

No. 001

平成12年度

コンピュータ・コース見直し検討

報告書

(内部執務参考資料)

JICA LIBRARY



J1164105[7]

平成12年12月

国際協力事業団
沖縄国際センター

沖縄セ
JR
00-4

コンピュータ・コース見直し検討報告書

LIBRARY



＜序 文＞

近年、コンピュータの技術革新は、ネットワークとの融合により、情報通信技術（IT）として飛躍的に発展しつつある。その革命的影響は、単に業務の効率化だけではなく、個人・企業・国家の社会経済活動にまで広く及んでいる。

この様な状況の中で、多くの開発途上国が、ITを核として国の近代化を図ろうとしつつあるが、技術導入に携わる人材の不足が最大の課題となっている。これらの人材を養成するためには、基礎理論から実践的技術までを体系的に教育する指導者や実習環境が必要であるが、途上国にあつては、資金面、人材面で難しいのが実状である。我が国としても、沖縄憲章（九州・沖縄サミット）の中心課題の一つである国際的な情報格差の解消に向けて、情報処理技術要員養成のための協力を、強く押し進める必要がある。

沖縄国際センター（OIC）では、1985年6月（4コースを開設）以来、途上国の情報処理技術要員養成を目的に研修コース（集団）を実施している。その間、増大する人材養成に対する要請、技術の進歩に応じ、研修コースの体系を整備し、年々拡充を図ってきたことにより、現在、8種12コースを開設している。情報処理分野は、当センターの「専門特性分野」として位置づけられ、同分野の研修の中心的存在となっている。

今般、研修事業の分野別見直しの一環として、情報処理分野を見直すこととしたが、基本的には本分野研修の拠点であるOICにおける研修コース体系の見直しを中心として作業を行った。当センターのコンピュータコースでは、毎年研修内容の見直しおよび4年毎の大幅なコース体系見直しを定期的に行っているが、今回の見直し作業は、4年毎の見直し時期に当たり、基本的には従来行ってきた方法に則って、2001年度から実施する新たなコース体系を検討したものである。検討を行うに際しては、他センターの研修コース等JICA他事業との関係を視野に入れ、今後の連携が図れるように心がけた。本報告書は、一連の見直し検討作業の結果をとりまとめたものである。

本書が情報処理分野の研修事業の更なる改善に有効に活用されることを期待すると共に、当センターにおいて行うべきであると提案した内容については、2001年度から実施すべきものは早急に着手し、将来の検討課題としたものについては、詳細な検討を継続していきたい。

最後に、今回の見直しでは、多くの方々から支援して頂いた。とりわけ多忙な中、貴重なご意見を賜った委員の先生方、技術情報の収集とコース検討案作成に尽力された講師の皆様、そして特別講義の機会に技術助言を頂いた特別講師の先生方には心より感謝申し上げます。

国際協力事業団
沖縄国際センター
所長 佐々木 豊



1164105[7]

目 次

序文

目次

報告書要約

I	IT分野における研修について	6
I-1	研修の範囲	6
I-2	IT分野研修への提案	9
II	現状の情報処理要員養成コース	11
II-1	実施経緯	11
II-2	コース実施体制（カリキュラム、要員、運営）	13
II-3	受入れ実績	17
III	情報処理要員養成コース見直し検討結果	18
III-1	見直し実施概要	18
III-2	見直し調査団報告書要約	20
III-3	アンケート調査と集計結果、ニーズまとめ	25
III-4	アドバイザリボード議事要約	28
III-5	見直し結果	29

資料

報告書要約

1. 見直し検討会実施経緯

今般、分野別研修コースの一環として、コンピュータ研修コースの見直しは、本分野研修拠点である沖縄国際センター（OIC）にて実施された。

OICは、日本語、視聴覚技術と並んで情報処理技術（狭義の「IT技術」）の研修拠点として、1985年にJICA9番目の研修センターとして設置された。本分野の研修は近年の情報処理技術の進展にともなって要望が高く、OICでは、これまでに80カ国以上の国から2200名近くの研修員の受入れを実施している。（平成12年度本分野は8種12コースを実施）

本検討会は、基本的には本分野研修の拠点であるOICにおける「コンピュータコース」のコース体系の見直し作業を中心として実施された。これは、OICにおける「コンピュータコース」が本分野の基本的技術を整理したものであり、他センターで現有のコースの見直しや新規コースの開設を実施する場合にも、OICで実施されている「コンピュータコース」を基に特色ある技術を付加するか、対象者のレベルと範囲を限定して、研修期間を短縮化し研修目的を絞り込んだコースにするなどの参考になるとの認識に基づいている。

2. コンピュータコース実施経緯及びコース見直し検討結果

OICでは、実践的な技術者の育成を目的とした「コンピュータコース」を実施している。

研修員の本コースに対する評価は高く、研修終了後の評価では8割の研修員から研修に満足したとの結果が出ている。一方、本分野の技術進歩は速く、各国のニーズも年々変化することから、これまで4年毎にコース体系・内容の改善を実施してきている。

1999年4月より、2001年度から2004年度までの4年間を見越して第4回コンピュータコース見直し検討会を設置し、既受講研修員、途上国関係機関、JICA専門家に対するアンケート形式による調査、コ

コース終了後の研修員要望事項の分析等の見直し作業および帰国研修員フォローアップ調査を目的とする調査団派遣を実施した。

各調査の結果、クライアント/サーバシステムの定着、ネットワークを利用したシステムの増加、イントラネット/インターネットの急速な普及、セキュリティ・ニーズの拡大、オブジェクト指向技術・L I N U X等新技術の台頭といった世の中の動向の中で、O I Cにおける本分野研修コースに係る現状として、以下のことが確認された。

- (1).インターネットを利用した情報処理システムの開発技術者養成コースがない。
- (2).セキュリティ関連技術科目が少ない。
- (3).運用管理技術科目が少ない。
- (4).マシン実習増大の要望が多い。

また、研修ニーズの変化として、以下のことが改めて認識された。

- (1).インターネットサーバ構築のための技術者を対象としたコース開設要望が高い。
- (2).ネットワークおよびデータベースシステムの運用管理技術に関する科目の充実要望が高い。
- (3).情報処理システム全般を理解し、管理できる質の高い人材養成の要望が高い。

以上より、2001年度から実施される新規コースについては、コース設定、カリキュラム設定及び研修環境を考慮したうえで、これまで実施してきたコースにネットワーク、セキュリティ及び運用管理関連科目の充実を図るとともに、WEBアプリケーションサーバシステム設計者のコースを追加することにより、9種12コースとすることとした。

現行コースと新規コース

現行コース

- ①情報処理部門管理者（1回/年）
- ②システムアナリスト（2回/年）
- ③ネットワーク技術者（2回/年）
- ④オンラインデータベースシステム設計者（1回/年）
- ⑤UNIXサーバシステム設計者（2回/年）
- ⑥PCサーバシステム設計者（2回/年）
- ⑦情報処理技術インストラクタ（1回/年）
- ⑧PCアプリケーション設計者（1回/年）

新規コース

- ①情報処理部門管理者（1回/年）
- ②システムアナリスト（2回/年）
- ③ネットワーク技術者（2回/年）
- ④データベース技術者（1回/年）
- ⑤クライアントサーバシステム設計者（UNIX）（1回/年）
- ⑥クライアントサーバシステム設計者（PC）（1回/年）
- ⑦WEBアプリケーションサーバシステム設計者（2回/年）
- ⑧情報処理技術インストラクタ（1回/年）
- ⑨PCアプリケーション設計者（1回/年）

コース設定について

- (1).ネットワーク技術者の研修ニーズが特に高いことから、「ネットワーク技術者」コースは、引続き年2回の開設とし、内容としては、インターネット技術、セキュリティ技術を充実させる。
- (2).インターネットサーバ構築およびWEBアプリケーション設計者の研修ニーズが特に高いことから、「WEBアプリケーションサーバシステム設計者」コースを新設し、年2回開設する。
- (3).データベース運用管理技術の研修ニーズが高いことから、「オンラインデータベースシステム設計者」コースを廃止し、運用管理技術に重点をおいた「データベース技術者」コースを新設する。なお、年1回の開設とする。
- (4).システム開発の上流工程に対するニーズが高いことから、引続き「システムアナリスト」コースを年2回開設する。
- (5).情報システム全般を理解し、管理できる技術者のニーズが高いことから、引続き「情報処理部門管理者」コースを年1回開設する。
- (6).UNIXおよびPCを使用するクライアントサーバシステムの普及が一巡したことから、各年2回であったクライアントサーバシステム設計者のためのコース開設を年1回ずつとする。また、インターネット、セキュリテ

イ関連を充実させる。なお、本コースの主目的は、UNIXやWindowsの技術習得でなく、クライアントサーバシステムの設計技術であるため、名称を「クライアントサーバシステム設計者（UNIX）」、「クライアントサーバシステム設計者（PC）」とする。

- (7).途上国で、未だ初級レベルのシステム設計者養成が必要な国が数多くあるため、引続き初級設計者養成コースとして「PCアプリケーションシステム設計者」コースを年1回開設する。
- (8).帰国研修員に対してのアンケート調査では「情報処理技術インストラクタ」コースに対する研修ニーズは、他コースに比べ低いものの、日本人専門家からの研修ニーズはあり、途上国でのコンピュータ技術普及のための人材養成要員コースとして、本コースの意義は高いため、引続き年1回開設する。また、技術科目は、ネットワークおよびデータベース関連を充実させる。

カリキュラム設定について

- (1).システム全体を理解できる技術者・設計者を養成することから、計画から管理・運用までバランスのとれた科目構成とする。
- (2).特定のソフトウェアパッケージやハードウェアの機種に依存しない、汎用的な技術習得をねらいとした科目内容とする。
- (3).実習および演習を重視したカリキュラムとし、設計者コースでは、総合的なシステムプロジェクト開発技術習得のため、小グループでの総合開発実習をコースの後半に組み入れる。
- (4).コンピュータシステムの実例を理解するために見学研修を実施する。

