

CompTIA 日本支局

「日本における IT 実務能力基盤調査」

報告書(抜粋)

2003 年春に実施された「日本における IT 実務能力基盤調査」の報告において、調査の方法論及び結果について記したこの報告書は、調査問題配信及び分析において株式会社 NTT データ殿に協力頂き、CompTIA 日本支局によってまとめられた。CompTIA 日本支局は、調査によって得られたあらゆる情報に対し、責任を持っている。

この報告書の一部、及びすべてを CompTIA 日本支局の承諾なしに複製、転載することを禁じる。全てのリクエストについては、CompTIA 日本支局 (info_jp@comptia.org) まで連絡を必要とする。

米国では、IT 人材育成において、ピラミッド型の人材集積を構築している。そこでは、一番の人材集積場所で求められる能力を、最新技術の習得とは捉えず、予め求められる業務において必要な能力(現在の業務環境で利用する技術、知識だけではなく、様々な業務環境での考え方、問題解決能力や最適化のための環境評価や状況判断)を持つ人材と捉えている。「業務」と難しく捉えているが、簡単に言い換えると、現在利用・活用されている資源のメリット・デメリットを理解し、様々な環境での使いみちや想定される問題を理解している人材の集積、つまり、現在の顧客側の環境を理解し、最適な環境を提供できる人材の集積である。それらの人材を、時代やこれから求められるニーズ、企業毎に注力を図る事業に展開していくことで、顧客側に立った人的リソースを、「提案型」に回し、有効に活用している。また、個々人の観点から見た場合も予め上記の能力を求められ、民間及び公的教育機関で習得できる環境があるため、その後の最新技術や商品知識の習得によるキャリアアップが容易に認められる環境にある。このピラミッド構造は、国や文化で差別することなく、学ぶべきものと当局は考える。

現在日本の IT 産業界では、技術革新の波に囚われ、継続性のないビジネス展開や知識の循環がうまくいかずに、現在・将来における人材不足が深刻な問題となっている。また、数多く存在する IT 資格の役割や目的を理解せず、安易に IT 資格を人材育成に活用し、スキルギャップに陥り、人材不足に拍車をかけている面も見受けられる。採用側の企業においては、俄仕込みのスキルを身につけることに終始することなく、継続的かつ将来に向けた柔軟な対応能力と IT 人材としてのイニシアチブを保つための人材育成構造が急務である。

さて、CompTIA 日本支局では、リサーチ活動の一環として、高等教育機関から企業まで、IT 業界をめざす又は従事する皆様を対象に、「日本における IT 実務能力基盤調査」を実施した。現在のクライアント環境(CompTIA A+)、ネットワーク技術業務(CompTIA Network+)、インターネット技術業務(CompTIA i-Net+)、コミュニケーション能力(CompTIA CTT+)、それぞれの環境における問題を、CompTIA 認定資格試験の開発と似たプロセスを敷き、作成した。CompTIA 認定資格は、「業務」から求められる能力から発想してできた IT 実務能力基準で、上記米国の人材集積場所である、現在利用・活用されている資源のメリット・デメリットを理解し、様々な環境での使いみちや想定される問題の理解を問う際に、評価・活用されているものである。特にクライアント環境、ネットワーク、インターネット、さらにコミュニケーション能力については、いかなる IT 人材においても、継続したイニシアチブを保つために必要な基盤となる分野でもあり、顧客側の環境理解においても重要な分野である。今回、今後の IT 人材の確保、スキルの向上において重要な役割を果たす共通分野、さらに IT 業務において複雑に絡み合う分野として想定し、これを「IT 実務能力基盤」とした。

今回の調査により、現在の人材育成の問題点を浮き彫りにし、また健全な人材育成における資格の有用性、資格の役割や目的の理解を深める一助として頂きたい。さらに、CompTIA 認定資格が、「顧客側」にたち、その環境を理解し、「業務」から求められる能力から発想することで、業務の高度化かつ効率的な考えの育成のための資格である、という証明も含む。

今回調査にご協力頂いた教育機関及び企業の皆様、また問題作成にご協力頂いた CompTIA 会員機関の皆様に、この場を借りて深く御礼申し上げたい。

「日本における IT 実務能力基盤調査」問題提案にご協力頂いた CompTIA 会員機関

学校法人穴吹学園

株式会社イー・コミュニケーションズ

株式会社ウチダ人材開発センタ

愛媛電子ビジネス専門学校

エミール総合学院

鹿児島情報ビジネス専門学校

株式会社キャリア・マム

株式会社 CSK コミュニケーションズ

TAC 株式会社

名古屋ビジネス専門学校

日立電子サービス株式会社

株式会社ヒューマンリソースインターナショナル(以上 50 音順)

【1】 IT 実務能力基盤調査 調査問題の開発・管理

今回の開発では、CompTIA 認定資格の各出題範囲を活用し、効率的かつ有効な調査問題の作成を実行できるよう考慮した。ここで、CompTIA 認定資格の開発プロセスを紹介し、その信頼性を証明する。

1 - 1 CompTIA 認定資格とは

CompTIA 認定資格は、市場や企業に肩入れせず、今現在利用・活用されている資源を生かし、かつ業務で求められているものを忠実に問う。現在の顧客側の環境を理解し、各 IT「業務」から発想することで、現在・将来必要とされている各 IT 業務の“実務基盤”を問うものである。“実務基盤”とは、実務でのある環境において、問題を分析、またベストプラクティスを検討し、必要な技術知識やスキルを取捨選択した上で、活用する能力、「当てはめる」能力であり、言わば、業務環境の「場」を読める人材を育成するための基準である。「業務」から発想することで、例えば、お客様のある要望に応えるという点において、必要な知識、技術はもちろんのこと、状況分析、環境評価、問題解決、また情報収集や迅速な解決の導き方、また提案であれば、現状の環境に合う技術の選択など、「業務での考え方」までを網羅することが可能となる。

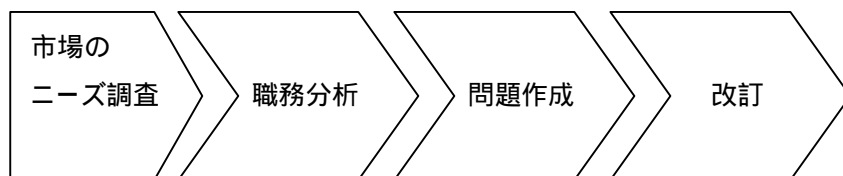
例えば、あるユーザのシステムに問題が発生した場合、エラー状況だけではなく、システム及び外的環境、ユーザの求めているものなどを総合して、最適な解決策のために自らの知識・スキルを当てはめることができる能力をいう。いわば、経験をニュアンスにもつ「学習」で身につくような、業務ノウハウを含む各 IT 業務で必須な実務能力を表現している。

5年や10年も「経験」「学習」に時間を費やせないほど、IT業界では技術革新の波に囚われているため、顧客の立場に立ち、実務に耐えうる人材の効率的な輩出が急務とされていることから、業界内が資金を出し合っても、CompTIA 認定資格を開発し、柔軟に対応できるだけの能力基準を公開し、集積を図るために作成されている。

