05－Ｅ－003

上級システムアドミニストレータ育成カリキュラム

平成６年３月

CAIT
財団法人 日本情報処理開発協会
中央情報教育研究所

KEIRIN

この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。

015000

刊行にあたって

CAIT
財団法人 日本情報処理開発協会中央情報教育研究所
蔵 書 之 印

70年代以降に本格化したわが国の情報化は，生産・流通の合理化，省力化，定型的業務の効率化などを通じてわが国産業の発展や国民生活の向上に大きく寄与して参りました．今後ともわが国が安定的な経済成長を図り，豊かな国民生活を実現していくためには情報化のいっそうの推進が望まれます．

しかしながら，90年代に入り情報化を巡る環境に大きな変化が生じております．

すなわち，情報機器の機能面における飛躍的な向上やデータ処理技術の進歩によりダウンサイジングやマルチメディアなどの高度で多様な情報処理が可能となるとともに，コンピュータネットワーク技術の発達とオープンシステム化を核とした分散処理技術の発達に伴って，情報システムの相互間の運用が可能となるなど，情報システムの利用環境がますます高度化してきています．

一方，情報システムに対する利用者のニーズは，業務の単なる省力化や効率化から，経営の意思決定の支援といった，いわゆる問題解決型へとその比重を移してきています．また，一般利用者にも使いやすい情報システムの利用環境の整備により，システムの利用者自らがニーズに即した情報処理を行う，いわゆるエンドユーザコンピューティングも一般化しようとしています．

情報システムは，経済，社会あるいは私たちの生活のなかで，インフラストラクチャとしての役割をますます強めてきているといえます．

情報システムがこのような新情報革命ともいうべき高度な変化に対応しつつ，今後とも与えられた役割を十二分に果たしていくためには，それを担う人材の育成が不可欠であります．

このような認識のもとに，通商産業省産業構造審議会情報産業部会情報化人材対策小委員会は平成４年５月から約１年にわたる審議を行い，今後求められる新しい情報化人材像とその育成のための標準カリキュラムの体系を明らかにするとともに，同カリキュラムに準拠した試験制度のあり方や各教育機関における教育の役割とその充実のための施策等に関する提言を行いました．

この提言に基づき，当協会中央情報教育研究所（所長　栗田健二）は，「情報化人

材育成標準カリキュラム委員会」(委員長　影山衛司　㈶日本情報処理開発協会会長)のもとに「システムアドミニストレータ育成カリキュラム部会」(主査　橋山真人　花王株式会社　システム開発部　部長)をはじめ各カリキュラムごとの「カリキュラム部会」ならびに各部会の主査を中心とする「カリキュラム調整会議」(議長　山本欣子　㈶日本情報処理開発協会顧問)を設け，提言に沿ったカリキュラムの検討を行い，ここに全17種の標準カリキュラムを作成いたしました.

標準カリキュラムは，専門分野に特化した高度なスキルを持った人材を育成するための「高度情報処理技術者育成カリキュラム」13種，入社後1～5年程度の間に修得すべき基礎的な知識・実務能力をまとめた「共通カリキュラム」2種（第一種共通および第二種共通）ならびに情報システムの利用者側で情報化を推進する担当者を育成するための「システムアドミニストレータ育成カリキュラム」，「同　上級編」の2種から構成されており，その内容の基本は，「実務能力をいかに修得させるか，そのために何を，いかに教えたらよいか」にポイントを置いたものとなっています.

本標準カリキュラムが今後，企業や学校教育機関などにおいて広く活用され，情報処理技術者の円滑な育成ならびにわが国の情報化の更なる進展に寄与できることを心から念願いたします.

本カリキュラムの作成にあたり，多大なご尽力，ご協力を賜った委員各位に心から感謝の意を表します.

平成6年3月

財団法人　日本情報処理開発協会

会長　影　山　衛　司

目　　次

刊行にあたって

総　論 …… 5

1．標準カリキュラム作成の背景 …… 5
2．情報化人材の類型 …… 7
3．上級システムアドミニストレータの役割と業務 …… 8
4．標準カリキュラム体系と相互関連 …… 12
5．標準カリキュラムの構成 …… 16
6．本カリキュラム利用上の留意点 …… 17

第Ⅰ部　業務システム改善企画の立案 …… 21

第1章　業務システムの企画・提案・評価 …… 23
第2章　ＥＵＣを活用した業務の改善 …… 31
第3章　情報システムの企画・提案・評価 …… 43

第2部　情報システム構築のためのマネージメント …… 51

第1章　ＥＵＣのためのシステム開発 …… 54
第2章　ユーザ要求分析 …… 56
第3章　システムの設計・構築 …… 61
第4章　システムのレビュー …… 67
第5章　テストおよび検収 …… 71
第6章　システムの運用 …… 75

第3部　情報システム利用のためのマネージメント …… 77

第1章　データの活用 …… 79
第2章　システム利用マニュアルの整備 …… 86
第3章　システムの運用 …… 95
第4章　教　育 …… 104
第5章　ケーススタディ …… 108

総　論

1. 標準カリキュラム作成の背景

通商産業省産業構造審議会情報産業部会情報化人材対策小委員会は，平成4年12月に「情報化のための人材像」と題する中間報告を行った．

この報告では，情報技術の革新（情報システムの機能の高度化，情報システムの利用環境の高度化，情報システムの構築技術の高度化）および情報システムの役割の変化（情報システムと知的創造活動の融合，情報システムのエンドユーザへの接近，情報システムのインフラ化）により，今後の情報化の具体的な姿はこれまでとは大きく異なったものとなる．このため，これからの情報サービス産業に期待される役割はきわめて大きく，単なる情報システムの構築にとどまらず，業務・組織と一体の情報システムの最適化に関する企画・立案およびその実施，ユーザに対するサポート，教育の実施等の役割が新たに求められる．また，情報技術の飛躍的進歩のなかで，経済性，品質に優れたサービスを提供するために必要となる技術はより高度なものとなる．

情報サービス産業がこのような多面的かつ高度な役割を果たしていくためには，これまでのようにシステムエンジニア（SE）といった単一種の人材にこれらの高度かつ多様な機能を担わせることは困難であり，専門分野に特化した豊富な経験と高度な専門知識・技術を備えた優秀な人材の育成が必要であるとしている．

そして，「このような人材の育成を効果的に行うためには今後の情報システムの高度化・多様化に対応して求められる情報処理技術者の類型化を行い，必要とされる教育内容を明確にし，それを修得するためのカリキュラムを確立するとともに，カリキュラムに基づいた教育の成果を適切に評価する評価制度を設け，学校教育，企業内教育と試験制度が一貫した育成システムとして形成されることが必要である．」として，情報化人材の類型化を行うとともに，以下のような育成策の基本的方向を示した．

(1)　人材像の類型に即した教育カリキュラムと評価制度の一貫した育成システムの形成

(2)　基礎力養成のための学校教育の重視

(3)　情報処理技術者育成の国際化の推進

(4)　情報リテラシィの向上

平成5年5月の最終報告では，中間報告の情報化人材の類型に基づき，標準カリキュラムの体系，各教育機関における教育の役割と充実のための施策，一貫した育成システムの形成に向けた試験制度の見直しなどについて示した．

㈶日本情報処理開発協会・中央情報教育研究所は，公的人材育成機関として，企業内教育，民間教育等を補完する教育を行うとともに，先進的教育の実施，カリキュラムの策定，情報処理技術者教育に関する調査研究等を通じ，民間教育等を支援・先導していくことが期待されている．

このような背景を踏まえて中央情報教育研究所は，情報化人材対策小委員会が示した標準カリキュラム体系に基づく各人材ごとの標準カリキュラムを策定するため，産・学・官の協力を得て平成5年度より情報化人材育成標準カリキュラム委員会およびシステムアナリスト育成カリキュラム部会等17の部会を設置し検討を行った．

当カリキュラムはわが国における標準的な情報化人材育成カリキュラムを示すものとして体系的に開発したものであり，今後広く各種情報化人材育成機関や企業内教育等で活用されることを期待するものである．

2. 情報化人材の類型

産業構造審議会報告では新情報革命を担う専門特化した具体的な人材像を，図表総論・1のように分類している．

図表総論・1　情報化人材の類型

分　類	役　割	要求される主な知識・技術・能力
システムアナリスト	経営戦略の視点に立った全社的情報システム，大規模社会システム等，統合的な情報システムの企画・立案を行う．	□情報システム化の企画・提案能力 □業務分析・改善提案能力 □システム化計画能力 □システム評価能力
システム監査技術者	情報システムの企画・設計・構築・保守・運用の全般にわたるシステム監査を行う．	□システム監査能力 □システム監査の専門知識・技術 □情報システムの専門知識
アプリケーション エンジニア	ビジネスアプリケーション，エンジニアリングアプリケーション等，個別アプリケーションシステムの企画・分析・基本設計を行う．	□対象業務の専門知識 □個別システムの計画能力 □システムの分析・設計技術 □ソフトウェアパッケージ評価能力
プロダクション エンジニア	設計，プログラミング，テストまで一貫したシステム構築を行う．	□ソフトウェア工学の専門知識 □コンピュータ科学の専門知識 □ソフトウェアの開発技術 □ソフトウェアの保守技術 □ソフトウェア品質の評価・改善技術
プロジェクト マネージャ	見積り，スケジューリング，品質管理，工程管理，要員管理等情報システム構築プロジェクトの管理を行う．	□プロジェクト実施計画策定能力 □プロジェクト管理技術・能力 □システム評価能力 □生産性・品質向上技術
テクニカル スペシャリスト	ハードウェア，ソフトウェア，データベース，通信ネットワーク等のシステム資源を最適に保持する専門家．他のエンジニアを技術的に支援する． 提供側の場合はユーザ企業の技術コンサルテーションも行う．	□技術コンサルティング能力 □システムの評価・改善能力 □基本ソフトウェアの専門知識と評価・改善技術 □データベースの専門知識と評価・改善技術 □ネットワークの専門知識と評価・改善技術 □システム開発環境の構築技術
システム運用管理 エンジニア	通信ネットワークを含む情報システムの運用・管理を専門に行う．	□システム運用管理能力 □性能管理技術 □システムチューニング技術 □障害対策技術 □セキュリティ管理技術
デベロップメント エンジニア	システムソフトウェア，先進的ソフトウェアパッケージ，マイクロコンピュータ組込み製品等の開発を行う．	□ソフトウェア工学の専門知識 □コンピュータ科学の専門知識 □ハードウェアの専門知識 □ハードウェア，ソフトウェアの統合技術 □システム評価・改善能力
教育エンジニア	組織内外の専門技術者およびエンドユーザの教育企画，教材開発，教育実施の評価・管理を行う．	□人材育成戦略計画の立案能力 □教育訓練システムの設計技術 □コースカリキュラムの作成，教材の開発技術 □インストラクション技術 □教育の効果測定・評価・改善技術
システム アドミニストレータ	エンドユーザ部門の情報化リーダであり，エンドユーザの技術的指導，提供側とのインタフェース等の役割を担う．	□システム化計画能力 □ユーザインタフェース設計技術 □プログラミング技術（EUC） □システム評価能力
研究開発型人材	創造的能力を持ち，新しい技術を研究開発する．	□創造的研究開発能力 □コンピュータ科学の専門知識 □関連する科学・工学の専門知識

3. 上級システムアドミニストレータの役割と業務

3.1 役割

上級システムアドミニストレータ（以下上級ＳＡＤと略す）は，情報処理と実務の両面で高度な知識，技術を有する利用者側の人材であり，所属部門内の情報化をリーダとして推進し実施する．

具体的には，以下のような役割を担う．

(1) 情報システム部門および他の実務部門との関係を考慮したうえで，所属部門の業務改善提案並びに情報化企画立案を行う

(2) 情報システムの提供者側に対し，利用者としての意見要望を提起する

(3) 利用者が主体となってインフォメーションテクノロジを利用し問題解決を図る，いわゆるエンドユーザコンピューティング（End User Computing；ＥＵＣ）を推進する

(4) 利用者側のリーダとして，情報システムの運用環境，利用環境を整備する

なお，本カリキュラムでは一般レベルのシステムアドミニストレータ（以下ＳＡＤと略す）と上級ＳＡＤの役割分担を，次のように想定している．

(1) 複数部門間あるいは組織全体にまたがるようなシステムの構築（またはその支援）および運用は上級ＳＡＤが主体となってこれにあたり，部門内あるいはグループ内のシステム構築（またはその支援）はＳＡＤが担当する

(2) 部門内か複数部門間かを問わず，設計や運用，管理などの基準の策定は主に上級ＳＡＤが担当し，ＳＡＤは主に業務の実施を行う

(3) その他，ＳＡＤは上級ＳＡＤの指示の下で部門内の情報化を推進する

3.2 主な業務内容

本カリキュラムで想定している上級ＳＡＤの主要作業項目を図表総論・２に示す．一般レベルのＳＡＤの主要作業項目も「初級」として併記し，大まかな作業分担を示した．

図表総論・２の作業の対象は，小規模なＥＵＣから組織全体にかかわる基幹的な情報システムの開発に対する利用者側の参加まで，広い範囲を含んでいる．上級ＳＡＤは，あるときは所属部門の情報化のリーダとして，またあるときは利用者側の

代表として，情報化の鍵ともいえる業務を遂行する．

なお，図表総論・2に示す業務の中でも，実務上は情報システム部門など，提供者側の協力を得て実施する業務もある．したがって，図表上は二重丸（◎）となっている作業でも，実際の作業の主要部分を提供者側の専門家に頼る場合もありうる．

図表総論・2　上級システムアドミニストレータの主要作業項目

	主要作業項目		初級	上級
1 業務システム改善企画の立案	1.1 業務システムの企画	1.1.1 業務システム調査分析	○	◎
		1.1.2 業務システム改善企画	○	◎
	1.2 情報システムの企画	1.2.1 現行システム把握	○	◎
		1.2.2 基幹システム/EUCの切分けと連携		◎
		1.2.3 情報システム企画	○	◎
2 情報システム構築	2.1 ユーザ要求分析		○	◎
	2.2 システム設計	2.2.1 エンドユーザコンピューティングの設計	○	◎
		2.2.2 ヒューマンインタフェース基準策定		◎
		2.2.3 ヒューマンインタフェース設計	◎	△
	2.3 システムレビュー		○	◎
	2.4 システム構築		◎	△
	2.5 テストおよび検収	2.5.1 テスト項目策定		◎
		2.5.2 テストデータ作成	◎	△
		2.5.3 テスト実施	◎	△
		2.5.4 テスト結果の検収	○	◎
	2.6 システム移行	2.6.1 システム移行計画策定		◎
		2.6.2 システム移行実施	◎	○
3 情報システム利用	3.1 システム利用環境の整備	3.1.1 業務マニュアルの作成		◎
		3.1.2 運用マニュアルの作成		◎
	3.2 データの活用	3.2.1 パッケージソフト活用企画	○	◎
		3.2.2 パッケージソフト導入	◎	
		3.2.3 パッケージソフト活用支援	◎	△
	3.3 システムの運用	3.3.1 運用管理基準作成		◎
		3.3.2 運用管理実施	◎	△
	3.4 エンドユーザ教育	3.4.1 エンドユーザ教育企画		◎
		3.4.2 エンドユーザ教育実施		◎
		3.4.3 コンピュータ操作技術の普及・啓蒙	◎	○

（注）記号の意味は次のとおり．　◎：主担当作業　○：担当作業　△：支援作業

3.3　上級システムアドミニストレータと他の人材との関係

上級ＳＡＤはあくまで利用者側の人材であり，情報システムの構築や利用，運用，ＥＵＣの推進などの場面で，提供者側の人材（ほかの一般の情報化人材）から，幅広く情報処理技術や知識の提供を受ける必要がある．この面では，上級ＳＡＤは他のすべての情報化人材と関係があるともいえる．図表総論・３にその主たる関係を示す．また，上級ＳＡＤと一般のＳＡＤは前述3.１節に示した役割分担の下で協力してその任にあたることから，両者が密接な関係にあることは言うまでもない．

図表総論・3　上級システムアドミニストレータと他の人材との関係

対　象	関　　係
システム アナリスト (SAN)	＊利用者の立場から，情報システムの企画および改善を提案する． ＊組織全体にまたがる統合的システム（基幹システム）の一部としての部門内情報システムの企画，構築に際してはSANと十分協議する．
アプリケーション エンジニア プロダクション エンジニア (AE，PE)	＊基幹システムの構築に利用者の立場から協力する． ＊部門内の情報システムの企画，構築に際しては十分協議し，技術的支援を受ける．
テクニカル スペシャリスト (TS)	＊それぞれの専門技術に関して技術支援を受ける．
システム運用管理 エンジニア (SM)	＊利用者の立場から，情報システムのテストおよび運用を支援する． ＊部門内情報システムの運用に関しての技術的支援と協力を受ける．
教育エンジニア (EE)	＊利用者教育に際して教材の整備，教授法などに関して支援を受ける．

（注）対象人材の略称は次のとおり．

SAN：システムアナリスト　　TS：テクニカルスペシャリスト
AE：アプリケーションエンジニア　　SM：システム運用管理エンジニア
PE：プロダクションエンジニア　　EE：教育エンジニア

備考：用語の定義

基幹システム

組織全体もしくは複数部門にまたがるような大規模な情報システムで，その構築は情報システム部門（提供者）が行うことが多い．このシステムのデータベースは基幹データベースとなり，一元管理（集中管理）される必要がある．

