令和７年度 文部科学省
専門職業人材の最新技能アップデートのための専修学校リカレント教育推進事業
専門職業人材の最新技能アップデートプログラムの開発

キャリアアップを目指すプログラマーを対象とした

AI 活用の知識・スキル獲得プログラム開発事業

令和７年度事業 成果報告書

2026 年 3 月

一般財団法人 日本検定基盤財団

目次

1. 事業概要 3
   1.1. 事業の趣旨・目的 4
   1.2. 当該学び直し講座が必要な背景について 5
   1.3. 事業の実施体制 8
      1.3.1. 事業の連携組織 8
      1.3.2. 実施体制のイメージ 9
   1.4. 教育プログラムの概要 10
2. 調査 11
   2.1. 専門学校対象アンケート調査 12
      2.1.1. 調査の概要 12
      2.1.2. 専門学校対象アンケート調査の結果 13
      2.1.3. 専門学校対象アンケート調査の結果のサマリー 16
3. 開発 17
   3.1. e ラーニング教材「SE の業務と AI 活用」 18
      3.1.1. 概要 18
      3.1.2. 追加開発の方針と内容 18
   3.2. e ラーニング教材「PM の業務と AI 活用」 20
      3.2.1. 概要 20
      3.2.2. 追加開発の方針と内容 20
   3.3. PBL 教材「AI 活用プロジェクト演習①PG 編」 22
      3.3.1. 概要 22
      3.3.2. 改訂・追加開発の方針と内容 22
   3.4. e ラーニング環境のアップデート 28
      3.4.1. 概要 28
      3.4.2. アップデートの方針と内容 28
4. 実証 31
   4.1. 概要 32
   4.2. 各研修の実施概要と内容 34
      4.2.1. 第 1 回「プログラミング業務における AI 活用の基礎」 34
      4.2.2. 第 2 回「プログラミング業務における AI 活用の現在」 36
      4.2.3. 第 3 回「プログラミング業務における AI 活用の最新状況」 38
   4.3. 受講後アンケートの結果 40
      4.3.1. 第 1 回「プログラミング業務における AI 活用の基礎」 40

4.3.2.　第 2 回「プログラミング業務における AI 活用の現在」 54
4.3.3.　第 3 回「プログラミング業務における AI 活用の最新状況」 66
4.4.　実証の総括 78
5.　フォローアップ体制.....80
5.1.　コミュニティ用プラットフォームの構築.....81
6.　まとめ.....82
6.1.　令和 7 年度事業の総括.....83
7.　巻末付録 85

1. 事業概要

1.1.　事業の趣旨・目的

1.2.　当該学び直し講座が必要な背景について

1.3.　事業の実施体制

1.4.　教育プログラムの概要

1.1. 事業の趣旨・目的

日本では IT エンジニアの不足が喫緊の課題であるが、生成 AI の活用により部分的なコーディングが可能になり、プログラマーの役割にも変化が生じつつある。プログラマーのキャリアパスを拡大し、AI を活用して変化する IT 業界に対応できる人材の育成が今後重要となる。

企業は IT エンジニアに上流工程に携わるための能力の習得を求めているが、スキルアップに関して企業側が主導的に方針を定めている例は少なく、自社の求めるスキル習得のための機会を必ずしも提供できていないことが課題である。

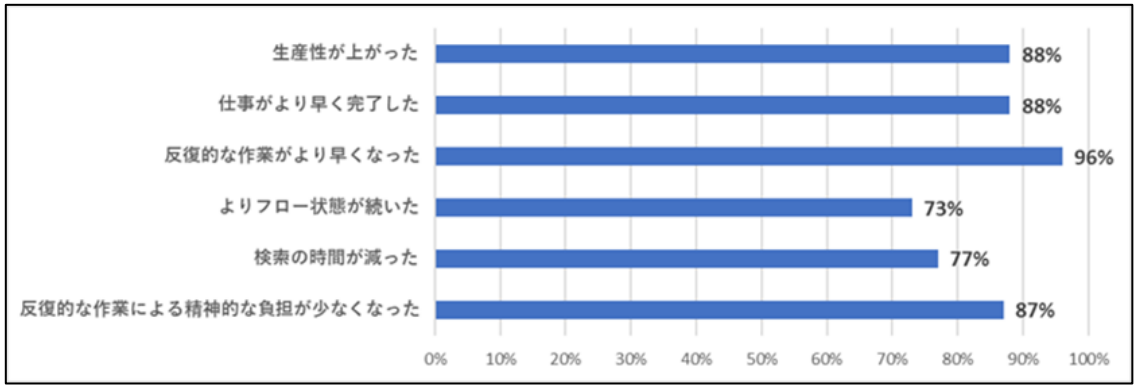
本事業は、現在は下流工程のみに携わるプログラマーに、AI 活用による業務の効率化や変革がテーマの PBL 講座や、上流工程の業務やプロジェクトマネジメントに関する知識とスキルの授業を提供することで、IT 開発におけるキャリアアップを支援するリカレント教育プログラムの開発と実証を実施する。これにより、受講者が自身のスキルセットをアップデートし、新たな価値を生み出すための土台を築くことを可能にする。

さらに、元留学生を対象として、AI を活用するブリッジエンジニアに必要な能力を養成するプログラムも提供する。それにより、本事業が多様性と国際性のある IT 業界の形成とグローバルな競争力の強化の一助となることも目指す。

1.2. 当該学び直し講座が必要な背景について

(1) AI の発展と IT エンジニアの役割

現在、日本では IT エンジニアの不足が喫緊の課題となっている。2016 年の経済産業省の試算によると日本は 2030 年時点で最大約 79 万人の IT 人材不足に直面する恐れがある。2023 年現在でもこの傾向に大きな変化はなく、IT エンジニアの養成は急務となっている。一方で、生成 AI の実用化が進んだ結果、それらの活用により部分的なコーディングが既に可能になってきている。ソフトウェア開発プラットフォームを提供する GitHub は、昨年同社のコード生成 AI を IT エンジニアに使用してもらったうえでアンケート調査を行っている。その結果、「生産性が上がった」「仕事がより早く完了した」「反復的な作業がより早くなった」「反復的な作業による精神的な負担が少なくなった」という回答が 9 割前後となっている。



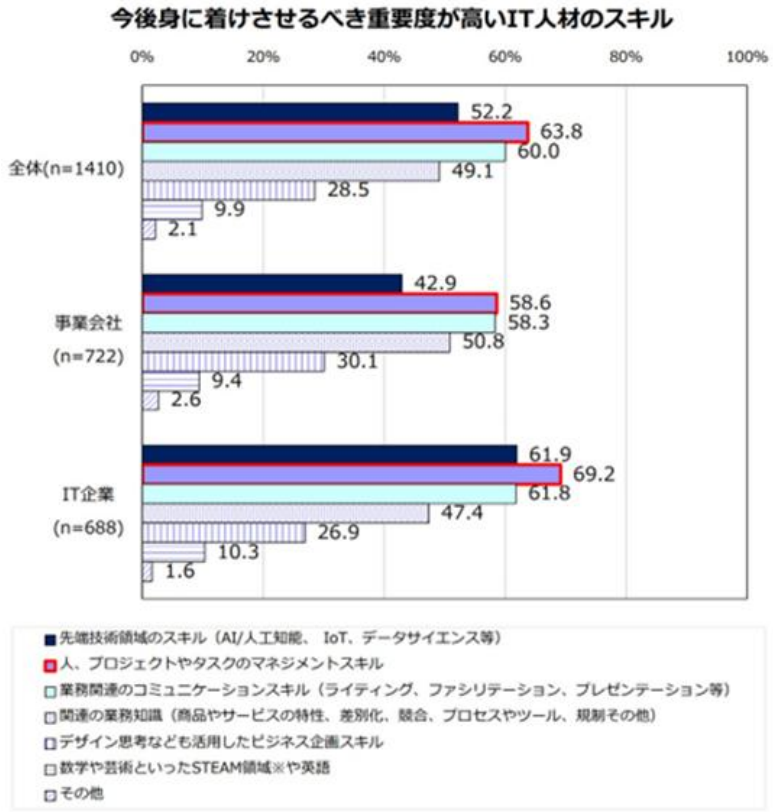
※グラフは筆者が英語から翻訳し、項目を一部抜粋して作成

また、同社が今年発表した別の統計によれば、アメリカの IT エンジニアの 92%が既にコーディングに AI を活用していることが分かった。このような状況により、IT エンジニアの役割にも変化が生じつつあると考えられ、中長期的に見れば、下流工程、特に仕様書通りにコーディングする業務のみに携わるプログラマーは、AI の活用によりその仕事を代替される可能性が高い。プログラマーのキャリアパスを拡大し、AI を活用しながら変化する IT 業界に対応できる人材を育成することも今後重要となる。

(2) IT エンジニアのスキルアップに関する現状と課題

プログラマーを中心とした IT エンジニアが今後どのようなスキルを身につけていくべきかという点については、独立行政法人情報処理推進機構（IPA）による 2021 年度の調査で

企業側からのニーズが把握できる。この調査では、調査対象である IT 人材を雇用している企業全体・事業会社（非 IT 企業）・IT 企業の結果（次頁図）が出ているが、いずれにおいても「人、プロジェクトやタスクのマネジメントスキル」という回答が最も多い。また、「業務関連のコミュニケーションスキル」も同様に高い割合であり、「先端技術領域のスキル」と同程度かそれを上回った結果となっている。このことから、企業はプロジェクト管理やチーム・クライアントとのコミュニケーションのような IT 開発現場における「プロジェクトマネジメント」や「上流工程」に分類される業務、AI 等の先端技術に関するスキルを身に着けてほしいと考えていることがわかる。



しかし、同調査における雇用している IT 人材のスキルアップのための学び方針に関して注目すると、事業会社（非 IT 企業）の 69.9%、IT 企業の 51.2%が「(IT 人材）本人主導」「特に方針はない」と回答している。したがって、会社主導で IT 人材に対して求めているスキルの向上や新しいスキルの獲得を促す研修や教育の機会を、必ずしも提供できていないことが課題となっている。

(3) IT エンジニア対象のリカレント教育の現状と課題

IT エンジニアに対するリカレント教育プログラムは、主に教育系民間企業によって多く実施されており、マネジメントスキルの獲得や上流工程へのキャリアアップのための講座

も運営されている。しかし、その多くは企業を対象としており、個人単位で申し込むことができる講座はそれほど多くない。2018 年の厚生労働省の調査によれば「情報処理・通信技術者」の派遣労働者は約 14 万人であり、その契約期間は 6 か月未満が 60%以上を占めている。また、フリーランスエンジニア専用の求人案件検索エンジンを運営する株式会社ブロカントが公開したデータによれば、2021 年時点でフリーランスの IT エンジニアは約 23 万人に上る。彼らのような正社員ではない IT エンジニアは、スキルアップやキャリアアップのための研修やリカレント教育プログラムを受ける機会が多くないと予想される。

さらに、IT 業界は比較的外国人の受け入れが進んでおり、それに伴い専門学校で IT 分野を学んだ後に日本で就職をする留学生も多い。一般財団法人日本国際協力センター（JICE）が今年発表した調査結果によれば、「IT・情報処理系」分野を専門学校で学ぶ留学生数は、全 31 分野中 6 番目に数が多かった。しかし、外国人プログラマーへのリカレント教育に関しては、日本語やビジネスマナーに関わるものが大半であり、IT のスキルや IT に特化した業務に関する知識・スキルを扱ったものはほとんど見られない。日本語能力が比較的高い元留学生は海外オフショア案件においてブリッジ人材としての役割を求められることもあるため、IT のスキルだけでなくマネジメントやコミュニケーションのスキルを身に着けることがキャリアアップへつながると期待できる。

このように、IT エンジニアといってもその属性は様々であり、スキルアップやキャリアアップを目指していても教育を受ける機会に恵まれていない人材も多いことが予想される。高校卒業後すぐ入学する生徒だけでなく、大卒者や留学生を受け入れたり、社会人向けの夜間課程や留学生に特化した学科を運営したりする等、多様なニーズを受け入れてきた専門学校が多様な IT エンジニアへのリカレント教育プログラムを実施することは意義がある。

1.3. 事業の実施体制

1.3.1. 事業の連携組織

本事業では一般財団法人日本検定基盤財団（以下、当財団）が事業実施主体となり、以下の教育機関、企業・団体に協力を得て構成した。

(1) 教育機関

名称	所在地
学校法人九州総合学院　鹿児島情報ビジネス公務員専門学校	鹿児島県
学校法人宮崎総合学院　宮崎情報ビジネス医療専門学校	宮崎県
学校法人フジ学園　専門学校ＩＴカレッジ沖縄	沖縄県
学校法人フジ学園　専門学校沖縄ビジネス外語学院	沖縄県
学校法人朝日学園　日本国際工科専門学校	千葉県
学校法人中央情報学園　中央情報専門学校	埼玉県
学校法人清風明育社　清風情報工科学院	大阪府
東京都公立大学法人　産業技術大学院大学	東京都

(2) 企業・団体

名称	所在地
一般社団法人　鹿児島県情報サービス産業協会	鹿児島県
一般社団法人　宮崎県情報産業協会	宮崎県
一般社団法人　沖縄県情報産業協会	沖縄県
特定非営利活動法人　鹿児島インファーメーション	鹿児島県
株式会社フォーエバー	鹿児島県
ジョルダン株式会社	東京都
エスディーテック株式会社	東京都
vizo 株式会社	神奈川県
株式会社 SanAn Connect	東京都

株式会社サイプレス	千葉県
株式会社沖縄情報技術研究所	沖縄県
株式会社モビイクス	沖縄県

1.3.2. 実施体制のイメージ

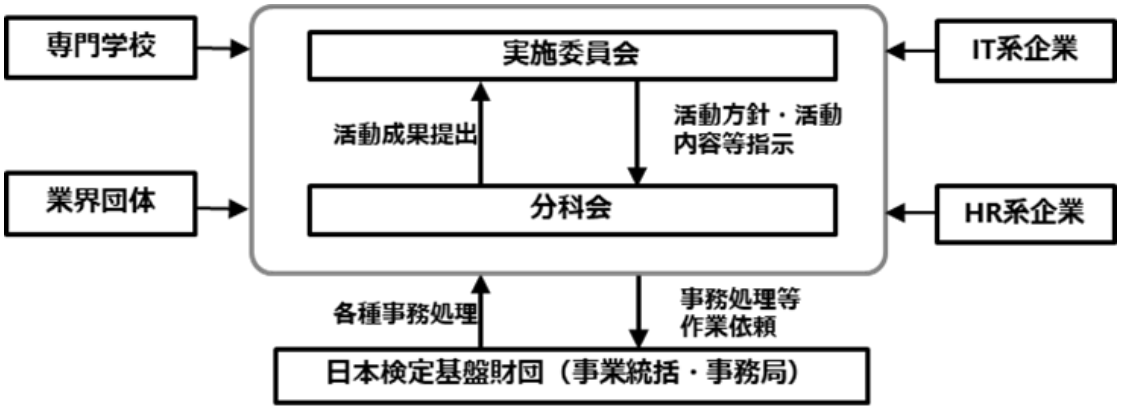
本事業実施に際して、「実施委員会」「分科会」という 2 つの会議を設置する。

実施委員会は、前頁に記載した IT・情報ビジネス分野の学科を持つ専門学校、IT・情報サービス分野の業界団体と企業、及び本事業が取り扱う分野に知見のある機関等による連携組織によって構成される本事業の推進主体である。ここでは、事業全体の活動方針・計画、各事業活動の実施方針・実施内容、活動成果の評価等の重要事項に関する検討・意思決定や、分科会に対する具体的な活動方針の指示、進捗管理等を行う。

分科会は、実施委員会の構成機関から選抜すると共に、必要に応じて他の機関・有識者に対してオブザーバーでの参画要請を検討して構成する。分科会では、実施委員会の指示のもと、調査・開発・実証といった各事業活動の企画や具体的な仕様の検討、実作業の推進等を担当する。

当財団は、事業統括として事業全体の進捗や事業経費のマネジメントを行うと共に、上記の実施委員会・分科会の構成機関への連絡・調整、資料準備等の事務作業を担当する。13 頁に記載するように、当財団はこれまで IT 分野の専門的な内容を学習コンテンツ開発や e ラーニングの構築、外国人への教育の実施といった事業を行ってきた実績をもとに、本事業の主導的役割を担う。

以下に当財団と実施委員会、分科会の役割・関係図を示す。



1.4. 教育プログラムの概要

本事業で開発する教育プログラムは、主に下流工程のみに従事しているプログラマーを対象として講座を行い、業務に AI を活用することができるプログラマー（PG）・システムエンジニア（SE）・プロジェクトマネージャー（PM）等の IT 人材へと育成することを目的とする。そこでは、実務における AI の導入を念頭に置いたプロジェクトにより、AI 活用に関する知識・スキル・コンピテンシーを、PBL を通じて獲得することを目標とする。また、PBL で学ぶための前提となる職種ごとの業務内容や AI の活用事例に関する知識も身に着ける。

さらに、企業の正社員だけでなく、派遣やフリーランスといった多様な働き方のエンジニアを受講の対象者とするほか、日本の専門学校を卒業した元留学生を中心とした外国人エンジニアも積極的に受け入れ、ブリッジエンジニア（BrSE）をテーマとした講座も提供する。下表に本プログラムの概要を記載する。

名称	AI 活用型エンジニア育成リカレントプログラム
ポリシー	AI の実用化に伴う大きな変革を IT 業界が迎える中で、これまで下流工程のみに従事していたプログラマーに自身の業務における AI 活用や上流工程の業務・プロジェクトマネジメントの知識及びスキルを教育することによって、彼らのスキルアップを支援し、日本の IT 業界の人材養成と発展に寄与する。
時間	最大 110 時間（60 時間以上の受講で履修証明書を交付）
入学要件	以下の要件を満たす者を入学対象者とする。 ・主に専修学校 IT・情報系学科専門課程修了者（留学生を含む） ・業務における AI の活用に強い関心を持つもの ・上流工程やマネジメントへのキャリアアップを希望するもの
学習成果	以下の要件を満たす人材の養成を目標とする。 ・IT の様々な職種の業務において AI を活用する能力を有している
科目構成	＜PBL 科目＞ 「AI 活用プロジェクト演習①PG 編」「AI 活用プロジェクト演習②SE 編」 「AI 活用プロジェクト演習③PM 編」「AI 活用プロジェクト演習④BrSE 編」 ＜e ラーニング科目＞ 「PG の業務と AI 活用」「SE の業務と AI 活用」 「PM の業務と AI 活用」「BrSE の業務と AI 活用」
備考	・BrSE に関する科目は主に外国人を対象とするが、高度な外国語能力を有している場合は日本人でも受講可能とする。

2. 調査

2.1. 専門学校対象アンケート調査

2.1. 専門学校対象アンケート調査

2.1.1. 調査の概要

(1) 調査目的

本事業では、IT・情報系の学科を持つ専門学校に対しアンケート調査を実施した。本調査では、AI 活用教育やリカレント教育の現状などと、教育プログラム開発や人材養成プロジェクトへの関心等について伺った。ここで得た情報は、事業期間終了後の成果普及展開において協力可能性がある専門学校に対するアプローチのための取組の一環とすることを目的としている。

(2) 調査対象

本調査では、IT・情報系の学科（主に工業分野・商業実務分野）を持つ専門学校 188 校を対象に調査を実施した。

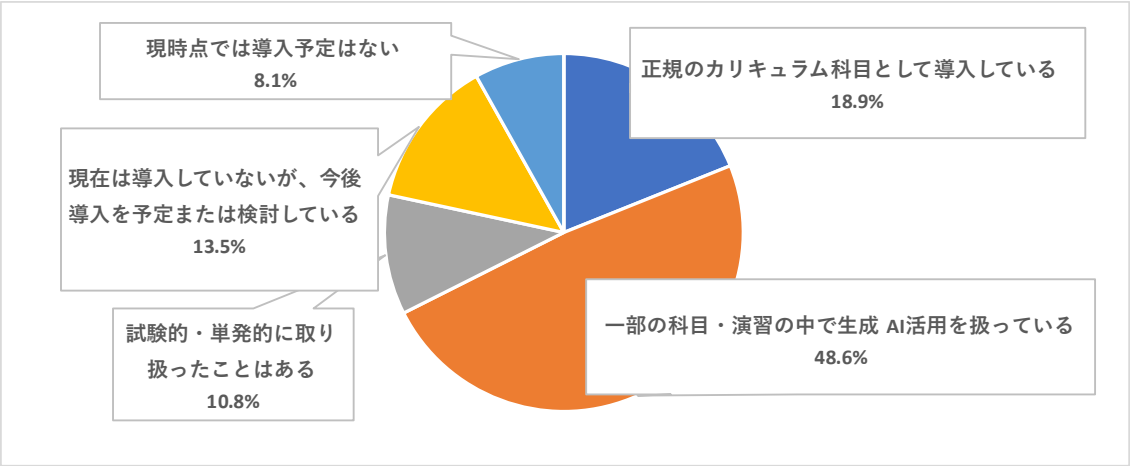
(3) 調査手法

調査項目に関して情報収集を行うための質問で構成される調査票を作成し、同時に同一の質問項目及び選択肢等が記載されたオンラインアンケートフォームを作成した。質問形式は主に多肢選択形式で「その他」の選択肢を選んだ場合には自由記述形式での記載となる。そして、IT・情報系の学科を持つ専門学校 188 校に対してオンラインアンケートフォームの URL 及び誘導する QR コードを記載した依頼状とアンケート票を発送した。その結果、2026 年 2 月 23 日現在で 37 校からの回答があった。

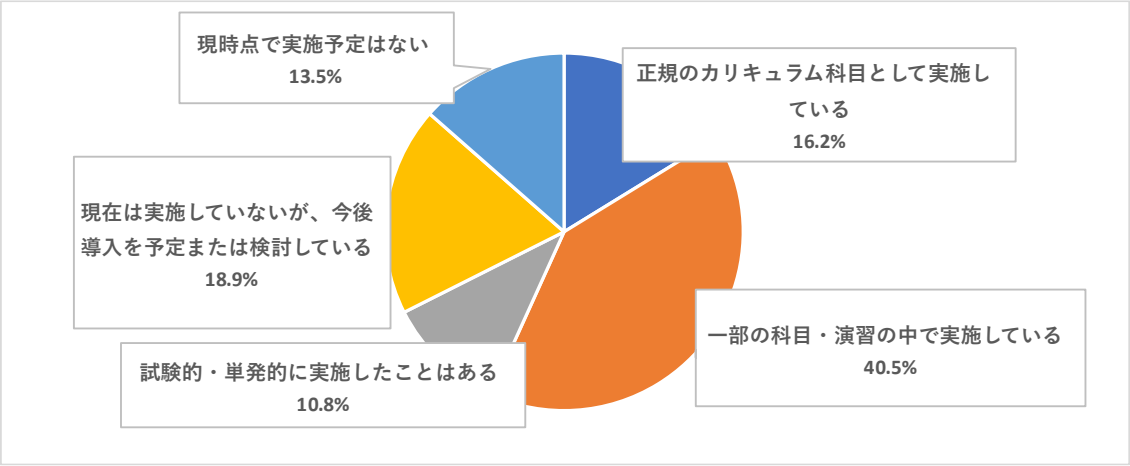
次頁以降、本アンケート調査結果を掲載する。

2.1.2. 専門学校対象アンケート調査の結果

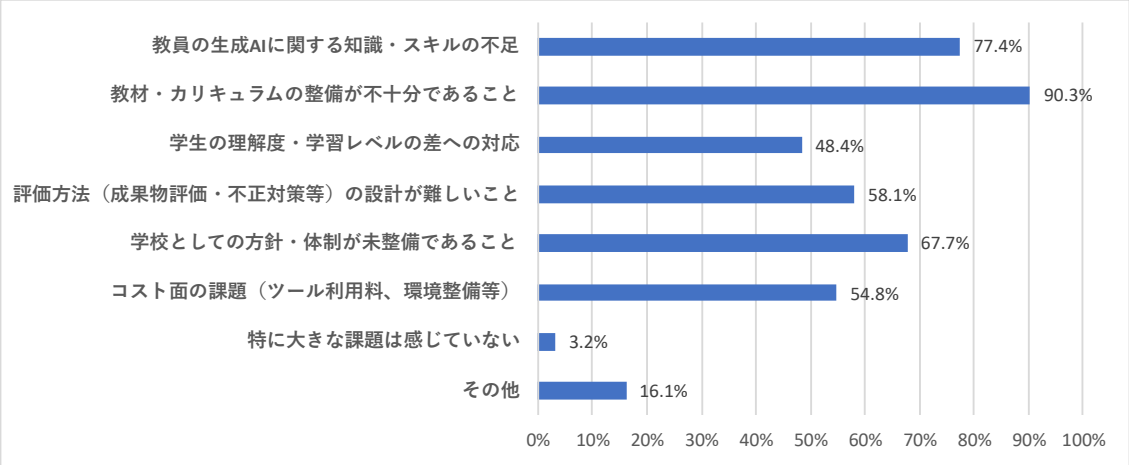
問 1. 貴校の IT・情報系学科において、生成 AI（例：ChatGPT 等）の活用を扱う科目を、カリキュラムに導入していますか。（※生成 AI の基礎理解、活用方法、演習等を含む科目全般を指します）