1993年、PCの爆発的な普及に伴い、その運用・管理能力保持者の集積を目的に CompTIA A+がスタートした。現在では11分野に及ぶ各 IT 業務の実務能力基準を提供し、世界第2位となる、年間60万試験が実施されている。

1 - 2 CompTIA 認定資格開発プロセス

CompTIA はプロジェクトマネージャーとして存在し、資格作成でのイニシアチブは一切とらず、すべては業界内の声を反映し、忠実に必要とされているものを表現するための工程を踏む。



1、市場のニーズ調査

現在 IT 産業界で求められている人材のニーズ調査を実施。マーケットニーズがあり、不足もしくは将来人材が必要となる業務がある場合に、資格として普及する事で効率的な人材輩出を決定。

2、職務分析

SMEs (Subject Matter Experts) とよばれる出題範囲の項目付けを行うための専門家を、業界内の現場から公募 (SMEs は、ホームページなどで名前が一部公開されている)。業務から必要な能力を発想し、その業務全般に及

ぶスキル項目を定義する。手法としては、業務に関連する職種の定義、それぞれの職種に応じた職務の定義、さらにそれぞれの職務に必要なスキルの定義を実施する。具体的には、様々な業務環境を想定し、その状況下で必要な能力(技術、知識だけではなく、様々な業務環境での考え方、問題解決能力や最適化のための環境評価や状況判断)の洗い出しを実施する。

上記から実務基盤を問うにふさわしい項目を精査、出題範囲の仮説を立てる。その仮説証明のため、CompTIA 会員、各業務の現場関係者、そして一般の皆様、仮説の各項目群に対する重要度を調査。世界的に重要度の高い項目をまとめあげ、CompTIA 認定資格の出題範囲として公開する。

ここまでの調査分析の過程は、Job Task Analysis によって報告され、一般に閲覧が可能(有料)。

<https://www.comptia.net/source/Orders/index.cfm?task=0§ion=Orders>

3、問題作成

出題範囲の確定を受けて、出題範囲に準拠した実務能力を問える試験問題の提案及び作成を、SMEs、現場関係者(IBM や HP をはじめ IT 系企業、リサーチ企業、教育機関、業界の代表や団体など)で作成。

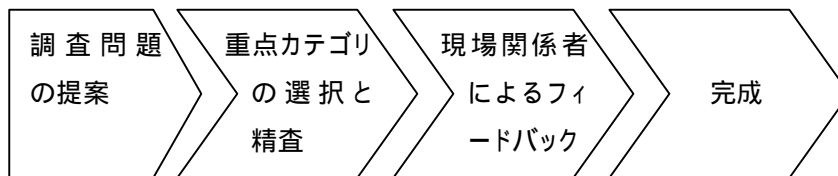
CompTIA は試験問題の作成には参加せず、信頼性の保持のため、プロジェクトマネージャーとして活動。問題作成のカテゴリを、技術知識・スキル、状況判断、環境評価、問題分析、環境に対する知識の適用に分け、実際の環境を想定した問題をまとめあげる。

4、改訂

出題範囲に合わせ、逐次マイナーチェンジを繰り返し、また現在利用・活用されている資源の役割、目的を理解し、様々な環境での使いみちや想定される問題の理解が目的であるため、1～2年に1度の頻度で改訂作業が実施される。再度職務分析から始まるサイクルを繰り返し実施。

1 - 3 IT 実務能力基盤調査問題開発プロセス

IT 産業界での継続的なイニシアチブ保持を検討するための実務能力基盤領域を、クライアント環境、ネットワーク技術、インターネット技術、コミュニケーション能力に絞った。上記4分野は、いかなる IT 人材においても、継続したイニシアチブを保つために必要な基盤となる分野でもあり、顧客側の環境理解においても重要な分野である。今回、今後の IT 人材の確保、スキルの向上において重要な役割を果たす共通分野、さらに IT 業務において複雑に絡み合う分野と判断し、「IT 実務能力基盤」分野とした。例えば、IT 産業界が見据えている将来像であるユビキタス社会において、水周りや照明、調理器具、家電など、今まで協調し合わなかった資源を1つのネットワークに存在させるためには、インターフェイス周り(「指示する、受信する」)、ネットワーク(「つなぐ」)、インターネット(「つなぐ」)、セキュリティ(「守る」)といった分野の人材集積は必須であり、また、上記のような社会を築く上でも、現在利用・活用されている資源のメリット・デメリットを理解し、様々な環境での使いみちや想定される問題を理解する事で生まれる「発想力」「対応力」を必要とする。ゆえに、IT 産業界において人材集積を図るべき必須な実務能力基盤と判断した。



1、調査問題の提案

2002年11月11日(月)～12月13日(金)にかけて、日本国内の CompTIA 会員機関から問題を募集(Apendix1)。主旨と問題作成プロセスの明確化と承認。

- ・ 当初、1資格につき20問(A+はCore20問、OS20問)、合計100問予定していたが、時間の束縛を考慮し、1資格につき10問(A+はCore10問、OS10問)、合計50問で実施。
- ・ 「知識・スキルの活用能力、業務遂行の考え方」を問う問題にウェイトを置く。

2、重点カテゴリの選択と精査

問題解決能力、業務遂行の考え方(最適化のための環境評価や状況判断など)の出題範囲からの出題と、現在活用されている資源のメリット・デメリットの理解を評価できる問題に特に絞り、様々な環境を想定した場面を多用することで、培った技術知識やスキルも同時に評価できるように配慮。

- A+ 様々なトラブル時の起動方法、クライアント環境の一般的問題解決、技術のメリット・デメリット
- Network+ 問題解決能力、技術のメリット・デメリット
- i-Net+ 環境に合わせた技術、知識の適用、技術のメリット・デメリット
- CTT+ 環境における最適な判断

3、現場関係者によるフィードバック

精査した問題を現場関係者によるチェックを実施。問題の有意性の確認

調査問題については、Appendix2、対応する出題範囲番号については、Appendix3 参照。

1 - 4 IT 実務能力基盤調査の概要

調査概要については、Appendix 4 参照

1、調査方法

アンケート項目及び調査問題をデジタルテストシステムに載せ、被験者がインターネット上の試験実施サーバにアクセスし、回答。

2、調査項目

調査参加者の把握のため、大きく社会人 or 学生に分類し、以下のアンケート項目を用意し、回収

(共通項目)

出身都道府県、取得済みの資格

(社会人の場合)

会社名、年齢、組織、顧客タイプ、研修期間、業務期間、業務範囲

(学生の場合)

学校名、学科、学年、卒業科、目標業種

[2] IT 実務能力基盤調査回答

回収された調査回答の総数(総回答数)は894件。そのうち、無効回答数、37件、有効回答数は857。社会人の有効回答数は417、学生が440と、ほぼ同数回収。

無効回答の内訳

調査回答に何らかの欠損があり、結果分析に悪影響を及ぼす可能性のある37の調査回答を無効回答として調査分析対象から除外した。無効回答の理由を下記に挙げる。

- ・ 調査問題の全問が未回答であるもの(13件)
- ・ ある問題以降の調査問題が全て未回答であるもの(17件)。未回答数が多くない調査回答も存在するが、調査問題後半が全て欠損(未回答)となっており、未回答 = 不正解とみなすとこれらの問題の正答率が実際以上に低く評価される可能性がある。

