

## 2025年度 ソフトウェアに関する調査報告書

### IT・ソフトウェア産業の魅力向上施策に関する調査 ～産業や教育における生成AIの活用実態及び活用の効果等に関する調査～

---

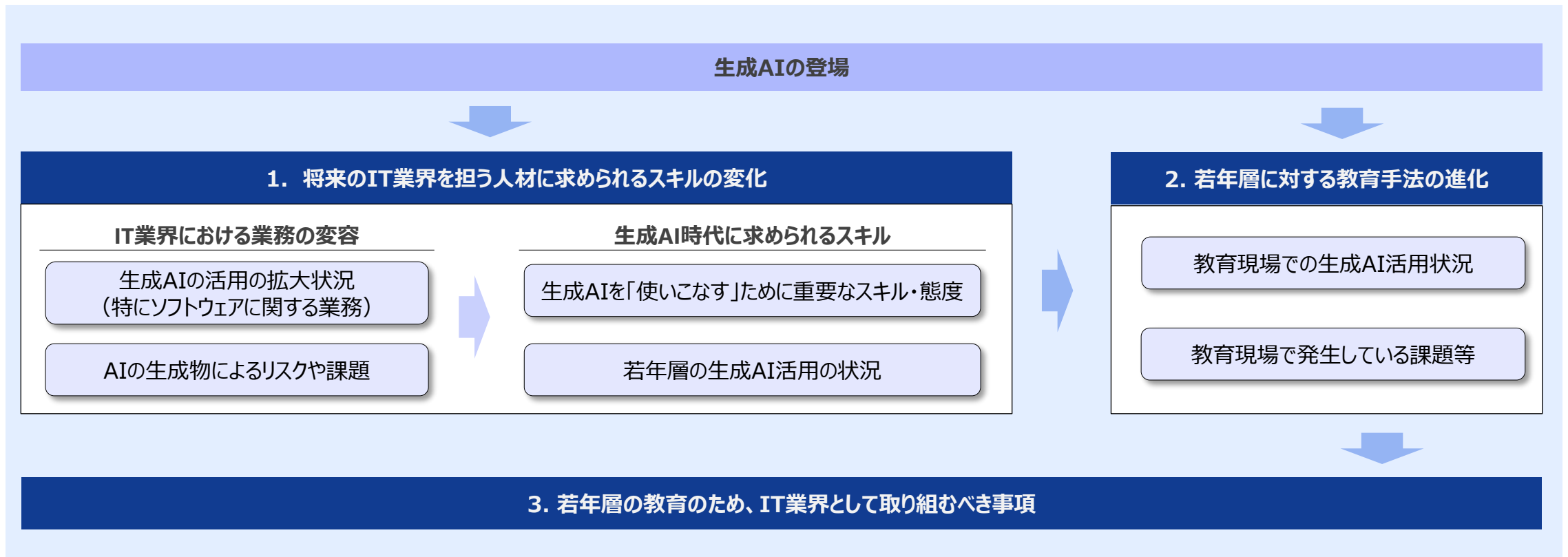
## 報告書（公開版）

2026年3月

一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）  
情報政策委員会／ソフトウェア事業委員会  
IT人材育成WG

# 調査の概要

- 目下、生成AIの技術開発・活用は極めて急速に進行しており、「生成AI時代のIT人材育成のあり方」の具体的な予測は難しいが、今後求められる人材像が大きく変わる蓋然性は極めて高い。
- 本年度は、生成AIの登場によるIT業界やIT人材における変化の兆しを捉えるため、最新の技術・活用動向を調査するとともに、生成AIを活用した若年層への教育に先進的に取り組む教育機関に関する文献・ヒアリングによる調査を行い、これからのIT業界を担う人材の育成に向け、社会や業界として必要な取組の検討を行う。



- 生成AI時代のIT人材に求められるスキルや教育での生成AI活用状況、成果・課題、導入のためのポイント等を把握することを目的として、生成AIを含むデジタル技術に関する教育や教育におけるIT活用に携わる有識者3名にインタビューを実施した。

#	ヒアリング目的	ヒアリング項目例
1	生成AI時代に求められるIT人材像および必要な能力・スキルの把握（人材像・必要スキル）	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 生成AI時代に求められるIT人材の能力・スキルセットについて、専門的知識・技能（例：AIモデルの設計・活用、データリテラシー等）と汎用的能力（例：倫理観、コミュニケーション力、課題解決力等）の両面から具体的にお教えてください。</li> <li>■ それらの能力・スキルは、どのように身につけていくべきだとお考えですか？</li> <li>■ 従来のIT人材像と比較して、現在および今後の生成AI時代では、どのような変化が生じている／生じるとお考えですか？それぞれの時代で特徴的な点や違いについて具体的にお聞かせください。</li> </ul>
2	高校・中等教育段階における生成AIの授業活用の現状・成果・課題の把握（現場実践・課題整理）	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 現在、または今後、どのような教科・場面・目的で生成AIを授業に活用していますか／する予定ですか？</li> <li>■ 生成AIを活用した授業で得られた主な成果や、良かった点について具体的にお聞かせください。</li> <li>■ 生成AIを活用する際に感じている不安や、特に注意している点があればお教えてください。</li> <li>■ 生成AIを導入する際、学校内でどのような事前準備や教員研修を実施しましたか？</li> <li>■ 他の教員との連携や校内体制づくりにおいて工夫した点があればお教えてください。</li> <li>■ さらに効果的に生成AIを活用するために、今後どのような支援、制度、ツール等が必要だとお考えですか？</li> </ul>
3	生成AI時代に適した教育カリキュラムや指導方法の在り方の整理（カリキュラム・指導法）	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ これまで教育カリキュラムを作成・見直す際に、特に意識してきた点や配慮してきた事項があればお教えてください。</li> <li>■ 生成AIの普及を踏まえ、新たな教育カリキュラム・授業内容には、どのような要素や学びを盛り込む必要があるとお考えですか？</li> <li>■ 情報モラル、著作権、フェイク情報など、生成AI利用に伴うリスクへの指導はどのように行うべきだとお考えですか？</li> <li>■ 生成AIを活用した場合の生徒の答案や成果物の評価基準、指導ガイドラインの整備に関し、現状の課題や必要な工夫についてお聞かせください。</li> </ul>

## 1. 生成AIの登場とIT人材像の変化

文献調査

ヒアリング

- ソフトウェア開発等の業務において生成AIの活用が拡大し、大幅に業務が効率化するとともに、ユーザー企業での自社開発やIT活用のレベルも向上していくことで、IT業務が大きく変容することが想定される。
- 一方で生成AIでは完結できない業務（特に上流工程）や、生成AIの活用により生じるリスク（品質・セキュリティやガバナンス等）も存在するため、**IT業界として生成AI活用による高い生産性と品質を両立できるITのプロフェッショナルを育成**していくことが重要。
- 特に、要件定義や設計等の上流プロセスに係るスキルや、思考力等の長期的な視点でのスキル習得の重要性が相対的に増加しており、これからの日本のIT産業を支えるためには、**社会人以前の若年層に対するITに関する教育のあり方**が一つの焦点となる。