研修環境について

研修機材は現状と同構成が必要である。ただし研修環境充実のためには以下の点を考慮する必要がある。

- ・UNIX、PC機の充実（最新技術対応機の確保）
- ・最新ソフトウェアの確保（技術の陳腐化防止）
- ・実習室の充実（サーバ実習環境対応）
- ・宿舎でのPC機利用拡大及び自習用CD-ROM等教材の充実（多様なニーズへ対応、研修員レベル差縮小）

・その他の環境整備

実施体制について

今後のO I Cにおけるコンピュータコース実施体制については、現行の実施体制に対して研修員からの評価が高いこと、現行の研修実施機関には研修員指導等のノウハウの蓄積があり、また最新の技術動向に対応できること、コース実施状況を踏まえ迅速かつきめ細かいコース改善、教材開発及び指導員の養成が行えること等の理由により、現状の実施体制は望ましい形であると考えられる。

I IT分野における研修について

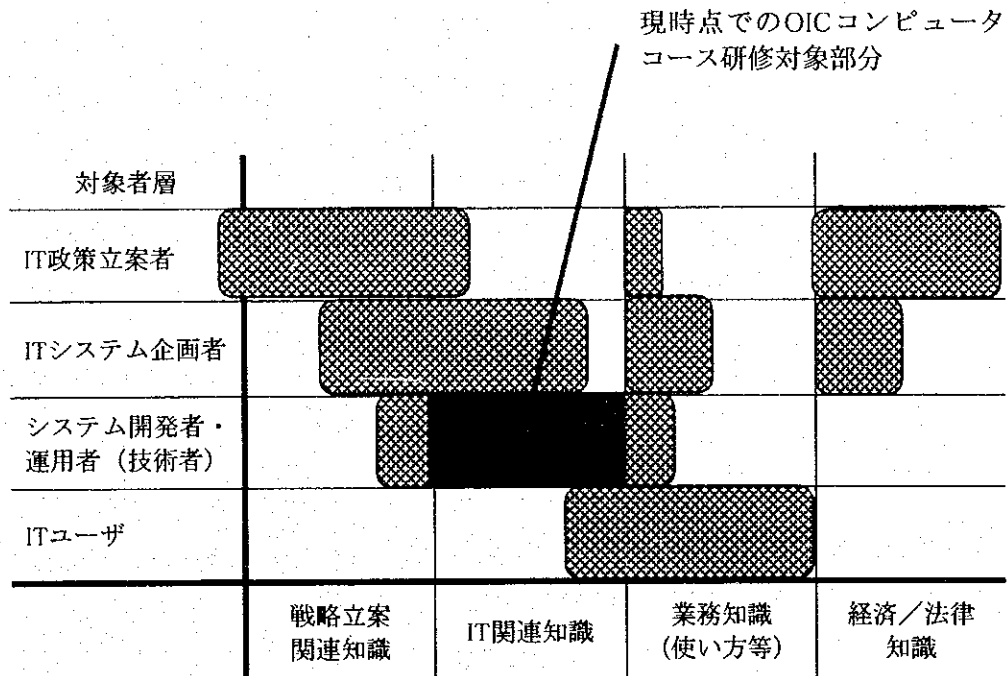
I-1 研修の範囲

1990年代前半からのインターネットをはじめとしたネットワーク技術革新を背景に、いままで「情報処理 (Data Processing)」にかわり「IT (Information Technology)」という言葉が注目を集めはじめ、2000年には九州・沖縄サミットにおいて「IT憲章」が打出されるにいたり、産業・経済・社会のあらゆる分野においてまさに「IT」の時代が到来している。ITは、物理的な原材料や製品輸送コストにとらわれずに、低い労働コストを生かした産業分野として発展の可能性を秘めている分野であり、これからの社会的及び経済的な発展に欠かせない分野であると考えられる。

しかし、その一方でIT革命には、インフラの整備の立ち後れなどからくる途上国と先進国との情報格差 (デジタル・ディバイド) の拡大など懸念材料も多い。JICAとしては途上国もこのITの恩恵を享受できるよう、適切な援助を行う必要がある。

IT分野での協力という観点からは、コンピュータ機材及びネットワーク機器等の供与によるハード面での支援もさることながら、ODAに関する中期政策にもあるように、ITに係る人的資源の開発といったソフト面での支援が重要と考えられる。また、一口にソフト面といっても、政策立案者など政府の高官クラスを対象にした人材育成から、日常生活に広義のITによる恩恵を享受するユーザレベルの人材育成と、幅広い層にまたがっている。

以下は、ITに係る人的資源開発のための対象者層と必要とされる知識のマトリクス図である。



マトリクス図上の対象者への研修について以下のとおり整理ができる。

1. システム開発者・運用者（技術者）

OICのコンピュータ（情報処理）コースでは、センター開設当初から、開発途上国の政府機関等において実際の現場で使われる情報システムの開発あるいは運用に携わる技術者の育成してきた。これら、プログラマー、システム・アナリスト、システム設計者、インストラクターといった技術者はいわばIT分野の根幹を成し、IT社会の基盤を支える人材であるため、開発途上国において今後も高いニーズがある。

一方、ITに関わる技術者という観点からは、情報システム開発に携わる技術者のみならず、例えばパソコン本体、携帯電話やPDA（Personal Data Assistance 携帯情報端末）等技術革新の著しいハードウェアの開発に携わる技術者も考えられる。しかし、これら最先端のハードウェア技術者の養成については、インフラが整っており、それなりの研究施設が途上国にあることが前提となるため、

当面の支援対象ではないと考えられる。

2. IT政策立案者、ITシステム企画立案者

IT分野に携わる人材の養成という観点からは、今後は、国としてITの重要性を認識し、IT産業の発展に対する確な政策が立案できる政策決定者、また、今後のIT動向を見極め、例えば電子商取引、オンラインバンキング等がインターネットを活用したビジネス分野において企画を立案できる企画立案者への養成プログラムが重要である。言い換えるならば、いわばポリシー・メーカーとビジネス・リーダーに対するセミナー及び研修の必要性が高まっている。

3. ITユーザ

昨今のコンピュータ・ハードウェア市場における世界的な価格性能比の著しい低下は、途上国においても人口あたりのパソコン等所持台数増という形になって現れている。

インターネット回線敷設状況、回線速度等インフラ面でまだ課題はあるものの途上国においてもインターネットにアクセスできる人口は着実に増加している。インターネットは双方向性であり情報を検索するツールであると同時に、自らが情報を発信していける媒体として利用価値が非常に高いのが、ここ数年の世界的な劇的なインターネット利用者増加の最大の要因である。

こうした背景から、途上国も含め一般的なオフィスにおいては、文書の作成をワープロ・ソフトで行い、必要に応じて表計算を用い、データベース・ソフト、プレゼンテーションを行うのが当たり前となりつつある。さらには、ユーザが簡単なシステムを開発する状況も出てきている。このような利用者層に対する、広く浅い技術協力も今後の対象として考慮すべき時代となっている。

I-2 IT分野研修への提案

「I-1 研修の範囲」を踏まえIT分野における研修事業への提案及びその方向性は以下のとおりである。

1. 本分野に係る総合的な実施体制の確立

いままでは途上国からのIT分野でも主にシステム開発、システム運用に携わる技術者の人材養成ニーズに応え、質の高い総合的な研修を実施してきた。しかし、昨今、途上国のデジタル・デバインド（情報格差）解消へのニーズが急速に高まりつつあり、また多岐に渡る内容の研修が求められている。この対応として、遠隔教育による幅広い人材養成、特定技術のみの早期技術者養成、特に要望の高い国への国別研修等が考えられるが、これらの対応および位置づけ等については、総合的かつ一元的に確認し、フォローしていく組織体制を確立する必要がある。その組織としては、分野性を有する沖縄国際センターもしくは国際協力専門員らによる実施体制が考えられる。

また、沖縄国際センターでIT分野研修を実施するメリットとしては、

(1). 沖縄県としても「マルチメディア・アイランド構想」に基づき、

IT分野に力を入れており、OIC-沖縄県が連携してより充実した内容の研修が実施可能である。

(2). もともとOICでは情報処理分野での研修を年12コース、センター内部で実施しており、ハード面でも充実している。

(3). 多くの情報関連企業が沖縄に参入しつつあり、今後、幅広い側面で「IT技術」を有する人材が沖縄に増えていくと思われる。

さらに、IT分野での研修に限らないが、

(4). 多くの研修員の国と似て温暖な気候であるため、環境変化が研修員に与えるストレスが少ない。

等の理由が考えられる。

2. IT分野に係る総合的な実施方針の設定

いままでは、研修実施状況調査及び途上国のニーズ調査に基づいて情報処理分野技術者養成コース内容を設定してきた。しかし、ITの世界は技術革新が頻繁であり、かつ、ニーズも変化することから、これらに柔軟に対応するとともに、以下の点について考慮した研修の実施方針を策定する必要がある。

- ・各途上国でのIT化戦略に基づいた人材養成
- ・研修で提供すべき技術分野とその位置づけ
- ・他の研修センターを含めた全研修センターにおける当該コースの位置づけ等

3. 対象国および対象国での人選

IT分野における各途上国の技術レベル及びニーズは国によってかなり異なる。このため、対象国の必要とする人材に合った研修コースを割当てていく必要がある。これには、相手国からの情報入手および相手国への情報提供をより積極的に進めることが必要であり、これにより、より適切な候補者の人選が可能となる。

4. 新たに設けるべき新規コース案

IT分野における途上国のニーズは年々増加しているが、集団研修の様に幅広い技術を実習も含め体系的に行う人材養成には限りがある。そこで、これを補う意味で以下のコースの新設も考えられる。

- ・幅広いコンピュータ普及を目指し、利用者を対象とした短期間（1か月程度）の実習研修を設置する。
- ・国別・地域別での要請に応じた研修コースを設置する。
- ・帰国研修員を対象に、特定分野や最新技術のフォローアップ研修を遠隔教育により提供する。

