

論文 | Article

情報リテラシーで始めるe-Sportsの教育

An Education of the e-Sports Beginning  
with the Information Literacy

川本 勝

KAWAMOTO, Masaru

尚美学園大学スポーツマネジメント学部

Shobi University

2022年6月

June 2022

論 文

# 情報リテラシーで始める e-Sportsの教育

川本 勝

Article

## An Education of the e-Sports Beginning with the Information Literacy

KAWAMOTO, Masaru

### 要 旨

2021年4月22日に国際オリンピック委員会（IOC）がe-Sportsイベント「Olympic Virtual Series（OVS）」を正式発表した。しかし、日本の大学にはe-Sportsが学べる学部や学科などが無いことが解った。

そこで、筆者は、e-Sportsについての体系的な教育の普及がまだまだ必要であると考えた。筆者は、今回、特に、受講生がe-Sportsに用いるゲームソフトの設計と制作を体験し、また、競技も体験でき、更に技能の練習もできる実習授業を考案した。この科目は、大学などの新入生のほぼ全員が履修する情報リテラシーの知識とスキルを基礎にして履修できるe-Sportsへの応用科目の一種である。

その結果、筆者が担当した留学生に限ったものではあるが、以下の結果が得られた。半数以上の留学生は程度の差はあるがe-Sportsについて興味がある。今回の授業では留学生が自作したゲームソフトをプレイしてゲームが終了するまでに要したそれぞれの時間を計測した。その結果、留学生61名の内の58名が筆者の計測結果（25.6秒）より成績が悪かった。従って、練習をすれば結果は必ず向上すると、筆者は考える。

以上の結果から、このような実習授業は、e-Sports教育として、特に有効であると筆者は考える。

### Abstract

On April 22, 2021, the International Olympic Committee (IOC) officially announced the e-Sports event "Olympic Virtual Series (OVS)".

However, it turned out that Japanese universities do not have any faculties or departments where e-Sports can be studied.

Therefore, the author thought that it was still necessary to disseminate systematic education on e-Sports.

This time, the author devised a practical lesson in which students can experience the design and production of game software used for e-Sports, experience competitions, and practice skills.

This course is a kind of applied course to e-Sports that can be taken based on the knowledge and skills of information literacy that almost all new students such as universities take.

As a result, the following results were obtained, although it was limited to the foreign students in charge of the author.

More than half of the foreign students are more or less interested in e-Sports.

In this class, it was measured each time required for the game to end by playing the game software made by the foreign students.

As a result, 58 out of 61 the foreign students performed worse than the author's measurement result (25.6 seconds).

Therefore, the author thinks that the result will surely improve if practice is done.

From the above results, the author thinks that such practical lessons are particularly effective as e-Sports education.

キーワード

e-Sports (e-Sports)

フローチャート (Flow-Chart)

情報リテラシー (Information Literacy)

IOC (International Olympic Committee)

スクラッチ (Scratch)

## 序 論

2021年4月22日に、国際オリンピック委員会 (IOC) がe-Sports イベント「Olympic Virtual Series (OVS)」を正式発表した (IOC2021)。

Yahoo! Japan ニュースでの平林久和 (2021) の解説によれば、「期間は2021年5月13日から6月23日まで。実施する競技は野球、自転車、ヨット、ボート、モータースポーツの5種類。なおこれは、東京オリンピック・パラリンピックのプレイベントとして行われる。IOC公式イベントのひとつでもある。日本製のゲームは、コナミの『eBaseball パワフルプロ野球2020』(野球)、ポリフォニー・デジタルが開発した『グランツーリスモ』(モータースポーツ) が採用された。IOC会長のトーマス・バッハ氏は『OVSはバーチャルスポーツの分野で新しい視聴者との関わりを深めることを目的とした、新しいユニークなデジタルオリンピック体験です。この構想は、オリンピックアジェンダ2020+5とIOCのデジタル戦略に沿ったものです。スポーツへの参加を促し、特に若者に焦点を当ててオリンピックの価値観を促進します』と談話を発表している。」とのことであった。

このことを受けて、筆者が日本国内外のe-Sports事情を調べたところ、日本国内の状況が比較的遅れている実態が浮かび上がった。特に、日本国内の大学では、e-Sports関連のクラブやサークルなど諸団体の活動が活発であるにもかかわらず、e-Sportsが学べる学部や学科、専攻などが無い実情が明らかになった。

そこで、筆者は、e-Sportsについての体系的な教育の普及がまだまだ必要であると考え、今回、大学や専門学校などの新生のほぼ全員が履修する情報リテラシーの知識とスキルを基礎にして受講できるe-Sportsへの応用科目の一種として、特に、e-Sportsに用いるゲームソフトの設計・制作を体験し、また、競技も体験でき、更に技能の練習もできる実習授業を考案した。下記は、その詳細である。

なお、この研究結果の概要は2022年度の日本教育工学会秋季大会で発表する予定である。因み

に、この学会発表では、その紙面に2ページという強い制限が有るため、その報告は研究の概要のみに留まらざるを得ない。また、同学会の場合、発表原稿のページ制限は学会誌でも同様に8ページであるため、研究全体の詳細を一括して報告することは難しい。しかしながら、今回の研究の全体を所属学会の投稿規定に合わせて数度に分割して発表するのでは、研究の適時な発表と遅滞のない進捗の機会を逸する可能性がある。従って、筆者は、今回の研究全体の詳細を以下に報告する。

## 1. e-Sports とは

e-Sports（イー・スポーツ）とは何かを理解する上で筆者なりに重要であると考える項目について、予め、下記にまとめた。

### 1.1 e-Sports の定義

e-Sports（electronic-Sports）とは、コトバンクの小学館デジタル大辞泉（2022）によれば、「主に対戦型のコンピューターゲームで行われる競技のこと。高度な技能を競うコンピューターゲームをスポーツ競技の一種と見なしたもので、アジアや欧米ではプロリーグが存在する。エレクトロニック・スポーツ。」と説明されている。

同じく、一般社団法人日本eスポーツ連合のホームページ（2022）によれば、「『eスポーツ（esports）』とは、『エレクトロニック・スポーツ』の略で、広義には、電子機器を用いて行う娯楽、競技、スポーツ全般を指す言葉であり、コンピューターゲーム、ビデオゲームを使った対戦をスポーツ競技として捉える際の名称。」と説明されている。

一方、小学館のIT用語辞典バイナリ（2022）によれば、「eスポーツとは、いわゆる対戦型ゲームなどを用いた、コンピューターゲームの対戦を、競技として楽しむ娯楽スタイルのことである。大きな会場で大々的に行われる大会や、インターネットを通じた対戦も、eスポーツに該当し得る。『スポーツは運動能力を向上させるもの』と捉えてしまうと、eスポーツはイメージしにくい。チェスを『マインドスポーツ』と位置づけたり自動車レースを『モータースポーツ』と位置づけたりする考え方になぞらえると、eスポーツも理解しやすい。公平で公正なルールに基づき、プレイヤーだけでなく観戦者も交えて、技術や駆け引きを競って勝利を目指すという醍醐味がeスポーツの根底にもある。ゲームの対戦をeスポーツと捉えて楽しむ潮流は、2000年代に欧米や中国・韓国などで盛んになり、世界的な大会が開催されたり、プロのプレイヤーが登場したりしている。」と説明されている。

