいます。画面に表示されていませんが、画面内のスクロールボタンを押すことによって、さらに多くの窓が出てくるようになっていきます。一番右にあるのが「何もない時の行動」の指定用窓です。これはBN-1のセンサーがどれも反応しない状態での行動(しぐさ)、つまり一番基本になる部分の設定を入れるところです。まずここから設定していくことにしましょう。



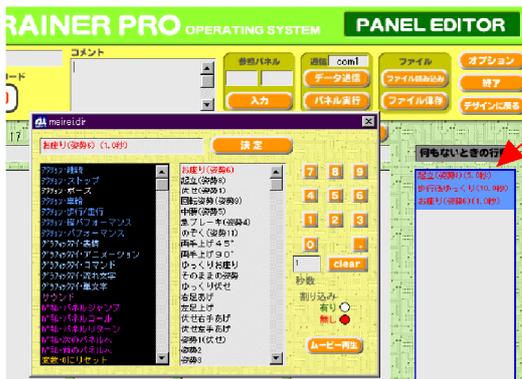
①まずマウスカーソルで枠を選んで.. (枠が青くなります。)

②「コマンド表示」ボタンを押すと、一覧ウィンドウが開きます。

③コマンド名をマウスでクリックすると、さらにそのコマンドの種類一覧が表示されます。

一部のコマンドでは長さ(秒)も指定できます。

コマンドごとに内容をムービーで確認できます。



④「決定」をクリックすると、選んだ内容が窓内に記録されていきます。どんどんコマンドを入れていきましょう。





基本の行動ができれば、次はセンサーごとの行動指定に進みましょう。  
先ほどの例と違って、こちらは上下2つの枠で構成されているので、まず上の枠で「センサーの種類」を選び、下の枠で「コマンドの種類」を選んでください。  
左側の枠ほど優先度が高く、右に行くほど優先度が低くなります。

各センサー・コマンドは、配置された位置によって実行順序が変わってきます。ひと通りの設定が終わったら、必要に応じてマウスドラッグで置き換えましょう。(右図)

※なお、シフトキーを押しながら選択すると複数のコマンドを移動・複写でき、右クリック又はダブルクリックでコマンドを選択すると、再編集が出来ます。

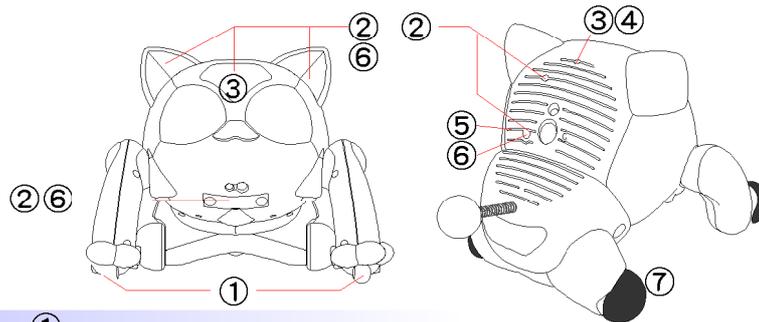


### 3. センサーとコマンド設定のあれこれ

ひと通りの操作方法のご説明が終わったところで、各センサー項目・コマンド項目の内容と設定のコツを簡単に解説していきます。

#### センサー

各センサーの位置については、「BN-1わがままカブリロ」付属のユーザーズマニュアル(6ページ)もあわせてご覧ください。



#### ◆肉球センサー①

(内訳)右手にあたる/左手にあたる/両手にあたる/右手か左手にあたる  
左右の前脚にある「肉球センサー」をオブジェクトが"押した"際の反応を選択できます。このセンサーは軽く触れた程度では反応しません。

#### ◆障害物&チラチラ②

(内訳)障害物 前・後・右・左・下・右か前・左か前・前後・左右  
前か左か右・前か後・前か後か右か左・下に何も無い・チラチラ  
のどゴロゴロ・障害物右か左

BN-1には前面に3ヶ所、背面に1ヶ所、のど部に1ヶ所の赤外線センサーがありますが、障害物(BN-1が移動中に認識したオブジェクト)をどの部分のセンサーが認識した場合に反応させるかを選択できます。

#### ◆傾きセンサー

(内訳)正立/ひっくり返っている/顔立ち/お尻立ち/右横/左横/  
揺られている/仰向け

BN-1内部の傾きセンサーが傾斜を認識します。傾斜の度合いが分類されており、ここではどの程度の傾斜で反応させるかを選択できます。

※「ひっくり返っている」は「右横/左横/仰向け」のいずれかが反応していると同時に反応します。

#### ◆なでなでセンサー③

(内訳)叩かれた/なでられた/叱られた/誉められた

なでなでセンサーは後頭部と顎の下の2ヶ所にありますが、ここを叩かれた(短時間に一回反応した)か、なでられた(ある程度断続的に反応が往復した)かを選択できます。

※「誉められた」は「なでられた」あるいはIDスイングの○ボタンを押すと反応します。同様に「叱られた」は「叩かれた」またはIDスイングの×ボタンで反応します。



#### ◆明るさセンサー④

(内訳)明るいところにいる/暗いところにいる/急に明るくなった  
急に暗くなった

BN-1は置かれている環境の「明るさ」を認識します。

「明るいところ」とは本来、直射日光や照明・懐中電灯などを直接センサーに当てた時に反応するものですが、事務所などの比較的光源の多いところでも反応する場合があります。

#### ◆移動センサー⑦

(内訳)動けない/前進できない/後退できない

一部のアクション命令実行中に、一定時間以上「後輪」の動きが妨げられている状態での反応を選択できます。(下記の条件一覧をご覧ください。)

#### ■「前進できない」のフラグが立つ条件■

以下の命令を連続3秒以上実行した時に、移動センサー(右後輪)が前回転をしていない場合。

高速前進	歩行前チョコ2大股	スキップ歩行	フリフリ走行
歩行前普通	走行前進1	うさぎ歩行	ハイハイ歩き
歩行前早い	走行前進2	うさぎ走行	行進歩き
歩行前ゆっくり	歩行前ゆったり小股	ほふく前進	やあやあ歩き
歩行前チョコ2小股	スケーティング1	引き寄せ	わいわい歩き
歩行前ゆったり大股	スケーティング2	チョコチョコ走り	

#### ■「後退できない」のフラグが立つ条件■

以下の命令を連続3秒以上実行した時に、移動センサー(右後輪)が後回転をしていない場合。

中速後退	歩行後ゆっくり	走行後退1	エビバック
高速後退	歩行後チョコ2小股	走行後退2	押し逃げ
歩行後普通	歩行後ゆったり大股	歩行後ゆったり小股	
歩行後早い	歩行後チョコ2大股	フリフリ走行後退	

#### ■「動けない」のフラグが立つ条件 ■

「前進できない」「後退できない」のいずれかのフラグが立った時。

※フラグ="あらかじめ設定された条件が成立した"ことを意味するプログラム用語です。  
 「フラグが立つ」とは、設定された条件が成立したことを言います。  
 「フラグが下りる」とは、条件成立の後、プログラムが再び条件成立を見張り直すことを言います。