試験問題の全問が未回答、又はある問題以降が未回答のものは、システムトラブルにより中断したものと思われる(調査初期においてはDNSによるトラブルが発生していた)。どの調査回答がシステムトラブルによるものかは、今後障害情報と照らし合わせる必要がある。

- ・ 最後の調査問題まで回答されているが、途中の調査問題に対して未回答数が30問以上と多いもの(4件)。この場合も、未回答 = 不正解と見なすと未回答の問題に対する正答率が実際以上に低く評価される可能性がある。
- ・ 社会人か学生か、所属が明記されていないもの(1件)
- ・ 動作確認用の調査回答で、会社・学校名が実在しない等の理由で結果分析に含めるべきでないもの(2件)

一方、最後の調査問題まで回答しているが、未回答数が15問程度あるものが2件存在したが、

- ・ 最後まで回答していること

未回答数が少なく、被験者が意図的に未回答にしていると思われるため、結果分析に含めた。

2 - 1 調査分析方法

以下に調査分析に伴う前提条件及び調査分析の実施方法を記す。

・ 調査分析の前提条件

- 1) 各試験問題において正解か不正解かを判別し、正解を1点、不正解を0点として採点する。尚、無回答は不正解とする。
- 2) 50問の試験問題を1つのテストとして、各調査回答についての得点を求める。すなわち、最低が0点、最高が50点のテストとして扱う。
- 3) 必要に応じて、各調査問題が属する試験種別毎(A+, Network+, i-Net+, CTT+)の得点状況や試験問題毎の正答率を調査する。
- 4) 必要に応じて被験者のアンケート項目への回答を使用する。

・ 調査分析項目

- テストにおける得点に着目し、調査回答全体についての得点分布や平均値、中央値、最頻値、標準偏差値や最小値、最大値などの統計情報を求める。これらは、被験者の得点分布が正規分布に近いが、双峰的なピークをもつかを概観することにある。
- 調査回答を社会人と学生に分割し、それぞれの得点分布や平均値、中央値、最頻値、標準偏差値や最小値、最大値などの統計情報を求める。
- 各プロフィール情報に基づいた分類と傾向を把握する。
- 他方、各調査問題の正答率を求める。また、社会人、学生の差による正答率の違いや調査問題のテーマ毎の正答率を求める。

尚、各問題の分析から、各問題の特性の判断と、被験者の選択肢の選択状況、問題回答後のフィードバックによる問題の正当性の把握。これを受けての統計情報についても検討する。

特記すべき統計情報

・ 取得済みの資格(図2 - 1 - 3)

システムアナリスト	1MCT	4RHCE	18
プロジェクトマネージャー	6CCNA	58LPI	2
アプリケーションエンジニア	8CCNP	25CIW	7
テクニカルエンジニア(NW)	14CCIE	1XML	1
テクニカルエンジニア(DB)	3CCDA	8UML	3
テクニカルエンジニア(エンベデッド)	1CCDP	1.com master	27
情報セキュリティ	7CCIP	0IT コーディネータ	3
上級シスアド	2CCSP	1IBM	5
初級シスアド	133CNA	2A+	24
システム監査	5CNE	0Network+	15
基本情報処理	144CNI-J	1i-Net+	3
システムエンジニア	28オラクルシルバー	44Server+	2
MCA	26オラクルゴールド	8Linux+	3
MCP	75オラクルプラチナ	5CDIA+	1
MCSA	5サン(JAVA)	22e-Biz+	2
MCSE	20ロータス	1CTT+	0
MCDBA	1HP	9IT project+	1
MCAD	1CAPP	1その他	122
MCSA	1TurboLinux	30	

基本情報処理、初級シスアド、MCP、CCNA の順で取得者が多い

[3] IT 実務能力基盤調査分析（全体・社会人／学生）

3 - 2 調査結果（抜粋）

3 - 2 - 1 有効回答全体での得点分布

・平均値が 22.25 点であり、最小値が 7 点、最大値が 42 点と範囲が広い分布であることがわかる。歪度、尖度とヒストグラムからわかるように、高得点側に尾を引くが、正規分布に近い分布であった。

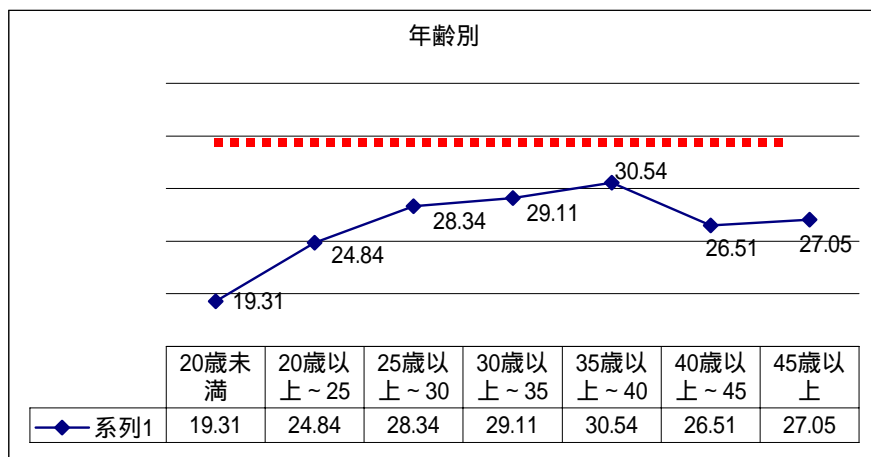
3 - 4 新入社員と専門学校 1 年生、2 年生の得点分布

・新入社員、1 年生、2 年生の平均値はそれぞれ 24.82 点、15.86 点、18.95 点である。新入社員の平均値は社会人の平均値 26.78 点よりは低い。標準偏差、パーセンタイルやヒストグラムからみても新入社員と 1、2 年生とは平均値が明らかに異なり、新入社員の平均値が高いことがわかる。2003 年春に実施しており、新入社員の被験者は入社後 2 ヶ月経過した時期であり、特に専門学校 2 年生については、1 年間すでに IT 教育がなされていることを念頭に入れておく必要がある。

	全体	社会人	学生	新入社員	1 年生	2 年生
回答数	857	417	440	213	180	224
平均値	22.25	26.78	17.97	24.82	15.86	18.95
平均値の標準誤差	0.25	0.29	0.26	0.341	0.319	0.373
中央値	22	26	17	24	15	19
最頻値	21	21	19	24	15	19
標準偏差	7.22	5.93	5.53	4.972	4.281	5.575
分散	52.18	35.11	30.59	24.726	18.325	31.082
歪度	0.35	0.22	0.86	0.167	1.319	0.572
歪度の標準誤差	0.08	0.12	0.12	0.167	0.181	0.163
尖度	-0.49	-0.45	1.13	0.210	5.418	0.478
尖度の標準誤差	0.17	0.24	0.23	0.332	0.360	0.324
範囲	35	33	31	29	31	29
最小値	7	9	7	9	7	8
最大値	42	42	38	38	38	37
合計	19072	11167	7905	5286	2854	4244
パーセンタイル	25	17	22	21	13	15
	50	22	26	24	15	19
	75	27	31	28	18	23