4. 標準カリキュラム体系と相互関連

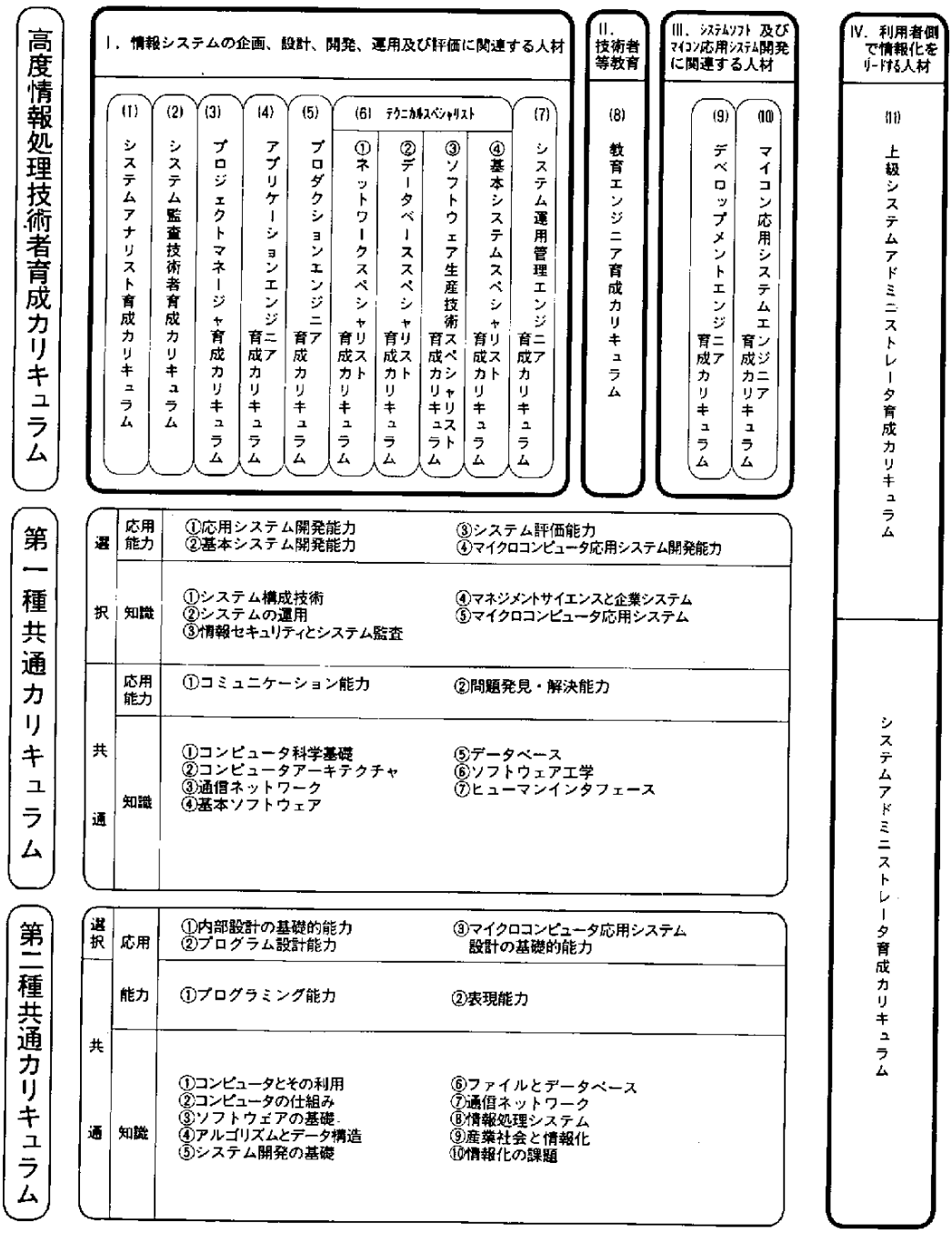
4.1 標準カリキュラム体系

標準カリキュラム体系は，図表総論・4で示すように，専門分野に特化した高度な専門技術・知識を備えた技術者を育成するための「高度情報処理技術者育成カリキュラム」および将来，プロフェッショナルな情報処理技術者を目指そうとする人達が入門後1～5年程度の間に修得して欲しい基礎的な知識や応用能力をまとめた「共通カリキュラム」ならびに情報システムの利用者側で情報化を推進する人材を育成するための「システムアドミニストレータ育成カリキュラム」からなっている．

なお，「共通カリキュラム」は，技術者の成長と育成の実態に即し，入門後1～3年程度を想定した「第二種共通カリキュラム」と同3～5年程度を想定した「第一種共通カリキュラム」の2段階の構成となっている．

また，「システムアドミニストレータ育成カリキュラム」も，一般レベルのシステムアドミニストレータの育成を目指す「システムアドミニストレータ育成カリキュラム」と上級のシステムアドミニストレータの育成を目指す「上級システムアドミニストレータ育成カリキュラム」の2段階のレベルから構成されている．

図表総論・4　標準カリキュラム体系図



4.2 他のカリキュラムとの関係

(1) ＳＡＤ育成カリキュラムとの関係

このカリキュラムの教育を行ううえで，受講者はＳＡＤ育成カリキュラムの内容を修得済みであるか，またはそれと同等なコンピュータ関連の知識・能力を修得済みであることが望ましい．

(2) 第二種共通カリキュラムとの関係

上級ＳＡＤは利用者部門の代表として情報システム部門などの提供者側が実施するシステム開発に参加する場合がある．そのような共同作業を行ううえでは，

第５部　システム開発の基礎

に基づき，システム開発の進め方をより深く学ばせることは有益である．

また，上級ＳＡＤとして働くうえで，社会の中でコンピュータがどう使われつつあるかの知識は重要である．その意味で，上級ＳＡＤを目指す技術者には第二種共通カリキュラムの次の各部の内容を学習させることが望ましい．

第８部　情報処理システム
第９部　産業社会と情報化
第10部　情報化の課題

(3) 第一種共通カリキュラムとの関係

上級ＳＡＤとして働くうえで，システム開発関連の知識は重要である．時間が許せば，第一種共通カリキュラムの次の各部を学習させることが望ましい．ただし，各々の部の内容はたいへん高度な部分を含んでいるため，受講者の力量と目的に合わせ，内容の取捨選択を行う必要がある．

第６部　ソフトウェア工学
第７部　ヒューマンインタフェース
第８部　システム構成技術

第9部　システムの運用

第10部　情報セキュリティとシステム監査

第11部　マネジメントサイエンスと企業システム

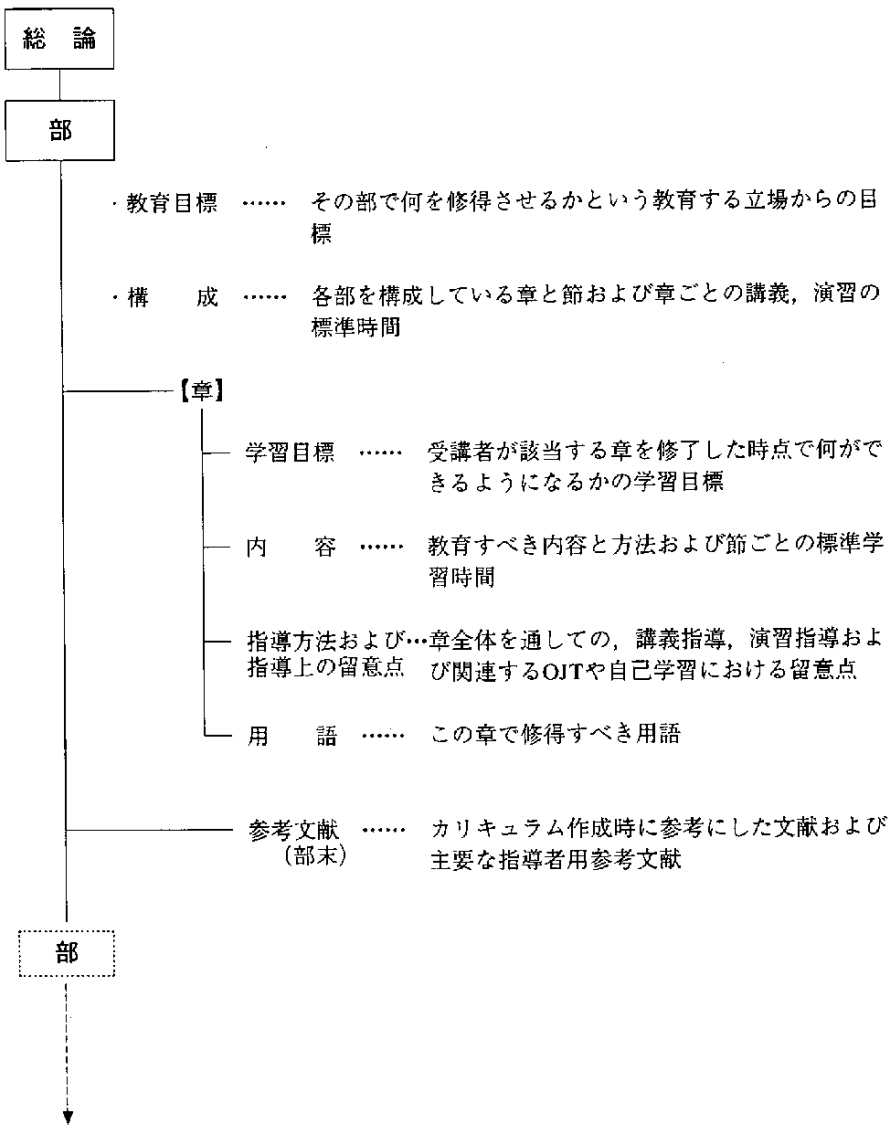
5. 標準カリキュラムの構成

カリキュラムの構成は図表総論・5に示すとおりである.

教科ごとに部を単位とし，各部は章，節などで構成されている.

各部には教育目標，構成および各参考文献が示されており，各章は学習目標，内容，指導方法および指導上の留意点，用語からなっている.

図表総論・5　標準カリキュラムの構成と内容



6. 本カリキュラム利用上の留意点

(1) 基本的な考え方

上級ＳＡＤは，所属する部門の情報化をリーダとして推進する人材であるが，その育成経路（スキルパス）は未だ確立されておらず，次のような複数のものが想定されている．

①一般レベルのＳＡＤが実務と情報処理の両面で成長し，上級ＳＡＤとなる

②実務に精通した人材が情報処理関連の知識・技術を修得し，上級ＳＡＤとなる

③情報処理に精通した人材が実務面の知識・技術を修得し，上級ＳＡＤとなる

本カリキュラムは，上記の①および②の育成経路を想定し，上級ＳＡＤに必要とされる情報処理関連の知識や技術を身につけさせるものである．

なお，②の経路で上級ＳＡＤを育成する場合，パーソナルコンピュータや表計算ソフト，データベースソフトなど，ＥＵＣの基盤となる技術については（一般レベルの）ＳＡＤ育成カリキュラムに基づいた教育を前もって実施することが望ましい．この場合，パーソナルコンピュータや各種ソフトウェアの操作の実務よりも，概念の把握に重点を置く．

上級ＳＡＤとしては情報処理関連の知識や技術以外にさまざまの能力が要求される．例えば情報化の構想を策定する力とか，グループ内の意見をまとめる力，他の部署との交渉力など，「リーダシップ」という言葉に集約される能力があげられるであろう．業務遂行のさまざまな場面に隠れている問題を発見し，解決する能力も重要であろう．また，さまざまな場面でリーダシップを発揮していくためには，高度なコミュニケーション能力も大切であろう．このような広範な能力は実務を通じての長期的かつ継続的な指導・育成によって初めて身につくものであるため，本カリキュラムの範囲外とした．

(2) カリキュラム構成

本カリキュラムを構成する３つの部の概要は次のとおりである．

① 第１部　業務システム改善企画の立案

所属する部署の業務をシステム的に把握したうえで，最新の技術に立脚して情報システムの構築や改善を推進する能力を身につけさせる．身につけさせる知識や能力は次のものを含む．

ア．所属する部署の業務の仕組みを把握し，改善案を立案する能力

イ．ＥＵＣ（エンドユーザコンピューティング）を推進し，業務を改善するために必要な知識

ウ．組織全体の情報システムを把握し，所属する部署からの要求に基づいて改善案を立案する能力

② 第２部　情報システム構築のためのマネージメント

情報システムの構築について，次の技術や能力を修得させる．

ア．ＥＵＣを前提とした，ユーザ要求分析技術

イ．ＥＵＣのためのハード・ソフト・ネットワークなどの選定を含むシステム設計技術

ウ．情報システム企画，システム設計，ヒューマンインタフェース設計，運用計画など，システム化の各工程でのレビュー技術

エ．作成したシステムを評価するための，テストと検収技術

オ．システム運用を円滑に行い，ＥＵＣを拡大するための組織・体制などの立案能力

③ 第３部　情報システム利用のためのマネージメント

情報システムの利用を推進するために必要な次の知識や能力を身につけさせる．

ア．データを目的に合った形に加工し，活用する能力

イ．情報システムの利用を促進する，わかりやすいマニュアルを作成するための知識

ウ．利用者の立場で情報システムの運用に携わるために必要な知識と能力

エ．利用者教育の企画立案や実施に必要な知識と能力

(3) 本カリキュラムの講義時間と演習時間を図表総論・６に示す．

図表総論・6　標準学習時間

部	講義時間	演習時間	合計
第1部　業務システム改善企画の立案	23.5	18.0	41.5
第2部　情報システム構築のためのマネージメント	30.0	11.0	41.0
第3部　情報システム利用のためのマネージメント	20.5	20.0	40.5
合計時間数	74.0時間	49.0時間	123.0時間

(4)　学習順序

上級ＳＡＤの教育は組織内での教育（社会人教育）であることが想定される．しかも受講者は実務に精通した中堅クラスの人員が主力と考えられるため，本カリキュラムは利用時の自由度が大きくなるよう，部の独立性を高めてある．基本的には第1部から順に学習することを想定しているが，教育現場の状況によっては教育の順序を入れ換えても差し支えない．

(5)　自己学習やＯＪＴとの関係

上級ＳＡＤの教育にはＯＪＴが不可欠である．各々の章の「指導方法および指導上の留意点」にあるＯＪＴについて記述を参考に，各現場の実状に合わせたＯＪＴを工夫していただきたい．

また，上級ＳＡＤの受講者はさまざまであり，特に情報処理関連の知識には，人によって大きな違いがあると考えられる．指導に当たる方は，各々の受講者の状況を把握し，必要な部分については自己学習により修得するよう指導していただきたい．

(6)　その他

①　受講者について

本カリキュラムでは受講者の条件として，次の2つのことを想定している．

ア．所属する部署の業務に精通していること．特に，部署全体の業務の流れと他の部署との関連について十分把握していること

イ．ＥＵＣの基盤となるパーソナルコンピュータや表計算ソフト，データベースソフトなどについて活用方法がわかる程度に把握していること

②　組織の名称について

ア．企業，あるいは会社

本カリキュラムでは受講者の所属する組織のことを単に「企業」あるい

は「会社」と記述する．組織は企業や公共団体，各種の組合など多種にわたるであろうが，本カリキュラムでの「企業」あるいは「会社」はこれら全てを指すものと理解していただきたい．

イ．情報システム部門

本カリキュラムにおける「情報システム部門」は，ある組織全体の情報化を司る部署である．受講者の所属する組織がさほど大きくない場合，このような独立した部署を持たず，既存の部署（例えば総務部門）の少数の専任担当者がその任にあたることも多い．また場合によっては外部の企業（例えば，システムベンダ）がこの役目を代行していることもある．受講者が所属する組織の実状に合わせて，適宜読み替えていただきたい．

第1部

業務システム改善企画の立案

教育目標

情報システムは，企業などの組織の内部におけるシステム化のニーズを的確に反映するとともに，業務の担当者がそれを十分に活用したときにその真価を発揮する．

ところが，情報システムの構築は高度な専門知識と長い開発期間を要するものであったため，これまで業務担当部門は情報システム部門やソフトウェアハウスなどからシステムの提供を受ける側に終始してきた．しかし，ダウンサイジングの進展やパッケージソフトウェアの普及などの昨今の情報処理技術の発展により，エンドユーザ自身が情報システムの設計，構築を行うことができる時代が到来しつつある．

これからの情報システムの形態は，担当業務に最適にフィットしたエンドユーザ主導型のシステムと，部門間あるいは組織全体にまたがる基幹システムが有機的に結びついた，複合的システムが主流になっていくものと考えられる．

このような背景のなかで，これからのエンドユーザに求められることは，与えられた情報システムの利用者にとどまることなく，自ら企画，構築していく意識をもちながら，業務改善を推進していく態度である．上級ＳＡＤはそのなかで中心的な役割を担うべき人材であり，自部門の業務をシステム的に把握したうえで，最新の技術に立脚して情報システムの構築や改善を推進する力が必要とされる．

当部では，上級ＳＡＤを目指している受講者に次のことを身につけさせる．

(1) 自部門の業務の仕組みを把握し，改善案を立案する能力

(2) 業務の改善にＥＵＣ（エンドユーザコンピューティング）を活用するために必要な知識

(3) 組織全体の情報システムを把握し，自部門からの要求に基づいて改善提案を立案する能力

構　成

章	節	標準時間	
		講　義	演　習
1．業務システムの企画・提案・評価	1.1　業務体系の把握 1.2　業務内容の調査・分析 1.3　業務システム改善の企画 1.4　業務システム改善の評価	7.0	9.0
2．EUCを活用した業務の改善	2.1　EUCの役割と機能 2.2　EUC活用に適した業務 2.3　EUCにおける利用者の役割 2.4　EUC利用状況の把握 2.5　EUCと他システムの連携 2.6　EUC導入のためのガイドライン	12.0	5.0
3．情報システムの企画・提案・評価	3.1　情報システムのトレンド 3.2　自社システムの把握 3.3　情報システム企画の立案と提案	4.5	4.0
合　計　時　間　数		23.5時間	18.0時間

第1章

業務システムの企画・提案・評価

学習目標

当部を受講した人が，この章を修了した時点で，上級ＳＡＤの立場で，業務システムの企画・提案・評価に関して，次の事柄ができるようになることを目標とする．

1．自社の経営戦略に基づく業務システムの課題を説明する．

2．部門の管理者や業務の担当者から業務システムの課題やニーズを聞き出してまとめる．

3．上記２点に基づいて，業務システムの改善案を策定する．

4．策定した改善案を提案書にまとめ，上司にプレゼンテーションを行う．

5．改善案の評価方法を設定するとともに，改善実施後の評価を行う．

内　容

情報化の大きな目的は，生産性の向上である．そのためには，何よりもまず，現在の業務のどこをどのように改善していかなければならないかを見極める必要がある．上級ＳＡＤとしては，広い視野をもって，部門の業務全体をシステマティックにとらえ，今後の改善案を検討して提案していかなけらばならない．ここでは，業務の仕組みを業務システムとして体系的に把握するために必要な業務分析の力と，問題発見・問題解決の態度を身につけさせる．

1.1　業務体系の把握（講義：120分，演習：180分）

(1)　企業活動の理解

部門の業務体系を知る前に，企業全体の活動内容を把握しておく必要がある．具体的には，以下のような情報をおさえておかなければならない．

①　事業内容

自社における現在の事業分類とそれぞれの営業比率を知るとともに，過去からの変遷や業界動向を通じて，今後の方向を把握する．過去数年間の事業内容ごとの売上金額などの計数や，同業他社との比較および市場における自社のシェアなどを常に意識して，自社の特徴や立場を理解しておくことが必要である．

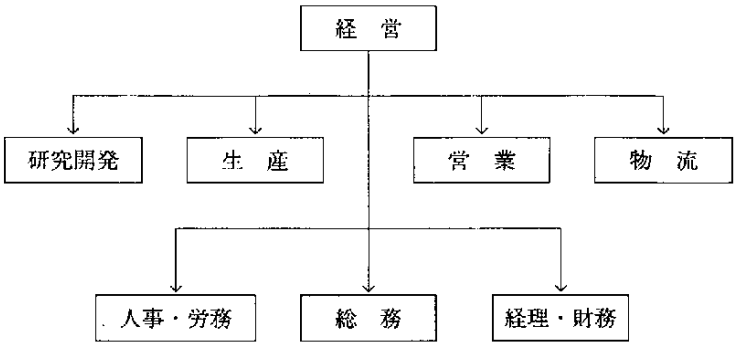
②　企業方針

各企業は，業績の向上や事業の成長などの経営目的達成のために，経営理念や経営信条にしたがって経営方針や経営計画を立てている．経営方針は，企業活動の「方向づけ」を示すもので，企業内の各階層や各部門に向けて，何を重点とするかの指針を明らかにするものである．経営計画は経営方針を数量や価値数字で表して活動の目標や実施の方法を示している．経営計画はさまざまな切り口で定められており，短期計画や長期計画のような期間別の計画，財務，労務，生産，購買といった部門別計画，総合予算や利益計画のような総合的な計画などがある．各部門の業務は，このような企業方針に基づいて運営されており，企業活動全体をとらえるにはこれらの企業方針を理解することが不可欠である．

(2)　組織運営

各企業は，企業目的を実現するために企業内の人びとが統制のとれた活動ができるように組織を構成している．企業活動は幾つかの機能に分割することができる．企業における組織の一般的な分類を以下に示す．

図表1・1・1　企業における機能の分類



さらに，各機能を効率的に実施するために，仕事を分業してそれらを専門的に行う部門がおかれる．組織の構成は企業の業種や規模によってさまざまであり，名称のつけ方にも工夫がなされているが，各部門は，企業内の業務の一部分を分担して実行しながら他部門と連携をとりつつ企業活動を支えているといえる．業務を体系的にとらえるためには，このような組織構成を踏まえて，企業活動がどのように流れているかを知っておかなければならない．上級ＳＡＤにとっては，自部門にかかわる業務の流れは特に重要であり，自部門の役割とともに他部門との連携の内容と必要性を十分に理解しておく必要がある．さらに，顧客や関連会社との連携にも目を向けておきたい．

(3)　演　習

受講者自身の会社の情報（事業内容，企業方針，組織構成）を，事前に調査させたうえで，業務内容と組織構成をまとめさせ，業務が組織間でどのように流れているかを説明させる．あるいは，モデル企業を設定して，同等のことを行わせる．

1.2　業務内容の調査・分析（講義：120分，演習：180分）

企業全体の活動を把握したうえで，自部門の業務内容をさらに掘り下げて分析する．

(1)　部門方針の理解

企業の経営方針に則って，部門における業務方針を理解する．企業としての目標と中長期計画のもとで，部門に与えられた目標とそれを達成するための施策を把握する．部門レベルにおいても，企業経営レベルと同じように，部門の目標や活動の指針が設定されるので，その内容と理由を十分に理解しておく必要がある．上級ＳＡＤには，部門内の日常の業務内容を詳細につかむというボトムアップ的な態度だけでなく，どのような方針で部門運営を行っていくのかというトップダウン的な思考が要求される．

(2)　部門活動の理解

自部門の業務の分類とそれぞれの関連を把握する．具体的には，以下のような情報をおさえておく必要がある．

①　業務機能の分割とその関連（いつ，どこで，誰が，何を，どうやって，なぜ）

②　各業務ごとの管理体制（承認体制や手続きなど）

③　担当者のスキルや人数

④　各業務ごとにかかる工数

⑤　業務処理タイミング（日次，月次，年次など）

⑥　業務処理量（入出力伝票類の種類と数，データ件数など）

⑦　情報システムの利用内容と利用度合い

⑧　部門外との連携（他部門，顧客，関連会社などとのやり取り）

(3)　ニーズおよび課題の分析

各担当者や管理者とのヒアリングなどを通じて，現状の問題点や課題を調査し，分析する．部門活動を明らかにした時点で，すでに問題と思われるものがつかめる場合は，それらを重点的に調査していくこともできる．調査にあたっては，以下の点を明確にする．

①　ユーザニーズの内容とニーズ発生の要因

②　部門目標達成のための重点業務とそこでの問題点

③　近い将来問題となりそうなもの．

調査後は，それぞれの問題の原因を究明して，問題の因果関係を整理する．原因の所在をつかむには，以下のような点をチェックする．

① 業務プロセス（業務と業務の流れ）は最適か.