## 2. 教育における生成AI活用の現状

文献調査

ヒアリング

- 国や自治体の後押しを受け、先進的な教育機関では生成AIの取り入れが進んでおり、今後普及・拡大が期待される。
- 活用目的は、**思考力や表現力等の能力の向上、教科自体の理解度の向上、生成AIの活用方法やリテラシーの習得**など。
- いずれの取組においても、安易に生成AIの出力に依拠するのではなく、**AIの性質を理解し、批判的に活用していく能力**を養うような指導が行われている様子が確認されており、1. で確認されたIT人材に求められるスキルのシフトと合致する方向性が確認された。
- 一方で、本当にIT企業等で必要とされるスキルを身につけてもらうには学校教育のみでは限界であるという意見や、パイロット校等の先進事例の普及・展開に課題が残るとする意見等も見られた。

## 3. 生成AI時代の人材育成に向けて

ヒアリング

- より現場に近い実践的なスキル習得や、先進校に留まらない教育現場全体での生成AIの普及に向けては、実際の社会で求められる人材像と学校教育がより密に接続させるとともに、先進的な取組で得られた成果が多くの学校へ展開されることが求められる。
- 産業界として、**求める人材像の明確化や学生がリアルな業務や課題解決を体験できる機会の創出、学校現場への情報・ツール提供等**を通じ、**産業界と教育現場の相互作用を強めていく**ことが、将来の産業を担う人材の育成に繋がっていくと考えられる。
- さらに**国等においても**、パイロット的な取組の継続とともに、先進的な成果の積極的かつ使いやすい形での展開、産学連携の枠組みの整備、情報教育を担える教員の採用支援等を通じ、**教育現場同士や教育と産業を繋いでいく役割を果たしていくことが期待される。**

# 1. 生成AIの登場とIT人材像の変化

## IT業界全体の変容を引き起こす生成AI

- 生成AIの急速な進化は、ITにかかわる業務内容自体を大きく変えるのみならず、IT産業全体の構造も変容させる可能性がある。
- 例えば、これまでユーザーだった現場部署が生成AIによるコード生成等を活用し、ソリューションを実装できるようになる可能性も考えられる。ただし、ユーザー部門の独自開発により、IT部門の目が行き届かない「シャドーIT」が生まれる等、セキュリティ面・ガバナンス面のリスクもある。
- 大局的なIT産業の構造変化に伴い、IT産業を担う人材像も大きく変わることが想定される。

## IT企業の役割の大幅な変化（一例）

## 生成AIの登場で想定されるITの「担い手」の変化

- ビジネスサイド・技術サイドの境界の曖昧化
- 現場の人材がモックや最小限使用する製品（MVP）を作成できるようになり、**実際のものを見ながら要件等の摺り合わせ**ができるように

## 生成AI普及により懸念されるリスク

- IT部門の関与が薄い「シャドーIT」に陥る危険
- 作成したアプリの品質、セキュリティ、データガバナンスの確保
- 作成したアプリの保守性

## 生成AI時代のIT企業の役割の変化

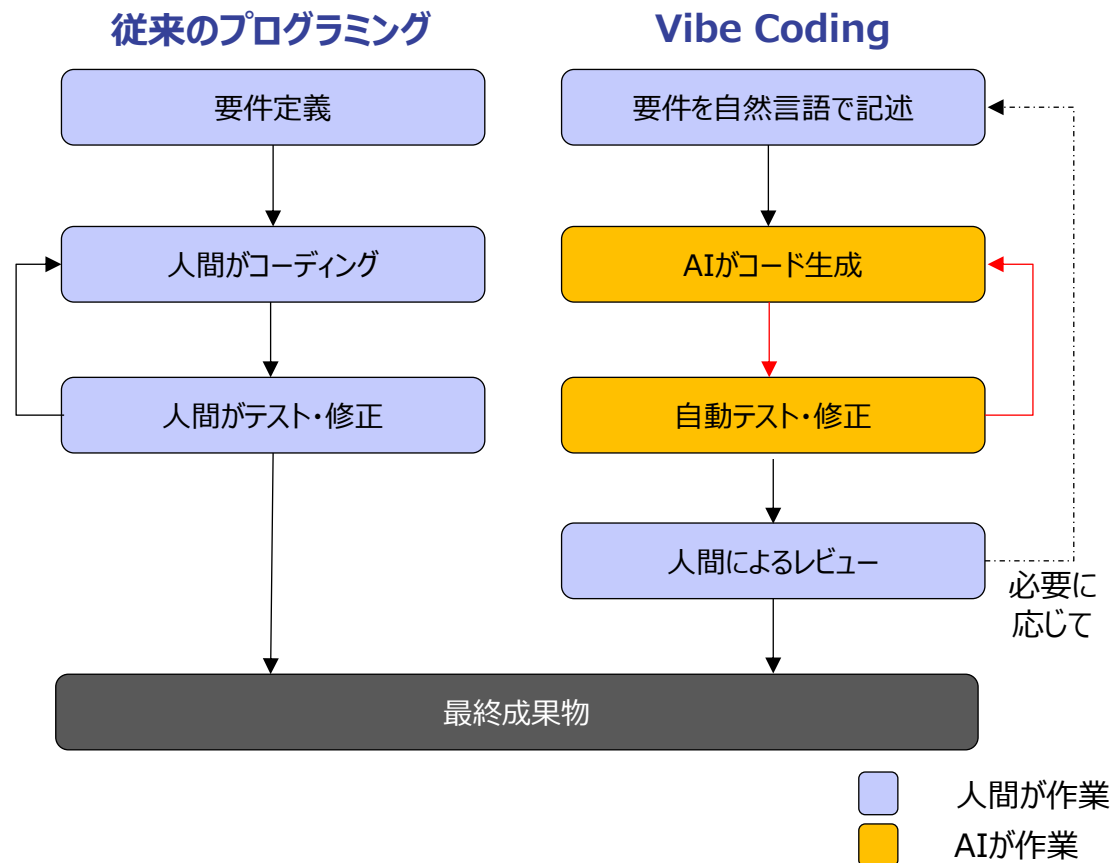
- ユーザー自身がコーディングを担うようになる中で、単純なコーディング業務よりも、課題発見・設計など、**よりビジネス戦略よりの目線**が求められるようになる可能性。
- **セキュリティやガバナンス面の確保、大規模・ミッションクリティカルなシステムは依然としてIT専門企業の役割**として残る可能性も。

※上記は予想される変化の一例であり、実際の産業構造の推移は注視していくことが必要

## IT産業を担う人材像の変化

# アイデアを伝えるだけでコーディングが進行する「Vibe Coding」の広がり

- Vibe Codingは人間がAIに自然言語でアイデアや意図を指示することでソフトウェアを生成・修正させるプログラミング手法。
- エディタ統合型（Cursor、Windsurf）、オープンソースAIエージェント（Cline）、CLIEージェント（Claude Code、Gemini CLI）など様々なサービスが公開されている。
- 生成AIがコードを自動でテスト・修正するため、コーディングの中身がわからなくても多様なサービスの構築が可能になりつつある。



## Cursorの一つの機能である「自然言語での編集」

```

1 import { Request, Response } from 'express';
2 import Stripe from 'stripe';
3 import { WebhookModel } from '../models/webhookModel';
4 import { EventEmitter, StripeWebhookPayload } from '../utils/eventEmitter';
5
6 const stripeSecretKey = process.env.STRIPE_SECRET_KEY!
7 const webhookSecret = process.env.STRIPE_WEBHOOK_SECRET!
8
9 const stripe = new Stripe(stripeSecretKey, {
10   apiVersion: '2025-04-30.basil'
11 });
12
13 export async function handleStripeWebhook(req: Request, res: Response) {
14   const requestId = req.headers['x-request-id'] || `req_${Date.now()}`;
15
16   try {
17     const sig = req.headers['stripe-signature'];
18
19     if (!sig) {
20       console.log({
21         level: 'warn',
22         requestId,
23         message: 'Missing stripe-signature header',
24         headers: req.headers
25       });
26       return res.status(400).json({ message: 'Missing stripe-signature header' });
27     }
28
29     let event: Stripe.Event;
30
31     try {
32       event = stripe.webhooks.constructEvent(

