

令和2年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」

# 成果報告書

# 成果報告書

本報告書は、文部科学省の生涯学習振興事業委託費による委託事業として、吉田学園情報ビジネス専門学校が実施した令和2年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」の成果をとりまとめたものです。

---

# 目 次

1. 事業概要.....	1
1 委託事業の内容.....	1
2. 事業名.....	1
3 分野・地域.....	1
4. 代表機関.....	1
5. 構成機関・構成員等.....	1
(1) 教育機関.....	1
(2) 企業・団体.....	1
(3) 行政機関.....	2
(4) 事業の実施体制（イメージ）.....	2
(5) 各機関の役割・協力事項について.....	3
(6) 効果普及想定地域.....	4
6. 事業の内容等.....	5
(1) 本年度事業の趣旨・目的等について.....	5
(2) 当該教育カリキュラム・プログラムが必要な背景について.....	5
(3) 開発する教育カリキュラム・プログラムの概要.....	8
(4) 具体的な取組.....	9
(5) 事業実施に伴うアウトプット（成果物）.....	17
(6) 本事業終了後※の成果の活用方針・手法.....	18
2. 事業の成果.....	20
1. 地域コンソーシアム構築ガイドライン.....	20
(1) 地域コンソーシアム構築ガイドライン.....	20
(2) 地域のコンソーシアム構築のまとめ.....	21
2. 教育プログラム.....	27
(1) 教育カリキュラム.....	27
(2) 教育教材.....	30
3. 実証講座.....	34
(1) 現役技術者対象ワークショップ.....	34

---

---

4. 教育プログラムの検証.....	40
5. 成果の普及・活用.....	63
(1) 成果物.....	63
(2) 成果報告会.....	63
(3) 普及.....	63
<b>3. 次年度以降の活動.....</b>	<b>64</b>
1. 事業 成果普及と継続.....	64

---

---

## 1. 事業概要

### 1 委託事業の内容

地域課題解決実践カリキュラムの開発・実証

### 2. 事業名

札幌（北海道）をモデルとした地域創生のための IT 人材育成と企業連携  
推進事業

### 3 分野・地域

分野：工業分野（IT）                      地域：札幌（北海道）

### 4. 代表機関

法人名            学校法人吉田学園  
所在地            〒060-0063 北海道札幌市中央区南 3 条西 1 丁目

### 5. 構成機関・構成員等

#### （1）教育機関

- 1 学校法人吉田学園 吉田情報ビジネス専門学校
- 2 学校法人電子学園 日本電子専門学校
- 3 学校法人電波学園 名古屋工学院専門学校
- 4 学校法人大阪経理経済学園 大阪情報コンピュータ専門学校
- 5 学校法人麻生塾 麻生情報ビジネス専門学校

#### （2）企業・団体

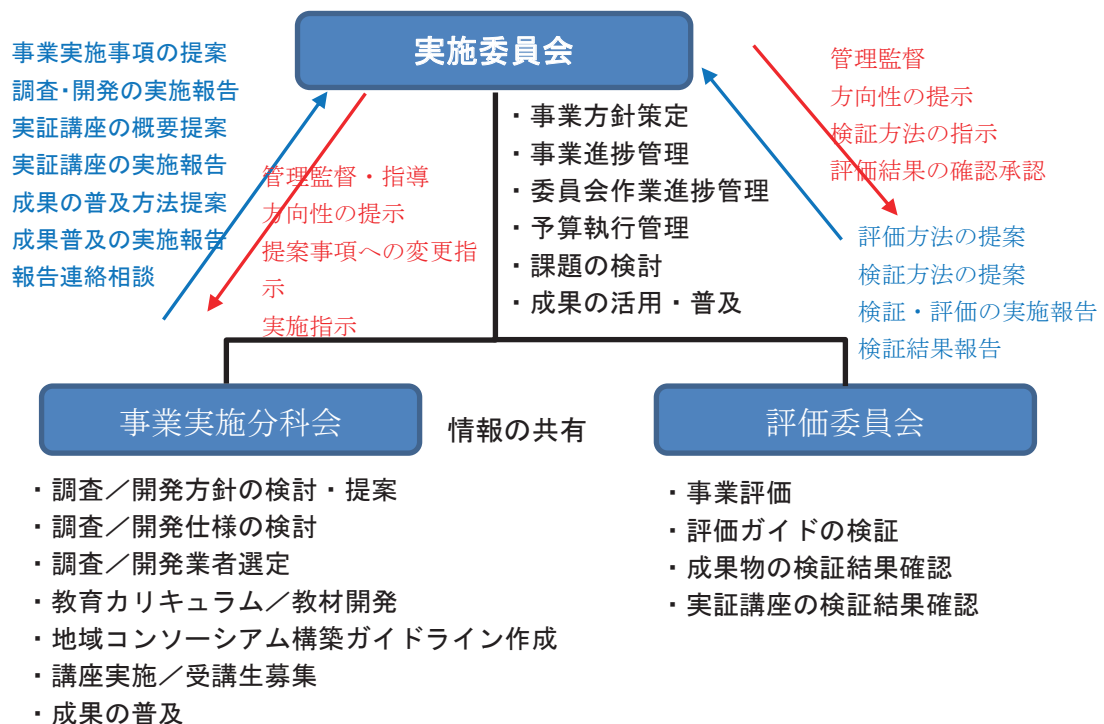
- 1 株式会社アジャイルウェア
- 2 株式会社FM. B e e
- 3 株式会社サンクレエ
- 4 株式会社ユニバーサル・サポート・システムズ
- 5 株式会社日本教育ネットワークコンソシアム
- 6 一般社団法人 TukurouneMono 振興協会

- 7 一般社団法人北海道 IT 推進協会
- 8 一般社団法人 Ruby ビジネス推進協議会
- 9 一般財団法人 Ruby アソシエーション
- 10 一般社団法人全国専門学校情報教育協会

### (3) 行政機関

- 1 経済産業省北海道経済産業局

### (4) 事業の実施体制 (イメージ)



#### ●実施委員会

- ・受託機関および協力専門学校、企業、団体の責任者で構成
- ・事業計画の承認および全体の方向性の確認
- ・事業実施分科会の活動状況、事業の進捗状況、  
会計等事務処理の管理・監督
- ・地域連携、企業連携の設計
- ・成果の普及

#### ●事業実施分科会

- 
- ・受託機関および協力組織の教員・職員・技術者等で構成
  - ・専門学校在学用教育プログラムの検討、協議
  - ・専門学校在学用教育プログラムの開発
  - ・専門学校在学用教育プログラムの実施に当たっての課題把握、  
各種検討事項整理
  - ・専門学校在学用教育プログラムの実施の効果測定基準、  
方法の検討
  - ・社会人技術者再教育の企画、受講者募集、講座運営
  - ・社会人技術者再教育の実施に当たっての課題把握、各種検討事項整理
  - ・地域コンソーシアム構築ガイドラインの作成

●評価委員会

- ・専門学校在学用教育プログラム実施の検証／評価
- ・社会人再教育実施の検証／評価
- ・地域活性化事業の検証／評価
- ・成果物の評価
- ・実証事業の評価

※企業団体との連携

本事業においては、講座講師派遣、社会人を対象にした実証講座の参加者加募集、アジャイル開発や技術のレベル、また地域コンソーシアム形成についての地域企業の意見集約、調査のヒアリング先紹介、実証事業の検証等の連携をする。また、地域コンソーシアムの構築について、会員企業へ理解を得るための説明会の企画、積極的に参加する企業の募集、行政との連絡調整等の協力を要請する。

本事業の地域コンソーシアムの活動継続のための協力体制構築において連携をする。

(5) 各機関の役割・協力事項について

●教育機関

事業実施分科会に担当者を派遣し、教育対象、手法や効果等に関する知見を提供すると共に、各地域の企業やコンソーシアムに関する情報提供およびそれらとの連携構築に協力する。次年度以降は、自校における実証講座の実施、課題把握、教育効果の測定等に取り組み、他地域展開や産学連携の強化につなげる。

---

- 企業・団体

現場の人材育成ニーズや教育内容等に関する知見を提供し、教育プログラムの内容への助言、実証講座の実施にかかる課題の提供等に協力する。また、各地域のコンソーシアムに関する情報提供およびそれらとの連携構築に協力する。

- 行政機関

教育プログラムの内容に関する知見提供、実証講座実施への協力を携わる。また、地域コンソーシアムの活動、行政との連携等に関わる経験を提供し、企業連携構築を支援する。

## (6) 効果普及想定地域

効果普及想定地域の選定について

- 要件 1 東京で受託した開発案件の下請けとして業務を行うか、一次請け（主に東京の大手企業）が受託開発したシステムの保守業務が主な業務で、地域で受託開発を完結するスキームでの業務は希薄である地域。
- 2 地場産業の活性化において、情報システム開発や ICT の利活用が重要な要素として位置づけられており、地域の情報産業及び情報技術者育成が重要であると位置づけられている地域

地域選定理由

IoT の進展や第四次産業革命により、情報技術が他の産業の活性化や再生に大きく影響するようになった。各地域の中心都市においては、地域産業の IT 化が進展し、地域創生の成果に結び付くことが期待されるが、各地域における情報産業の受託できる能力が低いことにより、東京・大阪地域の情報企業に開発案件が流出しているのが現状である。地域の情報企業の技術力・受託能力を向上し、その地域の開発案件を多く受注できるようにすることは、保守・メンテナンス等の継続サービスを含め、地域の創生に最も重要である。以下にあげる各地域は、情報化を推進する地域産業があるが、東京・大阪の情報企業に案件が流出している地域であり、本事業の内容の普及が想定される地域である。

- 北海道札幌市および周辺都市（函館市と旭川市）
- 福岡県福岡市
- 愛知県名古屋市
- 宮城県仙台市
- 広島県広島市



---

## 6. 事業の内容等

### (1) 本年度事業の趣旨・目的等について

#### i) 事業の趣旨・目的

北海道経済産業局は、平成 23 年度に「北海道 IT アジャイル戦略」を策定し、令和 2 年度の北海道 IT 産業の売上高を 6,000 億円、雇用を 25,000 人に目標設定し、関係自治体や IT 業界等と連携してその達成に向けた取組を推進してきた。平成 28 年度は、売上高は 4,306 億円、雇用は 20,808 人と、着実に成長してきているが、平成 30 年度発行の北海道 IT 推進協会レポートでは、道内の IT 事業所が抱えている経営課題のトップ 3 は、「人材の確保・育成」64.8%、「営業力の強化」53.8%、「技術力の強化」53.1%であり、技術者や営業人材の確保と強化が目標達成のキーポイントとなっていることが判った。

本校は、平成 29 年度までの中核人材育成事業で、社会人学び直しのためのアジャイル型システム開発技術者育成プログラムを開発し、札幌と大阪で社会人再教育の研修を実施した。本事業では、地域情報産業と連携して社会人技術者育成を継続して行うとともに、その育成プログラムをベースに在校生向けの実践的な教育プログラムを開発・実施し、アジャイル開発のプロジェクトにすぐに参加できる卒業生を多数輩出する。また、彼らの活躍の場を広げるために地域コンソーシアムの構築支援も行う。

#### ii) 学習ターゲット、目指すべき人材像

専門学校の在学学生および現役社会人 IT 技術者を対象に、アジャイル型開発に適したプログラム言語・フレームワークおよび高品質・高生産性につながる開発手法やプラットフォームを利用した開発方法を教授し、豊富な実践的演習課題への取組を通じて、アジャイル型システム開発チームの一員としてプロジェクトに参加し、即戦力として開発作業に従事できる人材を育成する。

### (2) 当該教育カリキュラム・プログラムが必要な背景について

#### ●北海道の地域創生

北海道は、観光、農業（酪農含む）を中心に地域創生を推進しており、それらの産業の活性化には ICT や IOT の活用が必要不可欠な要素となっている。システムの開発や保守・更新、活用の指導等において、開発者が近くにいることがその産業の ICT や IOT の高度利活用に大きく影響するので、北海道の情報産

---

業においては北海道の地場産業から直接受注を推進する事業スキームの構築が求められている。そのためには、北海道の情報産業全体が、まず技術力・資金力・信用力等において高評価を獲得しなければならない。

●我が国情報産業の多重下請け構造からの水平分業型へのシフト

我が国の情報産業は、顧客企業（ユーザー）からシステム開発を受注する大手SIerを頂点とした多重下請け構造を形成している。中小IT企業の多くはその最下層に位置しており、厳しい契約条件下で事業活動を行っている。首都圏に多い発注元のユーザーや大手SIerは、下請け業者の技術者にそれらの企業への常駐を求めることが多いことから、北海道のIT企業にとっては、受注競争においてさらに不利な立場となっている。ニアショア（日本語の壁が無いオフショア）先として、人件費の安い海外のIT企業との競争にも晒されている。

Webアプリケーションが中心となってきた近年の情報システム開発においては、課題解決型のウォーターフォール方式から価値創造型のアジャイル方式に開発手法が移ってきている。アジャイル型システム開発は、1～3カ月といった短納期が求められることから、生産性の向上と高品質なプロダクトにつながるツールや手法が取り入れられ、結果として収益率アップによる経営基盤強化がはかれるようになる。

開発手法のシフトには、まずアジャイル型システム開発に関する高い技術力と豊富な実績が認められ、企業の信用力が高まることが前提となる。

●北海道地域の中小IT企業の体質強化における課題と企業連携の重要性

アジャイル型システム開発を受注できる信用力を得るためには、現状の技術者の再教育、アジャイル開発に関する豊富な経験と高い技術力を有する技術者の採用、アジャイル案件受注の営業、アジャイル開発実績豊富な企業との連携等、一企業の努力だけではなかなか解決に至らない大きな時間のかかる課題が存在する。しかし、志を共有する企業が連携・協力すれば、開発における資源不足のリスクヘッジが可能になり、発注元からの信用を高め、開発案件受注の増加を図ることができる。IT産業で地域創生を成功させるためには、目的を同じくする企業のコンソーシアムの構築と企業間の助け合いが非常に重要である。

