

スクイーク (Squeak) でプログラムを作ってみよう！

スクイークというソフトを使ってプログラムを作ってみましょう。スクイークを使えば、マウス操作で簡単にプログラムが作れます。自分で描いたねずみを動かしたり、道に沿って走らせたりしながら、スクイークを使ったプログラムの作り方の基礎をマスターしましょう。

スクイークを始めよう

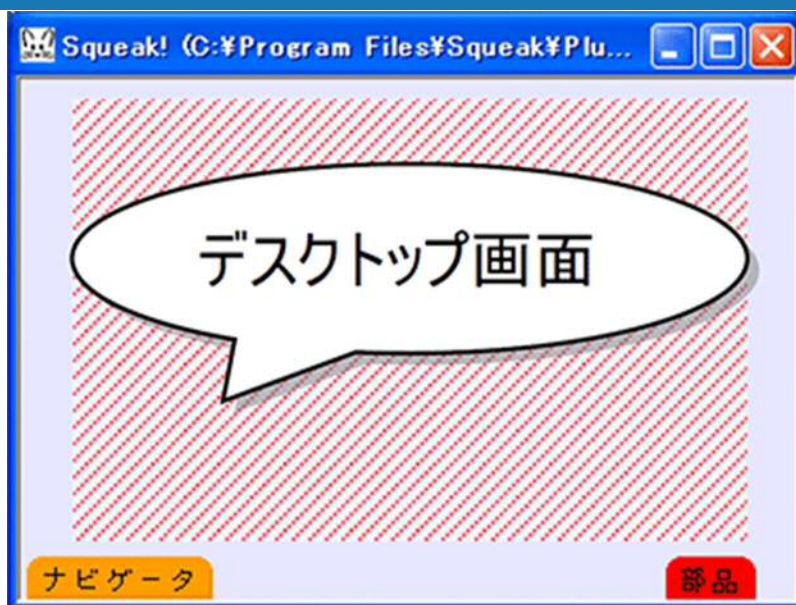




図1：最初の画面

スクイークのアイコンを2回押して、スクイークを始めましょう。最初の画面は図1のようになります。

デスクトップ画面：この上で絵を描いたり、動かしたりします。

ナビゲータを押すと次のメニューが出てきます。

新しく作る ◀ 前へ 次へ ▶ 公開する! 探す 全画面表示にする  元にもどす 終了

ねずみを描いてみよう



図2：お絵描きの画面



ナビゲータの  (お絵描き) ボタンを押してみましょう。図2のようなお絵描きの画面になります（最初は白紙です）。絵を描くには図3の道具を使います。ねずみを描いてみましょう。鼻の色を他と違う色にしてください。描き終わったら  (ほぞん) ボタンを押して絵を保存しましょう。