問 2. 貴校の IT・情報系学科において、チャットボット型生成 AI（例：ChatGPT 等）やコード生成 AI（GitHub Copilot、Cursor 等）を活用したプログラミング教育を授業の中で行っていますか。（※生成 AI によるコード生成、設計支援、デバッグ支援等を含みます）



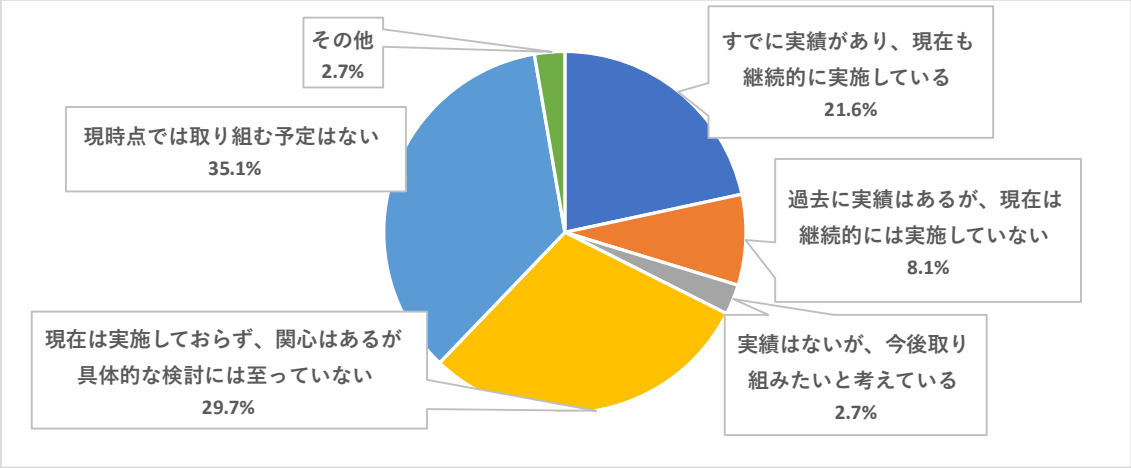
問 3. 貴校において、生成 AI を活用した教育を進める上で、課題と感じている点は何ですか。該当するものをすべて選択してください。



その他：

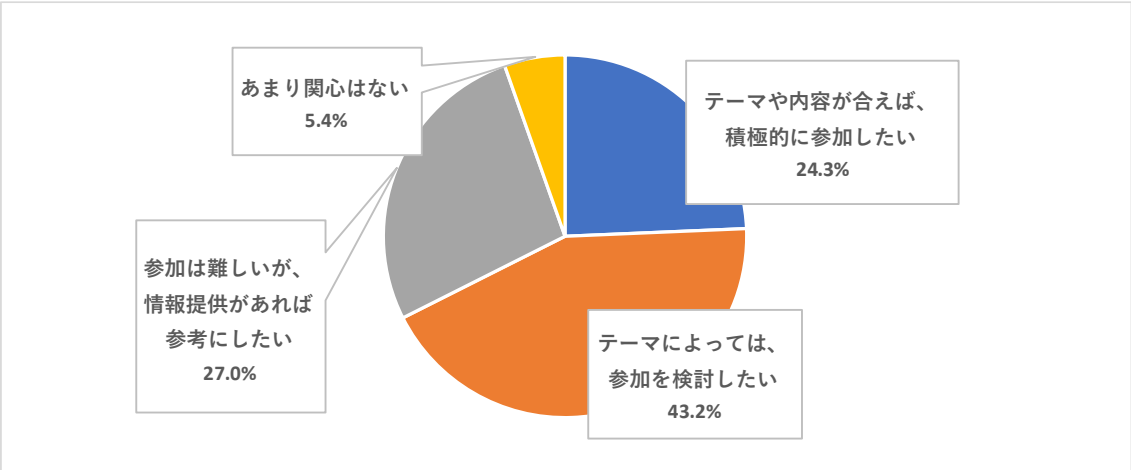
・基礎理解が不十分な学生が AI 頼りになることで論理的思考力が身に付かない
・生成 AI の進化が早すぎて、去年作った資料が今年は最新と言えない
・AI の進化が早いため年度単位や半期単位での授業設計では実施時点で時代遅れになってしまう
・どんどん技術が更新されていくのでフォローアップが大変
・同じプロンプトで同じ答えが 100%出る保証がない

問 4. 貴校では、現職の IT エンジニアや IT エンジニアへの転職希望者を対象としたリカレント教育（研修・講座等）について、どのような取組状況ですか。（※分野は AI に限らず、プログラミング、DX、IT 基礎・応用等を含みます）



その他
・職業訓練として受託している

問 5. 当財団は専門学校との協力体制を中心として企業・業界団体・自治体等との産官学連携により、文部科学省委託事業等の教育プログラム開発や人材養成プロジェクトを実施しております。このような取組に対する貴校のご関心をお聞かせください。



2.1.3. 専門学校対象アンケート調査の結果のサマリー

まず、生成 AI を扱う科目の導入状況（問 1）および生成 AI を活用したプログラミング教育の実施状況（問 2）から、すでに一定数の専門学校において、ChatGPT 等のチャットボット型生成 AI や GitHub Copilot 等のコード生成 AI を授業内で取り扱う動きが進んでいることが確認できた。特に、単なる基礎理解にとどまらず、コード生成や設計支援、デバッグ支援など、実践的な活用を意識した教育への関心が高まっている傾向が見られる。

一方で、生成 AI 教育を推進する上での課題（問 3）としては、技術進化の速度への対応困難が顕著であった。「進化が早すぎる」「教材がすぐに陳腐化する」「年度単位の授業設計では時代遅れになる」といった指摘は、生成 AI 分野特有の構造的課題を示している。また、「基礎理解が不十分なまま AI に依存することで論理的思考力が育たない」との懸念も示されており、AI 活用教育におけるカリキュラム設計の難しさが浮き彫りとなった。これは、単なるツール導入ではなく、思考力育成と AI 活用を両立させる教育設計が求められていることを意味する。

リカレント教育の取組状況（問 4）については、独自講座の実施に加え、職業訓練の受託等を通じた社会人教育への関与も確認された。専門学校が初期教育機関にとどまらず、地域における IT 人材の再教育拠点としての機能を担いつつあることが示唆される。
さらに、本財団が推進する産官学連携型の教育プログラム開発や人材養成プロジェクトに対しては、一定の関心が示された（問 5）。本調査の主目的である「協力可能性の把握」という観点からは、AI 活用教育やリカレント教育に既に取り組んでいる、あるいは課題意識を有している学校ほど、外部連携や共同開発への関心が高い傾向が読み取れる。

総じて、本調査結果からは、専門学校における生成 AI 教育はすでに萌芽期を越え、実装・高度化フェーズに入りつつある一方で、教材更新・教員体制・教育設計の再構築といった支援ニーズが顕在化していることが明らかとなった。本事業で開発した教育プログラムや連携体制は、こうした課題を補完し得るものであり、今後は本調査で関心を示した学校との具体的協議を通じて、実装協力校の形成と成果普及の加速を図ることが重要であると考えている。

3. 開発

3.1. e ラーニング教材「SE の業務と AI 活用」

3.2. e ラーニング教材「PM の業務と AI 活用」

3.3. PBL 教材「AI 活用プロジェクト演習①PG 編」

3.4. e ラーニング環境のアップデート

3.1. e ラーニング教材「SE の業務と AI 活用」

3.1.1. 概要

本事業では、これから SE へのキャリアアップを目指すプログラマーのために、その詳細な業務内容や業務における生成 AI 活用の可能性について解説を行う知識学習用教材である「SE の業務と AI 活用」を開発している。昨年度はこの試作を行ったが、今年度はプログラミング業務における AI の活用の現状や課題についてより幅広い側面から知識を提供するために追加開発を行った。

3.1.2. 追加開発の方針と内容

プログラマーから SE へと役割が移行することに伴い、業務における AI 活用の検討対象もコーディング工程に限定されなくなる。要件定義や基本設計といった上流工程を含む開発プロセス全体を視野に入れ、その中で AI をいかに位置付け、どの工程でどのように活用するのかを体系的に検討する必要がある。

そこで、本科目では、AI および生成 AI の基本的概念の整理から始め、プログラミング業務に活用可能な AI の類型化、具体的なツール事例、さらには導入に際して想定される技術的課題や制度的論点までを体系的に扱うこととした。これにより、IT エンジニアを取り巻く AI 活用環境の全体像を俯瞰的に理解し、個別技術の習得にとどまらない実務的判断力の涵養を図ることを目的とした。

以下に、「SE の業務と AI 活用」における今年度の追加開発分の単元を示す。

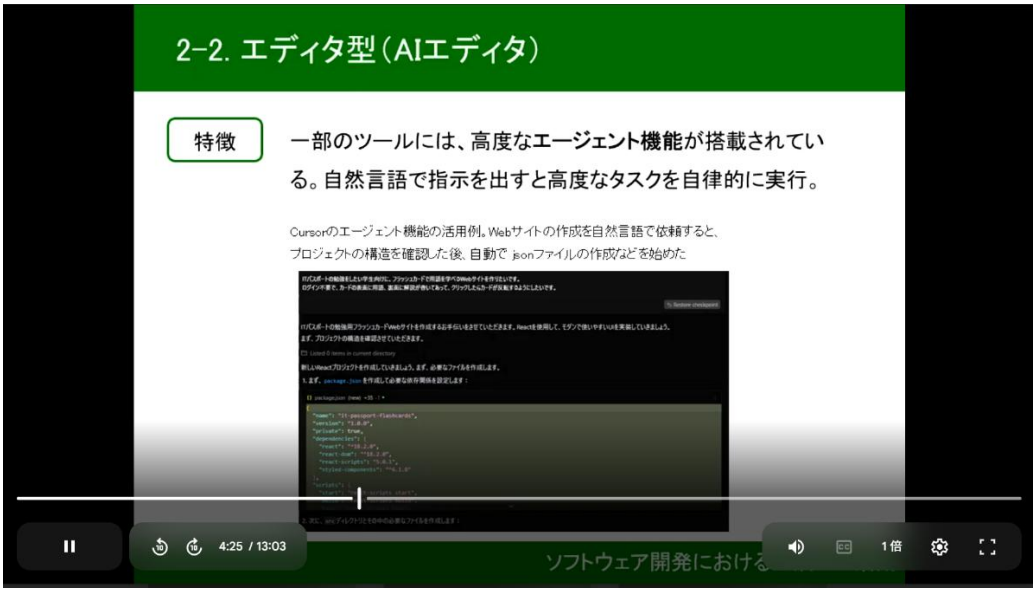
〈「SE の業務と AI 活用」　追加開発単元一覧〉

1．生成 AI とは
2．AI の歴史
3．生成 AI を支える主要技術
4．ソフトウェア開発における生成 AI の活用
5．ソフトウェア開発における主な生成 AI サービス
6．生成 AI の技術的課題
7．生成 AI の倫理的・法的課題

本教材はスライドをもととした動画教材であり、ナレーションによって表示されている

画面内のスライド内容を解説していく。動画 1 本あたりの長さは 10 分から 15 分程度となっており、それぞれの単元が独立した内容であるため、学習者のニーズや事前知識に応じて必要な単元を選択して学ぶことを想定している。以下に動画教材の画面例を示す。

〈「SE の業務と AI 活用」　追加開発動画教材例〉



本教材の元となっているスライドとナレーション原稿は本報告書の附録に掲載する。

3.2. e ラーニング教材「PM の業務と AI 活用」

3.2.1. 概要

本事業では、将来的に PM へのキャリアアップを目指すプログラマーのために、PM の役割や業務内容と業務における生成 AI 活用の可能性について解説を行う知識学習用教材である「PM の業務と AI 活用」を開発している。昨年度はこの試作を行ったが、今年度は開発業務全体での AI の活用の現状や課題と導入可能性についてより広い視野から知識を提供するために追加開発を行った。

3.2.2. 追加開発の方針と内容

PM の立場から AI 活用を検討する場合、対象はコーディング工程にとどまらず、要件定義から設計、開発、テスト、運用に至る開発プロセス全体に及ぶ。加えて、導入による効果の測定や潜在的リスクの把握、その管理体制（ガバナンス）の構築も不可欠である。さらに、個別ツールについても機能特性を踏まえた適切な選定と、効果を最大化するための運用設計が求められる。

そこで、「PM の業務と AI 活用」の追加開発分は、生成 AI を活用したプログラミング業務の全体像および最新動向を俯瞰的に理解し、法的・倫理的リスクの要点を踏まえた上で、自社・自部門における適用シナリオを具体的に描けるようにすることを目的として設計した。そのため、プログラミング業務に活用可能な生成 AI ツールの分類にとどまらず、具体的なユースケース、導入によるメリット・デメリットを整理して提示している。さらに、法的・倫理的リスクについても単なる論点整理に終わらせるのではなく、実務上想定される対応策まで含めて解説している。加えて、企業における導入事例およびその効果についても紹介し、PM およびマネジメント層が生成 AI 導入を検討する際に必要となる基礎的かつ実践的な情報を網羅的に提供する構成としている。

以下に「PM の業務と AI 活用」の今年度追加開発分の単元を提示する。

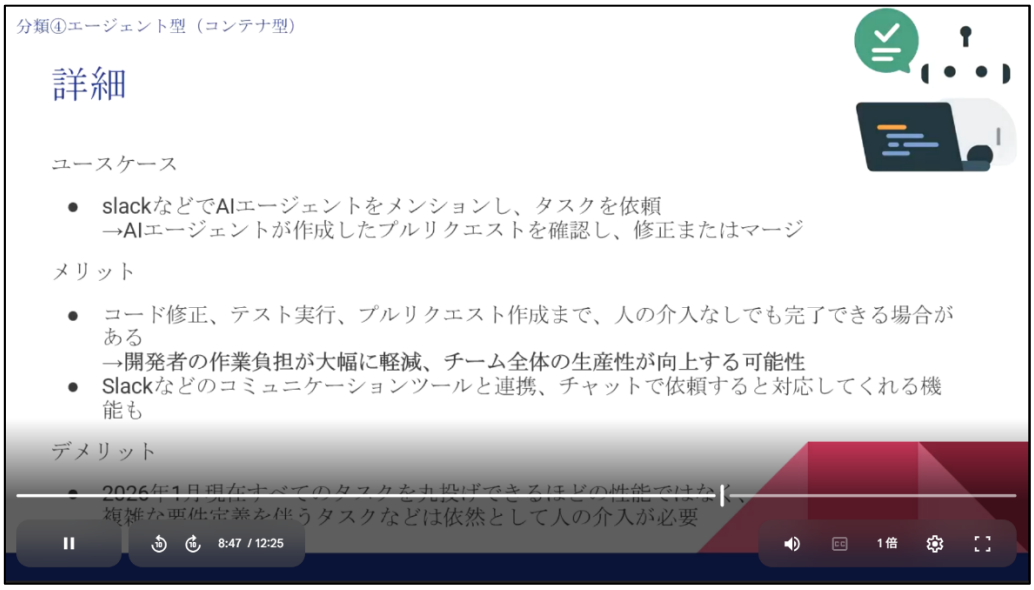
〈「PM の業務と AI 活用」　追加開発単元一覧〉

1．はじめに
2．生成 AI の全体像と 4 分類
3．分類①チャットボット型
4．分類②エディタ型

5．分類③CLI 型
6．分類④エージェント型（コンテナ型）
7．法的・倫理的リスクとガバナンス
8．企業での活用例
9．まとめ

本教材もスライドをもととした動画教材であり、ナレーションによってスライドで提示された情報が解説されていく。各単元の内容は独立しており、ニーズや事前知識に応じて選択的に学習も可能だが、全体を通して見ることによってプログラミング業務と生成 AI の全体像を把握することが可能となる。以下に動画教材の画面例を示す。

〈「PM の業務と AI 活用」　追加開発動画教材例〉



本教材の元となっているスライドとナレーション原稿は本報告書の附録に掲載する。

3.3. PBL 教材「AI 活用プロジェクト演習①PG 編」

3.3.1. 概要

本事業では、プログラマーが自身の業務において AI を活用するための知識・スキル・コンピテンシーについて、実践的なワークとディスカッションを通じて学ぶための PBL 教材「AI 活用プロジェクト演習①PG 編」を開発している。一昨年度はこの試作を行い、昨年度は一度改定を行った。しかし、2025 年は既存のコーディング特化型 AI ツールのアップデート・新機能実装や新しい種類の AI ツールの公開・実用化という大きな変化が起こった年であった。今年度はそれらの内容を反映することで教材の再改訂と追加開発を行った。

3.3.2. 改訂・追加開発の方針と内容

PBL 教材「AI 活用プロジェクト演習①PG 編」は、昨年度の改訂において、実際に広く利用されている AI ツールを活用したコーディングワークを中心とする実践的教材として再構成した。しかしながら、プログラミング業務に活用可能な AI ツールは急速に進化しており、新規ツールの公開や既存ツールの機能拡張が継続的に行われている。その結果、昨年度改訂版も本年度においては必ずしも最新動向を十分に反映した内容とは言えない状況となった。

そこで本年度は、改めて各種 AI ツールおよびその機能について包括的な調査を実施し、プログラミング支援 AI を「チャットボット型」「エディタ型（コード補完ツール／AI エディタ）」「CLI 型」「エージェント型（コンテナ型）」の 4 類型に整理した。その上で、各類型で代表的なツールを 1 つまたは複数選定し、それらを実際に活用して開発を行うワークを中核とする大規模 PBL 教材を新たに設計した。

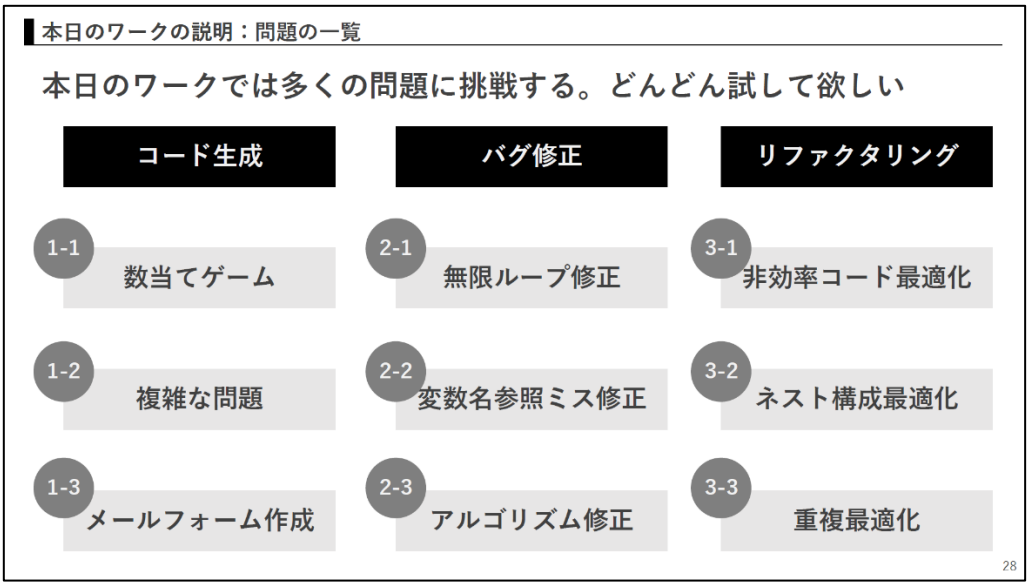
さらに、各類型における AI の自律度合い、利用環境(クラウド／ローカル／IDE 統合等)、および想定される学習者の AI 活用成熟度を踏まえ、PBL 教材全体を以下の 3 段階構成に再編した。

〈「AI 活用プロジェクト演習①PG 編」　3 段階の構成〉

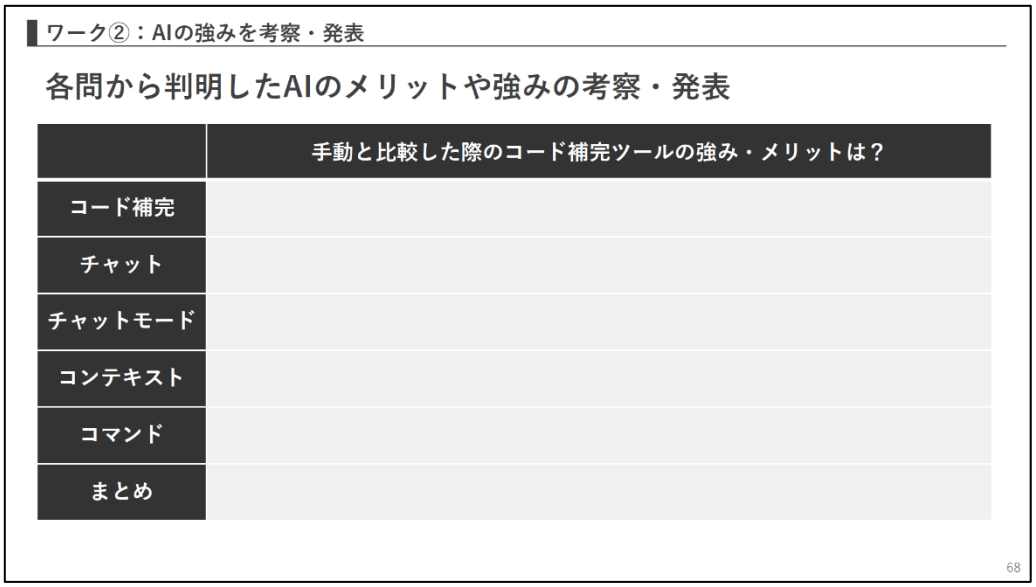
レベル	使用するツールの類型	想定する学習者
1	「チャットボット型」 「エディタ型（コード補完ツール）の基本」	これから業務に AI を導入したいと考えている方
2	「エディタ型（コード補完ツール）の応用」 「エディタ型（AI エディタ）」	既に一定程度業務で AI を活用した経験がある方
3	「CLI 型」 「エージェント型（コンテナ型）」	最新の AI を活用したプログラミングを学びたい方

レベル 1 では、これから業務に生成 AI ツールを導入することを想定している初心者を想定して、AI 活用によるプログラミングの基本を学んでいく内容になっている。使用するツールは ChatGPT や Gemini などの汎用的なチャットボット型 AI と、コード補完ツールとして世界的に最も高いシェアを占める GitHub Copilot を選定した。内容としては、チャットボット型 AI の基本的な操作方法とそれを活用したコーディングの個人ワーク、コード補完ツールの概要とその代表である GitHub Copilot の活用法、GitHub Copilot を活用した個人ワーク、各 AI の機能・使い勝手の差やユースケースなどについてグループまたは受講者全体で話し合うディスカッションという構成になっている。以下にレベル 1 の PBL 教材の例を提示する。