### 1.2 e-Sports の歴史と現状

e-Sports の歴史と現状について、(株)朝日新聞出版発行の知恵蔵（横田一輝2018）には、「eスポーツの競技人口は、2018年現在世界中に1億人以上いると言われており、国際的な競技大会も多く開催されている。5人対5人のチーム戦で相手の陣地を取りに行くDota2と呼ばれるゲームの2017年国際大会では、優勝賞金が11億円以上、賞金総額が27億円を超えるなど、高額な賞金が設定される大会も存在し、賞金を稼いで生計を立てる『プロゲーマー』と呼ばれる人たちも増えている。18年11月には、世界46カ国が加盟する、国際eスポーツ連盟（IeSF；International Esports Federation）主催の、『第10回eスポーツワールドチャンピオンシップ』が台湾で開催され、RPG『モンスターストライク』が、デモンストレーション競技として採用された。また、競泳女子で池江璃花子選手が、1大会最多の6冠を達成して盛り上がりを見せた第18回アジア競技大会では、デモンストレーション競技としてeスポーツが採用され、JeSU（一般社団法人日本eスポーツ連

合) から派遣された日本代表が金メダルを獲得した。このように、eスポーツは、単なるゲームにとどまらず、普通のスポーツの一つとして認知されつつある。総務省の『eスポーツ産業に関する調査研究 報告書』によれば、17年の市場規模は世界全体で約700億円、22年には1765億円以上に拡大すると予測されている。」と解説されている。

ちなみに、同じく、(株)朝日新聞出版発行の知恵蔵mini (2018) には、「1990年代後半頃からインターネットの普及によってゲームのスポーツ化が加速し、アジアオリンピック評議会が主催するアジア室内競技大会では2007年から正式種目として採用された。同年、日本でもeスポーツの普及を目的として日本eスポーツ協会設立準備委員会が発足し、15年には一般社団法人として日本eスポーツ協会 (JeSPA) が設立され、18年2月より日本eスポーツ連合 (JeSU) となった。」と解説されている。

なお、コトバンクの小学館日本大百科全書 (ニッポニカ) (2022) には、「1990年代後半からアメリカやヨーロッパ、韓国、中国などで人気が高まり、多数の競技者が参加する大会が開かれている。ゲームソフトやハードウェアのメーカーがスポンサーとなったプロゲーマーが誕生し、彼らで構成されるプロチームが参加する大規模なゲームイベントでは、テレビやネット配信による中継が行われ、観戦者が数万人規模にのぼることもある。また、eスポーツのうち、サッカーやカーレースといったスポーツ分野の対戦型ゲームは、アジアオリンピック評議会 (OCA : Olympic Council of Asia) が主催する国際総合競技大会アジアインドア・マーシャルアーツゲームズにおいて、頭脳スポーツの正式種目になっている。eスポーツは、競技したいゲームのパソコンのオペレーティングシステム (OS) や家庭用ゲーム機器に適したゲームソフトを購入したうえで、通常はインターネット上のオンラインサービスを通じ、他のプレイヤーと対戦する方法で競技を行う。たとえば、Battle.netという無料のオンラインサービスは世界的に人気が高く、eスポーツのオンラインサービスとして草分け的な存在である。世界各国でeスポーツが盛んになった当時、日本ではインターネットに接続していない家庭用ゲーム機が広く普及していたことや、ブロードバンド回線の普及途上期にあったことなどの影響から、ほとんど広がりが見られなかった。また、チェスやビリヤード、ダーツなどは日本でゲームとよばれているが、海外ではスポーツ競技の一種として定着しており、そうした認識の違いが普及を妨げた面もあった。」と解説されている。

### 1.3 大学教育におけるe-Sportsの現状

株式会社コンテナが運営する高校生などの若者向けホームページ『アオハル』のeスポーツのページに掲載された「大学でゲームを研究!? 各国の大学で実施されているeスポーツの取り組みを紹介!」(2019) によれば、「全米大学eスポーツ協会 (NACE) では参加機関が増え続けており、現在では81の機関が参加しています。さらにそのほとんどでeスポーツ奨学金制度が導入されているそう。NACEに加盟していない大学でも奨学金制度が導入され始めており、普通大学の45校でeスポーツの授業を実施。15の州の高校では正式にスポーツと認定されていることから、高校生がeスポーツを大学で学ぶという枠組みが現実化しています。」、また、「韓国ではネットゲームが盛んで、10の大学でeスポーツの授業が行われており、大会がライブビューイングされるなど一大コンテンツに成長しています。」、更に、「例えば2008年に北京オリンピック公認大会『Digital Games』が開催された中国では17の大学で授業が開催されたり、スポーツという枠組みの中で奨学金制度も活発です。中国でのeスポーツに関連した取り組みは非常に早く、2003年にはすでにeスポーツをスポーツと認定しており、大学での学部設立が進んできました。」とのことである。

一方、株式会社BCNが運用するホームページ『BCN eスポーツ部 (高校eスポーツを応援す

るニュースサイト)』(2022)によれば、「21年2月時点でeスポーツを専攻できる学部や学科を持つ大学はまだ存在しません。」とのことである。なお、同ホームページには、e-Sportsが専攻できる専門学校が数校、紹介されている。また、同ホームページには、「京都大学(EniGma)や慶應義塾大学(CLAWZ Mobile e-Sports)、早稲田大学(早稲田大学e-Sportsサークル)、立命館大学(HEMING)、同志社大学(ipanema)など学生e-sports連盟に参加している大学」が紹介されている。ここでいう「学生e-sports連盟」(2022)とは、2019年3月に京都大学と同志社大学、立命館大学が運営母体となって発足し、同年7月に一般社団法人として法人化されて設立した「一般社団法人 学生esports連盟」のことである。同連盟は、約900人の学生会員を抱え、オフィシャルパートナーを得て、大学対抗e-sportsリーグなどe-sports関連の大会やイベントを開催している。

以上のことから、e-sportsに関する日本の大学教育の現状は諸外国に比べて進んでいるとは決していえない状況であると、筆者は考える。

## 2. 情報リテラシーで始める e-Sports 教育の授業の設計

上記のような日本における e-Sports 界の現状を考えて、e-Sports についての体系的な教育の普及がまだまだ必要であると、筆者は考える。

e-Sports についての体系的な教育には、e-Sports の全体を入門的に概観する e-Sports 概論やゲームソフトについて入門的に概観するゲームソフト概論などの講義類やそれぞれの最先端研究に焦点を当てたゼミナールの他、e-Sports の技能を身に付けるための e-Sports 実技演習や e-Sports に用いるゲームソフトを設計・制作するゲームソフト開発演習、e-Sports の大会に参加するために身に付けなければならない語学会話術やモラル、旅行術等を包含した e-Sports 外国語会話術演習など多種多様の科目構成が必要である、と筆者は考える。

その中から、今回、筆者は、大学や専門学校などの新入生のほぼ全員が履修する情報リテラシーの知識とスキルを基礎にして受講できる e-Sports への応用科目の一種として、特に、e-Sports に用いるゲームソフトの設計と制作を体験し、また、競技も体験でき、更に技能の練習もできる実習授業を考案したので、その詳細を下記に報告する。