---

## ●課題解決の中心的存在となる専門学校

技術者の新規人材育成や再教育は、専門学校の大きな役割である。専門学校は、地域の企業や企業団体の実情をよく理解しており、地域企業が求める教育プログラムの開発や実施、再教育機会を提供することができ、地域企業への人的資源の供給の核となることが可能である。また、人材供給の面から地域のコンソーシアム構築をサポートすることも可能である。行政の地域活性化施策の中核の一員に位置付けられれば、効率的・効果的な技術者教育以外にも、地域の企業のパワーアップとその協力関係の強化に積極的に貢献することができる。

## ●教育プログラムの開発・運用と地域コンソーシアム構築ガイドライン

これからの専門学校が輩出する人材には、今後中心になるアジャイル型システム開発に適したプログラム言語・プラットフォームおよび高品質・高生産性につながる開発ツールを利用した開発方法を十分に理解し、即戦力として開発作業に従事できる技術力が求められる。今回、専門学校の在学学生を対象とした技術教育においては、実稼働をしているシステム事例を取り入れた実践的教育プログラムを開発し、その実施を目指す。現役技術者（IT エンジニア）の再教育は、時間や場所の拘束を伴わない映像コンテンツとスクーリングとの効果的な組合せによるeラーニングと、スキルアップ教材を使った集合でのワークショップの活用を予定している。

本事業では、地域創生に向けて、IT系専門学校に求められる北海道地区における課題の解決や発展に向けた将来構想を視野に、当該構想の実現に核として果たすべき専門学校の役割の明確化を進めながら、今後求められるIT人材に必要な技術力の養成に向けたモデルカリキュラムおよび地域コンソーシアム構築のためのガイドラインの開発を行う。

---

### (3) 開発する教育カリキュラム・プログラムの概要

#### i) 名称

アジャイル型システム開発技術者養成プログラム

#### ii) 内容

##### 1) アジャイル型システム開発技術者養成プログラム（専門学校在学学生対象）

平成 29 年度までに本校で実施した「成長分野等における中核的専門人材養成等の戦略的推進」事業（地域版学び直し教育プログラム等の開発・実証）において開発した社会人学び直しの教育プログラムをベースに、専門学校在学学生用の教育プログラムを開発する。具体的には、

- ・「Ruby 言語の理解と記述およびプログラミング」の教育プログラムの開発
- ・「Ruby 言語の理解と記述およびプログラミング」の演習用教材の開発
- ・「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発」の教育プログラムの開発
- ・「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発」の演習用教材の開発

を行う。

開発のポリシーは、専門学校卒業生が地域の中小 IT 企業に入社後すぐにアジャイル型システム開発のプロジェクトチームに参画可能な技術力を養成することとし、開講の科目構成は Ruby 言語、アジャイル型システム開発として、Ruby 言語の習得、アジャイル型システム開発の実践力の習得を目標とする。

概要は、開発言語として Ruby の記述およびプログラミング、フレームワークである Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発の実践（開発プラットフォームとして Github、開発手法として Scrum 等の実践的な活用を含む）で、単位／時間数は、Ruby 言語は半日＊半期（1 コマ 60 分＊3 コマ＊15 週＝45 コマ）、アジャイル型システム開発は 1 日＊半期（1 コマ 60 分＊6 コマ＊15 週＝90 コマ）を予定している。

##### 2) アジャイル型システム開発技術者のためのスキルアッププログラム

（現役技術者対象）

---

アジャイル型システム開発に現時点で従事している現役技術者を対象に、そのスキルのレベルアップのための研修プログラムを開発する。

開発にあたってのポリシーは、開発プラットフォームや開発手法等に関して受講者が持っている知識や技術を段階的に高めること、チームリーダーやチームメンバーとして果たすべき役割や組織運営のあり方の理解をより深めることを目標とし、ワークショップ等での体験や模擬的実践を通じて技術者として成長を支援する教育プログラムとする。

科目は「アジャイル型システム開発高度実践力養成」とし、システム開発の高品質・高生産性の実現につながる個人の技術力およびチームの組織力のレベルアップを目指す。

現役技術者に対する技術力・人間力のステップアップに資する研修会用の教育プログラムとして、1回2時間程度のワークショップを10回程度（合計20時間分）開催できるシラバス、教材、資料等を作成する。

#### (4) 具体的な取組

##### i) 計画の全体像

###### 【基本方針】

本事業は、北海道（札幌）の地域創生のために、アジャイル型システム開発技術によるシステム開発力の向上と企業連携を推進することによる産業基盤の強化によって、地域のIT産業の振興を目指している。そのために、

- 1) 専門学校生を対象としたアジャイル開発に関する技術教育を早期に展開する
- 2) 現役の技術者に対してアジャイル開発技術の教育を実施する
- 3) アジャイル開発技術者のスキルアップに資する研修を実施する
- 4) 企業が連携してコンソーシアムを構築する

ことを目標とした。そのために、下記の事業を計画し、実行している。

###### 【平成30年度】

- 1) 教育プログラムの開発

---

専門学校において、アジャイル開発技術教育のカリキュラムを展開するために、下記の教育プログラムを開発した。

- ・「Ruby 言語の理解と記述およびプログラミング」のコマシラバス

#### 2) 調査

地域のコンソーシアム構築に資するために、他地域のコンソーシアム実態把握を目的とした調査を行った（4団体へのヒアリング）。

#### 3) イベント

地域コンソーシアム構築のための経営者・管理者向けセミナーを開催した。

- ・平成 31 年 2 月 19 日 13:00～17:00 実施、26 名参加

#### 【令和 1 年度】

#### 1) 教育プログラム

専門学校において、アジャイル開発技術教育のカリキュラムを展開するために、平成 30 年度の続きとして下記の教育プログラムを開発した。

- ・「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発」のコマシラバス  
(60 コマ)

#### 2) 教材の開発

教育プログラム「Ruby 言語の理解と記述およびプログラミング」の実施で利用する「たのしい Ruby」の副教材を開発した。

- ・Ruby プログラミング教材（たのしい Ruby 副教材\_学生用）
- ・Ruby プログラミング教材（たのしい Ruby 副教材\_教師用）
- ・Ruby プログラミング演習用データ CD-ROM

教育プログラム「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発」の実施で利用する教材を開発した。

- ・Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発教材

#### 3) 調査

他地域のコンソーシアムで行なっている事業活動実態把握のための調査を平成 30 年度に引き続き行った（6団体へのヒアリング）。

#### 4) 実証講座

開発した教育プログラムおよび教材のレベルや内容の確認のために、一部使って実証講座を実施した。

- ・「Ruby 言語の理解と記述およびプログラミング」

---

令和1年9月9日（月）から9月13日（金）までの5日間

各日 9:00～15:30 参加者 7名

- ・「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発」

令和1年12月18日（水）から12月20日（金）までの3日間

各日 9:00～15:30 参加者 7名

#### 5) イベント

他地域のコンソーシアム実態把握のための調査結果をもとに、札幌において

「地域コンソーシアム構築のための経営者・管理者向けセミナー」を開催した。

- ・令和1年11月19日（火）13:30～17:00 実施 18名参加
- ・令和2年12月6日（金）16:50～19:30 実施 21名参加

現役のIT技術者を対象としたワークショップを、アジャイル札幌と共同で開催した。

- ・令和1年8月24日（土）13:00～18:00 実施 15名参加
- ・令和1年9月6日（金）19:00～22:30 実施 18名参加
- ・令和1年12月21日（土）13:00～17:30 20名参加
- ・令和2年1月16日（木）19:30～21:00 26名参加

#### 【令和2年度】

次項に記載

#### ii) 今年度の具体的活動

##### ○実施事項

##### 【開発】

##### 1) 教育プログラム

- ・「アジャイル型システム開発技術者スキルアップ教育プログラム」（現役技術者対象）

開発プラットフォームや開発手法等に関する知識や技術を段階的に高めること、チームリーダーやチームメンバーとして果たすべき役割や組織運営のあり方を現状のおかれている立場で理解を深めることを目標とした、現役技術者対象のスキルアップのための研修プログラムを開発する。

---

1回2時間程度のワークショップを10回程度（合計20時間分）開催できるシラバス、教材、資料等を作成する。

## 2) 地域コンソーシアム構築ガイドライン

過去2年間の調査結果をベースに、地域の産業振興につながる企業連携の在り方を、組織づくり・人のつながり・運営方法・行政との関係等、多方面から検討し、ガイドラインにまとめる。

### 【成果物の検証・普及】

#### 1) 実証事業

- ・「アジャイル型システム開発技術者スキルアップ教育プログラム」を使った学習会や発表会（ワークショップ）を札幌地域で実施（8月から5回）

#### 2) 普及事業

- ・「Ruby 言語の理解と記述およびプログラミング」の受託校での正規授業実施準備

委員会メンバーと主幹事校の教員で研究会を開催

- ・「Ruby 言語の理解と記述およびプログラミング」の協力校での集中授業の実施

東京、大阪の協力校で、各校のスケジュールに合わせて、3日から5日間程度で実施

- ・「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発」の受託校および協力校での集中授業の実施

東京、大阪の協力校で、各校のスケジュールに合わせて、3日から5日間程度で実施

- ・「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発」の教育プログラムをベースとした専門学校教員研修の実施

東京で8月に1日間で実施

#### 3) 社会人教育

- ・別事業で開講するアジャイル開発技術者育成 e ラーニング講座（初級・中級）と（上級）コースを、札幌の地域の事情に合わせた形で紹介する。

### 【会議】

#### 1) 実施委員会

---



---

回数：3回（事業開始時、中間、事業終了時）

場所：札幌

2）事業実施分科会

回数：4回（事業開始時、中間2回、事業終了時）

場所：札幌

3）評価委員会

回数：2回（事業開始時、事業終了時）

場所：札幌

**【成果報告】**

1）成果報告会

時期：令和3年2月

場所：東京

2）Web サイト

開設時期：中間

運用：適宜情報公開

---

○事業を推進する上で設置する会議

i) 会議

会議名①	実施委員会
目的	・ 事業目的および内容の承認・事業の進捗管理・事業結果の確認・事業会計の監査・企業連携構築・成果の普及
検討の具体的内容	・ 事業計画の承認および全体の方向性の確認 ・ 事業実施分科会の活動状況、事業の進捗状況、会計等事務処理の管理・監督 ・ 教育プログラムの開発内容の確認・承認 ・ 実証検証の内容確認・承認 ・ 他事業との連携 ・ 企業、企業団体との連携体制検討と構築 ・ 成果の普及
委員数	9人
開催頻度	年3回
	1 橋本 直樹 吉田学園情報ビジネス専門学校 校長
	2 谷口 英司 日本電子専門学校 情報ビジネスライセンス科科长
	3 北原 聡 麻生情報ビジネス専門学校 校長代行
	4 小幡 忠信 一般社団法人 Ruby ビジネス推進協議会 理事長
	5 岡山 保美 株式会社ユニバーサル・サポート・システムズ 取締役
	6 宇野 哲哉 株式会社サンクレエ取締役 開発グループ マネージャー
	7 森 正人 一般社団法人北海道 IT 推進協会 相談役理事
	8 飯塚 正成 一般社団法人全国専門学校情報教育協会 専務理事
	9 小塚 隆 経済産業省北海道経済産業局地域経済部 参事官（情報産業・情報化推進担当）
会議名②	事業実施分科会
目的	・ 開発概要、内容詳細の検討と設計、実証の方法検討と企画・実施運営、企業連携の実証、次年度の事業実施企画
検討の具体的内容	・ 専門学校在学学生用教育プログラムの検討、協議 ・ 専門学校在学学生用教育プログラムの開発

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教育プログラムの実施に当たっての課題把握、各種検討事項整理</li> <li>・教育プログラムの実施の効果測定基準、方法の検討</li> <li>・社会人技術者再教育の企画、受講者募集、講座運営</li> <li>・地域・企業コンソーシアム連携の実証</li> <li>・地域コンソーシアム構築の方法や内容に関するガイドラインの作成</li> </ul>
委員数	11人
開催頻度	年4回
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 岡山 保美 株式会社ユニバーサル・サポート・システムズ 取締役</li> <li>2 菅野 崇行 吉田学園情報ビジネス専門学校 情報系学科 主任</li> <li>3 村岡 好久 名古屋工学院専門学校 ／一般社団法人 TukurouneMono 振興協会 代表理事</li> <li>4 谷口 英司 日本電子専門学校 情報ビジネスライセンス科科长</li> <li>5 北原 聡 麻生情報ビジネス専門学校 校長代行</li> <li>6 宇野 哲哉 株式会社サンクレエ取締役 開発グループ マネージャー</li> <li>7 森 正人 一般社団法人北海道 IT 推進協会 相談役理事</li> <li>8 井上 浩 一般財団法人 Ruby アソシエーション 副理事長</li> <li>9 高畑 道子 一般社団法人 Ruby ビジネス推進協議会 副理事長</li> <li>10 川端 光義 株式会社アジャイルウェア 代表取締役 ／一般社団法人 Ruby ビジネス推進協議会 理事</li> <li>11 吉岡 正勝 一般社団法人全国専門学校情報教育協会</li> </ol>
会議名③	評価委員会
目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教育プログラム評価</li> <li>・実証評価</li> <li>・企業連携・地域コンソーシアム構築評価</li> </ul>
検討の具体的内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教育プログラム実施の検証／評価</li> <li>・地域活性化事業の検証／評価</li> <li>・成果物の評価</li> <li>・実証事業の評価</li> </ul>