〈「AI 活用プロジェクト演習①PG 編」レベル 1 例　ワーク説明資料〉



〈「AI 活用プロジェクト演習①PG 編」レベル 1 例　ワークシート〉


ワーク②：AIの強みを考察・発表

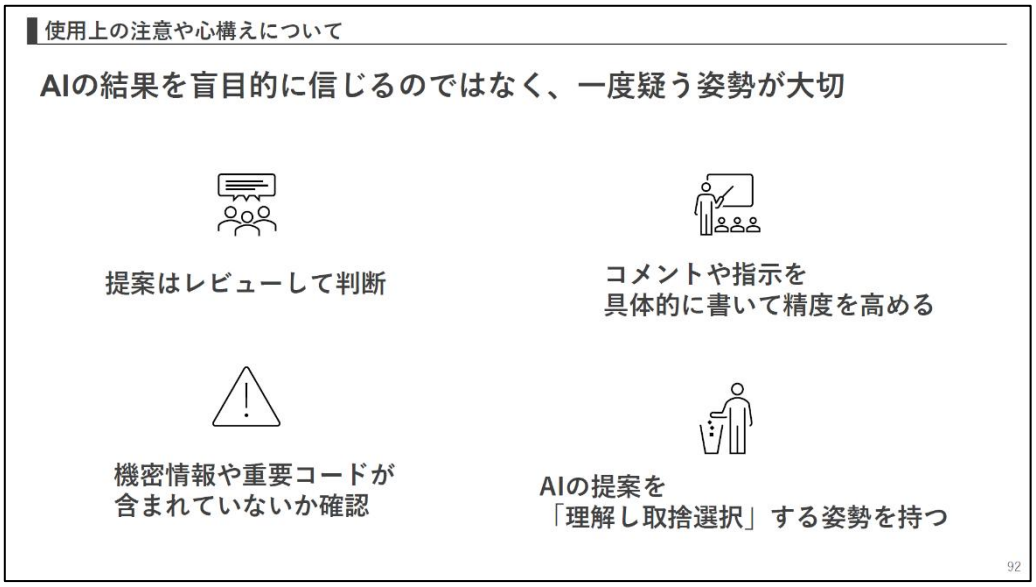
各問から判明したAIのメリットや強みの考察・発表

	手動と比較した際のコード補完ツールの強み・メリットは？
コード補完	
チャット	
チャットモード	
コンテキスト	
コマンド	
まとめ	

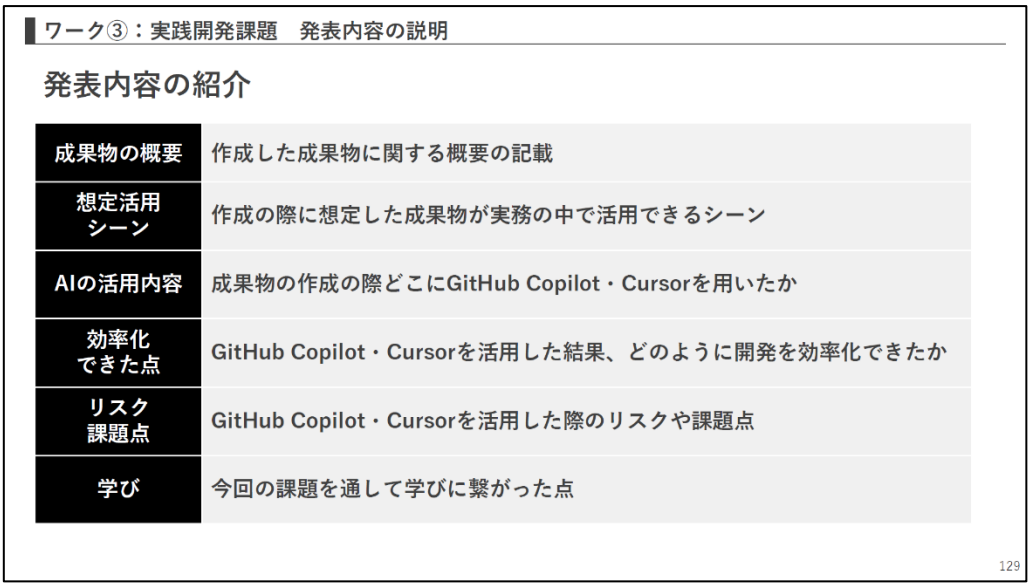
68

レベル 2 では、レベル 1 で扱ったようなチャットボット型 AI などは既に一定程度業務において活用した経験がある方やレベル 1 を修了した方を受講者として想定し、プログラミング業務における AI 活用のより発展的な内容を提供していく。使用するツールについては、コード補完ツールとして GitHub Copilot、AI エディタとして Cursor を選定した。GitHub Copilot はレベル 1 でも取り扱っているが、レベル 2 は発展編としてより応用的な機能の使い方やワークの体験ができるようになっている。内容としては、コード補完ツールと GitHub Copilot の概要、GitHub Copilot を活用した個人ワーク、AI エディタと Cursor の概要、Cursor を活用した個人ワーク、GitHub Copilot と Cursor を両方使用した実務に直結する個人・グループによる開発ワーク、各 AI についてグループまたは受講者全体で話し合うディスカッションという構成とした。以下にレベル 2 の PBL 教材の例を提示する。

〈「AI 活用プロジェクト演習①PG 編」レベル 2 例　講義パート資料〉



〈「AI 活用プロジェクト演習①PG 編」レベル 2 例　ワークシート記入の説明資料〉

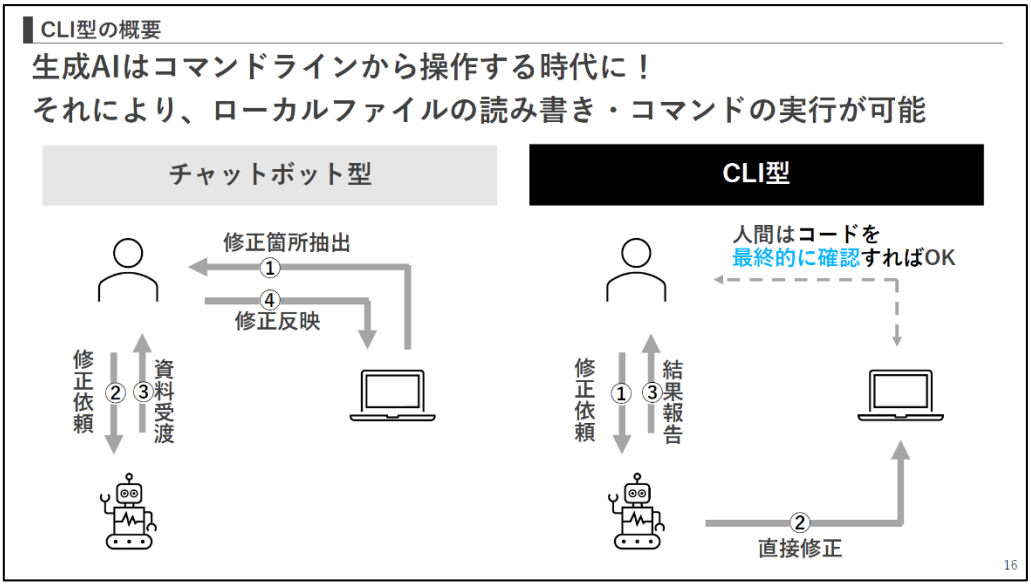


レベル 3 では、現在主流となっているエディタ型（コード補完ツール／AI エディタ）を既に一定程度業務において活用した経験がある方やレベル 2 までを修了した方を受講者として想定し、プログラミング業務における AI 活用の 2025 年秋時点での最新状況をテーマとして扱っている。使用するツールについては、CLI 型 AI として Gemini CLI、エージェント（コンテナ）型 AI として Codex と Jules を選定した。これらのツールは公開または実

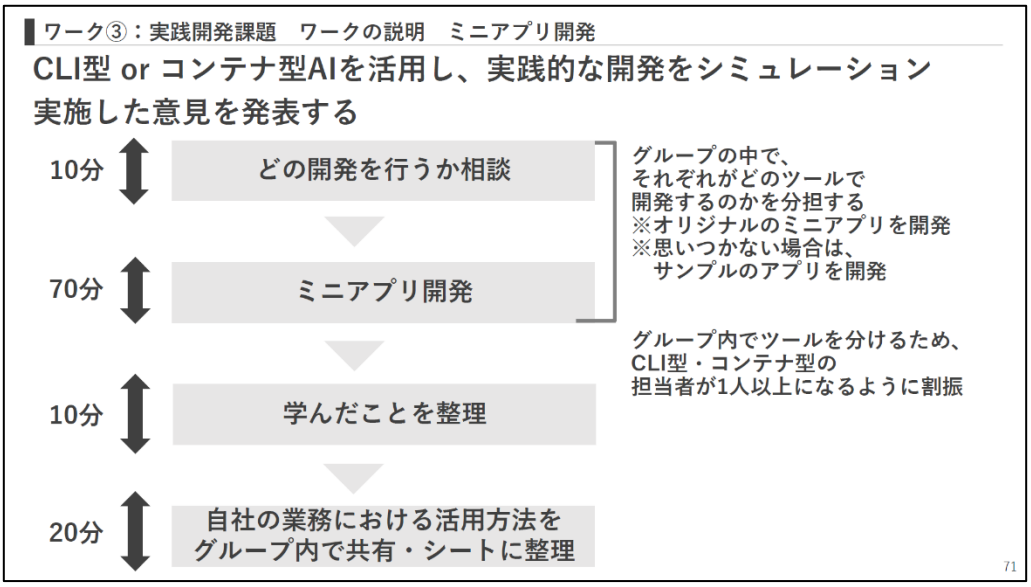
用可能なバージョンになってから半年程度しかたっていない最新ツールであったが、機能やコード生成の精度、セキュリティ面などの安全性、世界的な利用率、UI などの見やすさ・使いやすさといった観点から、1 か月程度試用によって十分な検証を行い取り扱うこととした。また、CLI 型 AI とエージェント（コンテナ）型 AI は導入や使用の際の設定に間違いがあった場合、意図せず関係のないファイルを書き換えてしまったり、PC 内のソフトウェアや最悪の場合 PC 自体を破壊してしまったりする可能性がある。そのため、検証においてはどのようにすれば間違いなく設定が可能かだけでなく、設定を間違ってしまった場合のどうなるのかを確認するためにあえて設定を失敗してみるといったことも実施した。これにより、PBL 教材内においてどのような原理で AI が他のファイルなどに影響を与えるのか、どうすればそれ防ぐことができるか、そして正しく設定するための実際のコマンドなども提示することができるようになった。

内容としては、CLI 型 AI と Gemini CLI の概要、Gemini CLI を活用した個人ワーク、エージェント（コンテナ）型 AI と Codex（および Jules）の概要、Codex（および Jules）を活用した個人ワーク、Gemini CLI と Codex（および Jules）を両方使用した実務を想定したグループ開発ワーク、開発ワークの成果を共有する発表、これからの IT エンジニアの役割についてグループまたは受講者全体で話し合うディスカッション、という構成となっている。以下にレベル 3 の PBL 教材の例を提示する。

〈「AI 活用プロジェクト演習①PG 編」　レベル 3 例　講義パート資料〉



〈「AI 活用プロジェクト演習①PG 編」　レベル 3 例　ワーク説明資料〉



本 PBL 教材では多数のワークを設計しており、その中から実施する内容および分量を調整することにより、各レベルの実施時間を概ね 5 時間から 10 時間程度まで柔軟に設定できる構成としている。そのため、全レベルを通して研修として体系的に実施する場合には、全体でおおよそ 15 時間から 35 時間程度を標準的な実施時間の目安としている。

本 PBL 教材の全編は附録にて掲載する。

3.4. e ラーニング環境のアップデート

3.4.1. 概要

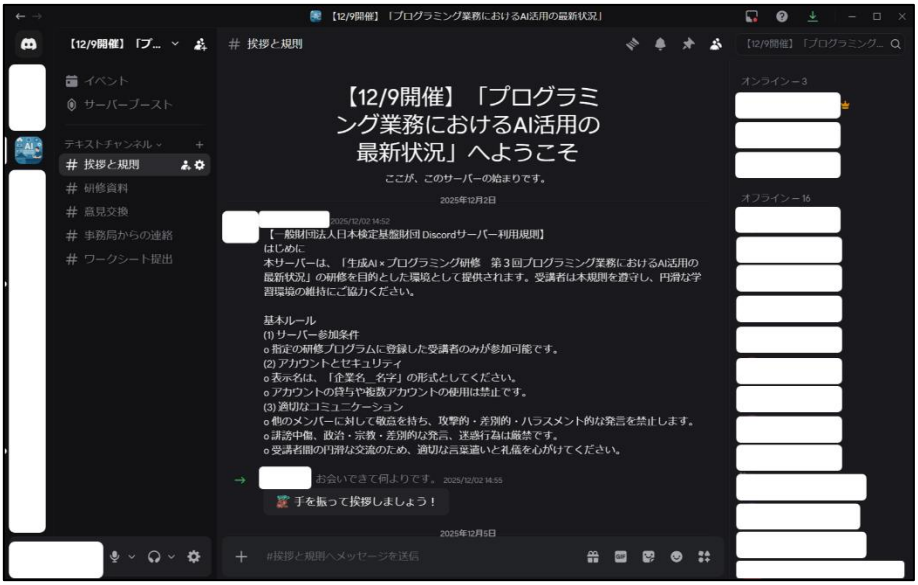
本事業では、e ラーニングサイトと Discord におけるソーシャルラーニングが可能な e ラーニング環境の 2 種類の e ラーニング環境を構築している。今年度は Discord におけるソーシャルラーニング機能をアップデートし、後述する研修において実際に運用することが可能な環境とした。

3.4.2. アップデートの方針と内容

昨年度は、e ラーニング教材の提供にとどまらず、受講者同士が相互にコミュニケーションを取りながら学習を進めることができるソーシャルラーニング環境の整備を目的として、ソーシャルプラットフォームである Discord 上での環境構築を試行した。

今年度は、その試行結果を踏まえ、Discord 上におけるソーシャルラーニング機能の本格的な設計・構築を行った。具体的には、教材閲覧、課題提出、質疑応答、受講者間の情報共有などを体系的に行える構成へと再編し、後述する実証講座としての研修において実際に活用可能な運用体制を整備した。。

〈Discord サーバー例　メイン画面「挨拶と規約」〉



前掲の画像は 2025 年 12 月 9 日（火）に実施した研修用の Discord サーバーの画面である。Discord では、サーバー内に「チャンネル」と呼ばれる目的別のチャットルームを設定することができる。本研修用サーバーでは、「挨拶と規約」「研修資料」「意見交換」「事務局からの連絡」「ワークシート提出」の 5 つのチャンネルを設置した。

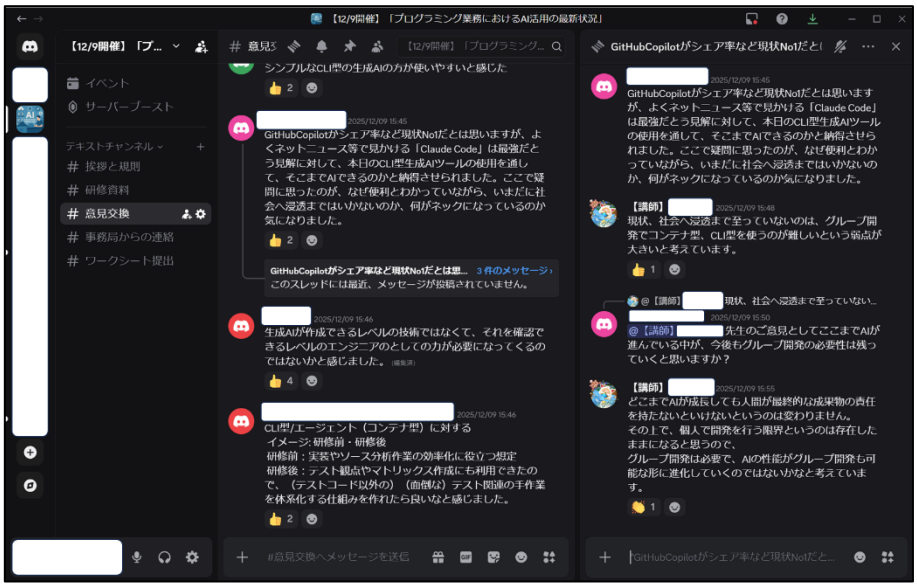
「挨拶と規約」チャンネルには、本サーバーの利用規約を掲載し、受講者が参加時に通知によって確認できる仕組みを整備した。また、受講者から事務局や講師への連絡・質問の窓口としても機能させ、基本的なコミュニケーション基盤と位置付けた。

「研修資料」チャンネルは、事務局および講師が使用資料を共有する場として設計した。投稿した資料はサーバー参加者全体に即時共有され、後から参加した受講者も閲覧可能であるため、単なる掲示板にとどまらず、教材アーカイブとしての役割も担っている。

「意見交換」チャンネルは、ディスカッションの活性化を目的として設置した。口頭形式のみの議論では、同時発言が困難であることや、時間的制約、受講者の性格的傾向等により、発言機会が偏る可能性がある。また、順番に意見を述べる形式では議論が表層的にとどまる場合もある。そこで本研修では、まずチャンネル上で受講者から同時に意見を投稿してもらい、その内容を踏まえて講師が論点を整理・抽出し、さらに発言を促す形式を採用した。

実証研修におけるディスカッション時間では、このチャンネルの活用により、従来の口頭中心の進行と比較して、より多様かつ量的にも豊富な意見を収集することができた。加えて、受講者同士が投稿に対してリアクションを付与したり、口頭議論と並行してテキスト上で返信を行ったりすることで、議論の双方向性と継続性が高まった。さらに、本チャンネルは受講者の発言内容をそのまま記録として蓄積するため、研修後の振り返りや分析にも活用可能な議事録機能を果たしている。

〈Discord サーバー例　「意見交換」チャンネル〉



「事務局からの連絡」チャンネルは、研修資料の共有とは別に、事務局から受講者全体へ周知事項を発信するための専用チャネルとして設置した。具体的には、事前学習課題や事前準備資料の送付、受講後アンケートサイトの URL 共有、AI ツールに不具合が生じた際の対応方法の案内など、運営上必要となる各種連絡事項を一元的に配信する用途を想定している。これにより、情報伝達経路を明確化し、連絡内容の見落としや混在を防止する設計とした。

「ワークシート提出」チャンネルは、研修中に作成するワークシートや成果物を提出するための専用スペースとして設定した。提出先を専用チャンネルに限定することで、他の資料投稿と混在することなく整理・保管が可能となる。また、提出物は講師のみならず受講者全体にも共有されるため、他グループの成果物を各自がダウンロードし、手元の PC で詳細に確認することができる。これにより、相互参照を通じた学習効果の向上も図られている。

以上のように、ソーシャルラーニング機能を体系的に整備することにより、単なる教材配信環境にとどまらない、双方向性と蓄積性を備えた e ラーニング基盤への高度化を実現した。

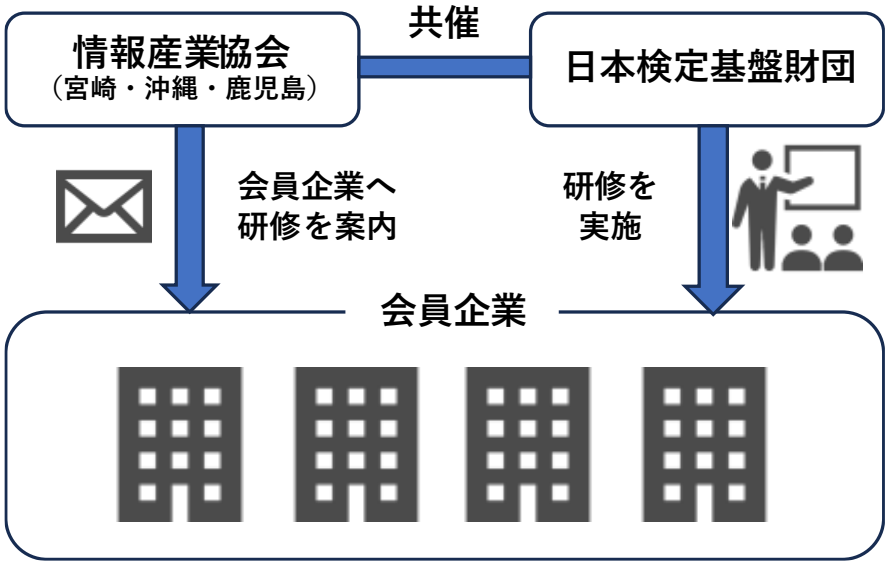
4. 実証

4.1. 概要
4.2. 各研修の実施概要と内容
4.3. 受講後アンケートの結果
4.4. 実証の総括

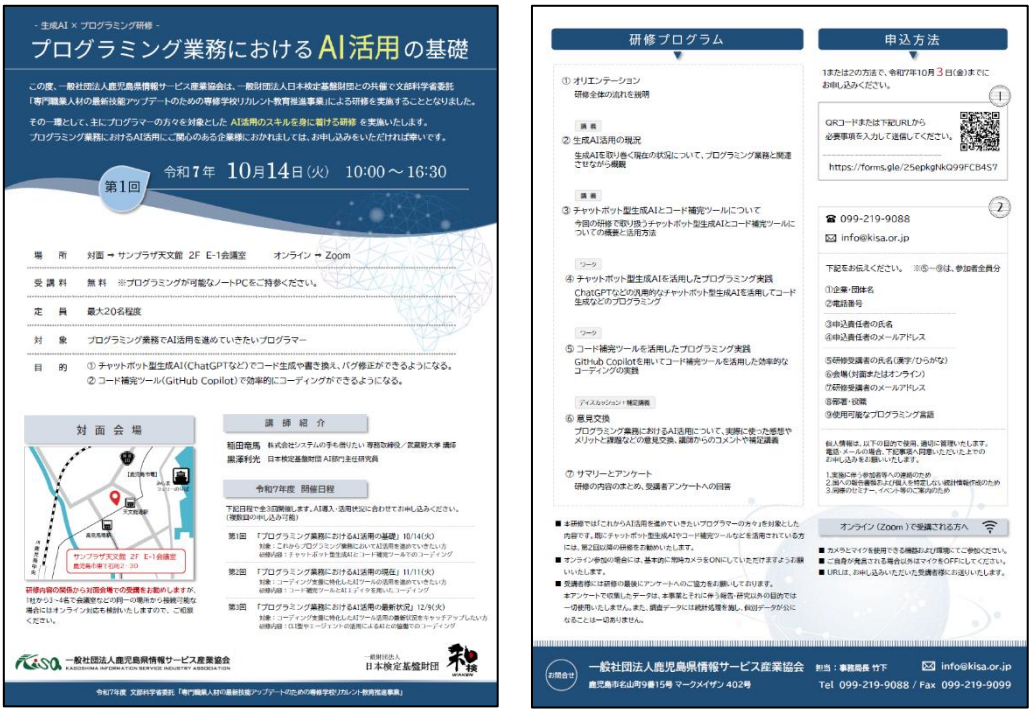
4.1. 概要

本事業の中で開発した教材と e ラーニング環境を実際に活用し、受講者を集めて実証講座を実施することにより、教育プログラムの内容を検証・分析することを目的として実証講座を実施した。今年度は宮崎県情報産業協会・沖縄県情報産業協会・鹿児島県情報サービス産業協会の 3 協会との連携により、主に各県の協会の所属企業を対象として研修という形で合計 9 回実施した。

〈協会との連携体制イメージ図〉



〈鹿児島の第 1 回研修の受講生募集案内の例（左が表面、右が裏面）〉



研修の内容としては、PBL 教材「AI 活用プロジェクト演習①PG 編」を中核に据え、3 段階のレベル構成に基づいて実施した。レベルごとに「プログラミング業務における AI 活用の基礎」「プログラミング業務における AI 活用の現在」「プログラミング業務における AI 活用の最新状況」という研修名とし、各宮崎・沖縄・鹿児島の 3 県においてそれぞれ計 3 回の研修を開催したため、合計で実施した研修は 9 回となった。

その結果、延べ 158 名が受講（申込者数 172 名）し、事前学習および準備時間を含めた総実施時間は 58.5 時間に及ぶ規模となった。また、事前の申込状況や参加企業、関連団体からの要望を踏まえ、各県の受講者ニーズに即した内容および時間配分の一部調整を行った。これにより、標準化されたカリキュラムを維持しつつも、地域ごとの実情に応じた柔軟な運営を実現している。