II 現状の情報処理要員養成コース

II-1 実施経緯

沖縄国際センターの情報処理要員養成コースは、昭和60年4月の同センター開所に伴い、同年6月に設置された。コース開設にあたり、昭和59年度に運営委員会が設置され、コース内容、実施方法等が策定された。コースの実施については、同分野の専門性、講師等実施体制、民間帰属のない中立性などの理由により、日本電信電話公社（当時）に依頼することが事業団内で決定され、さらに、コースで使用する電子計算機等のメーカーについては、昭和59年度に設置された機器等検討専門部会による機器仕様及び業務仕様に対し、メーカー各社が提案書を提出し、提案書及びヒアリング結果を同専門部会が総合的に審議した結果、富士通株式会社に決定された。

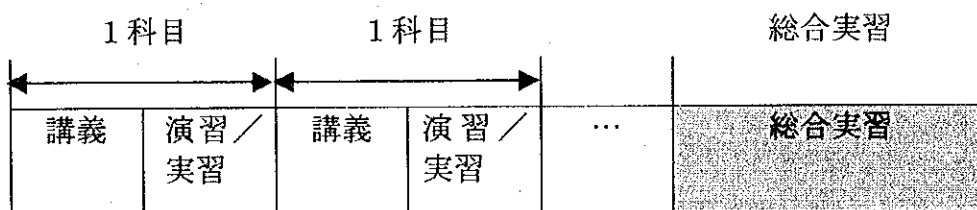
以上の経緯により、本コースは、設立以来、東日本電信電話株式会社及び富士通株式会社に業務委託を行い、当センター内に設置されたコンピュータ研修設備を使用して、研修を実施してきた。コンピュータ端末は、各研修員に1台ずつ割当てられており、充実した設備がひとつの特長となっている。

年間のコース数は、昭和60年度の8コースから始まり、以後3回の見直し結果を踏まえ現在は8種12コースを実施している。研修内容については当初メインフレーム中心であったものを段階的にクライアント/サーバ研修も増やし、平成9年度の見直し時にメインフレーム系コースを全廃し、クライアント/サーバシステム主体のコース体系とした。

II-2 コース実施体制

1.カリキュラム

○ I Cで実施しているコンピュータコースの目的は、「情報処理分野における実践的な技術者の育成」であることから、カリキュラムは以下のように講義と演習／実習を組み合わせさせた構成としている。



また、コースの最後には約1カ月の総合実習として、ユーザ要求条件を与えてグループでシステム設計、プログラミング、テストの各開発工程を経験することにより実践力を身につけるようにしている。コース全体の運営方法は、各国の研修員のレベル差を補いながら、全員がコース到達目標まで達成できるように、以下のように実施している。

コース 開始前	コース開始時		各科目毎			コース終了時		
コンピュータ 経験アンケート	プレ テスト	インタ ビュー	科目 実施	科目 テスト 実施	科目 アンケート 実施	中間 インタ ビュー	最終 テスト	最終 アンケート 実施

研修員のレベルを把握し 各科目毎の理解度を把握し 研修員の到達レ
 研修にフィードバック し場合によっては補講等 の要望
 を実施。アンケート結果 等をアンケート結果を
 を次回の科目実施に反映 次回アンケート結果を
 バック

なお、各種テストやアンケートの実施にあたっては、コンピュータを利用したシステム（「SPACE」研修評価システム）を開発しており、円滑かつ効率的な作業が可能となっている。

（テスト及びアンケートは端末機に表示、研修員が端末機から解答、正誤の結果も研修員はその場で確認、集計は自動化）

2.要員

コンピュータコースは東日本電信電話株式会社（以下、NTTと略す）及び富士通株式会社（以下、富士通と略す）に委託し実施しているが、実施要員とその役割は下表のとおりである。

（99年度の例）

NTT	富士通	役割
コースディレクタ 1名	—	コース総括責任者として、コース計画の策定、コースの調整、進捗管理、コース評価、全講師管理、JICAとの業務調整及び報告
チーフインストラクタ 1名	チーフインストラクタ 1名	研修計画全体の企画・立案・実施管理、各社講師管理、JICAとの業務調整等
インストラクタ 9名 (常駐者は以上11名)	インストラクタ 9名 運用担当スタッフ 1名 (常駐者は以上11名)	研修員に対する講義実施、研修員へのコンサルティング、コース教材の修正等。 富士通の運用スタッフはOIC独自開発システムに関する技術サポート、使用ハードウェア・ソフトウェアの研修環境設定等。
短期派遣インストラクタ 8名	短期派遣インストラクタ 27名	
合計19名	合計38名	

短期派遣インストラクタに関しては、各社ともそれぞれの支援組織であるNTT研修センタ、(株)富士通ラーニングメディア社研修事業部、(株)沖縄富士通システムエンジニアリング社システム統括部などが有する豊富な人材から適任者を選び、計画的に配置している。

なお、最新技術動向に関しては、各コース1～2回の特別講義を実施しており、上記NTT、富士通との委託契約とは別に外部講師を招聘している。99年度における講師依頼先は次のとおり。

琉球大学工学部、名桜大学、明星大学情報科学研究センター、日本IBM、日本DEC、日本ウィルソンラーニングワールドワイド、NEC、アスキーNT、ザイランジャパン、NTTアドバンステクノロジー、NTTデータ、NTTコミュニケーションウェア、NTT-PCコミュニケーション、富士通ラーニングメディア、富士通

3.運営

(1).コース担任制

各コース毎に「コース担任」を正・副各1名をNTT、富士通のインストラクタから選任し、その業務は次のとおり。

ア.コースの運営管理

- ・コース計画の調整等
- ・研修員への各種連絡事項周知
- ・科目担当者、外部講師との連絡等
- ・テスト結果の評価
- ・毎朝会議の主催とコース問題点の解決
- ・インタビューの計画・実施
- ・コース終了時の報告書取り纏め

イ.研修員の技術的カウンセリング

(2).科目担当制

- ・1科目は講義と演習もしくは実習で構成されており、講義は1名、演習もしくは実習は3名程度（内1名は講義担当者）の講師が配置される。
- ・「コース担任」は各コースにおいて、最終科目である総合実習を必ず担当するのに加え、幾つかの科目を担当する。
- ・各コースの科目数、科目担当者数はコース毎に異なるが、平均すると1コース25科目に25名のインストラクタ（常駐者・短期派遣者合計）配置している。

(3).定例会議

以下の定例会議を実施し、関係者間の意志統一、コースの内容改善、問題対処等を円滑化している。

ア.コンピュータコースキックオフミーティング

年度初めに業務課、コーディネータとNTT、富士通のコースディレクタ、チーフインストラクタ、インストラクタで年間計画、作業分担等の意識合わせを行う。

イ.コース毎のキックオフミーティング

各コースの開講前に、業務課、コースディレクタ、チーフインストラクタ、コース担任インストラクタ、コーディネータで、コースの実施期間や担当スタッフ等の意識合わせを行う。

ウ.コース評価会

コース終了後、研修員、業務課、コースディレクタ、チーフインストラクタ、コース担任インストラクタ、コーディネータで、事前に研修員からのアンケートから抽出したコースに対する改善要望とそれに対する対応について意識合わせを行うとともに、他に改善がないか研修員から聞き出す

エ.コース終了報告会

各コースの評価会の後、業務課、コースディレクタ、チーフインストラクタ、コース担任インストラクタ、コーディネータでコースの評価を行い、次回コースに向けて改善点を確認する。

オ.インストラクタ会議

毎週月曜日に業務課、コースディレクタ、チーフインストラクタ、コース担任インストラクタ、コーディネータでコースの進捗状況、問題点等について検討する。

カ.コース見直し会議（委員会）

4年毎にコースの大幅見直しを実施。今回2001年度更新に向けた見直しでは、外部有識者から成る見直し委員会を3回実施。内部コース関係者による見直し会議は1999年4月27日の会議から2000年3月27日まで3回の会議を実施済み。

キ.コース改善打合せ

年度途中から2回/月で開催し、現状のコース運営上の問題点及び次年度カリキュラム及び運営について業務課、コースディレクタ、チーフインストラクタで協議する。

II-3 受入れ実績

1985年度から1999年度にかけて、当センタでは情報処理要員養成コース及びコンピュータコース研修員として103ヶ国から計2149名の研修員の受け入れを実施した。各年度別受け入れ総数及び各地域別受け入れ割合は以下のとおり。

年 地域	1985 昭和 60年	1986 昭和 61年	1987 昭和 62年	1988 昭和 63年	1989 平成 元年	1990 平成 2年	1991 平成 3年	1992 平成 4年	1993 平成 5年	1994 平成 6年	1995 平成 7年	1996 平成 8年	1997 平成 9年	1998 平成 10年	1999 平成 11年	計 (割合)
アジア	76	88	84	81	67	75	57	66	54	49	51	60	56	56	51	971 (45.2%)
中南米	10	34	39	36	34	34	26	33	37	46	39	34	35	42	37	516 (24.0%)
中近東	7	10	20	25	24	34	32	32	27	24	26	22	24	24	25	356 (16.6%)
アフリカ	1	3	6	15	13	7	13	17	27	13	19	16	18	18	28	215 (10.0%)
オセアニア	3	2	2	4	2	2	3	4	5	6	9	12	7	7	7	75 (3.5%)
ヨーロッパ	0	0	0	2	3	4	2	1	0	0	3	0	1	1	0	17 (0.8%)
合計	97	137	151	163	143	156	133	153	150	138	147	144	141	148	148	2149

III 情報処理要員養成コース見直し検討結果

III-1 見直し実施概要

1. 背景

沖縄国際センター（OIC）のコンピュータ（情報処理要員養成）コースについては、昭和60年6月に4コースを開設して以来、技術革新の著しい同分野のニーズに応じた適切な研修を実施するために、毎年研修科目の調整を行うとともに4年ごとに大幅な見直しを実施し、平成9年度からは年間8種類12コースを実施するに至っている。これまでも、見直しに際しては、研修員からの意見、技術の普及・革新動向に基づき、昭和63年度、平成3年度及び平成7年度には当該分野有識者からなる委員会を設置し、それぞれ、平成元年度、平成5年度及び平成9年度からの4年間を見越した大幅な見直しをおこなってきた。