筆者は元々、尚美学園大学以外の大学では情報リテラシーの他に情報リテラシーの応用科目の1つとしてITリテラシーという科目名で文系学生向けのプログラミング演習を内容とした実習科目を担当していた。その科目では、文系学生でも比較的抵抗無く簡単に使用できる簡易プログラミングアプリとしてScratchを使用し、学生が興味を持ちやすい簡単なゲームのプログラミングを課題として実施していた。その科目では、プログラミングアプリとして、従来のコンピュータ言語のコンパイラやインタプリタを使用せず、コーディングレスな簡易アプリであるScratchを使用することで、授業目的とは関係の無いプログラムの入力時に発生する誤字・脱字・文法間違いなどを除去する作業(これを、専門的には「デバッグ(debug)」という)の一切を排除することができ、従来のコンピュータ言語教育に比べて授業効率を飛躍的に改善することができた。

その後、上記の他に筆者が出講する都内の専門学校では、文部科学省(2016)が提唱する「新しいプログラミング教育」政策を受けて、2017年度から最新プログラミング演習というITリテラシー科目を新規に開講することになり、筆者の上記の実績を元に、それ以来、筆者がこの科目を担当している。

この科目で使用している簡易プログラミングアプリもScratchである。また、この科目では、Scratchを使用する前提として、プログラミング的思考力を習得させるために、特にフローチャートを学習させている。

この最新プログラミング演習という科目について、IT人材としてのアジア諸国からの留学生

に焦点を当てた研究成果は、既に、尚美学園大学総合政策学部が定期刊行している学会誌『尚美学園大学 総合政策論集』の2019年6月発行の第28号に採録されている（川本2019a）。なお、同研究の概要は、日本教育工学会の2018年度『第34回全国大会』（川本2018）および『2019年秋季全国大会』（川本2019b）でも発表し、そのレジュメはそれぞれの予稿集に採録されている。

また、同じく、RPA（Robotic Process Automation）に焦点を当てた研究成果も『尚美学園大学総合政策論集』の2020年12月発行の第30・31合併号に採録されている（川本2020b）。なお、同研究の概要は、日本教育工学会の『2020年秋季全国大会』（川本2020a）でも発表し、そのレジュメは、その予稿集に採録されている。

今回は、これら上記の研究成果を元に、特にe-Sports教育という観点からゲームソフトの設計・制作とe-Sportsの体験に焦点を当てて最新プログラミング演習という科目の授業と実習課題の内容を見直し、再編成して授業を実施し、最後にアンケートを取ることで、その成果を評価した。

## 2.1 授業の構成要素

今回の授業の目的は、e-Sports教育のためのゲームソフトの設計・制作とe-Sportsの体験であるので、この授業の基本構成には、下記の要素を設定した。従って、この授業は、下記の構成要素の順に展開することになる。

- ① e-Sportsで使用されるゲームソフトを設計する
- ② フローチャートを使用してゲームプログラムの処理過程やアルゴリズムを理解し、併せて、フローチャートを使用すれば、それらの間違いチェックが容易であることを体験し、理解する
- ③ 完成したフローチャートからScratchを使用してゲームソフトを制作するという合理的な制作工程を理解し、体験する
- ④ 出来上がったゲームソフトを使用してe-Sportsの競技を体験する
- ⑤ 授業の最後にアンケートを取って、授業の評価分析を行う

## 2.2 e-Sportsで使用されるゲームソフトの設計

今回は、上記①の題材として、e-Sportsとしての技能練習が（キーボードを連打する指だけの練習で）比較的簡単であると筆者が考えるシューティングゲームを選んだ。

通常、シューティングゲームは下記の要素で構成されると筆者は考える。そこで、ゲームソフトの設計として、最初に下記の要素を設計する実習を実施する。

- ① キャラクタ：ゲームを構成し進行させる演者（Sprite：スプライト）、武器も含む
- ② シナリオ：ゲームの進行台本（Scenario）
- ③ 背景画像：ゲームが進行するステージの背景画像（Back-Ground Image）
- ④ BGM：ゲームが進行するための背景音楽（Back-Ground Music）

ここで、受講生の全員が同じ仕様のゲームソフトを制作し、同じ条件下でe-Sportsの競技体験ができるように、シナリオの粗筋は、下記のように統一した。

- ① 新しい敵が登場する
- ② 敵に弾を撃つ
- ③ 敵に当たれば得点する
- ④ 敵は、弾が当たれば、「やられたー」と言って、消滅する
- ⑤ 敵は10匹用意し、全てやっつければ、ゲームは終わる

ただし、このゲームの主人公はプレイヤーである。従って、このゲームのキャラクタ（スプライト）は、プレイヤー・敵・弾の3者になる。

ゲームは⑤になるまで、①から④が繰り返され、その間の経過時間（ラップタイム Lap Time）を計測する。各自のラップタイムをもって競技し、e-Sports の競技を体験する。

ところで、今回は、著作権の問題を排除するために、この授業で使用するキャラクタと背景画像、BGM、キャラクタが発する叫び声、武器などは Scratch に内蔵されているフリー素材を使用する。ただし、それら個々の選択と組み合わせは受講生の自由とする。

同じく、インターネット上に公開した場合の種々のトラブルを避けるために、この授業で使用する Scratch は、オフライン・エディター版であるバージョン 1.4 とした。

なお、シナリオとフローチャートは、履修済みである情報リテラシーの知識とスキルを利用して Word で制作する。

### 2.3 フローチャート (flow chart)

ここでいうフローチャートとは、コトバンクの ASCII.JP デジタル用語辞典 (2019) によれば、「データの流れや問題解決の手順を表す図式。流れ図とも呼ばれる。プログラムの設計や、業務の流れなどを図示する場合に利用される。複雑なプログラムや業務の工程を作成するときは、どの順番でどんな処理をするのかを明確にする必要がある。フローチャートを作成することで情報の流れを視覚化し、整理・把握しやすくなる。フローチャートでは、基本となる処理を長方形、条件分岐する処理は菱形など、特別な処理を意味する記号を組み合わせで表現する。どの処理に対してどの記号を使うかは JIS 規格に定められている。」と説明されている。

なお、林正幸の「図解アルゴリズム入門」(1992) には、種々の流れ図記号について、「流れ図記号を書く道具として、流れ図定規 (テンプレート) がある。通常、このテンプレートを使って流れ図記号を書き、この記号の中に処理内容を簡潔に記述する。簡潔に記述することができない場合は、流れ図の記号を記号サイズよりも大きくすることができる。」、ないし、「プログラムには始めと終わりがある。流れ図記号ではこの始めと終わりを表すものとして端子記号があり、」、 「処理の流れは線記号で表現され、流れの方向は原則的には左から右、上から下であるが、場合によっては逆方向に流れることもある。処理の流れが左から右、上から下以外の場合は線記号に矢印を付けて明示しなければならない。」、 「流れ図は誰が見ても容易に理解でき、正しい論理で簡潔に書かれていることが望ましい。また、誤解の余地がないように、丁寧にわかりやすくきれいに書くようにする必要がある。」等と詳しく解説されている。

