



表2 非漢字部品の例

i	ひらがな	くしろてもろ	災 (く+く+く+火)
	カタカナ	アイウエオ	空 (ウ+ル+エ)
	アルファベット	ETLI	直 (+目+L)
ii	数字	2 II	与 (5+一)
	記号	↓×¥ 〒-	必 (、+、+、+ ×)
iii	図形	H (はしご) 巾 (フォーク)	耳 (一+はしご+一)

### 3.2 部品間の関係性の明示と音声言語化

漢字の部品への分解によって部品間では、上から順に並べられる(上下型), 左から順に並べられる(左右型), ある部品によって囲まれる(囲み型)といった関係性がある。これにより部品は順列化される。順列化により部品は音声言語化される。「魚」という漢字が与えられた場合, 例えば“ク”“田”“…”という部品に分解される。これらの分解された部品は上から順に並べられ, 音声言語として“ク”“タ”“テン”のように解釈することが可能である。分解方法や音声言語化については学習者により決定される。

### 3.3 演習の流れ

演習は, 与えられた漢字を選択肢から部品を選択して分解する分解ステップを経て, 分解された部品を音声言語化する音声言語リハーサルステップを行う。分解ステップにおいては選択された部品の過不足・部品間の関係性において正誤判定を行う。

## 4. 漢字分解演習システムの概要

3章で述べたモデルをもとに分解演習システムを実装する。

### 4.1 分解ステップの実装



図1 分解演習システムの分解ステップ

図1のように, 学習者は右側の選択肢から部品を選択し, 左側のマスに移動させて当てはめる。部品は充分に用意され, 学習者にはある程度自由に分解をすることができる。どのパーツを選択したのか, どこに配置したのかはログに残す。なお, パーツがドラッグされている最中はその部品に対応する左上の漢字の部分が光っている。正誤判定は, 選択された部品に過不足がないか, 部品間の関係が適切かを判断する。「確定」のボタンが押されると,

正解であれば音声言語リハーサルステップへ移り, 誤答であれば部品の過不足もしくは部品間の関係が誤っているとフィードバックを返し元の画面に戻る。カードは色分けされているが, 視覚的に部品間の関係を見やすくするために用いている。なお, 本システムにおいては, 上下・左右型の漢字のみを扱う。

### 4.2 音声言語リハーサルステップの実装

分解された部品を音声言語化する。分解ステップで使用した部品に読み方をつけていく。学習者にはその読み方を使って復唱を求める。学習者は部品の読み方と読む順番を登録することで, 機械音声とともに復唱が可能となる。例えば, 図1については「き/かん/き/わ/いち/こめ/いち/ぼう/ひ/の/の/の」のように順番と読み方を指定すれば, 音声言語リハーサルを行うことができる。入力ひらがなで行い, どのように音声化するのか, どのような順番で発音していくのかは学習者に任せる。

表3 図1の分解結果による音声言語化の例 (読み方/順番)

き/1		かん/2		き/3
		わ/4		
いち/5	こめ/6	いち/7		の/10
	ぼう/8			の/11
	ひ/9			の/12

## 5. まとめと今後の課題

今回, 漢字の分解方法のモデルを考案し, 漢字分解演習システムの分解ステップの実装を行なった。今回のシステムにおいては上下・左右型の漢字を扱ったが, 囲み型の漢字の実装方法も検討していく。音声言語リハーサルステップの実装は今後行っていく。また, 学習者の漢字の分解方法や部品の音声化についてのログ分析ツールの開発も行なっていく。実践的な利用を通して, システムの有用性の検証とログの分析から, システムの改善と効率的な学習方法を検討する。

### 参考文献

- (1) 韓昌完, 小原愛子, 矢野夏樹, 青木真理恵:”日本の特別支援教育におけるインクルーシブ教育の現状と今後の課題に関する文献的考察-現状分析と国際比較分析を通して-”, 琉球大学教育学部紀要 83, pp113-120 (2013)
- (2) 三浦光哉, 布澤春爛:”認知処理様式の特性を活かしたLD 児への漢字指導”, 宮城教育大学特別支援教育総合研究センター研究紀要 4, pp17-29 (2009)
- (3) 青木真純, 勝二博亮:”聴覚優位で書字運動に困難を示す発達障害児への漢字学習支援”, 特殊教育学研究 46 (3), pp193-200 (2008)
- (4) 早川杏子, 本多由美子, 庵功雄:”漢字教育改革のための基礎的研究 —漢字字形の複雑さの定量化—”, 人文・自然研究 13, pp116-131 (2019)