

生成AI時代のデジタル人材育成の取組について

2024年10月

情報技術利用促進課

- 1 生成AI時代のDX推進に必要な人材・スキルの
考え方2024**
- 2 デジタル人材育成エコシステムの検討

生成AI時代のDX推進に必要な人材・スキルの考え方2024（令和6年6月）〈概要〉

～変革のための生成AIへの向き合い方～

- 生成AI技術は急速に進展し、国内企業の導入が加速も、本格的な利活用には課題
- **生成AIの利活用を妨げる課題と解決に向けた示唆、生成AI時代のDX推進人材のスキル、政策対応を取りまとめ**

（1）生成AIの利活用の現在地

- 開発者の貢献や企業の前向きな生成AI導入（国内企業の生成AIの社内利活用・推進は1年前から大きく進展）
- 一方、組織として生成AIの日常業務への組み込み、新サービス創出、これを後押しする経営層の関与が停滞（世界平均より低い）

（2）生成AI利活用の課題、解決策と今後

- 組織として**生成AIを日常業務に組み込んで利用**する取組や、**新たなサービス創出につながる活用**、また、これを後押しするような**経営層の関与において停滞**

➢ 利活用を妨げる課題解決に向けた示唆

・生成AIへの理解不足と向き合い方

目的志向のアプローチ、環境整備と実験、答えでなく問いを深める

・経営層の姿勢、関与

経営層自身がビジョン・方針を定め、変革推進人材の役割を定義

・推進人材とスキル

スキルトレンドをデータドリブンに捉え、人材定義・教育・活躍の場作り

・データの整備

全社的なデータマネジメントとデータ「目利き」人材の育成・確保

➢ 経験機会の喪失と実践的な教育・人材育成

➢ 開発生産性の革新で、新たなベンダー・ユーザーの契機

（3）生成AI時代のDX推進に必要な人材・スキル

- 生成AIの業務での活用により知識や技術が補填されるため、**DX推進人材はより創造性の高い役割としてリーダーシップや批判的思考などパーソナルスキルやビジネス・デザインスキルが重要**となる
- DX推進人材には「問いを立てる力」や「仮説を立て・検証する力」、に加えて「**評価する・選択する力**」が求められる

求められるスキル

- ・ビジネスアーキテクト：選択肢から適切なものを判断する選択・評価する力
- ・デザイナー：独自視点の問題解決能力、顧客体験を追求する姿勢
- ・データサイエンティスト：利活用スキル（使う、作る、企画）、背景理解・対応スキル（技術的理解、技術・倫理・推進の各課題対応）
- ・ソフトウェアエンジニア：AIスキル（AIツールを使いこなす）、上流スキル（設計・技術面でビジネス側を牽引）、対人スキル
- ・サイバーセキュリティ：AI活用の利益とリスク評価、社内管理スキル、コミュニケーションスキル

（4）生成AIを利活用するための人材・スキルのあり方に関する対応 〈経済産業省における政策対応〉

- 「デジタルスキル標準」（DSS）の見直し
- 「デジタルガバナンス・コード」の見直し
- AI学習機会の裾野の拡大
- 生成AI時代に求められる継続的な学びの実現に向けた環境整備

デジタルスキル標準の改訂〈概要〉（令和6年7月）

- 急速に普及する生成AIの影響を踏まえ、「DX推進スキル標準（DSS-P）」を改訂し、**補記の追加**と**共通スキル項目の見直し**を実施。主なポイントは以下3点。

1 生成AIを含む新技術への向き合い方・行動の起こし方

補記の追加

1. 新技術に触れた上でのインパクト・リスクの見極め
2. 新技術を用いるための仕組み構築と、DXを推進する組織・人材への変革促進
3. 新技術の変化のスピードに合わせたスキルの継続的な習得

2 DX推進人材における生成AIに対するアクション

補記の追加

活用する

DX推進人材の自身の業務における生成AIの活用例

調査、デザイン作成、データ生成・プログラミング支援、セキュリティ検知等

開発、提供する

DX推進人材が顧客・ユーザーへ生成AIを組み込んだ製品・サービスを開発、提供する際の行動例

生成AIのもたらす価値定義、データの収集・整備、生成AIモデルの設定（チューニング、RAG等）、ガイドラインの策定等

3 共通スキルリスト

追加・変更

生成AIの影響を踏まえて、カテゴリ「データ活用」「テクノロジー」の学習項目例を追加・変更

（主な追加・変更項目）

- ✓ 大規模言語モデル・画像生成モデル・オーディオ生成モデル
- ✓ 生成AI（プロンプトエンジニアリング、コーディング支援、ファインチューニング、生成AIの技術活用、生成AI開発）