今回の授業で制作される弾のシナリオとフローチャートの出来上がり見本が図1である。

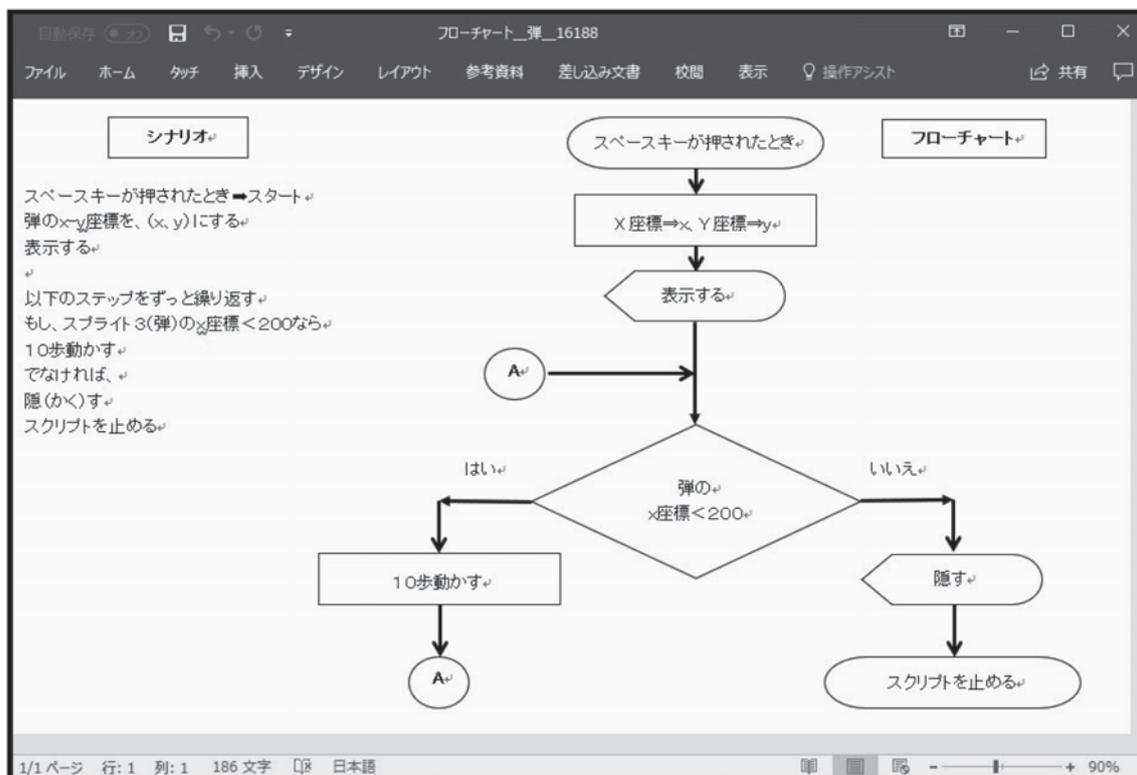


図1 今回の授業で制作したシナリオとフローチャートの出来上がり見本

## 2.4 Scratch (スクラッチ)

ここでいうScratch (2020)とは、2006年頃にマサチューセッツ工科大学のメディアラボで開発されたプログラムの手入力(これを、「コーディング:coding」という)が不要なプログラミングの学習アプリのことである。

コーディングが不要なプログラミング学習が出来ることで、学習者は、所謂、デバッグ(debug)作業と呼ばれるコーディング時の誤字・脱字・用法の間違いなどの煩雑な訂正作業から解放され、プログラミング自体の理解に集中できるというメリットがある。

図2は、筆者が今回の授業用に制作したサンプルで、PCの画面上に表示されるScratch Ver.1.4のWindow画面の全体である。

Scratchプログラムに登場するキャラクターは、Scratchではスプライト(Sprite)と呼ばれ、図2に示されたScratch画面の右上部分にあるステージ(Stage)上で動作する。

スプライトは、シナリオ(Scenario)をプログラム化したスクリプト(Script)と呼ばれるプログラムによって動作する。Scratchのスクリプトは、図2に示されたScratch画面の左部分にあるコマンドソースのブロックパレットから必要な処理のブロックを選んで画面中央のスクリプトエリアにドロップして組み合わせることでコーディングレスに作成することが出来る。

スプライトは複数の作成が可能で、スプライト別にスクリプトを組むことができる。なお、Scratchのスクリプトは、イベント-ドリブン(Event-driven)型である。従って、キーを押すなどの外部入力や弾に当たるなど設定した条件を満たしたりした場合などに、それぞれのスクリプトの動作を個別に開始したり停止したりすることができる。

また、各スプライトには複数のコスチューム(Costume)を設定することが可能で、コスチュー

ムを入れ替えることによって登場するキャラクターを交代させたり、複雑なアクションを表現したりすることができる。ここでいうコスチュームとは、スプライトが着る、所謂、着ぐるみである。

同じく、Scratchでは、ステージの背景画像とBGMならびにキャラクターが発する声や台詞なども自由に設定することが出来る。

更に、Scratchでは、そのWindowに表示される文字の言語を自由に設定できる多言語機能があり、利用者の母国語に合わせることが可能である。この場合、入力文字の言語を表示言語に合わせれば、利用者の母国語に合わせた台詞の表示も可能である。

同様に、BGMならびにキャラクターが発する声なども、利用者自らが母国語のものを任意に作成して使用することができる。



図2 今回の授業で制作したScratchの出来上がり見本

## 2.5 事後アンケートの設計

今回の授業の評価分析を行って授業や課題の内容にフィードバックするために、授業の最後にアンケートを実施した。

アンケートの内容としては、下記の項目を設定した。

① 受講学生のプロフィールに関する項目：

- ・母国
- ・Scratchでの使用言語
- ・ゲームソフトに関する興味と経験
- ・e-Sportsに関する興味と経験

② 授業の評価

③ 自分で制作した今回のゲームをe-Sportsとして競技して得た経過時間（ラップタイム）

なお、アンケート用紙は、Microsoft社のOfficeソフトであるExcelを用いて作成した。

### 3. 授業の実施

筆者が東京都内の専門学校の留学生クラス（2年生4クラス、各クラスの最大定員は36名）で担当している最新プログラミング演習という科目の授業内容を以上のように再編成し、2021年度の後期に実施した。

ここでいう最新プログラミング演習という科目は、本来、週1回90分のパソコン実習授業を前期・後期各15回実施する通年科目で、授業は学校内のPC実習教室で実施している。

特に、今回の授業は、後期の第10～15週の6回分で実施した。なお、今回の授業は、学校自体がオンライン授業ではなく対面授業を全面実施している期間であったため、従来通り、学校内のPC実習教室で、学校が備え付けているMS-Windows10版パソコンを使用して実施した。

一方、上述のような授業内容にマッチした市販の教科書は無いので、PC実習教室内のLAN上でのみ閲覧可能なWeb形式のテキスト（筆者は、これをe-Textと呼んでいる）を、筆者がオリジナルに制作してPC実習教室内のWebサーバーに設置し、授業に使用した。

なお、受講学生が制作した課題の成果物（Scratchプログラム）は、PC実習教室内のLANを介して教卓下にあるLANサーバー内の課題提出フォルダに提出され、教卓上の教師用PCで担当教師である筆者によりチェックされるが、その様子はPC実習教室内の大型モニターTV（4K-TV）に映し出されて、受講している留学生全員がリアルタイムにその場で見る事が出来る。