4.2. 各研修の実施概要と内容

以下に今年度実施した研修の実施概要を記載する。

4.2.1. 第 1 回「プログラミング業務における AI 活用の基礎」

宮崎	日　時：2025 月 9 月 30 日（火）10:00～16:30 場　所：【対面会場】 KITEN 小会議室 3 【オンライン】ZOOM 受講者：計 17 名（対面会場：9 名、オンライン：8 名） ※申し込みは計 21 名で当日 4 名欠席
沖縄	日　時：2025 月 10 月 7 日（火）10:00～16:30 場　所：【対面会場】沖縄産業支援センター会議室（小）310 【オンライン】ZOOM 受講者：計 21 名（対面会場：14 名、オンライン：7 名） ※申し込みは計 21 名で当日欠席者なし
鹿児島	日　時：2025 月 10 月 14 日（火）10:00～16:30 場　所：【対面会場】サンプラザ天文館 2F　E-1 会議室 【オンライン】ZOOM 受講者：計 23 名（対面会場：12 名、オンライン：11 名） ※申し込みは計 27 名で当日 4 名欠席

第 1 回では、まずオリエンテーションにおいて本研修の目的と全体構成を共有したうえで、生成 AI を取り巻く最新動向について概説した。大規模言語モデルの進展やビジネス領域への急速な浸透状況を整理し、エンジニアの業務構造にどのような変化が生じつつあるのかを俯瞰的に理解する時間を設けた。

続いて、チャットボット型生成 AI の基本的な利用方法から、プログラミング業務における具体的な活用方法までを段階的に解説した。単なる質問応答にとどまらず、要件整理、仕様検討、コード生成、リファクタリング、デバッグ支援といった開発プロセス全体への応用可能性を提示した。

講義後は、実際にチャットボット型生成 AI を活用したコーディングの個人ワークを実施し、プロンプト設計の工夫や出力結果の検証方法など、実務に直結するスキルの体験的理解を促した。

さらに、コード補完ツールの概要を説明したうえで、代表的なツールである GitHub Copilot を活用したコーディング演習を行った。リアルタイム補完の特性や、チャット型 AI との役割分担、活用上の留意点について実践を通して確認した。

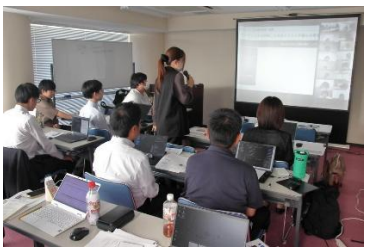
最後に、受講者同士でのディスカッションを行い、活用可能性や懸念点、業務への導入イメージを共有した。研修内容に対するアンケートを実施するとともに、次回研修のテーマと発展的内容について案内を行い、第 1 回を締めくくった。以下に研修プログラムを整理するとともに、研修の様子として対面会場の写真を提示する。

〈第 1 回研修のプログラム〉

第 1 回「プログラミング業務における AI 活用の基礎」
- ①オリエンテーション
- ②生成 AI 活用の現況（講義）
- ③チャットボット型生成 AI について（講義）
- ④チャットボット型生成 AI を活用したプログラミング実践（個人ワーク）
- ⑤コード補完ツールについて（講義）
- ⑥コード補完ツールを活用したプログラミング実践（個人ワーク）
- ⑦意見交換（全体ディスカッション＋補足講義）
- ⑧サマリーとアンケート

〈各県の研修対面会場の様子（左から宮崎、沖縄、鹿児島〉





4.2.2. 第 2 回「プログラミング業務における AI 活用の現在」

宮崎	日　時：2025 月 10 月 28 日（火）10:00～16:30 場　所：【対面会場】 KITEN 小会議室 3 【オンライン】ZOOM 受講者：計 20 名（対面会場：9 名、オンライン：11 名） ※申し込みは計 20 名で当日欠席者なし
沖縄	日　時：2025 月 11 月 4 日（火）10:00～16:30 場　所：【対面会場】沖縄産業支援センター会議室（小）310 【オンライン】ZOOM 受講者：計 19 名（対面会場：13 名、オンライン：6 名） ※申し込みは計 21 名で当日 2 名欠席
鹿児島	日　時：2025 月 11 月 11 日（火）10:00～16:30 場　所：【対面会場】サンプラザ天文館 2F　E-3 会議室 【オンライン】ZOOM 受講者：計 21 名（対面会場：9 名、オンライン：12 名） ※申し込みは計 25 名で当日 4 名欠席

第 2 回は、生成 AI を実際の開発業務にどのように組み込み、生産性向上や品質向上につなげるかを主題とした実践重視の構成で実施した。

冒頭のオリエンテーションでは、本回の到達目標を「AI ツールの特性差を理解し、業務場面に応じて適切に使い分けられる状態」と設定した。そのうえで、IT 系開発企業における AI 活用事例を紹介し、設計工程、実装工程、テスト工程など各フェーズでの具体的な導入パターンと成果、ならびに課題を整理した。AI 活用が単なる効率化にとどまらず、開発プロセスそのものを再設計する契機となり得ることを確認した。

続いて、コード補完型 AI の代表例である GitHub Copilot の概要を解説し、実際に個人ワークで活用演習を行った。補完精度の特徴、コメント駆動開発との相性、既存コードへの適用方法などを体験的に検証した。

さらに、AI エディタとして注目されている Cursor の概要を説明し、チャット統合型の開発支援やコードベース全体を踏まえた修正提案など、従来の補完型 AI との違いを理解した上で個人ワークを実施した。単一ファイル単位ではなく、プロジェクト全体を前提とした AI 活用の可能性を体験する機会とした。

後半では、実際の業務を想定した実践開発課題に取り組み、要件整理から実装、修正までを AI と協働しながら進めた。その後のグループワークでは、使用した AI の挙動の違い、生産性への影響、思考プロセスの変化などを比較・考察し、ツールごとの強みと限界を整理

した。

最後に、補足講義と質疑応答、全体ディスカッションを通じて学習内容を総括し、次回研修の発展的テーマを案内するとともにアンケートを実施した。本回は、AI ツールの機能理解にとどまらず、「AI との協働前提で開発を設計する視点」を獲得することを重視した回となった。

〈第 2 回研修のプログラム〉

第 2 回「プログラミング業務における AI 活用の現在」 ①オリエンテーション ②はじめに・活用事例（講義） ③GitHub Copilot の概要（講義） ④GitHub Copilot 活用（個人ワーク） ⑤AI エディタの概要（講義） ⑥AI エディタ活用（個人ワーク） ⑦実践開発課題（個人ワーク） ⑧AI の差を考察・発表（グループワーク） ⑨まとめ（補足講義＋質疑応答） ⑩意見交換（全体ディスカッション＋補足講義） ⑪サマリーとアンケート

〈各県の研修対面会場の様子（左から宮崎、沖縄、鹿児島〉





4.2.3. 第 3 回「プログラミング業務における AI 活用の最新状況」

宮崎	日　時：2025 月 11 月 25 日（火）10:00～16:30 場　所：【対面会場】 KITEN 小会議室 2 ※オンライン開催なし 受講者：計 13 名（対面会場のみ） ※申し込みは計 13 名で当日欠席者なし
沖縄	日　時：2025 月 12 月 2 日（火）10:00～16:30 場　所：【対面会場】「ZORKS 沖縄」8F　オープンスペース ※オンライン開催なし 受講者：計 9 名（対面会場のみ） ※申し込みは計 9 名で当日欠席者なし
鹿児島	日　時：2025 月 12 月 9 日（火）10:00～16:30 場　所：【対面会場】mark MEIZAN　ユーティリティスタジオ C ※オンライン開催なし 受講者：計 15 名（対面会場のみ） ※申し込みは計 15 名で当日欠席者なし

第 3 回は、より高度な開発環境への AI 統合をテーマとし、CLI 型およびコンテナ型生成 AI の実践的活用に焦点を当てて実施した。これまでのチャットボット型・エディタ型の AI に続き、より開発基盤に近いレイヤーでの AI 活用を体験する構成とした。

冒頭では、改めて AI を取り巻く環境変化を整理し、企業における実装レベルでの活用事例を紹介した。PoC 段階にとどまらず、開発プロセスの標準化や CI/CD パイプラインとの連携など、組織単位での AI 活用が進みつつある状況を共有した。

続いて、CLI 型生成 AI の概要を解説し、ターミナル上で AI と連携する開発スタイルの特性を整理した。個人ワークでは、CLI 型生成 AI である**Gemini CLI**を活用し、コマンドラインベースでのコード生成、修正、ドキュメント作成などを実践した。IDE 外での AI 活用により、自動化やスクリプト処理との親和性が高い点を体験的に確認した。

次に、コンテナ型生成 AI の概念を説明し、開発環境ごと AI を実行単位として扱うアプローチを整理した。個人ワークでは、コンテナ型生成 AI である**Codex および Jules**を活用し、より自律的にタスクを処理させる実験を行った。コード生成のみならず、依存関係解決やテスト実行までを含めた一連の処理を体験することで、AI エージェント的活用の可能性と制約を検証した。

後半では、実際の開発プロジェクトを想定した実践開発課題にグループで取り組み、要件整理から実装方針の決定、AI ツールの選定までを協議しながら進めた。その後、自社業務

への応用可能性について意見交換を行い、導入にあたっての課題（セキュリティ、品質保証、責任範囲、教育体制など）を整理した。

最後に補足講義と質疑応答、全体ディスカッションを通じて学習内容を総括し、全 3 回の研修全体を振り返った。アンケートでは、ツールの特性差への理解や、業務適用に向けた具体的な検討が進んだとの声が多く、AI を単なる補助ツールではなく「自律した開発パートナー」として捉える視点の醸成が確認できた。

〈第 3 回研修のプログラム〉

第 3 回「プログラミング業務における AI 活用の最新状況」

①オリエンテーション
②はじめに・AI を取り巻く環境・活用事例（講義）
③CLI 型生成 AI の概要（講義）
④CLI 型生成 AI （個人ワーク）
⑤コンテナ型生成 AI の概要（講義）
⑥コンテナ型生成 AI（個人ワーク）
⑦実践開発課題（グループワーク）
⑧自社の業務にける活用（グループワーク）
⑨まとめ（補足講義＋質疑応答）
⑩意見交換（全体ディスカッション＋補足講義）
⑪サマリーとアンケート

〈各県の研修対面会場の様子（左から宮崎、沖縄、鹿児島〉



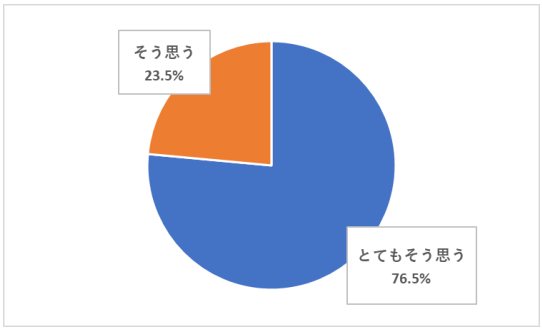


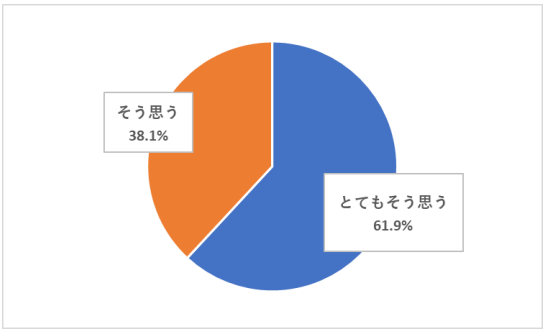
4.3. 受講後アンケートの結果

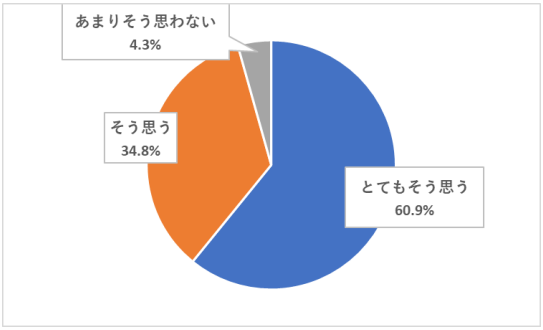
以下に今年度実施した研修の受講者に対して行った受講後アンケートの結果を提示する。

4.3.1. 第 1 回「プログラミング業務における AI 活用の基礎」

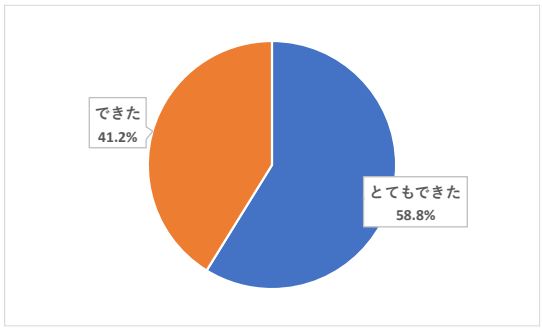
1．今回の研修を通して、今後の業務等に役立つ知識や技術を得ることができたと思いますか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

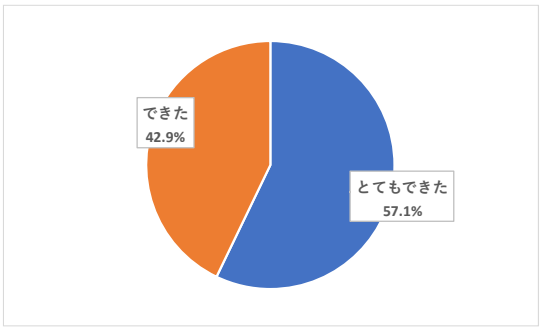


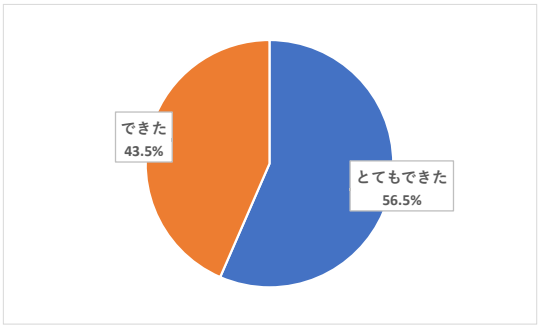




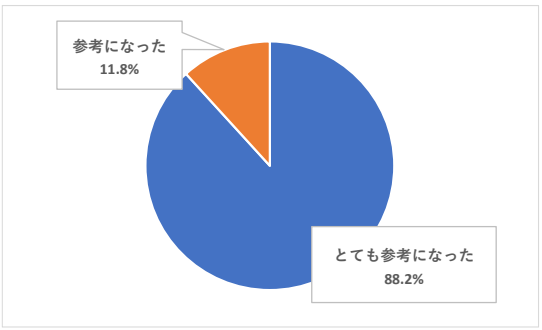
２．今回の講座において、意欲的に学習することができましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

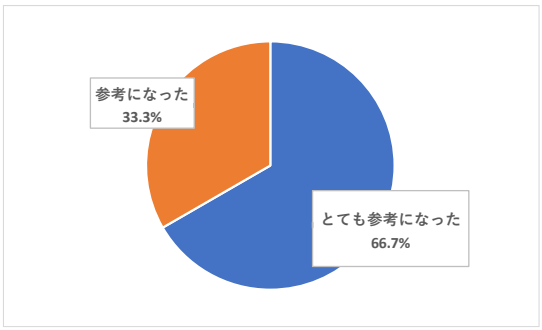


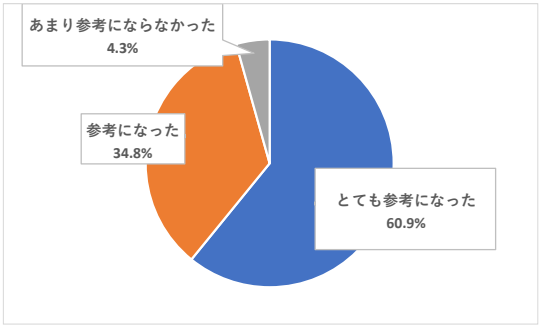




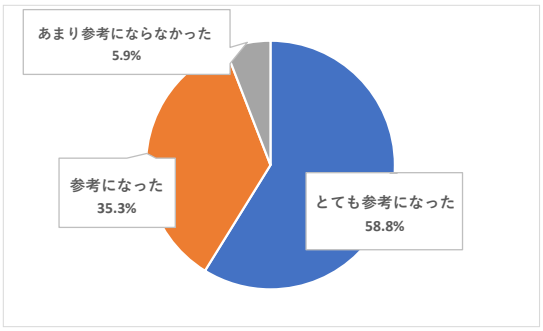
３．今回の研修の内容は全体として参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

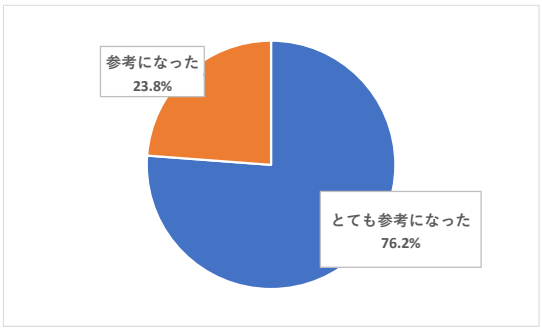


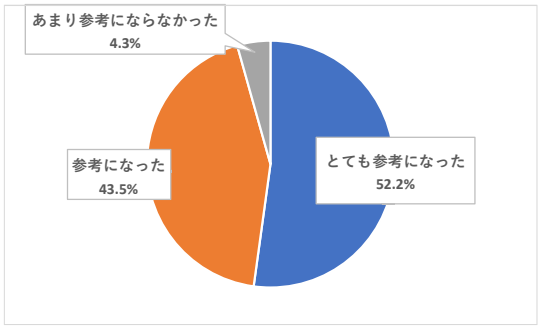




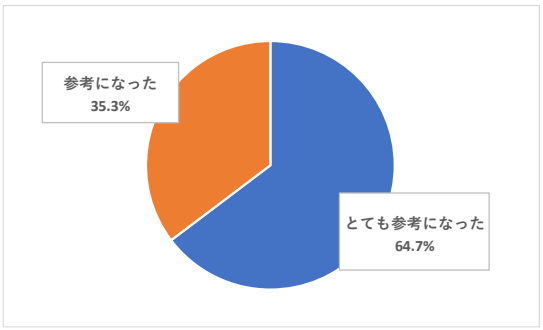
4．「生成 AI 活用の現況」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

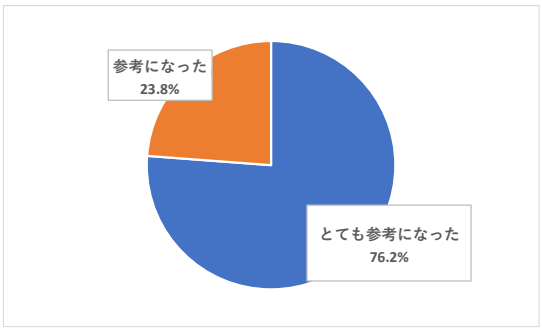


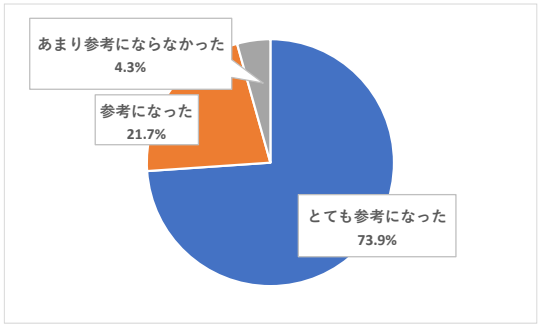




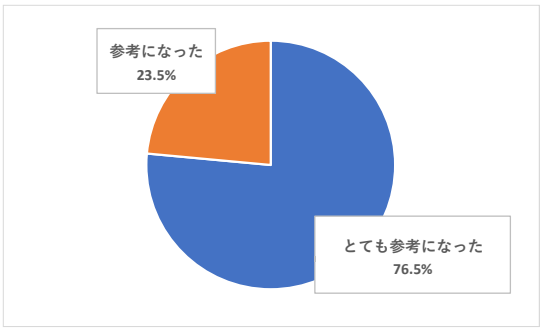
5．「チャットボット型生成 AI について」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

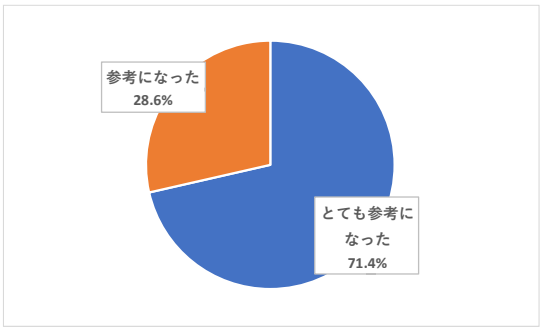


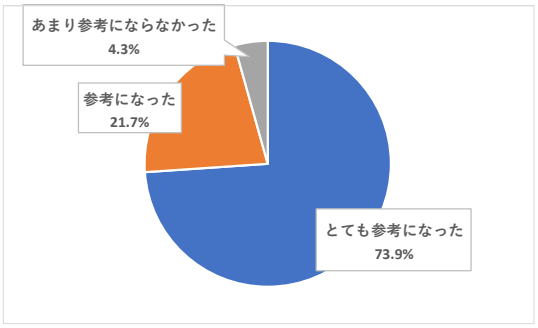




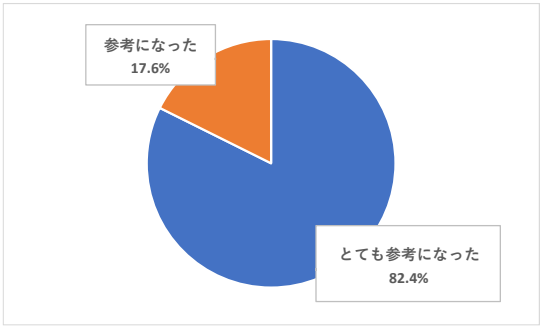
6．「チャットボット型生成 AI を活用したプログラミング実践」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

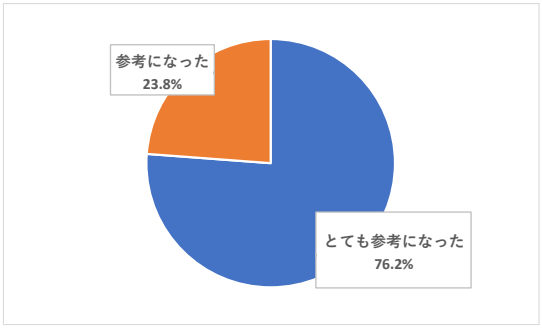


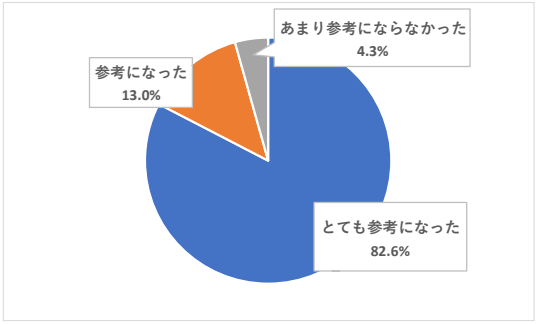




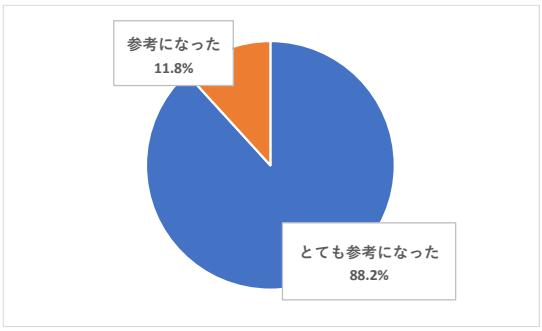
7．「コード補完ツールについて」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