図3：お絵描きの道具

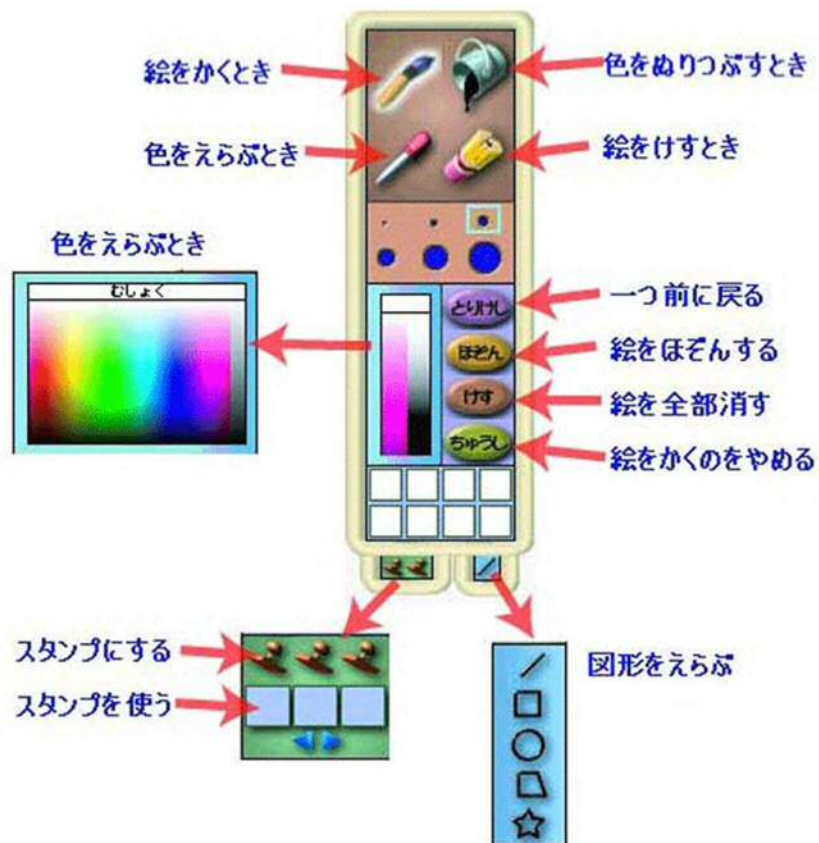




図4：ハ口

描いた絵を移動したり、回転したりできます。移動や回転するには、まずマウスカーソルを絵の上に置いて、しばらく待ってください。すると図4のように絵の周りにボタンが出てきます。このボタンを「ハ口」といいます。🏠（つまむ）ボタンを押して、マウスを左右に動かしてみましよう。ねずみの位置が移動します。🔄（回転する）ボタンで、ねずみの向きを変えたり、📄（複製）ボタンで複製したりできます。他にもいろいろなボタンがあるので試してみましよう。ただし🗑️（ゴミ箱へ移動）ボタンは絵を捨ててしまうので使うときには注意してください。

また、絵に名前をつけることができます。ねずみの下側にある「スケッチ」という文字を押すと文字が緑色に変わります。キーボードを使って名前（例えば「ねずみ」）をつけましょう。

ねずみを動かしてみよう



図5: ビューア

ねずみを画面の中で動かしてみましよう。 (ビューアを開く) ボタンを押してみてください。図5のようなビューアが現れます。これを使ってねずみに命令します。



まず **ねずみを進める 5** の左側にある **!** を何回か押してみましよう。 **!** を押すたびに、ねずみが進んでいきます。次に **ねずみを回す 5** の左側にある **!** を何回か押してみましよう。


! を押すたびに、ねずみの向きが変わっていきます。

!

ねずみを動かすプログラムを作ろう

！を押せば、ねずみを動かすことができました。次は！を押さなくても自動的にねずみが動くようにしましょう。ねずみを自動的に動かすには「スクリプト」というプログラムを作る必要があります。実際にスクリプトを作ってみましょう。まず図6のように、ビューアから **ねずみを進める 5** を移動して、ビューアの外に置いてください。これでねずみをまっすぐに進めるスクリプトができました。

早速、このスクリプトを使ってみましょう。スクリプトの （時計）ボタンを押してみてください。時計の横の文字が「ノーマル」から「チクタク」に変わり、ねずみは自動的に進んでいきます。（時計）ボタンをもう一度押すと「チクタク」から「ポーズ」に変わり、ねずみは止まります。

このスクリプトにねずみを回す動作も追加しましょう。ビューアから **ねずみを回す 5** を移動し、スクリプトの中にある **ねずみを進める 5** の下へ持って行って、緑色の四角形が現れたのを確認して置いてください。これで **ねずみを進める 5** と **ねずみを回す 5** からなるスクリプトができました。これは「ねずみを5進めて、5度回す」という意味です。それではスクリプトの （時計）ボタンを押してみてください。ねずみはどう動いていますか？

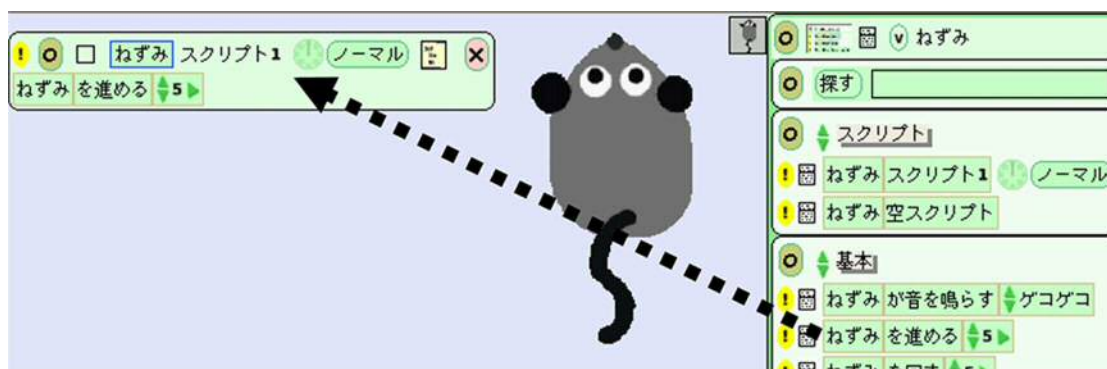


図6： スクリプト

プログラムを保存しよう

ここまで作成したプログラムを保存しましょう。保存するには **ナビゲータ** の「公開する」ボタンをしばらく押し続けてください。すると「公開オプション」が現れるので、その中から「異なるサーバに公開」を押します。つぎに保存する名前をつけます。ここでは「ねずみ」と名前をつけて、「了解」ボタンを押します。最後に保存場所（フォルダ）を指定します。ここでは「I:」（USBメモリ）を選択し、「保存」ボタンを押します。