② 管理体制やルールに問題はないか.

③ 役割分担は適正か.

④ 担当者のスキルや人数などに問題はないか.

⑤ 情報システムに問題はないか.

最終的には，現状の問題点とその原因の分析結果をもとに，部門方針と照らしあわせて，部門としての業務システムの課題をまとめる．それぞれの課題の重要度合いや優先順位も明確にする.

(4) 演　習

受講者自身の部門の業務内容を整理して発表させる．あるいは，モデル部門を設定して，同等のことを行わせる.

1.3　業務システム改善の企画（講義：120分，演習：180分）

情報システムは業務システムを支えるために構築されるものであり，この意味で業務システムは情報システムに先だって存在している．間違った業務システムのために最新の技術を駆使した情報システムを作り上げても情報システム本来の効果は発揮できない．上級ＳＡＤは，部門の情報化を推し進めるリーダーとして，この業務システムと情報システムを有機的に結合させていく役割を担っている．したがって，効果的な情報システムを構築するために，まず，適正な業務システムは何かを考えることから始めることが必要であり，当節で述べる業務システム改善企画の力は上級ＳＡＤにとって最も重要な能力の一つであるといえる.

業務システムの改善を考えるとき，現行の業務システムがある程度の質をもっている場合には，部分的な業務プロセスを改善することで対応できることもあるが，大きな問題をはらんでいるような場合は，根本的に考え直して抜本的にデザインし直すことが必要なこともある．昨今では，ＢＰＲ(Business Process Reengineering)などの考え方に象徴されるように，経営変革アプローチを含めた業務システムと情報システムの分析手法が求められてきている．上級ＳＡＤとしても，有効な手法を取り入れながら，既存の考え方に固執することなく，正しい業務システムのあり方を追求する姿勢が必要である.

(1)　業務改善目標の設定

分析した課題を基に，改善目標を設定する．総花的にならないように，改善範囲や改善レベルなどを明確にする必要がある．以下の点に留意する．

①　どの課題を改善するか

改善緊急度合いや原因分析などから優先順位を判断する．

②　どの範囲でどのレベルまで改善するか

改善範囲や改善到達レベルの目標値を設定する．

③　いつごろまでに改善するか

改善実現時期の方針を決める．

(2)　改善案の策定

業務改善目標を達成するための改善案を検討する．改善策を考えるにあたっては，さらに詳細な現状分析が必要となる場合もある．特に改善対象が広範囲にわたるような場合は現状にとらわれずに抜本的な見直しを行う．以下の点に留意する．

①　実現手段

原因分析の結果を踏まえて，個々の業務内容，業務プロセス，組織や体制，担当者，情報システム，管理体制やルールなどをどのように変えていくべきかを考える．それぞれの要素を必要に応じて，削除，統合，追加して望ましい業務システムをデザインすることが重要である．さらに，改善前と改善後の業務の内容の変化を定義し，何がどのように変わるのかを各担当者に理解してもらえるようにしておく．

また，改善することによって，どの課題がどの程度解決されるのかを明確にする．

案が複数考えられる場合はそれらをあげて，次の費用対効果などからどの案が最適かを決める．

②　費用と効果

改善案を実現するためにかかる費用の見積りと改善後の効果を明確にする．はっきりした出費項目だけでなく，改善に要する人員の工数なども算出する．

効果に関しては，定性効果と定量効果の両方について予測値を想定する．定量効果もできるだけ経済的な数値にすることが望ましい．また，効果の現

れる時期も明確にする．

効果項目に関しては，改善が実施された後に評価するための項目にもなるので，できるだけ評価しやすい内容にしておく．

改善目標と照らして，小さな費用で大きな効果を生む方策を考えることが重要である．

③　体制と期間

改善のための方策を実施するにあたって必要とされる体制やスケジュールを明確にする．体制については，改善中と改善後に分けて考える．期間については，マイルストーンを設けて段階的なスケジュールにする．

(3)　企画書の作成とプレゼンテーション

上級ＳＡＤは，業務の改善企画内容を実行に移すための提案活動も行う．上司を含めた関係者に改善内容を理解してもらうために提案内容を理論的に簡潔に文書化して，プレゼンテーションを行い，改善実施の承認を得る．

(4)　演　習

学習者自身の部門の業務内容に基づいて，問題点や課題を見つけだし，それを解決するための改善案を考えさせ，発表させる．あるいは，モデル部門を設定して，同等のことを行わせる．

1.4　業務システム改善の評価（講義：60分）

業務改善実施後には，評価時期が到来した時点で，企画で設定した各種効果項目について予定どおりの効果が得られているか，部門の課題が予定どおり解決しているかを評価する．評価にあたっては，調査分析時と同様に各種ヒアリングを行ったり，評価上必要なデータを収集して，効果項目に照らして分析をする．効果が予測値を下回る場合はその原因も分析する．ここでの評価はＰＤＣＡの「管理のサイクル」のうちのＣにあたり，ここで明らかにされた不具合は次の改善ステップＡに反映することになる．

指導方法および指導上の留意点

情報システムは部門の業務をよりよくするための手段であり，最適な情報システム企画を策定するには，業務そのものをどう改善していくかを見極める能力が不可欠である．豊富な業務知識に則った業務上の問題発見および問題解決の重要性を十分に理解させるとともに，そのなかで，どこをどのように情報システム化していけばよいかを判断する力を身につけさせる必要がある．

ＯＪＴとしては，適宜テーマを与えて問題発見から改善提案までの過程を実践させることが望ましい．その際，次のような点に留意するよう指導する．

- ＤＦＤ（データフローダイアグラム）などの図式化技法をはじめとして，各種の問題発見・問題解決の技法を積極的に利用する．
- ヒアリングやプレゼンテーションに際しては，各種のコミュニケーション技法に留意する．

なお，指導にあたっては，物事を大所高所からとらえる態度を身につけさせることを考慮する．

用　語

業務システム，情報システム，ＢＰＲ

第2章

ＥＵＣを活用した業務の改善

学習目標

当部を受講した人が，この章を修了した時点で，ＥＵＣを活用した業務の改善に関連して，次の事柄ができるようになることを目標とする．

1．業務のシステム化において，ＥＵＣが利用されるようになった背景を理解し，ＥＵＣの役割と推進の目的を説明する．

2．自社，自部門におけるＥＵＣの利用状況を把握し，業務のシステム化計画のなかで，ＥＵＣにどのような役割を担わせるかを企画する．

3．ＥＵＣの設計にあたって，データや業務処理の流れや，処理の分担を考慮して，業務の形態に合わせたシステム体系を作る．

4．構築の対象となるシステム形態に適合したＥＵＣ環境や推進体制を，専門家の支援を受けて企画する．

5．ＥＵＣ導入，運用にあたっての課題を整理し，スムーズな導入，運用のためのガイドラインを作成する．

内　容

この章では，情報システム全体のなかでのＥＵＣの役割と位置づけ，およびＥＵＣを構成するシステム要素について概観する．

まず，上級ＳＡＤは，業務システムの改善を企画するにあたって，ＥＵＣによって，業務システムのどのような課題が改善できるかを知る必要がある．そのための基礎知識として，以下のことを理解させる．

①　ＥＵＣを利用して，どのような機能を実現できるのか．

②　ＥＵＣは，どのような業務改善目的に適しているのか．

③　ＥＵＣ推進のために，どのような条件を整備すればよいのか．

次にＥＵＣの利用状況を把握し，改善内容を立案するために，どのような要件の分析を行えばよいのかを理解させる．

①　業務改善目的に合ったＥＵＣの形態

②　稼動しているＥＵＣの利用状況と管理基準

③　基幹システムなど他システムとのインタフェース基準

④　ＥＵＣのためのハード，ソフト，ネットワーク環境

⑤　ＥＵＣの運用組織，管理制度，開発・教育体制　　など

最後に，利用者の業務改善目的に合致した企画を作るために，企画書として整理すべき項目と，そのまとめ方を理解させる．ＥＵＣの企画に関しては，一挙に成果を求めるのではなく，利用側の環境や技術レベルに応じて，順次整備していくことが大切である．また，改善対象となる業務に応じたアプリケーション部分と，ＯＡ，基幹システムを含むインフラ部分をスムーズに統合するとともに，管理面ではおのおのの特性に応じた管理体制を考慮していくことも要求される．ここでは，以下の各点に注目して，企画立案を考える．

①　業務改善の具体的な目標

②　現状把握に基づいた改善項目に関する考察

③　新しいＥＵＣおよび関連システムの概要

④　開発から，導入，運用に至るＥＵＣ活用のための実施ガイドライン

2.1　ＥＵＣの役割と機能（講義：120分，演習：60分）

(1)　ＥＵＣ発展の背景

コンピュータ化の歴史は，長い間専門家の手に委ねられてきた．ところが，パーソナルコンピュータ（以下パソコンとよぶ）に代表されるハード，ソフト製品が一般的になった結果，利用者自身のコンピュータ利用技術が，情報システム化の大きな要素として認識されることになった．ここでは，基礎知識の一環として，ＥＵＣの発展段階を，以下の項目に整理して説明する．

①　ＥＵＣの時代的変遷

80年代後半から90年代前半に至る時代的変遷のなかで，ＥＵＣの位置づけ

がどのように変わってきたか.

② 環境的要因

パソコンの進歩，ソフトの進歩，ネットワークの進歩，開発技術の進歩，管理技術の進歩など，EUCの環境的な要因について，その概要の説明.

③ 利用者ニーズ

より使いやすく，より身近に，より早く，より安くといった利用者からのニーズに，どのように対応できたか.

④ オープン化

標準化によってもたらされた，マルチベンダ環境におけるオープン化が，EUCの発展に与えた影響と意味.

(2) EUCの実現形態

ここでは，一般的に考えられるEUCの形態を紹介するが，その際に利用者の要求レベルとの関係も理解させる．対象となる業務の形態を始めとして，利用者のニーズ，知識・技術のレベル，稼動環境，基幹システムのサービスレベル，推進体制などに応じて，さまざまな実現形態が生じてくる．これらの各構成要素に応じて，初歩的な導入段階から，より高度な機能の実現段階までを，順を追って理解させる.

① 一般的なEUC形態

ア．スタンドアロンでのパッケージソフトの利用

イ．小規模ネットワークでのOAや共同作業

ウ．汎用ソフトを使ったアプリケーション作成

エ．データベースを使った業務構築

オ．基幹システム連携や分散システムとの統合による大規模な形態

などを，EUCの環境形態として理解させる.

② 要求レベルに応じた実現形態

ア．それぞれの形態において，ポイントとなる相違点を，以下の各要素を例にとって理解させる.

利用者知識

技術レベル

推進体制

環境要因　　など

イ．特にすでにインフラ環境がある場合，既存環境との整合性をチェックする．

ウ．基幹システムと連携を取る場合，基幹システムの形態に応じてＥＵＣへの対応も変わってくる．この相互の関係を整理する．

(3)　ＥＵＣ推進の目的

ＥＵＣ発展の背景とその形態を理解したうえで，ＥＵＣで何ができるのか，また何が期待されているのかを，従来のシステム開発，運用と対比して理解させる．

①　自部門の業務目的に合わせた多様な選択

実際の業務に必要とされる機能から，過不足なくこれを実現できるシステム形態の選択を行う．このための選択肢を，ハードの性能，ソフトの機能，および作成されるアプリケーションタイプの面からとらえる．同時に従来のシステム構築における各種の制約が，どのように解消されるのかを理解させる．

②　自部門の業務内容に合わせた設計

業務ごとの個別ニーズに合った画面，アウトプット，処理形態の設計が可能であること，そして，業務の合理化，生産性向上のために，「コンピュータでどう処理するか」ではなく，「どう仕事を進めるか」を考えた設計が有効であることを理解させる．

③　自部門の業務体制に合わせた開発・運用管理

必要なときに，必要なものを，タイミングよく開発し，これを運用するにあたって，自部門の管理レベルや業務分担に合わせた体制，手順を作ることが重要な成功要因となることを理解させる．

(4)　演　習

実際のＥＵＣ対象となる業務を2，3想定し，それぞれのケースでＥＵＣの対象となる課題とその理由を指摘させる．

2.2　ＥＵＣ活用に適した業務（講義：120分）

(1)　業務における利用形態

ＥＵＣはその利用形態に応じて，それぞれの特性をもつことになるが，この節では，これを業務との兼ね合いから，以下のように分類し，それぞれの役割と特徴を理解させる．

①　業務の一部を手作業から置き換える．

②　部門にある対象業務全体をシステム化する．

③　基幹システムの一部を受け持つ．

(2)　ＥＵＣを取り入れた業務設計

上記の形態は，ＥＵＣの進展段階ととらえることも可能であるが，それぞれの形態が，利用者のニーズ，スキルに応じたものであり，それぞれの段階での役割を明確にすることも大切である．

また，実際のＥＵＣでは，基幹システムと組み合わされたり，いろいろな形態のＥＵＣが組み合わされて実用化されている．次のような形態ごとに，例をあげて，ＥＵＣと業務の関係を理解させる．

①　パッケージソフトを単独で利用

②　複数のパッケージソフトを組み合わせて利用

③　パッケージソフトを基幹システムと組み合わせて利用

(3)　適用事例

利用者は，ＥＵＣの導入時に多くの場合，新しい経験をすることになる．そのため，先人の事例に学ぶ姿勢も重要である．ここでは，上記の利用形態を，実際の企業における具体的な業務と組み合わせて，理解を進める．

①　業務目的に応じたＥＵＣ形態の相違

②　業務環境に応じたシステム環境の相違

③　規模に応じた管理体制の相違　　など

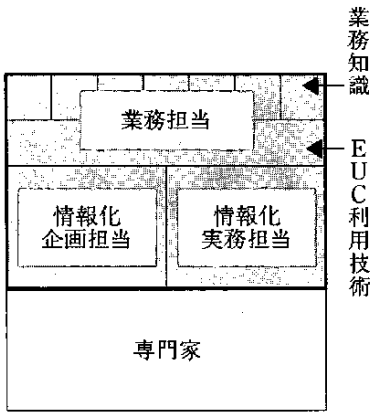
なお，この節の説明にあたっては，それぞれ簡単な実例を用いて，具体的な説明を行うように留意する．

2.3　ＥＵＣにおける利用者の役割（講義：120分）

(1)　利用者とは？

利用者とは，一般に右図の業務担当者，情報化企画担当者，情報化実務担当者を総称した定義である．ここで，ＥＵＣ環境を専門家の支援を受けて企画，導入，運用するのが上級ＳＡＤと一般のＳＡＤである．この章では，内容に踏み込むのではなくおのおのの機能の役割と位置づけを理解させる．

図表１・２・１　利用者のイメージ



(2)　ＥＵＣ企画の作成機能

ＥＵＣにおいて利用者の企画が重要な理由を説明し，その位置づけを理解させる．ＥＵＣ，またはＥＵＣを組み込んだシステムの企画においては，業務との整合性，利用側のニーズと体制を十分に分析，整理し，実態に合った企画を作ることが重要である．

①　企画の役割

利用者によって，システム化の起案が行われる必要がある．ここで，システム化の目的，実現機能要求，推進体制などが検討される．

②　企画の範囲と要素

開発時の業務設計，導入・運用時の体制構築，管理・利用基準の作成，実施上の問題点，課題の整理などを担当する．

③　企画作成の担当者

企画を担当する人は，業務内容に精通し，ＥＵＣを利用した業務改善のアイデアをもった人であることが必要である．

(3)　ＥＵＣ実務の遂行機能

ＥＵＣの開発，導入，運用，改善の実務担当者として，どのような担当項目，要件があるかを整理して説明し，その役割を理解させる．

①　開発時のツール評価，ユーザインタフェース設計

②　導入時の環境評価，導入手順作成，テスト

③　運用時の障害対応，利用状況把握

④　改善にあたっての改善内容の提案　　など

(4)　コンピュータ利用技術の指導機能

業務担当者のコンピュータ利用技術の向上のための指導も重要な仕事である．実際に仕事をする業務担当者のスキルによって，実現レベルが大きく左右されるからである．ここでは，業務担当者の指導にあたって，留意すべきポイントを理解させる．

①　操作技術の向上

パソコンの基本的な操作技術，アプリケーションの操作，データの利用技術，基本ソフトの利用技術などを指導する．

②　機能知識の向上

データの内容および構造に関する知識，使用ソフトの機能に関する知識の指導，および一般的なソフト製品に関する情報提供などを行う．

③　利用意識の向上

与えられたものを使うだけでなく，自身の業務システムにある課題，問題点を認識し，改善を考えることを指導する．

2.4　EUC利用状況の把握（講義：120分，演習：60分）

(1)　利用状況の管理要素

EUCでは，運用時の管理が大きなウエイトを占める．EUCを推進し，業務改善を継続するには，利用状況を的確に把握し，これに対する改善を適宜行う必要がある．この章では，そのための管理要素を理解させる．

