

## 大学入学共通テストに対応した情報科プログラミング支援サイト

岸本 浩輝<sup>†</sup> 吉田 正哉<sup>†</sup> 本多 佑希<sup>†</sup> 兼宗 進<sup>†</sup><sup>†</sup>大阪電気通信大学

## 1. はじめに

高等学校では2022年度からの学習指導要領改定で、「情報I」がすべての高校で必修化された。それにともない、2025年度の共通テストからは出題教科に「情報」が追加される予定であり、問題中のプログラムは新たに「共通テスト用プログラム表記」で記述されることが公表された[1]。本稿ではこの言語の仕様をDNCL2と略記する。

2025年度から出題されるDNCL2に対応した解説サイトは少ないため、DNCL2の説明と、DNCL2を使用したプログラムの学習を支援するWebサイトを作成した。

## 2. 共通テスト用プログラム表記

高等学校の授業では、Python、JavaScript、VBAなど各種のプログラミング言語を用いて授業が行われる。そこで、学習した言語による不利益を防ぐ目的から、大学入試センターでは、問題記述用の仮想言語「DNCL」を作成し、「情報関係基礎」科目の問題で使用してきた。2025年度からは、新たに「共通テスト用プログラム表記（DNCL2）」として仕様を整理し、共通テスト問題に使用する予定である。

大学入試センターからは、2022年11月9日に「情報教科の概要」[1]としてDNCL2の仕様とサンプルプログラムが、「試作問題」[2]として本番と同等の試作問題が公開されている。また、それ以前にもサンプル問題や試作問題が公開されてきた経緯がある。

図1に、DNCL2で記述されたプログラム例を示す。予約語や命令語が日本語で記述され、インデントが罫線でわかりやすく示されていることから、Python等の一般的なプログラミング言語に慣れていれば、受験生は問題なく理解することが可能である。

```
i = 0
i < 10 の間繰り返す:
| もし i % 2 == 0 ならば:
|   | 表示する(i, "は偶数")
|   | そうでなければ:
|   |   | 表示する(i, "は奇数")
|   |   | i = i + 1
```

図1 DNCL2のプログラム例

情報関係基礎のDNCLと、情報のDNCL2には、いくつかの違いがある。表1にDNCLとDNCL2における演算子の違いを示す。代入は「←」から「=」に変更され、統合は「=」から「==」に変更された。

表1 DNCLとDNCL2の演算子の比較

DNCL	DNCL2
$A \leftarrow B$	$A = B$
$A \leq B$	$A <= B$
$A = B$	$A == B$
$A \neq B$	$A != B$

図2にインデントの例を示す。「|と『を繰り返す』」による表記から、「|と『』」による表記に変更された。

```
i を 1 から 10 まで 1 ずつ増やしながら、
| goukei ← goukei + i
| goukei を表示する
を繰り返す
```

```
i を 1 から 10 まで 1 ずつ増やしながら:
| goukei = goukei + i
| 表示する(goukei)
```

図2 DNCLとDNCL2のインデント

Informatics programming support website for studying  
the Common University Entrance Exam

KISHIMOTO Hiroki<sup>†</sup>, YOSIDA Masaya<sup>†</sup>,  
HONDA yuki<sup>†</sup>, KANEMUNE Susumu<sup>†</sup>

<sup>†</sup>Osaka Electro-Communication University  
572-8530, Neyagawa, Japan

### 3. 実行環境(どんくり2)

DNCL2は問題を出題するための言語であるため、大学入試センターは実行しながら学習するための環境を提供していない。そこで、今回作成した解説サイト上でプログラムの動作を確認しながら学習できるように、DNCL2を実行するための学習環境「どんくり2」を研究室で開発した。図3にどんくり2の画面例を示す。



図3 どんくり2のプログラム編集画面

共通テスト用プログラミング表記で扱われる関数は、表示関数を除いて定義されていない。問題では共通テストの問題ごとに本文中で定義が説明される。そこで、学習を円滑に行うため、どんくり2には独自の拡張として表2の関数を用意した。また、図4の「...を...に取りながら」、図5の「...回繰り返す」のような簡潔に記述するための構文を用意した。

表2 DNCL2で用意した独自関数の例

関数	説明
入れ替える()	配列の要素の入れ替える
削除()	配列の要素の削除
挿入()	配列の要素の挿入
要素数()	配列の要素の数を受け取る
確認()	変数の中身の確認
性能を確認する()	各for文/while文のループ回数、各if文の判定回数、真と判定された回数、偽と判定された回数

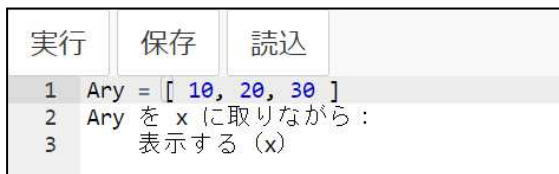


図4 拡張構文の例 (に取りながら)

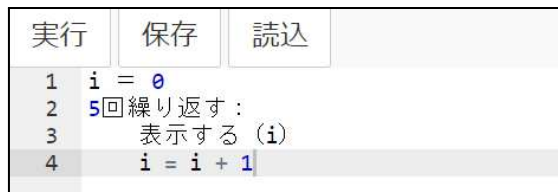


図5 拡張構文の例 (回繰り返す)

### 4. 学習支援サイト

今回作成した学習支援サイトにはDNCL2の解説とともに独自の拡張機能の解説を掲載した。また、サイト上での実行ができるように、あらかじめ解説したプログラム内容が書かれた実行環境を掲載した。この実行画面では直接プログラムを実行するだけでなく編集も可能である。図6に今回作成した支援サイトの一部を示す。

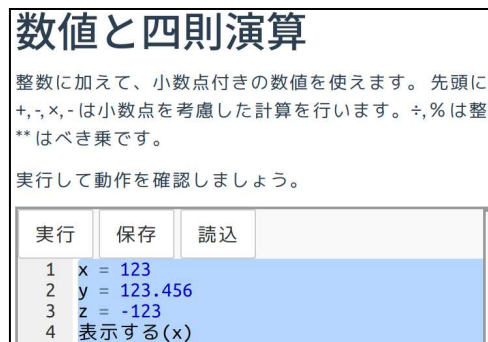


図6 解説サイトの一部

### 5. おわりに

共通テストで扱われる新たな教科「情報」の追加に伴い、そこで使用される「共通テスト用プログラム表記 (DNCL2)」の学習支援サイトを作成した。今後はサンプル等を充実させる予定である。

### 参考文献

- [1] 大学入試センター. 概要「情報」. 2022-11-9. [https://www.dnc.ac.jp/kyotsu/shiken\\_jouhou/r7ikou/](https://www.dnc.ac.jp/kyotsu/shiken_jouhou/r7ikou/) (参照2022-12-30)
- [2] 大学入試センター. 試作問題「情報 I」. 2022-11-9. [https://www.dnc.ac.jp/kyotsu/shiken\\_jouhou/r7ikou/](https://www.dnc.ac.jp/kyotsu/shiken_jouhou/r7ikou/) (参照2022-12-30)