```

出典: Cursor (<https://www.cursor.com/ja>)

# 生成AIと従来のRPAやローコード・ノーコードの比較

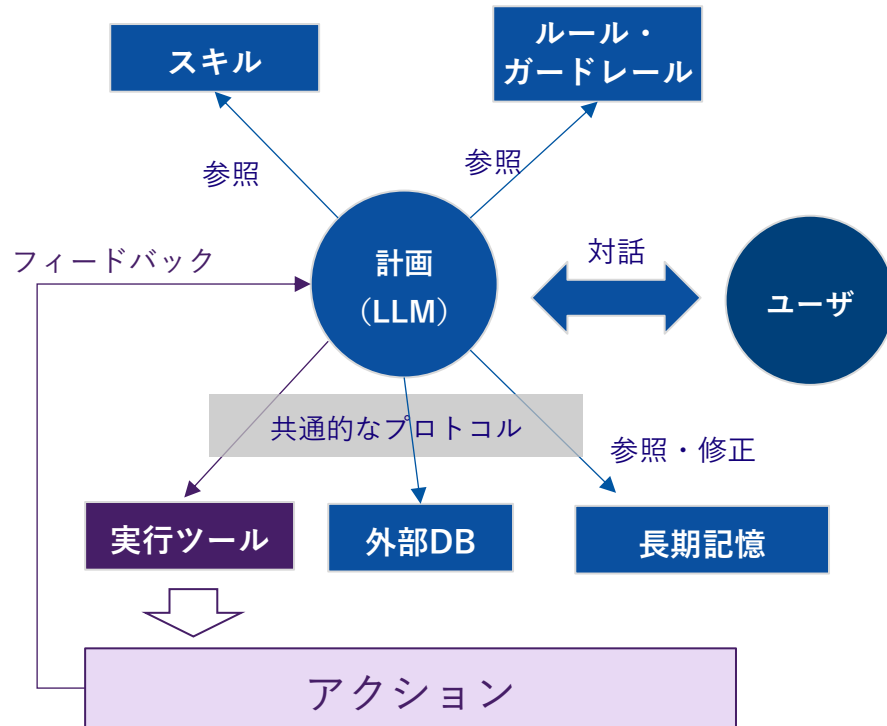
- 前々頁のような、いわゆる「市民開発」は、これまでもRPAやローコード・ノーコード（LCNC）ツールの登場等で脚光を浴びてきた。
- 一方で、生成AIを用いた開発は、従来のRPAやLCNCによる既存手順の模倣や組み合わせの域を比較して高い柔軟性・創造性を実現することから、市民開発の広がりを加速する可能性がある。

生成AIによるサポート範囲の拡大		生成AIと既存のRPA・LCNCツールの比較				
	従来のRPAやLCNC	生成AIによる市民開発	観点	RPA	ローコード／ノーコード (LCNC)	生成AI
Why 課題の発見			開発アプローチ	操作の模倣 (As-Is) 人間のPC操作手順を記録・再現する	部品の組み合わせ 用意されたGUI部品を配置・設定する	自然言語による対話・指示 「何を」したいか伝え、「どうやるか」をAIが生成
What 要件定義・設計	ロジックまでは人間が組み + GUI等を用いて簡単に指示出し	人間と生成AIが壁打ちをしながら実施	得意な領域	データ入力・転記、システム間連携、定期レポート作成などの <b>反復作業</b>	日報、顧客管理、勤怠管理などの <b>定型的な業務アプリ開発</b>	アプリ/コードの自動生成、仕様の壁打ち、文章/画像の生成など <b>非定型・創造的なタスク</b>
How ロジック・コーディング		ほぼ自動化	柔軟性・拡張性	<b>低い</b> UI変更に弱く、ルール外の例外処理が苦手	<b>中程度</b> プラットフォームの機能に依存する	<b>非常に高い</b> 対話によって仕様変更や機能追加に柔軟に対応
Action デプロイ・実行	指示に基づいてツールが自動実行	AIが実行環境を操作	創造性	<b>なし</b> 既存のプロセスを忠実に再現する	<b>中程度</b> 既存部品の組み合わせによる新しい価値の創造	<b>高い</b> 曖昧な指示から新しいコードやアイデアを生成

## AIエージェントの登場

- 従来の生成AIから、さらに一段自律性や委任の程度を高めたツールとして、「AIエージェント」が注目を浴びている。
- AIエージェントは単に賢いLLMではなく、様々なツールやスキルを使いこなし、ユーザーの指示に基づくアクションや、結果を踏まえたフィードバックループを自律的に行う。既存の汎用的な生成AIチャットボットがAIエージェント的な方向へと進化を遂げるのと並行し、開発者向けにもAIエージェントを活用するツールが広がりを見せている。
- 今後、AIエージェントの普及により、AIが自律的に担うことができる作業の範囲が拡大していくとともに、ソフトウェア開発業務のあり方自体が大きく変わっていく可能性も想定される。

AIエージェントの概念図



AIエージェントの技術的背景

### AI性能の向上

- ✓ 生成AI（LLM）の性能の急激な向上により、推論能力が格段に向上し、AIエージェントの核となる計画やフィードバックループを回す役割を担えるように
- ✓ コンテキストウィンドウの拡大により、短期的な記憶能力が向上し、実用に耐える水準に
- ✓ トークンあたりのコストの低下

### エコシステムの整備

- ✓ Anthropicが提唱したModel Context Protocolのように、LLMが操作・参照することを前提としたエコシステムが成立しはじめる
- ✓ アプリケーションのレイヤーでも、例えばGoogleがAIエージェント向け決済用のオープンプロトコルAgent Payments Protocol（AP2）を公開

## 生成AI時代に身につけるべきスキルについてのヒアリング結果

- 有識者へのヒアリングにおいても、生成AIを用いたコーディングが拡大するにつれ、IT人材に求められるスキルの重点が仕様化や設計等、より上流側にシフトしていく可能性が指摘された。

## ソフトウェア開発におけるAI活用の拡大の見通し

- ✓ 全ての開発プロセスにおいて生成AIの利用は**確実に加速**していくだろう。
- ✓ 自動化・効率化が特に進むタスクは**コーディング**であり、**部品単位**の生成では圧倒的にAIが強く、**テストコード**生成も増えている。
- ✓ 研究の最前線では、複数のAIエージェントを組み合わせる**エージェントックコーディング**が進んでおり、バグ自動修正や脆弱性検証の**精度はかなり向上**している。
- ✓ 人間の高度な判断が依然として不可欠なタスクは、**設計**、**アーキテクチャ**、**要件定義**といった**上流工程**である。ただし、これらの工程においても、人間との協働を通じて生成AIが部分的に作成することは可能になっていくと考えられる。