①　機器の構成，設置状況，障害状況などの環境管理

②　使用ソフト，ソフトバージョン，購入状況などのソフト管理

③　利用時間，利用者，利用内容などの稼動管理

④　マクロ化された処理などの改善状況管理

⑤　データ，プログラム，ノウハウの共有化促進などの効率性管理

⑥　システム，データバックアップなどの安全性管理

⑦　ユーザ，パスワード，ディレクトリなどの機密性管理

⑧　運用規約に対する違反などを是正するための標準化管理

(2)　利用状況の把握と改善

上記の各管理要素にしたがって，必要に応じて管理レベルを設定し，部門の情報化内容を把握できる体制を構築する．また企業全体の情報化内容およびＥＵＣ利用状況を観察し，自部門の位置づけを明確にしたうえで，ＥＵＣの改善に生かす．

①　部門の状況把握

上記項目にしたがって，運用管理を行うための体制を作り，情報を収集，分析し，自部門の利用状況を常に把握し，各種の改善に役立てる．

②　企業の状況把握

ＥＵＣは，部門などの利用者グループ単位に推進されていくが，これらのセグメントを横断した利用状況の把握を行うことも必要である．他部門の利用状況を知ることで改善される項目を理解し，これを自部門の改善に結びつける．

ア．データの交換，共用

イ．プログラムの共用

ウ．教育の共用　　など

(3)　改善点の把握

既存の業務システムに関する利用状況管理に加えて，ＥＵＣの活用によって改善の可能性がある業務作業を洗い出し，これをＥＵＣのなかに組み込むことが必要である．

①　業務の流れに重複や中断がないか．

②　データのつながりにむだがないか．

③　一人の仕事の手順が業務ごとに異なっていないか．

④　１つの仕事の実行に，切換えなどが多発していないか．

などを検証することで，改善点を把握することを学ぶ．

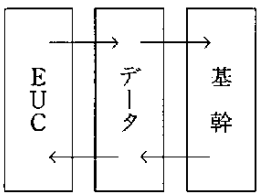
(4)　演　習

各管理要素ごとに，どのような具体的な管理が考えられるか．いろいろな問題，課題が発生したとして，それらの問題を未然に防ぐために，どの管理要素の適用が有効なのかを演習をとおして理解させる．

2.5　ＥＵＣと他システムの連携（講義120分，演習：60分）

ＥＵＣを利用して行われる業務は，そのなかで処理が完結できるものばかりでなく，多くの場合，基幹システムを始めとして，他のシステムとの連携が必要となる．この場合ＥＵＣにおいては，一般にデータを介したやり取りが行われる．

図表１・２・２　他システムとの連携



(1)　データの共用

基幹システムで管理されているデータや，他の部門で管理されているデータを自部門のＥＵＣで利用する．または，自部門で作成，管理されているデータの提供などによって相互のデータ活用を進めることが，ＥＵＣの活性化に必要である．ここでは，データの共用レベルに対応したシステム形態と，実現にあたっての主たる課題を理解させる．

①　各部で作成されたデータを，フロッピーなどの媒体でやり取りする

この場合は独自にデータが作成されるので，どこにどんなものがあるかの情報や，媒体のフォーマットの統一などデータ交換の仕組みが必要となる．

②　各部で作成されたデータを，ネットワークを通してやり取りする

メールなどのユーティリティや，セキュリティなど運用上のルールが要求される．

③　基幹システムで作成されたデータをＥＵＣで使う

一方的に基幹システムからのファイル送信が行われるものから，データベースサーバを利用した高レベルのものまで．

④　ＥＵＣで作成するデータを基幹システムのデータとして引き渡す

結果の利用から，事前に基幹システムのインタフェースを標準化し，ＥＵＣの役割を向上させるものまで．

⑤　相互のデータ交換をシステムに組込み，自動化して，業務と連動させる

クライアントサーバ形態を前提としたシステム環境では，基幹システムとＥＵＣの境界が少なくなり，統合レベルが向上する．

(2)　処理の分担

一貫した流れをもつ業務をシステム化する場合，ＥＵＣのなかで，またはＥＵＣと基幹システムでどのようにその処理を分担するかを決める必要がある．

①　業務の機能分担による切り分け

②　運用のタイミングによる切り分け

③　データの管理責任による切り分け

④　システムの管理レベルに応じた切り分け

⑤　環境管理分担に応じた切り分け　　など

(3)　演　習

具体的な基幹システムの機能，およびそこで作成されたデータを定義した上で，定められた目的に対してＥＵＣを組み込む場合に，それぞれのやり方でどのような長所，短所があるかを研究，発表させる．

2.6　ＥＵＣ導入のためのガイドライン（講義：120分，演習：120分）

この節は，２章のまとめとして活用，指導する．

従来の情報システム化における管理工数が，開発時８割，運用時２割とすると，ＥＵＣでは，開発時２割，運用時８割ということになる．そのため，適切なツール，環境を使って簡易な開発を心掛ける一方，運用段階の課題を十分整理し，長期間にわたる一貫したシステム化計画を作成する必要がある．

(1)　目的の明確化と業務設計

ＥＵＣの導入にあたっては，まずその目的をはっきりさせることである．前章で整理した役割，機能をよく理解し，実現レベルを意識したうえで，自身のニーズに最もマッチした業務の設計を行う．

(2)　ＥＵＣ形態の選択

業務の形態および全体の情報システムの形態，および将来の方向に合わせて，ＥＵＣの形態を選択し，ニーズを実現するために必要な機能を定義する．

(3)　ＥＵＣ環境の構築

選択したＥＵＣ形態を実現するために，ハード，ソフト，ネットワークなどの環境構築の基本方針を作る．既存の環境の活用，または機能アップなども加味して，過不足ない環境を構築するためのガイドラインの定義を行う．

(4)　EUC推進組織

EUCを推進するには，まず推進のための組織がなくてはならない．この組織の役割と基本的な管理要素を定義する．

①　部門組織の整備

②　他部門組織との協力

③　全社的な組織との連携　　など

(5)　EUCの運用体制

稼動したEUCの利用状況を管理し，必要な対応や改善を行うための組織体制を定義する．

①　管理基準の管理

②　利用状況の管理

③　障害の管理

④　設備の管理

⑤　教育内容の管理　　など

(6)　EUC教育

EUCは基本的に全員参加のシステム活用であり，教育が重要である．そのため教育体系を整備することが，成否の大きな要素となる．

①　ツールの機能・操作教育

②　ツール活用教育

③　情報化に関する一般知識の修得

④　業務の改善手段発見のための知識教育　　など

(7)　専門家の活用

EUCの構築にあたっては，自身の努力のみならず，必要なポイントで専門家の知識，技術を使うことも必要である．自部門の力量を把握したうえで，専門家の活用に関するガイドラインを作成しておくことは，管理上有効である．

①　企画時の活用

ソフトの選択，システム形態の選択，環境の選択など

②　開発・設計時の活用

仕様作成，プログラミング，標準化など

③　導入時の活用

ハード，ソフト，ネットワーク環境作成，教育カリキュラム作成，マニュアル作成，テスト支援など

④　運用時の活用

環境管理，教育，システム改善，障害対策など

(8)　演　習

実際のＥＵＣ導入を想定し，簡単なガイドラインのインデックス作成を行う．ただし，その内容までは踏み込まなくてもよい．

指導方法および指導上の留意点

この章を通して，「業務の課題とＥＵＣの適用」という筋道をはずさないように指導する．ＥＵＣ実現技術に深入りすることなく，業務改善にＥＵＣの活用が有効であることを理解させる．同時に，ＥＵＣの推進役は基本的に利用者自身であることを理解させる．その結果，ＥＵＣの企画，導入，運用全般にわたって，それなりの知識，技能が必要となる．この点における，利用者意識の成熟こそが，ＥＵＣの成功の鍵となる．そこに，上級ＳＡＤの存在意義があることを理解させることである．

用　語

ＥＵＣ，オープン化，パッケージソフト，利用者，コンピュータ利用技術

第3章

情報システムの企画・提案・評価

学習目標

当部を受講した人が，この章を修了した時点で，情報システムの企画・提案・評価に関して，次の事柄ができるようになることを目標とする．

1．情報システムの役割や期待の変遷を理解し，企業戦略の観点から情報システムを考える．

2．自社の情報システムの機能を把握し，業務にどう使われて役立っているか，また，将来的な問題点などを掌握する．

3．事業を展開するのに必要な情報システムを企画し，提案する．

4．投資効果を中心に，情報システムを評価する．

内　容

上級ＳＡＤや一般のＳＡＤが推進するＥＵＣは，非定型業務を対象にすることが多いためシステムの形もさまざまで，システム化に際しては一つひとつのニーズに合わせなければならない．そのためには，情報システムの変遷と先々の見通し，他社の動向やそれぞれの問題点などを知っておき，「個」と「個」を統合化したシステム化を支えなければならない．

3.1　情報システムのトレンド　（講義：90分）

(1)　情報システムの発展経緯

情報システムの発展経緯を，システムに対する期待効果から理解し，情報システムへの課題を読み取れるようにする．

また，開発の担い手や開発方法の移り変わりも理解させ，ユーザ参画型システム開発の重要性を理解させる．

① データ処理の時代

商品化されたコンピュータを使って，人手にたよっていた作業を機械化することで業務コストを低減させようとした．システムの内容は大量データのを繰り返し処理が中心で，省力化と省人化や業務のスピードアップと精度の向上を期待効果としていた．

② 経営情報システム（ＭＩＳ）の時代

さまざまな業務がシステム化された結果起こってきた，相互のシステム間でのデータや処理の不整合を改善し，経営の視点から統一化したシステム化を進めようとした時期で，経営上の意思決定に役立てようとした．システムの内容は，データベース化によるデータの一元管理が中心で，このデータを使って意思決定のベースをそろえたり，マネジメントの生産性を高めることを期待効果としていた．

③ ＥＵＣの時代

ＭＩＳの思想のせいではないが，汎用コンピュータによる集中型システムの構築は，システム規模の膨張と開発労力の増大を招き，多様化するユーザニーズに的確な対応ができなくなった．折から，パソコンやワークステーションの低価格化と高性能化，ネットワーク化，オープン化などが同時並行的に進み，各種のパッケージソフトの普及と相まって業務担当者自身によるシステムの利用と構築（＝ＥＵＣ）による，小回りのきくシステム化が浸透し始めた．

システムの内容は，個別の処理を利用部門で行うもので，取り込んだデータの分析や加工，担当者ごとの帳票作成が主で，ホワイトカラーの生産性向上を期待効果としている．

④ 戦略情報システムの時代

経営基盤の強化に情報システムを役立たせようという考え方で，システムとしてはＭＩＳを一層進化させたものといえる．

背景には，企業を取り巻く競争の激化と，情報技術の進歩によってシステム化の可能性が増大したことの２点がある．

(2)　EUCのトレンド

EUCとして行われている内容と，実現を支えている技術（シーズ）を理解させ，より効果的な利用法を工夫できるようにする．

①　タイムシェアリング方式

当初は，1台のホストを中心に置いて各業務拠点の端末との間を通信回線で結び，ホストのタイムシェアリング機能を用いて端末からホストにあるプログラムを動作させ，処理結果をユーザの手元に出力させていた．

次いで，各業務拠点に小規模なホストを置いてセンタホストと回線で結び，負荷を分散させるようになった．この場合も，端末はホストのタイムシェアリング機能によって動作していた．

②　パソコン，ワークステーションの出現

パソコンやワークステーションが普及し始め，スタンドアロンからLANによるネットワーク化が進んだ．しかし，ホスト側にネットワークOSの機能がないため，ばらばらの形でコンピュータの利用が行われていた．

しかし，ワークステーションの高い処理能力と高いコストパフォーマンス，そしてUNIXという共通OSは，情報システムの作り方と在り方に革命的な変化をもたらした．

③　結合化

LAN，WAN技術の普及により，ホストを含めた階層的なネットワーク体系が容易に構築できるようになり，統合化されたOAが可能になった．

④　パッケージソフト

EUCのなかで大きく変わったものにソフトの作り方がある．

長い間ソフトウェアすなわちプログラムは作るものであり，作りやすくする努力が払われてきた．しかし，今日ではどうすればプログラムを作らずにシステムを作るかに関心が移っている．つまり，できあいのパッケージソフトの利用である．

パッケージソフトには，コンピュータの利用機能を提供するシステムソフトの類と，適用する業務を特定したアプリケーションソフトがある．歴史的にはシステムソフトの方が長いが，最近ではアプリケーションソフトの普及がめざましく，基幹系・EUC系それぞれに導入されている．

アプリケーションソフトを導入する最も多い理由は，時間短縮とコスト低減である．時間短縮とは，システム化に要する期間を短くすることで，機会損失を少なくする目的を持ち，理由の一番目になってきている．

以上がＥＵＣのトレンドであるが，全ての底流にある事柄を理解させる必要がある．一般にいわれている「ネ・オ・ダ・マ」*は具体化されたシステム形態であり，根底には，利用者側のコスト意識と標準化，国際化の志向がある．そして，そのきっかけがワークステーションとUNIXの登場であった．システム化の推進とコストの低減を両立させることが可能になり，情報化が新時代を迎えていることと，システムアドミニストレータの必要性が高まっていることを理解させる．

*ネ：ネットワーク化
　オ：オープン化，オープンシステム
　ダ：ダウンサイジング
　マ：マルチメディア

(3)　業種別の情報化課題

他社の情報化の現状と課題を理解させ，自社の情報化戦略策定能力を高める．例えば，

○○○業　現状の情報システム　次の課題
△△△業　現状の情報システム　次の課題
□□□業　現状の情報システム　次の課題

のように2，3の業種での情報化の現状や課題を理解させ，自社の情報化将来像を描く基礎情報を修得させる．

3.2　自社システムの把握　（講義：60分，演習：120分）

(1)　情報システムフロー

全社的な情報システムの理解と，自部門情報システムの位置づけとデータの生成過程の理解に主眼を置く．

自社の企業活動が，どう情報システム化されているかを理解させるために，

業務に使うデータの発生・加工・出力・保管・消滅のプロセスを把握させる．データの関係から見た業務のグループ化を行わせ，業務処理間の関連が強く，会社の営業活動を支える「基幹系システム」と，部門内での処理が主体で，データを参照することが主体の「情報系システム」の区分を認識させる．

(2) 演　習

自社の情報システムの機能を分析させ，問題点の抽出，課題の整理をさせる．

3.3 情報システム企画の立案と提案　(講義：120分，演習：120分)

(1) 改善案の策定と評価

情報戦略の策定は，企業の経営目標の達成に最も重要な業務上の要因 (CSF: Critical Success Factor，重要成功要因) を明確にし，このＣＳＦを支援する機能を情報システムに持たせる．

したがって，自社情報システムがＣＳＦをどう支援するかという観点から，情報システムを企画できるようにさせる．

1．手法の定義と目的

2．分析を行うときの視点の置き所と進め方

3．ツール，ワークシートの説明

4．分析例

ここでは，指導する手法の例としてＪ．Ｆ．ロッカートが提唱したＣＳＦ分析法を引用するが，改善課題と期待効果の設定，費用対効果の分析に有効な手法を理解させられれば，どの手法を使ってもかまわない．

また，関連する事柄として，企業の組織構造と業務機能の表し方，ハイレベルエンティティ分析，アクティビティダイアグラム，関係データ分析，エンティティライフヒストリーダイアグラム（ＥＬＤ）などを紹介する．

(2) 実行計画の立案

システムを構築する際の作業展開を修得させる．

修得のターゲットを，以下の３つに分ける．

1．行うべき仕事の種類と担当部署

2．仕事の手順

3．日程計画の立て方と管理法

① 行うべき仕事の種類と担当部署

仕事の分解方法について，情報戦略の策定，情報化システムの企画，要求定義，コーポレイトデータベースの設計，機器の導入計画，場所などの設備計画，開発体制，運営方法と体制，情報システム部門と業務担当者の役割分担，システム開発，運用の切換え，教育と普及，投資計画，推進体制などに分けることを指導する．

② 仕事の手順

①の項目をもう一段詳細にしたうえで，それぞれの仕事の後先，手続きの順序などを取り上げ，ネットワーク図で手順を表現できるようにする．

③ 日程計画の立て方と管理法

ここではＰＥＲＴなどの手法を使って日程計画を作成することと，ＱＣＤ（品質，コスト，納期）を管理する手法を指導する．

(3) システムの実現方法

システムを実現させる場合に，業務処理の機能を基幹系とＥＵＣ系のどちらにもたせるかの切分けを行い，ＥＵＣ系のシステム構成法と運用体系を指導する．

各社の事例を中心に説明をし，特徴，長所と短所，課題を理解させ，持ち帰って自社に適用した場合を想定させるとよい．

(4) 提　案

一般的なプレゼンテーションは別に学習することが多いので，ここでは，効果的な企画書のまとめ方にポイントを絞って指導する．

企画書のねらいは，経営層に対しては投資効果を，利用者にとっては便宜性を訴えることが基本であることを理解させ，受け手が興味を示すことを分かりやすく簡潔にまとめる方法を指導する．

(5) 演　習

① 3.2の演習結果を基に，自社の情報システムの改善案を策定し，企画書にまとめさせる．

② 上記の企画を発表させ，お互いに評価させ，討論させる．

指導法および指導上の留意点

経営的感覚で情報システムを考えることが上級ＳＡＤの重要課題である．すなわち，企業というシステムのなかで，情報をいかに取り出して利用する仕組みを作るかが始点で，多くの場合手段としてコンピュータを使うことになる．

この考え方に立って，データを集めて，整理・加工し，情報を発信できる能力を身につけさせる．学習者は，社会経験もあり業務に精通しているので，経験によっていた行動に理論の裏づけを与えればよい．

用　語

データ処理，経営情報システム(ＭＩＳ)，ＥＵＣ，戦略情報システム，パッケージソフト，基幹系システム，情報系システム

参考文献

(1)　高橋誠著：「問題解決手法の知識」，日本経済新聞社，1986年
(2)　日本経営士会専門委員会編：「会社のすべてがわかる本」，ＰＨＰ研究所，1990年
(3)　マイケル・ハマー，ジェイムズ・チャンピー著，野中郁次郎監訳：「リエンジニアリング革命」，日本経済新聞社，1994年
(4)　ダニエル・モーリス，ジョエル・ブランドン著，近藤修司監修：「実践リエンジニアリング」，日本能率協会マネジメントセンター，1994年
(5)　ＩＲＭ研究会編：「情報資源管理ハンドブック」，小学館，1991年

第2部

情報システム構築のためのマネージメント

教育目標

利用部門での情報システム構築を推進，管理していくことが今後ますます重要となっていく．上級ＳＡＤは情報システム構築，特にＥＵＣの推進における，利用部門の情報システム化のリーダとしての役割を担っている．ＥＵＣの推進に必要となるシステムスキルは多岐に及ぶが，専門的技術は，システム部門や専門家の協力を得ながら，システム構築，運用を推進することが重要である．