### ◆ジェスチャー⑧

(内訳)塞がれ/上→下/下→上/右→左/左→右/不明/速すぎる/遅すぎる  
「塞がれ」というのは、額を手のひらなどで覆われた状態を言います。

また、「速すぎる」「遅すぎる」はBN-1の目の前を移動したオブジェクトの動きを認識し切れなかった場合を言います。

### ◆音⑤

(内訳)クラップ1/クラップ2/うるさい

クラップ、つまり手を叩いた時の回数(1~2)単位で反応を設定できます。

「うるさい」とは断続的に周囲に音がある状態ですが、他に3回以上のクラップも含まれます。

### ◆光フェロモン⑥

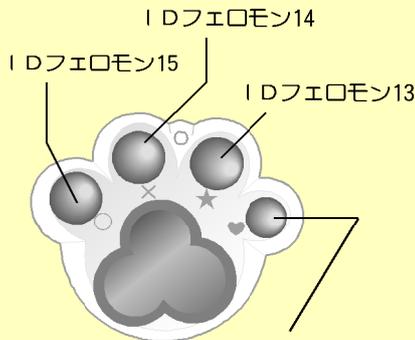
(内訳)フェロモンいずれか/フェロモン1~16/IDフェロモン11~15

(受信)どこからか・前・後・右か前か左・右・左・右か前・左か前

「フェロモン」は目に見えない信号で、BN-1同士やワンダーボーク(バンダイ製品)です。詳しくは52ページをお読みください)との間で送受信されています。

ここで設定することで、それらのフェロモンにBN-1を反応させることができるので、例えばワンダーボークが接近すると喜ぶような反応を創れるわけです。

## BN-1が送受信できる「フェロモン」について



弱: IDフェロモン11  
強: IDフェロモン12

IDフェロモン11~15は、BN-1付属のID  
スィングから発信されるフェロモンです。

フェロモン1:ワンダーボークの仲間信号  
フェロモン2:ワンダーボークの呼ぶ  
フェロモン3:ワンダーボークの光フェロモン1(赤外線信号3)  
フェロモン4:ワンダーボークのおどす  
フェロモン5:ワンダーボークの光フェロモン2(赤外線信号4)  
フェロモン6:ワンダーボークのえさフェロモン(ゴール誘導)  
フェロモン7:ワンダーボークの光フェロモン3(赤外線信号5)  
フェロモン8:ワンダーボークのスタート信号  
フェロモン9:ワンダーボークのストップ信号  
フェロモン10:ワンダーボークの花フェロモン(中間誘導)  
フェロモン11:IDスィング(ハート)弱  
フェロモン12:IDスィング(ハート)強  
フェロモン13:IDスィング☆  
フェロモン14:IDスィング×  
フェロモン15:IDスィング○  
フェロモン16:BN-1フェロモン

- IDフェロモンセンサーはBN-1とIDスィングのIDが同じでないと反応せず、基本的に自分(BN-1)にししか反応しません。
- フェロモン16はBN-1自身が常に発信しており、他のBN-1に自分の存在を知らせる役目を果たしています。

### IDスィング♡の使い方

ID(♡)ボタンを押すと、「光の強さが」弱い信号(IDフェロモン11)と強い信号(IDフェロモン12)が交互に流れます。

弱い信号は近くでないとう反応しません。強い信号は遠くでも反応します。

よって、IDスィングで送信している人が近くに居るかいないかがわかるのです!



#### ◆パネルタイマー

(内訳)タイマー 3秒・5秒・10秒・15秒・20秒・30秒・45秒

1分・2分・3分・5分・10分・20分・30分・1時間・2時間

パネルタイマーは、そのパネル内だけでカウントダウンするタイマーです。そのパネルが始まった時からカウントダウンが始まり、設定時間になった時点でセンサーが反応します。(タイマーは再びカウントダウンを始めます。)  
また、そのパネルタイマーに割り当てられたコマンドを実行すると同時に、センサーの「フラグ」が下がります。

複数のパネルセンサーが同時期に反応する状態になると、より優先順位の高い行動のみ実行されます。それと同時に、全てのパネルタイマーのセンサーフラグが下がります。

他のパネルに「パネルコール」で移って「パネルリターン」で戻ったあとは、カウントダウンを途中から再開します。30秒毎に「ニャー」と鳴かせたり、5分経ったら違うパネルに「パネルジャンプ」させるなどに利用するとよいでしょう。

#### ◆ユーザータイマー

(内訳)ユーザータイマー 1～8

こちらは純粋に設定した時間でのカウントダウンを行います。

任意の時間を合計8通り保存して、随時設定できます。

ユーザータイマーをセットした時点からカウントダウンが始まり、0になるとセンサーフラグが立ちます。次にセットしない限りカウントダウンをすることはありません。

フラグは、コマンド実行時に下がります。言い換えれば、コマンドを実行するまで、フラグが下がることはありません。

パネルタイマーと違って、他のユーザータイマーが先に実行されてもフラグは下がらず、また実行するパネルが移ってもカウントダウンは継続されます。

#### ◆変数

(内訳) a～zが / temp0～5が

(パラメータ) 正である / 負である / MAX(30)である / MAX(-30)である

「変数」とは定められた範囲内で変化する数値のことです。a～z及びtemp0～5が用意されていますが、どれも同じ意味なので、必要な数だけご使用ください。このプログラムでは、後でご説明する「コマンド」で例えばどこかに「変数に+1」等と設定しておくことで、変数が変化した場合の反応を複雑に設定できるようになっています。

「他で設定した条件によって、aの数値が正になった場合...を実行」という使い方をします。

また、センサーフラグは条件を満たしている限り立っている状態を続けます。



#### ◆その他

(内訳)電池残量80%以上／電池残量30%／電池残量10%／電池残量5%

サイコロが 1・2以下・3以下・4以下・5以下・6以下

オープンパネル／過去15分以内にカマルタ／15分かまわれない

初期状態では「電池残量」が変化するたびにBN-1の表情に変化が現れますが、これをお好きなように変更できます。ウインドウにグラフィックアイの表情が表示されますので、参考にしてください。

また「サイコロ」とは乱数の意味で、サイコロを振った時のように1～6の結果を無作為に出します。これは「偶然」の要素を盛り込みたい時に使います。

「オープンパネル」は新しいパネルが開いた時点を指します。ここにコマンドを設定できるわけです。

「かまわれた」とは、「なでなでされた」または「IDスイングの信号を受けた」ことを指し、ここでは「過去15分の間にかまわれたことがあるかどうか」を選択できます。

難しい話になってきたにや....





## コマンド

### コマンドとは？

コマンドとは、BN-1に実行させるあらゆる行動設定のことです。前の項で「センサー」の種類を指定しましたが、それらのセンサー1つ1つに対して、具体的に何をさせるかを指定するのが「コマンド」というわけです。コマンドは各「センサー」下の枠内にいくつも並べることができますが、枠内の上から順に実行されるので、順番を考えて配置する必要があります。

### コマンドはどんな時に中断されるか？

コマンドには大きく分けて「グラフィックアイ(目)」「サウンド」「アクション」の基本3種、及び「パネル」「変数」等の各種コマンドがありますが、基本3種のコマンドにはそれぞれ"次に同種のコマンドが起動しない限り継続する"という約束事があります。

例えば「グラフィックアイ」のコマンドが実行されると、その後「サウンド」のコマンドが起動されても、そのままサウンドとともに「目の表情」は維持されています。しかし、別の「グラフィックアイ」コマンドが起動すると、その時点でそれまでの表情から変化することになります。

「グラフィックアイ」

→別の「グラフィックアイ」が起動しない限り、最後まで実行。

「サウンド」

→別の「サウンド」が起動しない限り、最後まで実行。

「アクション」

→"割り込み"による別の「アクション」が起動しない限り、最後まで実行。

ですから、「グラフィックアイ」のコマンドをいくつも繋げると、目の表情が目まぐるしく変わってしまい、意図した効果を挙げられません。

同様に「サウンド」についても、「サウンド」コマンド同士をいくつも繋げてしまうと、どのサウンドもきちんと再生されないまま、「ポツ・ポツ..」と次々に音が飛んでしまうようなことになりかねません。

各コマンドを設定する際は、そのコマンドの実行時間がどのくらいなのかを考えておく必要があります。



### 「割り込み」とは？

一部コマンドには「割り込み」という設定項目があり、これは現在のコマンドよりも優先順位が高い（現在より左側の枠に設定されている）センサーの設定が起動されると、コマンドの実行中でも中止するという意味です。

