

ビジュアルプログラミング言語「ビスケット」を活用した 小学校プログラミング教育実践のまとめ ～iOS の Pages で執筆し、 MyISBN と amazon の POD を経由し 4 ヶ月で 4 冊自費出版に至るまで～

竹林 芳法¹

概要：筆者は 2019 年 12 月から 2020 年 3 月にかけて、iOS の Pages で 4 冊分の原稿を上梓し、MyISBN 経由で amazon POD サービスを利用し、amazon.co.jp にて書籍を 4 冊リリースした。書籍の内容は、ビジュアルプログラミング言語「Viscuit(ビスケット)」を活用した小学校プログラミング教育実践のまとめである。本論文はその経緯についてまとめたものである。

キーワード：小学校プログラミング教育、自費出版、Viscuit, Pages, MyISBN, POD

1. はじめに

筆者は 2019 年 12 月より 2020 年 4 月半ばまでの約 4 ヶ月で 4 冊の紙の書籍を自費出版した。書籍の内容は、自身が取り組んできた、ビジュアルプログラミング言語「ビスケット」を活用した小学校プログラミング教育実践である。

これまで研究実践の発表は、地域の教育研究会、情報処理学会での論文発表、facebook グループ、自作の実践紹介サイト、小規模なワークショップなどで行ってきた。

こうした約 3 年半の経緯から得たフィードバックをもとに、研究実践結果をブラッシュアップしてまとめたいと考えた。そこで筆者が選んだ手段が自費出版による紙の書籍の発行である。

書籍の出版は難しいという先入観を持っている人も多いのではないだろうか。筆者もそうであった。今回、執筆にあたって使用したのは、iOS の Pages で PDF を出力し MyISBN[1]を経由し、amazon の

POD(プリントオンデマンド)[2]システムにより amazon.co.jp にてリリースした。ほぼ iPad1 台の使用のみで約 4 ヶ月の間に 4 冊書籍を自費出版できたことから考えると、自費出版による情報発信のハードルはそう高くないことを実感した。POD というシステムが、紙の書籍での情報発信の手段としてさらに浸透していくものと期待している。以下、本論文は時系列で進める。

2. ビスケットを活用した小学校プログラミング教育の

研究発表

3. ビスケットを活用した教育実践サイトのアクセス分

析とワークショップの考察

4. Pages と MyISBN での自費出版した回想

5. おわりに

2. ビジュアルプログラミング言語「ビスケット」を活用した小学校プログラミング教育の研究発表

2016 年 6 月から小学校の教科内でのプログラミング教育をテーマ

にして研究に取り組んできた。これまで一貫して述べてきたのは「小

1 白杵市立福良ヶ丘小学校
2 放送大学
3 東京女子体育大学
4 合同会社デジタルポケット

学校の教科内でプログラミング教育を行う場合、ビスケットの活用が有効だ」ということである。 < 研究発表事例 >

2016/10/14~15【第42回 JAET 全国大会佐賀大会】

「小学校における『プログラミング教育の在り方』に関する研究」というテーマで発表した。Pyonkee によるプログラミング授業実践の考察から、教員が短期間で教材開発を行うことが可能なツールは何か、試行錯誤した経緯をまとめた。そこで可能性を見出したツールがビスケットである。

2016/12/3~4【第137回 CE 研究発表会】

「小学校教員、教育関係者、開発者のコミュニティによる小学校プログラミング教材の開発と実践」というテーマで発表した。共著は辰己丈夫²、渡邊景子³、原田康則⁴であり、小学校での国語、算数、理科においてビスケットを活用した授業記録や、筆順プログラミングの効果および各教科でのプログラム制作時間などをまとめた。

2017/8/17~18【SSS2017(デモ・ポスターセッション)】

「教科内で『プログラミングで学ぶ』教材案の紹介と作成デモ」というテーマでポスターセッションを行い、結果として優秀ポスター賞を受賞した。会場ではライブコーディングを実施して参加者の方の質疑に回答したり、参加者が実際に筆順プログラミングを体験したりした。

2019/8/17~19【SSS2019(デモ・ポスターセッション)】

「B 分類でのプログラミング教育サイト(ビスケット)デモ～プログラミングと教科での経験学習“EXLIPS”の流れ」というテーマのもと、各教科・領域でのビスケットを活用したプログラミング教育 B 分類事例サイトを制作した経緯についてデモを行った結果、デモ・ポスター賞を受

賞した。経験学習の考えを取り入れ、小学校の45分の授業で行うことを想定して4つのSTEPによる授業の流れの一般化を提案した。さらに新学習指導要領との関連についても全事例でまとめた。(第2部にて後述する。)

数あるツールの中からビスケットに絞り込んでこれらの研究を続けてきた理由は①ルールがシンプルなので、児童も教師も取り組みやすい②白紙の状態から全てを構築していくので、機能に左右されない自由な発想に応じた制作が可能③豊かな色彩が手軽に表現でき児童の個性が作品に反映されやすい、の3つである。2020年度から新学習指導要領全面実施となった。ビスケットを活用した事例が増え、児童が様々な学びを体験できることを願っている。

3. ビスケットを活用したプログラミング教育サイトのアクセス分析とワークショップの考察

(1) 自作のプログラミング教育事例サイト「V-EXLIPS」

汎用性のあるプログラミング教育事例は、模倣しやすいシンプルなプログラムがベースとなると考える。筆者が構築・公開したビスケットを活用したプログラミング教育サイトは、公開以来 37000pv を記録した。