プログラムを読み込もう

保存したプログラムを読み込むには、まず **ナビゲータ** の「探す」ボタンをしばらく押し続けてください。すると「検索オプション」が現れるので、その中から「プロジェクトを探す（より多くの場所から）」を押します。「I:」（USBメモリ）を選択し、さらに右側の一覧から「ねずみ」を選択し、「了解」ボタンを押します。

ねずみを道に沿って走らせよう

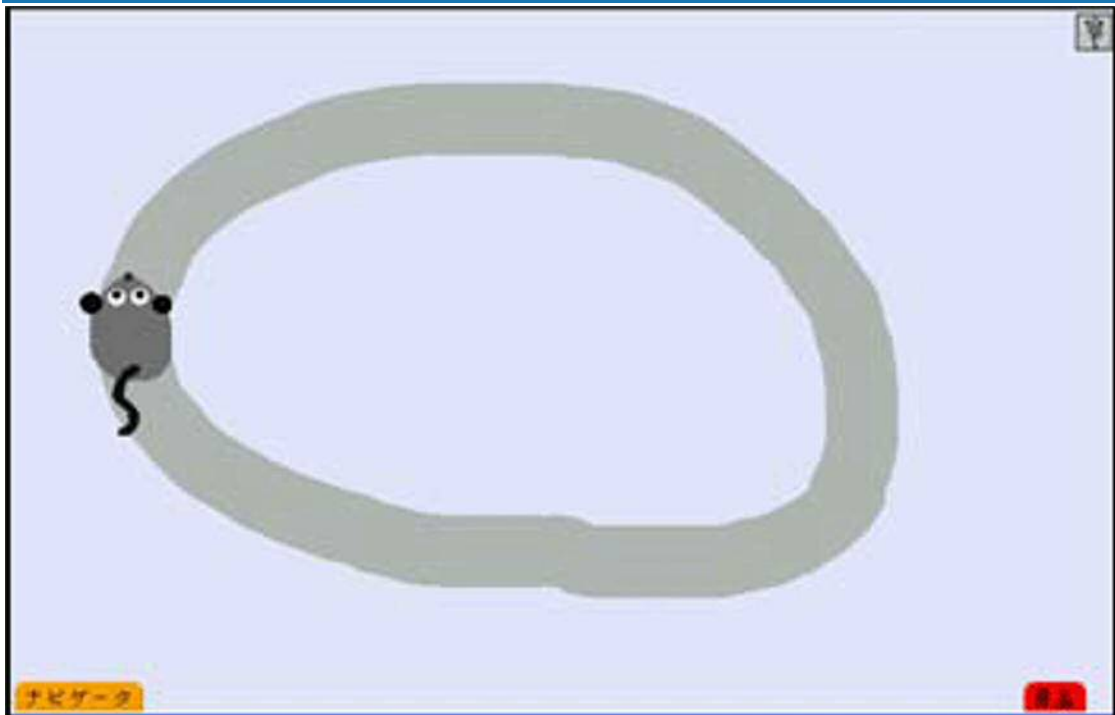


図 7: 道

図7のような道の絵を描いて、その道に沿ってねずみを自動的に走らせてみましょう。道の絵を描く方法は「**2.ねずみを書いてみよう**」と同様です。

ねずみを走らせるには、自分がねずみになった気持ちで考えてみます。道に沿って走るには、自分が道の上にいることを確かめる必要があります。そして道からはみ出たときは、向きを変えれば道に戻ることができます。以下のようにしてみましょう。