## 企業への影響

## 【シャドーITとガバナンス】

- ✓ 従業員による無許可のAI利用（シャドーIT）のリスク管理は非常に難しい問題である。
- ✓ 過去のOSS無断利用によるライセンス違反問題と同様に、生成AIでも**意図しないコードの混入や情報漏洩のリスク**があり得る。
- ✓ 対策として、AIが生成したコードを自動検出する研究（コードクローン検出技術の応用）が進んでいるが、利用者が検出を回避するよう加工することも可能であり、いたちごっこになる可能性が高く、完全な取り締まりは困難。

## 【SIerの役割】

- ✓ AIのコード生成能力が向上しても、SIerの**存在価値は高まっていくと考えられる**。なぜなら、ビジネス要求を理解し、**システム全体を俯瞰して開発を進める能力**は、今後5～10年でAIが代替できるレベルではないため。
- ✓ SIerが**生成AIを使いこなして開発を効率化**することで、**より活躍の場が広がる**のではないかと。

## 個人のスキルへの影響

- ✓ 開発、QA（品質保証）、セキュリティ等の職種に共通して、以下のスキルが新たに重要になる。
  - ◆ **言語化能力**：アイデアや仕様を明確な言語で意図を正確に伝えるスキル
  - ◆ **情報の確からしさを見極める力**：AIが出力したコードや情報が正しいかを判断するための「基礎知識」と「検証能力（メディアリテラシー）」
  - ◆ **アーキテクチャ設計能力**：システム全体の構造を構想するスキル
  - ◆ その他：どのようなデータを使うかを定義する能力、セキュリティの概念、トークン消費を抑える経済性の観点も重要である。
- ✓ 生成AIがコーディングを代替しても、コードを**読む力**は非常に重要になる。Vibe Codingのような手法でも、最終的に細かい部分でコードを読めないと問題解決できない場面が出てくる。
- ✓ 具体的な育成方法として、AIとの**ペアプログラミング**が有効である。人間とAIがペアで開発を行い、そのうえで「そのコードがどのような意味を持つのか」を人間の言葉で他者に説明することが実践的なスキル習得に繋がる。

## 第1章まとめ

- IT業界はこれまでも社会におけるIT技術の実装を担い日本のDXを支えてきたが、生成AIの普及は社会的なIT技術の活用やDXに転機をもたらす可能性がある。
  - IT産業界で生成AIの活用が進む中で、業界全体での大幅な生産性向上や市民開発の普及を通し、社会全体のDXが進んでいくことが期待される。
  - 一方で、生成AIによる開発が普及する中で、技術・ビジネスの両面での大きなリスク、ひいては社会的なリスクに繋がることも懸念される。
  - さらに、AIEージェントの登場など、今後もAIが担う役割範囲の拡大に伴い、生産性向上とリスクの両面で社会的な変化が加速していくことも想定される。
- 今後、生成AIによる開発の普及が想定される中では、生成AIがもたらす機会を最大化し、リスクを適切に管理することが重要であり、そのためにはこれまでIT業界が培ってきた課題発見・解決能力や品質の検証・保証能力、プロジェクトマネジメント能力等はこれまで以上に社会に求められていく可能性がある。
- ビジネスの実践を通じた育成機会の減少も指摘される中、AI時代に流通するITの品質を担保する能力をIT業界として維持・強化していくためには、より長期的な観点から社会全体で人材育成に取り組む必要があり、若年層に対する総合的なAIリテラシー・情報モラルを含めた人材育成・教育のあり方は重要な論点と考えられる。

## 技術的リスク

- ✓ 不正確なコードによる誤動作等
- ✓ セキュリティ脆弱性の混入（メモリ管理、サニタイジングなど）
- ✓ 既存プロジェクトとの文脈整合の確保や後工程での保守負担
- ✓ 開発者のスキル低下、レビュー品質の低下 等

## ビジネスリスク

- ✓ 学習データに含まれるOSSコードをそのまま出力してしまうことによる意図せぬライセンス違反
- ✓ AIを用いた開発で不具合・事故が発生した場合の責任の所在の曖昧化
- ✓ 攻撃者もAIを使うようになることで、サイバー攻撃リスクの増加
- ✓ 単純なコーディング作業がAIに代替されることによる、若手人材の成長機会の減少

## 社会的リスク

- ✓ AIの過度な依存（AIが生成したコードの品質の検証・保証能力の低下）
- ✓ 社会全体でのサイバーサイバーセキュリティ・安全保障上の脅威への対応
- ✓ 生成AIの活用が進む企業と取り残される企業との乖離

## 2. 教育における生成AI活用の現状

- ① 政府・自治体等の取組状況
- ② 学校での取組事例
- ③ 教育現場での受け止め

## 政府・自治体におけるAI教育推進施策①

以下のような取組を文部科学省や自治体が主体となって実施している。

政府・自治体におけるAI教育推進施策			
制度/取組名	スーパーサイエンスハイスクール（SSH）	高等学校DX加速化推進事業（DXハイスクール）	数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度
取組主体	文部科学省		
対象	高校		大学等
実施目的	先進的な理数系教育による創造性豊かな科学技術人材の育成	高校段階におけるデジタル等成長分野を支える人材育成の強化	大学等が数理・データサイエンス・AI教育に取り組むことを後押しすること
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>大学や研究機関等と連携して<b>先進的な理数系教育</b>を実施し、魅力的な<b>カリキュラムを開発</b>するなど、科学技術人材の育成に取り組む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>情報、数学等の教育を重視するカリキュラムを実施するとともに、ICTを活用した<b>文理横断的な学び</b>を強化する学校などに対して、そのために<b>必要な環境整備の経費を支援</b>する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大学・高等専門学校の数理データサイエンス教育に関する正規課程教育のうち、一定の要件を満たした<b>優れた教育プログラムを政府が認定</b>し応援するための制度</li> </ul>
出典	<a href="https://www.jst.go.jp/cpse/ssh/about/about.html">https://www.jst.go.jp/cpse/ssh/about/about.html</a>	<a href="https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/shinkou/shinko/mext_02974.html">https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/shinkou/shinko/mext_02974.html</a>	<a href="https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00001.htm#01">https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00001.htm#01</a>

## 政府・自治体におけるAI教育推進施策②

以下のような取組を文部科学省や自治体が主体となって実施している。

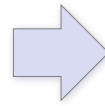
政府・自治体におけるAI教育推進施策			
制度/取組名	GIGAスクール構想	リーディングDXスクール生成AIパイロット校	都立AI（サービス）
取組主体	文部科学省		東京都
対象	小中高		都立学校（小中高等）
実施目的	子供たち一人ひとりに個別最適化され、創造性を育む教育ICT環境の実現	生成AIの取り組みをパイロット的に推進し、知見の蓄積を進めること	AI時代において必要とされる資質・能力の育成
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>1人1台の端末の整備や、統合型校務支援システムをはじめとしたICTの導入・運用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>汎用的なソフトウェアとクラウド環境を十分に活用し、生成AIにおける教育活動・校務における活用を実施し、具体的な事例の創出を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計26校の生成AI研究校の成果を踏まえ、<b>全都立学校</b>（256校、児童・生徒数約14万人）において<b>生成AIを活用した学習</b>を開始</li> <li>都立AIは入力情報が学習されず、不適切なやり取りのフィルタリングを行うなどの安全を保障</li> <li>様々なプロンプト（生成AIへの指示文）のテンプレートを用意し、簡単に利用可能</li> </ul>
出典	<a href="https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm">https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm</a>	<a href="https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_02445.html">https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_02445.html</a> <a href="https://leadingdxschool.mext.go.jp/ai_school/">https://leadingdxschool.mext.go.jp/ai_school/</a>	<a href="https://www.kyoiku.metro.tokyo.lg.jp/information/press/2025/05/2025051201">https://www.kyoiku.metro.tokyo.lg.jp/information/press/2025/05/2025051201</a>