筆者は2で述べた第137回CE研究会での発表後、さらに自身の研究を深めるために、2017年1月に「『プログラミングで学ぶ』教材研究」というfacebookグループを発足した。ここでは、グループ管理をしつつ、プログラミング事例を考案したり、自身の教育実践を投稿したりしながら研究を深めた。教科の事例を学ぶためにビスケットでできるところを考え、ポテンシャルを徹底的に試した。

2019年6月、小学校の教科内でビスケットでのプログラミングを活

用した教育事例サイト「V-EXLIPS サイト」を構築・公開した。掲載事例はどの事例もシンプルであり小学校の授業時間 45 分で完成できるようまとめている。



図 1 V-EXLIPS サイトの教科ページ(算数)

V-EXLIPS サイトは基本的に 3 階層である。図 2 左半分の教科ページは、図 1 のようにギャラリービューになっている。そこからさらに各事例ページに移動する。トップページ以外のそれぞれのページには 1 つ上の階層に移動するボタンを設置している。



図 2 V-EXLIPS サイト階層図

小学校プログラミング教育の B 分類事例が約 30 事例、C~F 分類の事例が 10 事例、その他も入れて合計約 50 事例を公開している。それぞれの事例には、プレイ動画、作成動画、プログラム解説画像、

学習指導要領との関連や授業の流れの例などの情報を掲載している。

授業の流れについては 2 で述べたように、4 つのステップを提唱し、教科の学びにビスケットを活用する授業の一般化を試みた。(詳細は、SSS2019「B 分類でのプログラミング教育サイト(ビスケット)デモ〜プログラミングと教科での経験学習“EXLIPS”の流れ」の論文を参照)

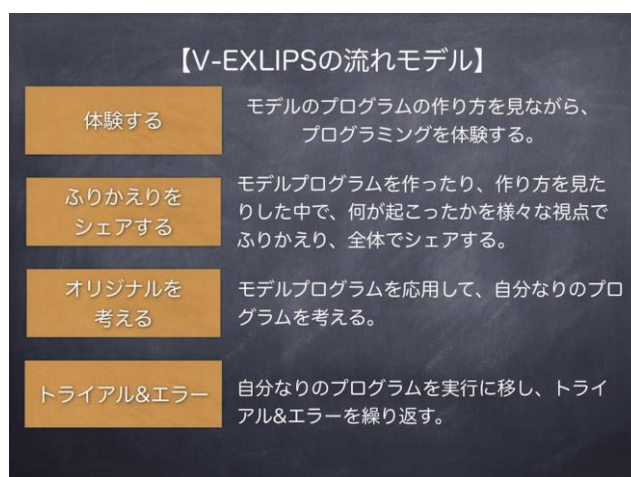


図 3 V-EXLIPS の授業流れモデル

(2)V-EXLIPS サイトのアクセス状況

V-EXLIPS サイトは Google 検索で「小学校 ビスケット」「ビスケット 授業」「プログラミング教育 ビスケット」などのキーワードで検索すると図 4 のようにトップページに表示される。

サイトの評価の 1 つに「検索上位に上がる」とがあげられる。「SEO 対策」という検索ワードで Google 検索すると上位に表示される「SEO ラボ」[4]という記事(2020/1/16)の「まとめ」から引用する。「ユーザーの検索意図」「網羅性」「簡便性」「信憑性」「独自性」を考慮したユーザーがより満足するコンテンツを作成して、Google に評価されやすいページにしましょう。

Google は、検索エンジンにおいて 200 以上ものアルゴリズムをもと

にランキング選定を実施するとされる.V-EXLIPS サイトは前述の5つ

の要件をかなり備えたサイトであるとする。



図4 「ビスケット 授業」でトップ表示された V-EXLIPS サイト

そこで、今後もよりよいコンテンツ作りを継続していくため

に、V-EXLIPS サイトの Google アナリティクス[5]のデータをもとに分析

を試みる。以下の画像データは、全て 2019/6/9~2020/5/13 のデータで

ある。

①ユーザー属性(国別)

国	集客			行動		
	ユーザー	新規ユーザー	セッション	直帰率	ページ/セッション	平均セッション時間
	9,638 全体に対する割合: 100.00% (9,638)	9,533 全体に対する割合: 100.00% (9,533)	13,634 全体に対する割合: 100.00% (13,634)	55.50% ビューの平均: 55.50% (0.00%)	2.72 ビューの平均: 2.72 (0.00%)	00:02:46 ビューの平均: 00:02:46 (0.00%)
1. China	18 (0.19%)	18 (0.19%)	18 (0.13%)	77.78%	1.94	00:05:18
2. Germany	5 (0.05%)	5 (0.05%)	12 (0.09%)	41.67%	5.25	00:03:47
3. Mongolia	1 (0.01%)	1 (0.01%)	1 (0.01%)	0.00%	2.00	00:03:02
4. Japan	9,393 (97.47%)	9,288 (97.43%)	13,364 (98.02%)	55.58%	2.74	00:02:48
5. United Kingdom	2 (0.02%)	2 (0.02%)	2 (0.01%)	50.00%	3.50	00:02:23
6. Slovenia	1 (0.01%)	2 (0.02%)	2 (0.01%)	50.00%	3.00	00:02:04
7. Philippines	4 (0.04%)	4 (0.04%)	5 (0.04%)	60.00%	2.00	00:01:42
8. Canada	2 (0.02%)	2 (0.02%)	3 (0.02%)	33.33%	2.33	00:01:05
9. Spain	1 (0.01%)	1 (0.01%)	2 (0.01%)	0.00%	2.50	00:00:34
10. (not set)	39 (0.40%)	39 (0.41%)	43 (0.32%)	11.63%	2.40	00:00:31