委員数	3人
開催頻度	年2回
1	飯塚 正成 一般社団法人全国専門学校情報教育協会 専務理事
2	北原 聡 麻生情報ビジネス専門学校 校長代行
3	高畑 道子 一般社団法人 Ruby ビジネス推進協議会 副理事長

○開発に際して実施する実証講座の概要

実証講座の対象者	アジャイル型システム開発に従事している北海道（札幌）地域の技術者
期間（日数・コマ数）	1日4時間のワークショップを5回（8月から毎月1回）
実施手法	「アジャイル型システム開発技術者スキルアップ教育プログラム」を使った学習会や発表会をワークショップ形式で実施する。
想定される受講者数	各回20名 計100名（延べ人数）

iii) 開発する教育カリキュラム・プログラムの検証

○検証方法

●実証講座受講者の評価

実証講座の受講者に、当日のシラバスと習得目標である知識・技術や気づきを提示し、受講後にその理解度・定着度および教材や資料の完成度を、受講者の自己評価および相互評価により確認する。

評価結果を基に、教育プログラム、教材、資料、講師、講座の進め方・時間配分、前提知識等がどの程度影響したかを調べる。

●事業に参画する企業・業界団体等又は第三者である企業・団体等からの評価

評価委員会が、事業に参画する企業・団体等から検証メンバーを選出し、実証講座の内容、教育カリキュラム、教育教材等の内容及び評価手法による受講者の評価結果を基に、学習の成果を取りまとめる。

<評価項目>

- 
- ・教育カリキュラムで想定した教育目標を達成した受講者の割合
  - ・教材の内容を理解できた受講者の割合
  - ・気づきや振り返りで行動変容のステージが上がったと思われる受講者の割合
- 教育カリキュラムの時間数、教育目標、教育手法、評価項目、評価基準、評価手法により数値化する

<評価の体制>

評価委員会のメンバーおよび事業に参画する企業・団体の委員により構成する。

<評価の方法>

教育カリキュラムの時間数、教育目標、教育手法、評価項目、評価基準、評価手法による数値を基に検討、協議する。

## (5) 事業実施に伴うアウトプット (成果物)

### 【今年度】

- 1) 「アジャイル型システム開発技術者スキルアップ教育プログラム」  
(現役技術者対象)  
1回2時間程度のワークショップを10回程度(合計20時間分)開催できるシラバス、教材、資料等
  - 2) 地域コンソーシアム構築ガイドライン  
有効な企業連携の構築に資する資料
  - 3) 専門学校教員へのアジャイル開発技術の教育プログラムの普及
    - ① 「Ruby 言語の理解と記述およびプログラミング」の協力校での集中授業
    - ② 「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発」の受託校および協力校での集中授業
    - ③ 「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発」の教育プログラムをベースとした専門学校教員研修
- 上記3項目の実施で次年度以降のカリキュラム編成への影響を強める。

### 【平成30年度】

- 1) 他地域のコンソーシアム実態把握のための調査  
他地域のコンソーシアムについて、主体、目的、構築の経緯、連携手法、維持・継続方法、参加機関・役割分担、課題等を調査したもので、地域コンソーシアム構築ガイドライン作成の参考資料となるもの。(4団体)

---

## 2) 教育カリキュラム

「Ruby 言語の理解と記述およびプログラミング」のカリキュラム

半日\*半期 (1 コマ 60 分\*3 コマ/週\*15 週=45 コマ) のコマシラバス

### 【令和1年度】

#### 1) 他地域のコンソーシアムで行なっている事業活動実態把握のための調査

北海道における効果的な企業連携による地域コンソーシアム構築およびガイドライン作成のための資料収集を目的とした平成30年度に続く調査 (6 団体)

#### 2) 教育カリキュラム

「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発」のカリキュラム

半日\*半期 (1 コマ 60 分\*3 コマ/週\*30 週=60 コマ) のコマシラバス

#### 3) 教材

Ruby プログラミング教材 (たのしい Ruby 副教材\_学生用)

Ruby プログラミング教材 (たのしい Ruby 副教材\_教師用)

Ruby プログラミング演習用データ CD-ROM

Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発用教材

## (6) 本事業終了後※の成果の活用方針・手法

### ●令和2年度

- ①「Ruby 言語の理解と記述およびプログラミング」「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発」の受託校における正規授業導入準備
- ②「Ruby 言語の理解と記述およびプログラミング」「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発」の一部を協力校における集中授業の実施
- ③「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発」の教育プログラムをベースとした専門学校教員研修を実施して全国展開の準備
- ④アジャイル型システム開発技術者スキルアップ教育プログラムを使った学習会や発表会(ワークショップ)を札幌地域で実証(8月から5回)
- ⑤札幌で地域コンソーシアム構築ガイドラインに沿ったコンソーシアム構築の推進

### ●令和3年度

- ①「Ruby 言語の理解と記述およびプログラミング」「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発」の受託校における正規授業導入
  - ②「Ruby 言語の理解と記述およびプログラミング」「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発」の協力校における正規授業導入準備
-

- 
- ③「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発」の教育プログラムをベースとした専門学校教員研修を実施して全国展開の推進（全国専門学校情報教育協会の協力）
  - ④各地の地域コンソーシアムにおいてアジャイル型システム開発技術者スキルアップ教育プログラムを使った学習会や発表会（ワークショップ）の開催推進（地域の専門学校およびコンソーシアムが主導）
  - ⑤他地域で地域コンソーシアム構築ガイドラインに沿ったコンソーシアム構築の推進（地域の専門学校が主導）

●令和4年度以降

- ①「Ruby 言語の理解と記述およびプログラミング」「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発」の協力校における正規授業導入
  - ②「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発」の教育プログラムをベースとした専門学校教員研修を実施して全国展開の推進（全国専門学校情報教育協会の協力）
  - ③各地の地域コンソーシアムにおいてアジャイル型システム開発技術者スキルアップ教育プログラムを使った学習会や発表会（ワークショップ）の開催推進（地域の専門学校およびコンソーシアムが主導）
-

## 2. 事業の成果

### 1. 地域コンソーシアム構築ガイドライン

#### (1) 地域コンソーシアム構築ガイドライン

2018年度、2019年度に実施した調査をもとに、課題を整理し、解決策について考察をした。これからの地域コンソーシアムの在り方について事例を踏まえまとめた。

また、構築のための手順や考えをまとめるためのワークシート等を掲載し、具体的な方法を展開した。

#### 課題

現状においての調査で代表者の年齢層が高いことは確認できたが、ほかにも平成31年3月に株式会社浜銀総合研究所が内閣府の委託調査を受けて行った「特定非営利活動法人における世代交代とサービスの継続性への影響に関する調査 報告書」において、同様の課題が浮かびあがっている。

#### NPO 法人の活動継続に関する課題

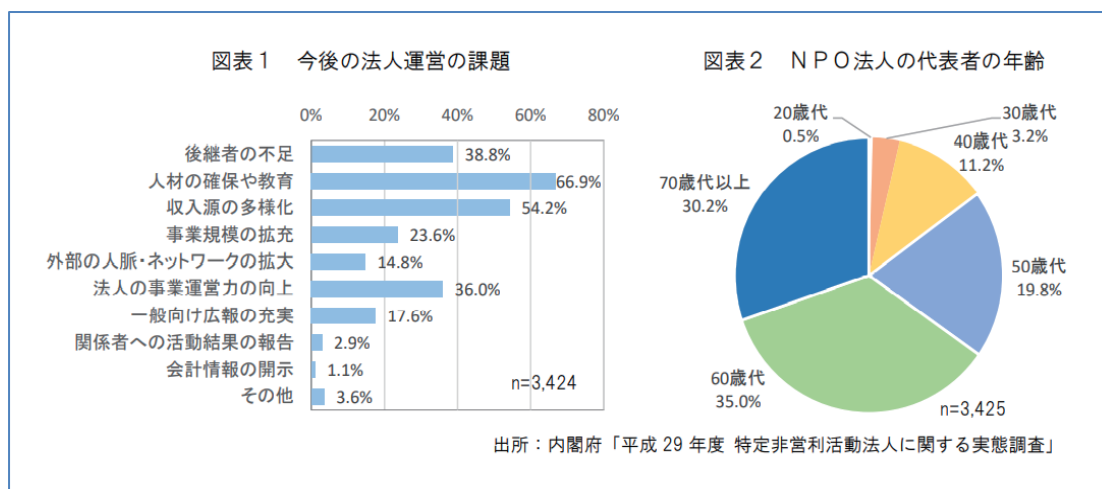


図1 「特定非営利活動法人における世代交代とサービスの継続性への影響に関する調査 報告書」

出典：<https://www.npo-homepage.go.jp/uploads/2019research-impact-on-generational-change-report-1.pdf>

これは、2年度に渡って調査を行った11件のヒアリングの過程でも浮かびあがってきた問題である。



---

すべての組織に当てはまるわけではないが、複数の団体が下記のような課題を持っている。

- ・ 自立・自走できない組織
- ・ 次世代の担い手が不在
- ・ 共同受注を行った際の瑕疵の部分をどう区切っていくかの問題
- ・ おいしいところ取りの参加者、参加者間の温度差

## (2) 地域のコンソーシアム構築のまとめ

「誰に」を考える

対象になる人物・団体の範囲や属性が広くなれば、それだけ多種多様な期待やニーズに応えるためにサービス・商品は最大公約数的なもの、「よくある当たり前のもの」となり差別化が難しくなる。従って、まず自らの提供できるサービス・商品の特性を見極め、対象とすべき顧客層を特定する。

その上で、今の対象となる層を超えた潜在的な顧客を顕在化することも必要となる。同一地域にいるにも関わらずこれまで対象にできなかった顧客や、商圏の外と認識していた別の地域の顧客を開拓することが考えられる。こうした方策によって、サービス・商品の提供範囲が拡大し、生産性を向上することが出来る。

「何を」を考える

次に、対象になる人物・団体のニーズにあったサービスを考える。また、それらの人達にとって、他団体や、自分たちが過去に提供していたサービスとの差別化要素を作り出す。これにより対象になる人物・団体の期待価値を上げることが、生産性向上につながっていく。

さらに、サービス・商品の内容やその提供方法を常に革新し、対象になる人物・団体の期待価値を上げ続ける努力が必要となる。一方で、均質で安定したサービス・商品を提供するなど、サービスのブランド化を図ることで顧客の信頼を獲得することも有効な手法である。いずれにしても、重要なのは、顧客のニーズを常に把握し、提供するサービスの品質がそれに合致し、また上回るようにする努力が不可欠である。

「どんなふうに」を考える

---

更に、上記で検討した対象になる人物・団体と、それらの人達にあったサービスを、どのような方法で提供するかを考える。

まず、同一・類似のサービスを提供する他の事業者との競争の中で、より多くの顧客に選択してもらうためには、サービスの内容について十分な情報提供を行うことがポイントになる。サービスは、対象になる人物・団体が事前にその価値や品質を知ることが困難だと言われているが、それらが事前に十分な情報に基づいて判断でき、そのサービスがニーズに沿うものであれば、顧客は無駄な出費をしなくて済み、満足度も向上する。

サービスの提供においては、他の事業者と連携することも有効となる。関係するサービスを包括的に提供することで顧客が享受できるサービスの幅を増やすことが出来れば、当該サービス全体に係る顧客の期待価値を高めることも可能になる。

こうして、「誰に」「何を」「どのように」提供するかという事業コンセプトが定まったら、「どうやって理念に沿った活動になるか」を含めたビジネスモデルを検討していく。

#### 事業コンセプトを考えるためのワークシート（記入用）

##### STEP1：「誰に？」

① 現状はどうなっているか？  
住んでいる地域・場所、年齢層、性別、職業、ライフスタイル、流行

② 今後はどうしたいのか？  
現状を維持したまま絞り込む・・・この場合、現状を更に掘り下げていく

まったく別のものを考える・・・別の部分を考える

---

STEP2 : 「何を？」

① 現状はどうなっているか？

メインとなる項目は何か？・・・プログラム言語に特化等

付属する項目があるか・・・言語の習得+資格取得等

参加者に対してどんな付加価値を提供できるか・・・仲間づくり、就職等

② 今後はどうしたいのか？

STEP3 : 「どのように？」

① 現状はどうなっているか？

開催場所、見せ方、方法、広告や宣伝等

② 今後はどうしたいのか？

---

改めて、事業コンセプトを整理する。

作成する事業体の事業コンセプトは何ですか？

- ターゲットとしているメインターゲットは、  
「  
」であり、
- サービスとして  
「  
」を提要し、  
ユーザーに対して  
「  
」の感動を与える。
- そして、それをいかのように提供する。
  - ・会員になるのに料金を取るとしたら、その値段は？
  - ・どこで提供する？どれくらいの頻度で提供する？

現状分析

STEP 1 : 「経営資源」 現在持っている経営資源を洗い出す。

①人（資質、ノウハウ、人数等）  
・主体となるメンバー  
・その他のメンバー  
・職場（雰囲気やモチベーション）  
など

②物  
・設備や資産  
・提供するサービス  
・知的財産  
など

③金  
・キャッシュ  
・収益構造  
・コスト構造  
など

④情報  
・外から情報を得る手段  
・情報システム  
・広告や宣伝等の情報発信手段  
など

---

STEP 2 : 「SWOT 分析」

STEP 1 で明らかになった経営資源を踏まえ、SWOT 分析を行う。

内部要因	
強み (Strength) : 強みはどこですか？	弱み (Weakness) : 弱点はどこですか？
外部要因	
機会 (Opportunity) : チャンスは？	脅威 (Threat) : 脅威となる外部要因は？