[4] IT 実務能力基盤調査分析（各プロフィール情報に基づいた分析）

4 - 1 年齢とスコアの関係



20 歳未満	19.31
20 歳以上～25 歳未満	24.84
25 歳以上～30 歳未満	28.34
30 歳以上～35 歳未満	29.11
35 歳以上～40 歳未満	30.54
40 歳以上～45 歳未満	26.51
45 歳以上	27.05

年齢によってスコアが上昇し、40 歳以上から下がる傾向がでた。

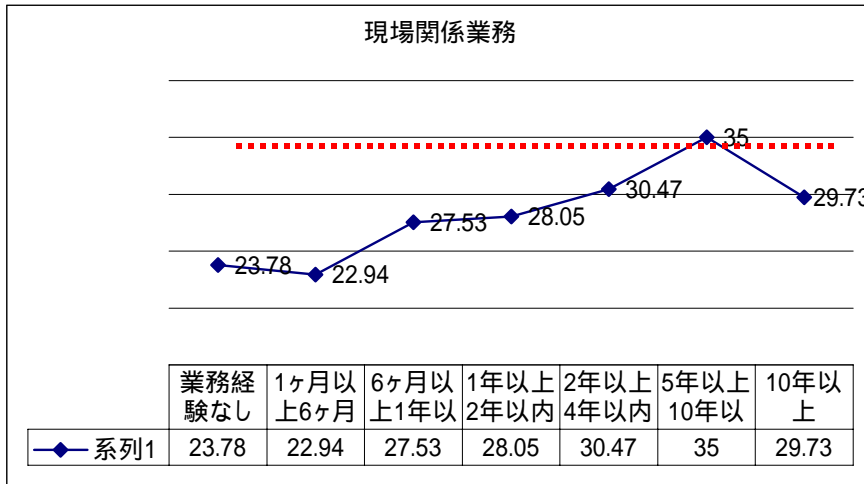
40 歳以上の被験者の傾向として、現場関係業務()から離れている(52.6%)、現場関係業務に就いているが、業務期間が2 年未満の方がそのうちの半分以上(55.5%)を占める。

は「人材育成」「社内育成」「セミナー企画業務」「業務管理」といった回答があり、中間管理職に相当すると思われる。

ここから、クライアント、ネットワーク、インターネット、そしてコミュニケーションといった、日々複雑に絡み合う業務環境の IT 実務能力基盤は、自らが業務に直接関係している場合には、蓄積される傾向がある。

逆に言うと、これらの能力の蓄積にかなりの時間を要している。現在の環境の理解と、その環境の最適化や問題解決能力に時間を要することは、時代や企業ニーズに合わせた事業展開をする上で障害となる恐れがある。また、最新のソリューションや商品の展開、顧客の既存の環境を考えたコンサルティング展開をする意味でも、より早い既存環境の理解が求められると想定する。

4 - 2 各業務別傾向値



現場関係業務全般	
PC サービス、ネットワーク技術、インターネット技術、サーバ技術、Linux 技術、システム開発、サービスエンジニア全般	
業務経験なし	23.78
1ヶ月以上6ヶ月以内	22.94
6ヶ月以上1年以内	27.53
1年以上2年以内	28.05
2年以上4年以内	30.47
5年以上10年以内	35
10年以上	29.73

この結果を見ても、クライアント、ネットワーク、インターネット、そしてコミュニケーションといった、日々複雑に絡み合う業務環境の IT 実務能力基盤は、自らが業務に直接関係している場合には、蓄積される傾向にあり、逆に言うと、これらの能力の蓄積にかなりの時間を要している。

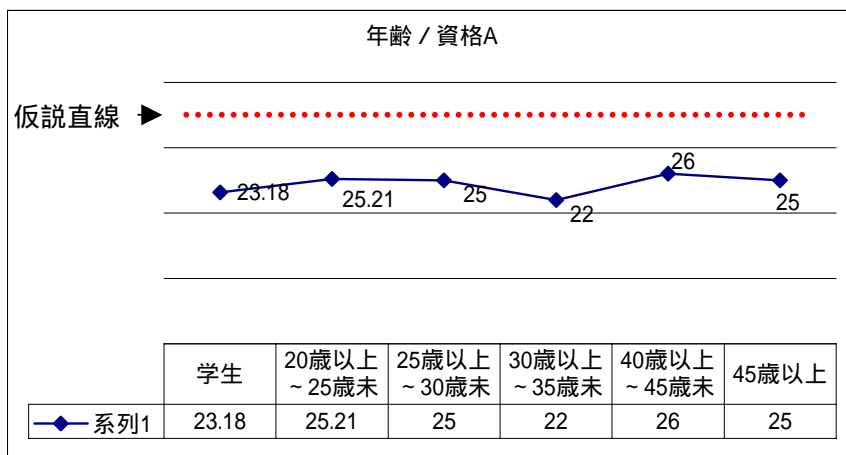
4 - 3 年齢と取得資格の関係

【仮説:IT 資格にはそれぞれの役割や目的があり、ゴールも違う。もし各 IT 資格が、顧客側の環境の理解と業務から発想し、実務基盤を問う資格である場合、今回の CompTIA 認定資格の類似問題に対し、年齢に左右されず、仮説直線に近いスコア配置になる】

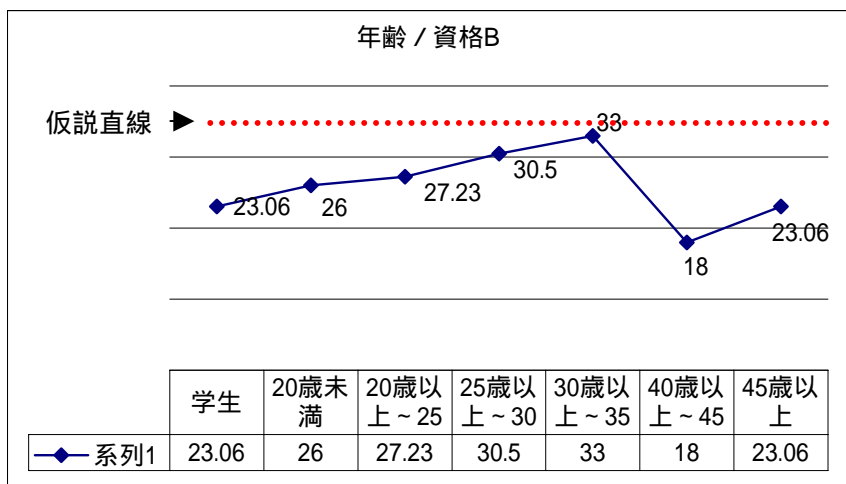
予め現在活用、利用されている資源を生かした業務環境の最適化、問題解決能力を持つことを評価できる資格であれば、業務経験値が低い時期でも高スコアがでる。また、仮説直線か、業務経験値が低い時期から高スコアとなり、右上がりになることが想定される。