# 都立学校生成AI利活用ガイドライン

都立学校生成AI利活用ガイドラインでは、3つの利用目的（能力の伸長、学習の充実、情報モラルの習得）を示すとともに、好ましい活用・避けるべき活用を明確化し、その実践のための都立AIスマートルールを設けている。

利用目的		
自己の能力 (思考力・判断力・表現力等) を伸長	教科等における 学習活動の更なる充実	AI時代における情報モラルや リテラシーの習得

活用指針	
好ましい 使い方	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 生成AI技術を<b>正しく理解し、新しい視点や発想をもたらす手段</b>として使用する</li> <li>■ 学習活動等の目的を達成するために<b>積極的に活用</b>する</li> <li>■ 誤りの確認や偏りの確認を行いながら活用する等、<b>適切なAIリテラシー</b>を身に着ける</li> </ul>
避けるべき 使い方	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 生成AIの回答に依存し、<b>主体的な思考や対話を疎かにしたり、正確性・事実関係の確認を行わずに使用</b>する</li> </ul>

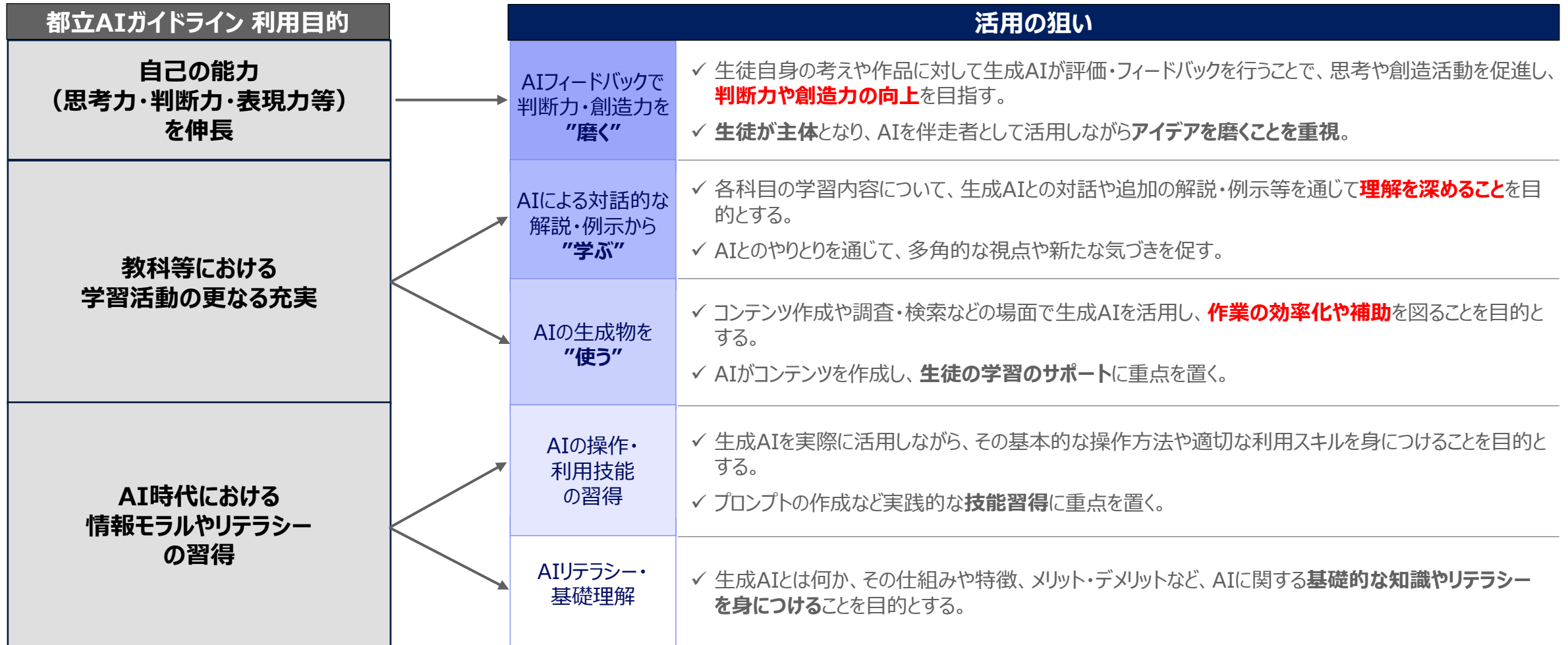


#	都立AIスマートルール（児童・生徒向け）	
1	<b>自身の能力を向上させるために利用しよう</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 自身の思考力・判断力・表現力等を高めるために利用する</li> <li>■ 新たな視点を得たり、学びをより一層深めたりするために利用する</li> </ul>
2	<b>生成AIを知り、適切に使いこなす力を身に着けよう</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 生成AIはバイアスを含んだ回答を生成することがあるなど、特性を理解する</li> <li>■ 技術の進展に伴い生成AIがさらに進化し、身の回りで利用されていくことを理解する</li> </ul>
3	<b>社会のルールを守り、他者の権利を尊重して利用しよう</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 他者に危害を加えたり、他者の権利を侵害したりするような使い方をしない</li> <li>■ フェイクニュース、ディープフェイク（画像、動画）、コンピュータウイルスなど有害なコンテンツを作成しない</li> </ul>

出典：[https://www.metro.tokyo.lg.jp/documents/d/tosei/20250512\\_03\\_02](https://www.metro.tokyo.lg.jp/documents/d/tosei/20250512_03_02)

## 生成AI活用の狙い

- 都立生成AIガイドラインで示されている3つの利用目的をさらに細分化していくと、生成AI活用の「狙い」として、能力伸長や知識習得、学習活動の遂行の手段として活用する場合や、AIそのものについての知識や有効かつ適切な使い方等、AIについての学びを深めることに主眼が置かれるケース等があると考えられる。



出典：<https://www.kyoiku.metro.tokyo.lg.jp/documents/d/kyoiku/2025-05-07-161048-501>

## 参考) 文科省：初等中等教育段階における生成AIの利活用に関するガイドライン (Ver.2.0) ① JEITA

- 生成AIの利活用が考えられる場面としては、生成AIの仕組みやリスク等を学ぶ教材としての活用や、使い方の習得、さらに各教科における問題発見・課題解決・意見整理など、学習の深化・発展を図る場面等が挙げられる。

### 利活用が考えられる例

- 情報モラル教育の一環として、生成AIが生成する誤りを含む出力を教材に、その性質や限界に気付く
- 生成AIをめぐる社会的論議について**児童生徒が主体的に考え、議論する**過程で、その素材として活用する
- グループの考えをまとめる、アイデアを出す活動の途中段階で、一定の議論やまとめをした上で、**足りない視点を見つけ議論を深める目的**で活用する
- 英会話の相手として活用したり、より自然な英語表現への改善や一人一人の興味関心に応じた単語リストや例文リストの作成に活用したりする
- 外国人児童生徒等の日本語学習や**学習場面での補助**のために活用する
- 生成AIの利活用方法を学ぶ目的で、自ら作った文章を生成AIに修正させたものを「たたき台」として、**自分なりに何度も推敲し、より良い文章として修正**した過程・結果をワープロソフトの校閲機能を使って提出する
- プログラミングの授業において、**児童生徒のアイデアを実現するためのプログラムの制作**に活用する
- 生成AIを利活用した問題発見・課題解決能力を積極的に評価する観点からパフォーマンステストを行う
- 教科書等の内容を児童生徒それぞれの進度に合わせて理解するために、**解説やイメージを出力し、より内容に対する深い理解を生み出す助け**とする