従って「割り込み・有り」に設定した場合は、例えばアクションの途中で他の種類のコマンドが始まることもあります。

※この場合、割り込んだコマンドが終了しても元のコマンドは再開されません。





## 「音や表情は先、行動は後」がコツ！

ところで、コマンドによって、その実行にかかる時間はさまざまです。「グラフィックアイ」や「サウンド」はほぼ一瞬に近い短い時間で完了しますが、BN-1自体の動作を伴う「アクション」にはどうしてもある程度の時間が必要です。そこで、こんなことに留意する必要があります。

人間のしぐさを思い返して頂くと解りやすいのですが、例えば「驚いた」時には、人間は目をカッと見開くと同時に、「あっ！」と声を上げて身体をのけぞらせます。しかし、これをBN-1で再現させる時にはちょっと工夫が必要なのです。

コマンド順A(悪い例)		コマンド順B(良い例)	
起立(アクション)	3.0秒	♪驚き(中)(サウンド)	0.1秒
♪驚き(中)(サウンド)	0.1秒	特大の目(グラフィックアイ)	0.1秒
特大の目(グラフィックアイ)	0.1秒	起立(アクション)	3.0秒

左の例Aではまず「アクション」を起こし、次に「サウンド」や「グラフィックアイ」が続きます。

この場合、行動がひと通り完了する3秒の間は、目の表情はそれまでのままで、のけぞり終わってから初めて「目を見開いて」「あっ！」という音を出すこととなります。

これではうまくありません。人間の行動を思い返すと、できれば表情も声も行動も同時にスタートしてほしいところです。

そこで右の例Bをご覧ください。こちらは時間のかかる「アクション」を一番最後に持って来ています。

こうすると、目を見開く「グラフィックアイ」や「あっ！」という「サウンド」はすぐに完了するので、見た目には次の「アクション」がほとんど同時にスタートしたように見えます。

しかも「グラフィックアイ」は次の「グラフィックアイ」コマンドが実行されるまで維持"されるため、「アクション」の際にも目を見開いたままでいてくれます。

「音や表情は先、行動は後」という風に捉えておけばよいでしょう。



←間違った解釈



## グラフィックアイのいろいろ



BN-1の「グラフィックアイ」は、さまざまな表情を見せてくれますね。「A. I. トレーナー・プロ」では、何とこのグラフィックアイの表示内容も多彩に設定することができるのです。

さっそく始めてみましょう。

### ◆表情

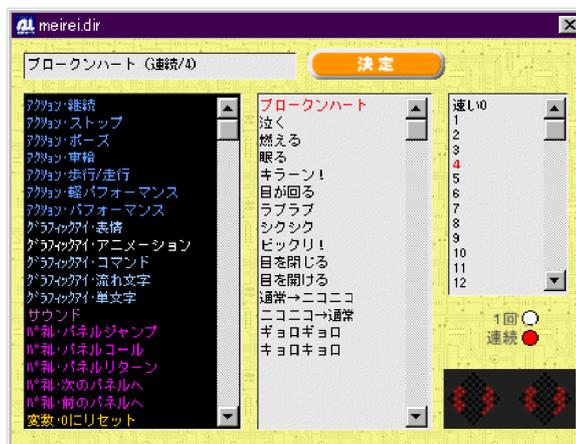
さまざまな表情を両目ともセットで選択できます。

### ◆アニメーション

さまざまな表情がアニメーションで動きます。アニメーションの速度や連続再生も設定できます。(右図)

速度と回数はデフォルトでは推奨設定になっています。

ウインドウ内で実際にどんなアニメーションをするか見る(プレビュー)ことができますが、速度の設定を変更しても、プレビュー上では変化しません。



### ◆コマンド

ここでは、グラフィックアイの表示速度や表示色を変更したり、グラフィックアイ内で文字がスクロールすることを禁止したりすることができます。つまり「グラフィックアイ・コマンド」を設定した後は、再度変更が入らない限り、その設定内容が継続して使用されます。

※元に戻すためには、他のパネルにジャンプしない限り、改めてこの「コマンド」で後の方にデフォルトの設定を追加する必要がありますので、注意深く設定してください。



◆流れ文字

キーボードからウインドウ内の入力BOXに好きな"半角"文字（半角カナを含みます）を打ち込んで登録しておく、その文字がBN-1のグラフィックアイに表示されるようになります。

◆単文字

BN-1が表示できる文字・記号のリストがウインドウ内に表示されるので、選んで設定することができます。（右図）

実際のBN-1上での表示は、左目→右目→..の順となります。



※一部の文字はコマンドブロックに表示されることがあります。その場合は■が表示されます。

パネルジャンプとパネルコール

「A.I.トレーナー・プロ」では、「DESIGN EDITOR」で新規作成することで、何枚ものパネルを設定することができます。

「パネルジャンプ」と「パネルコール」はこれら複数のパネル間を行き来するための設定です。

◆パネルジャンプ(右図A)

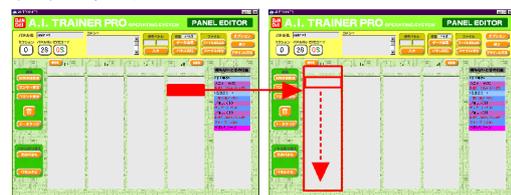
「パネルナンバー」を指定して、そのパネルに移動(ジャンプ)します。以後は、ジャンプ先のパネル内容が有効になります。

指定例:

セクション2のパネルNo. 45にジャンプさせたい時

セクションナンバー — **245** — パネルナンバー

(A)パネルジャンプ！

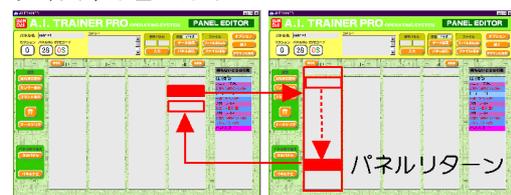


◆パネルコール/パネルリターン(右図B)

「パネルコール」は「パネルジャンプ」と同様に指定した先のパネルに移動しますが、ジャンプ先で「パネルリターン」が起動すると、元の「パネルコール」のすぐ下のコマンドに戻ってきます。

(ジャンプさせる先に「パネルリターン」を設定しておく必要があります。)

(B)パネルコール！



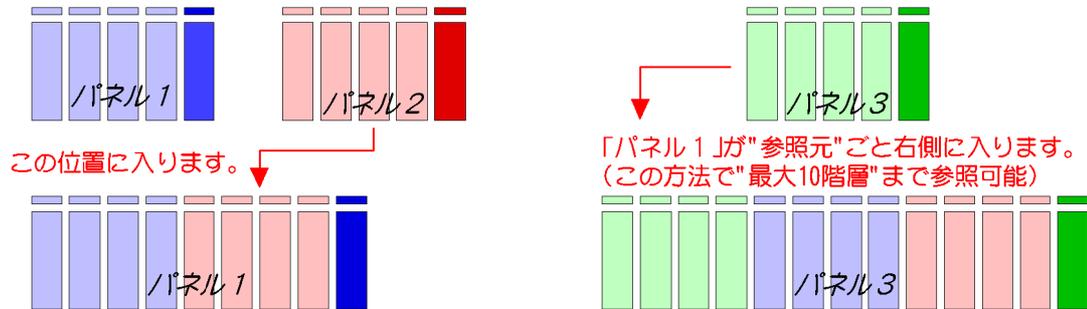
パネルコールからはパネルリターンで最大20階層以内まで戻ることができます。



## 使って便利な「参照パネル」！

「PANEL EDITOR」画面内にある「参照パネル」は単に他のパネルを"見る"のではなく、非常に便利な役割を果たしてくれます。

①「パネル1」内で「パネル2」を"参照"すると.. ②この「パネル1」を「パネル3」から参照すると



※①図の例で、「パネル1」の「何もしない時の行動」枠内が空欄になっている場合は、参照した「パネル2」内の「何もしない時の行動」の内容が反映されます。

パネルを参照することにより、現在作成中のパネルに他のパネルの「リアクションエリア」の内容を持ち込んで共有することができます。(画面には表示されません。) また、参照した元のパネル(リアクションエリア)の内容が後に変更されると、そのパネルを「参照」で読み込んでいるパネルの中でも同じように内容が変更されます。そこで、この特徴を活かして次のような使用方法が考えられます。