- ねずみを進める
- ねずみが道の上にいるかどうかを判断する
- 道の上になければ、向きを変える

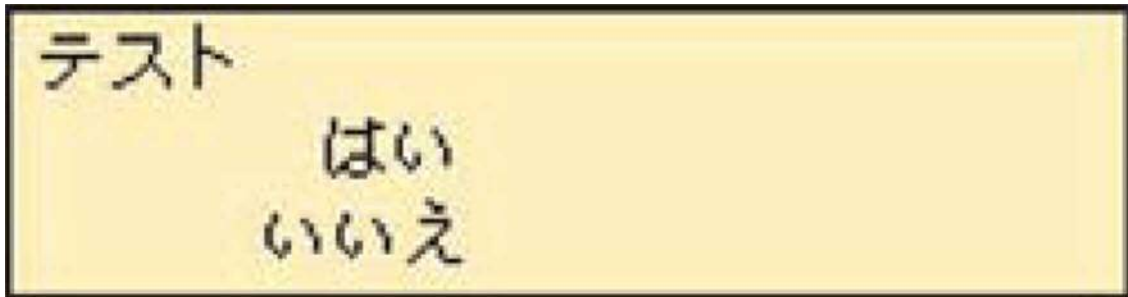











図8：テストタイトル

まず、ビューアから **ねずみを進める**  **5**  を出して、ねずみをまっすぐに進めるスクリプトを作ります。

次に、ねずみが道の上にいるかどうかを判断します。ねずみは前にしか進まないとする
と、道からはみ出すときは必ず鼻から出ます。ここでは、ねずみの鼻をセンサーとして、
道の上にいるかどうかを判断させることにしましょう。スクリプトの右上にある  (テスト) ボタンを押すと、図8のテストタイトルが現れます。これを **ねずみを進める**  **5**  の下へ移動し、緑色の四角形が現れたのを確認して置いてください。

テストタイトルは次のように使います。

- 「テスト」の横には判断の条件を書きます。
- 「はい」の横には判断が正しい場合にやりたいことを書きます。
- 「いいえ」の横には判断が間違いの場合にやりたいことを書きます。

ねずみが道の上にいるかどうかを判断するには、ビューアのカテゴリ「テスト」の中にある **ねずみの** **モーフはその色に触れているか**  **基本**  が使えそうです (ビューアのカテゴリを変えるには  **基本** 

の上下ボタンを押してください)。これを「テスト」の横に置いてみましょう。スクリプトの中に「ねずみの ■ モーフはその色に触れているか ■ 色」が現れます。次に図9のように、センサーの色と道の色を選びます。まず、センサーの色を選ぶために、「モーフは～」の左にある■を押します。するとマウスカーソルが色を選ぶ「スポイト」になるので、ねずみの鼻を押します。その結果、■がねずみの鼻の色に変わります。次に「～触れているか」の右にある■を押して、道の色も選びましょう。

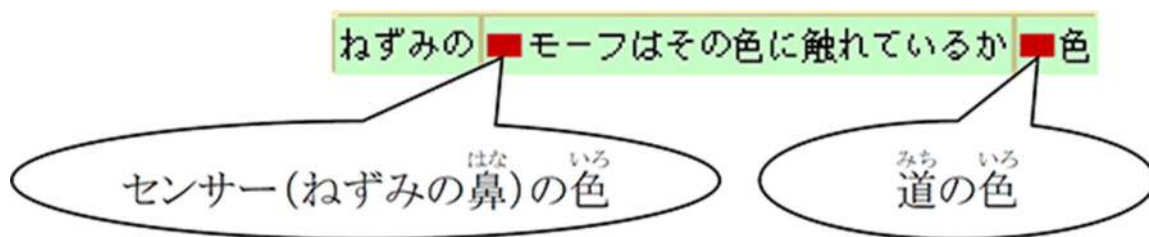



図9：“ねずみのモーフはその色に触れているか”の設定

最後に、ねずみが道の上にいる場合と、いない場合にやりたいことをそれぞれ書きます。ここでは、ねずみが道の上にいる場合は何もせず、いない場合はねずみの向きを変えることにしましょう。「ねずみを回す 5」を「いいえ」の横へ置いてください。スクリプトの例を図10に示します。



図 1

0: ねずみを道に沿って走らせるスクリプトの例

それでは、ねずみを道の上に置いて、スクリプトの (時計) ボタンを押してみてください。
はい。ねずみは道に沿って走りましたか？

うまくいかないときは？

ねずみは思い通りに走ってくれましたか？ うまくいかなかった場合は、その理由をちょっ

と考えてみましょう。例えば

- 道がグニャグニャしすぎている
- ねずみの進むスピードが速すぎる
- はみ出しときはいつも右にしか曲がらない

などが考えられます。どうすればうまくいくか、考えてみてくださいね。

おわりに

スクリプトを作ること、画面の中のねずみにいろいろな動きを命令できました。コンピュータもスクリプトのような命令の組み合わせ（プログラム）で動いています。

スクイークについて、もっと知りたい人はインターネットで以下にアクセスしてみてください。<http://squeakland.jp/>

それでは、いろいろ試して楽しんでくださいね。

参考文献

- [1] 吉正他, “数学的・科学的概念の習得を目指した GUI プログラミング環境 SqueakToys による教育実践”, 日本教育工学会第 20 回全国大会, 14-1a611-2, pp.737-738, 2004

山口大学 工学部 知能情報工学科 教授 山口 真悟