そのためのスキルとして，当部では以下に示す各種の技術を修得させる．

1．ＥＵＣを前提とした，ユーザ要求分析技術
2．ＥＵＣのためのハード・ソフト・ネットワークなどの選定を含むシステム設計技術
3．情報システム企画，システム設計，ヒューマンインタフェース設計，運用計画なとシステム化の各工程でのレビュー技術
4．ＥＵＣ作成したシステムを評価するための，テストと検収技術
5．システム運用を円滑に行い，ＥＵＣを推進するための組織・体制などの立案能力

構　成

章	節	標準時間	
		講義	演習
1．EUCのためのシステム開発	1.1　EUCのためのシステム構築の仕方	1.0	
2．ユーザ要求分析	2.1　EUCの活用基準 2.2　機能要求の設定 2.3　性能要求の設定 2.4　安全性，信頼性，障害対策要求の設定 2.5　運用・保守要求の設定	6.5	
3．システムの設計・構築	3.1　EUCソフトの選定 3.2　EUC環境の設計 3.3　画面設計基準の設定 3.4　操作性標準の設定 3.5　アウトプット設計基準の設定 3.6　ヒューマンインタフェースの設計・開発	12.0	4.0
4．システムのレビュー	4.1　情報システム企画のレビュー 4.2　システム設計のレビュー 4.3　ヒューマンインタフェース設計のレビュー 4.4　運用計画のレビュー	4.0	3.0
5．テストおよび検収	5.1　EUCのシステムに必要なテスト 5.2　テスト基準の作成 5.3　テスト手順の作成 5.4　テストの実施と評価	5.5	4.0

6．システムの運用	6.1　ＥＵＣ運用体制の立案	1.0	
合　計　時　間　数		30.0時間	11.0時間

第1章

EUCのためのシステム開発

学習目標

当部を受講した人が，この章を修了した時点で，EUCのためのシステム開発に関して，次の事柄ができるようになることを目標とする．

1．EUCを適用した開発を行う場合の手順の概要を説明する．

内　容

上級SADは，利用部門でのシステム化要求に際し，さまざまなEUCシステム形態から当該業務に適したシステムを構築できる能力を身につける必要がある．そのため，EUCを適用した開発を行う場合の手順の概要を理解させる．

1.1　EUCのためのシステム構築の仕方（講義：60分）

EUCを適用したシステム構築は，従来の汎用コンピュータでのシステム開発と異なり，システム全体にかかわる重要な要件を明確にした後は，利用者がより使いやすいシステムとするために，プロトタイピングなどの手法を用い，徐々にシステムを作り上げていくことが望ましい．

(1)　ユーザ要求分析

ユーザ要求分析に関し，以下の項目について内容を解説する．

①　業務改善を前提とした機能要求

②　データ処理量の概要把握

③　EUCを前提とした性能要求

④　安全性，信頼性，障害時の対応要求

⑤　運用，保守の対応

(2)　システムの設計，構築

システムの設計段階の作業として，次の項目について解説する．

①　EUCソフトの選定

②　EUC環境（ハード環境，ソフト環境，ネットワーク環境など）の設計

また，ユーザが利用しやすいヒューマンインタフェースの構築を目指す，次の各基準の設定について解説する．

①　画面設計基準　②　操作性設計基準　③　アウトプット設計基準

次に，EUCにおけるヒューマンインタフェースの設計・構築について解説する．

(3)　システムのレビュー

次のおのおののレビューについて，実施するタイミングを含めて解説し，システム化の各工程においてレビューを実施する必要があることを理解させる．

①　情報システム企画のレビュー

②　システム設計のレビュー

③　ヒューマンインタフェース設計のレビュー

④　運用計画のレビュー

(4)　テストおよび検収

次の項目について解説し，テストの手順と目的を理解させる．

①　テスト基準の作成　②　テスト手順の作成　③　テストの実施と評価

指導方法および指導上の留意点

EUCを適用したシステム構築の流れを理解させるため，通常のシステム構築との違いを説明する．ユーザ要求分析では，専門的になりすぎないように指導する．また，開発時には，一般のシステム化と異なり，全体を設計してから，作成するのではなく，使える部分からシステムを構築し，使いながらシステムをふくらますような開発であることを指導する．

第2章

ユーザ要求分析

学習目標

当部を受講した人が，この章を修了した時点で，上級システムアドミニストレータの立場で，ユーザ要求分析に関して，次の事柄ができるようになることを目標とする．

1．ＥＵＣの長所・短所を理解し，ＥＵＣの活用基準を設定する．
2．ＥＵＣに適した業務要件を抽出し，利用部門の機能要件を整理・分類する．
3．ＥＵＣの環境を理解し，性能要求を設定する．
4．システムの安全性，信頼性，障害対応について，コストを意識して要件設定する．
5．利用者部門が中心となるＥＵＣ運用・保守要求について，要件を設定し，システム部門との役割分担を決定する．

内　容

ＥＵＣの導入を前提としたユーザ要求分析は，ＥＵＣの特長をよく理解して実施することが重要である．そのため，上級ＳＡＤはＥＵＣを構成する環境を十分理解し，ＥＵＣに適した業務の課題を抽出できる技術を修得する必要がある．

2.1　ＥＵＣの活用基準（講義：60分）

ＥＵＣは従来のシステムとは異なり，エンドユーザ自身が提言・企画したシステムを自らが活用するのが特長であるため，ＥＵＣのそのものがもつ長所および短所をよく理解する必要がある．そのため，業務分析に基づくＥＵＣの形態を決定し，

ＥＵＣ適用による業務改善が可能となる活用基準を設計できる能力を修得させる．

(1)　ＥＵＣの長所・短所の理解

ＥＵＣの主要な環境要素はパソコン，ＬＡＮ，サーバ，ネットワークＯＳ，そして表計算ソフトやデータベースソフトなどのパッケージソフトであり，比較的低コストで導入できる長所をもつ．また，容易なシステム構築が可能で，従来の情報システム構築と異なり，短期間でシステム化が実現できる長所をもつ．ただし，大容量のデータ処理や，１システムを全社同時に利用するなど大規模なシステムには不向きである．そのため，ＥＵＣを構成するハード，ソフト，ネットワークなどの特長をよく理解させる．

(2)　ＥＵＣの形態

ＥＵＣは業務要求により，パソコンのスタンドアロンでの利用，ネットワークＯＳを活用した部門での活用などのさまざまな形態が考えられる．ハード，ソフト，ネットワークなどの選定と各種形態は専門家を活用して決定することが望ましいが，業務要件からのシステム要件，利用形態は上級ＳＡＤが決定する必要がある．そのため，ＥＵＣを構成するハード，ソフト，ネットワークなどの環境を十分理解させ，業務要件から必要な要素を組み合わせたＥＵＣ形態を決定し，ＥＵＣの活用基準を設定する手順を修得させる．

2.2　機能要求の設定（講義：60分）

ＥＵＣを前提とした機能要求は，現状の業務処理内容からいかに業務改善ができるかがポイントとなる．そのため上級ＳＡＤは現状業務からＥＵＣに適した要件をいかに抽出できるかが重要であり，その技術を修得させる．

(1)　ユーザ要求，課題の明確化

ユーザ要件や課題の抽出は，担当者や責任者からの現状業務の問題点・課題のヒアリング，業務分析の結果などから実施する．その結果から，ＥＵＣに適した要件・課題を抽出する．従来の業務で重複していた作業や，ミスの多かった業務にＥＵＣを適用することで，時間短縮が実現できたり，信頼性が向上するなど，業務改善につながる項目を抽出し，ユーザ要件を明確化する技術を修得させる．

(2)　導入効果の予測

ＥＵＣ導入による業務改善効果をまとめる．効果の見積りはできるだけ定量的に行うことが望ましいが，定量的効果と定性的効果，システム導入による業務担当者のモラルの向上なども含め効果を予測する．また，見積もる場合，前提を明確化し，見積りの尺度の決定，現状の把握などを実施し，具体的な達成目標と達成条件を明確にし，システム導入後に評価が可能となるようにするのが重要であり，以下の技術を修得させる必要がある．

①　システム化による効果の定量化，定性効果の明確化

②　システム導入による業務・ユーザへの副次的効果の明確化

③　導入後の目標設定と条件の明確化

④　前提の明確化と評価尺度の明確化

2.3　性能要求の設定（講義：30分）

ＥＵＣでは，大容量のデータを扱うことは少ないが，複数の利用者が同時に利用する場合を含め，以下の項目を考慮して性能要求を設定する必要がある．

①　処理タイミングを考慮したレスポンス

②　複数利用者が同時に利用した場合のレスポンス

③　帳票出力のタイミングとレスポンス

④　他システムとの連携を考慮した性能要求（データ・マスタなどのメンテナンスなど）

⑤　障害時の復旧時間

2.4　安全性，信頼性，障害対策要求の設定（講義：120分）

業務要件から，システムの安全性，信頼性，障害時の対策要求を設定する技術を修得させる．要求の高さと導入費用はトレードオフの関係となるので，システム化した業務がトラブル発生時にも停滞しないような考慮，または手作業による業務の継続などを考慮しておくことが重要である．

クライアントサーバシステム，ネットワークＯＳを利用したシステムの場合など

では，パソコンの単体障害の場合，他のパソコンから業務を継続したり，ＬＡＮでは１端末の障害がネットワーク全体を停止させないような考慮，またデータの保全性では，前日までの復旧が可能などの安全性，信頼性に対する具体的な要件を設定することを理解させる．

2.5　運用・保守要求の設定（講義：120分）

ＥＵＣを適用した場合，システム運用は利用者が中心となる．そのため，システムの管理，データの維持管理，環境管理などを利用部門中心で考慮する必要があることを理解させる．役割を決定する際には，システム部門と利用部門での役割分担を明確にする必要があることを理解させる．

(1)　システムの管理

アプリケーションの修正・配付方法，利用状況の把握，システムの運転・停止などシステム運用に対する要求の設定を行い，システム部門との役割分担を決定する．その際，運用上必要となる業務マニュアル，システム利用マニュアルなどの整備，メンテナンスなどの役割分担も決定する必要があることを理解させる．

(2)　データの維持管理

他システムとの連携データ，共用データの取扱いなどを考慮するとともに，データのバックアップ，リカバリ方法の統一化などの技術を修得させ，障害時を想定したデータの維持管理について要求の設定を行い，システム部門との役割分担を決定することを理解させる．

(3)　環境管理

端末（パソコンなど）の増設，ＯＳやソフトのバージョン管理・レベルアップなどシステム環境管理項目を検討・設定し，システム部門との役割分担を決定することを理解させる．

指導方法および指導上の留意点

ユーザ要求分析では，機能要求や，性能要求の決定に際し，一般のシステム構築ほど詳細な要求分析とならないように留意して指導する．運用および保守要求，システム管理に対しては，利用者自らが実施する部分が多いので，システム部門との役割分担を明確にするように指導する．

用　語

ユーザ要求分析，機能要求，性能要求，バックアップ，リカバリ

第3章

システムの設計・構築

学習目標

当部を受講した人が，この章を修了した時点で，システム設計・構築に関して，次の事柄ができるようになることを目標とする．

1．ＥＵＣの対象と成り得るソフトの特徴を十分理解し，システム化要件に合ったソフトを選定する．

2．ハード・ソフト・ネットワークの特徴を十分理解し，ＥＵＣにマッチした環境設計を実施する．

3．利用部門のシステム化リーダとして，入出力および操作性設計の基準化を実施する．

4．システム化要件および業務要件を考慮した入出力設計を実施し，システム構築を実施・支援する．

内　容

ＥＵＣによるシステムの設計・構築は，従来システム以上に機能の拡張や，利用者の増大を考慮に入れる必要がある．そのため，ハード・ソフトの選定や，環境設計ではシステムの拡張性や，将来性を考慮した設計が必要となる．また，システム構築ではプロトタイピングなどの技術を必要とする．上級ＳＡＤは利用部門のシステム化リーダとして，これらの技術を修得する必要がある．

3.1　ＥＵＣソフトの選定（講義：120分）

ＥＵＣ（含むＥＵＤ）を導入する場合，利用するソフトの選定は最も重要なポイ

ントとなる．利用者が従来使用しているソフトとの親和性や，開発の容易さ，利用のしやすさなどを考慮し，専門家と協力して選定する必要がある．選定に際し，上級ＳＡＤには，各ソフトの特徴を理解する能力を身につけ，評価できる技術を修得させる．

ソフトの選定では，以下の項目を検討できる技術を修得する．選定に際しては，専門家の協力を得ることも重要である．

① システム化要件に対応可能
② 将来の拡張性（システム増，データ量の拡大など）にも対応可能
③ 利用者の拡大に対応可能
④ 現在使用しているソフトと親和性がよい
⑤ システム構築が容易
⑥ ソフトの提供会社のサポート体制および将来性が有望
⑦ ソフトのメンテナンス，配付が容易
⑧ 特定のベンダに依存せず，オープンである

3.2　ＥＵＣ環境の設計（講義：120分）

ＥＵＣは従来の情報システムと異なり，利用者の拡大，システムの拡大が急激に起こる可能性があり，ＥＵＣ環境の設計は，ＥＵＣが成功するかどうかの大きな要素となる．上級ＳＡＤは，利用部門の状況を十分に把握し，専門家と協力して，ＥＵＣ環境の設計を行える技術を身につける必要がある．

(1) ハード環境の設計

ＥＵＣのハード環境設計の要素には，パソコン，ワークステーション，ＬＡＮ，サーバ，プリンタ，ケーブル，電源などがある．上級ＳＡＤはシステム化要件をもとに，専門家と協力して，ハード環境の設計を行う必要がある．また，ＥＵＣは部門内などでの情報の共有化により，業務改善の効果を高めることができるため，導入の際には将来性を考慮し，グループウェアの利用が可能なハード環境を検討すべきであることを理解させる．また，全社的にハードが選定されている場合は導入に際して考慮し，システム部門と協力し決定することを理解させる．

ハード環境の設計に関して，上級ＳＡＤは以下の技術を修得する必要がある．

① ハード環境の構成要素に関して，おのおのの特徴を理解する．

② おのおののハードを組み合わせ，費用対効果のよい環境を専門家と協力して設計する．

③ 将来性・拡張性を考慮した構成を設計する．

(2) ソフト環境設計

ＥＵＣのソフト環境設計の要素には，ＯＳ，ネットワークＯＳ，パッケージソフト（表計算ソフト，ワープロソフト，データベースソフトなど），ＦＥＰ，ネットワーク制御，ネットワーク監視，関係データベース，データベース連携ソフトなどのソフトがある．

ＥＵＣ導入に際して，上級ＳＡＤはおのおののソフトの特徴を理解して，業務およびシステム要件にマッチしたソフトを制定する以下の技術を修得する必要がある．

① ソフト環境の構成要素に関して，おのおのの特徴を理解する．

② おのおののソフトを組み合わせ，運用性のよい環境を専門家と協力して設計する．

③ 将来性・拡張性を考慮した構成を設計する．

④ メンテナンス性のよい構成を設計する．

(3) ネットワーク環境設計

ＥＵＣのネットワーク環境設計の要素には，ネットワークＯＳ，ＬＡＮ，ネットワーク制御，ネットワーク監視などの構成要素がある．ネットワーク環境設計では，１部門の利用だけでなく，全社的観点からネットワークの設計を行う必要があるので(各種アドレスの設定など)，専門家およびシステム部門と協力して設計を行う以下の技術を修得させる．

① ネットワーク環境の構成要素に関して，おのおのの特徴を理解する．

② 将来性・拡張性を考慮した構成を，専門家およびシステム部門と協力して設計する．

3.3 画面設計基準の設定（講義：120分）

ＥＵＣで使用する画面は，ハード・ソフトにより多種多様である．そのため，上

級ＳＡＤには，使用するハード・ソフトの特徴を十分理解させ，他システムとの関連や既存システムとの親和性を考慮しつつ基準を設定する技術を具体的事例を使いながら修得させる．

設計に際しては，以下の項目について考慮させる．

① 画面の構成（タイトル，画面ＩＤ，プルダウンメニュー，ポップアップメニュー，マルチウィンドウなど）

② 文字種，文字サイズ

③ 色（背景色，エラー時の色，文字色など）

④ 図・表・グラフなどの配置バランス

3.4 操作性標準の設定（講義：120分）

操作性は利用のしやすさに大きく影響を与えるため，使用するハード・ソフトの特徴を十分に理解し，ハード・ソフトの特長を生かした操作性標準を設定する技術を良い事例，悪い事例を示しながら修得させる．

設計に際しては，以下の項目について考慮させる．

① 使用するハード・ソフトの特長を生かした標準とする．

② 誤入力，ミスのないような標準とする．

③ 入力項目がとびかうことのないように，例えば左上から右下への入力となるような設計標準とする．

④ メニューの階層が多くならないような標準とする．

⑤ 操作マニュアルを必要としない（マニュアルレス）となるような標準とする．

3.5 アウトプット設計基準の設定（講義：120分）

ＥＵＣで使用するアウトプットは，ハード・ソフトにより多種多様である．そのため，上級ＳＡＤには，使用するハード・ソフトの特徴を十分理解させ，他システムとの関連や既存システムとの親和性を考慮しつつ基準を設定する技術を帳票例，画面例を提示して修得させる．

設計に際しては，以下の項目について考慮させる．

① 出力の構成（タイトル，画面・帳票ＩＤ，文字数，帳票の場合は用紙サイズなど）

② 文字種，文字サイズ

③ 色（背景色，エラー時の色，文字色など）

④ 図・表・グラフなどの配置バランス

3.6 ヒューマンインタフェースの設計・開発（講義：120分，演習：240分）

(1) 講　義

ＥＵＣでは，各種設計基準に基づき設計を実施するが，システム化はプロトタイピングなどの技法を用い，詳細部分は利用者の確認を得ながら設計，システム化を進めていくのが望ましい．このような開発の進め方を「インクリメンタル開発」とよぶ．上級ＳＡＤは，システム化要件を考慮した設計を実施した後，利用者の要望や操作性を考慮しつつ，システム構築を進めていくが，設計標準を守りつつ，スケジュールを考慮して開発を実施する技術を身につける必要がある．ＥＵＣの特長は，従来のシステム構築と異なり，すべての設計を完了させた後システム構築をするのでなく，部分部分で使える機能からシステム化し，使いながらシステムを拡張することにある．開発に際しては，協力会社・システム部門への委託を考慮してもよい．

設計・開発に際しては，以下の項目を考慮した設計技術を身につけさせる．

① プロトタイピングを行う場合は，範囲とスケジュールを明確にし，利用者のニーズや操作性などを取り入れた開発を実施する．

② 各種基準に準拠して設計・開発を進めるが，新しいハード・ソフトに対する基準が必要な場合は，システム部門や専門家の評価を得て，基準を修正する．

③ システム構築の際には，利用者自身でも保守ができるように配慮する．

(2) 演　習

ユーザ要件，システム概要を提示し，グループにてシステム構築演習を行う．パーソナルコンピュータおよび必要なソフトウェアを与え，各種基準書を提示

してプロトタイピングによりシステムを構築させる．

指導方法および指導上の留意点

ＥＵＣソフトの選定では，技術的な問題は専門家に分析してもらい，主として業務的側面から判断することを指導する．ＥＵＣ環境では，システム部門や全社の方針を考慮した設計とするよう指導する．ヒューマンインタフェースの開発では，インクリメンタル開発的な要素を中心に指導する．演習ではグループ別にテーマを与え，時間内で，システムが部分的にであれ動くように指導する．