2. 目的

前回（平成7年度）の見直し作業以降、情報処理分野の技術革新は以前にも増して激しく、特に商用サービスが一般化したインターネットをめぐる環境変化は著しい。今回は、来る平成13年度からの4年間の実施体制、研修カリキュラムなどを見直すために、平成11年度から平成12年度前半にかけて見直し作業を、平成12年度後半に準備作業、教材作成などを実施する。主な項目は、以下のとおり：

(1). 既存研修コースの分析

現行コースに関し、構成、カリキュラム内容等を分析し、問題点、改善要望などを整理する。

(2). 途上国ニーズの分析（調査団派遣及びアンケート実施）

別途、調査団を派遣し、途上国の現状調査とニーズ把握を進めると共に、帰国研修員等へのアンケート調査を通じ、当該分野に対する途上国の研修ニーズを分析する。

(3). 業界動向の分析

国内における資料収集等を通じて、当該分野の現状、今

後の動向を分析し、コース内容等に反映させる。

(4) 今後の研修実施体制の策定

以上の作業で得られた情報をもとに、平成13年度以降の研修実施体制、コース構成、研修内容などを策定し、さらに必要なハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク構成などを決める。

3. 実施体制

検討委員会

(委員：3名)

- ・大橋 有 弘 (明星大学教授)
- ・喜屋武 盛 基 (沖縄大学教授)

※両教授とも情報処理分野のみならず、国際協力事業団の事業にも精通している。また、当センターにおける研修にも設立当初から助言をいただいております、これまでの見直し作業においても、委員をお願いしてきていることから、委員として適任である。

- ・佐々木 豊 (沖縄国際センター所長)

(事務局：3名)

- ・金城 誠 一 (沖縄国際センター業務課長)
- ・辻 尚 志 (沖縄国際センター業務課長代理)
- ・水野 由起子 (沖縄国際センター業務担当職員)
- ・若杉 聡 (沖縄国際センター業務担当職員)

※平成12年1月からは水野職員の担当業務を若杉職員が引継ぐ。

III-2 見直し調査団報告書要約

1. 経緯及び目的

平成13年度からの新コース体系、今後の研修コースの企画、施設・機材の導入計画等の策定のため、在外（現地）調査を実施し、新コース体系の準備とともに関連機材・施設の導入計画を策定する。

主な調査項目は以下のとおり：

- ・当該国におけるコンピュータの最新動向にかかる情報の収集
（研修施設、人材養成計画）
- ・当該国における当該分野の将来予測およびニーズの動向分析
（特に、インターネット、OS等）
- ・帰国研修員の帰国後の活動状況と研修効果の把握
- ・中央官庁、帰国研修員所属先、関係機関及び今後来日が予想される機関に対する現状把握及びニーズ調査
- ・帰国研修員や専門家との意見交換

2. 報告書概要

コンピュータの技術革新は、1990年代後半から加速度的に進化し、ネットワークとの融合と相まって、その国家・社会に与える影響も、従来になく大きなものとなっている。

この様な中で、多くの開発途上国が、情報技術（IT）を核とする国の近代化を図ろうとしつつあるが、その推進に必要な人材の不足がいわれてきている。情報技術者の育成が急務となっている所以である。

本調査団は、これらの人材育成を国際協力の一端として進めているOIC（沖縄国際センター）コンピュータ・コースの見直しを目的とし、1999年9月7日から17日までの10日間、ネパール・ヴェトナムの2カ国において、現地調査を行った。

主な訪問先は、これまでにOICに研修員を派遣してきた機関、コンピュータ利用に関係する政府および公共機関、地元のコンピュータ・サービス、販売関連会社、各国JICA事務所、日本大使館などである。各地では、帰国研修員とも面談し、研修の成果等いろいろな話を聞くことができた。特に、ヴェトナムでは、

現在 J I C A が協力している V I T T I の専門家からの参考となる意見も聞くことができた。

以下は、これらの調査結果をとりまとめたものである。

(1). コンピュータ利用状況

ネパール、ヴィエトナム両国ともに、各政府機関、公共機関でコンピュータの利用を推し進めている。特に、全国の各関連組織とネットワークを介したシステム化を目指しているところが多い。初級レベルの I T 関連技術者はいるが、システム全体を設計、管理する人材が不足している。

一方、民間においても、両国ともに急速にインターネットが広がりつつあり、民間プロバイダーも増える傾向にあるが、電話の普及率の低さ、遠距離通信料金の高さ等インフラの遅れが普及の妨げになっている。

各国の特徴は、下記のとおりである。

ア.ネパール

- ・各省庁に、コンピュータは導入されているが、未だ一般に普及するところまでは行っていない。また、利用形態も限られている。
- ・国家情報技術委員会主導のもと、各省庁間をネットワークで接続する計画がある。
- ・官公庁よりも民間の技術レベルの方が進んでいる。民間プロバイダや P C 販売会社には活気があり、民間ベースでの普及が進んでいる。
- ・パソコンベースのハードウェアに関しては、部品を輸入し組み立て販売するところまで達しており、部品の性能は現在の水準に達している。
- ・各機関での技術者育成機関がほとんど無い。

イ.ヴィエトナム

- ・95年に発表された国家情報化計画「N P I T 2000」のもと、国内の情報化および国内情報産業の推進を目指して活動し

ている。98年からは、ソフトウェアに重点を置き、人材資源開発を進めている。51省庁と61地区オフィスをすべて首相府とネットワークで結ぶ計画がある。

- ・政府主導により、確実に情報化が進められている。また、日本、カナダ、フランス等ODAによる情報分野のプロジェクトが実施されている。
- ・政府主導で進められているためなのか、官公庁の情報化の方が進んでおり、民間における情報化の活気が乏しい。
- ・情報関連学部を持つ大学もいくつかあり、IT関連技術者の人口は、着実に増えつつある。ただ、質の高い情報化人材を育成する機関は少ない。
- ・ベトナムにとって工業が依然として重要ではあるが、情報産業の重要性も認識され始めている。当面はソフトウェア産業に焦点を当てている。
- ・人的資源の開発プログラムにおいても、ソフトウェア技術者の位置付けが高い。
- ・情報技術の進歩が早く、ベトナムの情報技術者の再訓練が必要とされている。
- ・情報化推進のための政策面を担うマネジメント・クラスや政策立案者への情報技術研修の必要性がいわれている。
- ・情報技術の開発、普及の拡大に関して国際協力の要望が強い。

(2) OIC研修について

帰国研修員および上司等からの意見として、OICでの研修については、帰国後の業務に非常に役立っているとの見解がほとんどであり、具体的には次の様な意見があった。

- ・実習が大いに役立った。特に、グループによるマシン、ツール類を使用しての開発作業は、帰国後のプロジェクト開発に大いに役立った。
- ・コースの運営、講義について、よく管理されており、研修を効率良く受講することができた。
- ・OICで知識だけではなく、マネジメントや仕事の進め方を学習した。

- ・ワークショップ形式における討議を通じて多くを学んだ。
- ・テキストはよく出来ており、帰国後、習得技術を組織内に広めるのに役立った。
- ・日本文化や日本でのコンピュータ利用現場を知る良い機会であった。
- ・生活環境として、沖縄は非常によかった。皆、親切で、楽しめた。
- ・帰国後のフォローアップ、専門家の派遣をしてほしい。

(3). 調査団の提言

今回の2カ国の現地調査結果を踏まえ、O I Cコンピュータ・コースを見直すにあたり、下記の提言をする。

提言にあたっては、2カ国の状況に限定することなく、広く研修員対象国の状況を推察し、世界の動向にも配意した。

ア.ここ数年で急速に広まったインターネット関連のシステム設計者・技術者育成が急務である。

イ.ネットワーク技術者の養成の必要性が高い。特に、ネットワークの設計、開発、運用管理技術関連の技術者の不足がいわれている。

ウ.近年、その社会的影響が大きくなった情報システムのセキュリティ技術、特にネットワークセキュリティ関連技術科目を充実する必要がある。

エ.一つの技術だけを教えるのではなく、上流工程から下流工程、運用管理技術までの全般について分かる質の高い人材を育成するというコンセプトは、今後も続けるべきであり、そのための3-5カ月のコース期間も適当と考える。

オ.コース体系の大幅変更が、コース運営上4年に1回というのは理解できるが、IT分野は日進月歩であり、科目内容が陳腐化することのない様、毎年、科目、テキスト、講義内容について見直し、改定していく必要がある。

カ.コースの環境としては、引続きクライアント・サーバ・システムを主とし、OSには、世の中の主流となっているWindowsとUNIXをベースとする。ただ、最近フリーソフトで使い

- 易いLINUXが普及してきており、UNIX関連コースのカリキュラムに取り入れることが必要である。
- キ.帰国後、組織内で研修を推進することが重要であるが、テキスト作成に苦勞している現状があり、テキスト作成の方法に関するカリキュラムの充実が必要である。
- ク.帰国後の技術的フォローアップを求める元研修員が多かった。コースとしては、独力で新技術を勉強できるレベルまで育成することを目指しているが、情報技術はその進歩が特に早いという事情を考慮すれば、何らかのフォローアップが必要であろう。
- ケ.帰国後の研修生へのフォローアップの方法として、インターネットを通じた、情報技術の最新情報、OICの主要コースの教材等の情報提供が有効であると考えられる。
- コ.政府全体や、各機関の情報化を推進するために、マネジャーや政策にかかわる者を対象とする研修が重要である。また、各分野のキーマンを研修することは全体の情報化を高める上で有意義である。
- サ.情報化の推進や情報システムの全体企画の必要性が高く、OICの各コースにマネジメント関連サブジェクトを充実強化することが必要である。
- シ.生活環境としての沖縄の評判が高い。対象国と気候が似ていることもあるが、研修員に親切的な沖縄の県民性もある。リラックスして研修に取り組める状況がある。今後も、OICでの研修を維持、発展させることが必要と考えられる。