## 参考) 文科省：初等中等教育段階における生成AIの利活用に関するガイドライン (Ver.2.0) ② JEITA

- 生成AIの利活用は、生徒児童の発達段階や情報活用能力の育成状況を十分に踏まえ、慎重に判断する必要がある。特に、学習評価や創作活動などの場面において不適切な利用とならないよう十分な配慮が求められる。

### 利活用が不適切と考えられる例

- 生成AI自体の性質やメリット・デメリットに関する学習を十分に行っていないなど、**情報モラルを含む情報活用能力が十分育成されていない段階で、自由に使用する**
- 各種コンクールの作品やレポート・小論文等について、**生成AIによる生成物をほぼそのまま自己の成果物として応募・提出する** (コンクールへの応募を推奨する場合は応募要項等を踏まえた十分な指導が必要)
- 詩や俳句の創作、音楽・美術等の表現・鑑賞など、感性や独創性を発揮させたい場面、初発の感想を求める場面等で安易に使わせる
- テーマに基づき調べる場面などで、教科書等の**質の担保された教材を用いる前に安易に利用**する
- 教師が正確な知識に基づきコメント・評価すべき場面で、**教師の代わりに生成AIの出力のみに頼る**
- **定期考査や小テスト等で使わせる** (学習の進捗や成果を把握・評価するという目的に合致しない。CBTで行う場合も、フィルタリング等により、生成AIが使用し得る状態とならないよう十分注意すべき)
- 児童生徒の学習評価を、教師が判断せずに生成AIからの出力をもって行う
- 教師が専門性を発揮し、人間的な触れ合いの中で行うべき教育指導を実施せずに、生成AIのみに相談させる

## 2. 教育における生成AI活用の現状

- ① 政府・自治体等の取組状況
- ② 学校での取組事例
- ③ 教育現場での受け止め

## 生成AIパイロット校による最終報告の公開

- 生成AIパイロット校は、毎年1年間の取組成果を公開している（調査時点で令和5年度52校、令和6年度66校）。
- 高校・中等教育学校のうち、令和5年度・6年度両年で教育に関する事例が公開されている6校を調査対象とした。

最終報告が公開されている学校数（2025年6月27日時点）

	令和5年度	令和6年度	2カ年実施
小学校	4	25	3
中学校	26	30	9
高校・中等教育	18	11	7 ※
その他（義務教育学校等）	4	0	0
合計	52	66	19

※ 令和5・6年の2カ年にわたり取組を行っている校数は7校であるが、うち1校は校務での活用事例であったため今回は除外し、6校を調査対象とした

出典：文部科学省: リーディングDXスクール生成AIパイロット校, [https://leadingdxschool.mext.go.jp/ai\\_school/](https://leadingdxschool.mext.go.jp/ai_school/).

## 生成AIパイロット校のうち令和5・6年度両年の最終報告を公開した高校

#	学校名	取組事例		
1	山形県立酒田光陵高等学校 生成AIリテラシー向上のための授業を一貫して行い、副教科やプログラミング等の応用へ展開	情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 生成AIモラル講座 ☆★</li> <li>✓ プロンプトエンジニアリング ☆★</li> <li>✓ 情報システム設計における活用 ★</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 読書感想文生成 ☆</li> <li>✓ 情報セキュリティマネジメント ☆</li> </ul>
		副教科	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 音楽への活用 ★</li> </ul>	
2	千代田区立九段中等教育学校 前年度の授業を他の教科・他のモーダル生成AIへ応用	文系	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 画像生成による漢文理解促進 ☆</li> <li>✓ 画像生成による英文理解促進 ★</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 音声生成による古文理解促進 ★</li> </ul>
		情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 生成AI活用ガイダンス ☆★</li> <li>✓ プロンプトエンジニアリング ★</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Webデザインへの活用 ☆</li> </ul>
3	新潟県立国際情報高等学校 想像力・表現力向上のための活用を常に行い、その幅を広げる	理系	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 物理のプログラムコード作成 ☆</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 物理のデータ分析への活用 ★</li> </ul>
		文系	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ テキスト生成による古文理解促進 ☆</li> <li>✓ 英語の表現力向上 ☆</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 小説の構成や文体への理解促進 ☆</li> <li>✓ 小説のその後を想像する支援 ★</li> </ul>
4	堺市立堺高等学校 授業の内容理解を目的に生成AIを活用	理系	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 科学倫理のディベートの論点創出支援 ☆</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 研究テーマ名の検討への活用 ☆</li> </ul>
		文系	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 英文作成における誤情報修正力向上 ☆</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 現代語訳による古文理解促進 ★</li> </ul>
5	大分県立情報科学高等学校 生成AIの基礎知識習得から科目理解への展開	理系	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 数学のグラフ描画への活用 ★</li> </ul>	
		情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 生成AIステップアップ講座 ☆</li> <li>✓ SQL文の構文やエラー解説への活用 ★</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ロボットを活用したプロンプトエンジニアリングの学習 ☆</li> <li>✓ 情報システム設計における活用 ★</li> </ul>
		副教科	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ プレゼン資料作成における活用 ☆★</li> </ul>	
6	鹿児島市立鹿児島玉龍高等学校 前年度の活用事例を他の授業へ展開	理系	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 生物の論述の添削 ☆</li> <li>✓ 生物の復習スライド作成の援助 ★</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 数学の問題と解答の作成 ☆</li> <li>✓ 物理の実験計画策定の援助 ★</li> </ul>
		文系	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 文系：英文の添削 ☆</li> </ul>	
		副教科	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 副教科：美術の情景作成の援助 ☆★</li> </ul>	

☆ 令和5年度の実施内容

★ 令和6年度の実施内容

# 「活用の狙い」と「科目」の軸に基づく事例のマッピング

- 生成AIパイロット校（高校）では両年度にわたり、幅広い授業・類型での生成AIの活用の取組が行われている。
- 取組2年目となり、前年度取組の他分野への応用や、他学校の事例と類似の取組を行う学校もあり、取組の対象範囲・取組主体の両面で広がりが見られる。

活用の狙い	AI活用による科目理解	AIフィードバックで判断力・創造力を“磨く”	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 生物の論述添削</li> <li>6 物理実験計画策定</li> <li>9 学術論文の精度向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 読書感想文</li> <li>3 小説のその後の想像</li> <li>3 6 2 英文表現</li> <li>4 英文の修正力向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 情報セキュリティマネジメント</li> <li>1 5 情報システム設計</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 6 美術の情景作成</li> </ul>
		AIによる対話的な解説・例示から“学ぶ”	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 数学のグラフ作成</li> <li>6 数学問題作成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 漢文理解</li> <li>3 小説の文体理解</li> <li>3 2 4 古文理解</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 SQL理解</li> <li>7 プログラミング学習</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 音楽の知識習得</li> </ul>
		AIの生成物を“使う”	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 物理プログラム作成</li> <li>3 物理のデータ分析</li> <li>4 研究タイトルの検討</li> <li>6 生物スライド作成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 論点創出の援助</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Webデザイン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 5 探究のプレゼン資料作成</li> </ul>
	AI自体の理解	AIの操作・利用技能の習得			<ul style="list-style-type: none"> <li>1 5 1 2 プロンプトエンジニアリング</li> </ul>	
		AIリテラシー・基礎理解			<ul style="list-style-type: none"> <li>1 1 生成AIモラル講座</li> <li>2 5 2 8 9 生成AI活用ガイダンス</li> </ul>	
		理系科目	文系科目	情報	副教科・その他	科目