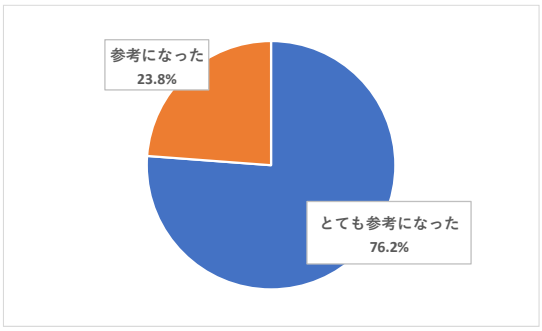


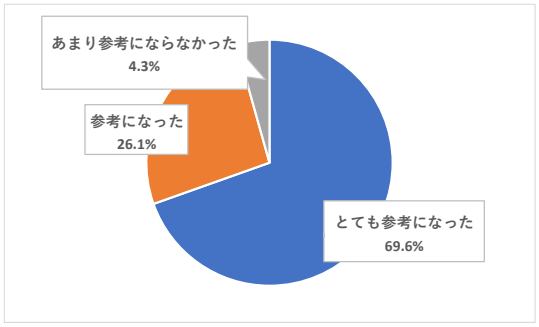




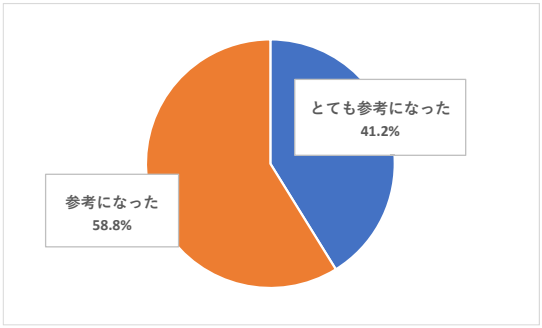
8.「コード補完ツールを活用したプログラミング実践」は参考になりましたか。(左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島)

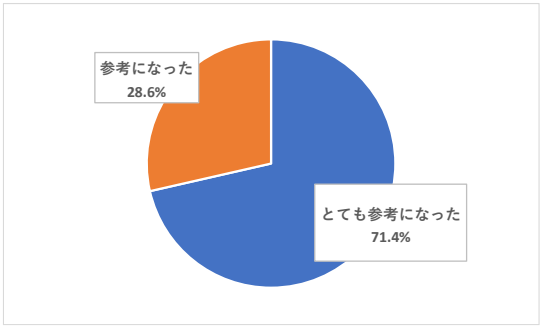


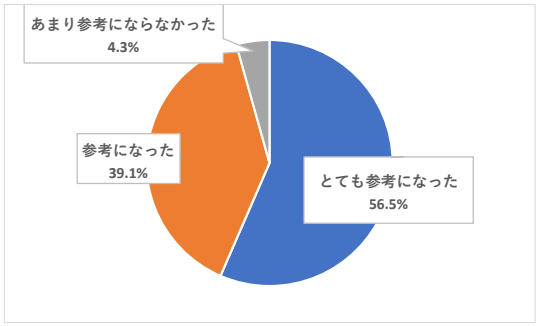




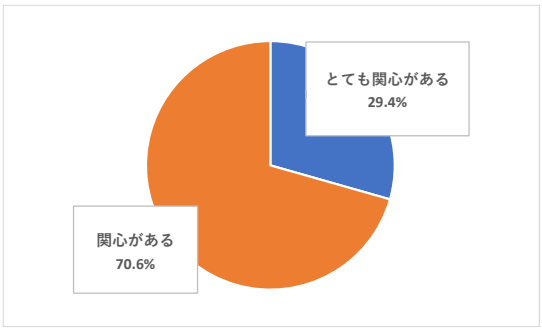
9.「意見交換（ディスカッション＋補足講義)」 は参考になりましたか。(左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島)

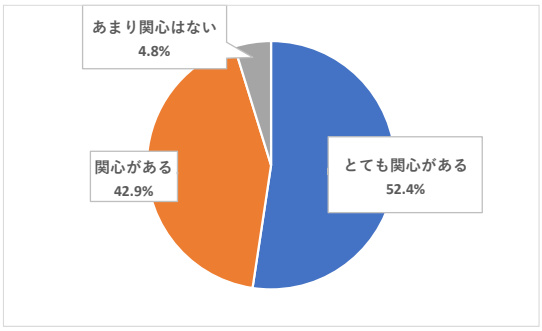


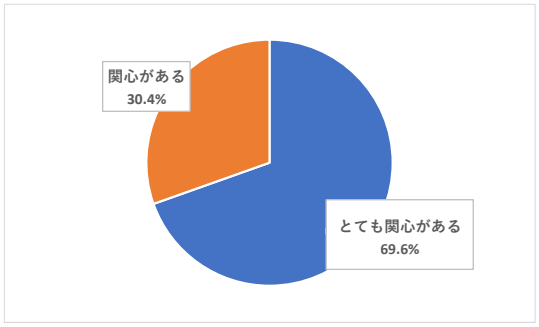




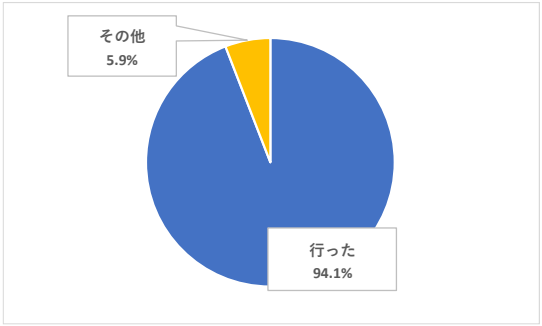
１０．第２回（コード補完ツールと AI エディタ）、第３回（CLI 型とコンテナ型）の研修にご関心はありますか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

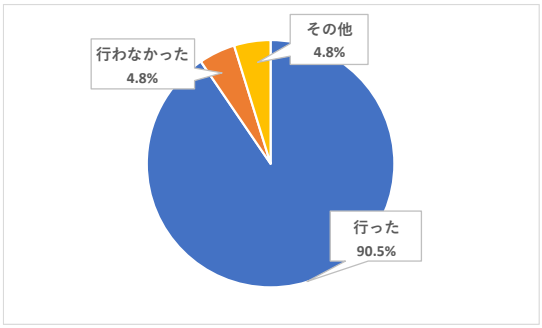


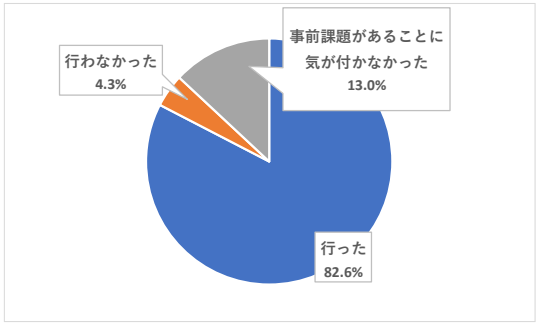




１１．事前課題を行いましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）







その他：・こちらの不手際で、参加回答が前日になったため、課題を行う時間がなかった。（宮崎）

１２．本日のご意見やご感想をご記入ください。

【宮崎】

・元々AI に多少興味はあったものの、業務への活用等をあまり考えられなかった。しかし、今回の研修を受講した事で、もっと知りたいと思うようになった。
新鮮な知識を得て、今後の業務の効率化・AI 活用への取り組みがあれば積極的に参加していきたいと感じました。

・業務への活用として、生成 AI を使用する上での運用ルールを定義する必要がある。
ルール内で活用することで、安全に生産性を向上する取組が必要だと感じた。

・実技の時間は多めにあるとよいと思った

・今回の研修を受講する以前から ChatGPT を日常的に利用しておりましたが、改めて振り返ると「何となく使っていた」という印象が強く残っております。これまでは曖昧な指示で依頼をしてしまったり、セキュリティ面への配慮が不足したまま利用していたりと、今考えると非常に危うい使い方をしていたと感じております。
本研修を通じて、そのような利用姿勢に対する意識が大きく変化し、より安全かつ効果的に活用するための視点を得ることができました。今後は研修で学んだ内容を踏まえ、業務においても適切に活用していきたいと考えております。

・コード補完の AI について、理解を深められてとてもよかった。
今後の業務に導入するにあたり、わかりやすい内容で部下にも説明できそうです。

・今まで生成 AI を使用したことがなく、数年前から AI は間違う可能性の高いものという考えだったので今回の研修で AI への考え方が変わった。

・研修前までは生成 AI を用いたフェイクニュースなどもあり、AI に対してよい印象を持っていなかったが、正しく使用すれば良いことが知れた。
社内業務でも導入を検討したい。

・プロンプトの指示方法など、実践的な部分を具体的に教えていただき、大変勉強になりました。ありがとうございました。

・github copilot の事は知っていたが使い方等がわからなかったのでとても勉強になりました
社内業務でも機会があれば使いたいと思いました

・実務に役立つ知見を得ることができ、大変勉強になりました。ありがとうございました。次回以降もスケジュールが合えば参加させていただきたいと思います。

・Copilot があるのは知っていたがここまで便利なものとは知らなかった。
これを機に使って効率化を進めていきたい。
AI の歴史も知ることができてとてもためになった。

・興味はあったが、なかなか学ぶ機会がなかった内容だったため、とても有意義な研修となった。
GitHub Copilot での実際のコーディング支援について触れることができ、社内でも活用したいと思った。

・Chatgpt で聞いてソースをコーディングする事はありますが、GitHub Copilot を初めて使いました。
コーディング・テストデータの生成など、作業効率化に向けて実践していきます。

・実際にツールを使いながらの研修だったので分かりやすかった。
すぐに実践できることを教わったので、早速使っていこうと思います。
あと、実際実際に使っているところを画面で見れたら、使いこなしている人がどのような手順で作業しているのか分かればよかったと思う。

・本日はありがとうございました。実際に ChatGPT は利用していたが、プロンプトの書き方がとても参考になりました。具体的かつ端的に必要なことを書くというのは思った以上に難しいですが、これもなれたりひな形を作っておくことでカバーできるのかなと思いました。
コード補完ツールについては初めての試みであり、有意義な時間でした。ただ、初めてだったので最初は戸惑ってしまいました。ここは、PPT での説明だけでなく実際に画面を操作しながらしていただけるとさらによいのかなと思いました。
時間配分については、ChatGPT 部分はそこまで長くとらずとも、コード補完ツールに充てていただけたら嬉しいなと思いました。

・生成 AI を取り入れるかを検討しているところだったので、その 1 つである GitHub Copilot について学べたのはとても参考になりました。
またワークという形で、実際に触れることができましたので、良かったと思います。

ただ、ワークの時間が短く、生成結果に対してあまり読み込む、検討するといったことができない状態だったのは、残念でした。
できれば、プロンプトも自分で入力してみたかったです。
（できなかったことは、持ち帰ってやってみたいと思います。）

・生成 AI のコーディング部分への利用について、実際に動かしながら学ぶことができた。
ワークの内容が理解できず、手付かずになってしまったため、講義の中で実演してもらえると分かりやすかったと思う。
事前準備が必要なものは、アナウンスしてもらえるとよかった。（アカウント登録など）

【沖縄】
・コード補完ツールに初めて触れ、利便性の高さを知ることができました。
貴重な経験をさせていただきありがとうございました。

・顧客に良い印象（工数削減＝AI 活用）ができる会社じゃないと仕事がもらえなくなりそうな気がします。

・生成 AI の基礎からの講義から始まり、実際にチャットボット型の AI やコード補完ツール型の違いについて触ったあとに違いについてディスカッションを実施した。
実践したうえでほかの参加者とディスカッションをすることで様々な意見や、見方などを知ることができたのでとても有意義な講義であった。

・体系的に AI プログラミングを学ぶことが出来良かった。
会社で利用する際の課題もあるが、今回の研修を基に、上に進言するようにしていきたい。

・この度、初めて GitHub Copilot を体験して、特に最後に今後は短時間で生成 AI を使って正しくプログラミングする能力が求められるという話は、大変勉強になりました。また業務でツールの使用経験を積みたいと思います。

・本日はありがとうございました。
私は今年度の 4 月からエンジニアとして働いていますが、今回の講義で初めてコード補完を使用し、コードを書く速さに感動したのと同時に怖さも感じました。（セキュリティ面で）次回の講義でも、様々なことを学習したいです。

・GitHub Copilot のコード補完の/doc.、/tests の出力は今後も使いやすい。
黒澤さんがおっしゃった「生成 AI はツール」という言葉は、今後の活用を後押しされるお言葉でした。

・本日は生成 AI を使用したプログラミングの実践に取り組み、使い方次第で作業の速さや求めたい情報の取得が、あっという間にできることを学びました。
一方で、使い方に注意を払わないと、セキュリティの面や、プログラマーのスキル習得ができなくなる可能性があるので」、うまく活用できるように知識を身につけることが肝要だと思いました。

・生成 AI の活用法が学べてよかった。他社の様々な勤務形態で仕事している方々の意見もとても興味深かったので、次も参加したい。

・普段は開発工程に係ることが多いため、コード補完ツールついて学べたの大きかった。また、意見交換の時間は他社の生成 AI に対する生の声を聴くことができ、自社での方針を考えるうえで非常に参考になった。

・研修の内容について、勉強になりました。
AI 活用においてやはり取引先のお客様次第の場合もあるので、導入の部分がネックになっています。
それを解消するための一手が出ずという状況なので今後の課題なりそうです。

・個人的に生成 AI をあまり活用していなかったため、プロンプトへの入力などとても参考になりました。また、生成 AI のコーディングも初めて行いましたが瞬時に生成されることにとても驚きました。

・生成 AI を開発で活用するためには、生成 AI に対して正確に意図、やりたいことを伝えられる言語力が必要になると感じました。
対に人でも同じではありますが、よりコミュニケーションが求められる感じました。
また、生成 AI が生成したコードを正確に読み取る読解力も必要ですし、業務仕様と整合性チェックが必要になるため、より上流のスキルを高めていく必要はあると感じました。
プログラミング力はこれまで通り必要ですが、学ぶべき比重がより上流、プログラミング力以外のスキルへと移っていくのではないかと感じました。

・黒澤さんの現況やオリエンテーションはとても勉強になりました。どこの会社さんも同じ様な状況の中、いかに AI を使いこなしていくか、ガバメントやコンプライアンスなどのステークホルダ調整をしていくか、下が上を突っつき現状打破していくのかで、自社の位置が確立していくのか否かがきまるのではと思いました。
稲田先生の説明もわかりやすく、使用方法が簡単でした。
ワークの時間配分は少しここ少ない、多いといった感じがあり、見直していただきたいです。

・実務に活かせそうな内容でとても参考になった。

・コード補完ツールは使用したことがなかったので、基本的な使い方が知れて良かった。
また、AI が知ったかぶりをしないようにプロンプトを作らないといけないことが分かった。

・非常に参考になるセミナーでした。もっと踏み込んだ内容にも興味があります。

・AI の回答の速さや、様々な提案の早さにおどろいた。
特に、足りないファイルの追加や、コード補完に関しては正確性や拡張性の種類の多さを感じた。
業務で使用するのに、まだまだ環境は整っておらず、説得する所から始まると思うが、「ツールの一部」として少しずつ視界が進んでくると、社会全体としてのプログラミングの質の向上につながっていくのではと感じた。

・生成 AI を活用するデメリットとしてスキル向上が見込めない可能性を懸念していたが、「プロンプトを正確に扱う技術の向上があれば問題ない」との意見に納得しました。今後積極的に使っていこうと思います。

【鹿児島】
・今後業務でも AI を導入していく可能性が高いという事情か興味があり参加させていただきました。
これまではチャットボット型の AI（chatGPT）は使っていましたが、copirot などのコード補完を使ったことがなく、実際に体験することもできたため大変勉強になりました。
今後、業務にて活用していきたいと考えております。

・生成 AI の製品を使用した開発経験はあったが、コード補完ツールは使用したことがなく、体験できてよかった。
また、他の企業の方との交流もあり、様々な意見交流ができて良い経験になった。
本日はありがとうございました。

・VSCode との連携でコーディングがとても楽になることが体験できました。新しい発見がありました。

・本日は貴重な学びの場を設けていただきありがとうございました。普段ニュース等で耳にしていた生成 AI を、業務等に取り組んでいく上でのメリットや注意点など、体系的に学ぶことができました。今後、使ううえでのポリシーをさだめ、活用できるよう知識を深めていきたい。

・普段チャットボット型しか使っていなかったので、コード補完型に感動した。

・今まで、AI に関しては苦手意識をもっていたが、わかりやすく説明していただき思っていたよりもスムーズに理解することはできました。
もう少し、休憩時間をいただけると助かります。ワークの時間ももう少し余裕をいただきたいです。

・実践につながる形での研修となり参考になりました。
業務でもコード補完について使用できないか提案をしていきたいと考えています。
次回もよろしくお願いいたします。

・Vscode で GitHubCopilot を実際に使ったことは無かったので
導入から実際に使用するところまで経験でき、
生成 AI に対して、他者がどのように考えているかについても
意見を知ることが出来てよかった

・チャットボックス型やコード補完ツールなどを本日使った感想としては、チャットボックスは使用した事あるが、コード補完ツールは使用した事がなかったので良い経験になった。

・VS コードや GITHUB の事前準備が出来てなかったので、課題にじっくり取りくむことができなかった。
今後は、もう少し準備が出来た状態で参加していきたいと思います。

本日はありがとうございました。

・コード補完ツールでコーディング速度の向上が実現できたり聞くだけのモードや修正まで行うモードに変更して自分の状況に合わせた開発ができると知ることができ、良かったです。
また、最後の意見交換で取引先によってはそこから AI 活用についての話が広がることもあると聞くことができました。自分では思いつかなかった考え方なのでとても良い知見を得ることができ、今回の研修はとても良かったです、ありがとうございました。

・初回ということで、既に知っている事項が多く、あまり参考になりませんでした。次回以降業務に特化した内容と思いますので参考になる情報を得ることが出来ると思います。本日はありがとうございました。

・VSCode の使い方にとまどう所がありましたが、コード補完ツールの効果を実感できて良かったです。

・普段の業務にて生成 AI を使用する機会がないため、とても参考になった。生成 AI におけるポリシーは重要な問題だと感じた

・VS コードエディタは使用したことがなかったので使い方がよく分らなかった

・これまで参加した AI 関連の研修は AI をどのように使うかを主眼においたもので、プログラミングへの活用方法を具体的に学べた本日の研修は大変貴重な機会でした。ご用意いただきありがとうございます。

・AI の優秀さを学べたが、自分の実力がまだまだなのでまずは AI に頼らずに開発できるようになりたいと思った

・本日の講義誠にありがとうございました。
コード補完型の基本的な使い方が学べて実際に実務で使ってみようと思いました。

・初めてコード補完ツールを使用しました。かなり精度が高く正直なところかなりおどろきました。今までチャットボット型の生成 AI は、仕事、プライベート両方で使用していましたが、会社の方針次第ではありますが、コード補完ツールについても使用していきたいなと思いました。

また、AI について皆様から様々な意見を聞くことができ、生成 AI についての価値感が少し変わった部分もありました。今回学んだ内容は今後の業務で積極的に使っていきたいなと思いました。

・Copilot は使用したことがなかったため非常に参考になりました。今後もぜひ活用していきたいと感じました。次回からはワークの時間をもう少し増やしてくださるとありがたいです。

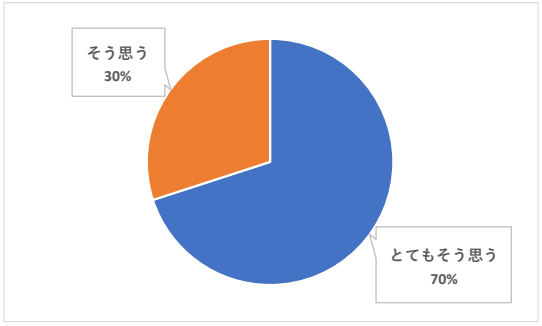
・業務で使用したいと思った。

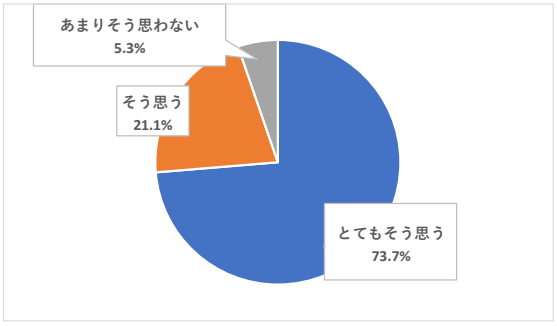
・Cursor を使用して個人的に開発をしていた事があったので、知識の整理という点で、参考にさせて頂きました。

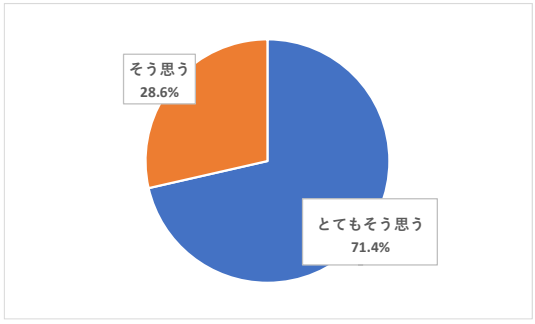
・今後の業務に活かせるような内容を学べて大変勉強になりました。ぜひ実際の業務でも活用していきたいと考えています。

4.3.2. 第 2 回「プログラミング業務における AI 活用の現在」

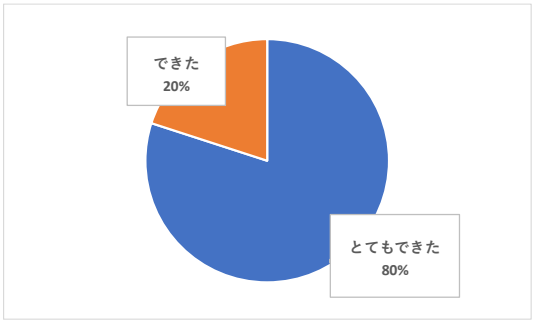
1．今回の研修を通して、今後の業務等に役立つ知識や技術を得ることができたと思いますか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

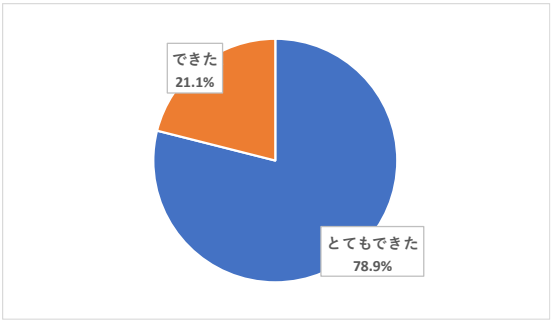


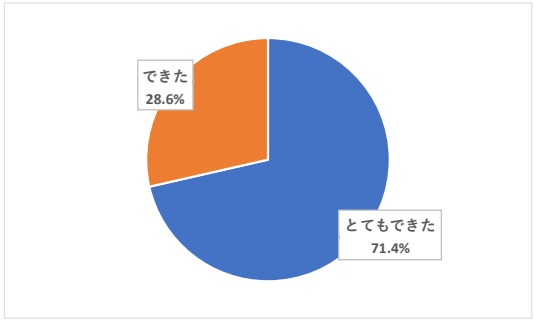




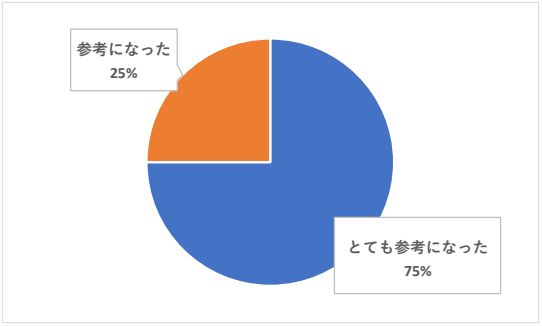
2．今回の講座において、意欲的に学習することができましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