Ⅲ-3 アンケート調査と集計結果、ニーズまとめ

途上国での情報処理分野の現状と今後のニーズを把握するための補足的調査として、当センターでは以下の関係機関、関係者を対象としたアンケート調査を実施した。

1. アンケート実施時期／方法

1999年 9月上旬 発送

1999年12月上旬 返送締切り、取りまとめ

アンケートは対象者にJICA在外事務所、青年海外協力隊調整員事務所経由発送。

2. アンケートの対象者と回答者数

種別	対象者	回答者数
海外一般向けアンケート	OIC 情報処理コース帰国研修員 ('97-98年度) OIC 情報処理コース来日中研修員 ('99年度) 途上国情報処理担当機関 途上国研修対象関係機関 途上国研修実施機関	374
日本人専門家向けアンケート	JICA 派遣専門家、プロジェクト JICA 青年海外協力隊員	115

3. アンケート結果の概要

(1). 組織におけるコンピュータシステムの使用状況について

- ・サーバのOS別の現在の使用状況についての質問に対しては、WindowsNTが58%、UNIX (Linux含む) が52%と、ほぼ同じ位である。
- ・今後の使用予定についての質問に対しては、使用予定のあるOSは、WindowsNTが14%、UNIX (Linux含む) が15%とほぼ同じである。
- ・インターネットの使用状況については、現在使用しているが77%、今後使用する予定があるが15%である。
- ・インターネットサーバのOSについては、WindowsNTが48%、UNIX (Linux含む) が42%とほぼ同じである。

以上の結果から、WindowsNT、UNIX (Linux 含む) は、今後
も、同じ位使用されていくことが予想される。

また、インターネットは、現在既に多く使用されており、今後よ
り多く使用されていくことが予想される。

(2). 研修のニーズについて

ア. コース別ニーズ

本アンケート作成の段階で検討中であった下記の9コース
のニーズについて質問した (回答は3コースまで)。

- ・ 情報処理部門管理者
- ・ システム・アナリスト
- ・ ネットワーク技術者
- ・ オンライン・データベースシステム開発者
- ・ UNIXサーバシステム設計者
- ・ PCサーバシステム設計者
- ・ Webアプリケーションサーバシステム設計者
- ・ 情報処理技術インストラクタ
- ・ PCアプリケーション設計者

その結果は「ネットワーク技術者」「Webアプリケーション
サーバシステム設計者」「情報処理部門管理者」のニーズが
特に高く、「情報処理技術インストラクタ」「PCアプリケー
ション設計者」のニーズは比較的低い、という集計結果とな
った

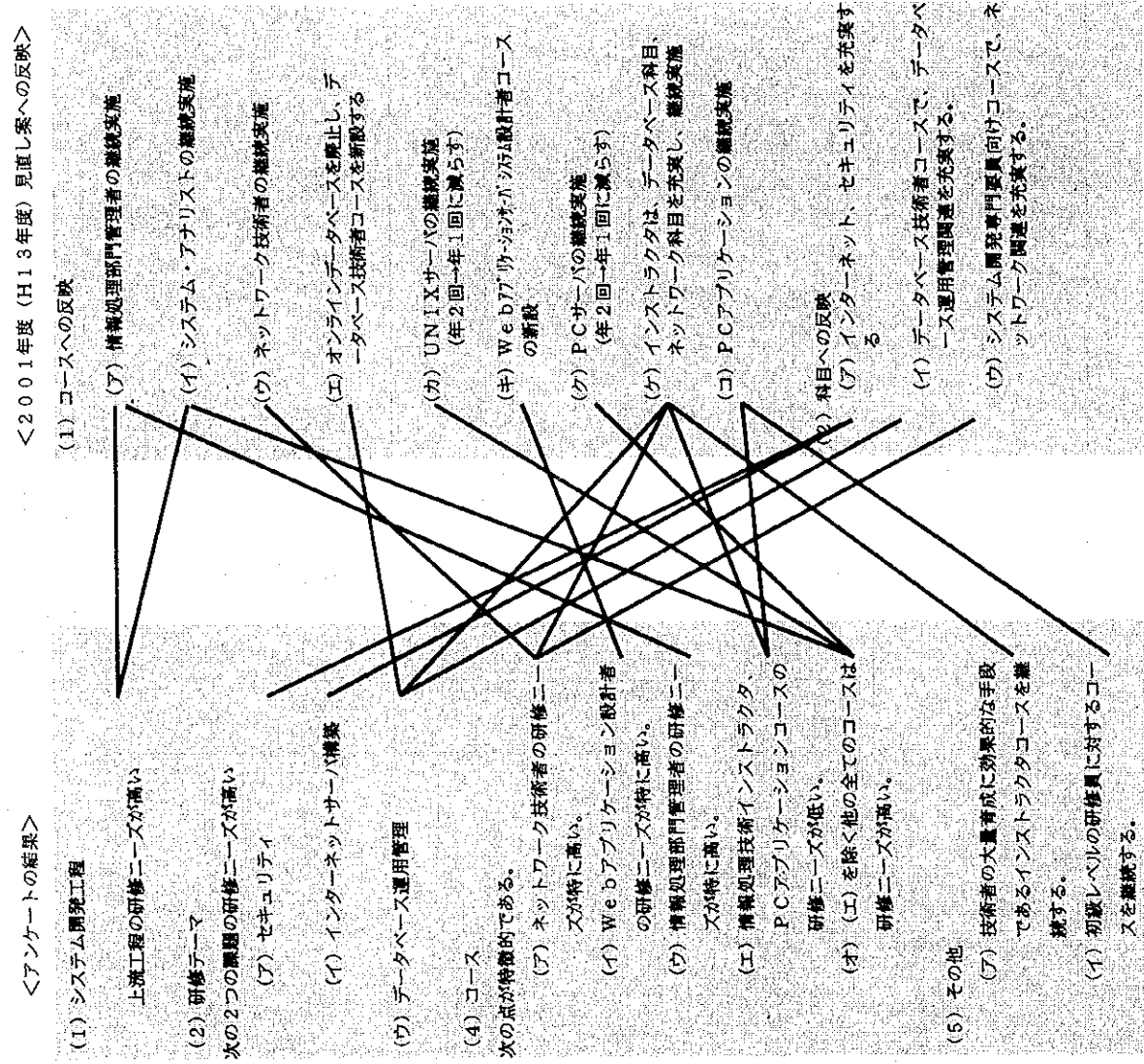
イ. 工程別ニーズ

アンケート集計結果からは、システム分析/設計のニーズが
特に高いことが窺える。

ウ. テーマ別ニーズ

データベース運用管理、セキュリティ、インターネットサー
バ構築のニーズが高い。

アンケートの分析とコース体系への反映



＜現在のコース体系＞	＜見直し後の新コース体系＞
情報処理部門管理者 (1回/年)	セキュリティ、インターネット関連ビュッスを充実させて継続
システム・アナリスト (2回/年)	システム・アナリスト (2回/年)
ネットワーク技術者 (2回/年)	セキュリティ、インターネット関連ビュッスを充実させて継続
オンラインデータベースシステム設計者 (1回/年)	廃止
UNIXサーバシステム設計者 (2回/年)	UNIXサーバシステム設計者 (2回/年)
UNIXサーバシステム設計者 (2回/年)	セキュリティ、インターネット関連ビュッスを充実させて継続
Webアプリケーション設計者 (2回/年)	Webアプリケーション設計者 (2回/年)
PCサーバシステム設計者 (2回/年)	セキュリティ、インターネット関連ビュッスを充実させて継続
情報処理技術インストラクタ (1回/年)	データベース、ネットワーク関連ビュッスを充実させて継続
PCアプリケーション設計者 (1回/年)	初級レベルの研修員向けコースを充実させて継続

管理者
システム開発専門要員

Ⅲ-4 アドバイザリボード議事要約

(第1回 情報処理分野見直し委員会：1999年8月17日実施)

(第2回 情報処理分野見直し委員会：2000年1月18日実施)

(第3回 情報処理分野見直し委員会：2000年3月 8日実施)

ご提言者	ご意見	反映案
明星大学教授 大橋 有弘 先生	<ul style="list-style-type: none"> ・ 昨今のインターネットの普及状況を考えるとWebアプリケーションシステム設計者コースは、年2回実施が良いのではないか。 ・ 現地調査では、教材開発で苦労していると聞いているので、インストラクターは必要ではないか。 ・ Linux等最新トピックを学びたいという要望があると思われる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Webアプリケーションシステム設計者コースは年2回実施とする。 ・ インストラクターコースを残す。 ・ Linux、JAVA、等最新のトピックをより充実させる。
沖縄大学教授 喜屋武 盛基 先生	<ul style="list-style-type: none"> ・ ネットワーク技術、データベース技術はインストラクターにとっても非常に重要な技術であると考えられるため、インストラクターコースは、インストラクション技術とネットワーク技術、データベース技術を組合わせたコースにするのが良い。 ・ インストラクターコースのネーミングは工夫した方が良い。 ・ Webアプリケーションシステム設計者コースのプラットフォームは、システム構築の適用範囲の広さ、安定性・技術的な成熟度等からUNIX系（Linux含む）が良いと思う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ インストラクターコースは、インストラクション技術とネットワーク技術、データベース技術を組合わせたコースにする。 ・ 英語名をINSTRUCTORからIT INSTRUCTORに変更する。 ・ Webアプリケーションシステム設計者コースのプラットフォームは、UNIX系（Linux含む）とする。

III-5 見直し結果

1. コース設定

今回のコンピュータコースの見直しにおいては、当面今後4年間（2004年度まで）を見越して、コース設定を行った。

しかしながら情報処理分野は技術の進展が速く、年度毎にコース内容の改善、さらに必要に応じて、コースの変更や新設にも柔軟に対応していくことが必要になる。

また、今後はさらなるIT技術の発展に伴い、遠隔教育（遠隔研修）の方法論、実践的技術も確立していくことが考えられる。遠隔教育を部分的に取り入れたコンピュータ・コース実施方法も視野に入れておく必要があるが、本見直しでは主にいままでの集団型研修の内容のみについて見直しを実施した結果以下のとおりとなった。