仮説直線を「35点」に置く。これは CompTIA 認定資格の合格ラインの大体が7割であるために設定した。

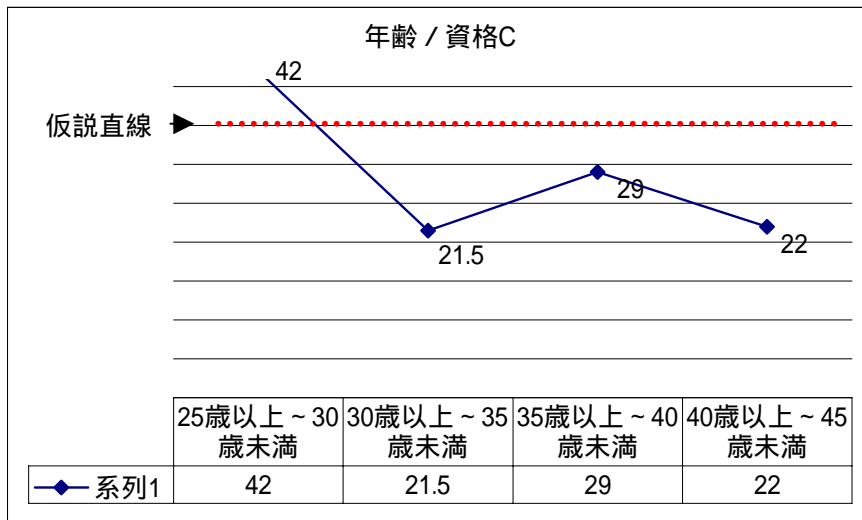
- 資格 A を取得する被験者の傾向



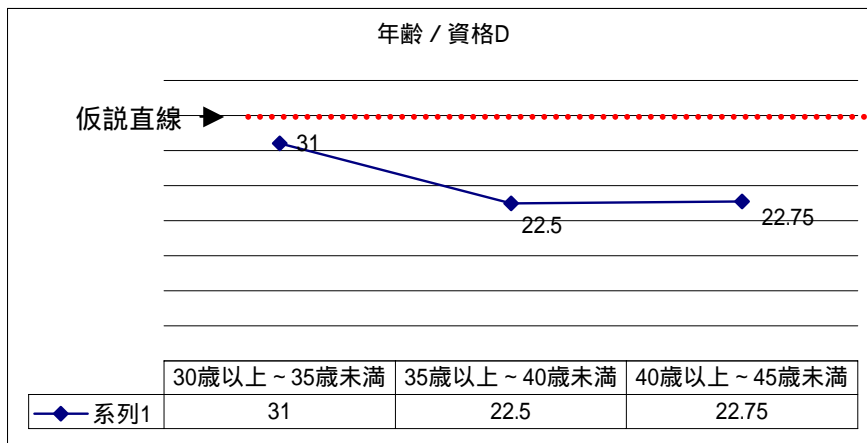
- 資格 B を取得する被験者の傾向



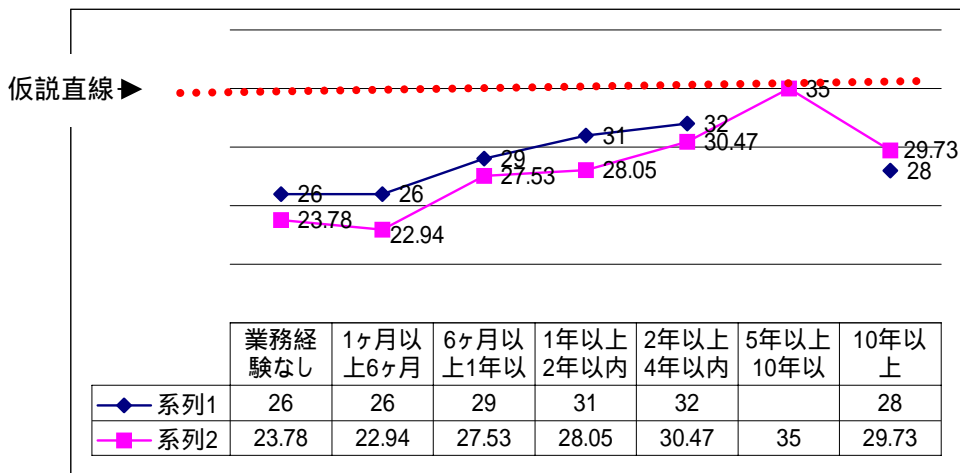
- 資格 C を取得する被験者の傾向



- 資格 D を取得する被験者の傾向

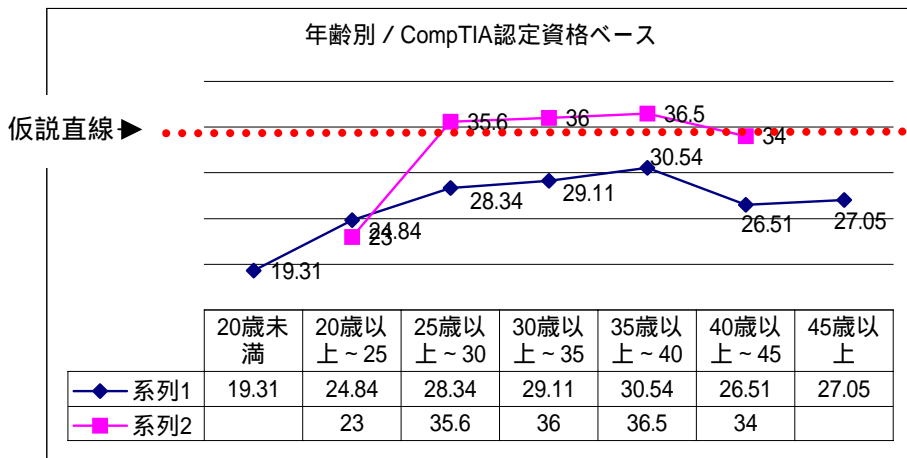


資格 A 取得の被験者は、25 点前後で直線的な傾向を持つが、仮説直線とは大きな開きがある。年齢が上がるにつれ、スコアが上昇する傾向がでたのは資格 B 取得の被験者だが、資格 C、D も含め、いずれにおいても仮説直線に直線的な傾向を持つことはなかった。



系列1 現場関係業務全般 資格C取得がベースの被験者 / 国家資格取得なし
 系列2 現場関係業務全般 全被験者

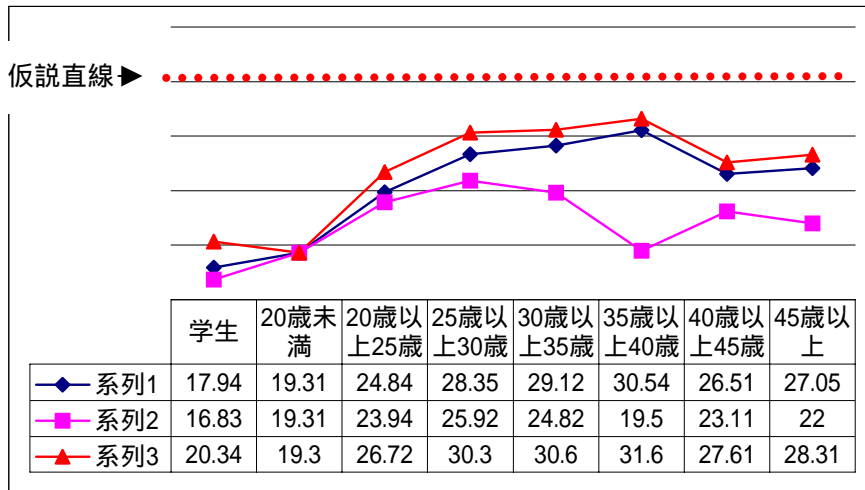
資格Cをベースに持つ被験者は、全被験者よりも高いスコアが出ているが、業務経験差によりスコアが上昇する傾向が出た。仮説直線に近づく事がなく、業務経験によりスコアが上がる傾向があるため、CompTIA認定資格とは役割が違うことが窺える。