表1は、今回の授業を受講した在学留学生の6回目の授業の出席結果である。6回目の授業の最後に事後アンケートを実施して、今回の授業の評価データを受講生から収集した。従って、今回の事後アンケートの回答者数は、表1中の出席者数に等しく、その合計は61名である。

表1 今回の6回目の授業での出席状況

[人]			
クラス	在 student 数	出席者数	欠席者数
A	17	16	1
B	18	17	1
C	15	15	0
D	13	13	0
合計	63	61	2

## 4. アンケート結果

今回の授業の6回目の最後に実施したアンケートの回答者数は、表1中での出席者数の合計61名に等しい。従って、下記のアンケートの母数は61名である。

以下、アンケートの分析結果を詳述する。

### 4.1 受講生の母国と利用言語

図3は、この科目を受講した留学生の母国の構成比率である。従来、母国の種類はバラエティーに富んでいるが、今回は、ベトナムからの留学生が最も多く、69%を占めている。以下、ネパールが15%、中国（本土）が11%、ミャンマーが5%であった。

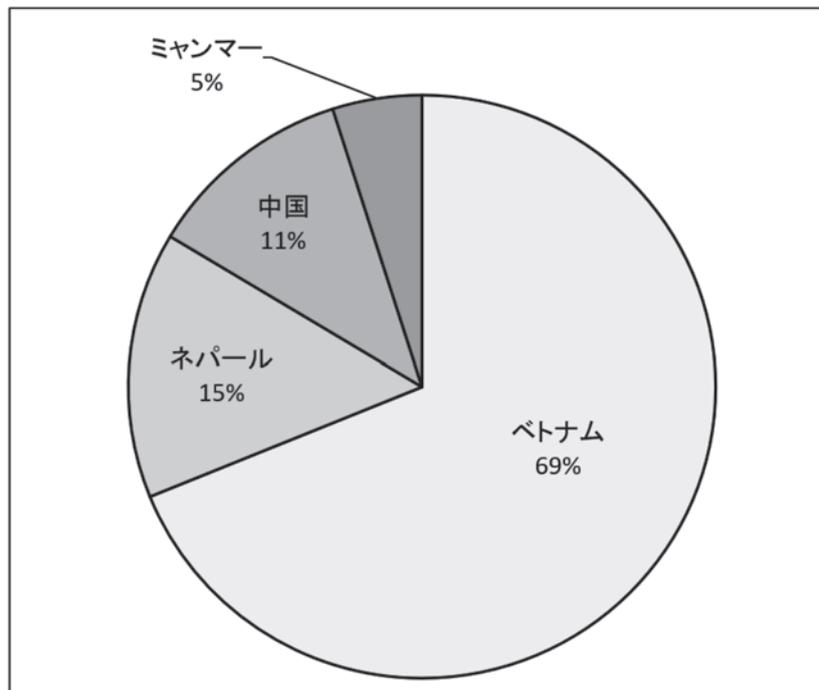


図3 この授業を受講した留学生の母国の構成比率

同じく、Scratchには使用時に表示する言語を選べる多言語機能があるが、それを利用したかどうかを問う設問の回答結果が図4である。ほとんどの受講生は日本語を選んでおり（96.72%）、母国語を選んだ者は僅か1.64%に過ぎなかった。

ところで、この専門学校では、日本国内への留学であるので、授業は、原則、日本語で実施している。この専門学校の入学資格の一つに日本語能力試験に合格していることという条件があり、入学試験でも筆記試験や面接で日本語リテラシーが十分に確認されているので、入学生の共通言語を日本語と規定し、日本語のみで授業を実施しても、特に言語上の問題は生じないとしているからである。

図4の結果は、この環境をよく反映したものと、筆者は考える。

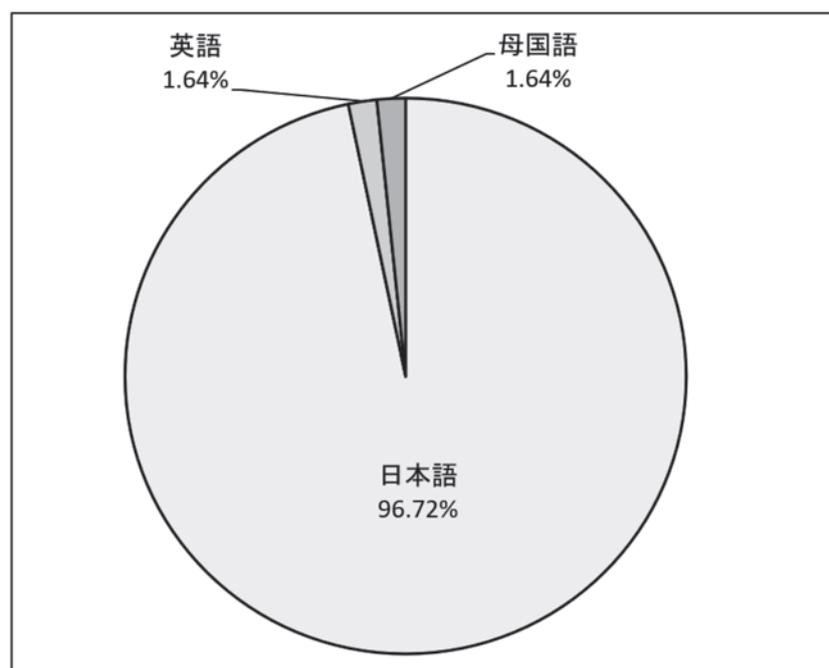


図4 この授業を受講した留学生がScratchの多言語機能で使用した言語

## 4.2 Scratchプログラミングを利用したe-Sportsの授業について

Scratchプログラミングを利用したe-Sportsの授業について、楽しかったかどうか（受講生からの評価）を問う設問の回答結果が図5である。

{すごく楽しい：66%} と {少し楽しい：26%} を合わせた肯定的な評価をした回答は92%であった。一方、{どちらでもない：5%} と {解らない：0%}、{あまり楽しくない：3%}、{いえまったく楽しくない：0%} を合わせた肯定的ではない回答は8%であった。

