

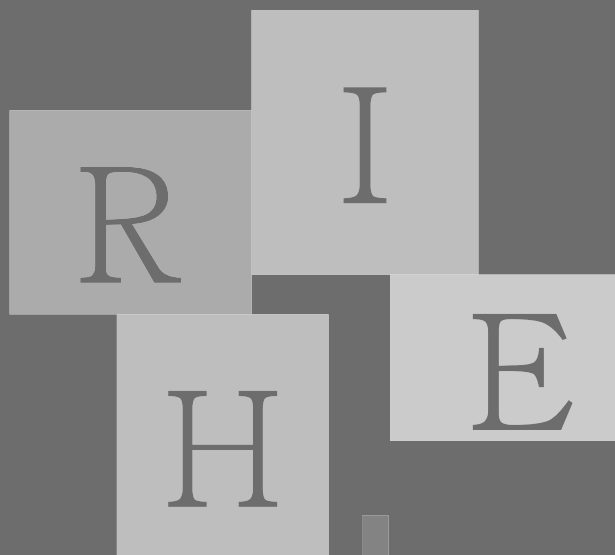
問題解決能力の育成をめざした 授業の設計と実践

— 開発したワークブックを用いて —

高等教育研究叢書

76 2004年1月

石桁正士 編



広島大学

高等教育研究開発センター

問題解決能力の育成をめざした授業の設計と実践

－開発したワークブックを用いて－

The design and practice of lesson for development of problem solving ability

－ Using problem solving workbook －

石桁正士 [編]

佐藤妙子、 稲浦 綾、 浅羽修丈
渡辺寛二、 岩崎重剛、 石桁正士

広島大学 高等教育研究開発センター

あらまし

近年、四年制大学や短期大学などの高等教育機関の卒業生を受け入れる産業界において、産業構造の変化や技術革新や規制緩和などで、要求する人材のイメージが変わってきている。そのため、卒業生にとって、所属していた学科で学んだ専門分野の知識や技術のみでは、不十分であると考えられる。このような状況下では、卒業生には専門分野の知識の他に、実社会へ出たらすぐに要求される常識的なことも含め、職場での知識、仕事をこなす技術や方法といったスキルは当然で、とりわけ仕事をする時に直面する問題に対処できる解決能力が必要であるといえよう。

また、文部科学省の指針の通り、初等・中等教育においても、問題解決能力を育成することをねらいとして、2002年度より「総合的な学習の時間」が実施され、2003年度より教科「情報」が高等学校普通科の必修科目として実施され、その中でも問題解決能力の育成が取り上げられている。

著者らが所属する大学は、産業界へ卒業生を送り出す立場であり、また、初等・中等教育を修了した者を迎え入れる立場でもあるので、著者らは、両者の立場を理解した上で教育カリキュラムの提案を行なっていく必要があり、教育実践の1つとして、問題解決能力の育成に取り組んできている。

著者らが所属する教育心理学研究会（高等教育の実践方法を検討する任意の研究団体、代表は著者の1人である渡辺寛二）では、1988年頃から高等教育機関を卒業した者が、実社会に出たときに直面する問題解決に必要な諸能力の育成の必要性を主張し、教育実践についての具体的研究を行なってきた。その研究活動の成果として、1999年に、高等教育機関での問題解決能力の育成をねらいとした「問題解決演習ワークブック」（以下、ワークブックと記す）を作成した。ワークブックの詳細については、第3章で詳しく述べる。

著者らの所属する大阪電気通信大学（以下、本学と記す）の総合情報学部メディア情報文化学科では、学生への問題解決能力の育成の必要性から授業「問題解決の基礎」が設置されることとなり、著者の1人である石桁は指導担当教員として、2001年度から授業「問題解決の基礎」を受け持つこととなった。

ワークブックを用いた授業の実践に向けて、入念な準備を行い、授業では、さらにワークブック以外の補助教材などの必要もあり、受講生が問題解決の学習に親しみを感じられるような工夫も行なっている。また、受講生の評価は、一般的には筆記試験やレポート提出などで行われるが、問題解決能力の育成に関しては、仕事をする現場で能力が試されるため、筆記試験やレポートの提出のみで評価を行なうのは容易ではないと考えられる。そこで、受講生自身に能力が付いたと感じているかどうかを自己評価させることや、授業でのやる気の状態を把握させることも取り入れた。

本報告は、著者らが授業「問題解決の基礎」をどのように計画（Plan）し、実施（Do）し、評価（See）を行なったのかについて述べるものである。

第1章 まえがき

著者らが所属する教育心理学研究会（高等教育を研究する任意の研究団体、代表は著者の1人である渡辺寛二）では、1988年頃から、高等教育機関（主として、四年制大学や短期大学）を卒業した者が、実社会に出たときに直面する問題解決に必要な諸能力の育成の必要性を主張し、問題解決のための情報活用能力の育成といった、今日という情報リテラシー教育を中心に研究を行ってきた。ここ数年は特に、問題解決能力の育成を目的として、その能力の具体面の列挙、能力の育成方法の考案、カリキュラムの開発、教材の開発などを進めている。

その研究の成果として、1999年に「問題解決演習ワークブック」を刊行するに至った。これについては、第3章で詳しく述べるが、ここで言う問題解決能力とは、自分の人生上に起こった悩みを解決する能力や、日常生活上での問題事態を自分の力で解決していく能力、また、仕事上の問題事態を解決する能力を指すが、本論文では特に、後者に限定して述べている。

仕事上の問題事態を解決する能力とは、当事者として仕事を遂行する上で、問題を発見すること、問題が起こった背景をはっきりさせること、問題を定式化すること、与えられた諸条件を考慮して複数の解決案を考え出すこと、解決案を実行すること、解決案の実施の効果を確認することといった、問題解決の計画を立てて（Plan）、計画を実行して（Do）、その結果を検討して（Check）、さらにフォローアップ（Action）をする時に必要な能力であり、仕事を遂行するための基盤能力とも言えるものである。

現在、問題解決能力は、産業界での企業内教育においても重要視されているが⁽¹⁻¹⁾、同時に、初等・中等教育においても、その能力を育成することをねらいとして、「総合的な学習の時間」や高等学校普通科に導入された教科「情報」が2002年度、2003年度からそれぞれ設置された。現代社会は情報社会であり、社会の発展に人々が適応するためにも「情報」という教科が必要と考えられるまでに至った。