アンケート分析とコース体系への反映に示すように、「情報処理部門管理者」コース、「システム・アナリスト」コース、及び「ネットワーク技術者」コースはセキュリティ、インターネット関連トピックを充実して継続、「オンラインデータベースシステム設計者」コースはデータベース運用管理関連トピックを充実させて「データベース技術者」コースに変更して継続、「UNIXサーバシステム設計者」コースと「PCサーバシステム設計者」コースはセキュリティ、インターネット関連トピックを充実して継続（ただし、実施回数を年2回から年1回に減らす）、「Webアプリケーションサーバシステム設計者」コースは新設、「情報処理インストラクタ」コースは、ネットワークとデータベース関連トピックを充実させて継続、「PCアプリケーション設計者」コースは、ネットワーク関連トピックを充実させて継続の変更を予定している。

- (1). システム開発の上流工程に対する研修ニーズが高いことから、「情報処理部門管理者」コースと「システム・アナリスト」コースは、セキュリティ、インターネット関連トピックを充実して継続する。
- (2). 「ネットワーク技術者」コースに対するニーズが特に高いことから、「ネットワーク技術者」コースは、セキュリティ、インターネ

ット関連トピックを充実して継続する。

- (3). データベース運用管理に対するニーズが特に高いことから、「オンラインデータベースシステム設計者」コースは廃止し、データベース運用管理関連トピックを充実させた「データベース技術者」コースを新設する。
- (4). 「Webアプリケーションサーバシステム設計者」コースに対するニーズが特に高いため、「Webアプリケーションサーバシステム設計者」コースを新設し、年2回実施する。
- (5). 「UNIXサーバシステム設計者」コースと「PCサーバシステム設計者」コースはニーズが高いため、セキュリティ、インターネット関連トピックを充実して継続する。ただし、「Webアプリケーションサーバシステム設計者」コースよりもニーズが低いため、実施回数を年2回から年1回に減らす。
- (6). 「情報処理インストラクタ」コースに対するニーズは他コースに比べ低いと技術者の大量育成に効果的であるため、ネットワークとデータベース関連トピックを充実させて継続する。
- (7). 「PCアプリケーション設計者」コースに対するニーズは他コースに比べ低いと、初級レベルの研修員を今後も受け入れられるようにするため、ネットワーク関連トピックを充実させて継続する。

2. 回数

コースの回数については、システム分析/設計を行うシステム・アナリスト等の上級技術者養成のニーズが高く、ネットワーク技術者及びWebアプリケーションサーバシステム設計者の養成のニーズも高いことから、これらコースは年2回実施とする。

全体のコース回数は、教室数、当センターの収容能力を考慮し、現状どおり年間12コースとする。

各コース年間実施回数

コース名	年回数
情報処理部門管理者	1回
システム・アナリスト	2回
ネットワーク技術者	2回
データベース技術者	1回
クライアントサーバシステム設計者 (UNIX)	1回
クライアントサーバシステム設計者 (PC)	1回
Webアプリケーションサーバシステム設計者	2回
情報処理技術インストラクタ	1回
PCアプリケーション設計者	1回

各コース実施時期

コース名	四半期				教室
	1/4	2/4	3/4	4/4	
情報処理部門管理者		↔			202
システムアナリストA	↔				203
システムアナリストB					203
ネットワーク技術者A	↔			↔	303
ネットワーク技術者B					303
データベース技術者	↔				304
クライアントサーバシステム設計者 (UNIX)					206

クライアントサーバシステム設計者(PC)					206
Webアプリケーションサーバシステム設計者A	←→				302
Webアプリケーションサーバシステム設計者B			←→		302
情報処理技術インストラクタ		←→			304
PCアプリケーション設計者		←→			203

※平成12年度は、301、303を実習室として使用していたが、13年度からの新コースでは、302、304も実習室（兼ホームルーム教室）として使用する。

※平成12年度は、202を演習用として使用していたが、13年度からの新コースでは、ホームルーム教室として使用する。

3. カリキュラム

各コースのカリキュラム内容については、以下の点を考慮の上策定する。

- ・システム開発技術科目としては、セキュリティ、インターネット関連科目を追加し、セキュリティ、インターネットに対するニーズに応える。
- ・データベース技術者コースは、データベース運用管理関連科目を充実させ、データベース運用管理に対するニーズに応える。
- ・Webアプリケーションサーバ設計者コースは、WebアプリケーションサーバでJ A V Aが広く使われはじめたためJ A V A関連科目を盛り込む。

※カリキュラムは「各コースカリキュラム構成」参照

4. コース実施体制

見直し委員会の結果、見直し調査団の調査結果、及び、研修員に対するアンケート結果より、見直し後の新規コースの実施体制は、「II 現状の情報処理要員養成コース」に示している現行の実施体制、すなわち1985年度のコース開始以来、研修業務を委託しているNTT、富士通の2社によるコース実施を継続することが望ましい。

理由は以下のとおり。

(1). 現行実施体制の評価が高いこと

現行コースの研修員の評価は、研修員によるコース評価の推移より、9割の研修員が高い期待充足度を表明しており、2社の実施能力の高さを示していると考えられる。

(2). 最新の技術動向にも対応できること・支援体制があること

2社は我が国最先端の技術開発を行う研究組織と人材養成組織を有しており、今回見直しに基づく最先端技術、インターネット技術やデータベース運用技術を拡充した新規コースを実施するのに十分な技術力と語学力を持った人材がいる。

また、2社の研究・研修施設、生産現場、展示施設等は研修員の視察・実習先として極めて有用である。

(3). 研修員指導ノウハウの蓄積があること

2社とも常勤講師に関しては最低2年以上の配置を計画的に行っている。こうした長期間の講師配置により研修内容・指導方法の臨機応変的な改善と研修員へのきめ細かい対応が可能となっている。

また、研修員が帰国した後も、講師の人的つながりを基に情報の交換・提供が行われるので、この点からも研修実施機関が継続していることが望ましい。

使用教材は指導現場のニーズを踏まえ、2社が作成しているが、研修実施機関を変更する場合は、すべて再開発する必要がある。

2000年度で61種のテキストに加え、OHP各種、端末上で使用する科目に関する試験問題や演習問題などを含めて改めて作成することになる。こうした再開発・再作成には多大な費用と時間を必要とする。

(4). コース見直しを継続的に実施する必要があること

これまでのコース見直しは4年を1サイクルとしている。すなわち、新規コースを2年間実施した後、コースの評価とこの間の技術動向を踏まえた必要な調査を行って、次の新コース案を1年かけて作成する。最後の1年は教材準備、機器の選定・設置工事・調整・試行、講師の訓練を行っている。

最近、技術の進歩が速いため、見直し作業は、上記サイクルにこだわらず、常時行って適時迅速に改編を進めることが望ましい。

かかる研修実施と並行的に行う一連の見直し作業に研修実施機関が参加し、研修現場のニーズ・実態を見直しに反映させることが極めて重要であり、本作業を現行コースを実施しながら一体の事業として行うことが必要かつ有効である。また、見直し後のコースを空白期間を置かず円滑に開始するためにも、研修実施機関の変更は避けるべきである。

5. 設備

設備については、引続きクライアント・サーバ型の構成を中心とするため、平成9年度から平成12年度までの構成と大きく変更する必要はない。

ハードウェアとソフトウェアの一部については低価格化が進んでおり、開発途上国においても導入し易くなっているため、この現状に踏まえた機材を導入する必要がある。つまり、最新の設備を用意する必要はないものの、途上国をも視野に入れ、広く一般に普及している機器構成であることが望ましい。

III-6 科目構成 (情報処理部門管理者)

科目	工程	計画	分析/設計	製造	試験	管理・運用
システム開発 技術科目 19日	科目 構成	業務分析(5)	<ul style="list-style-type: none"> C/Sシステム入門(2) セキュリティ設計(1) 			<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト概要(1) プロジェクト管理(2) DP部門運用管理(2) システム監査(2) ケーススタディ(2) ディメンション(2)
	スキル 項目	<ul style="list-style-type: none"> 情報処理システム構築に関し、C/Sシステムの設計ができる。 問題点を分析、指摘し、シナリオ情報処理システムにおけるセキュリティ対策を立案できる。 				<ul style="list-style-type: none"> 情報処理システムの開発計画が立案でき、コスト管理、進捗管理、品質管理ができる。 情報処理システムの運用管理、ならびにセキュリティ評価ができる。 システムを監査して問題点を指摘し、対策を講じることができる。
総合演習 科目 8日	科目 構成	プロジェクト管理シミュレーション(8)				
	スキル 項目	<ul style="list-style-type: none"> 情報処理システムの開発プロジェクトを総合的に管理できる。 				
動向科目等 13日 その他 3日	科目 構成	<ul style="list-style-type: none"> 特別講義(0.5+0.5) 見学実習(6) プロジェクト指向(1) インターネット概論(1) コアエンジニアリング/評価会等(3) 			<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションエンジニアリング(3) グループウェア入門(1) 	
	スキル 項目					
計 43日						

III-6 科目構成 (システムアナリスト)