### 【使い方：1】リアクションを共有する

《ダブルクラップで驚いて後退する。》 《暗いところでは眠ってしまう。》  
そんな基本習性を持つBN-1をプログラムしたい時、普通の方法では全てのパネルにその基本習性のリアクションを組み込まなければなりません。  
そこで、習性だけを組み込んだパネルを1つ用意します。(「パネル1」とします。) 以後新たに作成するパネルはこの「パネル1」を参照するだけで、その習性が活かされるわけです。

### 【使い方：2】一部のセンサーに対する行動だけを変える

例えば「パネル1」に機嫌のいいBN-1を作成することにします。  
ふだんはキョロキョロしながら辺りを散歩し、障害物はうまく避けて、ひっくり返っても起き上がります。  
"なでなで"すれば、大喜びで近くに寄ってくる、..そんなさまざまなリアクションが「パネル1」に組み込んであるとします。とっても人なつっこいBN-1ができました。  
そこで「パネル2」では、「パネル1」を参照して、一部のリアクションの行動だけを違うものにしてみます。  
「パネル2」には"なでなで"されたら後退してその場で寝てしまうリアクションだけを組み込んでみました。たった1つのリアクションを組み込んだだけですが、「パネル1」を参照しているのだから、ふだんはキョロキョロしながら辺りを散歩し、障害物はうまく避けて、ひっくり返っても起き上がります。  
ただし、"なでなで"してあげると後退して、その場で寝てしまいます。  
一人で遊ぶのが好きで、人には触られたくないBN-1になりました。

「パネル1」と「パネル2」とでは印象が大分変わってきましたね。このように「参照パネル」を利用することで、センサーに対する行動を変えたい部分だけのリアクションを組み込めば、簡単に印象の違うパネルを作成することができるわけです。



## テーブルについて[1]～「テーブル」コマンドの機能～

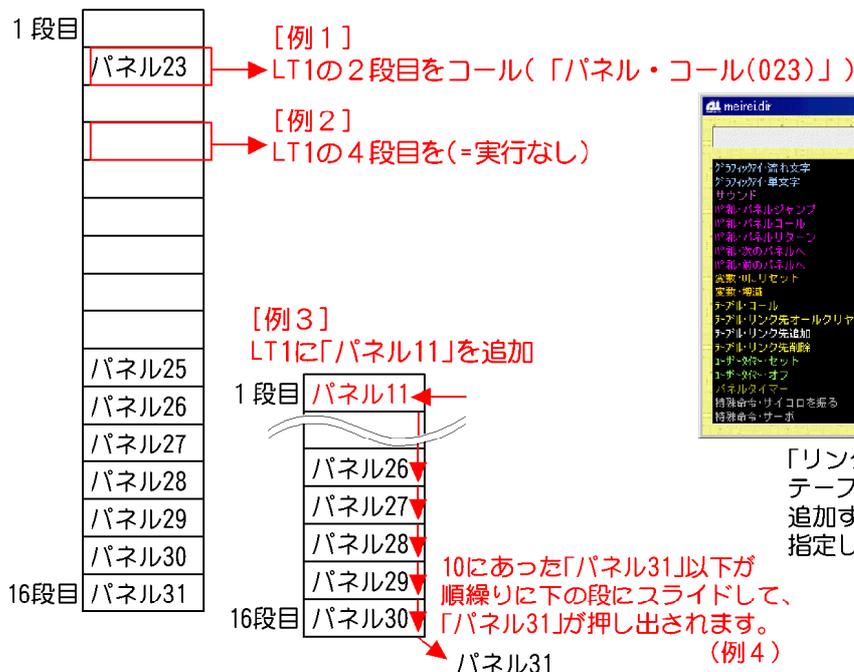
「テーブル」とはパネル(ナンバー)を入れておく棚のようなものです。  
LT1～LT16までの16コの棚があり、それぞれ16段の収納スペースがあります。  
(「LT」とは「リンクテーブル」の略です。)

### 《テーブル・コール》

コマンド「テーブル・コール」が実行されると、指定されたテーブル(LT)から参照されると、16段のどれか1つを無作為に選び出されます。選ばれた段に「パネル」が存在すると、そのパネルの内容が実行(パネルコール)されます。(例1)

また、パネルが入っていない段が選ばれた場合は「何も実行されない」という結果になります。(例2)

例：LT1(この図と同様のものがLT16まで合計16コあります。)



「リンク先追加」では、追加したいテーブルをLT1～16の中から選び、追加するパネルナンバーを数値で指定します。(例3・4)

### 《テーブル・リンク先追加》

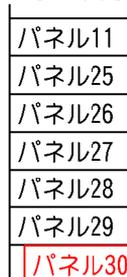
16段のテーブルは、最初は全て「空」になっています。  
「リンク先追加」コマンドでは、任意のテーブルの"最上段"に、指定したパネル番号を入れていくことができます(例3)が、指定した段にすでにパネルが存在していた場合は、元々あったパネルは順繰りに下の段に移されていき、最終的に一番下の段からはみ出ってしまったパネルはテーブルから除外されます。(例4)

### 《テーブル・リンク先削除》

また「リンク先削除」コマンドを使うと、必ず"テーブルの一番下の段"のパネルがテーブルから除外されます。(例5)  
この場合、段を選ぶことはできません。

### 《テーブル・リンク先オールクリア》

テーブルを全て空にします。



その時点で一番下にあるパネルが除外されます。

[例5]  
→ 「リンク先削除」



## テーブルについて[2]～「テーブル」コマンドでできること～

この自由度の高い機能を持つ「テーブル」には、次のような使い方が考えられます。

### [使い方A]16種類の「反応」をランダムに引き起こさせる

「テーブルコール」では、1つのテーブル(LT)にある16段から無作為に1段を選び出します。16枚のカードから1枚を抜き出すように、結果を偶然に委ねさせるわけです。

そこで、BN-1の行動のパネルを何枚も用意してテーブルに「リンク先を追加」しておけば、「1つのセンサー反応に対してBN-1が毎回異なる行動を見せる」ようにプログラムできるわけです。

### [使い方B]"学習機能"をプログラムする

「リンク先追加」では、指定したテーブルに新しいパネルを"常に最上段から"押し込んでいきます。そして、最下段からはみでたパネルは除外されます。

つまり言い換えれば「最近16回分の経験を記憶している」ことになります。

そこで、例えば「恐がって逃げる」行為をイメージさせるパネルと「なつく」行為をイメージさせるパネルをそれぞれ作っておきます。

そして「叩かれる」「なでられる」というセンサー設定に対して、それぞれのパネルを「リンク先追加」で登録しておきます。また、「叩かれる」「なでられる」はともにBN-1の後頭部に手をかざすので、似たような行為全体をBN-1に認識させるように「障害物&ちらちら」(26ページ)センサーにもコマンドを用意します。プログラム内容は、こんな感じになります。

「叩かれた！」(センサー)

- コマンド①「リンク先追加」で「恐がって逃げる」パネルをLT1に追加する
- コマンド②LT1をコール

「なでられた」(センサー)

- コマンド①「リンク先追加」で「なつく」パネルをLT1に追加する
- コマンド②LT1をコール

「障害物が背中に近づいた？」(センサー)