### クロス SWOT 分析

SWOT 分析の結果から、今後、どのように進むべきか、戦略を考える手法がクロス SWOT 分析。

内部要因「強み」「弱み」と外部要因「機会」「脅威」をそれぞれ掛け合わせることで、取り得る戦略を分析することが可能となる。

		内部要因	
		強み (Strength)	弱み (Weakness)
外部要因	機会 (Opportunity)	強み × 機会	弱み × 機会
	脅威 (Threat)	強み × 脅威	弱み × 脅威

## 2. 教育プログラム

### (1) 教育カリキュラム

社会人を対象としたアジャイル型システム開発のワークショップの実施のための教育カリキュラムを作成した

イベント名	やさしいスクラム
実施形態	オンライン
ツール	Zoom : 講義用 miro : ワーク用
講師	1名 (可能であれば各チームにサブ講師を配置する)
チーム構成	各チーム4名~5名
タイムテーブル	イントロダクション : 10分 やさしいスクラム【講義】 : 70分 スクラムの一枚絵を創る【ワーク】 : 70分 ふりかえり : 20分
概要	「やさしいスクラム【講義】」でスクラムガイドに書かれている内容および要点について、座学スタイルで学ぶ。 「スクラムの一枚絵を創る【ワーク】」ではスクラムガイドに書かれている「3つの役割」「4つのイベント」「3つの成果物」という主要なキーワードをもとにスクラムの一枚絵を作成するグループワークを行う。 「ふりかえり」では会全体を通して得られたことを参加者・講師で共有する。

イベント名	やさしいテスト
実施形態	オンライン

ツール	Zoom : 講義用 miro : ワーク用
講師	1名 (可能であれば各チームにサブ講師を配置する)
チーム構成	各チーム4名~5名
タイムテーブル	イントロダクション : 10分 テストきほんのき : 70分 アジャイルなテスト : 60分 テスト技法 : 70分 Q&A : 30分
概要	「テストきほんのき」でソフトウェアテストの7原則、チームでテストをどう考えていくかを学ぶ。 「アジャイルなテスト」ではアジャイル開発におけるマインドセットや、フレームワークを紹介する。 テスト技法は同値分割法、境界値分析を演習する。

イベント名	やさしいふりかえり
実施形態	オンライン
ツール	Zoom : 講義用 miro : ワーク用
講師	1名 (可能であれば各チームにサブ講師を配置する)
チーム構成	各チーム4名~5名
タイムテーブル	イントロダクション : 10分 やさしいふりかえり【講義】 : 50分 グループワーク+ふりかえり KPT : 70分 ふりかえり YWT : 30分 Q&A : 20分
概要	「やさしいふりかえり【講義】」でふりかえりのメ



	<p>リットおよび要点について、座学スタイルで学ぶ。</p> <p>「グループワーク+ふりかえり KPT」で miro 上でチームでフルーツの塗り絵を実施する。その作業について KPT フレームワークでふりかえりをし、改善を体験する。</p> <p>「ふりかえり YWT」では会全体を通して得られたことを YWT フレームワークで参加者・講師で共有する。</p>
--	---

[ 1 日目 ]

- 09:45 受付開始
- 10:00～10:30 自己紹介&チェックイン
- 10:30～11:40 座学「アジャイル開発と技術的プラクティスの紹介」
- 11:40～12:45 座学「テスト駆動開発、リファクタリングの演習」
- 12:45～13:45 (昼休憩)
- 13:45～14:55 座学・ワーク「プロダクトバックログの確認と見積り」
- 15:00～18:30 チーム開発

[ 2 日目 ]

- 09:45 受付開始
- 10:00～10:30 ふりかえり
- 10:30～17:30 チーム開発 (昼休憩 12:30～13:30 を含む)
- 17:30～18:50 合同成果物レビュー&ふりかえり&アンケート
- 18:50～21:00 報告書作成

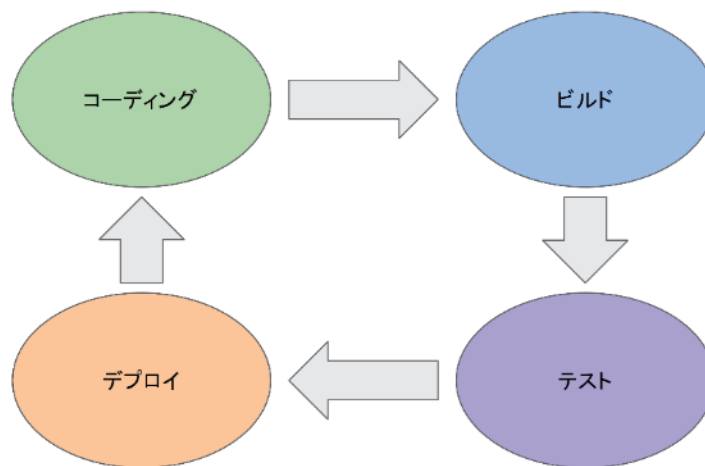
## (2) 教育教材

実証のためのワークショップで使用したスライド、レジュメをスケジュールや実施事項と合わせて教材として取りまとめた

### 継続的インテグレーションとは

#### 継続的インテグレーション( Continuous Integration / CI )

「ビルドやテストを自動的に繰り返し実行可能とすること」や、それを支援するツールのことを指す。



### 継続的インテグレーション - Jenkins -

#### Jenkins

Javaで書かれたオープンソースのCIツール。

主にJava向けのビルドツールとして開発がされてきたが、シェルスクリプトやバッチファイルが実行できるため、汎用性が高くJavaをベースとしないアプリケーションにも適用可能である。

CIツールをオンプレミス(自社運用)する場合、OSS製品ではJenkinsを採用する事例が大多数を占める。

## 継続的インテグレーション - CircleCI -

### CircleCI

CircleCI社が提供するクラウド型のCIツール。

GithubなどのSCM(ソースコード管理)と連携し、リポジトリにコミットが行われると、自動的にクラウド上に仮想環境を立ち上げ、ビルドを実行する。

ビルドプロセスは設定ファイルを変更することで細かく動作を設定可能で、容易に独自のカスタマイズが可能である。

また、Railsなど主要な言語、FWは事前に大まかな設定がなされており、ほとんど設定ファイルを記載することなくすぐにCIを始めることが可能である。

## スプリントの時間割り

### ○プランニング: 目安15分

- ・バックログを細分化して工数を見積もる
  - バックログを実装するためにどんな作業が必要？
  - どんな順番で実装していく？どのぐらいの時間がかかりそう？
  - どういう状態になればその作業が完了したと言える？

### ○開発: 約90分

- ・チームで立てた作戦に従って開発に集中！

### ○スプリントレビュー: 5分

- ・プロダクトオーナーに成果物をデモして、フィードバックをもらいましょう
  - ※完成していないものは成果物として認められません

### ○ふりかえり: 10分

- ・次のスプリントをより良いものにするためにどうするか考える (成果物はPOが求めているものだったか？開発時に障害を見つけた？それらの課題を解決・改善するために次のスプリントで何を試す？)

## スプリントの時間割り

### ○プランニング: 目安15分

- ・バックログを細分化して工数を見積もる
  - バックログを実装するためにどんな作業が必要？
  - どんな順番で実装していく？どのぐらいの時間がかかりそう？
  - どういう状態になればその作業が完了したと言える？

### ○開発: 約90分

- ・チームで立てた作戦に従って開発に集中！

### ○スプリントレビュー: 5分

- ・プロダクトオーナーに成果物をデモして、フィードバックをもらいましょう
  - ※完成していないものは成果物として認められません

### ○ふりかえり: 10分

- ・次のスプリントをより良いものにするためにどうするか考える（成果物はPOが求めているものだったか？開発時に障害を見つけた？それらの課題を解決・改善するために次のスプリントで何を試す？）

## スプリントの時間割り

### ○プランニング: 目安15分

- ・バックログを細分化して工数を見積もる
  - バックログを実装するためにどんな作業が必要？
  - どんな順番で実装していく？どのぐらいの時間がかかりそう？
  - どういう状態になればその作業が完了したと言える？

### ○開発: 約90分

- ・チームで立てた作戦に従って開発に集中！

### ○スプリントレビュー: 5分

- ・プロダクトオーナーに成果物をデモして、フィードバックをもらいましょう
  - ※完成していないものは成果物として認められません

### ○ふりかえり: 10分

- ・次のスプリントをより良いものにするためにどうするか考える（成果物はPOが求めているものだったか？開発時に障害を見つけた？それらの課題を解決・改善するために次のスプリントで何を試す？）

## スプリントの時間割り

### ○プランニング: 目安15分

- ・バックログを細分化して工数を見積もる
  - バックログを実装するためにどんな作業が必要?
  - どんな順番で実装していく?どのぐらいの時間がかかりそう?
  - どういう状態になればその作業が完了したと言える?

### ○開発: 約90分

- ・チームで立てた作戦に従って開発に集中!

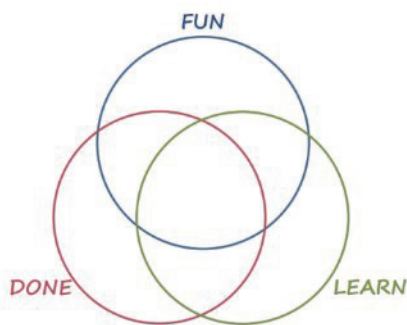
### ○スプリントレビュー: 5分

- ・プロダクトオーナーに成果物をデモして、フィードバックをもらいましょう
- ※完成していないものは成果物として認められません

### ○ふりかえり: 10分

- ・次のスプリントをより良いものにするためにどうするか考える (成果物はPOが求めているものだったか? 開発時に障害を見つけた? それらの課題を解決・改善するために次のスプリントで何を試す?)

## Fun! Done! Learn!



<https://qiita.com/yattom/items/90ac533d993d3a2d2d0f>  
<https://yattom.hatenablog.com/entries/2018/10/31>

---

### 3. 実証講座

#### (1) 現役技術者対象ワークショップ

##### 1 「やさしいスクラム」

###### 開催日時

令和2年10月31日(土) 13時00分～16時00分

###### 当日の運用について

13:00 - 13:10 イン트로ダクション

13:10 - 14:30 やさしいスクラム

14:40 - 16:00 スクラムで一枚絵を創るワーク

###### 体制

オンライン開催

以下の体制で実施しました。

- ・メイン講師：上戸鎖 靖幸

###### 実施状況

参加者：15名

スクラムガイドに書かれている内容および要点について、座学スタイルで学びました。

その後、スクラムガイドに書かれている「3つの役割」「5つのイベント」

「3つの成果物」という主要なキーワードをもとにスクラムの一枚絵を作成するグループワークを行いました。

最後に質疑応答の時間を設け、参加者からの質問に講師とスタッフで答えたりディスカッションの時間としました。

URL：<https://agilesapporo.doorkeeper.jp/events/113223>

###### 所感

- ▶ 参加者はオンラインのため、北海道以外からの参加者も見られました。
- ▶ スクラムガイド2020を読み、同じチームの参加者と会話することでスクラムに対する理解が深まっていました。
- ▶ 講師に質問するセッションでは、講義の内容だけではなく、現場の悩みも出ていました。
- ▶ 参加者にとって学びの多い一日になったと思います。現役のIT技術者を対象としたワークショップを開催した

---

## 2 「やさしいテスト」

### ①開催日時

令和2年12月19日(土) 13時00分～17時00分

### ②当日の運用について

13:00～13:10 イントロダクション

13:10～14:20 テストきほんのき

14:20～15:20 アジャイルなテスト

15:20～16:30 テスト技法

16:30～17:00 質問タイム・クロージング

### ③体制

オンライン開催

・メイン講師：根本紀之

### ④実施状況

参加者：19名

ソフトウェアテストの7原則、また具体的なテスト対象についてテストの観点を出しました。アジャイルなテストではマインドセットや考え方を学びました。テスト技法は数ある中より、同値分割と境界値分析を実施し、最後に質疑応答の時間を設け参加者からの質問に講師とスタッフで答えたりディスカッションの時間としました。

URL : <https://agilesapporo.doorkeeper.jp/events/114872>

### ⑤所感

- ▶ 参加者は全国から集まっています。アジャイル開発ではない方もいました。
- ▶ 全数テストは不可能というようなテストの7原則は響いた人もいたようでした。
- ▶ アジャイル系のテストについては、テストの4象限を使って色々なテストを分類する方法を学びました。ここはもう少し実例や探索的テストのDEMOを入れても良かったと考えています。
- ▶ Q&A では現場の悩みなどを話ながら、参加者、講師間で意見を交わしました。
- ▶ 4時間と長丁場の講義でしたが、座学とワークのバランスが良かったというフィードバックをもらいました。

---

### 3 「やさしいふりかえり」

#### ①開催日時

令和2年12月5日(土) 13時00分～16時00分

#### ②当日の運用について

13:00～13:10 イントロダクション

13:10～14:00 はじめてのふりかえり

14:00～14:10 休憩

14:10～15:10 グループワーク+ふりかえり[1]

15:10～15:40 ふりかえり[2]

15:40～16:00 質問タイム・クロージング

#### ③体制

オンライン開催

・メイン講師：伊藤いづみ

#### ④実施状況

参加者：10名

アジャイルなプラクティスである「ふりかえり」の基本的な理解と、ふりかえり手法でよく使われる「KPT」および「YWT」について具体的な実施方法を学びました。

後半はグループワークを交えながら「KPT」および「YWT」を体験してもらいました。最後に質疑応答の時間を設け参加者からの質問に講師とスタッフで答えたりディスカッションの時間としました。