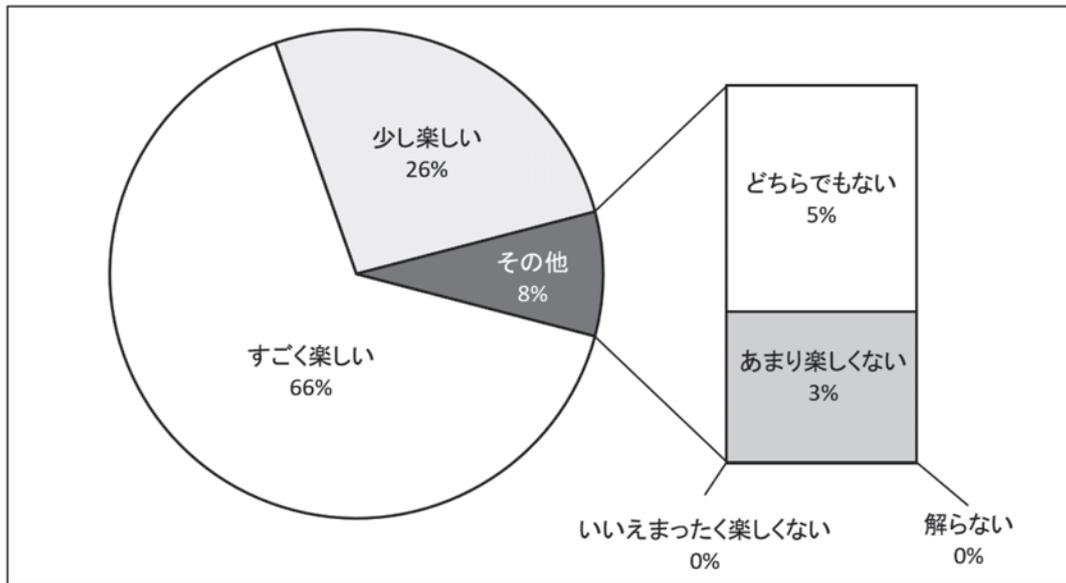


図5 今回のe-Sportsの授業は楽しかったか？

次に、Scratchプログラミングを利用したe-Sportsの授業について、役に立ったかどうか（受講生からの評価）を問う設問の回答結果が図6である。

{すごく役に立つ：33%} と {少し役に立つ：57%} を合わせた肯定的な評価をした回答は90%であった。一方、{どちらでもない：5%} と {あまり役に立たない：3%}、{まったく役に立たない：2%} を合わせた肯定的ではない回答は10%であった。

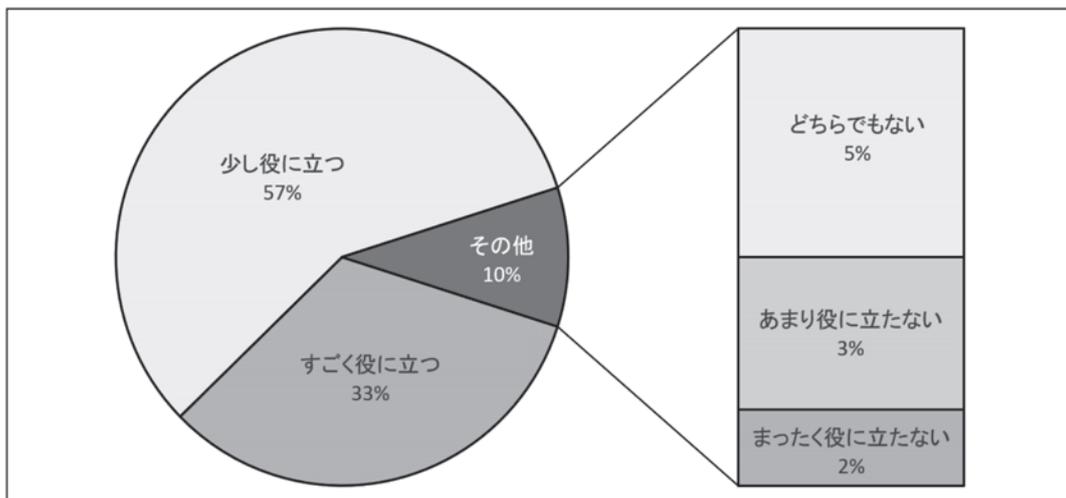


図6 今回のe-Sportsの授業は役に立ったか？

### 4.3 ゲームソフトとe-Sportsについて

同じく、ゲームソフト関係の仕事について興味があるかどうかについて質問した結果が図7である。

ゲームソフト関係の仕事について、{体験したい：38%} と {知りたい：25%}、{アルバイトがしたい：15%}、{就職したい：8%}などを合わせた肯定的な回答は86%であった。一方、{いいえ：11%} と {解らない：3%}などを合わせた肯定的ではない回答は14%であった。

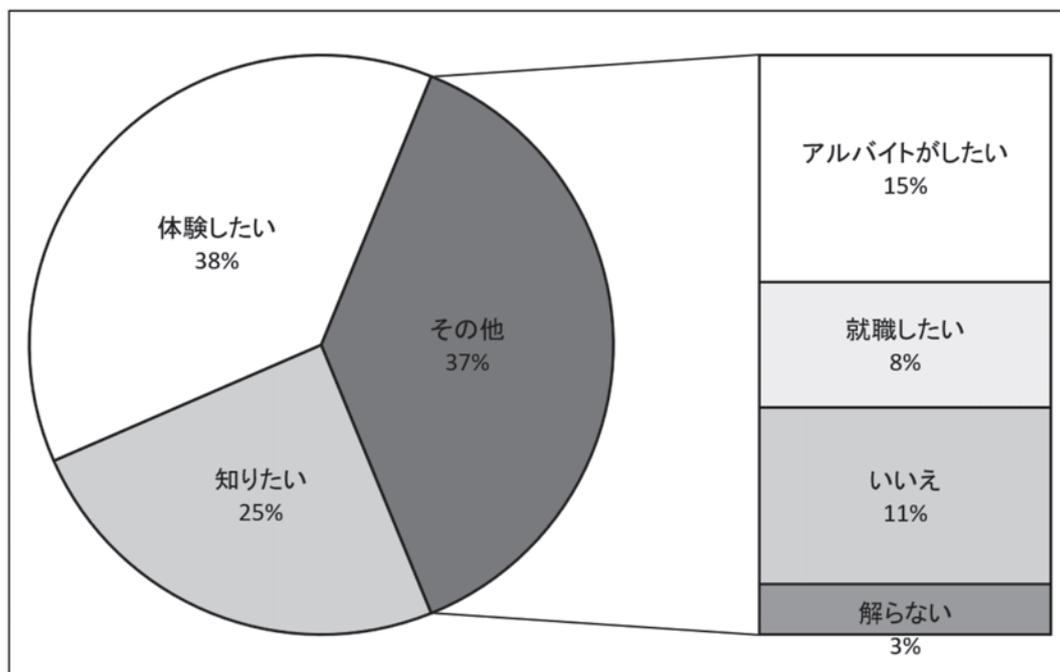


図7 ゲームソフト関係の仕事に興味はあるか？

更に、実際にゲームソフト関係の仕事をした経験があるかどうかについて質問した結果が図8である。

ここでは、{いいえ：87%} と、受講生のほとんどは否定的な回答であった。一方、{母国で経験がある：8%} と {日本で経験がある：3%}、{(現在) アルバイト中：2%} を合わせた {経験あり} のグループが13%あったが、{就職内定} のグループは0%であった。