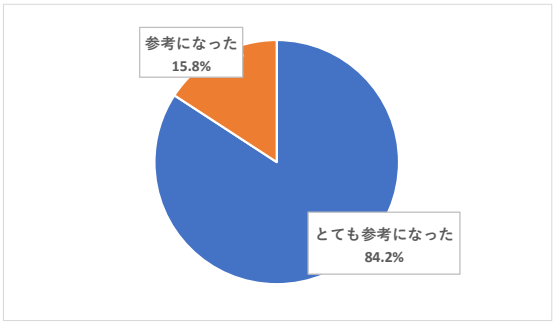


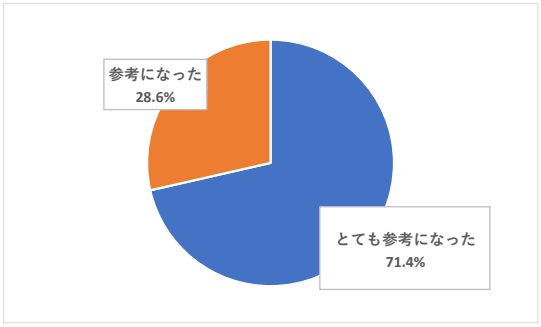




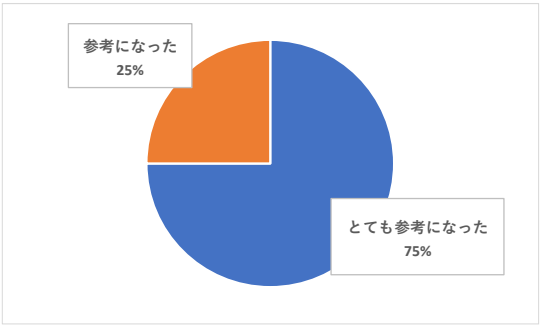
3．今回の研修の内容は全体として参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

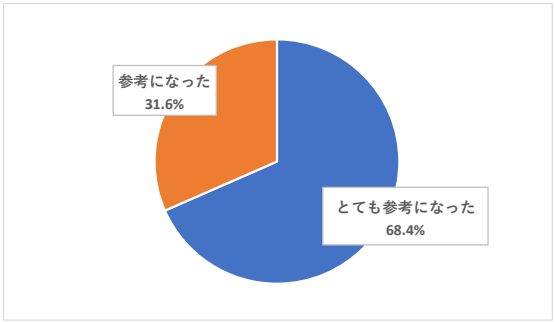


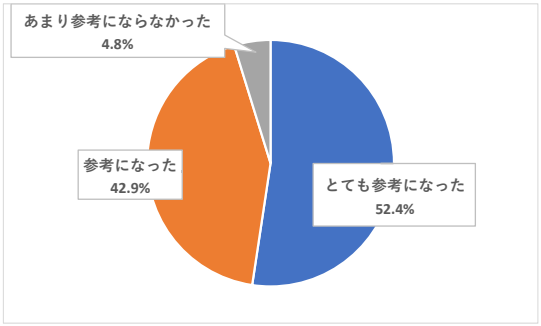




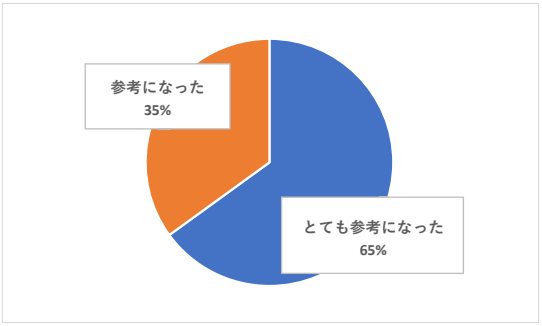
4．「はじめに・活用事例」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

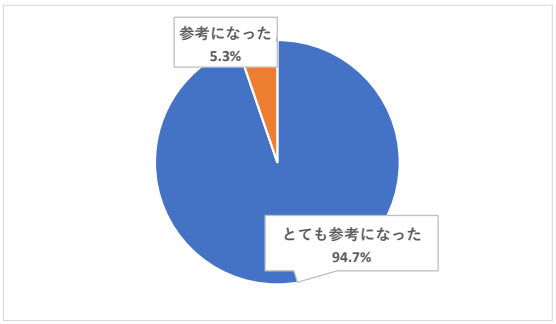


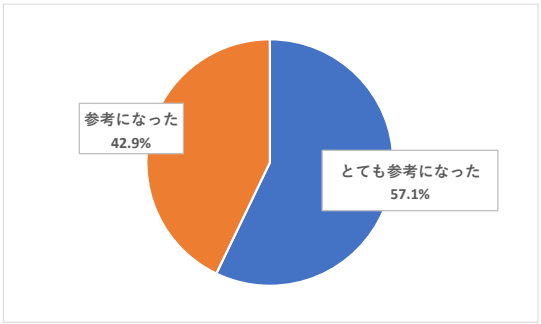




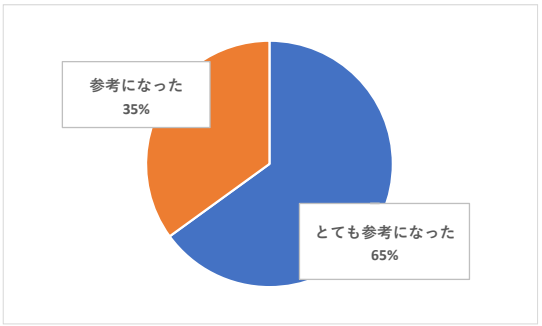
5．「GitHub Copilot の概要」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

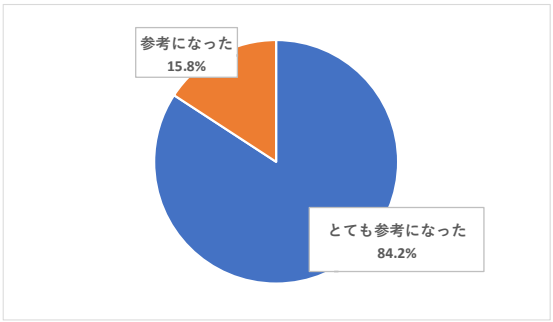


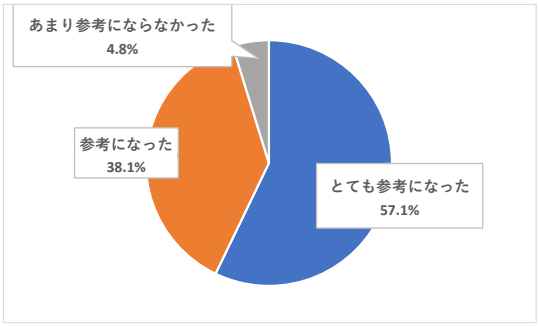




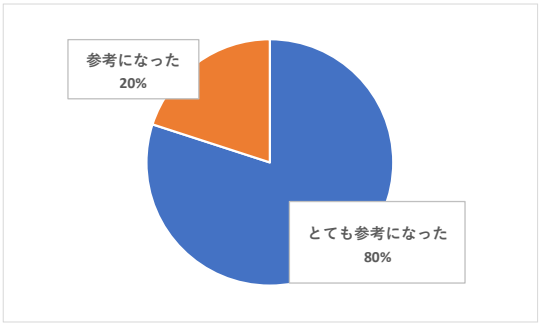
6．「GitHub Copilot 活用」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

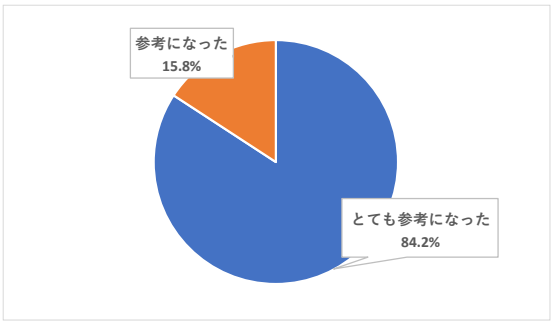


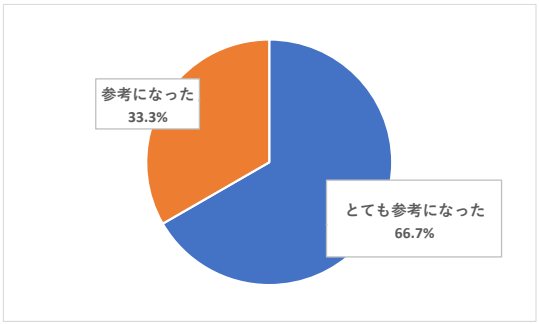




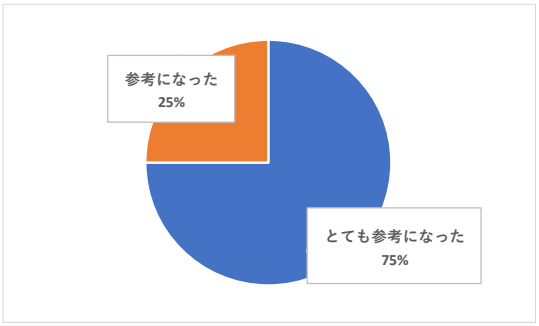
7．「AI エディタの概要」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

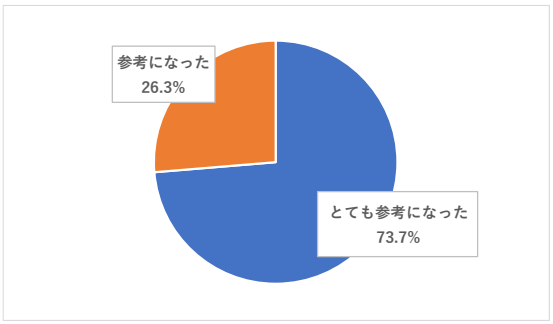


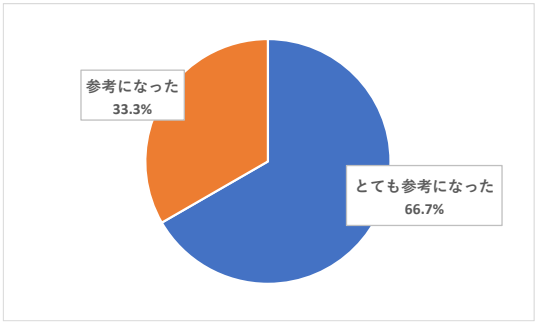




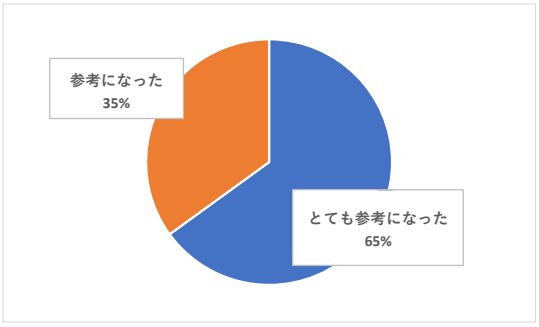
8．「AI エディタ活用」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

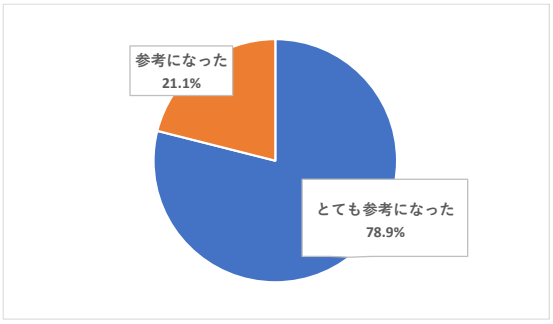


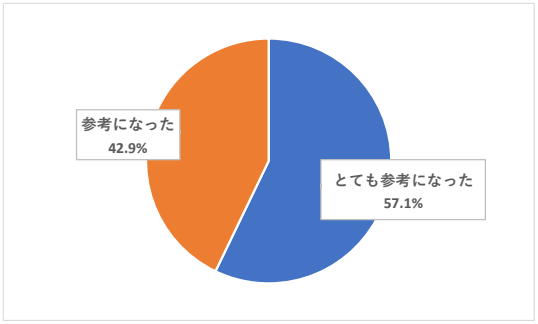




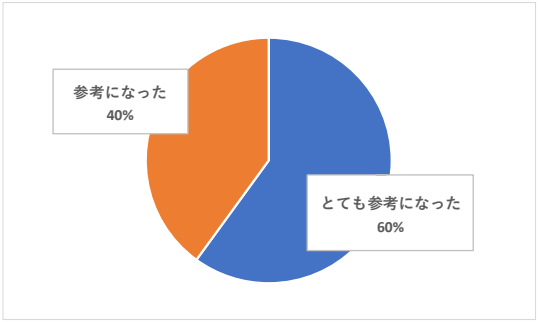
9．「実践開発課題」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

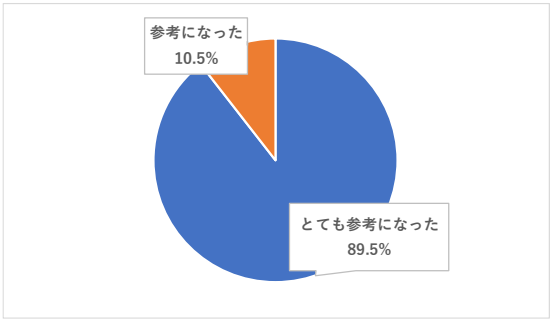


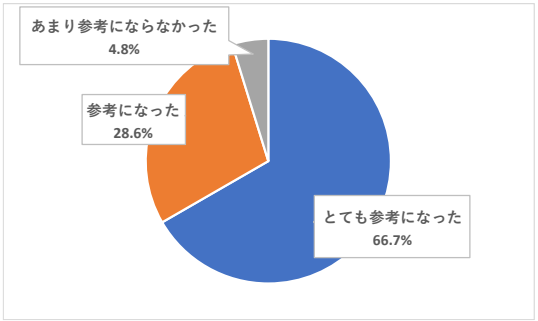




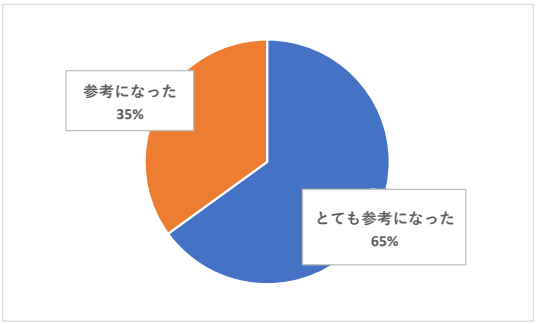
１０．「AI の差を考察・発表」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

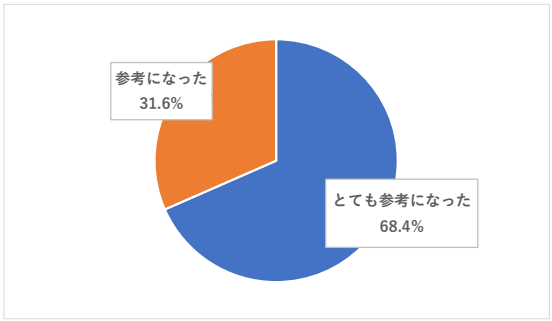


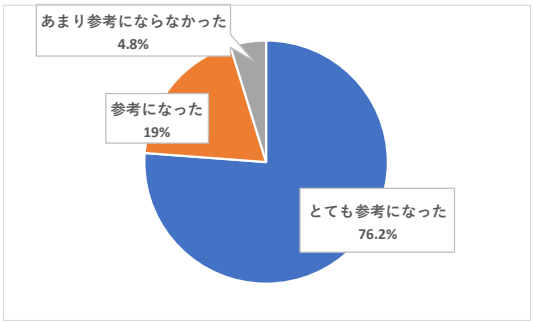




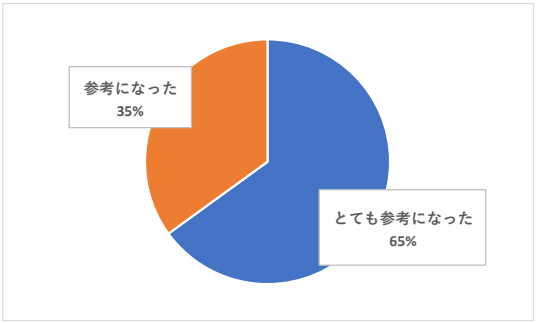
１１．「まとめ」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

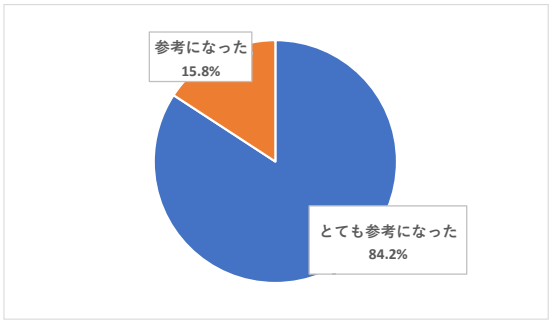


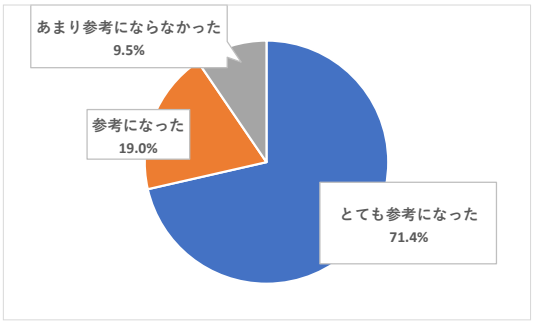




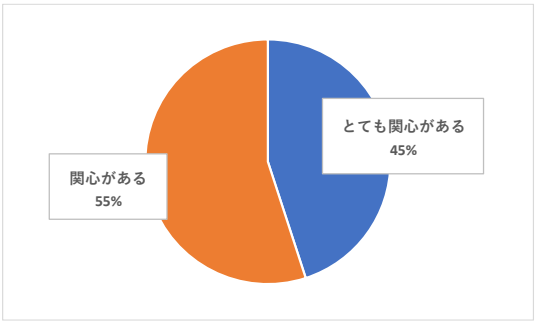
１２．「意見交換」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

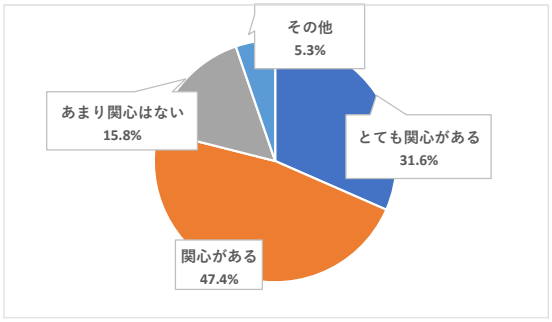


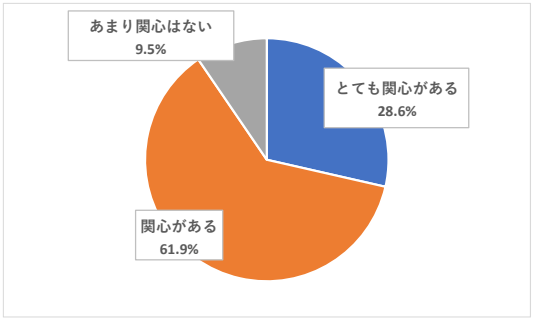




１３．第３回（CLI 型とコンテナ型）の研修にご関心はありますか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

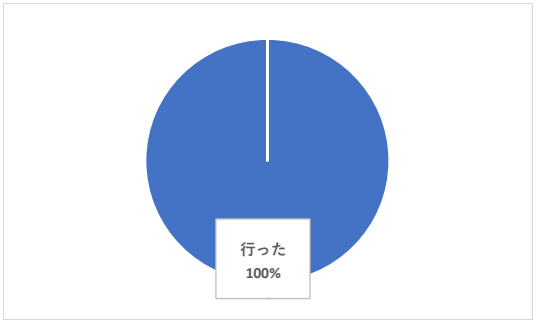


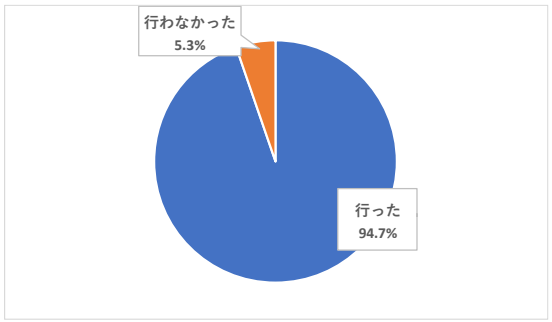


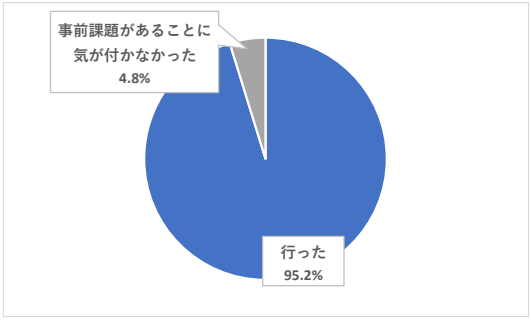


その他：関心はあるが、オンラインでの受講ができないとのことなので要検討（沖縄）

１４．事前準備を行いましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）







１５．本日のご意見やご感想をご記入ください。

【宮崎】

・存在としては知っていたが、使用したことがなかった Github copilot や Cursor について基本知識から実践まで行うことができとてもいい機会になったと感じた。
現段階では業務で使用をしていないが、使用することで業務時間の削減、品質の向上につながると感じた。

・初めて AI エディタを使用してみて、出力されるコードの内容に正確さや、機能の内容を理解できた。

・かなり雑に要望を伝えたにも関わらず機能はもちろん UI まで良いプログラムを作成してきた Cursor の力に驚いた。

・会社として導入はすぐできなくとも、個人で使ってみたいと思いました。
個人で AI に課金する場合、どのモデルがおすすめなのかが知りたいです。

・初めて補完ツール、AI エディタを使用したが、実際に体験して速さ正確さを身に染みて感じた。セキュリティ等の観点から、会社で使用することは不可能だが、まずは学習として自宅環境での簡単なプログラムの作成などに使用していきたい。

・Cursor は聞いたことがあったが、今まで使ったことがなかったです
今回使ってみて、一から作らなくてもアプリ(システム)を作ってくれるので、
実践でも使ってみたいと思いました

・前回もだったがワークの時間が短く対応しきれない場面が多かった。
ワークの問題の模範答案など説明があると理解が深まると思う。

・AI エディタは未知だったため大変勉強になりました。
ありがとうございました。

・システム構築の見積り作成、開発チームが作成した見積のチェックを改める必要があると感じた。

・ワークの時間が長く、いろいろなプロンプトを入力して、試すことができたので、良かった。
時間がたっぷりあるのは良かったが、設問が多すぎると感じた。

時間があまりないのか、講義のとき、早口だったので、聴き取りづらく、内容が入ってこなかった。
グループワークの時間の割り振り（個人の時間とグループの時間）を、もっと明確にしてほしい

・前回よりより実践的な内容でよかった。
普段は古いソースばかりを古いエディタで作業しているため新鮮でした。
色々見れていないところや根本的にどのように動いているか分からないところも多いため、自分で色々さわってみようと思う。

・cursor であっという間にテトリスが出来上がったことに驚愕しました。今までのプログラムコーディングは何だったのか？と考えさせられました。

・実際に体験することで理解が深まった。
また、意見交換もでき、有意義だった。
今後活用できるように個人的に勉強したいと感じた。

・活用できるようになりたい

・GitHub copilot のアルゴリズムのワークは学習することが多くとても参考になった。
AI を使用する上での実力が足りていないと感じたのでもっと勉強したい。

・生成 AI について、今回の研修を通してイメージが鮮明になった。
業務で使うことはまだ時間がかかるが、個人的に利用し、新しい技術に触れていきたいと感じた。

・AI エディタに対する期待感が増した一方、活用するにあたって利用者のコーディング知識がより求められる気がした。

・AI は、主にチャット GPT しか使っておらず、今回使用した AI は初使用だったためはじめは使い方に分からない部分が多くコーディングに手間取ってしまったのですが、慣れるとスムーズにコーディングすることができて、今後も使用していきたいと思いました。