このことは、文部科学省の指針の通り、高等学校普通科の必修科目として「情報」を取り入れ、その中で、問題解決能力の育成も取り入れている⁽¹⁻²⁾。このことから、後期中等教育の企画者たちは、情報社会での問題解決能力の必要性を感じたため、この能力の育成を教科「情報」に深く関わりを持たせ、高等学校での学習に、問題解決学習を取り入れたものと思われる。

著者らが注目する問題解決能力とは、本来、全ての人を持つべきものであるが、従来の学校教育の現場では、その能力の育成の機会も、またその能力を伸長する機会も、大学受験の適応のためか、意外に少なかったと思われる。初等・中等教育では、上述の通り、ようやくその機会が与えられてきているが、当然のことながら高等教育機関でも、その能力の育成の機会をもっともっと積極的に作るべきであると著者らは考えている。何より、教

科「情報」に問題解決の学習が取り入れられたことから、著者らの考えてきた問題解決能力の教育は、情報社会においては絶対的に必要な教育であるということを確認できた。

本論文は、著者らが高等教育機関の中で、問題解決能力の育成を目的とした教育を展開する必要性の主張に基づき、具体的に授業を設計した経緯、開発した教材、その教材を用いて行った授業実践、その結果と考察について報告し、この分野に関心を持つ方々に参考資料として活用して貰うために記述したものである。

第2章 研究の目的

著者らの研究の目的は、高等教育機関において、問題解決能力の育成を目的とした授業科目の設置の必要性や、希望者を対象にした学内外のセミナーとして問題解決能力育成コースを設置する必要性を主張し、その教育方法を具体的に提案することにある。

現在、著者らは、問題解決能力の育成を目指した科目を実施しており、その成果を調査すること、受講生や指導者に関する評価を行い、その結果を分析し、考察して、より充実した授業を展開できるように工夫することを当面の目標としている。具体的には、著者の1人である石桁が担当している科目「問題解決の基礎」では、教育心理学研究会が作成したテキストブック「問題解決演習ワークブック」を用いて、本学の総合情報学部メディア情報文化学科の学生の問題解決能力の育成を目指しており、このテキストブックを用いた問題解決演習の効果的な授業方法を提案することも1つの目標としている。

本稿では、本学のメディア情報文化学科の2年次生を対象とした選択科目「問題解決の基礎」において、どのように授業を設計し、実施したかを具体的に報告する。特に、授業全体を通して、受講生たちが問題解決能力の必要性を理解し、興味を持って授業に取り組んでいたか、受講生自身が自己の問題解決能力が伸長したと感じていたかといった受講生についての評価を行った経緯とその調査方法、調査を分析した結果と考察について述べる。また、指導者の自己評価などを分析した結果や今後の授業をどのように設計していくかを報告することで、この分野に関心を持つ方々に参考資料として活用していただきたいと考えている。

第3章 問題解決演習ワークブック（初級編）について

問題解決演習ワークブック初級編（以下、ワークブックと記す）は、1999年に教育心理学研究会による自費出版の形で刊行され、さらに2000年に改訂版が刊行された。その後、2001年度版が（株）綜文館より正規の本（ISBN4-88213-132-3 C3055）として出版され、さらに2003年4月、テーマや構成を改めて、改訂版（第2版）が出版された。現在、いくつかの四年制大学や短期大学や企業で、授業や新入社員研修のテキストとして使用されている。

ワークブックの表紙を図3-1に示す。



図3-1 ワークブック

第3.1節 ワークブック作成の経緯

教育心理学研究会が、問題解決能力の育成を目的として、ここ数年間、主としてそのカリキュラムの開発を進めてきたことは、第1章で述べた通りである。1995年頃から問題解決能力の育成を目的として研究を重ね、1997年頃、その成果を1つのテキストブックとしてまとめようという方向性が示された。

そこで、教育心理学研究会では、7W1H1Dの考え方をうい、ワークブック作成の目的や、授業実践の方法といった諸条件や概要を種々検討し、明確にした。

なお、7W1H1Dとは、人間の行動や企画を漏れ落ちなく記述するための視点のセットのことであり、「7つのWと、1つのHと、1つのD」の9つの要因からなっている⁽³⁻¹⁾。教育の場での人間の行動や教育の企画を記述するための7W1H1Dの各要因とその説明、内容を表3-1に示す。

表 3-1 7W1H1D

7W1H1D	要因	説明	内容
When	時刻要因	いつ	時期、期間、タイミング
Where	場所要因	どこで	教場、学習空間
Who	主体要因	誰が	主体者、作成者、指導者
Whom	客体要因	誰に／誰を／誰と	対象者、学習者、セミナー受講者
What for	目的要因	何のために	教育の目的、具体的な学習の目標
What	内容要因	何を	内容、テーマ
in What	構造要因	どんな順序で	教育の順序
How	方法要因	どのようにして	教育の方法
Do	行動要因	どうする	指導する、学習する、学習指導する等の行動

この7W1H1Dを用い、ワークブック作成の目的や、授業実践の方法といった諸条件を検討し、出された意見を吟味し、概要を明確にするまでに約1年を費やした。決定した内容を表3-2に示す。

表 3-2 ワークブックの企画の諸条件 (概要)

7W1H1D		内容
When	時期	1999年頃
Where	作業場	教育心理学研究会の月例研究会で
Who	作成者	教育心理学研究会のメンバーが
Whom	指導者	大学や短大の教員、企業セミナーの講師に向けて
	対象者 (学習者)	学生や新入社員程度の社会人を対象として
What for	目的	問題解決能力の育成を目的として
What	内容	問題に対処するための基礎的な考え方や話し合いの方法、意思決定の方法などを
in What	教育の構造	Plan-Do-Seeの考え方を基本として 問題解決のステージを基本として
How	教育の方法	講義と演習を想定して
Do	行動	執筆、編集、出版する

表3-2を前提とし、1997年終わり頃から、ワークブックの詳細な設計をする段階に入った。どういったテーマを取り上げるか、教育心理学研究会でブレインストーミングを行った結果、「Plan-Do-Seeの考え方」や「ブレインストーミング法」、「意思決定法」などのテーマが挙げられた。挙げられたテーマから、基礎的な能力の育成という目的に合っているかを吟味し、テーマの選定を行った。そして、章立てを考え、執筆担当者を決定し、執筆、編集作業を経て、1999年4月、「問題解決演習ワークブック（初級編）」の刊行に至った⁽³⁻²⁾。