URL：<https://agilesapporo.doorkeeper.jp/events/114137>

#### ⑤所感

- ▶参加者はふりかえり初心者だけではなく、現場で使っているけど上手くいかないという人もいました。
- ▶実際に手を動かした作業についてふりかえりをするため、腑に落ちることも多いようでした。特にふりかえりが反省会になりがちという問題については参加者は真剣に聞いていました。
- ▶目的に応じて手法を使い分けることや、よいふりかえりの場にするためのコツは回数を重ねるごとに忘れてしまいがちなので、この場で再確認できたことは良かったと感じました。
- ▶「現場で実施している取り組みがうまくいかない時、どうかえるべきかがわからからない」という声があり、ふりかえりに限らず、現場で起きる悩みについて情報交換する場の必要性も感じました。



---

#### 4 「明日から実践できるアジャイル開発ワークショップ」

##### ①開催日時

令和2年11月21日(土) 10時00分～18時30分

令和2年11月28日(土) 10時00分～18時30分

##### ②当日の運用について

[1日目]

09:45 受付開始

10:00～10:30 自己紹介&チェックイン

10:30～11:40 座学「アジャイル開発と技術的プラクティスの紹介」

11:40～12:45 座学「テスト駆動開発、リファクタリングの演習」

12:45～13:45 (昼休憩)

13:45～14:55 座学・ワーク「プロダクトバックログの確認と見積り」

15:00～18:30 チーム開発

[2日目]

09:45 受付開始

10:00～10:30 ふりかえり

10:30～17:30 チーム開発 (昼休憩 12:30～13:30 を含む)

17:30～18:50 合同成果物レビュー&ふりかえり&アンケート

18:50～21:00 報告書作成

##### ③体制

オンライン開催

・メイン講師：平川 隆仁、堂端 翔、福田 健人

##### ④実施状況

参加者：11名

1日目

(1)出席者自己紹介&チェックイン (【予定】10:00～10:30 : 30分 【実績】

10:00～10:30 : 30分)

メイン講師が音頭をとりつつ、画面映りと音声の確認を兼ねて受講者全員

(11名)の簡単な自己紹介と今回のセミナーに対する想いや参加のきっかけについて話していただきました。

(2)座学「アジャイル開発と技術的プラクティスの紹介」 (【予定】10:30～

11:30 : 60分 【実績】10:30～11:40 : 70分)

---

e ラーニングの教材に沿って、動画中では説明しきれていない部分を補足しながら座学を実施しました。また、アジャイル開発実践に備えて、Scrum のフレームワークおよびふりかえりのフレームワークについて解説しました。

(3)座学「テスト駆動開発、リファクタリングの演習」 (【予定】 11:30～12:30 : 60分 【実績】 11:40～12:45 : 65分)

Visual Studio Code の Live Share 機能を使い、テスト駆動開発の基本的な進め方やその中でのリファクタリングを実演しながら解説しました。

午前の部では、適切なテストケースの作り方についての質問やアジャイル開発での要件定義に関する質疑応答がありました。

(4)座学・ワーク「プロダクトバックログの確認と見積り」 (【予定】 13:30～14:30 : 60分 【実績】 13:45～14:55 : 70分)

プランニングポーカーによる相対見積りの方法について解説しました。また、本スクーリング内で開発するアプリケーションの概要と、優先順位づけされたバックログを確認しました。その後、5名、3名、3名の3チームに分かれ、チームごとにプランニングポーカーを用いてバックログの見積りを実施しました。

(5)チーム開発 Sprint#1～2 (【予定】 14:30～18:30 : 240分 【実績】 15:00～18:30 : 210分)

1 スプリントを、15分間のスプリントプランニング、90分間の開発、5分間のスプリントレビュー、10分間のふりかえりからなる120分のタイムボックスとした Scrum 開発を実践しました。第一スプリントでのふりかえりは KPT を使用しました。リモートワークでのコミュニケーションの難しさや、テストコードの書き方に関する内容が課題として挙げられていました。終了時間に合わせるため、第2スプリントは開発時間を75分間にし、スプリントレビューとふりかえりを省略して実施しました。3チーム中2チームが成果物をリリースすることができました。

## 2日目

(1)ふりかえり (【予定】 10:00～10:30 : 30分 【実績】 10:00～10:30 : 30分)

一週間前に行った内容を思い出していただきながら、第2スプリントのふりかえりを行いました。カイゼンアクションとしては、プランニングでの詳細設計の実施や、実装中のタイムボックス管理、コミュニケーションを円滑にするための取り組みなどが考案されました。

---

---

(2)チーム開発 Sprint#3~5 (【予定】 10:30~17:30 : 360分 (昼休憩 12:30~13:30 : 60分) 【実績】 10:30~17:30 : 360分 (昼休憩 12:30~13:30 : 60分) )

1日目と同様、1スプリントを、15分間のスプリントプランニング、90分間の開発、5分間のスプリントレビュー、10分間のふりかえり、からなる120分のタイムボックスとした **Scrum** 開発を実践し、チームメンバー全員でモブプログラミングをしながらテスト駆動開発に取り組んでいただきました。

第3スプリントでは残りの1チームも成果物をリリースすることができました。

第4スプリントでは **Github Actions** による継続的インテグレーションにも取り組んでいただきました。

各チーム、スプリントが進むにつれ発言量も増え、顧客が喜びそうなものを作ろうと取り組んでいました。第4、第5スプリントのふりかえりでは **Fun!Done!Learn!**を使用しました。アジャイル開発でのリーダーシップや、設計でうまくいったこと、モブプログラミングの楽しさなどが学びとして挙げられていました。

(3)合同成果物レビュー&ふりかえり&アンケート (【予定】 17:30~18:30 : 60分 【実績】 17:30~18:50 : 80分)

合同成果物レビューとして、各チーム自分達の開発した成果物を発表していただきました。開発テーマとしては同じであったものの、実装方法や機能については各チーム異なっており、顧客のニーズを満たそうと各チーム独自の工夫した様子が見られました。

その後、2日間全体のふりかえりを **YWT** を使用して実施しました。モブプログラミングの楽しさやコミュニケーションの大切さ、リーダーシップを発揮することの難しさ、設計スキルの重要性などが学びとして挙げられ、モブプログラミングを学校の授業に取り入れたい、業務でもテスト駆動開発を実践してみたい、という声も聞かれました。

最後に、今回の講座に対するアンケートを **Discord** 経由で受講者に配布して実施しました。アンケートを記入した受講者よりアンケートを提出して頂き、**Discord** より退出して頂きました。

---

## 4. 教育プログラムの検証

本年度実施予定であった2019年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」の成果物「Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発教材」を用いた実証講座について、実証講座が実施できなかったため、教材について有識者にレビューをいただき、検証を行った。

2019年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」の成果物についてのレビュー

本報は、文部科学省の生涯学習振興事業委託費による委託事業として、吉田学園情報ビジネス専門学校が実施した2019年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」で開発した教育プログラム・教材等の成果物についてレビューするものである。

本事業の意義について

個別の評価に先立ち、世界と我が国の情報技術の発展の流れがどのように本事業と関わるものであるかを振り返りつつ、Ruby を軸とした産学連携がもつ意義を考え、今後の展望にも触れておきたい。

1990年代以降、インターネットの情報技術は加速度的に世界の産業の変化を推し進めてきた。今世紀に入ってもその勢いはとどまることなく、グローバル化と技術革新の波が次々に押し寄せて来ている。産業構造においても、ネットワークを通じた情報サービスが人々の住む世界の景色をわずか30年前と完全に塗り替えてしまったと言っても言い過ぎではない。1990年以前の情報産業はメインフレームを基幹とした重厚長大な技術の中であって、ソフトウェア開発は特別な技能と知識を持つ技術者によるものであった。しかし、ハードウェアの驚異的なダウンサイジングと高速化、そして扱える情報量の爆発的な膨張は、張り巡らされたインターネットの中で、情報のありかがクラウド化され、身の回りの機器までIoT化によってネットワークに接続され、すべての人がスマートフォンなどの情報端末を常に持ち歩くという、今世紀のはじめから見ても未来的な社会をもたらしてきたのである。

しかしながら、このような社会の変化を支えるべきシステム開発の現状は、未だにかつてのスタイルを脱しきれていない面が強い。ソフトウェアのユーザーが増加し、ニーズが多様化するとともに頻回に発生する中で、大きな設計図面を完成してから構築するという従来の開発のあり方が通用しない時代が、すでに訪れているのである。その状況で新しく必要とされているのは、トップダウンの階層化された組織による緻密で綿密なウ

---

ウォーターフォール型の開発方式ではなく、より小粒でフラットなチームワークによる機敏な、つまり英語でいうとアジャイル(Agile)なスタイルなのである。

すでに米国では、1980年代後半に普及したパーソナルコンピューターの時代にアジャイル開発の概念が持ち込まれ、上記のようなイノベーションに対応しており、ヨーロッパでもLinuxが登場してアジャイルなソフトウェア開発が自然に発展してきた。

このような発展を支えてきたもう一つの大きな動きとして忘れてはならないのが、GNUプロジェクトやオープンソースに象徴されるフリーソフト運動である。今や、LinuxやBSDといったUNIXを源流とするOSはネットワークの基幹部分を支えており、プログラミング言語も、新しいパラダイムに基づく良質の言語が自由に手に入るようになった。プロプライエタリな製品とは異なり、ソースが公開されて万人が平等に利用できる新しい言語は、開かれたチームワークによるソフトウェア開発を可能にした。そのような言語の一つとしてRubyがある。1993年にまつもとゆきひろによって創始され、ネットニュースを通じてソースが配布されたこの言語は、完全なオブジェクト指向の仕様にもとづくシンプルな文法をもつスクリプト言語として世界のプログラマーに使われることになった。まつもとが島根県松江市に生活の拠点を置いていることで、松江市は市が推進する事業として「RubyCityMATSUEプロジェクト」を立ち上げるなど、地方都市であってもIT技術で地域の活性化を図り、グローバルな市場に伍することができるが事実をもって証明している。Rubyは入門者に優しく、かつネットワークアプリケーションへの展開が容易な特性を持つことから、プログラミング教育においても大きなアドバンテージを有しており、本事業がRubyを軸として展開されていることは大きな意義がある。なお、オープンソースの流れが産み出したオープンなコミュニティの活動も重要な要素である。Rubyをはじめとする言語やIT技術の若い技術者や学生たちは、ローカルな、あるいは全国的なコミュニティを形成して、相互啓発と研鑽の活動を繰り広げるようになった。これらのコミュニティ活動がその後の人材の育成や産学連携のプロトタイプを作り出したといっても過言ではなく、そこで培われた人のつながりや経験が本事業でも活かされているといえる。逆に、創造性と自発性に満ちた活動を行ってきたコミュニティのあり方を、その中心となった現在は中堅の技術者、経営者たちが振り返って、この教育事業の完成と今後の発展へのヒントとしていくことは有意義であると思われる。

---

カリキュラムおよび関連する文書について

本事業では、Ruby を使ったプログラミングについて、3 コマ×15 週の演習を行った後、Ruby on Rails を使ったウェブアプリケーションの制作を目指す 88 コマのカリキュラムに基づいて演習を行う。前半の Ruby プログラミングのテキストは、まだプログラミングに慣れていない学習者に Ruby の基本的な概念、特にオブジェクト指向にもとづいたアイデアを吸収し、重要なクラスである 文字列、正規表現、配列、ハッシュについて、それらのオブジェクトを適切なメソッドを用いて活用できるレベルになるように教育するものである。

そのためのテキストは、市販されている定番の良書『たのしい Ruby 第 6 版』（高橋征義、後藤裕蔵、まつもとゆきひろ：SB クリエイティブ、2019）を教科書として、本プロジェクトで作成された文書をガイドとして進める形になっている。基本的には、その方向性で正しいと思われるが、カリキュラムの構成にはまだ改善すべき部分が散見される。また文書についても、課題のフォーマットの統一や書体の適切な使い分け、個々の課題のブラッシュアップなどについては、なすべき点が多い。これらについては、別紙のように詳しいレビューを行った。

後半の Ruby on Rails のカリキュラムにおいては、現代的なアジャイル開発の手法について、開発者の協同を意識したワークショップなどを交えて、いわば頭を切り替えてもらうフェーズを組み込んでいるのが特徴である。厳格にスケジュールと工数を定義して進める従来のウォーターフォール型の開発に慣れた開発者にとっては、アジャイル型のもつ柔軟性や即時性を受け入れるのに抵抗があるであろうことを考えると、このようなユニークな教育手法は有意義であろう。

そのために用意されたテキストは非常に膨大であるが、ウェブアプリケーションを構成する要素が言語、データベース、HTML (CSS、JavaScript を含む)、デザインといった多岐にわたるものであるためにこの分量は必要であると思われる。さらに「アジャイル開発」はプロジェクトのマネジメントまでを含む包括的なシステム開発の手法であることから、触れるべき内容が多くなっている。

前半の文書で問題にしたフォーマットの統一等はよくなされていて完成度の高いものになっている。Ruby から Rails への接続となる部分も適切に配置されていると思われるし、アジャイル開発で非常に大きな意味を持つテスト駆動などについてもタイミングよく行われるように 配慮されている。

---

ただし、最初に置かれたウォーターフォール型とアジャイル型の比較などの座学講義は、むしろある程度進んでからのほうが 学習者として実感できる部分が多いのではないだろうか。また、アジャイルさを「体感」させるためのワークショップについても、いわば息抜きのために途中に配するのがよいのかも知れない。テキストそのものは変更しないとしても、柔軟に（まさにアジャイルに）教育スケジュールを変更していくことが、よい効果を生むと考えられる。これは運用によるものであるが、本テキストにその点を含んだガイドがあるとよいのではないだろうか。