図5 Google アナリティクス「ユーザー属性(上位 10 カ国)」

サイト公開当初のアクセスは日本からのみであったが、図5のように

海外からのアクセスは若干数確認できる。Google アナリティクスの地域

情報は、一般的には 90%以上の精度があるとも言われており、今

後のアクセス状況によっては、将来的にサイトの多言語化も検討中

である。

②ユーザー属性(地域別)

地域	集客			行動		
	ユーザー	新規ユーザー	セッション	直帰率	ページ/セッション	平均セッション時間
	9,393 全体に対する割合: 97.48% (9,638)	9,288 全体に対する割合: 97.52% (9,534)	13,364 全体に対する割合: 98.02% (13,634)	55.58% ビューの平均: 55.50% (0.15%)	2.74 ビューの平均: 2.72 (0.64%)	00:02:48 ビューの平均: 00:02:46 (1.44%)
1. Tokyo	2,664 (27.14%)	2,516 (27.09%)	3,618 (27.07%)	55.47%	2.51	00:02:32
2. Osaka	1,500 (15.28%)	1,401 (15.08%)	1,831 (13.70%)	59.20%	2.92	00:03:04
3. Kanagawa	971 (9.89%)	921 (9.92%)	1,273 (9.53%)	51.45%	2.98	00:02:56
4. Oita	397 (4.04%)	381 (4.10%)	533 (3.99%)	53.47%	3.59	00:03:45
5. Aichi	383 (3.90%)	360 (3.88%)	567 (4.24%)	59.44%	2.38	00:02:01
6. Saitama	277 (2.82%)	258 (2.78%)	396 (2.96%)	56.06%	2.91	00:03:19
7. Ibaraki	275 (2.80%)	270 (2.91%)	370 (2.77%)	48.65%	2.61	00:02:24
8. Hokkaido	260 (2.65%)	245 (2.64%)	350 (2.62%)	56.29%	2.62	00:02:36
9. Fukuoka	259 (2.64%)	242 (2.61%)	343 (2.57%)	55.98%	2.67	00:02:28
10. Kumamoto	247 (2.52%)	219 (2.36%)	396 (2.96%)	54.80%	2.53	00:02:42

図6 Google アナリティクス「ユーザー属性(上位 10 都道府県)」

図6から、人口の多い大都市圏のからのアクセスが多いことがわか

る。平均セッションは 2.74 ページ、平均セッション時間は 2 分 48 秒で

ある。これらのデータは、偶然サイトを訪れたが目的と違うので 0 秒で

離脱する多くの直帰ユーザーも含まれた平均値である。それを考慮す

ると、目的を持って訪れた多くのユーザーは、約 3 分間以上サイト内に

滞在していることが推察できる。

③デバイス

デバイスカテゴリ	集客			行動		
	ユーザー	新規ユーザー	セッション	直帰率	ページ/セッション	平均セッション時間
	9,638 全体に対する割合: 100.00% (9,638)	9,533 全体に対する割合: 100.00% (9,534)	13,634 全体に対する割合: 100.00% (13,634)	55.50% ビューの平均: 55.50% (0.00%)	2.72 ビューの平均: 2.72 (0.00%)	00:02:46 ビューの平均: 00:02:46 (0.00%)
1. desktop	4,321 (45.26%)	4,318 (45.30%)	6,251 (45.85%)	49.96%	3.08	00:03:26
2. mobile	2,783 (29.19%)	2,796 (29.33%)	3,957 (29.02%)	67.17%	1.98	00:01:30
3. tablet	2,443 (25.59%)	2,419 (25.38%)	3,426 (25.13%)	52.13%	2.92	00:03:01

図7 Google アナリティクス「デバイス」

図7から desktop PC からのアクセスが過半数近くを占めることが

わかる。これは PC 画面を見ながらタブレットでビスケットを開いてプロ

グラミングをしている結果が反映されているのではないと推測する。課

題としては、Mobile での直帰率が高く、ビューの平均が 1 分 30 秒と

短いことが挙げられる。サイトはレスポンスデザインにしており、Search

Console[6]のモバイルフレンドリーテストをクリアしている

が、PageSpeed Insights[7]のモバイルスコアが PC に比べて低く、ユーザ

ビリティが若干よくないことが原因ととらえている。今後の課題である。

④新規とリピーター

ユーザータイプ	集客			行動		
	ユーザー	新規ユーザー	セッション	直帰率	ページ/セッション	平均セッション時間
	9,638 全体に対する割合: 100.00% (9,638)	9,533 全体に対する割合: 100.00% (9,533)	13,634 全体に対する割合: 100.00% (13,634)	55.50% ビューの平均: 55.50% (0.00%)	2.72 ビューの平均: 2.72 (0.00%)	00:02:46 ビューの平均: 00:02:46 (0.00%)
1. New Visitor	9,618 (85.28%)	9,533 (100.00%)	9,533 (69.92%)	55.92%	2.68	00:02:30
2. Returning Visitor	1,660 (14.72%)	0 (0.00%)	4,101 (30.08%)	54.52%	2.82	00:03:24

図 8 Google アナリティクス「ユーザー(リピーター)」

サイトの新規訪問者のうち約 15%にあたる 1660 人がリピーターである。平均セッション時間が新規訪問者より 1 分近く長いことから、リピーターの関心の高さが読み取れる。