第3.2節 ワークブックの目的と内容

前節でも簡単に述べたが、ワークブックのレベル（難易度や使いやすさの程度）は、学生や新入社員クラスの社会人を想定しており、仕事を進める上での基礎的な能力の育成を目的としている。取り扱う内容として、職場すなわちビジネスの現場で仕事を進める上で、必要かつ基本的な考え方や話し合いの進め方など、問題解決の手法を取り上げていて、その構想はPlan-Do-See(Plan-Do-Check-Actionとも言う)の考え方と問題解決のステージに基づいている。

また、このワークブックは、大学の授業や企業などで行われる教育セミナーなどのテキストとして使用できるように設計され、講義（内容の解説）と演習（ワークシートを完成する作業）の両方が可能なように作成されている⁽³⁻²⁾。特に、テーマの内容や解説の文章を分かりやすくし、基礎の基礎から学ぶことができ、かつ必要最小限の内容を取り上げるよう工夫している。

ここで問題となったのは、問題解決における段階の想定であった。一般にどのような段階があるのかを検討するため、過去の問題解決の事例の分析を行った。その結果、著者らは、問題解決の過程を5つの段階に分割できると考えた⁽³⁻¹⁾。この5つの段階を、問題解決のステージと呼んでいる⁽³⁻³⁾。問題解決のステージを表3-3に示す。以下に、各ステージについて、簡単に説明する。

表3-3 問題解決のステージ

ステージ	内容	P-D-S
1	問題意識をもつまで（価値観の形成を含む）	Plan
2	問題を発見し、問題を定式化するまで	
3	複数の解決案を出し、最適な案を確定するまで	
4	解決案を実施し、完了するまで	Do
5	解決案の実施の効果を確認し、評価をするまで	See

まず、「ステージ1 問題意識を持つまで（価値観の形成を含む）」は、自分の周りや自分が置かれている状況、仕事の環境などに、何か問題はないかと意識を持つ段階のことである。従来からの価値観を変え、現状を無批判に受け入れるのではなく、自己の意識を改革しながら、問題意識を持つという目標を達成するまでの段階が第1ステージである。

次に、「ステージ2 問題を発見し、問題を定式化するまで」は、問題意識を持つことができたなら、それに基づいて問題を発見し、発見した問題を明確な文章にして、それを明確に把握する段階である。問題の定式化をやり遂げるのが第2ステージである。

「ステージ3 複数の解決案を出し、最適な案を確定するまで」は、定式化した問題をどのように解決するか考え、解決案を出す段階である。問題事態の背景にある条件も含め、複数の解決案を作り出し、最も適していると思われる解決案を策定するまでを第3ステージとしている。

「ステージ4 解決案を実施し、完了するまで」は、策定した解決案を実行する段階である。実行過程を見ながら、上手くいかない際には軌道修正や補強（フォローアップ）をしながら、解決案を完了させる（解決状態を出現させる）のが第4ステージである。

最後に、「ステージ5 解決案の実施の効果を確認し、評価をするまで」は、問題が解決したのか（解決状態が出現したか）を見きわめ、実行した問題解決の結果がよかったのか、よくなかったのか評価する段階である。問題を解決する過程やその結果を見て、よかったところ、よくなかったところを次の問題解決に活かせる（フィードバックとフィードフォワードがある⁽³⁻¹⁾）ようにきちんと評価し、反省することが第5ステージである。

以上の点を教育的に考慮すると、問題を解決するには、まず、問題があるかどうかということ意識し、それに基づいて問題を発見することが重要である。問題を発見できていない、またはあることにすら気付いていなければ、望ましい状態（解決した状態）になることはない。つまり、問題解決の基本としてステージ1とステージ2が教育上重要であると言える。

以上のことから、ワークブックのテーマは、特にステージ1とステージ2に重点を置くことにしている。2001年度版のワークブックのテーマを表3-4に示す⁽³⁻⁴⁾。また、最新の2003年度版のワークブックのテーマを表3-5に示す⁽³⁻⁵⁾。なお、本論文で紹介する授業実践に使用したワークブックは2001年度版である。

表3-4 ワークブック（2001年度版）のテーマ

章番号	テーマ
1	問題解決における Plan-Do-See の役割
2	問題の意識化・問題発見の支援
3	問題意識（新聞記事を使った学習）
4	問題発見の手法
5	7W1H1Dチェックシート（リストアップ型）を利用した目標記述
6	問題解決のための視点
7	B S（ブレインストーミング）－基礎スキル編－
8	B S（ブレインストーミング）－実践スキル編－
9	情報の集め方
10	アンケート調査の方法
11	手段目的分析表（MEA）の活用
12	原因と結果（原因の探求から解決への手段の思いつきへ）
13	メリットデメリット計算（MD計算 α 型）
14	メリットデメリット計算（MD計算 β 型）
15	問題解決した結果の自己評価

表 3-5 ワークブック（2003 年度版）のテーマ

章番号	テーマ
1	問題解決における Plan-Do-See の役割
2	問題の意識化・問題発見の支援（自分の行動記録から）
3	問題意識（新聞記事を使った学習）
4	問題の整理法
5	7W1H1Dチェックシートを利用した目標記述
6	問題解決のための視点
7	I F - t h e n ～思考による発想
8	ブレインストーミングによる発想
9	情報の集め方
10	アンケート調査の方法
11	手段目的分析表（MEA）の活用
12	理屈付け
13	メリットデメリット計算（MD計算 α 型）
14	メリットデメリット計算（MD計算 β 型）
15	問題解決した結果の自己評価

なお、2001 年度版までのワークブックは、「問題解決能力育成編」と「基礎能力育成編」の 2 部構成になっており、前者が 15 章、後者が 6 章あり、全 21 章であった。しかし、2003 年度の改訂の際、純粹に問題解決の基礎的な能力の育成に関するテーマに限定したいという方針が出され、「基礎能力育成編」をワークブックのテーマから外し、全 15 章とした。外した「基礎能力育成編」のテーマは別の講義に活用することを前提としている。したがって、表 3-4 に紹介した 2001 年度版のワークブックのテーマは「問題解決能力の育成」に限っている。

第4章 問題解決能力を育成する授業設計

第4.1節 授業の目標と概要（シラバス）

著者らの目的である問題解決能力の育成を目指した教育として、大学の正規の授業で行なわれる科目がある。この他に、エクステンションセンターなどが行うものもある。本学メディア情報文化学科の2年次生対象の選択科目である「問題解決の基礎」の授業は、著者のひとり石桁が担当するもので、第3章で紹介したワークブックを用いた講義が行なわれた。本研究はこの授業を中心として展開しており、石桁が設定した授業のねらいを7W1H1Dの考え方を用いてまとめたものを表4-1に示す。