今後を見据えて

以上、別紙の報告も含めてレビュー意見を述べてきたが、今後を見据えた課題をいくつか提起しておきたい。

Ruby の優位性、およびアジャイル開発のよさを強調したものにしたい

冒頭で展開したように、本プロジェクトでは Ruby をプログラミング用言語として採用しているが、その理由と必然性についてはあまり強調されていない。現状ではソフトウェア開発の主要な言語は C または Java であり、また Web アプリケーションについても PHP を用いている開発者が多い。したがってここでは Ruby の優位性をもう少し強調すべきであろうと思われる。

またアジャイル開発は、今世紀において急激にメジャーになってきたソフトウェアの開発手法であるが、日本の現状においては、前世紀のウォーターフォール型の開発が未だに採用されている。ウォーターフォール型の開発の利点もプロジェクトによっては存在するものであるが、インターネットを介して顧客とサービス側が相互作用するアプリケーションが、IT 開発において最も大きなターゲットになってきている現在では、アジャイル開発が適する分野は大きく広がっている。アジャイル開発がこれからの主要なストリームになるであろうことはもっと強調しておいた方がよいのではないかと考えられる。

まとめ一本事業の将来に向けて

最後に本事業の意義について簡単に触れてまとめとしたい。「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」というタイトルは、現在の日本において小～中規模の開発の主体となっている数多くの開発企業が地域に存在していて、その地域で求められる個別の案件を実装する役目を果たしている現状を睨んでいて、時宜にかなったものである。一方で、ネットワークを介して企業同士が協働できる時代でもある。コロナ禍にあって教育

---

事業にも停滞が生じている今年状況であるが、オンラインでの教育を活用できることはこの業界の強みでもある。むしろ地域のみならず全国に展開する好機と捉えて事業を推進していく気概をもって進めていけば、得るものも多いと思われる。

かつては、特定の産業の集積効果の重要さが強く指摘されており、地域ごとの産業振興が高度経済成長時代の発展を支えてきた歴史がある。その時代から、今やネットワークを介することによって地域を超える集積効果が期待できる時代になったという時代認識が必要であろう。地方の発展に寄与しつつも、全国的には、あるいは国際的に協同して開発の力を高める人材育成を進めることが、本事業によって推進されることを期待するものである。

もとより、この事業は当該年度で完遂して評価を出せばよいというものではない。教育は次世代を育てるために永続的に行われていく大事業であり、カリキュラムと教材の改善、見直しは常に行われていくべきものである。本レビューはそのための第一歩であって、将来のために活用して、さらに進んだ教育プログラムへの足がかりとしていただきたい。

#### カリキュラムと教材のレビュー

本事業では、アジャイル開発のための Ruby プログラミング教育と、Ruby on Rails を用いた実践的な開発手法の教育の 2 段構えの教育システムの構築を行っている。従って、レビューの主要な目的はカリキュラムの検討と成果物としての教材の評価である。以下では 2 部構成で、これらのレビューを展開することとする。

#### 初年次のカリキュラムと教材について

初年次の教育については、カリキュラムと演習テキストのために次の 3 つの文書・教材が作成されているので、「教育カリキュラム (シラバス)」および「たのしい Ruby 演習 (学生用)」をレビューしていくこととする。「教員用」のレビューについては「学生用」に準ずる。

#### 初年次の教材とカリキュラム (Ruby の学習)

- ・教育カリキュラム (シラバス) 01\_kyouiku.pdf
- ・たのしい Ruby 演習 (学生用) 3\_ruby\_for\_student.pdf
- ・たのしい Ruby 演習と解説 (教員用) 4\_ruby\_for\_teacher.pdf

#### プログラムの名称について



---

本事業は、「地域課題解決実践カリキュラムの開発・実証」として委託され、2019年度の演習教材は「Ruby 言語の理解と記述およびプログラミング」となっているが、上記教材のどこにもその文言がない。実施に当たっての名称は適宜わかりやすいものにしてもよいと思われるが、教材を見る限りでは何を学ぼうというものであるか表書きではわかりにくい。

「教育カリキュラム（シラバス）」と2つの演習教材の役割について

「教育カリキュラム」はカリキュラムの概要を記載した文書であり、「たのしい Ruby 演習（学生用）」を主要なテキストとして、教師用の加筆を施したものが「たのしい Ruby 演習と解説（教員用）」である。

「カリキュラム」の文書のほとんどは他の文書から抜粋したものであり、教育を実施していく上でのガイダンス的な役割を果たしていない。どういう基礎を持った学生が、これから何を学んでいって何を得心することになるのか、そしてその先にどのような展望を持てるのかを加筆するべきであると思われる。

市販教材「たのしい Ruby 第6版」について

市販の教材である「たのしい Ruby 第6版」（高橋&後藤著：SBクリエイティブ）は、教育を実施する上で学習者が最も時間をかけて向き合う教材であるが、どのように活用していくのかといった視点を呈示すべきではないか。また、演習のさいに教員がしゃべるのを聞いて学生が混乱しないために、明確に「テキスト」あるいは「教科書」という呼称を使ったほうがよい。なお、以下において「教科書」と書いてあるのは同書を指すこととする。

「教育カリキュラム」について

学習者をどう想定するのかについて

この演習がどのようなレベルの学習者を想定しているのかが明記されていないので、授業を計画する立場の人はこれを教材として採用するかどうか悩むのではないだろうか。必ずカリキュラムの冒頭で説明しておくべきである。

なお、ここでは、まったくの初心者ではなく、一通り Ruby プログラミングの学習を済ませた受講者を想定してレビューを進めることとする。すなわち、基本的な演算子の使い方、puts、gets を使った入出力、if、elsif、else などを使った条件判断、繰り返しについては理解しているものとする。その視点で見ると、課題をもう少し刈り込んで、時間を掛けるべきところに時間を回したほうがよい面もあると思われる。

---

## 字体の使い分けの必要性

標準的な技術文書やプログラミングのテキストでは、ソースやソースの一部を引用した部分については等幅フォント（タイプライター体）を用い、地の文には明朝体、強調するところには太字を使うといった字体の使い分けがなされていないと利用者には使いづらい。このレビューはその点にも配慮して書かれているので、参考にしていただくと幸いです。

## 構成上の問題

本資料の表紙には「教育カリキュラム」とあり、p. 2-3 に全体のまとめに当たる部分が置かれている。下に示すように、その冒頭の部分は全体の概要を示すものである。

・いきなり箇条書きから入っているが、ページの頭に何らかの見出し、例えば「カリキュラムの概要」といった文言が必要と思われる。

### 1. 名称

まず、「名称」は何のことを指すのかが不明であり、非常に奇異である。一般的な大学等のシラバスでは、「授業科目」などと明確に書かれているものであり、そのように表記すべきであろう。また単に「Ruby」とあるところも、例えば「Ruby 言語によるプログラミング」などとすべきではないか。

### 2. 目的

「オブジェクト指向プログラミングの理解」→「オブジェクト指向プログラミングの理解」

### 3. 内容

誰が読む文章なのかが不明である。専門学校に示すものとしては、「アジャイル開発技法を専門学校に在籍する学生に修得させることが急務となっている」はおかしい。これは企画の提案書や実施報告書の文言であり、学生に対しては例えば「専門学校においてもアジャイル開発技法を学ぶことが急務になっている」とでもすべきであろう。

なお、ここでは、アジャイル開発と Ruby の相性のよさについても触れるとよいのではないか。

### 4. 時間数

この項の後半は報告書等の文章である。時間数のみでよいと思われる。このコマ数と 1 コマの時間については、後の「授業の形態」に続けて記載があったほうがわかりやすい。

### 6. 全体像

---

・「概要」の記述は、後半が意義について「考える。」となっており、適切ではない。ここでも報告書スタイルになっている。学生が読むものであるから単に「重要である。」でよいのではないか。

・コマの割り振りを明示する「授業の計画」の下に「3コマを1週分として15週」のように書く。

・目的・ねらい

「オブジェクト指向型のプログラミング言語である Ruby を用いて、Ruby の設計思想と基本的な構文を体系的に学ぶ。」とあるが、言語の設計思想を学ぶことは高度な情報理論に属するものである。この段階のプログラミング教育でまず到達させるべきレベルは、やりたい仕事をプログラムで表現して、コンピュータに実行させる力を身につけることではないだろうか。

<参考案>

「オブジェクト指向型のプログラミング言語である Ruby を用いて、Ruby の基本的な構文を使って人間の意図をプログラムとして表現できる力を養う。」

・『たのしい Ruby』は参考図書ではなく教科書とする。一般に参考図書は講義の教科書以外に適宜参考にすべき図書を指す（必ずしも必要とはしないこともある）。この授業のように、指定されたページを読みながら学習を進める本は「教科書」という言い方であらう。

・利用すべきウェブサイトを入れる。

例：

『Ruby 公式サイト』 (<https://www.ruby-lang.org/ja/>)

『Ruby 公式ドキュメント』 (<https://www.ruby-lang.org/ja/documentation/>)

『プログラマーのためのネーミング辞書|codic』 (<https://codic.jp/>)

週ごとの授業計画について

p. 52 以降は週ごとの授業計画になっており、第1週分は次のとおりである。

・授業前学習他

・各週とも「授業前学習」、「理解確認」、「授業後学習」は共通になっている。読み飛ばされることになりかねず、かえって教育的には好ましくない。

・最初に「受講にあたっての心がけ」といったまとめを置いて、各週の分はスリム化するか、あるいは週ごとに適切な内容にすべきではないだろうか。

---

演習教材「学生用」、「教員用」について

以下、『たのしい Ruby 演習（学生用）』と『たのしい Ruby 演習と解説（教員用）』を元にレビューを進める。ただし、内容としては教師のための補足の分だけであるので、特に区別しない。

演習課題の提示の仕方について

本テキストの最も重要な部分は、コマごとに与えられる演習課題である。プログラミングの課題を提示するに当たっては、周到な教育的配慮が必要であるが、本テキストでは、粗削りで学習者にとってやりづらい点がかかなり多い。テキスト全体として課題提示のフォーマットを統一すると、教育する側も学習する側も使いやすいものになるのではないか。

以下、具体的な例をもとに、何が問題で、どのように改善すればよいのかを見ていくことにする。

課題 No 2-5

この課題を元にして、以下に詳しくコメントする。指摘された問題点はこれ以外の課題でも多くが該当するので、見直しの参考にしていきたい。

課題の意図が何か分からない

この課題の文章の意味はわかりにくい。実行例の不要と思われる空行も再現しようとすると、puts で出力する文字列の最後に改行コードを入れなければならない。「できる」学生ほど、意味のないコードを付けてしまうことになるのではないだろうか。

課題文の代案

上記の文言そのものを細かく添削することは煩瑣になるので、次のようにレビューアとして代案を提示することにしたい。

なお、本テキストの後の方の課題では、番号付きの箇条書きになっているところもあるので、全体としてフォーマットを統一することが望ましい。

次の指示に従ってプログラムを書きなさい。

- ・プログラム名は `exercise2_5.rb` とする。
- ・実行して次の出力が得られるようにすること。

商品 A の定価は 19800 円です。

商品 A の 22%オフの価格は 15444 円です。

商品 A が定価で 3 個売れると売上は 59400 円です。

---

商品 A が割引価格で 3 個売れると売上は 46332 円です。

- ・ 与えられるデータは商品の名称、定価、割引率(0 から 1 まで)、販売個数とする。
- ・ 上のデータを表す変数として、それぞれ `item_name`、`list_price`、`discount_rate`、`count` を用い、プログラム中で代入する。
- ・ 計算結果は変数を適宜定義してそこに代入すること。
- ・ 数値はすべて 1 円単位で丸められた（四捨五入された）ものを表示させること。
- ・ 文字列の出力は `puts` メソッドを使って、行末を改行すること。
- ・ `puts` の引数の文字列には式展開を使い、数値を含めないこと。

ヒント：式展開、`round` メソッド

代案で意図したこと

レビュアーの代案の特徴と意図を下に述べる。誤解されないように詳細に、かつ箇条書きで明確に、課題を記述していることに留意していただきたい。

箇条書きにしている。

プログラミングの課題は仕様と手順の記述であるので、箇条書きのほうが分かりやすい。本テキストの後半では箇条書きを採用しているので、それを含めてフォーマットをなるべくそろえる工夫をしてほしい。なお、旧機種依存文字の丸数字①②…の使用は避けたいほうがよいのではないかと。

プログラム名を指示している。

プログラミングにおいて、プログラムの名称を決めるためにはポリシーが必要であるが、しかし学習者にはその重要性が認識されにくく、場当たりの命名が行われがちである。そのために課題の中で指定するとよい。いろいろなポリシーがありうるが、このような演習においては系統的であることを重視して上のようにした。

本テキストでは、第 3 週の課題 No8-1、8-4 などにファイル名の指定があるが、学習者と講師の便宜のために、すべての課題のファイル名のフォーマットを決めておく方がよい。上記では `exerciceX_X.rb` のようにしてみた。

動作の結果を明示している。

テキストでも出力結果が提示されているが、代案では余計な空行を取り除き、実際にユーザーに読んでもらうことを意識して句点を打っている。この問題はテキスト全体で発生しているので改善が必要。

使われるデータと変数名を指定している。

---

プログラムの名前以上に頭を悩ますのは変数名であり、学習者はそこで自己流のローマ字を使ったりしがちであるが、ここでは学習者の訓練を考えて、スネークケースを活用した英語の変数名を指示している。本テキストの他の課題では指定されているものもあるが、一貫性がない。

割引率を 50%ではなく 22%にしている。

割引率が 50%の場合、割引価格をうっかり `list_price * discount_rate` とコーディングしても誤りが検出されず、テストを通過する可能性がある。ちょうど 1/2 にしたためであり、たとえば 22%であればその心配はない。