- コマンド①LT1をコール





そして、実際にこのプログラムをBN-1に実行させると、こうなるはずです。

- (ケースA)「叩かれた!」「また叩かれた!」...
- (LT1に「恐がった逃げる」パネルが溜まっていく)
  - LT1をコールすると、かなりの確率で「恐がって逃げる」を選び出してしまうようになる。
  - 人の手が背中に近づいた(LT1をコール)だけで、BN-1は逃げてしまうようになる。
- (ケースB)「なでられた」「またなでられた」...
- (LT1に「なつく」パネルが溜まっていく)
  - LT1をコールすると、かなりの確率で「なつく」を選び出すようになる。
  - 人の手が背中に近づいた(LT1をコール)だけで、BN-1はなつくしぐさをするようになる。
- (ケースC)何度も叩いていたが、そのあと今度はなでる回数を増やした
- (「恐がって逃げる」パネルが少しずつ最下段から押し出され、次第に「なでる」パネルが溜まっていく)
  - (ケースAの経緯で)BN-1は逃げるようになっていたが、LT1の「なでる」パネルの割合が増え始める。)
  - 人の手が背中に近づくと、「なつく」しぐさをしてくれるようになる。

どうでしょう？

このように、日頃のユーザーのしぐさに対してBN-1が学習して、「条件反射」するかのようプログラムすることができるのです。



### 注意!

「パネルジャンプ」「パネルコール」「パネルリターン」「次のパネルへ」「前のパネルへ」が実行された時、および「テーブル・コール」でコール先が選ばれて実行された時は、次の要素が元に戻ります。

- ◆サーボが全てONになります。
- ◆グラフィックアイの色が初期設定(デフォルト)色になります。  
(これにより、再生中のアニメーションは止まります。)

### ボリュームについて

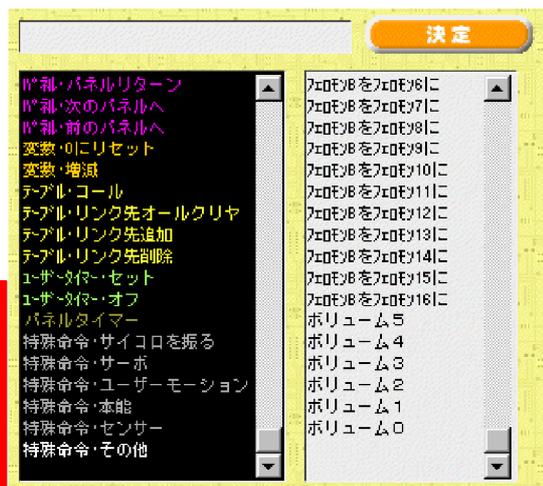
BN-1が発する、あらゆるサウンドの音量を調節できます。

ボリュームの設定は、「特殊命令:その他」の中にあります。(右図)

数字が大きいほど、ボリュームは大きく、「0」で消音となります。

初期状態は「3」です。

**「プログラムモード」でこのコマンドが実行された後は、「通常ペットモード(本体説明書中には「自律行動モード」と記述されています)」に戻った後も、この設定内容が維持されます。**



# 試してやってみよう！



それでは、手始めに簡単なペットプログラムを作成してみましょう！  
ステップごとに進んでいけば誰でも簡単にプログラムが作成できます。

頭をなでると歩き出し、たたくと止まるBN-1「トコトコカプリロ」を誕生させましょう。

それでは、手始めに簡単なペットプログラムを作成してみましょう！  
ステップごとに進んでいけば誰でも簡単にプログラムが作成できます。

## <1>まずはじめに

- ①「A. I. TRAINER」を起動、「A. I. トレーナー・プロ」を立ち上げます。
- ②新規デザインをクリックします。「パネルデータを保存してください。」という画面が出てきますので、これから作成するプログラムファイルの名前を入力して、任意のフォルダに保存します。  
ここでは「PET」という名前でプログラムを作成することにしましょう。保存が終了すると準備完了です。  
そのまま「DESIGN EDITOR」画面に進み、いよいよペットプログラムを作成します。

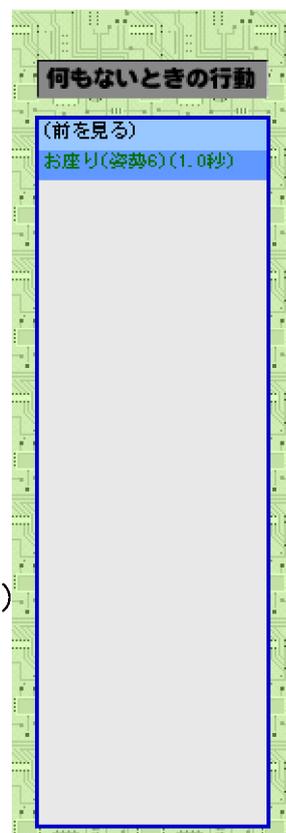


## <2>プログラム作成

[STEP-1]

お座りカプリロ(前を向いて座っているカプリロプログラムを作成します。)

- ①新規パネルボタンの下にある「untitledパネル」を、キャンパスエリア画面の一番左上にある黒い点の上に移動させます。
- ②「untitled」パネルをダブルクリックして、パネルを開きます。(「PANEL EDITOR」画面になります。)
- ③パネル名が「untitled」になっているので、名前を「Panel-0」に変更します。※最後にリターンキーを押す必要はありません。
- ④リアクションエリアの「何もないときの行動」枠を選択し、アクティブにします。(枠が青く囲まれれば、アクティブになっています。)
- ⑤「コマンド表示」をクリックして、コマンド表示画面を出します。
- ⑥表情をつけます。「グラフィックアイ・表情→前を見る」を選択し、「決定」ボタンをクリックします。「前を見る」が追加。)
- ⑦動作をつけます。「アクション・ポーズ→お座り(姿勢6)」を選択し、「決定」ボタンをクリックします。(リアクションに「お座り(姿勢6)」が追加。)  
ここでは秒数は1秒、「割り込み有り」にします。  
必要であればムービーで動作を確認しましょう。
- ⑧プログラムを保存します。  
ファイル保存をクリックし、プログラムデータファイルを保存したフォルダと同じフォルダに保存します。  
※ここで保存するのはパネル単体のデータで、プログラム全体のデータファイルとは異なります。





### [プログラムチェック]

それではここで、きちんと「お座りカプリロ」プログラムになっているか、チェックしてみましょう。

その前に、以下の点を確認してください。

- BN-1はプログラムモードになっていますか？
- 赤外線インターフェースユニット接続シリアルケーブルはパソコンに接続されていますか？
- 赤外線インターフェースユニットはケーブルに接続されていますか？
- 赤外線インターフェースユニットの電源はONになっていますか？
- 赤外線モードは、ケーブルが繋がれているパソコンの「comポート」番号に設定されていますか？

プログラムをカプリロにダウンロードします。

- ①「デザインに戻る」ボタンをクリックして、「DESIGN EDITOR」画面に戻ります。
- ②BN-1のおでこに赤外線インターフェースユニットを向け、「全送信」ボタンをクリックします。
- ③ダウンロード開始です！
  - パネルが1つダウンロードされるたびに「ピッ！」という音がして、BN-1のグラフィックアイにそのパネルの番号が表示されます。
  - 今回は1つのパネルをダウンロードするのでグラフィックアイには「00」という数字が表示されます。
  - 送信が成功すると、パソコンの画面上に「送信終了」と表示されます。「OK」をクリックしてください。これでプログラムダウンロード終了です。
- ④BN-1を動作させます。

