

LOGO をベースとした初心者向けのプログラミング言語 2B-2 及び環境の作成*

榊原 毅, 中兼 晴香, 乾 伸雄, 小谷 善行, 西村 恕彦
(東京農工大学 工学部 電子情報工学科)

1 はじめに

プログラミングを容易に行うにはどうすればよいのか、という視点から、昨年度はLOGOを基にした日本語的な文法構造のプログラミング言語(じょごる)を作成する研究[1]を行った。その際、子どもたちは、プログラミングの本質ではない部分で、困難を生じているように考えられた。そこで本研究では、処理系への入力をキーボードによるかな漢字変換を使用しないで済むようにしたモジュールと一体化し、入力の手数をへらすように試みた。

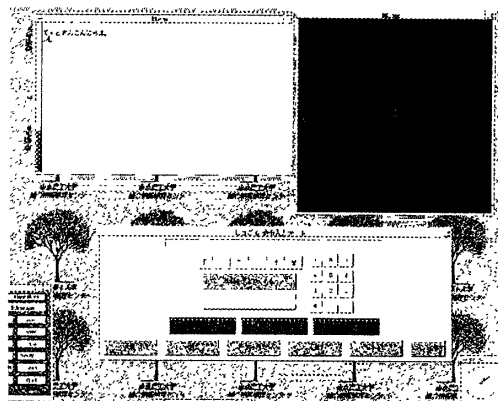


図 1: 全体実行画面

2 製作された処理系

本研究では、「じょごる」に対して、プログラムの入力操作を容易に入力できるように、マウスによる入力を行えるようにした。これは、昨年の実験で子どもたちがキーボード入力のインタフェースの悪さに苦慮していたようであったからである。

システムの実行画面は、図1の通りである。「じょごる入力モジュール」というウィンドウは新しい単語を入れるための図2と命令を入れるための図3を切り替えて使うことにより、すべての命令を容易に入力することが出来る。

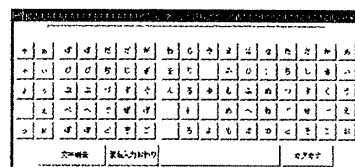


図 2: 仮名入力実行画面

3 試用実験

本システムは、Tcl/TkとC及びUCB Logo ver.3.3を利用して製作された。小学5年生～中学3年の子供達に利用者として、本システムの使用してもらう実験を行った。実験時間は二回とも二時間程度である。また、比較実験として昨年度行った実験と比較を行う。昨年の実験については、[1]を参照のこと。

*Developing of LOGO based programming language and environment for beginners',

Tsuyoshi SAKAKIBARA, Haruka NAKAGANE, Nobuo INUI, Yosiyuki KOTANI, Hirohiko NISIMURA,

Department of Computer Science, Tokyo University of Agriculture and Technology

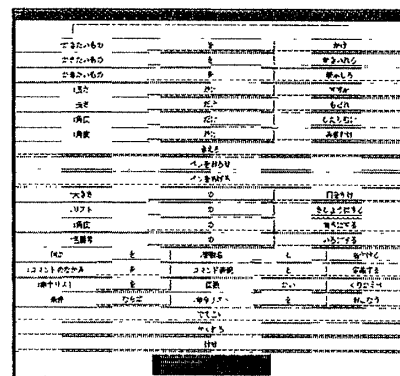


図 3: コマンド入力実行画面 (その一)

表 1: 実験参加者

95年度		96年度	
一回目	二回目	一回目	二回目
29名	14名	18名	15名

今回も実験時には例題入りのマニュアルを渡した。しかし、子どもたちはマニュアルをしっかりと読んだとアンケートにかいてあったが実行結果からはそうは思えなかった。実験中のチュータによる指導が必要であった。

表 2: 95年度アンケート結果

	一回目		二回目	
	Yes	No	Yes	No
面白かった	26名	3名	13名	0名
難しかった	22名	3名	9名	2名
わかった	—	—	13名	1名
面倒だった	—	—	11名	2名

表 3: 96年度アンケート結果

	一回目		二回目	
	Yes	No	Yes	No
楽しかった	13名	5名	14名	2名
わかった	15名	2名	12名	4名
難しかった	15名	3名	6名	10名
面倒だった	10名	6名	8名	8名
またやりたいか	13名	5名	7名	7名

アンケート結果からは、昨年度同様面白い理由としては絵がかけるからというものが多かった。しかし、実験中の様子からは少なからず、退屈していた児童がいたように見受けられたが、アンケートからはうかがい知ることができない。

子供たちは、昨年同様、主に「逐次様子を見ながら変化に合わせて次の命令をする。」というコマンド実行を行っていた。それは、あまり意図したものではなく、偶然に面白い図形がかけたらそれを繰り返している様に思われた。

また、一回目と二回目ではマニュアルの記述をより詳細にしたつもりであったが、差はないように見受けられた。

4 考察

入力を容易にしたつもりであったが、やはりでたためな入力をしてしまう子どもたちはいなくならなかった。また、結局単純な命令でなく、命令を組み合わせたプログラミングをしている子どもは見当たらなかった。

昨年と比べると、昨年は何も入力できない状態であることが多かったが、今年はそれに比べると命令の入力だけではできる状態になったように思われる。しかし、組合せがめちゃくちゃな例はあまり減っていなかった。全体としては有効な命令の割合は増加していた。

また、二回目の実験では課題を与えてみたが、あまり様子が変わらず、課題を行っているようにはみえなかった。しかし、アンケート結果からは子どもたちが、より簡単にプログラミングできるようになったことが伺える。しかしその反面、単調なので飽きが速くなり、もっとやりたいという意見が減少している。

全体として、僅かながらプログラミングが容易となっているような傾向が見受けられるが、プログラミングの難解な部分はまだ別なところであって、入力を容易にする程度では解消できないのかもしれない。

5 まとめ

本稿では「じょごる」の統合環境化のための設計、製作と子どもたちを対象とした使用実験の結果について述べた。今後の課題としては、より一層の手間の軽減を行う必要と、利用者の興味関心をひくようにする必要があると考えられる。

参考文献

- [1] 榊原, 乾, 野瀬, 小谷, 西村, 日本語的な文法をもつ LOGO の設計, 情報処理学会第 52 回全国大会論文集 pp.5-1-2, 1996