科目	工程	計画	分析/設計	製造	試験	管理・運用
システム開発 技術科目 39日	科目 構成	<ul style="list-style-type: none"> ・業務分析(5) 	<ul style="list-style-type: none"> ・構造化分析/設計I(2) ・構造化分析/設計II(3) ・UI 設計演習(3) ・データベース設計(4) ・C/Sシステム入門(2) ・信頼性設計(1) ・性能設計(2) ・初級ネットワーク基礎(2) ・TCP/IP とネットワーク設計(2) ・LAN 設計(2) ・WAN 設計(2) ・セキュリティ設計(1) 	<ul style="list-style-type: none"> ・PCDB 使用法(1) 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト概要(1) ・プロジェクト管理(2) ・システム監査(2) ・ケーススタディ(1) ・デモンストラション(1) 	
	スキル 項目	<ul style="list-style-type: none"> ・情報処理システム構築に 関して、問題点を分析、 指摘し、システム提案が できる。 ・構造化技法を適用して、システム分析/設計ができる。 ・入出力画面の設計、開発ができる。 ・データベースの設計ができる。 ・C/Sシステムの設計ができる。 ・処理能力の計算を行い、信頼性の高いシステム構成の設計ができる。 ・ネットワーク技術の概要が説明できる。 ・LAN, WAN の設計が行える。 ・情報処理システムにおけるセキュリティ対策を立案できる。 			<ul style="list-style-type: none"> ・情報処理システムの開発計画が立案でき、コスト管理、進捗管理、品質管理ができる。 ・情報処理システムの運用管理、ならびにセキュリティ評価ができる。 ・システムを監査して問題点を指摘し、対策を講じることができる。 	
総合演習 科目 8日	科目 構成	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト管理/モニタリング(8) 				
	スキル 項目	<ul style="list-style-type: none"> ・システム開発における開発上の留意点に注意し、開発プロジェクトの推進ができる。 				
動向科目等 14日	科目 構成	<ul style="list-style-type: none"> ・特別講義(0.5+0.5) ・見学実習I(1)、見学実習II(6) ・プロジェクト指向(1) ・インターネット概論(1) 			<ul style="list-style-type: none"> ・グループウェア入門(1) ・プレゼンテーション/モニタリング(3) 	
	その他 4日	<ul style="list-style-type: none"> ・コース対応セッション/評価会/テスト/自習等(4) 				
計65日						

III-6 科目構成 (データベース技術者)

科目	工程		試験	管理・運用
	計画	製造		
システム開発 技術科目 40日	科目 構成	分析/設計 ・データベース設計(4) ・分散データベース概論(2) ・C/Sシステム入門(2) ・信頼性設計(1) ・性能設計(2) 製造 ・UNIXシェルプログラミング(3) ・UNIX-DB使用方法(1) ・UNIXデータベース作成(2) ・サーバデータベースプログラミング(3) ・UNIXシステム管理(3)	試験 ・UNIX概論(2) ・UNIXデータベース運用管理(3) ・UNIXデータベースエンジニアリング(2) ・データベースエンジニアリング(1)	管理・運用 ・UNIX概論(2) ・UNIXデータベース運用管理(3) ・UNIXデータベースエンジニアリング(2) ・データベースエンジニアリング(1)
	スキル 項目	分析/設計 ・入力画面の設計、開発ができる。 ・リレーショナルデータベースの設計ができる。 ・C/Sシステムの設計を行い、信頼性の高いソフト構成の設計ができる。 ・処理能力の計算を行い、信頼性の高いソフト構成の設計ができる。 ・ネットワーク技術の概要が説明できる。 ・LAN, WAN の設計が行える。 ・情報処理システムにおけるセキュリティ対策を立案できる。 製造 ・プログラム言語の基本的な文法を理解し、プログラミングを作成できる。 ・データベースへのアクセス方法を理解し、設計から作成まで行える。 ・UNIX システムの管理ができる。	試験 ・UNIXの概要が説明でき、基本コマンド/ツールが使用できる。 ・データベースの運用管理ができる。 ・データベースの運用管理ができる。 ・性能を向上するためのDBチェンジが行える。	管理・運用 ・UNIXの概要が説明でき、基本コマンド/ツールが使用できる。 ・データベースの運用管理ができる。 ・データベースの運用管理ができる。 ・性能を向上するためのDBチェンジが行える。
総合演習 科目 20日	科目 構成	分析/設計 ・システム開発総合実習(20)		
	スキル 項目	与えられた条件に基づいて、データベースの構築ができる。		
動向科目等 9日	科目 構成	特別講義(0.5+0.5) ・見学実習 I (1)、見学実習 II (6) ・ネットワーク概論(1)		
	スキル 項目	コースエンジニアリング/評価会/テスト/自習等(6)		
その他 6日				
計 75日				

Ⅲ-6 科目構成 (ネットワーク技術者)

科目	工程		分析/設計	製造	試験	管理・運用
	計画	科目				
システム開発 技術科目 48日	科目 構成	<ul style="list-style-type: none"> C/Sサーバ入門(2) 信頼性設計(1) ネットワーク基礎(2) TCP/IPとプロトコル設計(2) LAN設計(3) WAN設計(3) セキュリティ設計(1) インターネット基礎(1) 	<ul style="list-style-type: none"> UNIX ネットワーク機能(3) PC ネットワーク機能(5) ネットワークOS 基礎(1) インターネット導入(4) Linux 構築演習(4) Firewall-1の適用(2) UNIXサーバ管理(4) 	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク管理(2) LAN運用管理とトラブルシューティング(3) インターネット運用と管理(UNIX編)(2) NOSセキュリティ(2) ディバイジョン(0.5+0.5) 		
	スキル 項目	<ul style="list-style-type: none"> C/Sシステムの設計ができる。 信頼性の高いシステム構成の設計ができる。 ネットワーク技術の概要が説明できる。 LAN, WANの設計が行える。 情報処理システムにおけるセキュリティ対策を立案できる。 インターネットセキュリティの要素技術を説明でき、関連するツールを使用できる。 	<ul style="list-style-type: none"> PC系, UNIX系の各ネットワークOSの機能を理解し、使用できる。 UNIXサーバ、パソコンサーバによるネットワーク間の相互接続ができる。 Linuxサーバの構築および構築ができる。 ファイアウォールを構築できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク・インターネット管理業務の概要が説明でき、関連する装置、ツール、プロトコルを説明できる。 ネットワークを保守するために必要に応じて、ネットワーク管理ツールを使用でき、また障害切り分けが行える。 PC系UNIX系のセキュリティ環境の設定と運用が行える。 		
総合演習 科目 22日	科目 構成	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク構築シミュレーション(10) ネットワーク構築実習(12) 				
	スキル 項目	<ul style="list-style-type: none"> C/Sシステムを構成するためのLAN, WANの机上設計、並びに性能シミュレーションを行う。 LAN機器構成の設定が行える。 				
動向科目等 9日	科目 構成	<ul style="list-style-type: none"> 特別講義(0.5+0.5) 見学実習 I (1)、見学実習 II (6) インターネット概論(1) 				
	スキル 項目	<ul style="list-style-type: none"> コア対応アプリケーション/評価会/テスト/自習等(6) 				
その他 6日						
計 85日						

Ⅲ-6 科目構成 (クライアントサーバシステム設計者 (UNIX))

科目	工程	計画	分析/設計	製造	試験	管理・運用
システム開発 技術科目 6.9.5日	科目 構成	<ul style="list-style-type: none"> 構造化分析/設計 I (2) 構造化分析/設計 II (3) C/Sシステム入門 (2) 信頼性設計 (1) 性能設計 (2) データベースシステム設計 (4) 分散データベース概論 (2) 初級データベース (2) TCP/IP とネットワーク設計 (2) LAN 設計 (2) WAN 設計 (2) セキュリティ設計 (1) 	<ul style="list-style-type: none"> UNIX-DB 使用法 (1) VB プログラミング (6) UNIX-DB 作成 (2) サーバ DB プログラミング (3) VB プログラミング (DB 連携) (3) UNIX シェル プログラミング (3) NOS 基礎 (1) UNIX ネットワーク機能 (3) インターネット導入 (4) LAN 導入 (2) Linux 構築演習 (4) UNIX システム管理 (3) 	<ul style="list-style-type: none"> 試験技法 (2) 	<ul style="list-style-type: none"> UNIX 概論 (2) UNIX-DB 運用管理 (3) NOS セキュリティ (1) アプリケーション概要 (1) データベース (0.5) 	
		<ul style="list-style-type: none"> 構造化技法を適用して、システム分析/設計ができる。 C/Sシステムの設計ができる。 処理能力の計算を行い、信頼性の高いシステム構成設計ができる。 リレーショナルデータベースの設計ができる。 ネットワーク技術の概要が説明できる。 LAN, WAN の設計ができる。 情報処理システムにおけるセキュリティ対策を立案できる。 	<ul style="list-style-type: none"> UNIX データベースへのアクセス方法を理解し、設計から作成まで行える。 LAN 機器構成の設定が行える。 ネットワーク OS の概要を説明できる。 UNIX サーバ、PC サーバ によるネットワーク間の相互接続ができる。 WWW サーバの設計および構築ができる。 UNIX システムの管理ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> テスト計画を立案し、品質を評価できる。 	<ul style="list-style-type: none"> UNIX の概要が説明でき、基本コマンド/ツールが使用できる。 UNIX データベースの運用管理ができる。 UNIX 系のセキュリティ環境の設定と運用が行える。 情報処理システムの開発工程を説明できる。 	
総合演習 科目 2.3日	科目 構成	システム開発総合実習 (23)				
2.3日	スキル 項目	与えられた条件に基づいて、システム設計ができる。	システム開発の作業工程を計画し、プロジェクトの構築ができる。			
		システム設計書に基づいて、システム開発の留意点に注意し、開発プロジェクトの推進ができる。	開発したシステムを計画と比較し、評価できる。			
動向科目等 9.5日	その他 6日	特別講義 (0.5)				
		見学実習 I (1)、見学実習 II (6) プロジェクト指向 (1) インターネット概論 (1) コア/エンタープライズ/評価会/テスト/自習等 (6)				

計 108日

III-6 科目構成 (クライアントサーバシステム設計者 (PC))