BN-1のおでこに赤外線インターフェースユニットを向け、「スタート」ボタンをクリックします。

BN-1のグラフィックアイに「ST」という表示が出てからプログラムがスタートします。これでBN-1はプログラム通りの動きをするようになります。



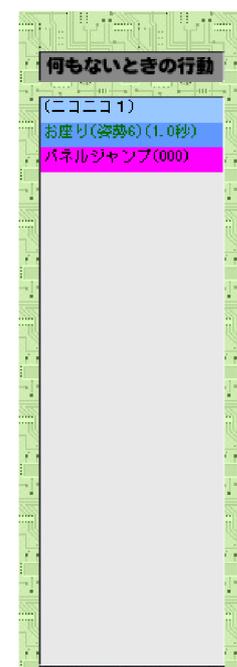
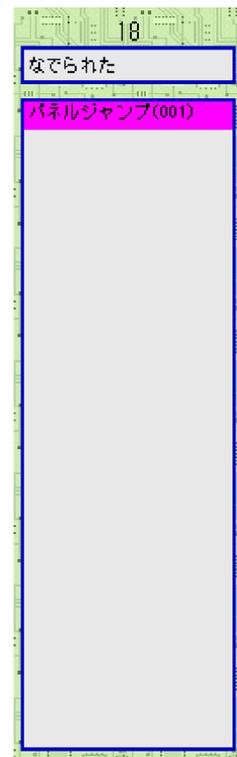
## [STEP-2]

### ニコニコカプリコ

なでられたらニコニコするカプリコプログラムを作成します。

ここではパネルを2枚使ったプログラミング方法を解説します。

- ①STEP-1で作成した「Panel-0」をダブルクリックして表示させます。  
(「PANEL EDITOR」画面になります。)
- ②リアクションを選択します。  
(ここでは18番のリアクションを選択します。)
- ③「センサー表示」ボタンをクリックし、センサー表示画面を出します。  
「なでなでセンサー→なでられた」を選択し、「決定」ボタンをクリックします。(「なでられた」が追加。)
- ④「コマンド表示」ボタンをクリックし、コマンド表示画面を出します。  
「パネル・パネルジャンプ」を選択し、「決定」ボタンをクリックします。  
(ここでは1番のパネルにジャンプするようにしておきます。)  
(「パネルジャンプ(001)」が追加。)
- ⑤ここまで終了したら、「Panel-0」は終了です。  
「デザインに戻る」ボタンをクリックして「DESIGN EDITOR」画面に戻ります。
- ⑥新規パネルを作成します。  
「新規パネル」ボタンをクリックすると新しいパネルがボタンの下にできます。  
そのパネルを「Panel-0」の隣に移動させて、ダブルクリックします。
- ⑦新しいパネルの名前を「Panel-1」にします。
- ⑧「何もないときの行動」のリアクションの部分を編集します。  
(編集方法はSTEP-1と同様です。)  
「グラフィックアイ・表情」→「ニコニコ1」  
「アクション・ポーズ」→「お座り(姿勢6)」  
(ここでは秒数は1秒、割り込み有りにします。)  
「パネル:パネルジャンプ(000)」を追加。
- ⑨パネルを保存します。  
「ファイル保存」をクリックし、プログラムデータファイルを保存したフォルダと同じフォルダに保存します。





### [プログラムチェック]

それではここで「なでなですると1秒ニコニコする」プログラムになっているかチェックしてみましょう。

「DESIGN EDITOR」画面に戻ってBN-1の電源を入れ直し、プログラムをダウンロードしてください。

「ニコニコカプリロ」は出来ましたか？

### [STEP-3]

#### トコトコカプリロ

なでられたらニコニコしてさらになでなですると鳴いて歩き出し、叩かれたらびっくりして止まるカプリロプログラムを作成します。

「Panel-1」を修正しながら、プログラムを作っていきます。

①STEP-2で作成した「Panel-1」をダブルクリックして表示させます。

(「PANEL EDITOR」画面になります。)

②リアクションを選択します。

(ここでは18番のリアクションを選択します。)

③「センサー表示」ボタンをクリックし、センサー表示画面を出します。

「なでなでセンサー→なでられた」を選択し、「決定」ボタンをクリックします。

(「なでられた」が追加されます。)

④「コマンド表示」ボタンをクリックし、コマンド表示画面を出します。

「サウンド→嬉しい(小)」を追加します。

「アクション・歩行/走行→歩行前普通(60秒、割り込み有り)」を追加します。

⑤今度は17番のリアクションを選択します。

(叩かれることの優先順位を高くする必要があるので18番より前にします。)

センサー表示 「なでなでセンサー」→「叩かれた」

コマンド表示 「グラフィックアイ・表情→(××)」  
「パネル・パネルジャンプ(000)」を追加

編集が終わったら、「DESIGN EDITOR」画面に戻ります。





#### [プログラムチェック]

いよいよ最終段階です。

なでられたらニコニコして、さらになでなですると鳴いて歩き出し、叩かれたらびっくりして止まる「トコトコカプリロ」プログラムは完成したのでしょうか。

カプリロの電源を入れ直し、プログラムをダウンロードしてください。

トコトコカプリロは出来ましたか？

### <3>おわりに

これですべて終了です。カプリロがプログラム通りに動いてくれましたか？

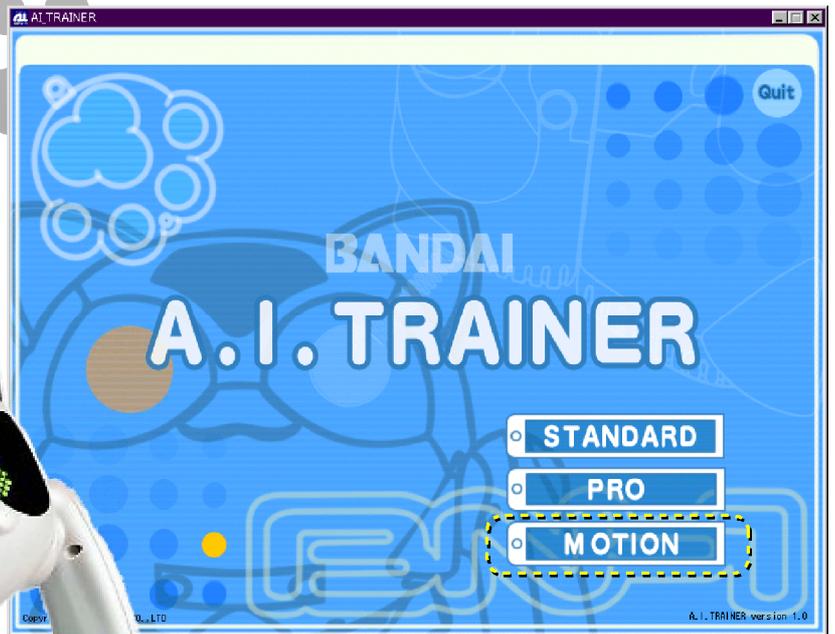
うまく動かない場合はプログラムを見直し、間違いがないかチェックしましょう。

うまく動いた方は、他にもいろいろなプログラムをどんどん作成し、自分オリジナルのBN-1を誕生させましょう。

また、このプログラムを起動させたい場合は、保存したプログラムデータファイルを起動してください。

# A.I. TRAINER MOTION

A.I. トレーナー・モーションに挑戦!!