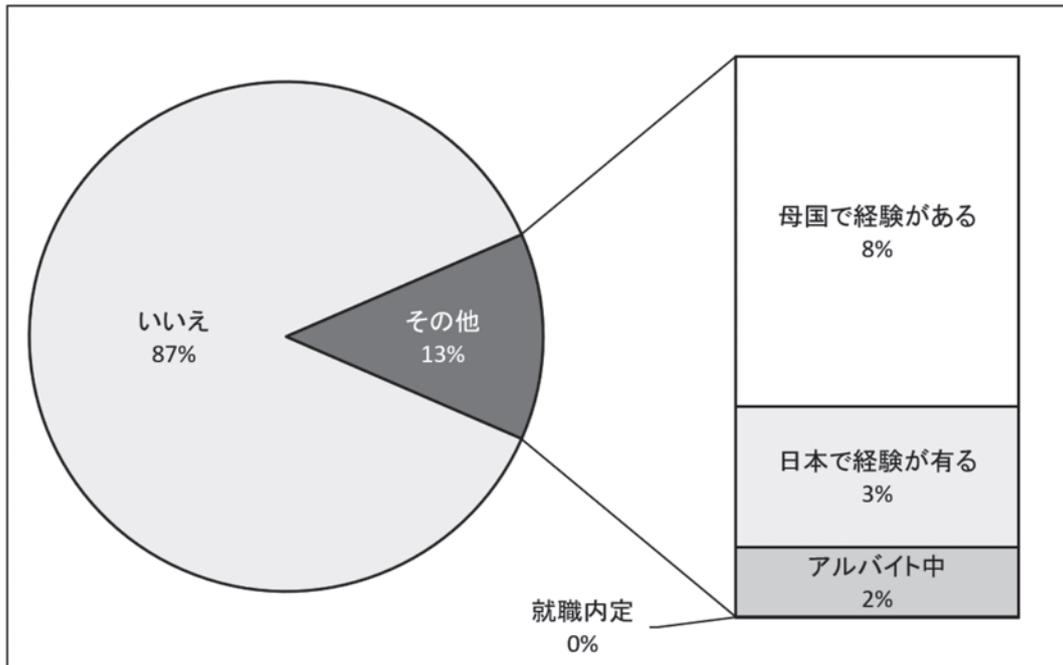


図8 ゲームソフト関係の仕事をした経験はあるか？

一方、e-Sportsそのものについて興味があるかどうかについて質問した結果が図9である。

{知らないが興味有る：5%} と {知っているし興味有る：38%}、{選手になりたい：8%}、{選手経験有る：3%}などを合わせた {肯定的} グループは54%であった。

反対に、{知らない：26%} と {知っているが興味無：20%} を合わせた {否定的} グループは46%であった。

以上の結果から、筆者が担当している留学生クラスに限定した結果ではあるが、半数以上の受講生は程度の差はあるがe-Sportsについて興味があるという結果が得られた。

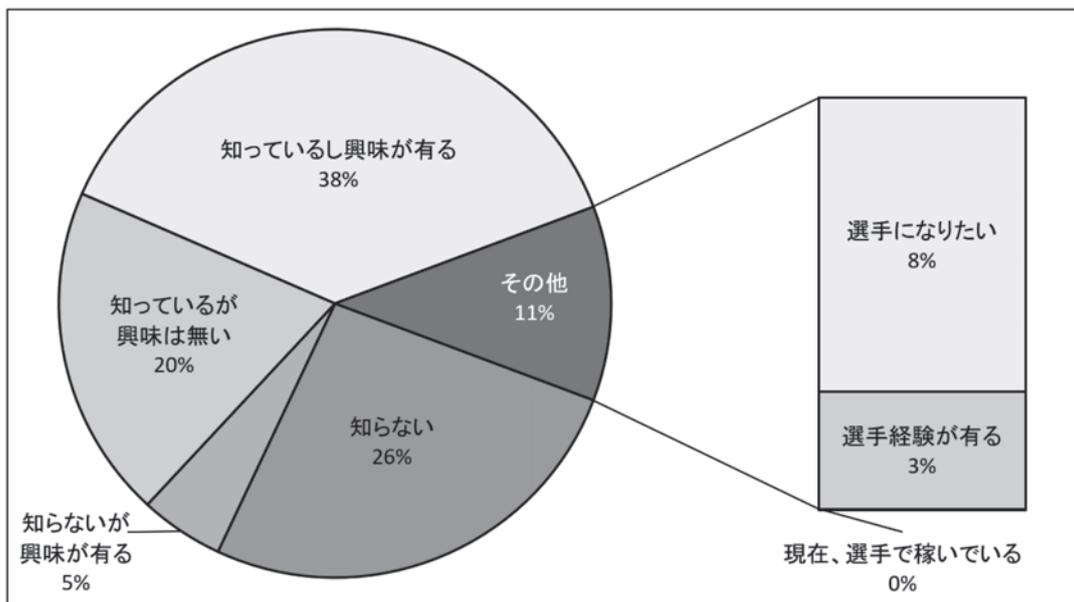


図9 e-Sportsに興味があるか？

#### 4.4 e-Sports としての計測結果

最後に、今回の授業で受講生自身が制作したゲームソフトを受講生自身がプレイしてゲームオーバーまでに要したそれぞれの時間（ラップタイム Lap Time）を実際に計測した結果のヒストグラムが図10である。