表4-1 授業「問題解決の基礎」の2002年度のねらい

7W1H1D		内容
When	時刻要因	後期、木曜日の2時限目（11:10～12:40）に
Where	場所要因	本学の四条畷キャンパスの6号館の110室（固定座席で80人用）で
Who	主体要因	石桁正士教授が
Whom	客体要因	メディア情報文化学科の受講生49名（対象は2年次生、一部3年次生も）に
What for	目的要因	問題解決能力をつけるために
What	内容要因	ワークブックの第1章～第15章の内容を
in What	構造要因	できるだけワークブックの記載順で、章をいくつかピックアップして
How	方法要因	2分法すなわち講義と演習で（前半45分を解説、後半45分を演習と小テストを兼ねさせて） 講義は一斉授業方式の説明とバズ学習方式の演習を併用して ワークブック初級編（2001年度版）を使って
Do	行動要因	学習させる

2分法の授業では、指導者（石桁）がまずテーマのポイントを解説し、演習では個人単位で行わせたり、テーマによって4人のグループ（場合によっては3人）に分け、グループごとにディスカッションや机上作業を行わせ、小テストの答案を作成させた。したがって、授業中の演習方式は、受講生が指導者の解説を聞く講義を中心とした一斉授業と自由に情報交換を行いながら演習を行うバズ学習（受講生が自由に話をしながら小テストの作業を行なう学習形式）を、1回90分の授業の中で取り入れている。

さらに、宿題として課題を与え、ワークブックの中のワークシートに答を記入させ、それを次の週の授業で提出させている。宿題は解説の理解とワークシート作成による応用力

の定着を図ったものである。

通常の授業の形式からみて、やや負担が大きいと思われるであろう。これらの授業設計の中の宿題について、宿題のねらいを7W1H1Dの考えを用いて、まとめたものを表4-2に示す。

表4-2 宿題を行なう学習のねらい

7W1H1D		内容
When	時刻要因	授業以外の自由な時間に
Where	場所要因	自宅やメディア情報文化学科専用のライブラリー（6号館の105室）など自由に学習できる場所で
Who	主体要因	受講生が
Whom	客体要因	該当なし
What for	目的要因	問題解決能力をつけるための宿題を完成するために
What	内容要因	与えられたテーマのワークシートへの記入内容を
in What	構造要因	ワークシートの記入手順に従って
How	方法要因	授業の解説を思い出して ワークブック初級編（2001年度版）を見ながら
Do	行動要因	学習する

本学でも、受講生には、科目の履修登録の際、授業の概要を示すシラバスを配布しているので、以上のような授業設計の下にシラバスの内容を決定した。シラバスには、目的、内容、評価の方法と基準、教科書、その他の項目があり、それらを表4-3に示す。

シラバスの中ではあくまでも予定であるが、授業の内容と評価の方法、使用する教科書や参考書など、学生が注目することが書かれており、学生が授業の科目を履修する上で参考にしてもらうことを目的としている。そのため、受講生の多くは、シラバスの内容を科目の履修の際に参考にし、授業内容に興味を持ち授業に臨んでいると考えられる。

また、授業開始の1週間は履修科目申請期間中で、学生はいろいろな科目を見て回るので、初回の授業はガイダンスとし、予定している授業内容や過年度の評価の状況（この科目の合格率、評価ランク、すなわち評価Aは優、Bは良、Cは可、Dは不可とし、その人数と割合など）や注意事項の説明を行い、その上で授業を受ける意思決定を行わせており、受講生のやる気の度合いは高いと予想される。

表4-3 シラバスの内容

目的	ブレインストーミング、発想法、Plan-Do-See (P-D-S) の考え方などを具体的に説明し、問題解決のいくつかの実例を示して、問題解決の考え方を理解させ、各自で問題解決を行わせる。
内容	(1) プリントを配布して、この科目のガイダンスを行う。 (2) 問題解決におけるP-D-Sの役割の解説、課題レポートの提出。 (3) 問題発見の手法の解説、課題レポートの提出。 (4) 問題解決の視点の解説、課題レポートの提出。 (5) ブレインストーミングの解説、課題レポートの提出。 (6) KJ法の解説、課題レポートの提出。 (7) 手段目的分析の活用による問題解決の解説、課題レポートの提出。 (8) メリット・デメリット計算の解説、課題レポートの提出。 (9) 問題解決の結果の自己評価の解説、課題レポートの提出。 (10) 締めくくりとして、問題解決の大切さの解説、授業評価のアンケートを実施する。 さらに個人的に質問に応じる。
評価の方法	出席回数、課題レポート(宿題)の提出回数と内容のよさ、授業中のレポート(小テスト)の内容のよさについて下記のウェイトを目安として総合的に評価する。定期試験は行わない。 ウェイトは出席点50点、レポート点50点とする。
教科書	教科書 教育心理学研究会著:「問題解決演習ワークブック」、(株)綜文館。 参考書 石桁正士著:「情報処理的問題解決法」、パワー社。
その他の注意	欠席しないこと。 レポートは必ず提出すること。

第4.2節 授業内容と授業の進行方法

本節では、授業前に予定していた授業の内容や授業の進行方法について述べる。授業は、2002年度後期の授業として、本学メディア情報文化学科に所属する著者のひとりである石桁の下で行なわれた。

授業の進行方法は、授業時間(1コマ90分)を2分割する方法で進められる予定であった。2分割の構成は、開始から約45分間でワークブックの1つの章の内容についての解説を行ない、同時に次週までに行なう宿題の説明を行なう。宿題は毎回出され、その日行なった章のワークシートの完成が課題となり、そして、残りの45分間で授業中の小テストを仕上げる演習の時間とする予定で計画された。したがって、毎回の授業開始時に、前回の宿

題を提出し、授業終了時に授業中の小テストの答案を提出しなければならない、小テストや宿題を積極的にこなす意欲的な受講生のみが脱落せずに、最終講義まで努力するであろうと予想された。