デジタルスキル標準（DSS）（令和4年12月策定、令和5年8月生成AI対応）

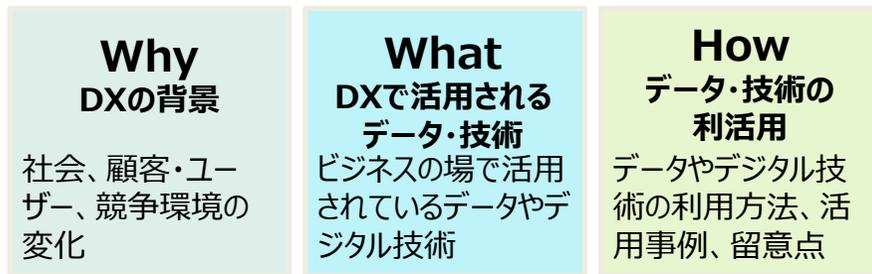
- デジタルの担い手がIT人材からデジタル活用して変革をもたらす人材へと変化。DX・AI時代に必要な人材像をデジタルスキル標準（DSS）として整理。個人の学習、企業の人材育成・確保の指針に。
- ①市場に提供される人材育成プログラムやスキル評価サービスがDSSに準拠し、②大手中心にDSSに基づく社内人材育成が加速。（例：トヨタ、ホンダ、イオン、味の素、旭化成、中外製薬等）

全てのビジネスパーソン（経営層含む）

<DXリテラシー標準>

全てのビジネスパーソンが身につけるべき知識・スキルを定義

- ビジネスパーソン一人ひとりがDXに参画し、その成果を仕事や生活で役立てる上で必要となるマインド・スタンスや知識・スキル（Why、What、How）を定義し、それらの行動例や学習項目例を提示



マインド・スタンス

社会変化の中で新たな価値を生み出すために必要な意識・姿勢・行動

DXを推進する人材

<DX推進スキル標準>

DXを推進する人材タイプの役割や習得すべきスキルを定義

- DX推進に主に必要な5つの人材類型、各類型間の連携、役割（ロール）、必要なスキルと重要度を定義し、各スキルの学習項目例を提示



DX推進スキル標準の体系

- DSS-Pは、DXを推進する専門性を持った人材を対象としたもので、主な人材を5つに類型化し、それぞれの類型ごとに活躍する場面や役割の違いを想定した計15のロールを定義している。

人材類型				ビジネス アーキテクト	デザイナー			データ サイエンティスト	ソフトウェア エンジニア			サイバー セキュリティ					
ロール				ビジネスアーキテクト (新規事業開発)	ビジネスアーキテクト (社内業務の高度化・効率化)	サービスデザイナー	UX/UIデザイナー	グラフィックデザイナー	データビジネス ストラテジスト	データサイエンス プロフェッショナル	データエンジニア	フロントエンドエンジニア	バックエンドエンジニア	クラウドエンジニア/SRE	フィジカルコンピューティング エンジニア	サイバーセキュリティ マネージャー	サイバーセキュリティ エンジニア
カテゴリー	サブ カテゴリー	スキル 項目	学習 項目例	<p>スキル項目ごとに各ロールで求められるスキルの重要度をa～dの4段階で提示</p> <p>重要度【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> a・・・高い実践力と専門性が必要 b・・・一定の実践力と専門性が必要 c・・・説明可能なレベルでの理解が必要 d・・・位置づけや関連性の理解が必要 													
ビジネス 変革	12の サブ カテゴリーに 分類	49の スキル 項目に 細分化	スキル 項目 ごとに 230 の 学習 項目 例を 提示														
データ 活用																	
テクノロジ																	
セキュリティ																	
パーソナル スキル																	

デジタルガバナンス・コード3.0の全体像

- 経営者がDXによる企業価値向上の推進のために実践することが必要な事項をとりまとめ。
- 改訂版の3.0では、①DX経営による企業価値向上に焦点を当てた経営者へのメッセージとDX経営に求められる3つの視点を追加するとともに、②データ活用・連携、デジタル人材の育成・確保、サイバーセキュリティ等の論点を反映しつつ、柱立ての名称・構成を大幅に見直し。