・意見交換の際、「大規模開発だとフォーマット統一が難」と答えさせていただきましたが、その後の説明にもあったようにコンテキストを用意してそれを読み込ませるよ

うにするという話を聞き、寧ろそのコンテキストを社内に共有することで今まで以上にフォーマット統一させることが可能になると思いました。

・全体的にとても参考になって研修にも関わらず楽しくできました。
次回も参加したかったのですが、業務上の都合がつきませんでした
何かまた機会があればよろしくお願いいたします。

【沖縄】
・勉強になりました。ai を活用してできることが増えました。

・普段使っている AI はチャットボット型（Copilot）のみだったので、今回エディタ型の生成 AI の威力を身近に感じることができました。
また、それと同時に人間が AI を注意深く使っていかなくてはならないことも理解することができました。

・今回のセミナーでは、コード補完ツールと AI エディターをワークとして使用し、AI の実用方法や AI エディターの強みを学ぶことが出来ました。
一方で、スキルが足りない状態で使用すると逆に非効率になる可能性があるので、使用には慎重にならなければならないと感じました。

・AI 開発を取り入れるきっかけにしたいです

・Cursor の操作を通じて、生成 AI 搭載エディタの強みを知ることができました。
業務ですぐに使うのは難しいですが、個人的に使ってみようと思います。ありがとうございました。

・私のプロジェクトで使う際のメリットとデメリットなど顧客にどう説明するのか
など、AI ツールを使用するためにクリアしていく課題の精査と解決法を考えたい。
私のプロジェクトでは、客先のネットワークに VPN で接続し、客先が作成したミドルウェアやツールを用いているため、情報漏洩やセキュリティ面をどこまで担保できるのかなどが課題になるかと感じました。

・講義に参加して生成 AI に興味が出てきました。業務でも積極的に活用していこうと思います。

・前回学んだコード補完ツールと今回初めて導入した Cursor の違いについて体験できた。
さらに、違いについて他社、グループごとにディスカッションを行うことで新たな視点を得ることができた。

・AI エディター型のコード生成ツールでの、生成の速さ・量の多さに驚いた。
個人開発での強みとなりえると考えているので是非活用していきたい

・第 1 回の内容を踏まえてより進んだ(エディタ型)内容を知ることができてよかった。
会社での利用や使い方としては課題や学ぶことが多いが、今後 10 年の開発を考えた際に今回の研修は第一歩としてとても良い研修だった。
要望としては、可能であればですが資料を前日にはメール等で送ってほしい事と
可能であれば、黒澤さんの資料も共有いただきたいです。
こちらが見落としていたら申し訳ありません。

・実際に AI を活用したプログラミングを体験して、今後はそれらを上手く扱える人材が必要とされると感じました。また、プログラミングだけではなく、コミュニケーション能力や上流工程に携われる経験値など、プログラマーとして要求されるスキルや経験などを理解することが出来ました。

・とても、参考になりました。今後業務に活用できればと思います。

・生成 AI を開発業務に導入して行くにあたり導入＆運用費用はどうしても必要にあると思います。コスト的には企業規模の優位なってしまう懸念は感じてしまいます。

・ワークでコード補完ツールと AI エディターを比較できることは良かったです。

・事前に席などグループで分けておくとスムーズに進められるのではと感じました。

・1 回目の研修よりも GitHubCopilot の便利さをより体感することができました。
ワークの時間を多く取っていただけたことが理由の 1 つだと考えています。
ありがとうございます。

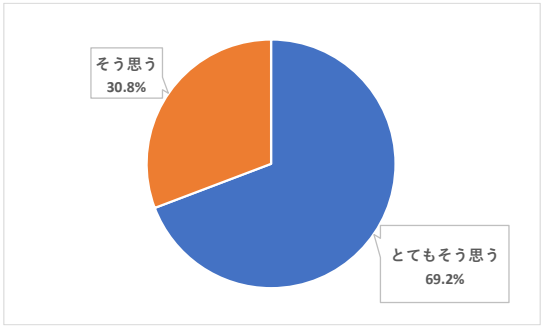
・今回の研修は非常に参考になりました。ただ、GitHub Copilot などを初めて使用したこともあり、ワークの時間が少し短く感じる場面がありました。

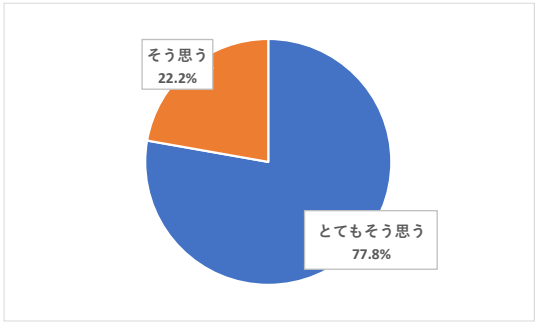
・今回初めて参加させていただきましたがこれをきっかけに生成 AI のプロンプトエンジニアリングについてもう少し意欲的に学んでいかないと、ワタシの場合今のままでは将来ほんとに仕事が無くなりかねない…という危機感に晒されましたが、少しずつ勉強していきたいなと思っています。

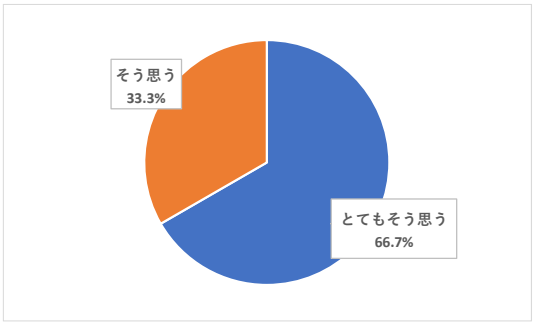
・AI エディタの使用方法や Copilot との違いがわかりやすく、今後の業務に導入しやすく感じた。一般的な使用方法としてもここまでのレベル感だろうなと思う。
使いこなしていく力(プロンプト力)とコード内容の担保をどのように確立していくか、今後の人材や企業の在り方が問われてくるのかなと考える。

4.3.3. 第 3 回「プログラミング業務における AI 活用の最新状況」

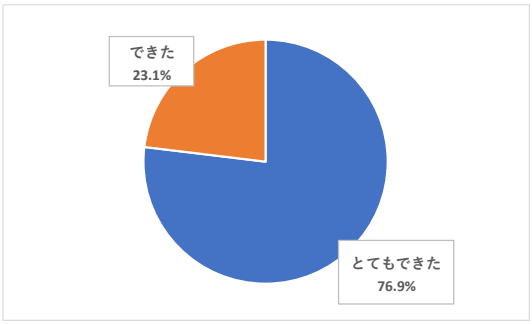
1．今回の研修を通して、今後の業務等に役立つ知識や技術を得ることができたと思いますか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

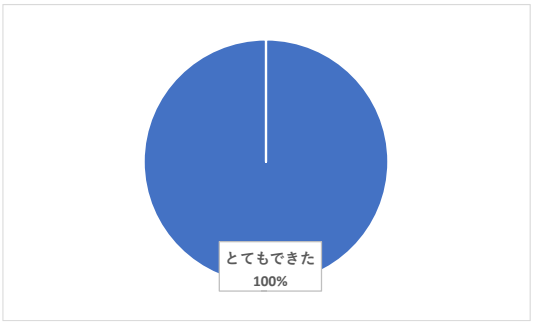


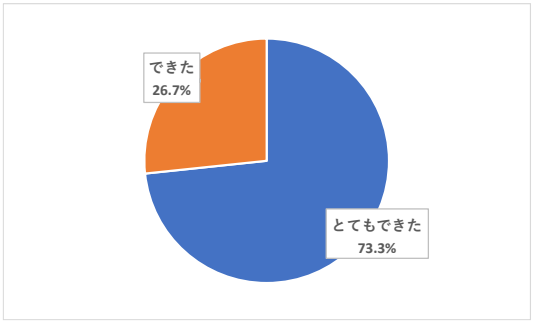




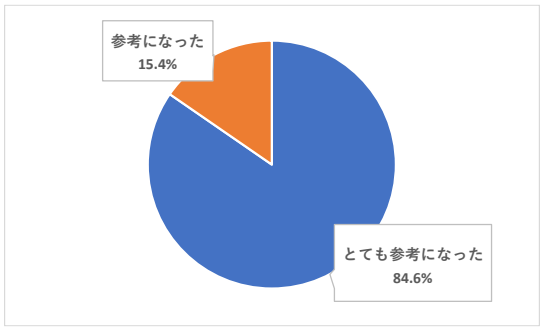
2．今回の講座において、意欲的に学習することができましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

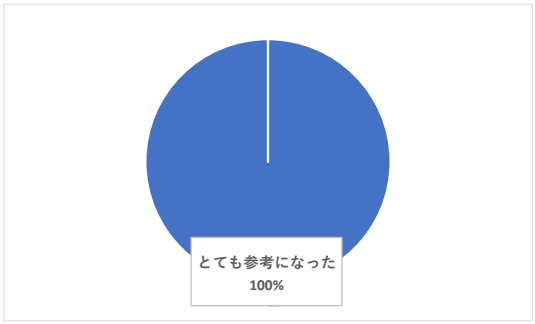


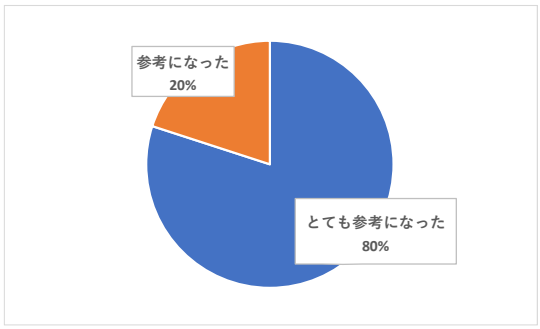




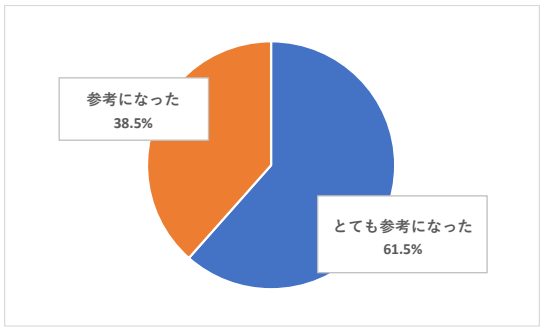
3．今回の研修の内容は全体として参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

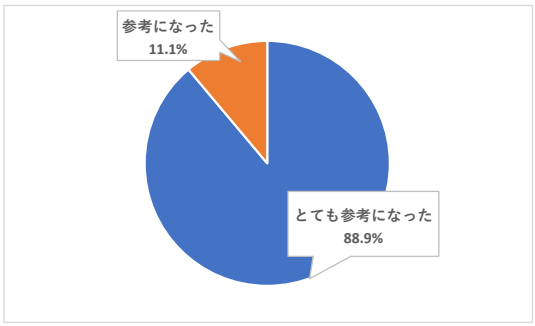


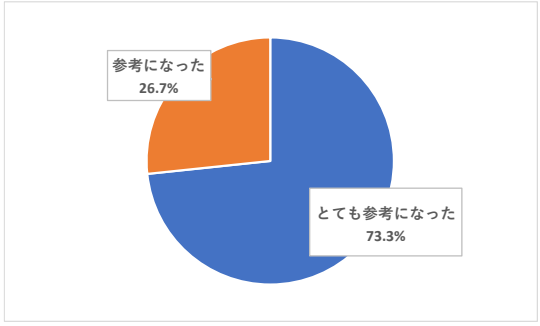




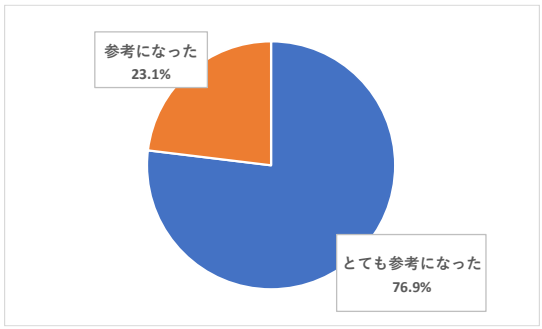
4．「はじめに・AI を取り巻く環境・活用事例」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

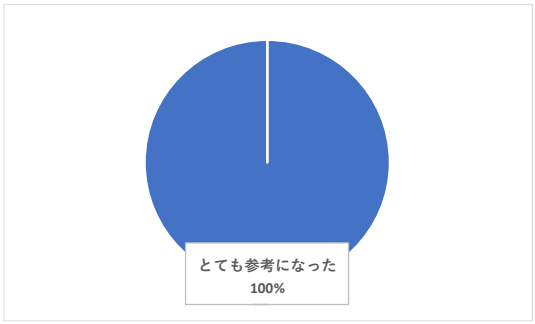


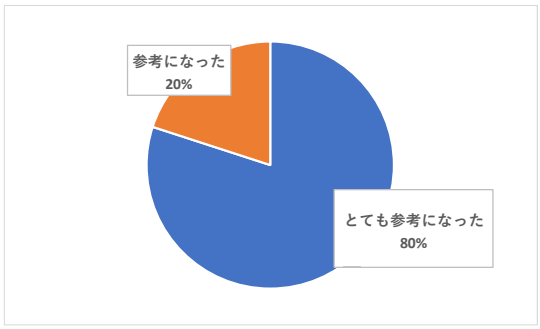




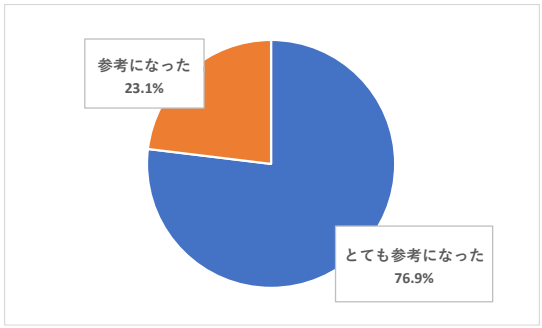
5．「CLI 型生成 AI の概要」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

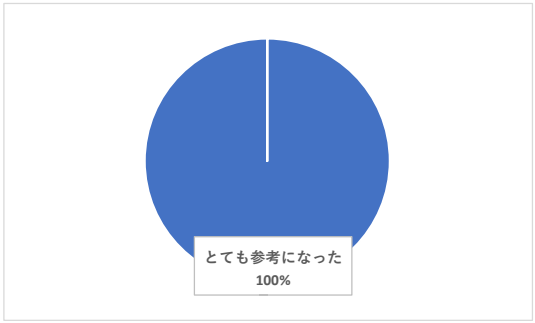


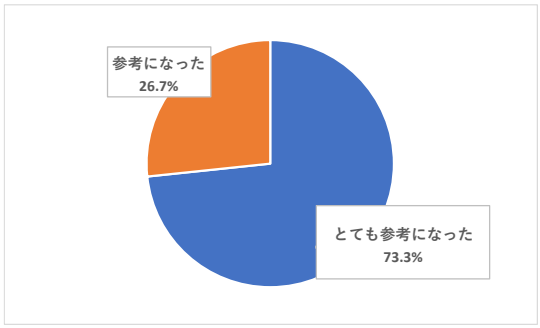




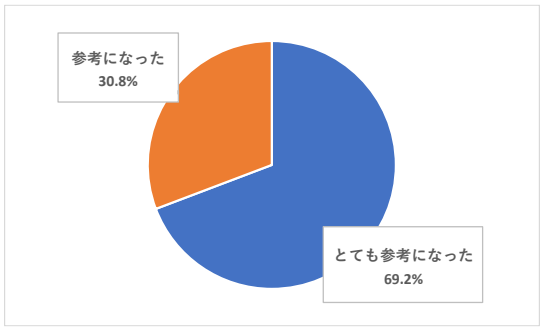
6．「ワーク①CLI 型生成 AI」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

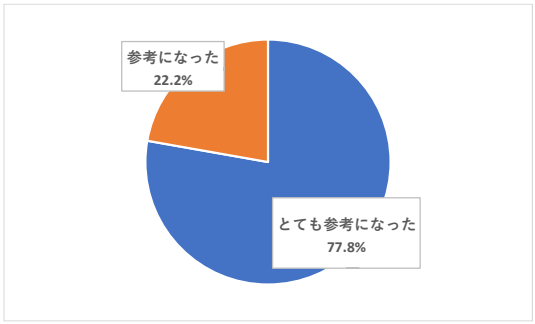


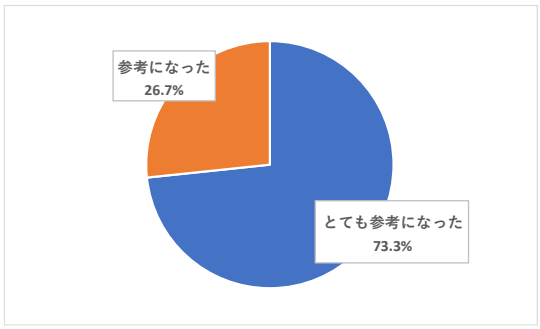




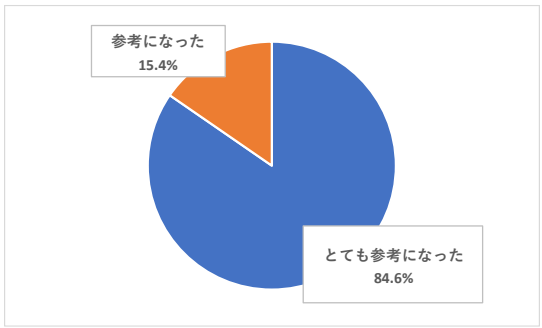
7．「コンテナ型生成 AI の概要」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

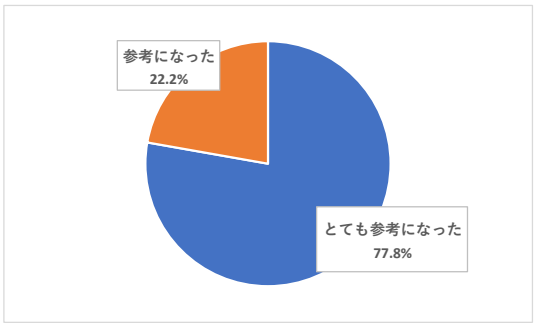


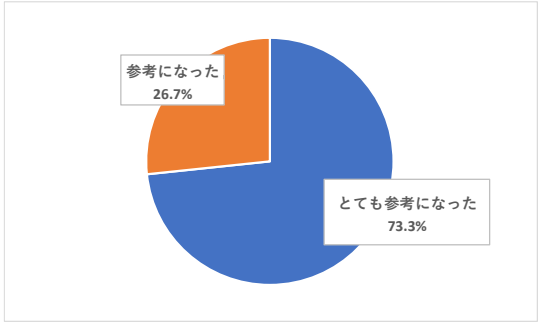




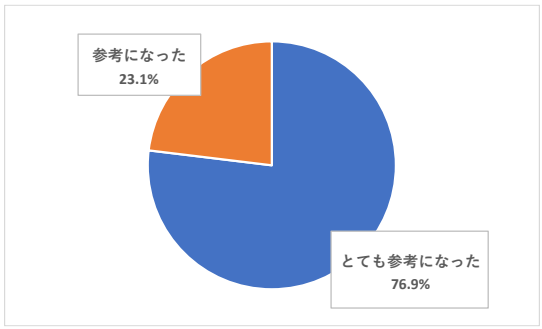
8．「ワーク②コンテナ型生成 AI」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

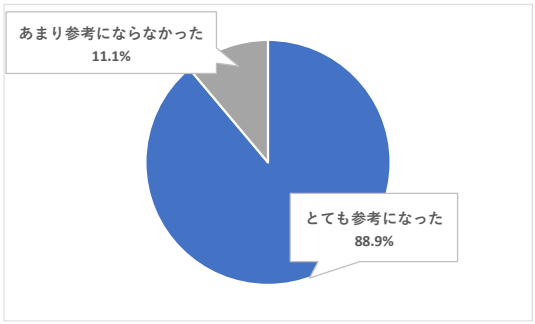


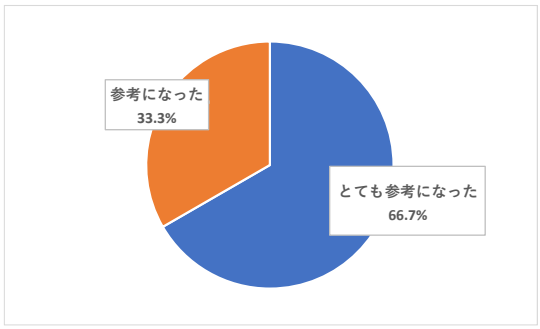




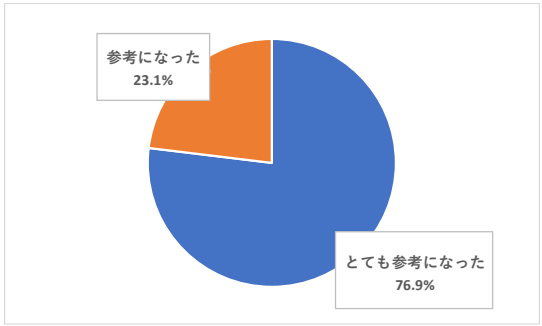
９.「ワーク③実践開発課題」は参考になりましたか。(左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島)

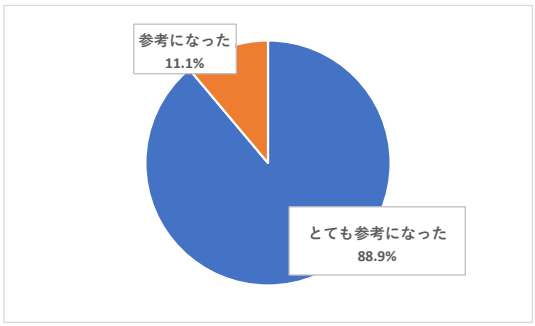


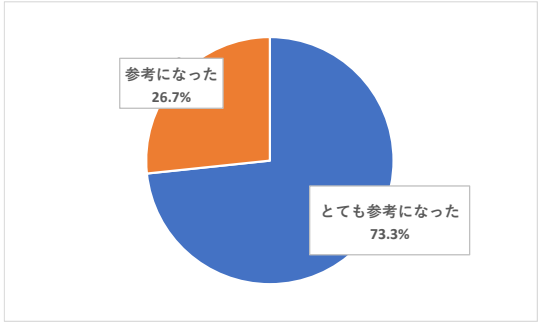




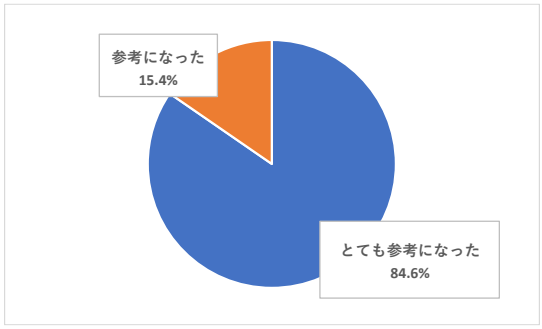
１０.「ワーク④自社の業務にける活用」は参考になりましたか。(左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島)

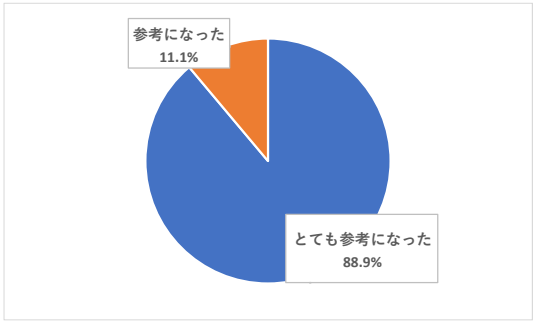


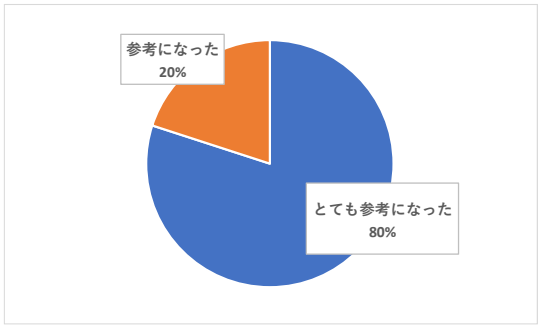




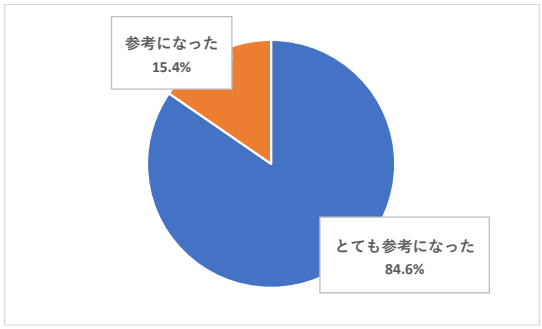
１１．「まとめ」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