セッション 13,634 全体に対する割合: 100.00% (13,634)		ページビュー数 37,107 全体に対する割合: 100.00% (37,107)	
セッション数	セッション	ページビュー数	ページビュー数
1	9,533	25,532	
2	1,856	4,986	
3	700	2,113	
4	382	1,140	
5	254	701	
6	173	435	
7	131	388	
8	99	259	
9-14	306	875	
15-25	131	333	
26-50	68	109	
51-100	75	83	
101-200	100	104	
201+	26	29	

図 9 Google アナリティクス「リピートの回数」

セッション 13,634 全体に対する割合: 100.00% (13,634)		ページビュー数 37,107 全体に対する割合: 100.00% (37,107)	
セッションの間隔 (日数)	セッション	ページビュー数	ページビュー数
0	11,812	32,078	
1	344	798	
2	205	456	
3	163	369	
4	89	236	
5	83	214	
6	77	189	
7	50	133	
8-14	206	704	
15-30	244	790	
31-60	195	584	
61-120	123	433	
121-364	43	123	

図 10 Google アナリティクス「リピートの間隔」

図 9,10 から、約 11 カ月間でのページビューは約 37000pv である。セッションとの関連を分析する。図 9,10 から見えてくるのは、約 15%のリピーターの行動は様々で、一定期間に集中して訪れているパターンと、間隔を空けて定期的に訪れているパターンがあるという点だ。

		ページ内容	ページビュー数	平均ページ滞在時間
1	国	へんとつくり	715	0:03:11
2	国	スイミー	630	0:02:20
3	国	主語と述語	611	0:02:59
4	国	筆順プログラム	470	0:02:56
5	算	10トレーニングプログラム	424	0:02:55
6	国	漢字の成り立ち	310	0:03:03
7	図	色のハーモニープログラム	297	0:02:51
8	国	ローマ字サバイバル	284	0:02:47
9	算	しきつめもよう	256	0:03:24
10	音	楽器プログラム	255	0:03:34

図 11 教科事例のアクセスランキングベスト 10

図 11 は教科事例のアクセスランキングトップ 10 である。国語事例が 6 事例ランクインしている。リンクの場所が各教科入口の左端に位置し、アクセスしやすいことも要因にあると考えられるので別の視点でもランキングしてみる。

		ページ内容	ページビュー数		平均ページ滞在時間
1	C-F	シューティングゲーム	25	0.07%	0:03:44
2	算	10円100円おはじきプログラム	88	0.24%	0:03:35
3	音	楽器プログラム	255	0.70%	0:03:34
4	算	カウントプログラム	120	0.33%	0:03:29
5	算	しきつめもよう	256	0.70%	0:03:24
6	理	生物と環境	135	0.37%	0:03:24
7	算	分数迷路	150	0.41%	0:03:11
8	国	へんとつくり	715	1.95%	0:03:11
9	算	タングラム	234	0.64%	0:03:08

図 12 教科事例の平均ページ滞在時間ランキングベスト 10

図 12 は平均ページ滞在時間のランキングである。トップは C～F 分類のシューティングゲームであった。ここでは算数の事例が半分を占める。図 11 と図 12 の両方にランクインしている「へんとつくり(国)」「しきつめもよう(算)」は特に興味関心が高いことがうかがえる。

他のデータについても目下分析中である。

(2) 県外ワークショップからのフィードバック

前述の V-EXLIPS サイトを公開して約 3 カ月後の 2019 年 9

月,北九州にて指導者向けの小規模ワークショップ(約 2 時間)を実施した.参加者は大学関係者,ICT 支援員,大学生の 3 名(経験者 1 名,未経験者 2 名)であった.実施内容は,Google アナリティクスデータをもとに厳選したものである.以下は Google フォームによる参加者のフィードバックデータである.