DX経営に求められる5つの柱

柱立て	概要
1. 経営ビジョン・ビジネスモデルの策定	➢ データ活用やデジタル技術の進化による社会及び競争環境の変化が自社にもたらす影響も踏まえて、経営ビジョン及び経営ビジョンの実現に向けたビジネスモデルを策定する。
2. DX戦略の策定	➢ 1.を実現するための方策として、データを重要な資産として認識し、データ活用やデータ連携を通じたビジネスモデル実現に向けて、経営者が主体的に検討を行い、DX戦略を策定する。
3. DX戦略の推進	
3-1. 組織づくり	➢ DX戦略の推進に必要な体制を構築するとともに、外部組織との関係構築・協業も含め、組織設計・運営の在り方を定める。
3-2. デジタル人材の育成・確保	➢ DX戦略の推進に必要なデジタル人材の育成・確保について、デジタルスキル標準を参照した社員のスキル可視化や経営者等の意識改革、キャリア形成支援等の方策を定める。
3-3. ITシステム・サイバーセキュリティ	➢ DX戦略の推進に必要なITシステム環境の整備に向けたプロジェクト等を明確化する。 ➢ 事業実施の前提となるサイバーセキュリティリスクに対して適切な対応を行う。
4. 成果指標の設定・DX戦略の見直し	➢ DX戦略の達成度を測る指標を定め、指標に基づく成果についての自己評価を行う。 ➢ デジタル技術に係る動向等を踏まえた課題を把握・分析し、DX戦略の見直しに反映する。
5. ステークホルダーとの対話	➢ 経営ビジョンやビジネスモデル、DX戦略等について、「価値創造ストーリー」として投資家をはじめとした適切なステークホルダーに示す。 ➢ 経営者がステークホルダーへの情報発信を含め、リーダーシップを発揮する。

- 生成AIの技術は、ビジネス機会の創出や様々な社会課題の解決などに資することが期待されている。
- **生成AIの利用を通じた更なるDXの推進に向けて**、本年6月から「デジタル時代の人材政策に関する検討会」において、**生成AIを適切かつ積極的に利用する人材・スキルの在り方について集中的に議論し、現時点で採るべき対応を「アジャイル」に取りまとめた。**
- なお、生成AIやその利用技術は絶え間なく進展しているため、人材・スキルに与える影響について、今後とも議論を続ける。

（1）生成AIがもたらすインパクト

- 生成AIは、**使いやすさにより年代を問わず広まり、専門業務の代行にも寄与**
- ホワイトカラーの業務を中心に、**生産性や付加価値の向上等に寄与、大きなビジネス機会を引き出す可能性**
- 企業視点では、**生成AI利用によるDX推進の後押しを期待、そのためには経営者のコミットメント、社内体制整備、社内教育の他、顧客価値の差別化を図るデザインスキル等が必要**

（2）人材育成やスキルに及ぼす影響

- **人材育成と技術変化のスピードのミスマッチに留意し、環境変化をいとわず、主体的に学び続ける必要**
- **生成AIを適切に使うスキル（指示の習熟）とともに、従来のスキル（批判的考察力等）も重要**
- 自動化で作業が大幅に削減され、専門人材も含めて**人の役割がより創造性の高いものになり、人間ならではのクリエイティブなスキル（起業家精神等）やビジネス・デザインスキル等が重要に**
- 生成AIの利用によって社会人が業務を通じて**経験を蓄積する機会の減少を認識する必要**

（3）生成AI時代のDX推進に必要な人材・スキル（リテラシーレベル）の考え方

- ① **マインド・スタンス**（変化をいとわず学び続ける）や**デジタルリテラシー**（倫理、知識の体系的理解等）
- ② 言語を使って対話する以上は必要となる、**指示（プロンプト）の習熟、言語化の能力、対話力等**
- ③ **経験を通じて培われる、「問いを立てる力」「仮説を立てる力・検証する力」等**

（4）生成AIをDX推進に利用するために

- 部分的な**業務効率化のみならず、全社的なビジネスプロセス・組織の変革、製品・サービス・ビジネスモデル変革に繋げることが重要**
- まずは適切に使い、**生成AIのリテラシーを有する人材を増やすフェーズ、そのための経営層の理解や社内体制等が重要**
- **企業価値向上に繋げるため、生成AIの利用スキル等を社員が身につけるための社内教育、担い手確保に取り組む大きな機会**