◆ 令和5年度 ◆ 令和6年度 ◆ 令和7年度

## SSHにおける生成AI活用事例

#	学校名	取組事例	
7	佐賀県立致遠館高等学校（SSH） 生成AIを活用した学習に焦点を当てる	情報	✓ Copilotを活用したプログラミング学習 ★
8	石川県立小松高等学校（SSH） 大学教授による生成AI活用のための特別講義の実施	情報	✓ 生成AI活用ガイドンス ★
9	札幌市立札幌旭丘高等学校（SSH） 外部講師による生成AI活用のための特別講義の実施	理系	✓ ChatGPTを活用した学术论文の精度向上 ★
		情報	✓ 生成AI活用ガイドンス ★

☆ 令和5年度の取組内容

★ 令和6年度の取組内容

★ 令和7年度の取組内容

## 生成AI活用事例の評価結果のまとめ

- 生成AI活用事例は生成AIパイロット校を中心に広がっているが、生徒の能力向上や授業内容の充実に対する定量的な評価を実施している事例は少ない
- 一方、生成AIの利用頻度やガイドラインの認知率の変化に関するアンケート結果等の定量的な情報、および、定性的な評価（生徒の感想等）は一部確認された。

都立AI ガイドライン 利用目的	評価状況	
	定量評価	定性的な評価（教師や生徒の感想等）
自己の能力 （思考力・判断 力・表現力等） を伸長	-	<p>【思考力】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 生成AIでの画像生成を通して、物語の場面、状況に合った画像を生成するため、既習の語彙・表現を活用しながら生徒たちが<b>自ら思考する様子が見られた</b>（画像生成による英文理解）</li> </ul> <p>【判断力】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 人間が考えた方がよいところ、AIに頼った方がよいところと、やはり両方ある。これらは共存するものだが、その中で<b>生徒たち自身が判断しながら学んでいく様子</b>を見て、生成AIの本質的な使い方に非常に近いと感じた。（プログラミング学習援助）</li> </ul> <p>【表現力】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 私たち人間が<b>思いもなかった表現や言葉をAIに気づかせてもらった</b>場面も多かった。（テキスト生成による古文理解促進）</li> <li>■ グループであまり意見が出なくなった時に、<b>ChatGPTのアイデアから膨らませることができた</b>（プレゼン資料作成における活用）</li> <li>■ 発想段階でAIを活用することで、<b>予想外のイメージが生成され、それが自身の発想を広げるきっかけになった</b>。（美術の情景作成援助）</li> </ul>
教科等における 学習活動の 更なる充実	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>難解な概念を理解する際に画像生成AIは有効</b>であった。（画像生成による漢文理解促進）</li> <li>■ 短文で簡単な文章で表現することで<b>頭に入りやすい</b>（英文の誤情報修正）</li> <li>■ 授業で先生が全生徒の質問をカバーできないから、<b>AIを利用することでその助けになる</b>（英文の誤情報修正）</li> <li>■ 問題のプロンプト作成自体が<b>数学の理解に繋がる</b>（数学の問題と解答の作成）</li> </ul>
AI時代における 情報モラルや リテラシー の習得	<p>令和5年度から6年度で以下の変化が見られた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>生成AI利用頻度</b> → 月に1,2回以上利用する生徒の割合が<b>23%増加（35%→58%）</b></li> <li>■ <b>生成AIガイドライン認知率</b> → ガイドラインの理解状況においても微小ではあるが<b>ほぼすべての項目で向上</b>した</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 提示する<b>文を少し変えるだけで、状況の改善が見られたが、逆に新たな問題が発生していることもあった</b>。少しずつ条件を重ね、修正していくことができた。（情報システム設計）</li> <li>■ 間違った回答が返ってくるのは、<b>プロンプトの作り方にも原因があるのだと理解ができた</b>（ロボットを活用した生成AIの学習）</li> </ul>

## 2. 教育における生成AI活用の現状

- ① 政府・自治体等の取組状況
- ② 学校での取組事例
- ③ 教育現場での受け止め

## 教育現場における生成AI活用についてのヒアリング結果

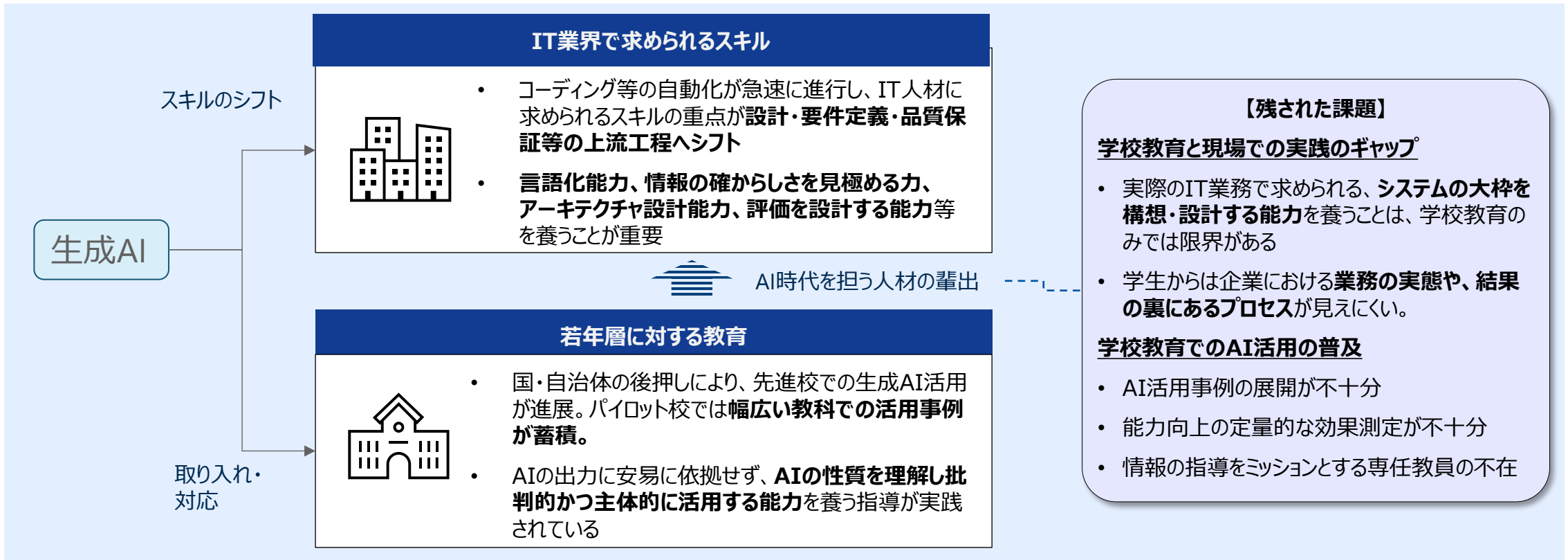
- 有識者へのヒアリングでは、教育における本格的な生成AIの活用方法は未だ模索されている段階であるものの、生徒1人では持てない視点を持つことができるようになる点などで、効果を感じられていた。
- 一方で、生徒から思考の習慣が失われることへの懸念も指摘され、AIを適切に活用しながら生徒を先導する教師の役割の重要性が指摘された。