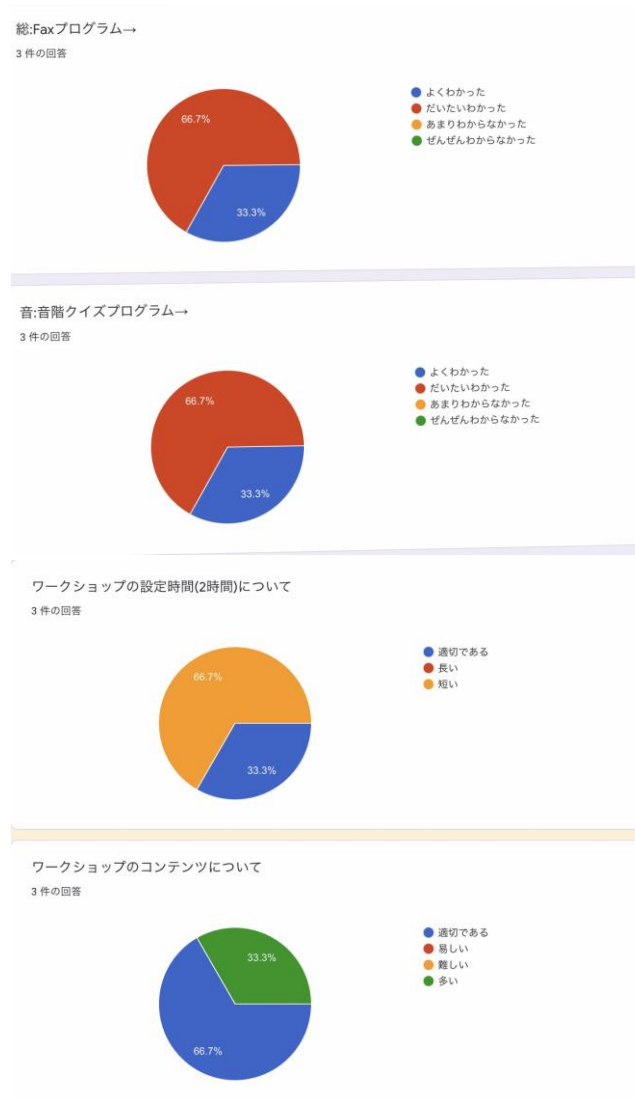
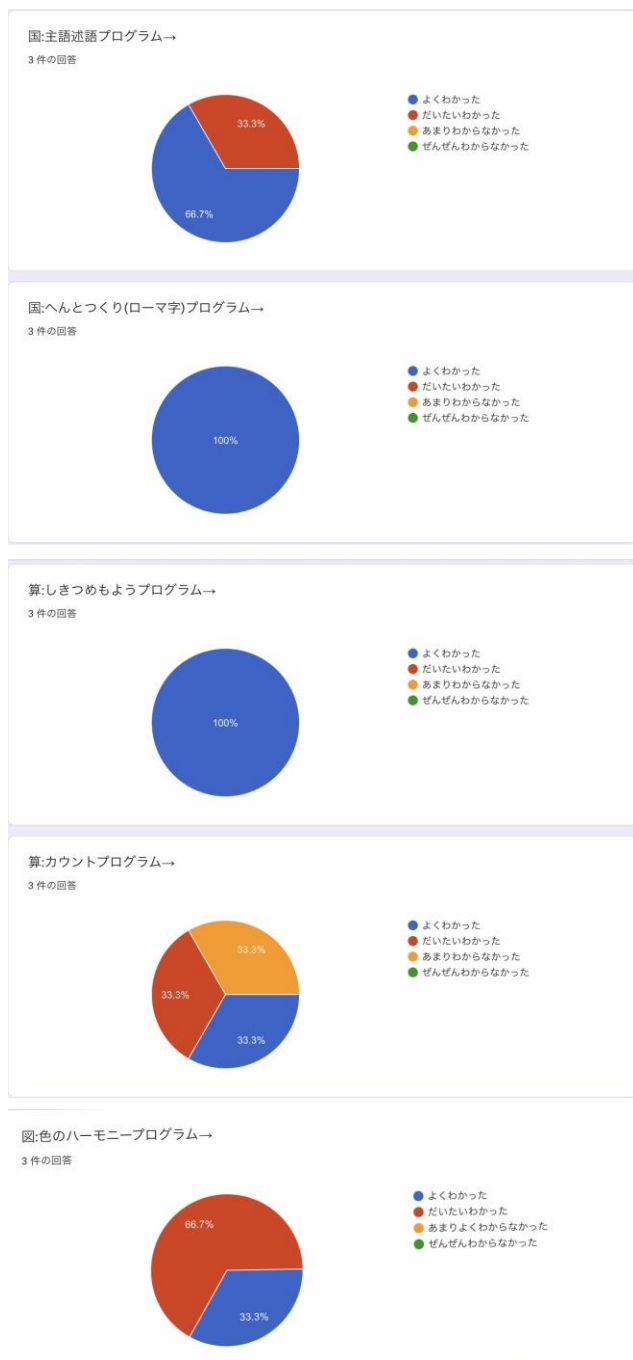


図 13 教科でビスケットを活用するワークショップ(小倉)

また,11 月には,熊本大学教職大学院にて 9 月の内容を発展させたワークショップを行い, 約 50 名の先生方に参加いただいた.アンケートの一部を紹介する.

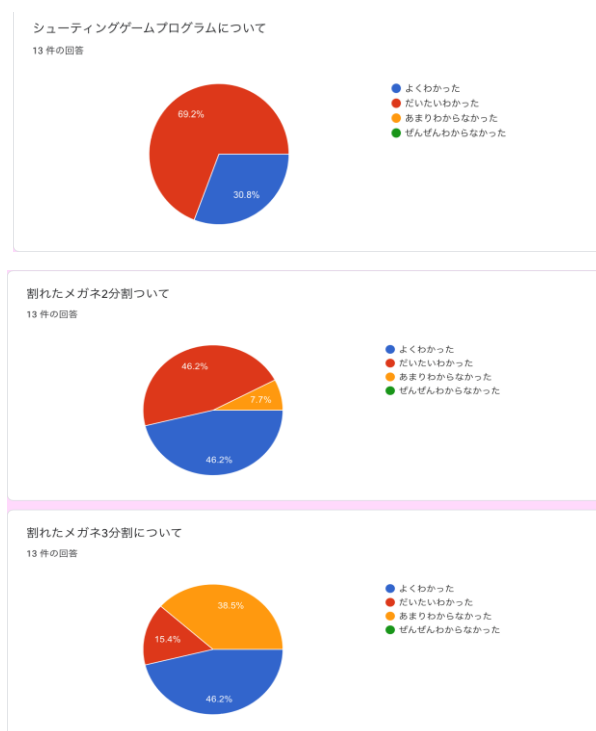
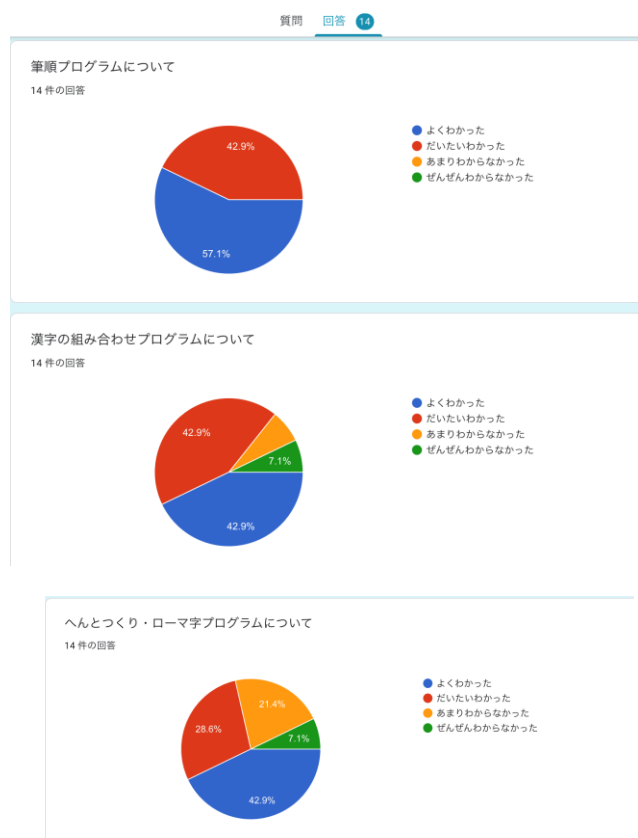