出力数値の丸めを指示している。

式展開を使って出力させる時に、割引価格は割引率と定価の積なので浮動小数点数になるので、何らかの工夫が必要である。ここでは「丸め」を行うように指示することで、その点を周知している。ソース上では `round` メソッドを使っているので、ヒントとして提示した。

マジックナンバーの埋め込みを禁止している。

受講者の中には、課題の出力例を再現すればよいだろうという発想で、例えば 1 行目を次のようにする人がいるかもしれない。puts "商品 A の定価は 19800 円です。"。もちろんこれは課題の意図に反しているので、本テキストの課題文でもそれを意図した文を工夫しているが、代案では明確に方針を与えるように箇条書きの 1 文として表現している。

想定されるソースプログラム

以上のように課題を設けたとして、次のソースが解答として想定される。実用的なプログラムにするためには、`round` メソッドで数値出力を整形することも必要である。課題を出題するに当たっては、常に課題を満たすプログラムを作って臨むべきである。

```
item_name = "商品 A"
list_price = 19800
discount_rate = 0.22
count = 3
discount_price = list_price * (1 - discount_rate)
sail = list_price * count
discount_sail = discount_price * count
puts "#{item_name} の定価は#{list_price}円です。"
```

---

```
puts "#{item_name}の#{(discount_rate * 100).round(0)}%オフの価格は  
#{(discount_price).round(0)}円です。”
```

```
puts "#{item_name}が定価で#{count}個売れると売上は#{sail.round(0)}円です。”
```

```
puts "#{item_name}が割引価格で#{count}個売れると売上は  
#{discount_sail.round(0)}円です。”
```

その他注意したらよいと思われること

Ruby の用語の説明がほしい。

重要な用語については初出のときの学習ポイントでリストして、できれば簡単な説明がほしい。たとえば「リテラル」「バックスラッシュ記法」「式展開」など。

コメントについて項目が必要である。

コメントについて言及されていない。プログラミングにおいてコメントはさまざまな役目を持つ重要なものである。作者、配布条件、内容の説明といった役割を説明すべきである。

「ポイント」のところにヒントを入れてはどうか。

学習者は本教材と教科書を参照しながら演習課題を進めるので、その際の便宜を図るために、ヒントを入れておくとういのはいいのではないかと。キーワードや、簡単なアドバイスがあればいいのではないかとと思われる。

わざとエラーを出す課題もほしい。

- ・ 文字コードを間違えるとどうなるかとか、典型的な誤りを犯した時に出力されるエラーは重要。

- ・ while の後の条件式の誤りから無限ループを作る例も重要。

メソッドとレシーバ、引数の関係はどこかで言及したほうがよいのでは？

適切な変数名について説明すること。

1. 変数名やメソッド名を適切に付けること、プログラムのファイル名を系統的に命名すること、
2. 変数名にキャメルケースやスネークケースを使って記述性を高めることの重要性をどこかで言及してほしい。

コーディング規約について注意を向けること。

- ・ Ruby はソースの書き方の自由度が他の言語に比べて高いこともあるので、これらを学習が一定進んだところで取り上げて、その後守るべきスタイルを提示してはどうだろうか。

---

---

ペアプログラミングについて。

- ・ 課題として「ペアプログラミングの利点や、実施する際の注意点について述べなさい。」だけであり、演習の進め方についてどこにもない。
- ・ 用語については公式サイトと教科書にあるものに準拠する。
- ・ 公式サイトのリファレンスを参照する便宜を図るため、別の呼び方がある場合には括弧書きで併記する。

例：自己代入演算子（代入演算子、複合代入演算子）

（演算子 += 等については、『たのしいRuby』と Ruby 公式サイト、および業界とで、この3つの呼称が使われている）

文体等の統一について

- ・ 課題文では「～なさい。」、「～せよ。」、「～ください」と複数の文体が混在しているが、「～なさい。」に統一したほうがよい。「～せよ。」は命令されるイメージがあり印象がよくない。
- ・ 文の最後に句点“。”が付いているものとそうでないものが混在している。課題で出力させる文でも同様。全部付ける方向で統一したほうがよい（体言止めを列挙する箇条書きでは付けないこともある）。

各週の内容の検討

各週とも「学習ポイント」と「演習課題」で構成されているので逐次追っていく。

第1週

問題点

- ・ ひとつの課題にいろいろな要素を盛り込んでいるために学習者にとってわかりづらいものになっている。教科書『たのしいRuby』での進み方を模範として、ただし文例などは適宜変えて流れを構成したほうがよいのではないか。
- ・ 数値リテラルとして、整数と小数とあるが、課題にあるのは整数だけである。

「開発環境の構築」

- ・ プログラミングにおいて「開発環境の構築」とは、字義通りプログラミングが可能になるように、言語やライブラリ等のインストールを行うことであるが、教室のPCで授業を実施する上では特に問題はないが、各自のノートPCを自学のために使うためにどうするのかは気になるところである。



- 
- ・ この用語が最初に置かれていると、ここで環境構築の作業を入れるかのように思うのではないか。実際には授業時間に環境構築を行うのは無理であるが。
  - ・ 「スタックトレース」という用語はその後一度も現れていない。教科書『たのしいRuby』でもこの言葉は使われていないので、解説が必要である。（初心者に対しては「エラーメッセージ」を使ったほうがよいかもしれない。）

#### 課題 No 1-1、 1-2

- ・ この課題は適切であろうか。出力すべき文字列自体が日本語であることから後に出てくる文字エンコーディングの問題が絡んでくるし、また、余計な意味を持っており、さらにはバックスラッシュ記法で改行を入れることも要求している。導入のプログラミングとしては、学習者を困惑させる可能性が高いのではないか。
- ・ 教科書の『たのしいRuby』では、最初に“Hello、 Ruby!”を出力して、その後改行をバックスラッシュ記法で追加するという段取りになっているので、それをなぞったほうがよいのではないだろうか。

#### 課題 No 1-3

- ・ 複雑すぎる課題である。日本語とアスキー文字が混在し、かつダブルクォートを含む文字列の出力である。上述のように日本語は後回しにして、シングルクォートとダブルクォートの使い方を学ぶ課題にしたほうがよいのではないか。なお、課題の下には、上の図で例を示したようにヒントがあるとよいと思われる。
- ・ シングルクォートではバックスラッシュ記法が無効になることもどこかで入れておきたい。

#### 課題 No 1-4、 5

- ・ 流れに齟齬がある。ここで初めて日本語の文字列を出力させることを課題としていて、前項までの流れと齟齬を生じている。既に指摘したように前項の方を調整すべきであろう。
- ・ 文字エンコーディングに触れておきたい。文字エンコーディングについてもここで初めて出てくるので、シラバスや学習ポイントで触れておくとよい。また、エンコーディング指定のための「マジックコメント」という用語も使い、それを間違ったらどうなるのかをチェックするという課題の膨らませ方が望ましい（わざと間違え課題）。

#### 課題 No 1-6～9

- ・ 整数の除算についての注意がほしい。整数リテラルと演算を扱っているが、除算の結果が整数になることを分かるには、暗算でもわかるような計算例を使ったほうがよいの

---

ではないか。例えば `627 / 20` のように。短い課題であるから、さまざまなケースを一つのプログラムで試すとわかりやすい。

- ・ 小数の課題がない。

課題 No 1-6~9

同じ課題であるが、ここでは剰余演算子 `%` を使う例題を追加してほしい。また、小数点を付けた数値の演算の結果が小数で出力されることと、浮動小数点数という用語をここで導入する。

なお、教材の減量化のために、このところはわざわざソースを書くことはせず `irb` だけの演習でよいかもしい。

課題 No 2-1~2

`print` は行末で改行しないことを意識させる問題であると思われるので、改行するように指示を入れて課題の意図を明示したほうがよいのではないかと。ヒントにバックスラッシュ記法を入れる。

また式展開を扱っているのでキーワードやヒントにこの用語を入れ、またシングルクオートを使ったらどうなるかを試させると理解が深まる（シングルクオートでは式展開が無効になる）。

課題 No 4-1~4-5

`while` と `until` による条件付き繰り返しでは、終了条件の誤りによって無限ループが出来てしまうことに注意を向けさせたい。わざと誤った終了条件を入れて無限ループを発生させ、`Cntrl-C` で強制終了することを知るのは有益である。

第2週

学習ポイント、課題 No 4-5

- ・ `binding.rb` というプログラムは、このテキストにも教科書にもない。
- ・ `times` メソッドがここで初めて登場しているので、イテレータというキーワードを学習ポイントに入れたほうがよい。

課題 No 5-3

この課題は意味が不明。おそらく加算演算子 `+` が `10.+(20) #=> 30` のようにしても動作することで、Ruby では算術演算子もメソッドであることを言いたいのであろうが、伝わらない。「受講者同士で確認しなさい」は、その前のどこかで演習を進めるさいの方

---

針として書いておくべきで、ここでだけ登場するのは唐突である。なお、この課題はそれほど重要ではないのではないだろうか。

課題 No 6-3、6-4

- ・ 整数「39」「98」となっているが、カギ括弧なしの整数リテラルの形で表記したほうがよいのではないだろうか。既出の文字列についてはダブルクォートで囲んで文字列リテラルであることが分かるようにしてある。データ型の違いはプログラミングの根本なので、[39、 98、 75] と ["39"、"98"、"75"]のように明解に区別すべきである。

- ・ 簡単な課題なので、ここでは irb を使って次のようにしてもよいのでは。語順を変更して、多義性が生じないように表現していることにも留意されたい。

irb で次の操作を行いなさい。

整数 39、 98、 75、 87、 72、 46 が代入された配列を、変数 score に代入しなさい。

### 第3週

学習ポイント

- ・ ミスと思われる。String メソッド→String クラス

課題 No 7-1

- ・ ここで使われているデータのクラスはシンボル、整数、文字列の3種類であるが、括弧書きになっていて区別がない。それぞれのリテラルを区別するためには、:no、1001、“Ruby 太郎”のように記述したほうがよい。

- ・ 括弧書きは基本的に使わないようにする。

課題 No 7-3

- ・ 括弧書きは使わない（上述）。

- ・ ② で gets を使っているので、例えば :salary と入力して読み込ませると、key に代入されるのは改行付きの文字列データ “:salary¥n” でありうまくいかない。この課題の説明は不適切である。

- ・ シンボル化のメソッド to\_sym について説明し、使うように指示する。

- ・ シンボルが明示的に登場するのは課題 22-4 だが、ここが適切である。

- 
- ・ 要求されていることを実現するには次のようなコードになるが、現時点ではまだシンボルに触れられていないこともあり、若干無理筋である。上記の指摘に沿って課題を修正する必要あり。

```
employee = {:no => 1001, :name => "ルビィ太郎", :salary => 350000, :dept  
=> "営業部"}
```

```
print "キーを入力してください > "
```

```
str = gets
```

```
key = str.chomp.to_sym
```

```
puts "キー#{:salary}のオブジェクトは#{employee[:salary]}です。"
```

課題 No 8-2、3

- ・ バイナリファイルは扱わないので、次のように変更したほうがよい。「ファイル名」→「テキストファイル名」
- ・ 実用性を考えると、行番号は 001、002 のようにパディングさせることまで課題に含めてはどうか。

課題 No 9-5

先頭にスペースを含む" Ruby" という文字列が改行で切られているので、意味がわからなくなっている。

課題 No 13-8

後置 if 文は便利な条件判断の書法としてよく使われるので、ここではループの脱出条件の記述に break if~ の形で導入するのがよいのではないか。

課題 No 14-5

問題 14-4 には③～⑦に 該当する箇所はない。

## 第8週

学習ポイント、および課題の構成について

- ・ 特異クラス、モジュール、Mix-in は抽象的でわかりにくいところであり、課題も作りにくい。既存のクラスへのインスタンスメソッドの追加とクラスの継承程度にとどめて、他の内容については思い切って割愛してよいのではないか。
  - ・ ただし、Math などの標準モジュールについては使えるように課題を設定したほうがよいと思われる。
-

- 
- ・ 第9章では課題を最低限に限定して出題しているの、それとまとめてもよいのではないだろうか。

#### 課題 No 22-1

- ・ 課題を具体的に、例えば次の例のように与えたほうがよい。「与えられた文字列オブジェクトの順序を反転させて返すメソッド `reverse` を `String` クラスに追加し、サンプルプログラム `foo.rb` に実装して実行しなさい。」このままでは、単に教科書のサンプルを丸写しただけで終わってしまう可能性がある。

#### 課題 No 22-1、2

- ・ 何を求めているのかが分からない。

#### 課題 No 29-1、2

- ・ 既に6-4で扱っているのでこの課題は不要ではないか。ちなみにこの文書では「代入演算子」と「複合代入演算子」も同じ意味で使われている。

#### 第13週と14週の学習ポイント、および課題の構成について

- ・ 第13週では `require 'csv'` で使える組み込みのCSVライブラリと `gem` でインストールする `sinatra` ライブラリを扱い、14章には `gem` の使い方が記載されていて、順序の前後と重複がある。これらを整理すれば、かなりの短縮が可能になるので、最後のゲーム開発に注力させるほうがよいのではないか。なお、ゲームについても何らかの制作課題を提示してはどうか。
- ・ `Rack` に関しては第39コマ「`Rack` を使ってみる」となっているが、課題にはないので割愛する。あるいは `Sinatra` をインストールして簡単なウェブアプリケーションを制作する課題を最後の方に追加するなど考えられよう。

#### Ruby on Rails のための教材(2年次)について

本プロジェクトの2年目のカリキュラムに基づく教材である。全体としてフォーマットの統一等はよくなされていて、完成度の高いものになっている。Ruby から Rails への接続となる部分も適切に配置されていると思われるし、アジャイル開発で非常に大きな意味を持つテスト駆動などについてもタイミングよく行われるように配慮されている。