**BANDAI A.I. TRAINER MOTION OPERATING SYSTEM**

モーション名: [untitled]    **行コピー**    **オプション**    **終了**    **メニューに戻る**

通信: [com1]    **スタート**    **ファイル**  
**ファイル読み込み**  
**ファイル保存**  
**新規モーション**

[ ]    **取り込む**  
[ ]    **登録する**  
[ ]    **動作させてみる**

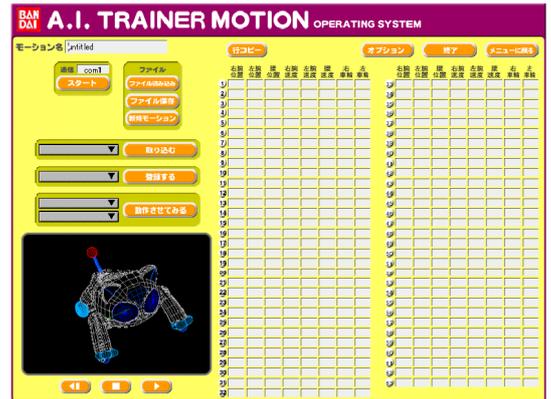
	右腕位置	左腕位置	腰位置	右腕速度	左腕速度	腰速度	右車輪	左車輪	右腕位置	左腕位置	腰位置	右腕速度	左腕速度	腰速度	右車輪	左車輪
1)									19							
2)									19							
3)									19							
4)									19							
5)									19							
6)									19							
7)									19							
8)									19							
9)									19							
10)									19							
11)									19							
12)									19							
13)									19							
14)									19							
15)									19							
16)									19							
17)									19							
18)									19							
19)									19							
20)									19							
21)									19							
22)									19							
23)									19							
24)									19							
25)									19							
26)									19							
27)									19							
28)									19							
29)									19							
30)									19							
31)									19							
32)									19							

Navigation: [Left] [Stop] [Right]

# 「A.I. トレーナー・モーション」とは？

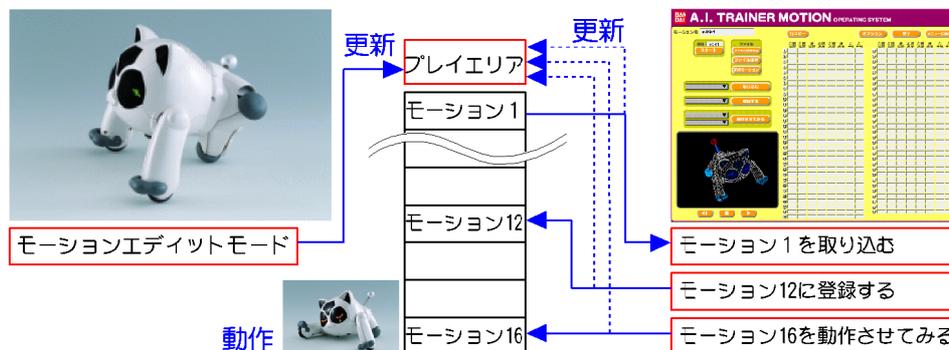


「A.I. トレーナー・モーション」は、BN-1の「モーションエディットモード」で記録したモーションデータを読み込んで、細かくチューンナップ（調整）できるツールです。  
※「モーションエディットモード」についてはBN-1本体の取扱説明書21ページをご覧ください。



## 「プレイエリア」と「モーション1～16」

「プレイエリア」は、BN-1本体と「A.I. トレーナー・モーション」間のデータ送受信の際に使用される、「モーションデータの保管」エリアです。  
また、BN-1本体の「モーションエディットモード」で作成されたモーションデータは必ずこの「プレイエリア」に保存されます。  
※ここには常に1コ(63ステップ)のモーションデータしか保管できません。  
後から新しい「モーションデータ」が書き込まれると、それまであったデータに新しいデータが上書きされて消えてしまいます。



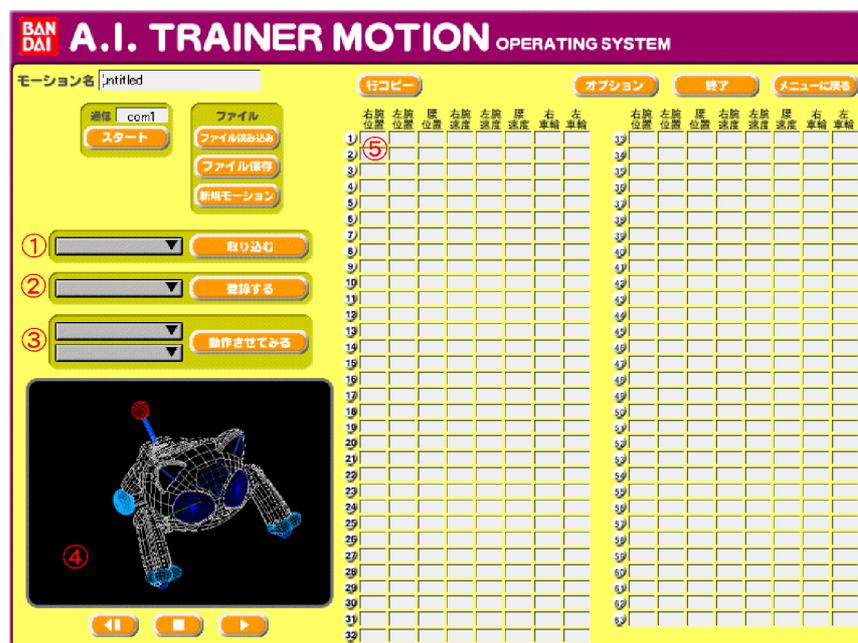
このように、必ず「プレイエリア」の内容は常に更新されます。

一方「モーション1」～「モーション16」は、ユーザー用に用意された「モーションデータの保管スペース」で、合計16コとも自由に使うことができます。  
何も登録していない初期状態では、16コすべてに「バイバイ」動作のモーションデータが登録されていますが、「A.I. トレーナー・モーション」の機能を利用して「プレイエリア」からモーションデータをコピーして「モーション1～16」のどれかに記録し直しておけば、「プレイエリア」の内容が更新されてしまっても、お気に入りのモーションデータを失わずに済みますし、好きな時に内容を加工することができます。



## こんなことも...

「A.I. トレーナープロ」のプログラムで作成したモーションを再生したい時は、「特殊命令・ユーザーモーション」で動作させたいモーションをプレイエリアにコピーした後、「アクション・パフォーマンス」から「プレイエリア再生」を実行してください。（プレイエリアの内容が再生されます。）



#### ① 「取り込む」

プレイエリア、またはモーション1～16から選んで「取り込み」ボタンを押すと、画面右側のステップシートにモーションデータが入力されます。  
※ステップシートに表示される内容は自動的に「プレイエリア」に保存されます。

#### ② 「登録する」

保存場所をプレイエリア、またはモーション1～16から選んで「登録する」ボタンを押すと、ステップシートに表示されている内容が保存されます。  
※この時(指定に関係なく)同時に「プレイエリア」にも同じ内容が保存されます。

#### ③ 「動作させてみる」

プレイエリア、またはモーション1～16から選んで「動作させてみる」ボタンを押すと、指定した場所に保存されているモーションデータを読み出し、実際にBN-1が動作します。  
※ここで呼び出されたモーションデータは自動的に「プレイエリア」に保存されます。

#### ④ 動作シミュレーションエリア

画面右側のステップシートに書かれている内容をワイヤフレームによるアニメーションで見ることができます。  
これにより、編集したステップシートの内容を目で確認することができます。

#### ⑤ ステップシート

BN-1本体に保存されたモーションデータを取り込んで表示するエリアです。  
63ステップの動作内容が数値で表示されるので、各数値を自由に編集することができます。



## 各項目の入力有効範囲

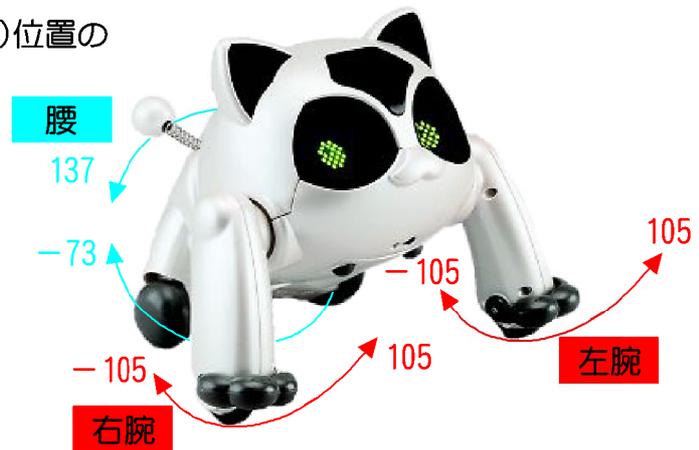
右腕位置	左腕位置	腰位置	右腕速度	左腕速度	腰速度	右車輪	左車輪
-105 ~ 105	-105 ~ 105	-73 ~ 137	1 ~ 255	1 ~ 255	1 ~ 255	-126 ~ 126	-126 ~ 126