データ数は61人。最大値は72.0秒、最小値は18.8秒、平均値は45.6秒、中央値は45.0秒であった。計測値の最多帯は30～40秒の区間であった。

因みに、筆者の計測結果は25.6秒であったので、61人中58人は筆者より結果が悪かった。従って、練習をすれば、計測結果が向上すると、筆者は考える。

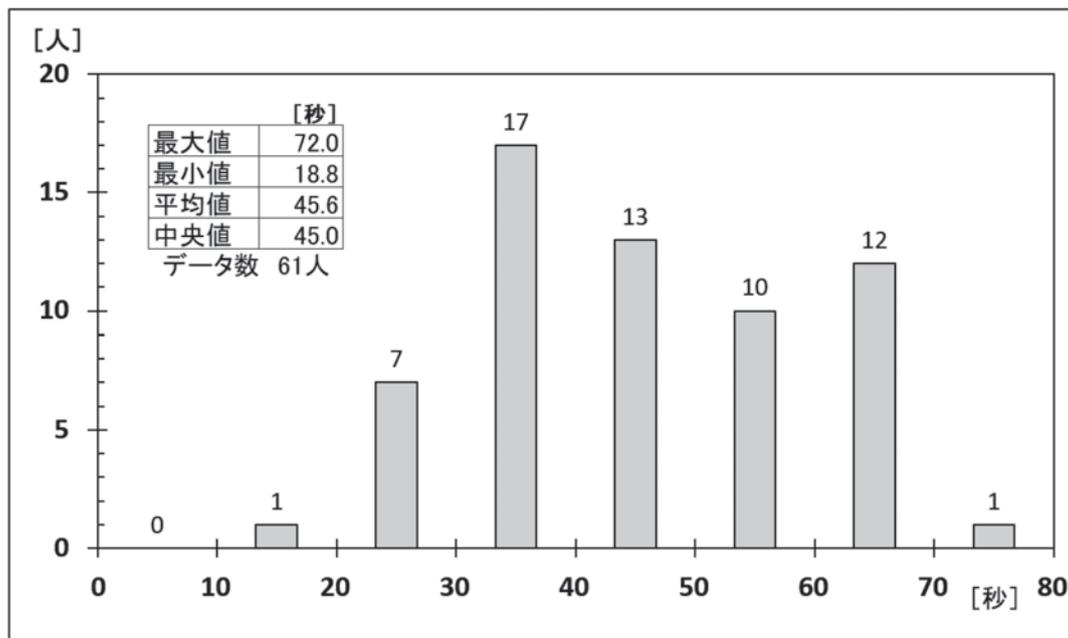


図10 今回の授業を受講した留学生が制作したゲームのLapTimeのヒストグラム

## 結 論

今回の結果は、あくまでも筆者が授業を出講担当している東京都内の専門学校での受講生（留学生）にのみ限った結果ではあるが、以上の結果をまとめると以下のようになる。

- ① 受講生の母国はベトナムなどバラエティーに富んでいるが、この授業で使用されているScratchの表示画面で受講生のほとんどが用いた言語は日本語であった。この結果は、この専門学校では、日本国内への留学であるので、授業は、原則、日本語で実施しており、入学資格の一つに日本語能力試験に合格していることという条件があり、入学試験でも筆記試験や面接で日本語リテラシーが十分に確認されているというこの学校の環境がよく反映されていると、筆者は考える。なお、この結果は、以前、尚美学園大学の論文誌『尚美学園大学 総合政策論集 第28号』に採録された筆者の論文「アジア諸国からの留学生のためのIT人材育成教育」（川本勝2019）で得られた結果（図10）とも、特に矛盾はしていない。
- ② Scratchプログラミングを利用したe-Sportsの授業について、92%の受講生が「楽しい」など肯定的な評価をし、また、同時に、90%の受講生が「役に立った」など肯定的な評価を

した。従って、Scratchプログラミングを利用したe-Sportsの授業は、ほとんどの受講生(留学生)からは「楽しく、役に立つ」と肯定的に評価された、と筆者は考える。

- ③ ゲームソフト関係の仕事については、86%の受講生が「体験したい：知りたい：アルバイトがしたい：就職したい」など、興味ついて肯定的な回答であった。一方、ゲームソフト関係の仕事の経験については、87%の受講生が「いいえ」と否定的な回答であった。詰まり、興味はあってもアルバイトや就職にはうまく繋がっていない就活の現状がある、と筆者は考える。従って、今後、興味がある留学生を業界に紹介する就活プランの開発が必要であると筆者は考える。
- ④ e-Sportsについては、「知らないが興味が有る：知っているし興味がある：選手になりたい：選手経験が有る」などを合わせた「肯定的」グループは54%であった。反対に、「知らない：知っているが興味は無い」を合わせた「否定的」グループは46%であった。以上の結果から、半数以上の受講生は程度の差はあるがe-Sportsについて興味があるという結果が得られたと筆者は考える。
- ⑤ 今回のゲーム課題で、ゲームオーバーまでに要した時間を実際に計測した結果から、回答者61名中58名が筆者の計測結果25.6秒より成績が悪かった。従って、練習をすれば結果は向上すると、筆者は考える。
- ⑥ e-Sportsをスポーツの一種と考えるのであれば、PDCA (Plan-Do-Check-Action) を用いた競技能力の向上とe-Sportsに関する技法についての研究が必須であると、筆者は考える。特に、21世紀の現代にあっては、情報リテラシーなど科学的手法を用いた客観的で合理的な研究と開発が好ましいと筆者は考える。今回のような授業から、その端緒を得ることも可能であると筆者は考える。これらは、特に、今後の課題である。

以上の結果から、大学や専門学校などの新生生のほぼ全てが履修する情報リテラシーの知識とスキルを基礎にしてe-Sportsに用いるゲームソフトの設計と制作が体験でき、更に、e-Sports競技の体験と技能向上の練習もできるこのような実習授業は、e-Sports教育の科目の一種として、特に有効であると筆者は考える。なお、今回の結果を受けて、筆者は、2022年度の授業ではe-Sportsに関する部分を15回分程度に充実させて再編集する予定である。

## 参考文献

- (株)朝日新聞出版 (2019) フローチャート、コトバンク (ASCII.JPデジタル用語辞典)、  
<https://kotobank.jp/word/フローチャート> (Accessed 2019.2.20)
- 株式会社BCN (2021) 【高校生向け】eスポーツが学べる専門学校を詳しく紹介!、BCN eスポーツ部  
(高校eスポーツを応援するニュースサイト)、  
[https://esports.bcnretail.com/highschool/210323\\_000184.html](https://esports.bcnretail.com/highschool/210323_000184.html) (Accessed 2022.3.30)
- 林 正幸 (1992)、図解アルゴリズム入門、共立出版、p.3-p.8.
- 平林久和 (2021)、オリンピックとeスポーツ。IOCはオリンピック・ヴァーチャル・シリーズを発表。  
その意味を解説する、Yahoo! Japan ニュース、  
<https://news.yahoo.co.jp/byline/hirabayashihisakazu/20210425-00234549> (Accessed 2021.4.25)
- IOC (2021)、IOC makes landmark move into virtual sports by announcing first-ever Olympic Virtual Series、  
IOC News、<https://olympics.com/ioc/news/> (Accessed 2021.4.25)
- 一般社団法人日本eスポーツ連合、eスポーツとは、一般社団法人日本eスポーツ連合、  
[https://jesu.or.jp/contents/about\\_esports/](https://jesu.or.jp/contents/about_esports/) (Accessed 2022.3.30)
- 川本 勝 (2018)、アジア諸国からの非IT系留学生のためのIT人材育成教育、日本教育工学会第34回全国大会、日本教育工学会、p.481-p.482.
- 川本 勝 (2019a)、アジア諸国からの留学生のためのIT人材育成教育、尚美学園大学総合政策論集、第

28号、p51-p66.

- 川本 勝 (2019b)、アジア諸国からの留学生のためのIT人材教育とフローチャート、日本教育工学会2019年秋季全国大会、日本教育工学会、p.341-p.342.
- 川本 勝 (2020a)、フローチャートで始めるアジア諸国からの留学生への新しいプログラミング教育、日本教育工学会2020年秋季全国大会、日本教育工学会、p.61-p.62.
- 川本 勝 (2020b)、フローチャートとScratchで始めるアジア諸国からの留学生への新しいプログラミング教育、尚美学園大学総合政策論集、第30・31合併号、p57-p72.
- 株式会社コンテナ (2019)、大学でゲームを研究!? 各国の大学で実施されているeスポーツの取り組みを紹介!、アオハル、<https://ao-haru.jp/esports/daigaku-torikumi-sekai/> (Accessed 2022.3.30)
- 文部科学省 (2016)、小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について(議論の取りまとめ)、[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo3/074/siryu/\\_icsFiles/afieldfile/2016/07/07/1373891\\_5\\_1\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/074/siryu/_icsFiles/afieldfile/2016/07/07/1373891_5_1_1.pdf) (accessed 2018.02.25)
- Massachusetts Institute of Technology、Scratch、<https://scratch.mit.edu/> (accessed 2020.02.25)
- 学生 e-sports 連盟、学生 e-sports 連盟、学生 e-sports 連盟のホームページ、<https://www.se-sf.com/index.html> (Accessed 2022.3.30)
- 小学館、イー・スポーツ (e-Sports)、コトバンク (デジタル大辞泉)、<https://kotobank.jp/word/eスポーツ> (Accessed 2022.3.30)
- 小学館、イー・スポーツ (e-sports)、Weblio 辞書 (IT用語辞典バイナリ)、<https://www.weblio.jp/content/e-Sports> (Accessed 2022.3.30)
- 横田一輝 (2018)、eスポーツ、コトバンク (知恵蔵)、(株)朝日新聞出版発行、<https://kotobank.jp/word/eスポーツ> (Accessed 2022.3.30)