図 14 教科でビスケットを活用するワークショップ(熊本)

11 月のワークショップでは、参加者の大多数の方がビスケット未経験者であった。ワークショップの流れは以下の通りである。実施時間はそれぞれ 30～45 分程度である。

1. 学校でビスケット 3
2. 国語での活用(B 分類)
3. 算数での活用(B 分類)
4. その他の教科での活用(B 分類)
5. シューティングゲーム(C～F 分類)

図 13(小倉)図 14(熊本)のワークショップをふりかえり、データとともに

考察すると、次の 3 つのポイントが重要であることが分かった。

- ①経験者と未経験者のどちらも満足する内容の厳選
- ②試行錯誤を楽しむことができる時間配分
- ③ワークショップ後にふりかえることができる資料

①については、小倉、熊本ともに未経験者の割合が経験者よりも多かった。どちらのワークショップでも「学校でビスケット 3」を扱っている時間帯はほとんどの参加者が作品作りに主体的に取り組んでいた。ビスケットのリリース元、合同会社デジタルポケットが長年のノウハウを培って構成したレッスンは、参加者のスキルを問わず、満足度が高いものであると再確認した。

②については、参加者がオリジナルに取り組む時間が多かった事例ほど、満足度が高いことが分かった。特に C～F 分類の事例データが興味深い。シューティングゲームの作成を行ったのだが、難易度が割と高めにもかかわらず、データ上は 100%の方が「よくわかった」「だいたいわかった」と回答している。このレッスンは時間配分を多くとり、同じテーブルのグループの方とのやりとりが多く発生していたと記憶している。以下、シューティングゲーム作りでの記述アンケート(回答数 13)に記されていた感想を紹介してこの章を終える。

モデルプログラムのふりかえり 13 件の回答
できると楽しい
カウントストップまで考えられました。
少しでもゲームらしきものができて、嬉しかったです。
得点のところが難しかったです。
大学生の方にも、たくさん教えていただき、大変助かりました。
難しかった
今日一番頑張ったけれど、面白かった。
なんとかついていけました
カウンターのプログラムの組み方を学びたい。

楽しくできた。前回よりもスムーズに操作出来たような気がする
数学ができるより簡単になる？
シューティングゲームを考えるのが楽しかったです。
カウントが難しかったです。

図 15 シューティングゲームモデルプログラム感想(熊本)

活動全体をふりかえる 13 件の回答
楽しかった
一通りシューティングゲームを完成させられたのでよかったです。 子どもに指導するときは、根気が必要だなと思いました。
初めてしたので、わからないなりに楽しめました。できることが少しわかりました。
子どもたちのように柔軟なアイデアが出ませんでした。
新しいスキルやアイデアを色々得ることができ、よかったです。
難しかったけどたのしかった
点数化するコマンドが難しく、未完成で残念。
大変楽しく活動できました。ありがとうございました。

メガネの分割、プログラムを分割して組んでカウンターを完成させるのが難しかったです。ただ、大きな学びになりました。
夢中になって頑張りました。
活動の趣旨を子どもに伝えることが大切
ビスケット初体験でしたが、楽しく参加することができました。ありがとうございました。
構造を複雑にしようとすると頭を大分使わないといけないと思いました。でも、児童それぞれ難易度は違ってひとつの作品ができるのはいいなと感じます。

図 16 シューティングゲームオリジナルプログラム感想(熊本)

4. Pages と MyISBN で自費出版した回想

小倉及び熊本でのワークショップは、参加者のたくさんの先生方から多くのフィードバックを得ることができた。その後も、福岡県うきは市立千年小学校の研究大会のプログラミング教育出展ブースにて V-EXLIPS 事例のデモセッションを行い、現場の先生方から新たなフィードバックを得ることができた。

自身の研究が一貫して目指しているのは「教科内でビスケットを活用して学ぶ」ことである。ワークショップで伝えられなかったことは、実際の授業で行うときには必ず児童の学びのネックとなる。もう一度、自身の実践をふりかえった結果、サイトの事例を厳選して再度ブラッシュアップし、手に取って理解できる書籍を出版することにした。

出版するにあたって、MyISBN という自費出版サービスを利用した。以下、簡単に MyISBN のサービスを紹介する。

【MyISBN とは】

□紙の書籍を簡単に発行するための Web サービス

☐ 電子書籍とは違う

☐ PDF で入稿後,約 1 カ月で amazon.co.jp からリリース

☐ 出版費用は 4980 円

☐ 印税は 10%

☐ POD(プリントオンデマンド)という技術で,書籍の注文が入って
から印刷を行う.