系列1: 被験者全体の年齢別スコア平均
 系列2: CompTIA A+, CompTIA Network+の取得がベースの被験者

CompTIA A+, CompTIA Network+の取得がベースの被験者は、「仮説直線」に近い直線ラインを描いた。被験者全体と比較しても、25歳以上から大きな開きが出ている。

4 - 4 年齢と資格取得・非資格取得の関係



系列1 全被験者の年齢別平均

系列2 非資格取得の被験者の年齢別平均

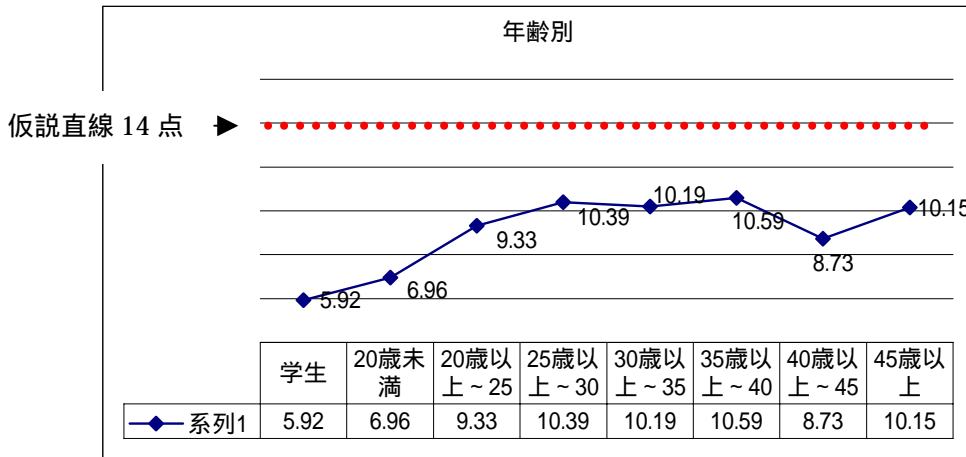
系列3 種類を問わず IT 資格を取得している被験者の年齢別平均

非資格取得の被験者は、全被験者及び種類を問わず IT 資格を取得している被験者の年齢別平均を下回り、スコアについても上記2ケースよりも緩やかな右上ラインを描く。また、スコアのピークについて、上記2ケースが35歳以上40歳未満に対し、25歳以上30歳未満であるが、そのスコアは低い。種類を問わず IT 資格を一つでも取得している被験者は、全体平均よりはよいラインを描くが、誤差が3点以内である。

【結論】

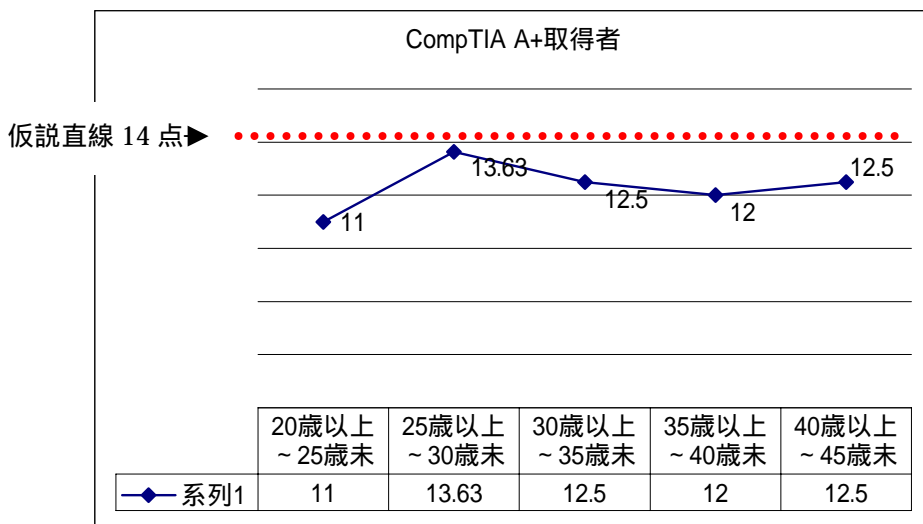
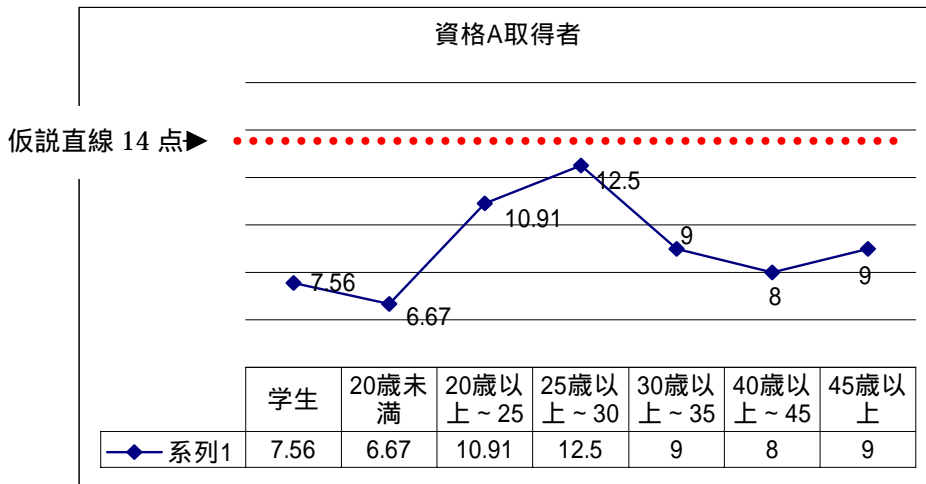
- ・IT 資格にはそれぞれ役割や目的があり、すべてが同じものではない。
- ・CompTIA 認定資格は、現在活用されている資源を生かし、業務から発想することで、現在の業務環境の高度化かつ効率的な考えの育成に、貢献するものである。つまり、長い時間をかけて経験によって蓄積される業務上のコンセンサスと顧客側の環境を、いち早く習得できるプログラムである。
- ・役割・目的にあう資格によって効果が表れる。

4 - 8 各分野における傾向(A+模擬問題)