（5）経済産業省における政策対応

- 「デジタルスキル標準（DSS）」の見直し
- 「マナビDX」への生成AI利用講座の掲載
- 「ITパスポート試験」のシラバス改訂やサンプル問題の公開 等

（6）中長期的な検討課題

- 専門的なレベルでの人材育成やスキルへの影響の継続検討
- 「デジタルスキル標準」の更なる見直し検討
- 「情報処理技術者試験」の出題内容等の見直し検討

- 急速に普及する生成AIは、各企業におけるDXの進展を加速させると考えられ、企業の競争力を向上させる可能性がある。あわせて、ビジネスパーソンに求められるデジタルスキルも変化し、より重要になる部分もあると想定される。
- その状況に対応するため、昨年末に策定したデジタルスキル標準（DXリテラシー標準）に関する必要な改訂を実施。

標準策定のねらい

✓ 「DXを自分事ととらえ、変革に向けて行動できるようになる」という位置づけは不変

Why

(DXの背景)

【考え方】

- ✓ 産官学全体で生成AIを利用した取り組みが進んでおり、**社会環境へ影響を与える可能性**がある

改訂箇所

- 社会の変化

What

(DXで活用されるデータ・技術)

【考え方】

- ✓ **生成AIは、ビジネスの場で急速に普及・利用**されている
- ✓ また、デジタル技術・サービスの進化に伴い、活用される**データの重要性がさらに増している**

改訂箇所

- データを扱う (**データ入力・整備等**)
- データによって判断する (**データの信頼性等**)
- AI (**生成AIの技術動向、倫理等**)

How

(データ・技術の利活用)

【考え方】

- ✓ 生成AIは、**ツール等の基礎知識や指示（プロンプト）の手法**を用いて業務の様々な場面で利用できる
- ✓ **情報漏洩や法規制、利用規約等に正しく対処**しながら利用することが求められる

改訂箇所

- データ・デジタル技術の活用事例 (**生成AIの活用事例**)
- ツール利用 (**生成AIツール、指示（プロンプト）の手法**)
- モラル (**データ流出の危険性等**)、コンプライアンス (**利用規約等**)

マインド・スタンス

【考え方】

- ✓ 他項目と比べてより普遍的な要素を定義しているため、その**本質は変わらず、生成AI利用においても重要**となる

改訂箇所

- 生成AI利用において求められるマインド・スタンスの補記
 - 生成AIを「問いを立てる」「仮説を立てる・検証する」等のビジネスパーソンとしてのスキルと掛け合わせることで、生産性向上やビジネス変革へ適切に利用しようとしている
 - 生成AI利用において、期待しない結果が出力されることや、著作権等の権利侵害・情報漏洩、倫理的な問題等に注意することが必要であることを理解している
 - 生成AIの登場・普及による生活やビジネスへの影響や近い将来の身近な変化にアンテナを張りながら、変化をいとわず学び続けている
- 事実に基づく判断 (**生成AIの出力等**)

- 1 デジタルスキル標準
- 2 **デジタル人材育成エコシステム**

デジタル人材育成のエコシステム実現に向けた指摘

●自民党 デジタル社会推進本部 デジタル人材育成PT「デジタル人材育成に関する提言」（抜粋）

（４）多様なデジタル人材の育成・活躍の場支援

①（新規）スキル情報の蓄積と可視化を通じたパーパスベースのデジタル人材育成エコシステムの実現

生成AI時代においては変化をいとわず学び続けることが必要となる。個人が目的に基づいてパーソナライズされたスキルアップを継続的に行い、そうした個々人のスキルを可視化することでデジタル人材が厚遇され、活躍できる社会を実現する。そのため、スキル標準、人材育成、国家試験の全てを実施している唯一の公的機関である情報処理推進機構（IPA）が中核となり、個人が持つデジタルスキル、スキルアップ状況、試験によるスキル評価のデータを一元的IDの下で管理するプラットフォームを構築し、デジタル人材育成のエコシステム実現を目指す。特に半世紀の実績を持つIPAの情報処理技術者試験は、IT化の黎明期にIT人材を大量に育成する役割を果たしてきたが、生成AIの登場やデジタルの民主化、システムの内製化を受けて、今日的な試験体系へと進化していく必要がある。そのため、リスキング市場の発展による新たな官民の役割分担も意識しながら、抜本的な試験改革に向けた検討を開始する。また、試験運営のDXに取り組むことで、国民のデジタルリテラシーを支える「ITパスポート試験」を含めたデジタルクレデンシャル（バッジ）の発行など、データドリブンで個人のスキルアップやスキル評価を支えていく。