☐ メールアドレスでユーザー登録

☐ 本文データは pdf ファイルで入稿

☐ 最低必要ページ数は 24 ページ

☐ 出版した書籍に ISBN を採番

(出典:MyISBN よくある質問より抜粋 <https://myisbn.jp/help#question1-1>)

2019 年 11 月末に会員登録し,ビスケットを活用したプログラミング

教育事例(B 分類国語)の本の執筆を開始した.事例は
V-EXLIPS サイトから 8 事例を厳選した.以下,自著「ビスケットで学
ぼう:B 分類国語編」[8]の画像を交えて自費出版過程をふりかえ
る.



図 17 Pages「ページレイアウト書類」設定での執筆画面

執筆にあたって筆者が選んだ執筆ツールは iPad と iOS の Pages
である.Pages を使用したのは,慣れ親しんでいる Keynote の操作と
同様であったことが大きな理由である.プログラムの画像を多用する
ので,3 つのアクションでページに画像を挿入できる Pages は,著者にと
って作業ストレスが少なく快適に作業を進められた.キーボードは iPad
用の外付けキーボードを所有していなかったので,ソフトウェアキーボード
のまま使うことにした.文書の作成は,自由なデザインの文書を作成
する際に用いる「ページレイアウト書類」の設定(図 17)にした.

本の構成は,プログラミング的思考の育成も視野に入れなが
ら,V-ELIPS サイトで提唱している STEP1~STEP4 をそれぞれの事
例の流れに組み込んだ.(図 18)

参考資料として,新学習指導要領との関連と授業の流れパー

ジを事例ごとに入れた。原稿の元となるものは、すでに V-EXLIPS サイトにまとめていたので、サイトをみながら作業を進めていった。(図 19,20)

プログラムの解説については、文章だけで理解ができるように、パーツの配置などの記述をなるべく省略しない表現を心がけた。(図 21)