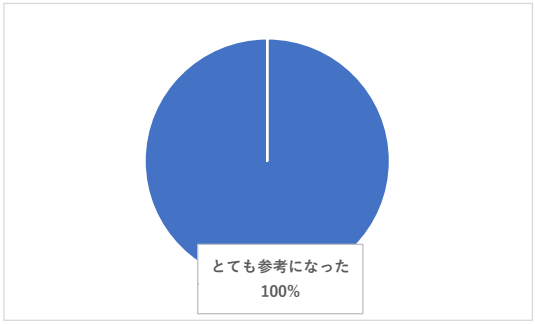


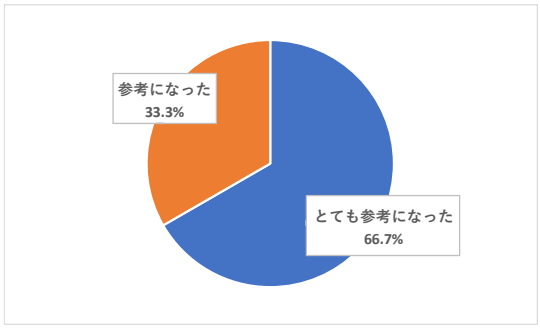




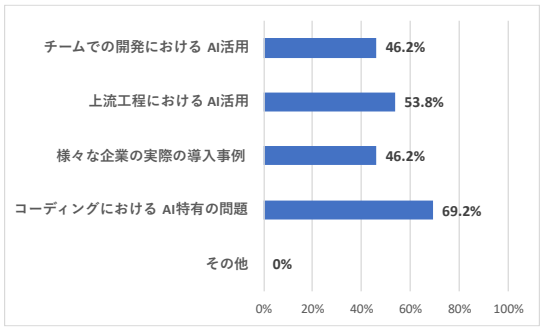
１２．「意見交換」は参考になりましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

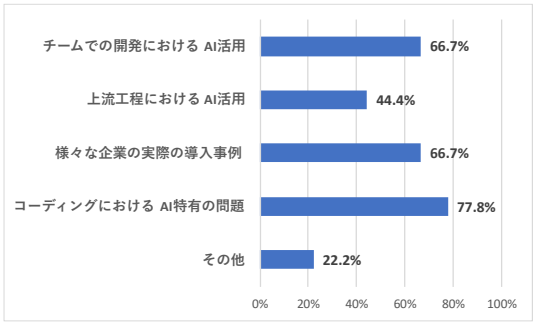


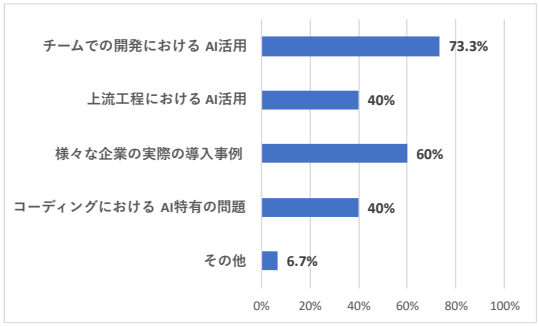




１３．プログラミング業務における AI 活用に関する研修が今後もある場合、どのような内容にご関心がありますか。（複数回答可）（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

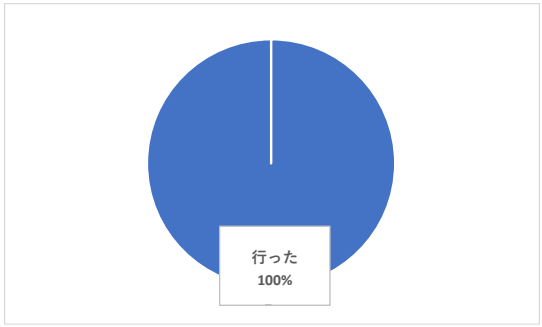


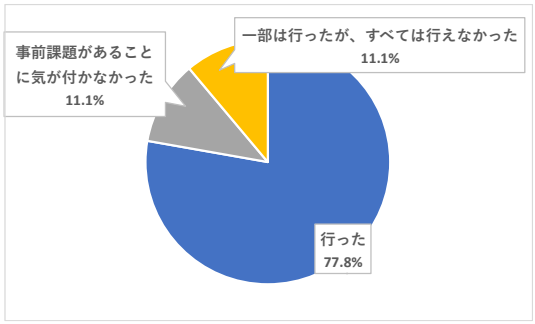


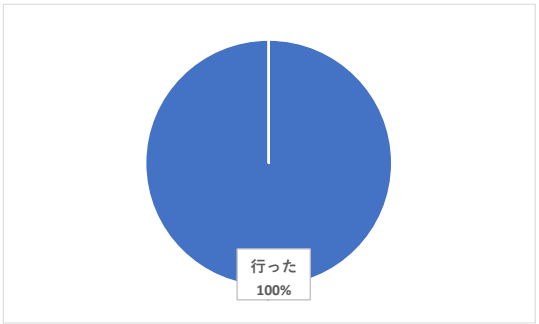


その他：生成 AI 活用して SES や派遣事業からの脱却事例があれば聞いてみたい（沖縄）
人間の需要量（沖縄）
AI ツールごとの特徴、用途別のおすすめツール（鹿児島）

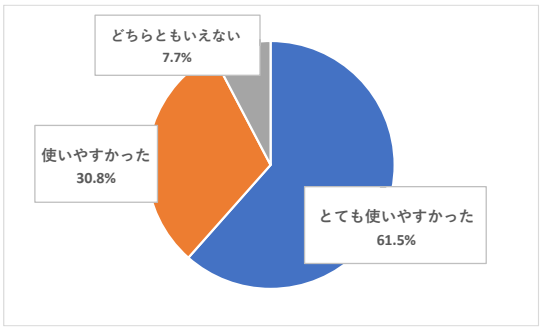
１４．事前準備を行いましたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）

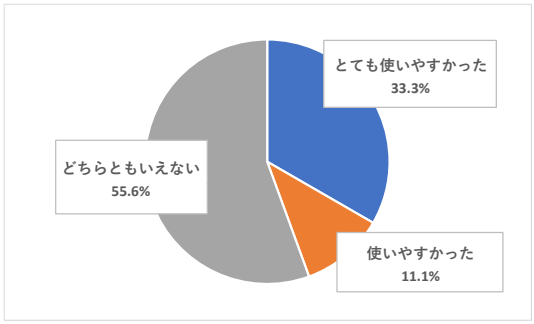


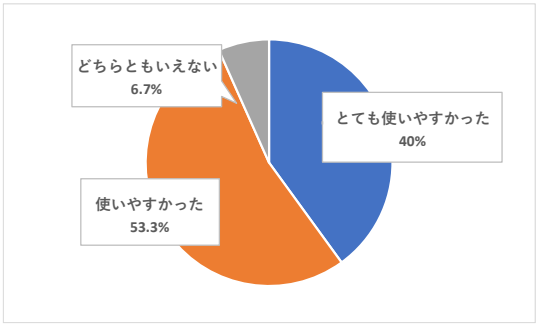




１５．Discord での資料・URL 共有や意見交換はいかがでしたか。（左上：宮崎、右上：沖縄、左下：鹿児島）







１６．本日のご意見やご感想をご記入ください。

【宮崎】

・生成 AI の新しい活用法について学ぶことができ、非常に有意義でした。早速導入し業務効率化を図れるものではありませんでしたが、可能性をとても感じました。会社の体制を AI に合わせるか、会社に合うよう AI を利用するか、どちらもあると思います。今後も動向に注目しつつ、学んでいきたいと思います。
本日はありがとうございました。

・AI の成長速度に驚かされます。ついこの間 caht-gpt が出てきたと思ったら開発もできるようになっていて、エンジニアだけではなくいろんな人が AI を使うようになっているので今後どうなっていくのか注意を払いたいなと思いました。

・とてもためになった。CLI 型が便利だと感じた。

・漠然とした生成 AI についての認識が一変しました。
簡単な指示ですべてを構築する能力には驚きましたが、反面怖さも感じました。
この技術を自分たちがうまく扱っていけるか考える必要性を覚えました。

・生成 AI を活用した開発をすることで人員的コスト削減につながる点は、どの企業も共通してメリットになると思います。活用方法、注意すべき点などの研修は積極的に参加して、使いこなせるといいなと思いました。

・たくさんのワークを通して自分なりの気づきを得た後、意見交換としてアウトプット、共感があり AI との今後を考えるきっかけになりました。
AI プログラミングに興味はありつつ手が出せていなかったため、全 3 回に渡ってコンテナ型まで研修という形で学ぶ機会を頂けて大変助かりました。ありがとうございました。

・生成 AI についての知見を深めることができ大変ためになりました。
残念ながら第 1 回目を受講できなかったので、自主学習したいと思います。

・第 1 回から第 3 回まで参加させていただきありがとうございました。
生成 AI の現状と利用方法、注意点等を知ることができました。
今後、社内での活用が進められていった際には、今回の研修で学んだことを活用していければと思います。

・本日は有意義な時間を過ごさせていただきありがとうございました。初めてコンテナ型 AI を利用しましたが、開発だけでなく、設計の利便性も向上することに驚き、今後も利用したいと思いました。また、アジャイル開発に向いている一方で、チーム開発には向いていないことも知ることができたので、今後の開発に組み込むか本日の内容を踏まえて検討したいと思います。

・普段の開発で使用することのない CLI 型・コンテナ型 AI を活用することができ、これから活用していくための方法を学んでいきたいと感じた。

・CLI 型の AI は知れてとてもよかった

・AI の先端技術が知れてよかった。実際に動作させることができたので、より分かりやすかったです。使ったことないツールも使えてよかったです。

【沖縄】
・テンポよく進んでいて、且内容も要点を抑えていたので理解を進めることができた。
業務に活かすことができる部分を周囲に伝えていきたい。

・いろんな生成 AI を使用することができ、特徴をつかむことができた。

・生成 AI を扱えるようになるため、ソースがよめるという基本的なスキルや上流工程のスキルは必須ということを理解しました。今後のキャリアのために常に学び続けたいと思います。

・研修を通して、普段利用することのない CLI/コンテナ形式の AI ツールを利用でき良い経験になりました。 開発への AI 導入を考えると、実際触った事があるか無いかで導入までに考えるべき事、必要な事のイメージのしやすさや説得力が違うので今回の経験を生かしてプロジェクト、会社への提案をしていこうと思います。

・とても参考になり､感謝致します。

・研修内容はとても理解できた。これからのエンジニアの在り方もイメージ付けられたため、とてもよかったと考える。 品質担保やチーム開発面でまだ不安要素はあるが、活用方法を見出して効率化していくことは時代的にも可能かと思う。(使ってないほうが逆に信用を得られないと思うため。) Discord や Jules の使い方の説明が不足していたりしたので、戸惑いましたが、サポートいただけたので何とかできました。リモートだとファイル壊していたかもしれません。 全 3 回、わかりやすくご説明、及び会場設営いただき、ありがとうございました。

・本日の講義では、CLI 型とコンテナ型について学習したなかで、CLI 型生成 AI はこれまで参加したセミナーのなかでも一番使いやすいツールだと思いました。 一方で、PC のデータが破壊されるリスクやセキュリティ面に不安がありますので、業務に活用するのは慎重に検討する必要があると思います。

・上流工程を開発するように仕事内容が変化していく場合、より定義部分や UI の構築などのセンスが求められていくと感じた。今後、AI を活用していく際に最終的な判断をしっかりとできるエンジニアになる必要性があると感じた。

・実際に生成 AI を触り作成することで便利さを実感し、意見交換の中で懸念点も含めて今後の業務への活用についても考えることができ、生成 AI について考えるいい機会になりました。とても為になるセミナーでした、ありがとうございました。

【鹿児島】
・AI への理解を深めることができました。

・実習の時間がもう少し欲しい

・Github Copilot は触った経験があり、CLI 型コンテナ型 AI については初めて触ったのですが、想定していたよりも出来る事が多くて驚きました。

・意見交流で開発者としての今後の考え方、開発手法が AI によって変わっていきそうだなと感じました。AI に正確に要望を伝えるスキルは人に対しても同じことがいえると思うので、コミュニケーション能力についても勉強が必要だなと感じました。

・CLI, コンテナ型は触ったことがなかったのでとてもいい経験でした。業務で使えるかは置いといて、AI の可能性という点で技術に触れているものとしてこれからも期待しています

・本日は、ありがとうございました。業務で、生成 AI を利用することはありましたが、Code などを利用したことはなかったため、生成 AI の便利さにさらに気づくことができました。 今後の業務の中で、活かせる部分がないか検討していこうと思います。

・何事も使ってみる事が大切だと感じます

・今回、初めて CLI 型、コンテナ型の生成 AI を使ってみて、使う前はかなりハードルの高いものだというイメージが強かったですが、使ってみると意外と簡単に使うことができるなと思いました。 使ってみて、個人的には要件定義からテストまですべてで生成 AI を使うのではなく、生成 AI を使ったほうが効率よく作業ができそうなところで使うべきだなと思いました。 また、これからは生成ＡＩに対してどういった内容のプロンプトを投げるかという力を身につけなければならないなと思いました。

・貴重なお時間いただきましてありがとうございました。 社内でも情報共有して今後の AI の動向にも注目していきたいと思います。

・今回の研修を受けて上位工程の資料やテスト項目等の資料を最低限作成できることに驚いた。しかし、今後業務で使用するにあたって上流工程の理解がますます必要になってくると感じた

・全 3 回の研修、すべてにおいて大変興味深く、なによりわかりやすく学習することができました。自分の知識としてはもちろん、学んだことを今度は周りへ共有していき、企業単位で AI を活用していけるよう、今後もスキルアップに努めていきたいと思います。

・生成 AI のツールを利用したシステム開発を経験することができ、非常に勉強になった。

・CLI、コンテナ型に触れることができてよかった。

・昨今の生成 AI を活用した技術（コンテナ型、CLI 型）を実際の開発手法になぞって体験することができた。 貴重な体験をすることができた。業務レベルでの活用はまだまだ先になりそうだと感じた。

・知らないことが多く奥の深い内容でこれからの業務に活かせるとこは活かそうと思った

4.4. 実証の総括

今年度の実証講座としての研修は、宮崎・沖縄・鹿児島の 3 県においてそれぞれ対面とオンラインを併用する形で実施（第 3 回のみ対面だけで実施）され、各地域のほぼ全研修で定員オーバーの安定した受講者数を確保した。この状況から、プログラミング業務への AI 導入に対する実践的ニーズが着実に高まっていることがうかがえる。受講後アンケートでは、多くの参加者が「今後の業務に役立つ知識・技術を得られたか」という質問に肯定的に回答しており、研修内容が実務に直結していた点は高く評価できる。

さらに、今後関心のあるテーマとして、「コーディングにおける AI 特有の問題」や「チームでの開発における AI 活用」が多く選択されている点は重要である。これは、単なるツールの操作習得段階を越え、AI 利用に伴う品質管理、責任分界、レビュー体制、開発プロセスへの統合といった実務上の本質的課題に関心が移行していることを示している。また、AI ツールの比較や用途別活用、エンジニア需要の変化などへの関心も見られ、キャリア戦略や事業構造への影響まで視野に入れた高度化ニーズが顕在化している。

さらに自由記入の意見・感想を分析すると、各回で明確な学習効果と課題認識の深化が確認できる。

第 1 回では、多くの受講者が「これまで何となく使っていた」「興味はあったが本格的に触れたことはなかった」と述べており、体系的な理解と実践機会の提供が高く評価された。特にコード補完機能の精度や生産性向上への効果に対する驚きが多く見られ、業務導入を検討したいという前向きな意見が多数を占めた。一方で、セキュリティや社内ポリシー整備の必要性、ワーク時間の不足、事前準備不足といった運営面の課題も指摘された。

第 2 回では、エディタ型 AI によるアプリ自動生成や UI 構築のスピードに対する驚きが顕著であり、「今後 10 年の開発の第一歩」と位置づける声もあった。同時に、AI を有効活用するためにはコーディング基礎力や仕様理解力が不可欠であるとの認識が共有され、単なる効率化ツールではなく「使いこなす能力」が重要であるという理解が深まった。また、顧客説明、情報漏洩対策、導入コストなど、実務導入に伴う組織的課題への言及も増加した。

第 3 回では、CLI 型の利便性やコンテナ型の自律的生成能力に対する驚きとともに、データ破壊リスクやチーム開発との適合性など慎重な意見も見られた。また、AI 時代におけるエンジニア像として、上流工程能力、読解力、プロンプト設計力、最終判断力の重要性が繰り返し指摘され、キャリア観の再定義につながっている。

総じて、各回の研修は「ツールの使い方習得」にとどまらず、生成 AI 時代のエンジニアに求められる能力変化や組織導入課題まで視野を広げる契機となった。段階的構成により、理解の深化と課題意識の高度化が確認できる成果であった。

以上より、本研修は IT エンジニアの実践力向上と将来対応力の涵養に資するリカレント

教育として、有効性を示したと総括できる。

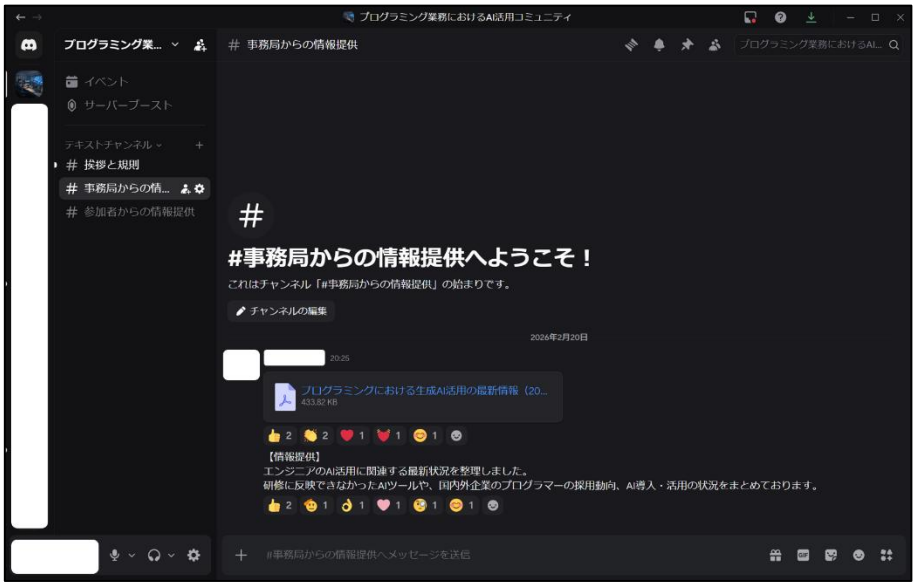
5. フォローアップ体制

5.1. コミュニティ用プラットフォームの構築

5.1. コミュニティ用プラットフォームの構築

本事業では、研修の受講者や修了者をフォローアップまたはサポートする体制として、コミュニティ用のプラットフォームをオンラインベースで構築することとした。ここでは上記の e ラーニング環境のベースとなっている Discord 上に、様々な講座の受講者や修了者、管理側がソーシャルなやり取りを実施できるようなサーバー「プログラミング業務における AI 活用コミュニティ」を設定した。

〈Discord サーバー　「プログラミング業務における AI 活用コミュニティ」〉



ここでは、「事務局からの情報提供」と「参加者からの情報提供」というチャンネルを設定している。まずはコミュニティの試作としてプログラミングと AI 活用に関する情報提供やリアクションが相互に可能な場を構築した。今後は、AI に関する最新情報の定期邸な発信のほか、セミナーや研修などの実施が決まり次第このコミュニティでの情報発信も行っていく。

6. まとめ

6.1. 令和 7 年度年度事業の総括

6.1. 令和 7 年度事業の総括

本事業は、生成 AI の急速な進展により IT エンジニアの役割が大きく変化する環境下において、下流工程中心のプログラマーが AI を活用しながら上流工程やマネジメント領域へとキャリアを拡張できるリカレント教育モデルを構築・実証することを目的として実施された。今年度の事業活動では、調査・開発・実証・フォローアップ体制という 4 種類の取り組みを行った。

まず調査では、IT・情報系学科を持つ専門学校 188 校を対象にアンケートを実施し、37 校から回答を得た。生成 AI を扱う科目の導入や、コード生成 AI を活用したプログラミング教育が既に一定程度進んでいる一方で、「技術進化が早すぎて教材が陳腐化する」「AI 依存により基礎的思考力が育たない懸念がある」といった課題が顕在化していることが明らかとなった。また、リカレント教育については独自講座や職業訓練受託など一定の取組は見られるものの、体系的・継続的な社会人教育基盤は十分とは言えない状況が確認された。これにより、本事業が目指す「専門学校を拠点とした AI 活用型リカレント教育モデル」の社会的必要性が裏付けられた。

開発面では、e ラーニング教材「SE の業務と AI 活用」「PM の業務と AI 活用」を追加開発し、AI の基礎概念から法的・倫理的課題、企業導入事例までを体系化した。単なるツール解説にとどまらず、開発プロセス全体の中で AI をどう位置付けるかという俯瞰的理解を重視した点が特徴である。さらに、PBL 教材「AI 活用プロジェクト演習①PG 編」を大幅改訂し、生成 AI を「チャットボット型」「エディタ型」「CLI 型」「エージェント型（コンテナ型)」の 4 類型に整理したうえで、レベル 1〜3 の 3 段階構成へ再設計した。特に CLI 型やエージェント（コンテナ）型については、安全性検証や設定ミス時の挙動確認まで踏み込んで教材化し、実務導入を想定した高度な学習内容へと進化させたことは本年度の重要成果である。

また、Discord を活用したソーシャルラーニング環境を本格整備し、「資料共有」「意見交換」「ワーク提出」「事務局連絡」等を体系的に設計した。これにより、教材配信型から双方向型・記録蓄積型の学習基盤へと高度化し、オンラインと対面を併用した柔軟な運営体制を確立した。

実証では、宮崎・沖縄・鹿児島の 3 県情報産業協会と連携し、全 9 回の研修を実施、延べ 158 名が受講した。第 1 回では基礎理解とチャットボット型・コード補完ツールの体験、第 2 回ではコード補完ツールと AI エディタを含むエディタ型の実践的活用、第 3 回では CLI 型・エージェント（コンテナ）型という最新動向までを扱い、段階的に高度化する設計が高い評価を得た。受講後アンケートでは「業務に役立つ知識を得られた」「AI への見方が変わった」「上流工程やプロンプト設計力の重要性を認識した」といった回答が多数を占め、単

なる操作習得ではなく、エンジニアとしての役割再定義につながる学習効果が確認された。一方で、セキュリティ、社内ポリシー整備、チーム開発への適用といった実装上の課題も明確化され、今後の高度化テーマも抽出できた。

最後に、フォローアップ体制では研修の受講者や修了者をフォローアップまたはサポートする体制として、コミュニティ用のプラットフォームをオンラインベースで構築した。

総じて、本事業は、①専門学校・業界団体・企業を結ぶ実施体制の構築、②AI 活用を軸とした職種横断型カリキュラムの体系化、③段階的 PBL による実践モデルの確立、④地域協会連携による実証と効果検証、という 4 点において具体的成果を挙げたと言える。IT エンジニア不足という構造課題と生成 AI による職務変容という環境変化を同時に捉え、「AI を活用してキャリアを拡張する人材育成モデル」を提示できたことが、3 年間にわたる本事業の最大の成果である。今後は、本モデルの他地域展開および専門学校との連携拡大を通じて、持続可能なリカレント教育基盤の社会実装を進めていくことが期待される。