### (右腕・左腕・腰)位置と可動方向

本体可動部と(右腕・左腕・腰)位置の数値の対応は右図の通りです。

写真のポーズは「起立」設定データは下図の通りです。

右腕	左腕	腰
-48	-48	0



### (右腕・左腕・腰)速度

各個所の可動速度です。数値が小さいほど動きがスローになり、逆に大きいとスピーディになります。

### (右・左)車輪

前足の車輪の回転速度です。+数値が前進・-数値が後退・0が停止となっており、+数値・-数値共に0から離れるほど速度が速くなります。

## HALTコマンド

「右腕位置」に「128」と入力すると、そのステップになった時点で本体の動きを停止させることができます。停止している時間は「左腕位置」に入力した数値で決まり、+数値は0.1秒単位、-数値なら1秒単位と計算されます(つまり、入力された数値が「10」の時と「-1」の時の停止時間は共に1秒となります)。入力有効範囲は「-105~-1・1~105」です。停止時間が過ぎると、ステップシートの次のステップの動作から再び動き出します。

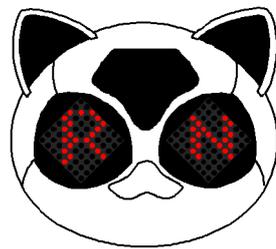
# 創ったプログラムを動かしてみよう！



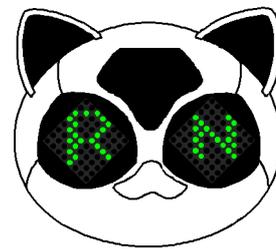
さあ、創ったプログラムを「通常ペットモード」（BN-1ユーザーズマニュアルでは「自律行動モード」）で動かしてみましょう！

BN-1を「プログラムランモード」にしてください。  
（BN-1ユーザーズ・マニュアル「各種モード」13ページをご覧ください。）

BN-1のグラフィックアイが"赤文字"で「R」「N」となっている時(下図A)は「プログラムランモード」OFFです。  
ここでIDスイングの○ボタンを押すと「R」「N」が緑色に変わります。(下図B)



(A)表示色が赤  
プログラムランモードOFF



(B)表示色が緑  
プログラムランモードON!

これで「プログラムランモード」ONです。  
（ONの時にIDスイングの○ボタンを押すと、OFFになります。）

※この時「ブーツ」と鳴って、グラフィックアイが緑色にならない時は、最初に実行されるべきパネル(No. 000)がBN-1本体に入っていない。  
再度BN-1を「プログラムモード」にして、パネル(No. 000)を送信してください。

「プログラムランモード」をONにすると、BN-1の電源を入れたら、寝起きモーションの後にパネル(No. 000)から実行するようになります。  
購入時のペットプログラムに戻すには「プログラムランモード」をOFFにしてください。



## 注意!

「プログラムランモード」のON $\leftrightarrow$ OFFの操作で学習データが消えることはありません。



## ■電源を入れても緑のランプが点灯しない。

- 電池は正しくセットされていますか？
- 電池残量は十分にありますか？

## ■通信できない（BN-1の反応一切なしの場合）

- D-sub9ピンケーブルはしっかりと接続されていますか？
- 赤外線インターフェースの電源はONになっていますか？
- 緑のランプは点灯していますか？  
点滅してる場合は、省電力モードになっています。  
【対策】一度電源をOFFにしてください。
- 赤いランプは消えていますか？  
「プログラムモード」ボタンだけは、赤いランプが点滅していると送信できません。  
(その他の通信ボタンは、赤いランプが点滅していても通信できます。)  
【対策】一度電源をOFFにしてください。
- BN-1の背中中の作動ランプは点灯していますか？  
BN-1が「プログラムモード」の時は、バッテリーの充電要求表示はしません。  
従って、バッテリー残量が減少してくると自動的に電源OFFの状態になってしまいます。  
【対策】バッテリーを充電してください。



## ■通信できない（BN-1のグラフィックアイに何らかの反応があった場合）

- グラフィックアイが（！！）または（??）または（～～）で止まった。

【対策】再度送信してください。

◆それでもグラフィックアイが変化しない。

【対策】BN-1の電源を一度OFFにして再度ONにください。

◆変化はするがやっぱり（！！）または（??）または（～～）で止まる。

【対策】赤外線インターフェースのバッテリーを新しくしてください。

【対策】BN-1のバッテリーを充電してください。

- グラフィックアイに（TO）（NG）（NP）がでる。

（TO）がでる。

→タイムオーバーです。なんらかの原因で送信データが途絶えました。

【対策】赤外線インターフェースユニットとBN-1との位置関係を再度確認してください。

【対策】赤外線インターフェースのバッテリーを新しくしてください。

【対策】BN-1のバッテリーを充電してください。

（NG）がでる。

→チェックサムエラーです。データが正しく受信されませんでした。

【対策】赤外線インターフェースユニットとBN-1との位置関係を再度確認してください。

【対策】赤外線インターフェースのバッテリーを新しくしてください。

【対策】BN-1のバッテリーを充電してください。

（NP）がでる。

→「スタート」や「指定パネル消去」をしようとした時に指定したパネルが存在していなかった時のエラーです。

【対策】指定パネルを再度ご確認ください。



さあ、これでご説明はおしまい！  
「A. I. TRAINER」は数多くの可能性を持ったソフトウェアです。  
機能を組合わせて、あなただけのユニークで奥の深いプログラムを  
作りあげてくださいね！

何か解らないことが出てきた時は下記のサイトにGO！  
皆様と一緒に、BN-1の世界をこれからも盛り上げていきましょう。

## プログラミングに関するお問い合わせは



BANDAI ROBOT LABORATORY

## バンドイロボット研究所

<http://www.roboken.channel.or.jp/>

## ワンダーボグ オフィシャルホームページ



<http://www.swan.channel.or.jp/borg/>

## BN-1 オフィシャルホームページ

<http://www.bn-1.channel.or.jp/>



ちゅう い  
**注意**

保護者の方へ 必ずお読みください。

- 取り扱い説明書を必ずお読みください。
- 小さな部品があります。口の中には絶対に入れないでください。窒息などの危険があります。
- 誤飲の危険がありますので、3才未満のお子様には絶対に与えないでください。



〈使用上の注意〉

- 本製品は精密な電子部品で構成されています。
- テレビなど、他の赤外線リモコンで誤動作する場合があります。
- 太陽光の当たる窓際や蛍光灯の真下などでは誤動作する場合があります。
- 誤動作した場合は電源を入れ直してください。
- 受信部・送信部の所にシールなどを貼らないでください。動作しなくなります。
- 受信部・送信部の間に障害物があると赤外線をうまく感知しなくなり作動しません。
- 梱包材は開封後はすぐに捨ててください。

## バンダイお客様相談センター

《お買い上げのお客様へ》  
商品についてお気づきの点がございましたらお客様相談センターまでお問い合わせ下さい。  
住所、電話番号、お名前、お年も必ずお知らせください。

住所 〒277-8511 柏市豊四季2-4-1-22

**電話・0471-46-0371**

- 電話受付時間 月～金曜日(祝日を除く)10時～16時
- 電話番号はよく確かめて、お間違いのないようご注意ください。