授業前に、学生に予告した授業の内容を次に示す。

- (1) プリントを配布して、この科目のガイダンスとして、授業の目標や注意事項などについての説明を行なう。
- (2) 問題解決における Plan-Do-See の役割の解説を具体的な例を示して行なう（課題レポートの提出を行なう）。
- (3) 問題の意識化・問題発見の手法の解説を行なう（課題レポートの提出を行なう）。
- (4) 問題意識の解説を行なう（課題レポートの提出を行なう）。
- (5) 問題解決の視点の解説を行なう（課題レポートの提出を行なう）。
- (6) 7W1H1Dの解説を行なう（課題レポートの提出を行なう）。
- (7) ブレーンストーミングの解説を行なう（課題レポートの提出を行なう）。
- (8) KJ法の解説を行なう（課題レポートの提出を行なう）。
- (9) 手段目的分析の活用による問題解決の解説を行なう（課題レポートの提出を行なう）。
- (10) メリット・デメリット計算の解説を行なう（課題レポートの提出を行なう）。
- (11) 問題解決の結果の自己評価の解説を行なう（課題レポートの提出を行なう）。
- (12) ビデオを用いて、問題解決の事例の紹介を行なう。
- (13) 視座、視点、価値観や最上流工程の説明を行なう。
- (14) 締めくくりとして、問題解決の大切さの解説を行ない、授業評価のアンケートを実施する。個人的に質問に応じる。

授業の内容は、ワークブックにあるテーマの中から10章分を取り上げる予定であり、また、取り上げたテーマの課題レポートを毎回提出させる予定である。

第4.3節 教員と受講生が用意した教材

授業では、ワークブックを教科書として採用しているが、ワークブック以外の補助教材も考えられる。補助教材は教員が用意するものと学生が用意するものに分かれるため、2つの立場に分けて述べることにする。

取り上げた章の全てで使用している教員用の教材は、手書きの説明用シートで、オーバーヘッドカメラ（OHC）で写すため、教員が事前に用意したものである。この説明用シートの内容は、通常、教員が黒板に書くものが主で、考え方の説明文、専門用語の解説、実例、過年度の受講生の回答例などである。

一方、学生が用意したものは、主として宿題を仕上げる過程で用いたものである。自分の手帳、日記、集めた新聞記事、写真や図などが主である。

授業用に準備した補助教材をワークブックのテーマごとにまとめたものを表4-4に示す。

表4-4 準備した補助教材

該当する章番号	テーマ名	指導者が用意した教材	受講生が用意した教材
1	問題解決における Plan-Do-See の役割	説明用のシート	日記や行事の報告書などの記録物
2	問題の意識化・問題発見の支援	説明用のシート 行動記録用の用紙	日記帳、記入式のカレンダー、手帳
3	問題意識	説明用のシート 新聞記事	新聞記事
4	問題発見の手法	(今期は、実施しなかった。)	
5	7W1H1Dチェックシートを利用した目標記述	説明用のシート	日記などの記録物
6	問題解決のための視点	説明用のシート 絵や写真	絵や写真
7	ブレインストーミング ー基礎スキル編ー	説明用のシート 発想用のリスト	なし
8	ブレインストーミング ー実践スキル編ー	(今期は、実施しなかった)	
9	情報の集め方	(今期は、実施しなかった)	
10	アンケート調査の方法	(今期は、実施しなかった)	
11	手段目的分析の活用	説明用のシート	なし
12	原因と結果	(今期は、実施しなかった)	
13	メリットデメリット計算 (α 型)	説明用のシート	なし
14	メリットデメリット計算 (β 型)	説明用のシート	なし
15	問題解決した結果の自己評価	(今期は、実施しなかった)	
	最上流工程	プリント	なし
	名神高速道路の事故に関する研究について	ビデオ	なし

なお、全授業の中でワークブックのテーマ以外の内容を2回行なうこととし、1回は、最上流工程（問題解決過程は、通常、川の流れにたとえて、上流工程、中流工程、下流工程の順で進められるが、最上流工程もあることを中心とした考え方）をテーマとした授業であり、教員が作成したプリントを用いて授業が進められた。もう1回は、問題解決の実例（石桁が参加した名神高速道路のトンネル内追突事故の原因究明の研究）を紹介するため、教員がビデオ（NHKで放送されたもの）を用意している。

（1）指導者が用意した教材について

第1章は、問題解決における Plan-Do-See のテーマで、学生が今までに無意識的に行なってきた自分の行動について、その計画（Plan）、実行（Do）、反省（See）の各過程を思い出し、Plan-Do-See の3つの過程を振り返ることを行なわせている。指導者が用意した教材は説明用シートのみであった。

第2章は、問題の意識化・問題発見のテーマで、指導者が用意したあらかじめ与えておいた行動記録用紙と説明用シートである。この用紙に記入した過去1週間の受講生自身の行動記録の中から、受講生はキーワードを抜き出し、問題の意識化・問題発見を行なうことになる。

第3章は、問題意識のテーマであって、第2章では、自分自身の問題を発見することをねらいとしているが、第3章では、世の中の出来事に対して問題意識を持つことをねらいとしている。指導者は新聞記事を用意し、受講生は新聞記事を見てキーワードを抜き出したり、記事の内容をまとめさせたりすることで、問題意識を持つ訓練をしている。

第5章は、7W1H1Dのチェックシートを利用した目標記述のテーマで、7W1H1Dとは、人間の行動を漏れ落ちなく記述するための視点（視点とは、目の付け所のことを言う）のセットのことである。7W1H1Dについては、本論文の第3章の表3-1に示してあるので参照されたい。指導者が用意した教材は説明用シートのみであった。

第6章は、問題解決のための視点のテーマで、広告や雑誌などの絵や写真から、多くの視点を挙げることを行なわせている。指導者は、広告や雑誌の絵や写真を用意し、それらを受講生に見せ、絵や写真から視点を挙げさせているものである。

第7章は、ブレインストーミングのテーマで、特にここでは、ひとりブレインストーミングを行ない、新しいアイデアを発想することをねらいとしている。そのため、指導者は発想用のリストを用意し、受講生はそのリストを参考に発想を行なう。発想用リストの内容を表4-5に示す。