用　　語

ＯＳ，ネットワークＯＳ，パッケージソフト，表計算ソフト，ワープロソフト，データベースソフト，ＦＥＰ，ネットワーク制御，ネットワーク監視，関係データベース，データベース連携ソフト，グループウェア，プロトタイピング

第4章

システムのレビュー

学習目標

当部を受講した人が，この章を修了した時点で，システムのレビューに関して，次の事柄ができるようになることを目標とする．

1．情報システム企画の実現性を評価する．
2．システム設計結果が実現可能かどうかを，費用対効果，ハード・ソフト性能などの観点で評価する．
3．ヒューマンインタフェース設計のレビューでは，一般のＳＡＤなどが設計したアウトプットに対して，各種基準，ユーザ要件に合致しているかを評価する．
4．運用計画のレビューでは，稼働システムが運用可能な体制，マニュアルの整備が十分であるか，稼働後のメンテナンスが可能かの観点で評価する．

内　容

システムのレビューは，システム化の各工程で，実現可能性を評価し，オーソライズする重要な作業である．レビューを十分に行わない場合は，工程の遅延，後戻りなどスケジュールの大幅変更やコストの増加など，多くのリスクを負うこととなる．そのため，上級ＳＡＤは，各工程でのレビューポイントを十分に理解し，レビュー技術を修得する必要がある．レビューに際しては，エンドユーザやシステム部門，または専門家の参加により，精度を向上させることを理解させる．

4.1　情報システム企画のレビュー（講義：60分）

提案された情報システムの企画について，実行計画の実現性に重点を置いてレビ

ューを実施する必要がある．上級ＳＡＤには，推進体制などに対して，実現性の可否を評価する技術を修得させる．

実現性のレビューのポイントとして，以下の項目について修得させる．

① 情報システム企画に対して，ユーザ要求分析の結果との差異分析と評価を行い，差異がある場合は実現性の可否を提示する．

② システム化の推進体制について実現可能かどうかを評価分析する．

③ 推進スケジュールについて，体制を考慮し実現可能かどうかを評価する．

評価結果を文書にまとめ，利用部門あるいはシステム部門にオーソライズし，計画を推進する．また，実行に問題がある場合は，シテスム企画フェーズに戻り，計画を再考する必要があることを理解させる．

4.2 システム設計のレビュー（講義：60分）

上級ＳＡＤは，システム設計作業（ＥＵＣソフトの選定とＥＵＣ環境の設計）の結果について，ユーザ要求分析の結果を踏まえてレビューする必要がある．ＥＵＣ導入によるシステムの費用対効果がユーザ要求から見て十分かどうかと，環境面では，ハード・ソフトの将来にわたっての拡張性・安全性に問題がないかどうかを評価分析する技術を修得させる．また，評価にあたっては，専門家やシステム部門の協力を得て，レビューを充実させる必要があることを理解させる．

レビューのポイントとして，以下の項目を確認する技術を修得させる．

① ユーザ要件から見て，システム化による費用対効果が十分であるかを評価する．

② ＥＵＣ環境で選定したハード・ソフトに対して将来の拡張性を考慮しているか，また安全性・信頼性に対して考慮がなされているかを評価する．

評価結果を文書にまとめ，利用部門あるいはシステム部門にオーソライズし，計画を推進すること，また，実行に問題がある場合は，設計内容を再検討する必要があることを説明する．

4.3　ヒューマンインタフェース設計のレビュー（講義：60分，演習180分）

(1)　講　義

上級ＳＡＤは，一般のＳＡＤやエンドユーザ，協力会社などが作成したヒューマンインタフェース設計書を，各種の基準に合致しているか，また，ユーザ要件を満足しているかなどの観点で，設計内容を評価・分析する技術を修得する必要がある．

ヒューマンインタフェース設計の評価ポイントとして，以下の項目があることを理解させる．

①　ユーザ要件と比較して，必要な項目・条件が設計できているか．

②　各種基準を満足した設計となっているか．

③　業務改善の観点で，利用しやすいインタフェース設計となっているか．

評価結果を文書にまとめ，利用部門あるいはシステム部門にオーソライズし，計画を推進すること，また，実行に問題がある場合は，再度ヒューマンインタフェース設計を修正し，レビューすることを説明する．

(2)　演　習

第3章で作成したシステムのレビューを実施する．グループレビュー結果を発表させ，他グループからのレビュー，評価を受けるようにする．

4.4　運用計画のレビュー　（講義：60分）

ＥＵＣシステム運用に関して，上級ＳＡＤは組織，体制，メンテナンス面などを考慮した運用計画となっているかをレビューし，実行可能かどうかを評価する技術を修得する必要がある．

運用計画の評価ポイントとして，以下の項目をレビューする技術を修得させる．

①　ＥＵＣでは，利用部門が自ら運用を行うため，運用組織が十分であるか，また，その役割が明確化されているかを評価する．

②　運用時に必要となる，業務マニュアル，システム利用マニュアルが整備されているか（またはそれらを含んでシステム化されているか）などを評価する．

③　システム稼働後のメンテナンス環境，メンテナンス体制が十分であるかなどを評価する．

評価結果を文書にまとめ，利用部門あるいはシステム部門にオーソライズし，計画を推進すること，また，計画に問題がある場合は，組織化，体制の作成，各種マニュアルなどの整備を検討・実施する必要があることを理解させる．

指導方法および指導上の留意点

レビューの重要性を理解させ，工程の遅延，後戻りなどスケジュールの大幅変更やコストの増加などの多くのリスクをエンドユーザ自身が負うことになることを十分に理解させる．レビューでは機能や要件が満たされているかどうかだけではなく，トラブルが発生しても，業務に大きな影響がないことも考慮されているかどうか，エンドユーザが運用しやすい構成となっているかどうかなどについても考慮するように指導する．

第5章

テストおよび検収

学習目標

当部を受講した人が，この章を修了した時点で，テストおよび検収に関して，次の事柄ができるようになることを目標とする．

1．ＥＵＣの形態ごとに必要となるテストを立案する．

2．さまざまなシステム形態を網羅した，テスト基準を作成する．

3．ユーザ要件を満足するテスト手順を作成する．

4．テスト結果の評価，検収を実施する．

内　容

テストはシステムが業務上で使用可能かどうかを検証するのが目的であるが，『プログラムやシステムが正しいことを証明する』のではなく，『エラーを検出するために実施する』ことを理解させ，その技術を修得させる．ＥＵＣではさまざまなシステム形態があるため，上級ＳＡＤにはその形態ごとに最適なテストを実施する技術を身につけさせる．

5.1　ＥＵＣのシステムに必要なテスト（講義：60分）

ＥＵＣのシステムにはさまざまな形態があり，その形態ごとに，テストを設定する必要がある．ネットワーク環境においては，情報の共有化を考慮した，データの保全性，ネットワーク連携，ハード・電源などのトラブル時のシステムの保全性など多岐にわたるテストが必要となる．テストが不十分な場合は，関連システムにまで影響を及ぼす結果となるため，上級ＳＡＤは十分なテストを実施し，システムの

検収をする技術を修得する必要がある．

ＥＵＣでのテスト項目の設定では，以下のポイントを考慮する．

① ユーザ要件を満足しているか（機能テスト，性能テスト，運用性テスト）

② ハード，ネットワークなど各種トラブルを想定したテスト

③ 他システムと連携している場合は，システム間連携テスト

④ トラブル後のリカバリテスト

5.2 テスト基準の作成（講義：120分）

ＥＵＣのシステムにはさまざまな形態があり，その形態によりテストが異なる．上級ＳＡＤは想定できる最も大きな形態を考慮し，テスト基準を作成する技術を修得する必要がある．また，システムが拡大した場合には，テスト基準を見直し，メンテナンスするのも上級ＳＡＤの役割であることを理解させる．

以下の，テスト基準作成のポイントを身につけさせる．

① ユーザ要件を満足しているかどうかをパターンを作り基準を設定する．

機能テスト，性能テスト，運用性テストなどについて，可能であれば，基準となるテスト数を設定しておく（対入出力項目，対同時稼働数，安全性など）．

② ハード障害，ネットワーク障害，電源などの外部の障害など各種トラブルを想定したテスト基準を設定する．

③ 情報の共有を行っている場合は，データ保全が十分かを確認するテスト基準を設定する．

④ 他システムとの連携がある場合は，システムの安全性，信頼性が他システムに対して十分であるかの基準を設定する．

5.3 テスト手順の作成（講義：120分）

上級ＳＡＤにはテスト基準に基づき，ＥＵＣ形態に合ったテスト手順を作成する技術を修得させる．テストは一般のＳＡＤや利用者自身が実施するため，具体的に記述することに留意しテスト手順を作成する必要がある．また，手順の作成に併せ，

スケジュールと体制を決定することを身につけさせる．

テスト手順を記述する際に，以下の項目を考慮して作成することを修得させる．

① テストの目的の明示

② テストデータの作成要領

③ テストパターンとテスト項目の明示

④ テスト結果の提示

5.4 テストの実施と評価（講義：30分，演習：240分）

(1) 講　義

上級ＳＡＤは，テスト結果と検収書をレビューし，ユーザ要件（機能，操作性，性能，安全性，信頼性など）を満足しているかどうかを検収する．検収では，テスト成績書をまとめ，エンドユーザやシステム部門などのレビューを受け，運用可能かどうかを評価する必要がある．

(2) 演　習

第3章のシステムについてテストを実施する．

第3章で作成したグループにテスト手順書を作成させ，他グループがテストを実施し，結果を全体で報告させ評価する．

指導方法および指導上の留意点

テストは『プログラムやシステムが正しいことを証明する』のではなく，『エラーを検出するために実施する』ことを指導する．またテスト基準では，業務的な要素を加味することを指導する．テストの実施ではエンドユーザの体制を整えることも上級システムアドミニストレータの役割であることも指導する．

用　語

機能テスト，性能テスト，運用性テスト，リカバリテスト

第6章

システムの運用

学習目標

当部を受講した人が，この章を修了した時点で，システムの運用に関して，次の事柄ができるようになることを目標とする．

1．ＥＵＣ推進のための教育体制，メニューの立案

2．ＥＵＣを運用していく組織・体制の立案

内　容

ＥＵＣの推進，拡大のために，ＥＵＣ教育や運用時のフォローを実施する組織・体制作りが，大きな役割となることを理解させる．そのため，業務マニュアルやシステム利用マニュアルなどの各種マニュアルの整備・メンテナンス，ＥＵＣ拡大のための組織・体制の立案・作成を上級ＳＡＤは実施する必要があることを理解させる．

6.1　ＥＵＣ運用体制の立案（講義：60分）

ＥＵＣ推進の大きな役割をはたすのが，エンドユーザ向けの教育や，運用後のシステム管理などであることを理解させる．運用管理がＥＵＣ成功の最も大きなポイントとなることを上級ＳＡＤに自覚させる．また，他部門との協調や，情報交換を実施することも重要であることを理解させる．

(1)　ＥＵＣ教育

ＥＵＣの教育に必要な，組織・体制および各種マニュアルを準備する．教育はなるべく定期的に実施し，利用者からの要望があればそのつど実施するよう

な体制を立案する．

(2)　環境管理

運用後の環境管理は，ハード，ソフト，ネットワークの追加，変更，またＯＳ，ネットワークＯＳ，パッケージソフト，データベースソフトなどのバージョンアップやアプリケーションのメンテナンスの管理を実施する．システムの拡張に対応できる組織，体制を立案する必要がある．

指導方法および指導上の留意点

ＥＵＣの推進，拡大のために，ＥＵＣ教育や運用時のフォローを実施する組織・体制作りが，上級ＳＡＤの大きな役割であることを理解させるように指導する．

第3部

情報システム利用のためのマネージメント

教育目標

コンピュータ利用の黎明期において，情報化の目標は，コンピュータを導入し有用な情報システムを作り上げることであった．もちろん，これは情報化の進展の初期における過渡的な仮の目標であり，当然ながら，情報化の真の目標はコンピュータの導入そのものではなく，導入したコンピュータを利用してなんらかの成果をあげることである．

近年の情報化の進展は急速で，コンピュータの普及はすでに十分進んだように見える．しかし，コンピュータを使いこなすという面ではまだまだ不十分である．上級ＳＡＤは組織全体を見渡すことができる広い視野をもちながら，常に利用者の立場から情報化を推進する人材であり，まさしく今後の情報化の鍵を握っているといえよう．

この部では，上級ＳＡＤとして情報システムの利用を推進するために必要な，次の事柄を身につけさせることを目標とする．

(1) データを目的に合った形に加工し，活用する能力

(2) 情報システムの利用を促進するわかりやすいマニュアルを作成するための知識

(3) 利用者の立場で情報システムの運用に携わるのに必要な知識と能力

(4) 利用者教育の企画立案や実施に必要な知識と能力

構　成

章	節	標準時間	
		講　義	演　習
1．データの活用	1.1　データの重要性 1.2　データの性質 1.3　データの利用方法とツール 1.4　データ活用の留意点 1.5　データの活用例：基幹システムのデータを利用する	3.5	2.5
2．システム利用マニュアルの整備	2.1　業務マニュアルの作成 2.2　運用マニュアルの作成 2.3　マニュアルのオンライン化	5.0	2.0
3．システムの運用	3.1　構成と環境の状況把握と管理 3.2　情報資源の管理 3.3　障害の対応と性能の維持 3.4　組織的な取組み	6.0	3.5
4．教育	4.1　教育計画の策定 4.2　共有データベースの利用教育 4.3　非定型業務への情報システム利用	6.0	5.0
5．ケーススタディ	5.1　情報システム活用推進		7.0
合計時間数		20.5時間	20.0時間

第1章

データの活用

学習目標

当部を受講した人が，この章を修了した時点で，データの活用に関して次の事柄ができるようになることを目標とする．

1．データにはいろいろな性質があることを理解し，与えられたデータに対してその性質を見極める．

2．データを効率的に利用するためにはどのようなツールが必要かを判断するとともに，データの利用方法を指導する．

3．組織的に円滑にデータを利用するためのガイドラインを作る．

4．基幹システムが管理するデータについて理解し，それを利用部門の業務に役立てる．

なお，これらの作業は一般のSADや情報技術の専門家と協力しながら遂行するものとする．

内　容

1.1　データの重要性（講義：30分）

情報システムを利用する上で忘れてはならないのは，情報つまりデータが最も大切な資源であるという認識をもつことである．情報システムを利用するという行為は，そこに蓄えられた情報すなわちデータを活用し，それを業務に役立てることが目的であることを理解させる．

1.2　データの性質（講義：30分，演習60分）

データは次にあげるように多方面からとらえることができ，また，その性質の違いによって扱い方も変わってくる．データを活用するためには，データそのものについての理解が欠かせない．

(1)　データ操作の観点から見たデータの性質

コンピュータなどの電子機器でデータを扱う際には，その性能や機能などの技術的な制約事項を考慮しなければならない．その結果，データの表現形式，記録媒体，所在などに応じてツールを選択したり扱い方を考えなければならない事が多い．次のような例をあげ，どのような要因を考慮すべきかを理解させる．

①　データ全体の構造

電子化されたデータには，いわゆるデータ処理の分野で利用されるレコード化されたデータと，パソコンの文書ファイルに代表されるレコード化されていないデータがある．両者は，それを操作するツール(主にソフトウェア)と方法が違う．

②　データの内容

データには数字，文字，図形，画像(ビットマップ)，音声，動画などいろいろなものがあるが，これも操作するツールや操作方法に大きく影響する．音声や動画などのように，特別なハードウェアを必要とする場合もある．

③　データ量

次にあげる記録媒体や通信技術とも関連するが，データ量によって機器の性能や容量を考慮する必要がある．

④　記録媒体

データそのものの性質だけでなく，それが記録されている記録媒体，特に容量や速度も考慮する必要がある．

⑤　所　在

データが手元にありすぐに利用可能なものか，あるいは遠隔地にあり取り寄せる必要があるものか，といった要素も考慮すべき点である．特に，遠隔地にあるものは，どのような通信技術によってアクセス可能なのかによって

扱い方が違ってくる．

(2)　データ利用の観点から見たデータの性質

データを利用する観点から見た場合にも，データにはいろいろな性質がある．これも，次のような例をあげ，データの扱い方に影響を与えることを理解させる．

①　データの重要性（業務に必須か，業務の助けとなるものか）

②　データの利用範囲

③　利用頻度

④　許容される準備時間

⑤　有効期間/保存期限

⑥　他のデータとの関連性

(3)　演　習

受講者の職場において，情報システムで管理されているデータ，または管理されるべきデータに関して，どのようなものがあるかをあげさせ，そのおのおのについてデータの性質を分析させる．次にここであげるべきデータの例を示す．

①　基幹システムで管理されているデータ

②　サーバで管理されているデータ

③　個人がパーソナルコンピュータで管理しているデータ

④　現在はコンピュータ化されていないが，コンピュータ化によって効果が見込まれるデータ

1.3　データの利用方法とツール（講義：60分，演習：60分）

データの性質に対する理解と同時に，データを扱うツール（ハードウェアやソフトウェア）についても理解が必要である．データと関連させながら，ツールについての理解を深める．

(1)　データの性質とツールおよび利用方法の関係

1.2であげたデータ性質を表す要素の個々に応じて，ツールを選択したり，その利用方法を考えなければならないことを理解させる．

(2)　データの操作とツールの関係

同じデータであっても，どのような操作を施すかによって，適したツールは違うことを理解させる．データの操作としては次のようなものが考えられる．

①　データの入力/収集

②　データの整理/蓄積

③　データの照会/検索

④　データの加工

⑤　データの配布/流通

また，ツールは単独で用いるだけでなく，複数のツールを組み合わせて用いることが多い．そういった場合には，複数のツールの相互運用性にも考慮が必要であることを理解させる．

(3)　演　習

1.2(3)の演習で取り上げたデータのおのおのに関して，その活用に際してどのようなツールが適しているかを考えさせ，また，その結果どのようなデータ活用方法があるかをまとめさせる．この演習では，実在するツール（市販品ではなく自社開発でもかまわないが，実現可能なもの）による具体的な活用方法を考えさせる．

1.4　データ活用の留意点（講義：30分，演習：30分）

1.2と1.3でデータを操作する場合の一般的な事柄について取り上げたが，ここでは，ポイントとなる点をあげ，受講者の理解を深める．

(1)　円滑なデータ利用のためのルール作り

組織的にデータを利用するためには，全体の秩序を維持するためのルールが必要であることを理解させる．主なものは次のようなものである．

①　テーブル/カラムなどの名称

②　コード体系の統一（外字コードを含む）

③　図形，画像などのデータフォーマット

(2)　ツールの操作の統一性

いろいろなデータを扱うためにはいろいろなツールが必要となるが，ツール

の数が増えるにしたがって，覚える項目も増え，利用者の負担も増える．こういった事態を防ぐためには，ツールの操作に統一性をもたせることが必要なことを理解させる．

(3)　データの更新と陳腐化の防止

組織の活動は固定的なものではなく，日常的に変化を伴う．その結果，蓄えられた情報も日常的に更新されなければならない．これを怠ると，情報は陳腐化して役立たないものになってしまう．常に情報を更新し，陳腐化させない努力が必要だが，単に精神論で終わるのではなく，情報が上手く更新されるような仕組作りが重要である点を理解させる．

(4)　紙の情報と電子化されたデータの関連づけ

オフィスの情報は電子化されたものだけでなく，書類などの紙の情報もたくさんある．むしろ，紙の情報のほうが多い．こういった紙の情報と電子化された情報を統一的に管理することの必要性も理解させる．