以下、各章ごとにレビューすることにする。

#### Ruby on Rails 教材の章立て

##### 目次の構成

- ・ 第1章 アジャイル開発 14-84

- 
- ・ ウォーターフォール型、アジャイルソフトウェア開発、各種プラクティス、プロジェクト管理、支援ツール
  - ・ 第2章 Ruby on Rails 開発環境の準備 85-121
  - ・ Ruby 復習 (FizzBuzz 問題、メソッドを定義する、Integer クラスを拡張する、発展課題)
  - ・ Rails 開発環境構築
  - ・ Git 基礎 1/2
  - ・ 第3章 テスト駆動型開発 122-163
  - ・ Ruby: 自動テスト
  - ・ (なぜテストを自動化するのか、テストケースを考える、テストしやすい設計、テストを書いてみる、仕様書としてのテストコード、自動テストとアジャイル開発)
  - ・ Ruby: 自動テスト (minitest)
  - ・ (テストの書き方、テストの実行結果を読む、テストケースの実行順、さまざまなアサーションメソッド、テストケースに影響を及ぼす機能)
  - ・ Ruby: 自動テスト (RSpec)
  - ・ (gem のインストール、Array クラスのテストを書く、テストケースを失敗させる、テストケースを整理する、さまざまなマッチャー)
  - ・ テスト駆動開発
  - ・ (実例、テスト駆動開発の意義、テスト駆動開発の限界 )
  - ・ 第4章 Ruby on Rails 基礎 164-193
  - ・ Web システム概念
  - ・ (インターネットの概要、プロトコルと Web サーバの概要、ブラウザ、HTML、JavaScript の概要)
  - ・ View の機能
  - ・ (SASS/SCSS とは、SASS と SCSS の違い、SCSS の書き方、ERB とは、ERB の書き方、Rails プロジェクトでの SCSS と ERB の使い方 )
  - ・ Rails 基礎 1
  - ・ Rails 基礎 2
  - ・ Rails 基礎 3
  - ・ 第5章 Ruby on Rails デザイン 194-213
  - ・ Gem とは
-

- 
- ・ デザインテンプレート
  - ・ 第6章 Ruby on Rails アジャイル開発 214-235
  - ・ データベース設計、多対多の関連付け
  - ・ ActiveRecord の応用
  - ・ プロダクトバックログを見積もる
  - ・ 第7章 Ruby on Rails テスト 236-255
  - ・ Rails テスト基礎 1
  - ・ Rails テスト基礎 2
  - ・ Rails テスト基礎 3
  - ・ 第8章 Ruby on Rails EC サイト開発 256-323
  - ・ EC サイトの開発 商品一覧 1
  - ・ EC サイトの開発 商品一覧 2
  - ・ EC サイトの開発 商品一覧 3
  - ・ EC サイトの開発 商品一覧 4
  - ・ バリデーションとフォームヘルパー
  - ・ ログイン認証
  - ・ ログイン認証とユーザー管理
  - ・ セッション管理
  - ・ 画像アップロード
  - ・ 第9章 Ruby on Rails EC サイト開発 2 324-347
  - ・ EC サイトの開発注文
  - ・ EC サイトの開発メール送信
  - ・ EC サイト開発 3
  - ・ 第10章 Ruby on Rails EC サイト開発 3 348-409
  - ・ EC サイトの開発 enum/状態遷移 1
  - ・ EC サイトの開発 セッションと複数商品の注文
  - ・ gem を使わない検索
  - ・ EC サイトの開発 検索
  - ・ EC サイトの開発 Heroku へのデプロイ
  - ・ EC サイトの開発 ~スプリント
- 各章ごとのコメント
-

---

## 第1章 アジャイル開発

本章は、システム開発において使われてきたウォーターフォール型開発に対して、近年盛んになったアジャイルソフトウェア開発の利点を、双方のやり方をワークショップで疑似体験した後にグループ・ディスカッションで確認するという構成になっている。

このことは大筋で適切と思われるが、全体として冗長に感じられ、学習者にとっては何をやっているのか分からないという印象をもたれるのではないだろうか。また、アジャイル開発の意義を理解するには、学習が一定のところまで進んだときでないと感じにくいはずである。

学習者は、初年次に学んだ Ruby をいよいよ使う段階になったという期待と自覚をもっていると思われるので、早めに実作を体験するという流れのほうがよいのではないだろうか。教材の分量は 400 ページに達するもので、かなり膨大な感じを与えることもあり、本章も 70 ページを費やしているわけであるが、以上を考慮して減量を図ったほうが負担感も緩和できると考える。

## 第2章 Ruby on Rails 開発環境の準備

第2章では、まず Ruby の基本的な構文の復習のために、繰り返し処理をさらった後に FizzBuzz 問題のプログラムを提示して、条件判断、メソッド定義、既存クラスの拡張という流れを組み立てている。よく考えられた構成であるが、学習者が自分の工夫をできるような課題設定を加えるとよいのではないだろうか。

その後に Rails の開発環境の構築の作業と、Git の解説が入っている。環境構築は個々の学習者の PC にも依存する作業であり、トラブルも起きやすい。十分な余裕が欲しいところである。Git はバージョン管理上落とせないが、使い方を優先して、詳細な解説は割愛できるように運用で配慮できる含みをもたせてもよいかもしれない。

Windows 機で実習する学生のために WSL の使用が推奨されているが、現在は 62bitOS のためのパフォーマンスの優れた WSL2 が出ている。すでに 32bitOS は販売がほとんどなされていないので、こちらに一本化するとともに、純 Windows 上での Rails アプリケーション開発を除外する方が、教育する側の負担の軽減にはなる。

この章では考えられるさまざまな OS/プラットフォームでの構築が解説されているが、学習者の状況を見て、どのような開発環境で作業してもらうかは柔軟に判断するように最初に断りを入れておいたほうがよいと思われる。

## 第3章 テスト駆動型開発



---

第3章では、まずアジャイル開発の重要なプラクティスであるテスト駆動開発を学ぶために、前章で作成した FizzBuzz.rb について、ていねいな吟味を行っていく。その流れはすでに多くの実践で取り上げられたものであり、よく構成されている。特に、テストしやすいプログラムを書くことが「動作するきれいなコード」を書くことになると実感できるような組み立てになっていることは、単にプログラムは走ればよいという学習者にとって、進歩のモチベーションになるであろう。

後半では、テスト駆動開発のツールとして Rspec を用いた実習となっている。この流れも分かりやすい。発展として、これまで書いたプログラムをテスト駆動開発で作直す課題が提示されているが、この課題も取り組む時間の余裕を持たせたい。

#### 第4章 Ruby on Rails 基礎

この章から Rails を取り扱うことになるが、そもそもウェブアプリケーションが走るインターネットの仕組みについて最低限の知識を必要とすることから、特に HTTP プロトコルと Web サーバ の知識、HTML、CSS、JavaScript 等について触れている。この部分は現在の IT 教育のカリキュラムにおいて他でも展開されているものなので、詳細になりすぎないように配慮されている。しかし、図を使って視覚的にわかりやすくする工夫があれば、もっと使いやすいのではないだろうか。この部分はあまり時間を掛けずに済ませられる方が楽になると思われる。

その後に Rails 入門が入るが、初めて Rails に触れた学習者にとってはきわめて目新しい内容なので、ていねいさが求められる。幸い、このテキストは過去の勉強会などの実践を踏まえていると思われ、初心者目線に立った内容になっている。

#### 第5章 Ruby on Rails デザイン

この章では、コードリーディングについて少し触れてから、その後にデザインのテンプレートとして Strap を試してみることを経験してもらっていて、流れとしては明解である。

なお、この章では次のようなミスタイプが数多く見られた：「コードリーディング」「コード」「メソッド」「でバッグ」「でデザイン」「バックエンド」「アップロード」

#### 第6章 Ruby on Rails アジャイル開発 214-235

第6章は、EC サイトを題材にしてウェブアプリケーションの核となるデータベースの設計について学ぶ。複合的なソフトウェアでは避けて通れない部分であり、特にスループットを低下させる N+1 問題について時間を割いている。SQL の知識を必要とする部分でもあるので、ていねいな展開がなされている。

---

## 第7章 Ruby on Rails テスト

既に Ruby プログラムのテストについては第3章で扱ったが、ここでは Rails アプリケーションでのテストを扱っている。Rails では Ruby の柔軟性を利用した DSL (Domain-Specific Language) が使われていて、その導入にもなっている。まとめもよく出来ているが、この章の内容も濃いので、実習に十分な時間を当てるように配慮する必要があるろう。

## 第8章 Ruby on Rails EC サイト開発、第9章 Ruby on Rails EC サイト開発2、第10章 Ruby on Rails EC サイト開発3

ここまで準備してきたすべての技術を足がかりにして、最後の3章を当てて Rails による EC サイトの実作に取り組む。この教育の目標点である。冒頭にある次の心がけは、課題に取り組む学生に改めてやる気を出させる適切なものである。

これ以降の部分について、細部にわたるレビューは行わないが、ウェブアプリケーションを基本的な要素に分解して、手順を追って一つ一つ作り上げて構成する作業は、Rails の優位が際立つところである。本教材は、その利点を十分に強調しながら教育するためのよいテキストとなっている。経験者が十分な余裕と配慮をもって若手を指導するための貴重なテキストと言えよう。

---

## 5. 成果の普及・活用

### (1) 成果物

- 1 教育カリキュラム
- 2 Ruby プログラミング教材 (たのしい Ruby 副教材\_学生用)
- 3 Ruby プログラミング教材 (たのしい Ruby 副教材\_教師用)
- 4 Ruby プログラミング演習用データ CD-ROM
- 5 Ruby on Rails を利用したアジャイル型システム開発教材
- 6 調査報告書

### (2) 成果報告会

成果報告会は見送りとした

代わりに YouTube に成果報告のビデオをアップロード・公開をして、事業内容の説明と成果の普及を図った。

### (3) 普及

本事業の成果物は、情報系専門学校 2 1 1 校、情報関連団体 4 7 団体社に配布し、広くその普及を促進した。

YouTube に事業概要、教育プログラム開発、地域コンソーシアム構築ガイドラインについての動画をアップロードして、説明および活用を促進した。

<https://www.youtube.com/watch?v=bzEcpuRENm4>

---

### 3. 次年度以降の活動

#### 1. 事業 成果普及と継続

##### ●地域コンソーシアムの構築

本事業の調査を活用して、地域コンソーシアム構築のガイドの作成を行い、札幌に IT 企業・IT 技術者を中心としたコンソーシアムの設置を協議・検討する

※行政の支援等を含め実現を目指す

##### ●教育プログラム

本校の正規教育カリキュラムに導入するとともに、協力校や他の情報系専門学校への導入を促進する

企業団体等を通して、社員教育への活用を促進する

##### ●体制

上記活動を、委託事業終了後も継続的に行うためには、本事業の成果の活用・普及および教育プログラムの更新を行うことを目的とした組織体制の構築が必要である。

このため、本事業の実施委員会は、設置を予定している地域コンソーシアムでも中心的な役割を担い、地域の課題解決を積極的に推進する。

令和2年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」  
札幌（北海道）をモデルとした地域創生のためのIT人材育成と企業連携推進事業

■実施委員会

◎橋本 直樹	吉田学園情報ビジネス専門学校 校長
谷口 英司	日本電子専門学校 情報ビジネスライセンス科科长
北原 聡	麻生情報ビジネス専門学校 校長代行
小幡 忠信	一般社団法人 Ruby ビジネス推進協議会 理事長
岡山 保美	株式会社ユニバーサル・サポート・システムズ 取締役
宇野 哲哉	株式会社サンクレエ 取締役 開発グループ マネージャー
森 正人	一般社団法人北海道 IT 推進協会 相談役理事
飯塚 正成	一般社団法人全国専門学校情報教育協会 専務理事
小塚 隆	経済産業省 北海道経済産業局 地域経済部 参事官（情報産業・情報化推進担当）

■事業実施分科会

◎岡山 保美	株式会社ユニバーサル・サポート・システムズ 取締役
菅野 崇行	吉田学園情報ビジネス専門学校 情報系学科主任
村岡 好久	名古屋工学院専門学校／一般社団法人 TukurouneMono 振興協会 代表理事
谷口 英司	日本電子専門学校 情報ビジネスライセンス科科长
北原 聡	麻生情報ビジネス専門学校 校長代行
宇野 哲哉	株式会社サンクレエ取締役 開発グループ マネージャー
森 正人	一般社団法人北海道 IT 推進協会 相談役理事
大園 博美	有限会社A r i e s 代表
井上 浩	一般財団法人 Ruby アソシエーション 副理事長
高畑 道子	株式会社F.M. B e e 代表取締役社長 ／一般社団法人 Ruby ビジネス推進協議会 副理事長
川端 光義	株式会社アジャイルウェア 代表取締役 ／一般社団法人 Ruby ビジネス推進協議会 理事
吉岡 正勝	一般社団法人全国専門学校情報教育協会

■評価委員会

◎飯塚 正成	一般社団法人全国専門学校情報教育協会 専務理事
北原 聡	麻生情報ビジネス専門学校 校長代行
高畑 道子	株式会社F.M. B e e 代表取締役社長 ／一般社団法人 Ruby ビジネス推進協議会 副理事長

令和2年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」  
札幌（北海道）をモデルとした地域創生のためのIT人材育成と企業連携推進事業

## 成果報告書

令和3年2月

学校法人吉田学園（吉田学園情報ビジネス専門学校）  
〒060-0063 北海道札幌市中央区南3条西1丁目  
TEL 011-272-6070 FAX 011-272-6075

●本書の内容を無断で転記、掲載することは禁じます。