科目	工程	計画	分析/設計	製造	試験	管理・運用
システム開発 技術科目	科目 構成	<ul style="list-style-type: none"> ・構造化分析/設計 I (2) ・構造化分析/設計 II (3) ・データベースシステム設計 (4) ・C/S システム入門 (2) ・信頼性設計 (1) ・ネットワーク基礎 (2) ・TCP/IP とプロトコル設計 (2) ・LAN 設計 (2) ・WAN 設計 (2) ・セキュリティ設計 (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ・構造化技法を適用して、システム分析/設計ができる。 ・リレーショナルデータベースの設計ができる。 ・C/S システムの設計ができる。 ・信頼性の高いシステム構成の設計ができる。 ・ネットワーク技術の概要が説明できる。 ・LAN, WAN の設計が行える。 ・情報処理システムにおけるセキュリティ対策を立案できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・PCDB 使用法 (1) ・VB プログラミング (6) ・PCDB 作成 (2) ・サーバ DB プログラミング (3) ・VB プログラミング (DB 連携) (3) ・NOS 基礎 (1) ・PC ネットワーク機能 (5) ・LAN 導入 (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ・試験技法 (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ・PCDB 運用管理 (3) ・NOS セキュリティ (1) ・プロジェクト概要 (1) ・ディザスタリカバリー (0.5)
	5 1. 5 日	スキル 項目	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラム言語を使用してプログラムの作成、デバッグができる。 ・RDB ソフトを使用して、システムの開発ができる。 ・パソコンデータベースの設計、作成、運用管理ができる。 ・ネットワーク OS の概要を説明できる。 ・LAN 機器構成の設定が行える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラム言語を使用してプログラムの作成、デバッグができる。 ・RDB ソフトを使用して、システムの開発ができる。 ・パソコンデータベースの設計、作成、運用管理ができる。 ・ネットワーク OS の概要を説明できる。 ・LAN 機器構成の設定が行える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・テスト計画を立案し、品質を評価できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・PC データベースの運用管理ができる。 ・PC 系のセキュリティ環境の設定と運用が行える。 ・情報処理システムの開発工程を説明できる。
総合演習 科目 20 日	科目 構成	<ul style="list-style-type: none"> ・システム開発総合実習 (20) 				
	スキル 項目	<ul style="list-style-type: none"> ・与えられた条件に基づいて、PC ネットワークシステムの設計、開発ができる。 ・システム開発における開発上の留意点に注意し、開発プロジェクトの推進ができる。 ・完成したシステムを計画時と比較し評価できる。 				
動向科目等	9. 5 日	<ul style="list-style-type: none"> ・特別講義 (0.5) ・見学実習 I (1)、見学実習 II (6) ・プロジェクト指向 (1) ・ネットワーク概論 (1) 				
	その他 6 日	<ul style="list-style-type: none"> ・コアリエンジニアリング/評価会/テスト/自習等 (6) 				
計 8 7 日						

Ⅲ-6 科目構成 (情報処理技術インストラクタ)

科目	工程	コース設計/開発	教材設計/開発	科目実施
インストラクタ 技術項目 44日	科目 構成	<ul style="list-style-type: none"> 情報処理コース開発技法(4) 	<ul style="list-style-type: none"> マテリアルシステム入門(2) マテリアル教材のための素材開発(7) HTML基礎(2) マテリアル自己学習教材開発(16) 	<ul style="list-style-type: none"> プレゼンテーションツール(4) 集合教育技法(9)
	スキル 項目	<ul style="list-style-type: none"> コースカリキュラムの設計ができ、科目に応じた効果的な教育プログラムを選択できる。 	<ul style="list-style-type: none"> デザインツールを利用して、マテリアル教材のための素材を作成できる。 自己学習教材の特徴をふまえた、効果的なマテリアル教材の設計、開発ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> プレゼンテーションツールを利用して、効果的なプレゼンテーションができる。 教育原理をふまえた効果的な講義を行うことができる。

科目	計画	分析/設計	製造	試験	管理・運用
システム開発 技術科目 30.5日	<ul style="list-style-type: none"> データベースシステム設計(4) C/Sシステム入門(2) ネットワーク基礎(2) TOP/IPとポート設計(2) LAN設計(2) WAN設計(2) 	<ul style="list-style-type: none"> ルータ/ホスト/サーバベースの設計ができる。 C/Sシステムの設計ができる。 ネットワーク技術の概要が説明できる。 LAN, WANの設計が行える。 情報処理システムにおけるセキュリティ対策を立案できる。 	<ul style="list-style-type: none"> PCDB 使用法(1) PCDB 作成(2) NOS 基礎(1) PC ネットワーク機能(5) LAN 導入(2) 	<ul style="list-style-type: none"> PCDB 運用管理(3) プロジェクト概要(1) NOS セキュリティ(1) ディスクジョブ(0.5) 	<ul style="list-style-type: none"> PCDB の運用管理ができる。 情報処理システムの開発工程を説明できる。 PC系のセキュリティ環境の設定と運用が行える。
総合演習 科目 0日					
動向科目等 8.5日	<ul style="list-style-type: none"> 特別講義(1.0+0.5) 見学実習 I (1)、見学実習 II (6) 				
その他 6日	<ul style="list-style-type: none"> コースリエンジニアリング/評価会/テスト/自習等(6) 				

計 89日

III-6 科目構成 (PCアプリケーション設計者)

科目	工程	計画	分析/設計	製造	試験	管理・運用
システム開発 技術科目 41.5日	科目 構成	<ul style="list-style-type: none"> ・構造化分析/設計 I (2) ・構造化分析/設計 II (3) ・データベースシステム設計 (4) ・ネットワーク基礎 (2) ・TCP/IP と IPv6 設計 (2) ・LAN 設計 (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ・PCDB 使用法 (1) ・ACCESS 使用法 (6) ・PCDB 創成 (2) ・NOS 基礎 (1) ・PC ネットワーク機能 (5) ・フレキシブル構築演習 (5) ・HTML 基礎 (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ・試験技法 (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ・アプリケーション概要 (1) ・NOS アプリケーション (1) ・アプリケーション (0.5) 	
		スキル 項目	<ul style="list-style-type: none"> ・構造化技法を適用して、システム分析/設計ができる。 ・リレーショナルデータベースの設計ができる。 ・ネットワーク技術の概要が説明できる。 ・LAN の設計が行える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・RDBソフトを使用して、システムの開発ができる。 ・ネットワークの機能を使用できる。 ・ネットワーク OS の概要を説明できる。 ・フレキシブル構築が行える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・テスト計画を立案し、品質を評価できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報処理システムの開発工程を説明できる。 ・PC系のアプリケーション環境の設定と運用が行える。
総合演習 科目 15日	科目 構成	システム開発総合実習 (15)				
		スキル 項目	<ul style="list-style-type: none"> ・与えられた条件に基づいて、パソコンシステムの設計、開発ができる。 ・パソコンを利用したシステム開発プロジェクトの推進ができる。 			
動向科目等 8.5日	その他 6日	<ul style="list-style-type: none"> ・特別講義 (0.5) ・見学実習 I (1)、見学実習 II (6) ・アプリケーション指向 (1) 				
		<ul style="list-style-type: none"> ・コアスキルアップ演習/評価会/テスト/自習等 (6) 				
計 71日						

III-6 科目構成 (Webアプリケーションサーバシステム設計者)

科目	工程	計画	分析/設計	製造	試験	管理・運用
システム開発 技術科目 6.5. 5日	科目 構成	<ul style="list-style-type: none"> ・構造化分析/設計 I (2) ・構造化分析/設計 II (3) ・データベースシステム設計 (4) ・C/S システム入門 (2) ・信頼性設計 (1) ・ネットワーク基礎 (2) ・TCP/IP とアドレス設計 (2) ・LAN 設計 (2) ・WAN 設計 (2) ・セキュリティ設計 (1) ・インターネットセキュリティ基礎 (1) ・Web サイト設計演習 (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ・UNIX-DB 使用法 (1) ・UNIX-DB 創成 (2) ・HTML 基礎 (2) ・HTML 応用 (2) ・素材作成 (2) ・Web アプリケーション基礎 (3) ・Web アプリケーション応用 (2) ・Web-DB 連携アプリケーション (3) ・インターネット導入 (4) ・Linux 構築演習 (4) ・UNIX システム管理 (3) ・JAVA アプリケーション (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ・試験技法 (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ・UNIX 概論 (2) ・プロジェクト概要 (1) ・UNIX-DB 運用管理 (3) ・インターネット運用と管理 (UNIX 編) (2) ・NOS セキュリティ (1) ・デバイスケーション (0.5) 	
	スキル 項目	<ul style="list-style-type: none"> ・構造化技法を適用して、システム分析/設計ができる。 ・ルンタイムデータベースの設計ができる。 ・C/S システムの設計ができる。 ・信頼性の高いシステム構成の設計ができる。 ・ネットワーク技術の概要が説明できる。 ・LAN, WAN の設計が行える。 ・情報処理システムにおけるセキュリティ対策を立案できる。 ・インターネットセキュリティの要素技術を説明でき、関連するツールを使用できる。 ・Web サーバのメンテナンスの設計ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラム言語を使用してプログラムの作成、デバッグができる。 ・RDBMS を使用して、システムの開発ができる。 ・データベースの設計、創成、運用管理ができる。 ・Web-DB 連携プログラムの作成ができる。 ・Web サーバの構築ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・テスト計画を立案し、品質を評価できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・UNIX の概要が説明でき、基本コマンド/ツールが使用できる。 ・情報処理システムの開発工程を説明できる。 ・データベースの運用管理ができる。 ・UNIX 系のセキュリティ環境の設定と運用が行える。 ・インターネット管理業務の概要が説明でき、関連する装置、ツール、プロトコルを説明できる。 	
総合演習 科目 20日	科目 構成	<ul style="list-style-type: none"> ・システム開発総合実習 (20) 				
	スキル 項目	<ul style="list-style-type: none"> ・与えられた条件に基づいて、Web-DB 連携技術を用いてアプリケーションシステムの設計、開発ができる。 ・システム開発における開発上の留意点に注意し、開発プロジェクトの推進ができる。 ・完成したシステムを計画時と比較し評価できる。 				
動向科目 9. 5日	科目 構成	<ul style="list-style-type: none"> ・特別講義 (0.5) ・見学実習 I (1)、見学実習 II (6) ・プロジェクト指向 (1) ・インターネット概論 (1) 				
	スキル 項目	<ul style="list-style-type: none"> ・コースエンゲージメント/評価会/テスト/自習等 (6) 				
その他 6日	科目 構成					
その他 6日	科目 構成					

計 101日