(5)　演　習

1.3であげたデータの利用方法を受講者の職場で実践する場合に，留意すべき点をあげさせる．そして，上級ＳＡＤとして受講者がとるべき対処方法を具体的にあげさせる．

1.5　データの活用例：基幹システムのデータを利用する（講義：60分）

基幹システムからデータを引き出し，それを加工するものをデータ活用の具体的な例として紹介する．いろいろな要素について個々に取り上げるのでは，全体像をつかみにくいので，全体像を受講者に見せることにより，その理解を助ける．

(1)　基幹システムからデータを引き出す方法

基幹システムからデータを引き出す方法を具体的に紹介する．また，それぞれの方法の長所や短所の選択基準なども紹介する．ここで紹介すべきものには次のようなものがある．

①　オフラインでデータを運ぶ（フロッピーなど）方法

②　ファイル転送によるもの

③　リモートデータベースアクセス（ミドルウェア，ゲートウェイを含む）の

利用

(2) 引き出すタイミング

基幹システムからデータを引き出すタイミングについて紹介する．基幹システムへのアクセス頻度が高くなれば，新しいデータを入手できるが，同時に基幹システムの負荷を増すことにもなる．こういった条件も踏まえて，データを引き出すタイミングについて紹介する．

① リアルタイムに基幹システムのデータにアクセスする

② 定期的に（日次，週次，月次など）データを引き出す

③ データ更新があったときに引き出す

(3) 引き出したデータの利用方法

引き出したデータの利用方法は多岐にわたる．ここではその代表的な例を紹介する．例としては次のようなものが適当であろう．

① サーバに一時保存し，市販アプリケーションなどで読み込めるようにする

② 表計算で直接基幹システムのデータにアクセスし，それを加工する

指導方法および指導上の留意点

1．データの活用と一言でいってもその適用範囲は広く，また技術面での成熟度も低いため，全体をカバーする方法論は確立されていない．そのため，受講者に特定の方法論を修得させるという指導方法はとれないであろう．個々の状況に応じて考え，答えを出していく能力を身につけさせることに重点をおいてほしい．

2．考え方を理解させることに重点をおくが，それが実践で役立つように配慮してほしい．机上の理論ではなく，実践するために考え方を身につけるのが目的だからである．そのために，説明などで具体的な実例を多く取り入れてほしい．

3．演習は受講者の職場のシステムを前提に進めるのが望ましいが，受講者の職場に適したシステムが存在しない場合など，演習が困難なときは，指導者が適宜場面を設定し，それに基づいて演習させる．

4．この章の学習内容をより確かに身につけさせ，職場での実務に結びつけるため，適切な課題を与えてＯＪＴを実施することが望ましい．具体的な課題は，本章の

演習を発展させ，それを実践させるようなものとする．演習は状況を整理してそれに対する方策を考えさせることに重点を置いたものであり，ＯＪＴでその方策を実行に移すことによって，コースで学んだ事柄を実務に役立てることができるようになる．

用　語

ファイル転送，リモートデータベースアクセス

第2章

システム利用マニュアルの整備

学習目標

当部を受講した人が，この章を修了した時点で，システム利用マニュアルの整備に関連して，次の事柄ができるようになることを目標とする．

1．システム化による業務手順の変更点や，情報システムを活用した仕事の進め方をまとめ，使いやすい業務マニュアルを作成する．

2．情報システムの効果的な活用方法や操作方法をまとめ，利用者に使いやすい運用マニュアルを作成する．

3．オンラインマニュアルの利点と，今後その必要性が高くなる理由を説明する．

内　容

情報システムは，利用者が使いこなすことによってはじめてその真価を発揮する．情報システムの導入や更新にあたって，情報システムを利用者に使いこなしてもらうためにはマニュアルの整備が必要である．この章では，よいマニュアルの必要性と作成上の留意点を理解させる．

2.1　業務マニュアルの作成（講義：90分）

この節で扱う業務マニュアルとは，担当者が業務の遂行に際して参照する文書である．内容としては，業務の手順や方法についての具体的な指示のほか，他の業務とのかかわりや，当該部門の業務全体の概要，おのおのの業務の位置づけなどを含むと想定している．

(1)　業務マニュアルの必要性

次の事柄について解説し，業務マニュアルの必要性を理解させる．

① 情報システムの導入や更新は，必ずといってよいほど業務の手順や方法の変更を伴う．

② 担当者が仕事の新しい手順や方法に習熟するには時間が掛かる．担当者の教育は必要だが，教育だけで十分ではない．

③ 定常化した業務はマニュアルなしでも行いうるが，業務の手順や方法が変更された場合は，業務を正しく効率的に遂行するために適切なマニュアルが必要不可欠である．

④ 担当者は業務の手順や方法の変更を嫌うものである．楽に新しいシステムになじむことができるよう，マニュアルの整備を始めとして最大限の環境整備が望まれる．

(2) 業務マニュアルの作成

個々の業務マニュアルは業務の内容や所属する組織によって異なる．ここでは情報システムの導入・更新時の業務マニュアル作成において留意すべき点を解説し，理解させる．次のような事柄に触れ，具体的な例を示すとよい．

① 大まかでよいので，業務全体の流れがどう変わるかを理解させることも大切である．

② 業務フローなどの図的表現を用い，わかりやすいものとなるよう工夫する．

③ 情報システムの導入や更新で改善される点がわかるように記述する．

④ 新しい情報システムの働きがわかるように記述する．

⑤ 導入・更新前との継続性を大切にする．業務の進め方が全く違うという印象を与えると，人によっては拒否反応を起こす．

⑥ 業務の手順や方法が変わる部分は，変わったことが理解できるよう特に注意して記述する．

⑦ コンピュータ用語を安易に使わないようにする．

⑧ システム障害への対処など，新しく発生する作業もある．

⑨ 業務規定や社内ルールとの関係も考慮する．情報システムの導入や更新によって変更がある場合には，業務マニュアルにもそのことを明記する．

2.2　運用マニュアルの作成（講義：120分）

情報システムのマニュアルは次の2つのタイプに分けることができる．

①　主として情報システムの機能を記述するマニュアル（システム説明書）

②　主として情報システムの利用方法を記述するマニュアル(運用マニュアル)

この節では利用部門で行うべきこととして，運用マニュアルの作成について教える．

(1)　システム説明書と運用マニュアル

システム説明書（多くの場合提供者側が作成する）は機能の説明に偏りがちであること，そして，円滑で効果的なシステム利用のためには，よい運用マニュアルが不可欠であることを理解させる．

①　システム説明書の特徴

次のことを説明し，多くの場合ユーザにとって十分なマニュアルでないことを理解させる．

ア．「何ができるか」は書かれるが，「どう使うべきか」は書かれないことが多い．

イ．入出力データや操作方法の詳細は書かれるが，実際の業務との関係は明示されないことが多い．

ウ．使いやすさよりも網羅性や完全性を目指しがちである．

エ．利用頻度などによる記述内容の重みづけが十分でないことが多い．

オ．わかりやすさよりも詳しさが優先されがちである．

カ．困ったときにどうすればよいか，情報システムに対する問い合わせ先など，利用者にとって必要な情報が抜けていることがある．

②　運用マニュアル

上記のようなシステム説明書の問題点は，利用部門以外でマニュアルを作成したために必然的に発生したものであることを説明し，これらを回避するためには利用者自身が使いやすい運用マニュアルを作成する必要があることを理解させる．また，運用マニュアルに記載すべき内容として，次のものを紹介する．

ア．利用者から見た情報システムの概要

イ．業務から見た情報システムの位置づけと効果的な使い方

ウ．通常の利用場面での入出力データと操作法

エ．特殊な利用場面や非定常的な仕事での入出力データと操作法

オ．困ったときにどうすればよいか

カ．利用上の留意点，注意事項

キ．情報システムについての問い合わせ先

(2) 運用マニュアルの作成

運用マニュアル作成上の留意点として，次のことを教える．

① 「なにができるか」ではなく，「どのように利用するか」を書く．

② 入出力データや操作方法は，実際の業務に関連づけて説明する．

③ よいマニュアルのポイントは，実務に即した例をたくさん載せること．

④ 網羅性や完全性，詳しさよりも，わかりやすさや使いやすさを目指す．

⑤ 形式や用語をできる限り統一する．

（他のシステムのマニュアルとの統一など）

⑥ 簡潔な表現を心がける．

⑦ 利用しやすい形態にする．

（例：基本的な利用方法や重要事項だけを記述した「クイックルック」を付録として添付するなど）

指導にあたっては，適宜良いマニュアルと悪いマニュアルの具体的な例を示し，どのような点が良く，どのような点が悪いかを解説するとよい．

大切なのは「良いマニュアルを作ること」ではなく，「マニュアルを含めて，使いやすいシステムを作ること」であることを強調する．利用マニュアルの作成にからめて，「マニュアルレス」の考え方を復習させるとよい．

2.3 マニュアルのオンライン化（講義：90分，演習：120分）

ＥＵＣを推進する上で運用マニュアルなどの各種のマニュアルを常に最新の状態に維持することは重要であると同時に，たいへん困難なことになりつつある．この節ではこの問題を克服するための方策の一つである，マニュアルのオンライン化について教える．

(1)　印刷されたマニュアルの問題点

マニュアルのオンライン化が必要になってくる背景として，ＥＵＣの進展を始めとする組織の情報化が進むにつれ，次のような変化が起こることを説明する．

①　情報システムを一般ユーザが直接利用する機会が飛躍的に増える．

②　マニュアルの重要度が増す．

③　マニュアルの種類と量が増える．

④　ＥＵＣの進展により，情報システムの改善が頻繁になり，マニュアルの改訂も頻繁になる．

マニュアルの利用者が増え，しかもマニュアルの改訂が頻繁に発生するようになると，紙を媒体にしたマニュアルでは，「正しいこと」と「必要なときにすぐ参照できること」の両方を満たすことが難しくなる．これまでどおり，紙に印刷（またはコピー）されたマニュアルを配布し，維持しようとすると，次のような問題が出ることを説明する．

①　マニュアルを配布する費用が増加する．

②　印刷されたマニュアルのコピーや差し替えは面倒で時間がかかるため，改訂への対応が難しくなる．

(2)　マニュアルのオンライン化とは

このような問題点を解消する手段の一つが，「マニュアルのオンライン化」であることを理解させ，オンライン化の概要を説明する．

①　マニュアルのオンライン化とは：マニュアルを印刷するのではなく，コンピュータに記憶させておき，必要なときにそれを呼び出して利用すること

②　コンピュータに記憶させたマニュアルのことを「オンラインマニュアル」と呼ぶ

③　オンラインマニュアルの利用の仕方：

画面に表示させて読む（一般的）

いったんプリントアウトして利用する（やや特殊）

(3)　マニュアルのオンライン化の利点

次のことを説明し，マニュアルのオンライン化の利点を理解させる．

①　印刷費用の節約：パッケージソフトでもマニュアルの一部が「オンライン

マニュアル」として提供されることがある

② 省エネルギーと省スペース：ネットワーク化されていないパーソナルコンピュータの場合でも有効

③ 維持，管理が容易になる：ネットワーク化されたシステムで共用ファイルとしてオンラインマニュアルを管理する場合，オンライン化の価値が大きい

(4) オンラインマニュアルの表現上の留意点

マニュアルをオンライン化する場合の留意点を理解させる．適宜，受講者に次の3種類のものを見せると効果的である．

① 印刷されたマニュアル

② 上記①をワープロソフトで打込み，コンピュータに記憶させたもの

③ パッケージソフトに付属するオンラインマニュアルの例

次の内容を説明し，理解させる．

① 紙と画面は同じではない．

② 単に表示をする能力を比較すると，画面は印刷物に劣る．

一度に表示できる文字の数

文字の字体

図形や絵の質

「ぱらぱらっとめくる」といった，利用面の自由度

③ 印刷物と同等以上のものにするためには工夫が必要

④ 例えば，次のような考え方を説明する．

容易な操作：マウスによるヒューマンインタフェースの採用

メニュー選択：簡単に目的の画面に到達できる

検索：目次や索引から簡単に本文が呼び出せる

参照：関連項目の説明が簡単な操作で参照できる

説明の多層化：隠ぺいされた詳細な説明を必要なとき呼び出せる

⑤ パソコンのＧＵＩソフトウェアの発達により，このような，内部にリンク（ある場所から別な場所への結合）をもつオンラインマニュアルの作成が簡単になりつつある（ハイパーテキスト）．

⑥ よくできたオンラインマニュアルは印刷物よりも使いやすい場合もある．

⑦ 必要なら印刷したマニュアルを併用してもよい．

(5)　オンラインマニュアルの作成上の留意点

オンラインマニュアルの大きな利点は，必要に応じてこまめに改訂できることである．しかし，安易にハイパーテキスト的なオンラインマニュアルを作成すると，改訂しにくいものになる可能性が大きい．改訂が容易なオンラインマニュアルの作り方は定型化されていないが，ここではソフトウェア開発におけるモジュール分割の考え方を紹介し，改訂のことを考えたマニュアル作りが必要であることを理解させる．

次の内容を解説する．

① 内部にリンクをもつオンラインマニュアルは，しばしば改訂が難しいものになる（図表3・2・1のような例を示して説明するとよい）．

② 改訂が難しければオンラインマニュアルの価値は半減する．

③ ソフトウェア開発では，制御の流れが複雑になってしまったプログラムを「スパゲッティプログラム」と呼ぶ．

④ 「スパゲッティプログラム」を排除し，プログラムの改訂を容易にするため，ソフトウェア開発ではモジュール化を行う．

⑤ モジュール化の考え方の例：

プログラム全体を小さな「モジュール」の集まりに分割する

1つのモジュールには原則として一つのまとまった内容を記述する

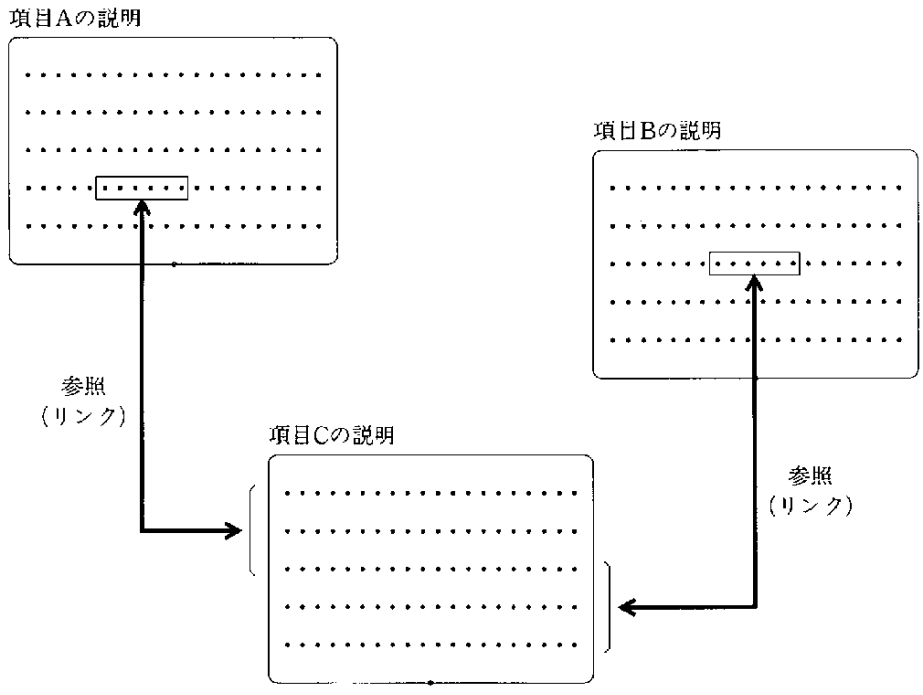
（モジュールの強度を大きく）

あるモジュールの変更が他のモジュールに影響を与えないように作る

（モジュールの結合度を小さく）

モジュール間の参照関係を明示する

図表3・2・1　複雑なオンラインマニュアルの例



項目Aの説明の途中で項目Cの説明の一部を参照している．また項目Bの説明の途中でも，項目Cの説明の別の一部を参照している．項目Cを改訂する場合，項目Aと項目Bについても参照場所の変更などの改訂が必要になる．

(6)　将来展望

マニュアルのオンライン化が進む将来像として，マニュアルのマルチメディアデータベースとの結合や，マニュアルそのもののデータベース化の考え方を紹介する．また，ネットワーク上でのオンラインマニュアルの維持とその利用は，グループウェアの考え方にもつながることを示し，利用部門での情報システムの明るい将来像を提示する．これらのことにより，受講者にマニュアルのオンライン化に対する積極的な態度を形成する．

(7)　演　習

ＧＵＩソフトウェアまたはプレゼンテーション用ソフトウェアを用い，既存のマニュアルの一部をオンラインマニュアルに作り直す演習を行わせる

指導方法および指導上の留意点

1．よいマニュアルを作ることができるようになるためには，できるだけ多くの実例に触れることも大切である．よいマニュアルであればお手本として価値があり，欠点の多いマニュアルであれば犯しやすい過ちの例となろう．ＯＪＴとして，実務で利用しているマニュアルを評価し，改善案を考えさせることが望ましい．欠点の多いマニュアルを評価する場合，欠点を他人の犯した過ちとして客観視するのではなく，自分も犯す可能性がある過ちとしてとらえることに留意して指導していただきたい．

2．情報システムの活用を推進するための具体的方策は，組織ごとに，また部署ごとに異なることを常に念頭において指導することが重要である．具体的方策として「マニュアルの整備」を取り上げたが，これはこのことが比較的共通性が高いために過ぎない．「マニュアルの整備」は多くの場合必要なことではあるが，決して特効薬ではない．第5章のケーススタディともからめ，情報システムの活用の推進には上級ＳＡＤを中心とした地道な努力と創意工夫が必要であることを折に触れて印象づけてほしい．

用　語

業務マニュアル，運用マニュアル，システム説明書，マニュアルレス，オンラインマニュアル

第3章

システムの運用

学習目標

当部を受講した人が，この章を修了した時点で，システムの運用に関して次の事柄ができるようになることを目標とする．

1．情報システムを円滑に利用できるよう維持，管理する．

2．障害の予防措置，発生時の対処方法を理解し，適切な対応策をとる．

3．情報システムの不正利用を防止するために，日常の運用において適切な対応策をとる．

4．日常の運用状況を把握し，改善すべき事柄を提案する．

5．情報システムを業務に役立たせるために，日常の運用において利用者を指導，援助する．

なお，これらの作業は一般のSADや情報技術の専門家と協力しながら遂行するものとする．

内　容

3.1　構成と環境の状況把握と管理（講義：120分，演習：60分）

(1)　システム構成を把握する目的の理解

システム構成を始めとした状況を把握することによって，運用面でのすべてにおいて基礎的な情報を提供できる．こういった状況把握の目的をここで理解させる．下に参考としていくつかの例をあげるが，このような例によって構成把握を怠った場合に不都合となる点，構成管理の必要性などを理解させる．

また，単に状況を把握するだけでなく，環境を維持するために日常的にユー

ザを指導する立場にいることを理解させる．

① 障害時の対処

障害発生時にはシステムの構成などの状況を見て復旧処置が取られる．状況が把握できていない場合は，復旧作業として状況把握から始めなければならず，速やかな復旧を妨げる要因となる．