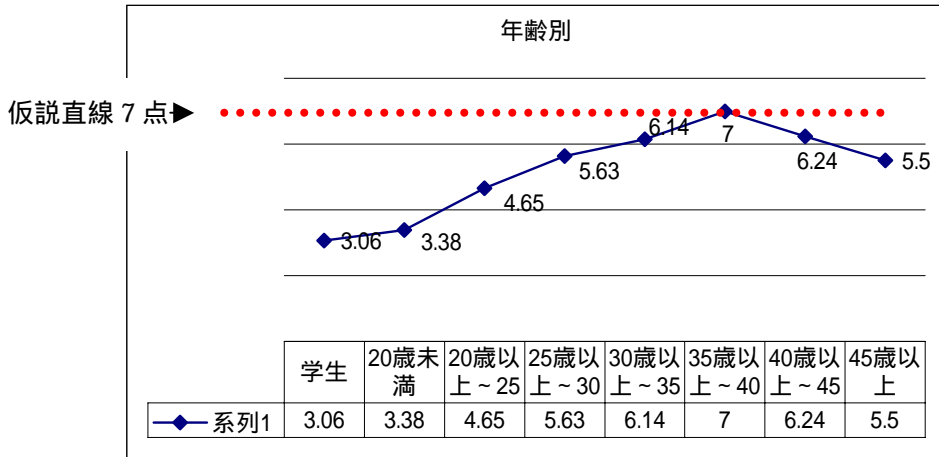
OS Technologies 、 Core Hardware からそれぞれ 10 問ずつ用意。

35 歳以上 40 歳未満の被験者平均がピークとなるが、仮説直線に近づく事はなかった。

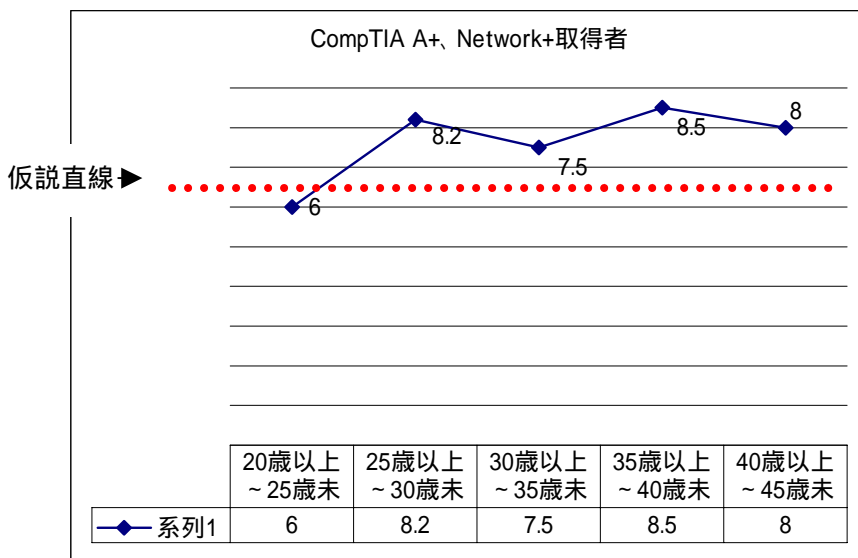
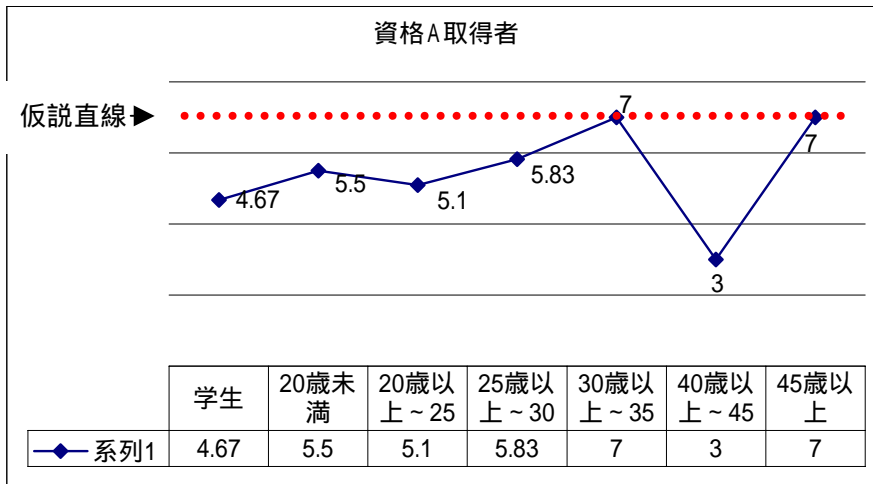


比較的仮説直線に近いラインを描いた。

4 - 9 各分野における傾向 (Network+模擬試験)



ネットワーク業務遂行に関する効率的な考えは、経験を重ねることにより向上する。



[5] 試験問題の特性

5 - 1 - 3 正答率の低い問題

回答(被験者)全体で正答率が低い試験問題についてその種別・内容を検討する。

CompTIA 認定資格の「現在活用されている資源のメリット・デメリットを知る」という点、またトラブルによる効率的な対応方法にも解答率が低い傾向がある。

- ・ 正解率が 0.2 以下の試験問題は、問 24 と問 31 の 2 問あった(いずれも 0.14)。問 24 は「Windows のネットワーク接続(ping)のトラブルシューティング」に関する問題。問 31 は「WAN 技術(OC-3)」に関する問題
- ・ 正答率が 0.3 以下の試験問題は、問 4、問 17、問 19、問 21、問 23、問 24、問 28、問 31、問 33、問 50 の 10 問であった。そのうち、問 19、問 33 については社会人の正答率は 0.4 以上であるが、学生の正答率が低い。問 4、問 17、問 50 については社会人の正答率は決して高くはないが 0.3 以上である。
- ・ 問 23、問 24、問 28、問 31 は社会人の正答率も 0.3 以下であり、実業務で知ることがない・経験しないなどの原因が考えられる。
- ・ 問 4、問 17、問 19、問 21、問 23、問 24、問 28 の 7 問は Windows やネットワークに関するトラブルシューティングの問題であり、社会人、学生ともこうしたトラブルシューティングの問題の正答率が低いことがわかる。