表 4-5 発想用リスト

A	3 角形であるものを挙げて、形を変えてみよう。
B	多角形であるものを挙げて、形を変えてみよう。
C	円形であるものを挙げて、形を変えてみよう。
D	短いものを挙げて、形を長く変えてみよう。
E	長いものを挙げて、形を短く変えてみよう。
F	軽いものを挙げて、重量を重いものに変えてみよう。
G	重いものを挙げて、重量を軽いものに変えてみよう。
H	熱いものを挙げて、温度を冷たいものに変えてみよう。
J	冷たいものを挙げて、温度を熱いものに変えてみよう。
K	偶数であるものを挙げて、奇数に変えてみよう。
L	奇数であるものを挙げて、偶数に変えてみよう。
M	1 つ穴であるものを挙げて、穴の数（0 を含む）を変えてみよう。
N	往復（運動）するものを挙げて、回転（運動）するものに変えてみよう。
P	回転（運動）するものを挙げて、往復（運動）するものに変えてみよう。
Q	目で楽しむものを挙げて、耳で楽しむものに変えてみよう。
R	耳で楽しむものを挙げて、目で楽しむものに変えてみよう。
S	押す操作のものを挙げて、引く操作のものに変えてみよう。
T	引く操作のものを挙げて、押す操作のものに変えてみよう。
U	ひとりでやるものを挙げて、複数人でやるものに変えてみよう。
V	複数人でやるものものを挙げて、ひとりでやるものに変えてみよう。
W	やわらかい（軟）ものを挙げて、かたい（硬）ものに変えてみよう。
X	かたい（硬）ものを挙げて、やわらかい（軟）ものに変えてみよう。
Y	正の方向のものを挙げて、負の方向（反対方向）ものに変えてみよう。
Z	片方は動かすもの、片方は固定するもののペアを挙げて、逆に取り替えてみよう。

第 1 1 章の手段目的分析のテーマは、発生した問題事態の解決をよりスムーズにするために、問題が発生したときの現状を把握し、問題が解決したときの状態を想定し、問題を解決するためにどのような手段・方法が必要であるかを手段目的分析表を用いて考えさせることとしている。指導者が用意した教材は説明用シートのみであった。

第 1 3 章のメリットデメリット計算（ α 型）のテーマと第 1 4 章のメリットデメリット計算（ β 型）のテーマについてであるが、メリットデメリット計算とは、問題解決をする際に、どの解決案を採用するかを意思決定を行なうために用いる手法である。 α 型とは、解決案が 1 案のみの場合に、解決案を採用するか、採用しないかを意思決定することであ

る。また、 β 型とは、解決案が2案ある場合に、どちらの解決案を採用するか意思決定のことである。指導者が用意した教材は説明用シートのみであった。

(2) 受講生が用意する教材について

第1章は、問題解決における Plan-Do-See のテーマで、あらかじめ与えておいた用紙に記入するため、過去の行動の記録物である自分の日記帳や行事のメモなどを参考にさせるように指導している。

第2章は、問題の意識化・問題発見のテーマで、受講生は、自分の日記や手帳などの記録物を参考にして、行動記録用紙に記入を行なうように指導している。

第3章は問題意識のテーマであって、受講生各自に新聞記事を準備させ、その記事の中からキーワードを抜き出したり、記事の内容をまとめさせたりすることで、問題意識を持つ訓練をしている。受講生が用意する新聞記事として、新聞社や発行日などの制限は設けていないので、受講生は自由に記事を準備することになっている。

第5章は、7W1H1Dのチェックシートを利用した目標記述のテーマで、受講生には、自分の日記などの記録物を参考にしよう助言している。

第6章は、問題解決のための視点のテーマで、宿題のための絵や写真は受講生に用意させることにしている。

第7章、第11章、第13章、第14章では、受講生に用意させる教材については特に指示を与えなかった。

第4. 4節 授業用ホームページ

著者らは、問題解決能力の育成を目的として作成した問題解決演習ワークブックを教科書として使用して、四年制大学における授業を実践している。通常の授業（座学）は教科書を中心に展開できるが、演習内容を加味した場合、受講生にとって必要な教材を適切なタイミングで活用することは、学習を成立させる上で重要なことである。教科書の他にも、補助教材を用いて学習を進める工夫もしている。

著者らは、まず、授業以外の時間にも、問題解決能力の育成のチャンスがあると考え、自ら能力の育成を行なおうとする積極性のある受講生に対しても、何らかの教育的支援を行なえるものではないかと考えた。その答として考えたのがインターネットのホームページを利用することであり、現在、設計段階で準備を進めている。

受講生への支援の方法で、ホームページを利用することに注目した理由は、提供する情報の内容に訂正や追加を行なう場合、早急に対応できることと進んで学習をしようとする積極的な学生はホームページに関心を持ち、活用してくれることを重視したためである。インターネット上であれば、訂正すべき箇所のみを随時訂正し、常にホームページを更新（アップデート）することができるばかりでなく、授業に欠席した受講生が、休んだ日の

授業の遅れを取り戻すための支援としても活用できる。

ホームページのねらいを7W1H1Dの考え方をを用いて、受講生の立場と設計者の立場でまとめたねらいを、表4-6、表4-7に示す。

表4-6 受講生用支援ホームページのねらい（受講生の立場で）

7W1H1D		内容
When	時刻要因	学習したい時はいつでも
Where	場所要因	パソコンとインターネットのある環境で
Who	主体要因	受講生が
Whom	客体要因	該当なし
What for	目的要因	講義の内容の予習をするために 講義の内容の復習をするために 宿題であるワークシートを完成するために 欠席した講義の内容を知るために
What	内容要因	ワークブックの内容と講義の内容を
in What	構造要因	用意された支援項目の内容を順番に見て
How	方法要因	ワークブックと受講生用支援ホームページを活用して
Do	行動要因	学習する

表4-7 受講生用支援ホームページのねらい（設計者の立場で）

7W1H1D		内容
When	時刻要因	いつでも
Where	場所要因	パソコンとインターネットのある環境で
Who	主体要因	設計者が（指導者は）
Whom	客体要因	受講生に
What for	目的要因	授業で理解できなかった事を補足できるように 授業を欠席しても情報を得られるように
What	内容要因	授業の内容の補足的な解説を 休んだ日に行なわれた講義の内容を
in What	構造要因	初回の授業内容から順番に
How	方法要因	ポイントや例解を紹介して
Do	行動要因	学習支援する

表4-6のWhat for（目的要因）のねらいを元に、受講生に対してどのような支援の内容が必要であるのかを想定してみた。例えば、(A) 授業に欠席し、ワークブックを読むだけでは理解できない受講生に対して、欠席した日の授業で行なった内容を示すこと、(B) ワークシートへの記入の仕方の分からない受講生に対して、受講生が記入した他のテーマのワークシートの望ましい記入例と望ましくない記入例を示し、今後の記入の参考にしてもらうこと、(C) 授業内容について疑問や質問のある受講生の質問に答えることなどである。ホームページに取り入れる具体的な支援の項目とその内容を表4-8に示す。