② 機器/ソフトウェアの追加導入の際の参考資料

機器/ソフトウェアを追加導入する際は，既存の機器/ソフトウェアとの適合性確認が重要である．システム構成が把握されていないと，追加導入に際して，構成の調査からやらねばならず，手間が増える．

③ 保証期間の確認と保守契約時の参考資料

障害の対策として保守契約を結ぶことが一般的となっているが，構成の把握が不十分では保守契約の対象を明確にできない．

④ バージョンアップ，キャンペーンなどの割引き販売の照合

パソコンの市販ソフトウェアをはじめとして，新製品の販売キャンペーンとして，既存ユーザへの割引き販売を行うことがある．構成把握が不十分だとこういった割引き販売をうまく利用できない場合もでてくる．

(2) 管理対象にはどんなものがあるのかを理解させる

何を対象として管理を行うべきかを理解させる．システムにはさまざまな構成要素があるので，どのような構成要素からシステムが成り立っているかを理解することは，管理上欠かせないものとなる．

下に管理対象の例をあげるが，受講者のおかれている環境によって管理対象は一定ではない．指導者はその点も考慮し，受講者に管理対象を理解させる．

① ハードウェア

クライアント，サーバなどのコンピュータ，ネットワーク，プリンタなどの周辺機器

② ソフトウェア（市販のもの）

ＯＳ，ネットワークなどのシステムソフトウェア，アプリケーション，ツール類

③ ユーザ作成アプリケーション

プログラム，マクロ，実行制御ファイルなど

④ 文　書

操作法説明書，運用マニュアルなど

⑤ 設定内容

機器/ソフトウェアがどのような設定で使用されているか

⑥ ユーザ

氏名，所属，データアクセスの資格など

(3) 管理項目の洗い出しを行うときの考え方を理解させる

きめ細かに管理することは，必ずしもよいことではない．管理作業を行うことによりコストが発生し，それが管理することの効果を上回ることもあるからだ．どこまで管理するかは，管理のための手間とその効果のバランスによって判断が必要であり，そのために管理項目を検討する必要がある．

どういった項目についての管理が必要かは，管理目的，管理対象などによって異なる．ここでは，管理対象，管理目的に応じて，どのような管理項目を設けるべきかについて，その判断の基本となる考え方を理解させる．なお，参考として管理項目の例をあげておく．

① 機器/ソフトウェアの名称

② 設置場所/設置日/購入日/使用者

③ ネットワーク上のアドレス/名前

④ 設定項目と設定値

⑤ OSのコンフィグレーション

⑥ サーバなどのユーザ登録と設定値

(4) 管理作業を支援するツール

現実の管理作業は，管理用ツールを使うことも多く，上手にツールを利用することで，管理作業の効率化を図ることができる．その結果，最終的にどこまで管理できるかは，使用するツールも考慮に入れて決定したほうがよい．

そこで，学習者の参考のために利用可能なツールの機能などをここで紹介する．実際に紹介するツールは，その時点での技術的な状況などを見て，指導者が公正な立場で判断する．

(5) 演　習

受講者の職場でのシステムの構成と環境を管理することを念頭において，次

の項目についてまとめさせる.

① 管理すべき項目

② 具体的な管理方法

③ 使用するツール

④ 管理することによってどのような効果が見込めるか

3.2 情報資源の管理（講義：120分，演習：90分）

(1) 情報資源管理の目的を理解させる

情報資源を管理する目的を理解させる．システムの目的や機能によって，情報資源管理の目的も一定ではないが，上級ＳＡＤが関与するＥＵＣ系のシステムでは，情報管理の目的は次のようなものになるであろう.

① 情報の陳腐化を防ぎ，常に有用な情報を提供する.

② 情報資源の利用推進

③ 情報に対する不正なアクセスを防止する.

④ 障害から情報資源を守る.

(2) 陳腐化の防止

情報が陳腐化しないように，常に更新が必要なことを理解させる.

情報資源を管理するうえで，常に心がけなければならないのは，情報そのものの価値である．特に，日常の運用で注意すべき点は，情報の陳腐化である．陳腐化を防ぐためには，情報の陳腐化を招く要因を分析し，陳腐化を防ぐ方策を考えなければ成らない.

そして，その方策は単なる精神論ではなく，運用のなかに仕組みとして組み込まれたものが望ましい.

(3) 情報資源の利用推進

利用を推進するためには，ユーザに対して情報資源をわかりやすく見せる必要があることを理解させる．そのためには，情報をわかりやすく整理するのと同時に，下にあげるようなガイドも必要であろう.

① 情報の所在のガイド

② 内容のガイド

③　情報の利用方法のガイド

④　目的の情報を探す方法のガイド

(4)　不正利用の防止

情報資源の利用を推進することは重要だが，それと同時に不正なアクセスに対する対策も必要であることを理解させる．ここで，学習者に理解させるべき点を具体的にあげると，次のようなものがある．

①　どんなセキュリティ設定の方法があるか．

アプリケーションによるセキュリティ設定

ＯＳでのセキュリティ設定

ネットワークでのセキュリティ設定

②　セキュリティ設定以外の不正防止手段もあること．

部屋，パソコンの施錠など

③　セキュリティに関するルール作りが必要なこと．

④　セキュリティと利用推進とのバランスも考慮すべきであること．

(5)　障害から情報資源を守る

情報資源は電子的に記録されているため，機器などの障害により消失する可能性がある．そのため，障害への対策が必要なことを理解させ，あわせて，具体的な障害の対策を修得させる．

①　情報資源が損傷を受ける障害の例

次のような例をあげ，どのような障害が情報資源の損傷を招くか理解させる．

ア．ディスク装置などの記憶装置の障害によるデータの消失

イ．誤操作によるデータの部分的または全体的破壊

②　データ保全の原則

データ保全の原則は，データが消失してもよいように複製(バックアップ)を作っておくことである．この点を理解させる．

③　バックアップの取り方

データ量が多くなるとバックアップを作るのに相当な時間が必要となる．そのため，単純に複製を作るだけでなく，いろいろな工夫が必要である．

次のような事柄を説明し，バックアップを取る際に考慮すべき点を理解さ

せる．

ア．何をバックアップするか

　　全体か，変更個所か

イ．バックアップを取るタイミング

　　定期的か，変更のつどか

ウ．バックアップを取るツール

エ．写しの整理と保管

　　整理および保管方法

　　古いバックアップを消すタイミング

(6) 演　習

受講者の職場のシステムにおいて，情報資源を管理する場合に，次のような観点から具体的な方策をあげさせる．

① データの保全

② データ利用の推進

③ 不正利用の防止

④ データ陳腐化の防止

3.3 障害の対応と性能の維持（講義：60分，演習：60分）

予防措置も含めて，障害の対策を企画したり，具体的な計画を作るために必要な事柄を理解させる．一般には障害対策にデータの保全も含めるが，データに関する項目は前節の情報資源管理で扱っているため，ここではそれを除く．また，性能の劣化などは障害と同様にユーザに影響を与えるため，まとめてここで扱う．

(1) 障害対策および性能管理の必要性を理解させる

下のような事柄を説明し，障害対策や性能管理の必要性を理解させる．

① 障害に備えて，事前に対策を講じておけば，復旧時間を短縮できること

② 事前の対策によって障害の影響を最小限に抑えることができること

③ 障害時に業務遂行の代替手段を用意しておくことで，業務停止による損失を防ぐことができること

④ データ量の増加などに伴う性能の劣化は障害と同様にシステムの利用を妨

げること

(2)　予防措置を企画するときの考え方

まず，障害が起こらないようにする予防措置が重要であることを理解させる．また，性能の劣化は，日常の監視によって早期に検知，対処できるため，影響を低減できることを理解させる．あわせて，下にあげるような事柄を説明し，具体的な方策を理解させる．

①　障害および性能劣化の要因

ハードウェアの故障

ソフトウェアの不具合

システムの処理能力の限界を超えた使用

操作の誤り

相互運用不可能な機器/ソフトウェアの使用によるシステムの動作異常

②　具体的な予防措置

稼働状況の監視

ディスクの使用状況，ネットワークのトラフィックなど

機器/ソフトウェアの追加導入の際のチェック

動作確認，ウイルス検査など

誤操作の防止

データの保全も障害対策の一環として扱うのが普通だが，これは前節で扱っているため，内容などの説明は省略する．

(3)　障害時の対処方法を事前に計画するときの考え方

障害が発生したときに適切な処置が取れるとは限らない．障害を想定し，事前にその処置を計画しておくことが重要であることを理解させる．また，障害の再発を防止するうえで，障害の要因を取り除く改善も必要であることを理解させる．具体的に説明すべき項目は下のような事柄である．

①　障害復旧の手順

②　障害原因の究明と再発防止策

③　障害時の業務運用

(4)　演　習

受講者の職場のシステムを想定して，次の項目について，具体的な方策をま

とめさせる．

① 障害の予防措置

② 障害復旧の手順

③ 障害復旧までの業務運用

3.4 組織的な取組み（講義：60分）

システムの運用を支える組織的な取組みが必要なことを理解させる．

(1) ユーザを支援する組織

ＥＵＣの要素を取り入れたシステムは，利用者が主役となるべきである．しかし，利用者はコンピュータの専門家ではないため，自ら解決できないものもあり，ヘルプデスクの設置などの組織的な援助が必要である．これを欠くとシステム利用に支障を招くことがあることを理解させる．

(2) 他部門との連携

上級ＳＡＤは部門内のシステムを中心に担当するため，部門ごとに全く異なるシステムができてしまい，統制のとれないものとなってしまう可能性がある．こういった事態を防ぐために，他の利用部門や情報システム部門との連携が重要であることを理解させる．

また，単に連携するだけでなく，成功したシステムを他部門へ展開することも重要である．そうすることによって，効率的にシステムを構築でき，同時に統一性も維持できるという効果があることを理解させる．

(3) 組織を円滑に機能させるための道具の利用

コミュニケーションを支援するツールを効果的に利用すると，組織的な活動をスムーズに行うことができる．下にあげるような例を示し，組織的な活動にツールを利用できることを理解させる．

① 電子メールや掲示板による，システム化の情報交換

指導方法および指導上の留意点

1．情報システムは組織ごとに，また部門ごとに異なっている．2つと同じものはない．しかも，それは固定的なものではなく，常に変化し続ける．こういった状況でシステムを上手に運用するためには，決められた方法を講じるのではなく，状況を見ながら常に考えることが要求される．したがって，指導に際して，確立された方法論を教えるより，いろいろな状況に際して，考えることのできる能力を養成することに重点をおいてほしい．

2．そのためには，考え方を理解させることが重要だが，その考え方は抽象的なものでは現場で役立たないため，具体的な実例に基づくものであることが重要である．

3．演習は受講者の職場のシステムを前提に進めるのが望ましいが，受講者の職場に適したシステムが存在しない場合など，演習が困難なときは，指導者が適宜場面を設定し，それに基づいて演習させる．

4．この章の学習内容をより確かに身につけさせ，職場での実務に結びつけるため，適切な課題を与えてＯＪＴを実施することが望ましい．具体的な課題は，本章の演習を発展させ，それを実践させるようなものとする．演習は状況を整理してそれに対する方策を考えさせることに重点を置いたものであり，ＯＪＴでその方策を実行に移すことによって，コースで学んだ事柄を実務に役立てることができるようになる．

用　語

システム構成，情報資源，バックアップ，障害，性能

第4章

教　育

学習目標

当部を受講した人が，この章を修了した時点で，情報システムを有効に利用するための教育に関連して，次の事柄ができるようになることを目標とする．

1．教育計画を立案し，教育カリキュラム，教育スケジュール，教育内容，教育テキスト，教育マニュアルを作成する．

2．情報システム部門が構築・運用する共有データベースの構成・内容の教育ならびに，その情報を取り出す仕組み（ツール）の教育を行う．

3．非定型業務での情報システム利用を促進するため，電子メールなどのアプリケーションを含んだグループウェアの教育を行う．

内　容

情報システムの活用のためにはユーザの教育が不可欠である．この章では一般的なユーザ教育の教育計画の策定について学ばせるとともに，次の2つのトピックスを例にとして取り上げ，具体的な教育内容を学ばせる．

①　基幹システムに属す共有データベースの利用

②　グループウェアなどによる，非定型業務での情報システムの利用

4.1　教育計画の策定（講義：120分，演習：60分）

情報システムの利用における教育を実施するときに必要な要件をまとめ，次の項目についての詳細な内容を作成する．

(1)　教育基本計画立案

教育基本計画の策定ポイントが分かり，作成できるように指導する．誰のために，何の教育を，どの位の期間で，どのように，実施するかの基本計画を立案する．その立案のために必要となる情報，資料，データを収集する．

(2) 教育実施計画立案

教育の開催スケジュールおよび詳細内容の決定，選択方法を教える．

① 日程

② 場所

③ 時間割

④ 設備

⑤ テキスト

⑥ 講師

⑦ 講義と演習の内容と配分

(3) 教材の準備

テキストとマニュアル類の作成，準備，選択のポイントを教える．

① 市販テキストの利用と自作テキスト

② 分かりやすいマニュアル類の準備

(4) セミナーや講習会の活用

各セミナー・講習会への参加，利用の際の吸収および参考にするポイントを教える．

(5) 演 習

教育計画を作成するときの基本ポイントをあげさせる．

4.2 共有データベースの利用教育（講義：120分，演習：120分）

定型的な業務で，基幹システムの共有データベースを利用させるときに必要となる教育項目と内容を修得させる．

(1) データベースの内容

データベースの種類，データベース名，項目，作成年月日，作成サイクル，作成システム（プログラム），作成部門（担当責任者），利用部門など．

(2) ミドルウェア

情報検索やデータのダウンロードを支援するソフトウェアについて教育する．

① 検索，ダウンロードシステムの構成，内容など．

② 検索プログラムおよびミドルウェアの使用方法など．

(3) 演　習

実際のデータベースを利用し，情報検索およびデータのダウンロードを実習させる．

4.3 非定型業務への情報システム利用（講義：120分，演習：120分）

パソコンＬＡＮ（ある場合はＷＡＮ）上で電子メールのやり取りやスケジュール管理を行い，メンバー間の連絡を緊密にとって，グループ内や組織間で共同作業が円滑に行えるようにするソフトウェア体系としてグループウェアという概念および環境が利用されるようになり，従来，非定型と言われている業務も情報システム化が可能になってきた．これらについて，利用環境の設定・構築，運用・支援について教育できるように知識・技術を修得させる．

(1) グループウェアの機能

グループウェアで何ができるのか，また何をしようとするのかなど，グループウェアがサポートする機能のポイントを教育する．

① 共同作業支援（論文作成，プログラム作成，電子承認など）

② 電子会議支援（電子メール，電子掲示板，電子会議など）

③ ドキュメンテーション（文書管理，オンラインマニュアル，文書データベースなど）

④ スケジューリング（会議室予約，スケジュール管理など）

⑤ 商用データベースとの接続

(2) グループウェア利用環境の構築

グループウェア利用環境を構築・導入するための基本項目を教育する．

① パッケージソフトの選択，導入，設定

② アプリケーション業務との連携

(3) 演　習

① 実際にグループウェアを利用し，実習を行う．

（商用のパソコン通信サービスを利用してもよい）

② 「データベースの利用をどのように教育するか」というテーマで議論させ，結果を発表させる．

指導方法および指導上の留意点

1．情報システム部門の専門家教育と違い利用者教育なので，仕組みや詳細の教育というよりも利用方法の教育に重点を置くように指導する．

2．教育基本計画の策定では教育エンジニア，データベースの利用教育ではデータベーススペシャリストとの連携および協力を求めることが必要である．

3．受講者の理解を促進するためには，実際に「もの」を見せながら，または実際に「もの」に触れさせながら指導することが必要である．特にデータベースの利用教育，グループウェアの利用・活用教育は実際に使用しながらの指導が必要不可欠である．

4．パーソナルコンピュータを利用する技術（ハードウェアの取扱いやパッケージソフトの活用など）はＯＪＴによって十分に修得させる必要がある．実務に即したテーマを適宜与え，利用経験を積ませるよう配慮する．

用　語

カリキュラム，マニュアル，テキスト，データベース，グループウェア

第5章

ケーススタディ

学習目標

当部を受講した人が，この章を修了した時点で，情報システム活用の推進に関連して，次の事柄ができるようになることを目標とする．

1．柔軟な発想で創意工夫をこらし，情報システムの活用を促進する．

内　容

実際の職場での情報システム活用推進活動を調査させ，情報システムの活用を促進するためにはさまざまな創意工夫が必要であることを理解させる．

5.1　情報システム活用推進　（演習：420分）

情報システムの活用を推進するための環境整備としては，前章までに取り上げた事柄以外にもさまざまなものがある．ここでは，受講者自身に実際の職場での情報システム活用推進活動を調査させることにより，情報システムの活用を推進するためにはさまざまな創意工夫が必要であることを理解させる．

なお，実際の職場での調査の時間はこの節の標準学習時間に含まれていない．調査対象の職場の負担にならないよう，ある程度の期間をかけて業務の合間などを利用して調査することを想定している．

(1)　調　査

次のことに留意し，受講者に実際の職場を調査させる．

①　受講者を3～4人のグループに分け，各グループに調査対象となる職場を割り当てる．調査対象はグループメンバにとって身近な職場とする．

② インタビューなどにより，職場の担当者，管理者から「その職場での情報システム活用推進活動」についての情報を収集させる．

③ このような調査では，事前の準備によって「何を」，「どのように」調査するかを明確にしておくことが重要である．実際の調査に先立って調査計画を発表させ，評価することも考えられる．

なお，調査に先立って，調査対象となる職場に十分な趣旨説明を行い，調査への協力を確実なものにしておくことが必要である．職場の協力を得やすくするため，調査分析の結果をフィードバックすることを計画に入れてもよい．

(2) 発　表

調査結果をまとめ，発表させる．とりまとめの際，「重点的に実施している点」や「創意工夫が認められる点」，「不足している点」を抽出するよう指示する．

(3) 講　評

複数の調査結果の発表後，「情報システム利用推進活動の多様性」を基調に講評を行う．次の4点については，調査結果に現れてなくても重要なものとして取り上げる．

① ＥＵＣの考え方を取り入れた，使いやすく役に立つ情報システムの構築と維持

② タイムリー，かつ適切な内容の利用者教育

③ 部門内，および部門間の情報交換の仕組み作り

④ 担当者が必要とする情報の公開の促進

（情報システム部門が管理している基幹データベースのデータディクショナリの公開など）

指導方法および指導上の留意点

1．情報システムの活用の推進には，上級ＳＡＤを中心とした地道な努力と，創意工夫が必要であることを折に触れて印象づけてほしい．

2．本文でも述べたとおり，実際の職場を対象にした演習を実施する場合，職場の協力が不可欠である．あらかじめ十分な趣旨説明を行うと同時に，調査結果をフ

ィードバックして業務改善のヒントにしてもらうなどの工夫をお願いしたい．

3．(1)では調査のために少なくとも1週間程度の期間が必要と考えられる．他の部，章の講義と組み合わせ，効率的に教育できるよう工夫していただきたい．

参考文献

(1)　國友義久著；「効果的プログラム開発技法（第2版）」，近代科学社，1983年

上級システムアドミニストレータ育成カリキュラム

平成６年３月　発行

不認複製
禁無断転載

編　集　財団法人 日本情報処理開発協会
発　行　中央情報教育研究所

〒105　東京都港区浜松町２丁目４番１号
世界貿易センタービル７階
TEL03(3435)6511（代表）FAX03(3435)6505