各問題別正解率

問題番号	資格試験名	出題分野番号	出題分野内容	学生正解率	社会人正解率
1	CTT+	8	受講者の理解やフィードバックにおけるニーズの適切な対応	0.36	0.45
2	A+ Core	1.7	周辺デバイスのインストールと設定の手順について	0.48	0.33
3	A+ Core	5.2	標準仕様のプリンターに共通する問題に対するケア・サービス技術について	0.37	0.78
4	Network+	4.8	あるシナリオを想定した場合の、ネットワークリソースとユーザのためのネットワークサービス(例:DHCP,DNS,WINS 等)の変更・追加・削除を考え、それらの影響の予測	0.21	0.30
5	A+ Core	2.1	各モジュールに関連する共通の前兆と問題、それらのトラブルシューティング及び解決方法について	0.23	0.49
6	Network+	4.2	SOHO でのネットワーク障害(例:xDSL、ケーブル、ホームサテライト、ワイヤレス、POTS)を含んだ、あるトラブルシューティングシナリオを想定した場合の、障害の原因の確認	0.29	0.42
7	i-Net+	4.7	ファイアウォールがプライベートネットワークを保護するしくみについて	0.28	0.33
8	CTT+	8	受講者の理解やフィードバックにおけるニーズの適切な対応	0.41	0.48
9	A+ Core	3.2	作業に携わる人員、ハードウェアや仕事場の周辺環境を含む、コンピュータの保護についての問題点、手順、保護のためのデバイス	0.34	0.55
10	A+ OS	3.2	一般的な問題の認識とそれらの解決方法の確定について	0.36	0.52
11	i-Net+	3.5	各種プロトコルもしくはサーバが、メールサーバ、Web サーバ、またはファイル転送サーバ等の通信サーバの機能にいかに対応しているか、について	0.51	0.80
12	CTT+	2	授業施設の準備確認	0.72	0.80
13	Network+	3.3	VLANs の主な特性について	0.29	0.75
14	A+ OS	3.2	一般的な問題の認識とそれらの解決方法の確定について	0.36	0.44
15	A+ OS	2.3	基本システムの起動手順および起動方法について	0.29	0.59
16	A+ OS	1.2	ファイル、ディレクトリ、ディスクの作成・検索・管理の手順について。ファイルの属性の変更およびそれによって派生する問題も含む。	0.28	0.39
17	A+ OS	2.3	基本システムの起動手順および起動方法について	0.23	0.33
18	A+ Core	2.1	各モジュールに関連する共通の前兆と問題、それらのトラブルシューティング及び解決方法について	0.34	0.31
19	A+ OS	1.1	OS 操作のための機能、構造、メジャーシステムファイルについての知識および、必要とされるテクニカルインフォメーションの入手法について	0.15	0.43

20	A+ Core	1.4	ケーブルに接続された一般的な周辺装置ポート・ケーブルの接続・コネクタについて	0.27	0.59
21	A+ OS	2.3	基本システムの起動手順および起動方法について	0.25	0.33
22	CTT+	7	効果的な質問スキルと技法の実証	0.58	0.71
23	A+ OS	3.2	一般的な問題の認識とそれらの解決方法の確定について	0.20	0.27
24	Network+	4.1	あるトラブルシューティングシナリオを想定した場合の、下記からの適切な TCP/IP ユーティリティの選択について	0.16	0.12
25	CTT+	7	効果的な質問スキルと技法の実証	0.34	0.34
26	A+ Core	2.1	各モジュールに関連する共通の前兆と問題、それらのトラブルシューティング及び解決方法について	0.20	0.58
27	A+ Core	2.2	基本的なトラブルシューティングの手順と、問題が生じた場合に顧客から前兆を聞き出す方法について	0.36	0.58
28	A+ OS	3.2	一般的な問題の認識とそれらの解決方法の確定について	0.20	0.22
29	Network+	3.8	ファイアウォールを使用する用途、利点、特性について	0.32	0.60
30	CTT+	8	受講者の理解やフィードバックにおけるニーズの適切な対応	0.80	0.96
31	i-Net+	3.1	インターネットインフラのコアコンポーネントについて	0.09	0.19
32	Network+	4.11	クライアントの接続問題(例:間違ったプロトコル/クライアントのソフトウェア/認証設定または不十分な改善/許可)に関連した、あるトラブルシューティングシナリオを想定した場合の、その原因の識別	0.42	0.56
33	i-Net+	2.7	ウェブサーバをデータベースに接続する際に使用される、一般的なツールに使用時について	0.18	0.40
34	i-Net+	2.2	クライアント側とサーバ側の一般的なプログラミング言語について	0.31	0.30
35	CTT+	6 及び 11	効果的なプレゼンテーションスキルの実証/メディアの効果的な利用	0.63	0.85
36	i-Net+	2.2	クライアント側とサーバ側の一般的なプログラミング言語について	0.55	0.75
37	i-Net+	2.5	各種画像及びマルチメディアファイル形式の適切な使用時について	0.36	0.72
38	i-Net+	3.5	各種プロトコルもしくはサーバが、メールサーバ、Web サーバまたはファイル転送サーバ等の通信サーバの機能にいかにして適合するかについて	0.35	0.63
39	CTT+	9	正の強化と動機付け	0.56	0.82
40	i-Net+	2.2	クライアント側とサーバ側の一般的なプログラミング言語について	0.30	0.50
41	Network+	4.9	あるネットワーク問題のシナリオを想定した場合の、一般的なトラブルシューティング方法に基づく一連の適切な行動の選択。	0.54	0.90

42	Network+	4.1	あるトラブルシューティングシナリオを想定した場合の、下記からの適切な TCP/IP ユーティリティの選択について	0.39	0.75
43	i-Net+	2.4	各種マルチメディアエクステンションもしくはプラグインの適切な使用時について	0.35	0.38
44	A+ Core	2.1	各モジュールに関連する共通の前兆と問題、それらのトラブルシューティング及び解決方法について	0.58	0.91
45	A+ Core	1.3	デバイスのインストールと設定に利用可能な IRQ、DMA、I/O アドレスの定義及びその手順について	0.50	0.46
46	Network+	4.1	あるトラブルシューティングシナリオを想定した場合の、下記からの適切な TCP/IP ユーティリティの選択について	0.26	0.58
47	CTT+	13	講習の実践の評価	0.61	0.83
48	Network+	4.1	あるトラブルシューティングシナリオを想定した場合の、下記からの適切な TCP/IP ユーティリティの選択について	0.21	0.43
49	A+ OS	3.1	起動時における一般的なエラーコードとセットアップメッセージの意味について。また、それらの問題解決方法について	0.34	0.73
50	CTT+	3	インストラクターへの信頼性の確立と維持	0.25	0.34
				0.36	0.54

まとめ

- 1、 現在活用されている「資源」のメリット・デメリットを理解し、実務での様々な環境の最適化または問題分析のために、必要な技術知識やスキルを取捨選択した上で活用する能力は、年齢または業務経験を重ねる事によって蓄積されることが分かった。日本ではこの能力の蓄積にかなりの時間を費やしている。
「今ある資源のメリット・デメリットの理解」とは、顧客側の現環境の理解に必要なものであり、またその環境の改善能力に時間が掛かっている点に問題がある。
- 2、 IT 資格にはそれぞれ役割、目的があり、CompTIA 認定資格や各国家資格、各ベンダープログラムには違うゴールがある。難易度や特定の基準による評価は当てはまらない。今回の調査で、役割に合った資格を取得することで、効果が表れることがわかった。
- 3、 CompTIA 認定資格は、顧客側の環境を理解した上で、現在の業務環境の高度化、かつ効率的な考えの育成に貢献するものであり、「上記1」の早期獲得による時間的コストの大幅な削減や、今後の事業展開に必要なスペシフィックな能力領域へのシフトを容易にすることを、この調査でもって証明した。
- 4、 学生と社会人には明らかな差があった。各問の正答率から、トラブルシューティングや現在活用されている資源のメリット・デメリットの理解において、社会人と差があることが分かった。特に、専門学校2年生と新入社員に明らかな差が見られることについては、問題と思われる。社会人教育及び職業教育において、どのような人材集積構造の方針を持っているのか、企業が教育機関へどのようなニーズを挙げているのか、調査する余地がある。