<p>取組内容</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ AIがハルシネーションを起こす（誤った情報を出力する）ことを体験させる授業や、AIに複数の仮説を出させる「提案型」プロンプトの活用により、生徒自身が情報の真偽を検証し、選択・判断するプロセスを重視している。</li> <li>✓ 情報科の授業において、生徒が「仕様」を指示し、AIが「実装」を行い、生徒が「検証」というサイクルを回すことで、システム開発の本質的な構造を体験させている。</li> <li>✓ リスクを過度に恐れるのではなく、教員間で成功事例を共有しながら、「走りながら考える」姿勢で活用方法を模索している。</li> </ul>
<p>生成AIの 生徒への影響</p>	<p>【活用効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ AIとの対話により、<b>自分一人では思いつかない選択肢</b>や、<b>第三者的な視点</b>（例：いじめ問題における傍観者の視点など）に気づくことができ、主体的な学びが深まる。</li> </ul> <p>【指導上の留意点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>「0 or 100」思考</b>：AIの回答を絶対視（または全否定）する極端な思考に陥らないような指導が必要。</li> <li>✓ 生徒が自ら考えなくなり、<b>思考の習慣が失われること</b>を最も懸念している。そのため、安易に答えを求める使い方ではなく、選択肢を広げる「提案型」の活用を指導している。</li> <li>✓ AIを「自己成長のツール」として使いこなす生徒と、「楽をするための道具」として使う生徒の間で、学習効果に大きな差が生まれる。このため、ツールの使い方以上に「向き合い方」の指導が重要。</li> </ul>
<p>教育のあり方 の変化</p>	<p>【変えてはいけない教育の本質】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ AIはあくまで共生する存在であり、<b>最終的な判断を人間が行うことは変わらない</b>。生徒だけでAIを使う危険性を念頭に置き、<b>教師が適切に介入することを</b>重視している。</li> </ul> <p>【教師の役割の変化】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 教師の役割は「知識の伝達者」から<b>「学びの伴走者」へと変化</b>する。</li> <li>✓ AI活用によって、自走できる生徒はAIに任せ、<b>教師は手厚い支援が必要な生徒により多くの時間を割ける</b>ようになり、教育の効率化と個別最適化が進む。</li> <li>✓ 人の伴走を必要とする生徒は必ず存在するため、<b>教師という職業が完全にAIに置き換わることはない</b>。</li> <li>✓ 生徒に対して情報活用能力を身につけさせるミッションを持った専任教員（情報科教員）の配置等、<b>学校の体制強化</b>が不可欠である。</li> </ul>

# 3. 生成AI時代の人材育成に向けて

# 生成AI時代に向けたIT人材育成の取組の現状

- 生成AIの急速な普及により、IT人材に求められるスキルの重点が「コーディング」から「上流工程（設計・要件定義・品質保証）」へシフトしつつある。
- 教育現場では生成AI活用の取組が広がりはじめており、学校現場では、生成AIに関する知識・活用能力や批判的思考力、問題解決に取り組む態度など、生成AI時代に通用する能力を持った人材の育成に向けた模索がなされていることが確認された。これは、上記のIT人材像に求められるスキルのシフトとも合致する方向性である。
- 一方で、本当にIT企業等で必要とされるスキルを身につけてもらうには学校教育のみでは限界であるという意見や、パイロット校等の先進事例の普及・展開に課題が残るとする意見なども見られた。



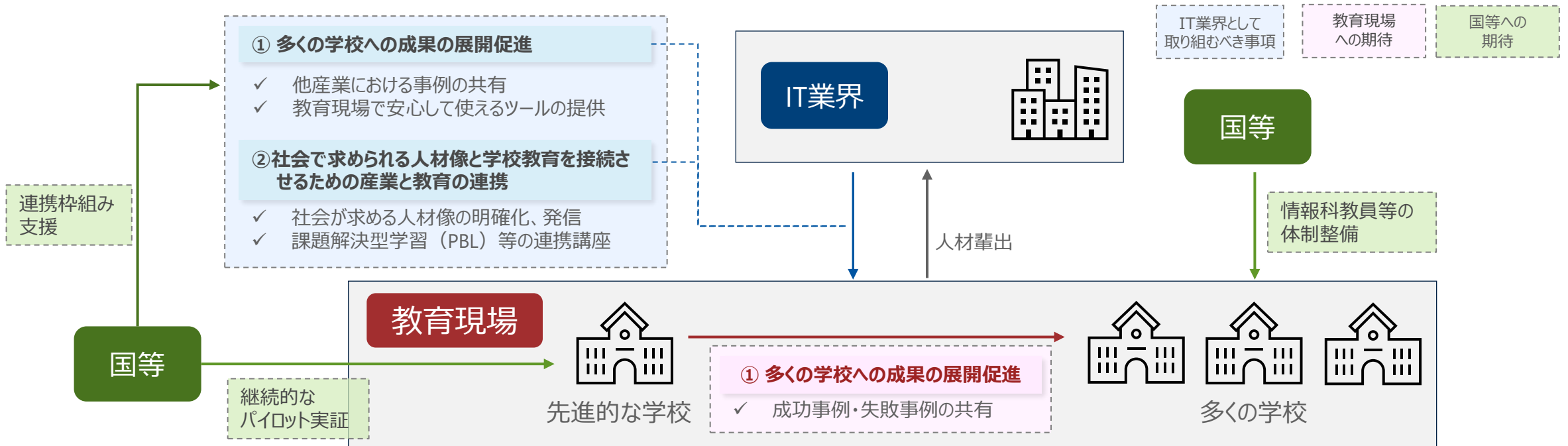
# IT業界として求められる取組

前頁の「学校教育と現場での実践」「学校教育における生成AI活用の普及」という2つの課題の解決に向けて、今後の取組の方向性としては以下が想定される。

- ① 多くの学校への成果の展開促進
- ② 社会で求められる人材像と学校教育を接続させるための産業と教育の連携

生成AI時代において、社会および産業において求められる能力が変化することが想定される中、学校現場における情報・AI教育の重要性はより高まっていくと予想される。そうした中、産業界においても求める人材像の明確化や学生がリアルな業務や課題解決を体験できる機会の創出、学校現場への情報・ツール提供等、産業界と教育現場の相互作用を強めていくことが、将来の産業を担う人材の育成に繋がっていくと考えられる。

さらに国等においても、パイロット的な取組の継続とともに、先進的な成果の積極的かつ使いやすい形での展開、産学連携の枠組みの整備、情報教育を担える教員の採用支援等を通し、教育現場同士や教育と産業を繋いでいく役割を果たしていくことが期待される。



2025年度 ソフトウェアに関する調査報告書

IT・ソフトウェア産業の魅力向上施策に関する調査  
～産業や教育における生成AIの活用実態及び活用の効果等に関する調査～

報告書（公開版）

2026年3月

一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）  
情報政策委員会／ソフトウェア事業委員会  
IT人材育成WG