表4-8 支援の項目

支援項目	内容
①授業内容の紹介	授業の解説や授業中に配布した資料の紹介を行なう。
②宿題の紹介	授業中に提示された宿題の解説を行なう。 提出されたワークシートの望ましい記入例や望ましくない記入例の紹介を行なう。
③小テストの紹介	授業中に行なった小テストの内容やポイントについての解説を行なう。
④参考文献の紹介	教員が参考にして欲しい文献の紹介を行なう。
⑤スペシャル	受講生からのホームページに追加して欲しい情報などの要求に応えることで、受講生にホームページを身近に感じてもらうようにする。
⑥Q&A	受講生が授業中に、疑問に思った事柄などを著者らが準備した質問用紙に記入させ、その質問に対しての回答を行なう。

「①授業内容の紹介」では、授業に欠席した受講生に対して、当日教員が解説した授業の内容を掲載すること、また、授業に出席していた受講生に対しては、授業の内容に加えて、補足的な内容を掲載することで、全ての受講生に対して何らかの支援を行なっていけるのではないかと考えられる。

「②宿題の紹介」では、授業に欠席した受講生は、宿題の解説を示すことで、次回までに仕上げなければならない宿題の内容を、正確にすなわち友人から不正確な情報を得るのではなく知ることができる。また、実際に提出された宿題を、記入例として紹介することで、受講生は記入の際の参考にすることができると考えられる。受講生は記入例を見ることで、他の受講生の記入の実態やレベルを知ることができ、学習を進めていく上で励みや参考になると考えられる。

「③小テストの紹介」では、授業中に行なった小テストの内容やポイントについての解

説をする。授業に欠席した受講生は、その日の小テストには参加していないが、ホームページから小テストの内容を知ることができれば、欠席した受講生に対しては一種の支援になると考えられる。また、小テストを行なってみて、受講生全体の評価に対する注意すべき点なども含めた講評を示すことで、小テストを受けた全受講生対しても支援になると考えられる。

「④参考文献の紹介」では、ワークブック以外に参考にして欲しい文献の紹介をする。紹介する文献は、ホームページの設計者が実際に読み、ポイントなどをまとめ紹介を行なっている。紹介している具体的な内容を、表4-9に示す。

表4-9 参考文献の紹介の内容

紹介する項目	内容
書名	書名を示す。
著者名	著者名を示す。
出版社	出版社を示す。
出版年	出版年を示す。
定価	定価を示す。
総ページ数	総ページ数を示す。
章立て	文献の章番号と節番号とタイトルを紹介する。
内容	文献内の文章をそのまま紹介するのではなく、文献の全体的内容を要約して紹介する。
深く関わっているワークブックの章	文献がワークブックのどの章(テーマ)に深く関わっているのかを示す。
図書館の所蔵の有無	文献が本学の図書館に所蔵されているかどうかを示す。

文献の紹介の仕方として、書名や著者名といった文献そのものに関する情報だけでなく、設計者自身が文献を読み、問題解決能力の育成を行う学習者向けに、文献の内容を紹介することやワークブックのどの章に関わっているのかを示すといった工夫を行なっている。また、受講生は本学の学生であることから、本学の図書館を利用することで文献に接することができるために、図書館に所蔵されているかの有無も示している。

「⑤スペシャル」では、受講生からの要求として得られたホームページに追加して欲しい情報などを載せることで、受講生にホームページを身近に感じてもらえる工夫を行なっている。

「⑥Q&A」では、受講生が授業中に、疑問に思った事柄などを著者らが準備した質問用紙に記入させ、その質問に対しての回答を行なうこととしている。質問用紙の活用の仕

方として、授業開始時に教室に質問用紙と回収箱を設置しておき、受講生は、自由に用紙を取り記入する形式で行うこととした。こうした方法により、授業に関する内容について質問のある受講生のみ質問することができ、質問したい受講生も容易に質問が行えると考えられる。質問の回答については、ホームページ内に質問と回答のセットで掲載することで、質問者以外の他の受講生も回答を閲覧することができ、質問に類似した疑問を感じている受講生にとっても、その疑問を解決するための支援になると考えられる。

考案した支援の項目を盛り込み途中段階であるが、ホームページを試作し、本学石桁研究室のホームページより公開（URL：<http://www.osakac.ac.jp/labs/ishiketa/system>）を行っている。試作したホームページの構成図を図4-1に示す。