●自民党 新しい資本主義実行本部 経済構造改革委員会 提言（抜粋）

1. 国民の豊かさ・幸福感を実感できる所得向上

(2) 所得向上に向けた方策

（外部労働市場）

付加価値の高い産業で求められるスキルを労働者が身につけられるよう、リスキングによる能力向上支援を行うべきである。そして、労働者が身につけたスキルを活かし、当該産業へ移動できる環境を整備するため、「job tag」（職業情報提供サイト）の充実を推進するべきである。「リスキングを通じたキャリアアップ支援事業」を、成長目標から導いた46万人という目標の達成に向けて着実に執行するべきである。その上で、企業成長や労働移動に繋がる教育プログラムを産学協働体制で開発するとともに、産学官連携で地域のリスキングのプラットフォームを構築するべきである。観光、物流、建設といった多様な現場で働く人材について、広く業界団体の協力を得て、労働市場で広く活用できるスキルの評価制度を作り上げるとともに、労働者がそのスキルを取得するための必要な支援策を検討するべきである。

個人のデジタルスキル情報の蓄積・可視化を通じてデジタル技術についての継続的な学びを実現するとともに、スキル情報を広く労働市場で活用するための仕組みを検討すべきである。

デジタル人材育成のエコシステム実現に向けた提言（2024.6.21）

●経済財政運営と改革の基本方針（骨太方針）2024（抜粋）

第2章 社会課題への対応を通じた持続的な経済成長の実現～賃上げの定着と戦略的な投資による所得と生産性の向上～

3. 投資の拡大及び革新技術の社会実装による社会課題への対応

（1）DX

A Iに関する競争力強化と安全性確保を一体的に推進するため、「統合イノベーション戦略2024」に基づき、官民連携の下、データ整備を含む研究開発力の強化や利活用の促進、計算資源の大規模化・複雑化に対応したインフラの高度化、**個人のスキル情報の蓄積・可視化を通じた人材の育成・確保を進めるとともに、A I事業者ガイドラインに基づく事業者の自発的な取組を基本としつつ、ガードレールとなる制度の在り方や安全性の検討、偽・誤情報の対策、知的財産権等への対応を進める。**広島A Iプロセス等の成果に基づき、A I S Iを活用した安全性評価を含め国際的な連携・協調に向けたルール作りについて、主導的な役割を果たす。

●新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画2024年改訂版（抜粋）

Ⅲ. 三位一体の労働市場改革の早期実行

（2）労働移動の円滑化

④情報インフラ整備とデジタルスキル情報の蓄積・可視化

労働者が身につけたスキルを活かし、付加価値の高い産業へ移動できる環境を整備するため、厚生労働省が運営する職業情報提供サイト（job tag）の充実を図る。

さらに、個人のデジタルスキル情報の蓄積・可視化を通じてデジタル技術についての継続的な学びを実現するとともに、スキル情報を広く労働市場で活用するための仕組みを検討する。

●デジタル社会の実現に向けた重点計画（抜粋）

第1 目指す姿、理念・原則、重点的な取組

5. 重点課題に対応するための重点的な取組

（1）デジタル共通基盤構築の強化・加速

③ デジタル人材育成

デジタルを活用した課題解決を進め、実際に生活を便利にして「デジタル化」を「当たり前」にしていくためには、その担い手たる人材が必要であるが、現在、質・量ともに不足していることから、現状を把握した上で、デジタル人材育成の取組を強化する必要がある。

これまでDXを推進する人材に必要な役割やスキルを明確化した「デジタルスキル標準」を定め、スキル標準に基づく教育コンテンツの一元的な提示や、地域企業と協働して実際の企業の課題解決に取り組むプログラムなどを実施する「デジタル人材育成プラットフォーム」の整備を進めてきた。今後は、**個人が持つデジタルスキル、スキルアップ状況、試験によるスキル評価のデータを蓄積・可視化し、保有スキルの証明をデジタル資格証明（デジタルクレデンシャル※）の形で発行していくことで、個人における継続的な学びと、目的をもったキャリア形成の実現を目指し、これを独立行政法人情報処理推進機構（以下「IPA」という。）で運用していく仕組みを検討する。**