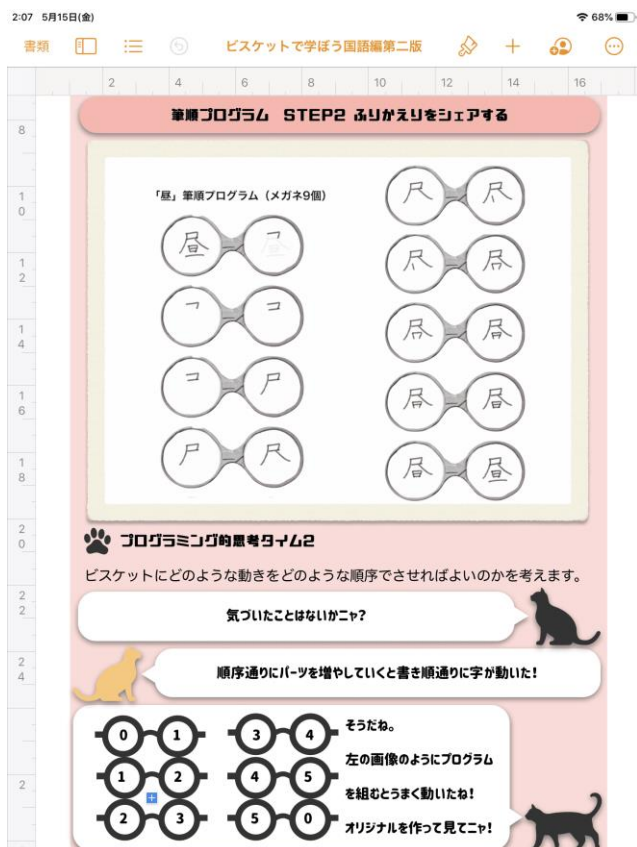


図 18 プログラミング的思考を意識したページ構成

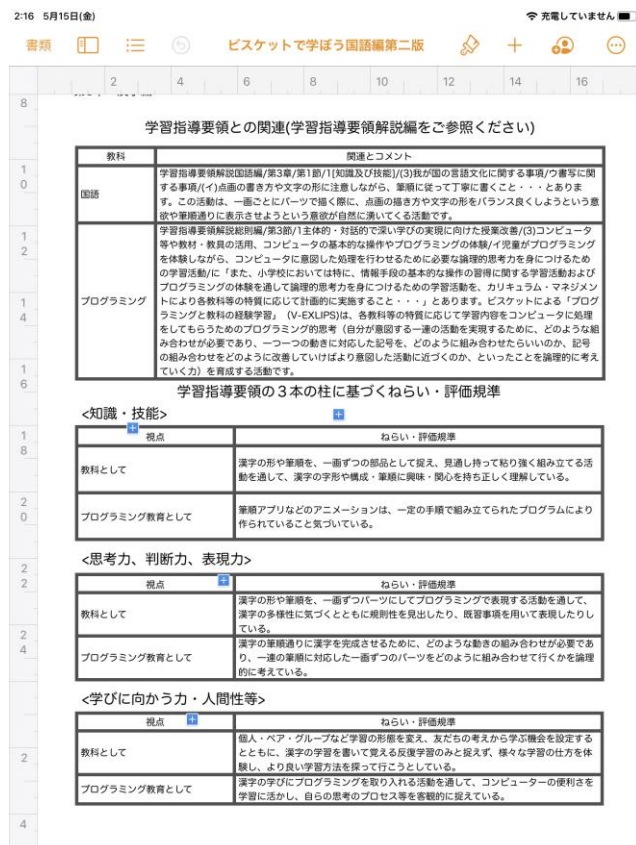


図 19 学習指導要領との関連ページ



図 20 授業の流れ事例ページ

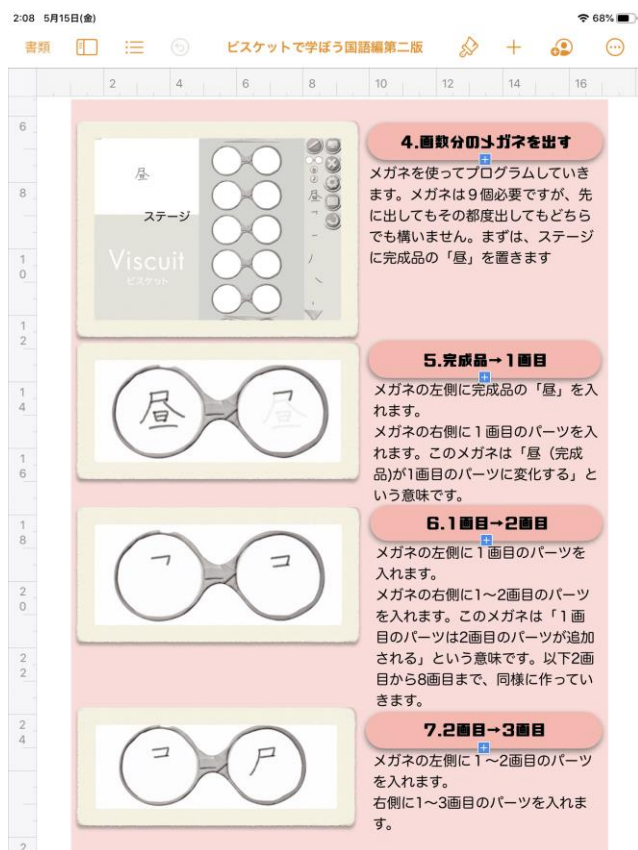


図 21 プログラム解説ページ

完成原稿は pdf に出力して, MyISBN の会員ページから入稿した.

この時のみ PC を使用した.

5. おわりに

2019 年 12 月～2020 年 4 月半ばの約 4 カ月の期間で, 4 で述べたように「ビスケットで学ぼう: B 分類国語編」「ビスケットで学ぼう: B 分類算数編」「ビスケットでゲーム: 45 分でできるゲームプログラミング」「7 日間で作るビスケットパズル『ハングリーナイト』』という 4 つのタイトルの書籍を MyISBN 経由で自費出版した. 構成, 文章の校正, 誤字脱字のチェック, 表紙のデザインなどに手間はかかる. 本格的な書籍のような仕上がりではないが, POD により出版した書籍は, 表現したい情報を十分に伝えられるクオリティーである.

ほぼ iPad 1 台で執筆ができることも大きな魅力である. 現在, 自

費出版についての書籍を執筆中である. 大手出版社が取り上げないようなテーマでも, 自分の時間を有効活用しながら低価格で自費出版が可能な MyISBN 及び amazon の POD システム. これはインディーズの各種クリエイターの自己表現手段として非常に魅力的なツールだと感じている.

新学習指導要領の情報活用能力育成には, こうした「自己表現のための自費出版」という活動も有効であるのではないかと. 学校現場や児童生徒が出版をゴールとしてプロジェクトとして取り組み, 数々の個性的な作品が世に出回るような新しい世の中を想像しながら, 本論文の締めくくりとしたい.

参考文献

- [1] “4980 円で紙の本を出版してアマゾンで販売!”
<https://myisbn.jp/>
- [2] “POD(プリントオンデマンド)とは
https://www.amazon.co.jp/gp/help/customer/display.html/ref=s9_a_css_bw_h1_CHANGEME_md1_w?nodeId=200680620&pf_rd_m=AN1VRQENFRJN5&pf_rd_s=browse&pf_rd_r=1037EWW1S3BPRB1J3X7N&pf_rd_t=101&pf_rd_p=127939509&pf_rd_i=2229003051&pf_rd_m=A3P5ROKL5A1OLE&pf_rd_s=merchandise-search-1&pf_rd_r=2SDP4XBS0K957CGT56CJ&pf_rd_t=101&pf_rd_p=c71c36b5-6019-429b-9d43-957266e1afcd&pf_rd_i=2229003051
- [3] “Viscuit(ビスケット)で遊びながら学ぶ! 学びながら遊ぶ! 小学校プログラミング教育 B 分類(V-EXLIPS)”.
<https://tkby.github.io/Learning-by-Viscuit.github.io/>
- [4] “SEO ラボ”<https://seolaboratory.jp/company/>
- [5] “Google アナリティクス”
<https://analytics.google.com/analytics/web/?hl=ja>
- [5] “SearchConsole”
<https://support.google.com/webmasters/answer/9128668?hl=ja>
- [6] “PageSpeed Insights”
<https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/?hl=JA>
- [7] “ビスケットで学ぼう: B 分類: 国語編(MyISBN-デザインエッグ社)ISBN-10:4815016666 ISBN-13:978-4815016661
- [8] “いちばんやさしい Google アナリティクスの教本”(株式会社インプレス)ISBN 978-4-295-00372-4 C3055
- [9] “ビスケット viscuit | コンピュータは粘度だ!!”
<https://www.viscuit.com>

正誤表

本稿には下記のような誤りがございました。お詫びして正誤表の通り訂正いたします。

訂正箇所	誤	正
2 章（1 ページ） 右段/15 行目	原田康則	原田康徳
2 章（2 ページ） 左段/5 行目	第 2 部にて後述する	第 3 章を参照
3 章(4 ページ) 右段/2 行目	(2)県外ワークショップからの フィードバック	(3)県外ワークショップからの フィードバック