※個人の経歴、資格、スキル等の広範な情報を記載したデジタル形式の証明書。

- 生成AI時代には変化をいとわず学び続けることが必要。自身の目標に向けてスキルアップを続けるデジタル人材が一層活躍できる環境を整備する必要。
- そのため、個人のデジタルスキル情報の蓄積・可視化によりデジタル技術の継続的な学びを実現するとともに、スキル情報を広く労働市場で活用するための仕組みを検討。

【個人】スキル情報の蓄積・可視化を通じた
継続的な学びと目的をもったキャリア形成

情報登録

教育・試験

(IPA) デジタル人材育成・DX推進プラットフォーム

- ✓ スキル情報の蓄積・可視化を可能とする個人向けアカウントの立ち上げ
- ✓ デジタルスキル標準の活用推進
- ✓ 情報処理技術者試験、リスキングで得たスキル情報の蓄積と証明
- ✓ スキル情報の分析と共有を通じたリスキング機会の拡大

講座申請・活動報告

スキルトレンド

DX認定申請・活動報告

DX支援サービス

【研修事業者】デジタルスキル標準に
基づくリスキング支援・市場の拡大

【企業】デジタルスキル標準に基づ
く人材育成・人材の確保

(海外参考①) Skills Future Singapore (主にMy Skills Futureの機能)

- 「全ての国民に対し生涯学習とキャリア開発の機会を提供」を目的とする**教育省を中心とした複数省庁によるプロジェクト**。
- 個人・雇用主・教育事業者等の立場ごとに**学習・講座や補助金など様々なサービスをポータル上で提供**。国民IDや企業IDからログインし、**デジタル基盤上でスキル・雇用両面からのサービスを提供** (スキルポータル「My Skills Future」と就職ポータル「My Careers Future」から構成)。

✓ My Skills Future内の**Skills Passport**には下表の情報が登録可能。現在の職・資格と希望の職を入れることで、**自身と希望職種とのスキルギャップ**等も分析可能。

✓ **ブロックチェーンを活用した電子証明書の発行・管理が可能** (「Open Certs」を活用)

✓ 個人アカウントに紐づき関心分野のトレーニングコースのブックマークや、**電子履歴書の作成**及び**雇用主が直接参照可能となる機能**も実装。

登録情報	
スキル	語学力／技術力／クリティカル・コア・スキル
証明書	学歴証明書 (Nレベル, Oレベル, Aレベル、公認高等教育機関) 職業証明書
ライセンス	運転免許／職業免許 その他の免許 (SSGとWSQコースの証明書等)

The screenshot displays the 'Skills Passport' interface. On the left, there are buttons for 'Add a Certificate', 'Add a Skill', 'Add a Licence', and 'Analyse your Skills Quotient'. On the right, there are sections for 'Your Skills' (with 'Critical Core Skills' and 'Technical Skills' subsections), 'Learning Achievements', and 'Tell us your Next Career Aspiration' (with 'Industry' and 'Job Role' dropdowns). A vertical timeline on the right shows years from 2021 to 2024. Japanese callouts provide context for these elements.

(海外参考②) 米国CompTIAによるマクロデータの可視化 (賃金レンジ、ジョブ数、必要なスキル、必要となる試験・資格など)

Start Exploring!



Data Specialist

What do Data Specialists do?

A Data Specialist analyzes data for many different end results and communicates their findings to others in the organization.

Median National Salary*:
\$95,270

Annual Job Postings*:
118,800+

Job Growth Above Natl Avg*:
47%

Experience Level	Beginner	Intermediate	Advanced
Annual salary range*	\$45,630 – \$95,270	\$61,920 – \$127,360	\$95,270 – \$162,410
Job Postings*	26,080	43,160	15,470
Number of certificates available at each level	3	4	4

Job Titles

- Database Specialist
- Reporting Analyst
- Data Analyst

[Other IT Jobs You Can Get With Certifications](#)

Required skills at this level

- Ensure that organizational data is secure
- Back up and restore data to prevent data loss
- Identify user needs to create and administer databases
- Make and test modifications to database structure when needed
- Maintain databases and update permissions
- Merge old databases into new ones
- Analyze data to identify patterns and trends