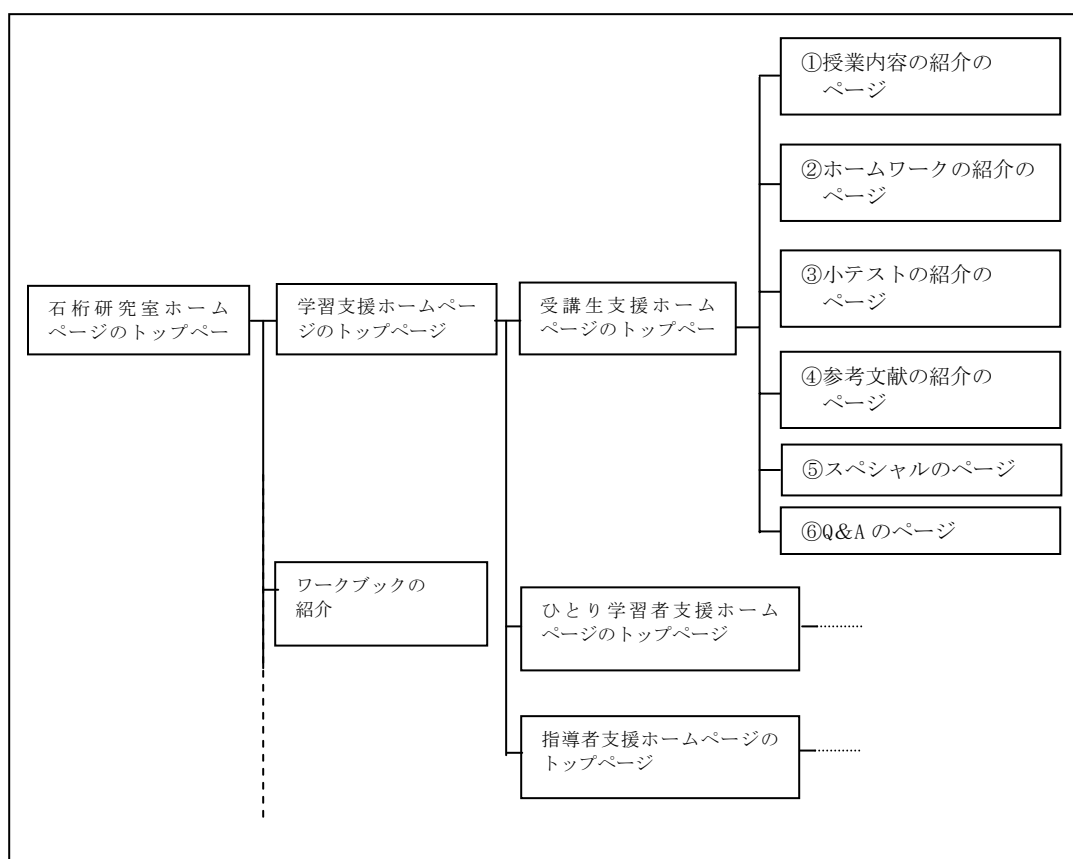


図4-1 ホームページの構成図

本研究室のホームページの中では、研究内容の紹介として、ワークブックを用いて行なう学習を支援するワークブック用学習支援ホームページの紹介や、ワークブックの内容そのものの紹介を行っている。ワークブック用学習支援ホームページには、ワークブックを

教科書として使用する授業の受講生を支援するページ^{(4-1)~(4-3)}と、社会人などで OffJT (Off the Job Training) や SD (Self Development) を自ら実施する中で、ワークブックを用いてひとり学習する人を支援するページと、ワークブックを用いて授業を行なう指導者を支援するページとがある。したがって、本節で紹介した授業用ホームページは、ワークブック用学習支援ホームページの1部となり、その中に6つの受講生を支援する項目を設けている。支援のトップページで6つの支援項目を紹介し、受講生に自ら、支援項目を選択させ学習の参考にしてもらうこととしている。

試作した受講生用支援ページのトップページの1部を図4-2に示す。

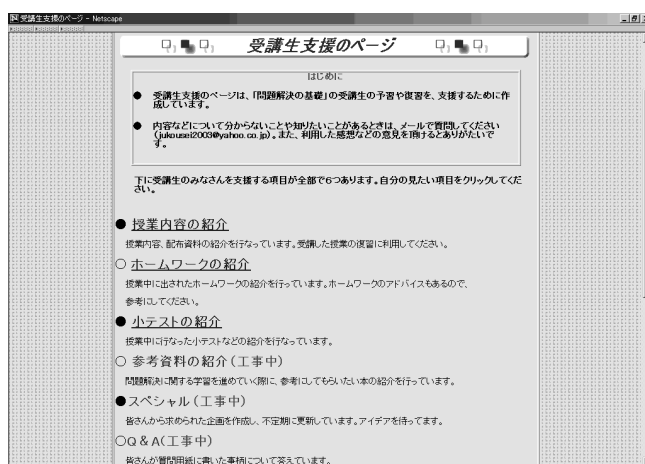


図4-2 ホームページの画面 (1部)

図4-2は、受講生支援のページのトップページの1部であり、ページの前半部分で受講生支援ページの簡単な注意事項を記載している。その後、設計者が用意した簡単な説明と共に6つの支援項目を設けており、受講生は見たいと思うページを選択し、学習の参考にしてもらう。また、それぞれの支援項目のトップページへ進むと、支援項目の注意事項や使用の方法といった説明を見ることができるようになっている。

第5章 授業実践の報告

第5.1節 実施した授業の内容

授業は、2002年（平成14年）9月26日を初回の授業として、2003年（平成15年）1月9日まで計14回行なわれた。履修登録時の受講生数は49人であった。基本的には、第4章に示した授業設計の下で授業が進められた。

授業の進め方は、1回の授業時間の前半を講義の時間とし、後半を演習の時間とした2分法で行なわれ、講義の時間は、その日に行なうテーマの説明を行なうことにしており、受講生は教科書であるワークブックを事前に読んでくるものとして授業が進められた。また、演習の時間は、小テストを仕上げる時間となっている。原則として授業中の小テストと次の時間までの宿題は、毎回課されることとなっている。

小テストとは、その日のテーマを簡単に復習することがねらいであり、規定の用紙に与えられた質問の回答を指定された形式で記述するものである。また、宿題とは、ワークブックについているワークシートを仕上げるのが主であり、指示された形式を守ることや具体的に丁寧に記入するといった注意事項を守ることが指示されている。ワークブックの中のテーマを行なわなかった日には、授業の感想などを指定された形式で記述するといった宿題も出された。

以下に、「問題解決の基礎」で実施した授業内容を開講日別に示す。

(1) 9月26日の授業内容

プリントを配布して、科目のガイダンスを行なった。受講生が毎週記入するやる気満足度のシートの説明と、2001年度の評価の状態について説明をした。なお、やる気満足度シートの詳細については、本論文の第6.2節で述べる。

ワークブックの内容についてのアンケート用紙への記入と授業用ホームページについてのアンケート用紙への記入を宿題とした。

(2) 10月3日の授業内容

ガイダンスの続きとして、授業の目標や注意事項についての説明を行なった。また、アンケート調査を行なった。プレアンケートの詳細については、本論文の第6.3節に示す。

(3) 10月10日の授業内容

ワークブックの第1章の問題解決における Plan-Do-See の役割の解説を具体的な例を示して行なった。

「あなたは、Plan-Do-See と Plan-Do-Check-Action のどちらが分かりやすいと思うか。理由も述べよ」という内容の小テストを行なった。また、宿題として、第1章のワークシートを完成することとした。

(4) 10月17日の授業内容

ワークブックの第2章の問題の意識化・問題発見の手法の解説を行なった。小テストとして、あらかじめ与えておいた行動記録用紙に記入した過去1週間の受講生自身の行動記録の中からキーワードを抜き出し、問題の意識化・問題発見を行なわせた。宿題として、第2章のワークシートを完成することとした。

(5) 10月24日の授業内容

ワークブックの第3章の問題意識のテーマの解説を行なった。第2章では、自分自身の問題を発見することをねらいとしているが、第3章では、世の中の出来事に対して問題意識を持つことをねらいとしている。受講生は新聞記事を見てキーワードを抜き出したり、記事の内容をまとめさせたりすることで、問題意識を持つ訓練をしている。小テストとして、指導者が用意した新聞記事を読み、問題を記入させた。宿題として、第3章のワークシートを完成することとした。

(6) 10月31日の授業内容

ワークブックの第5章の7W1H1Dのチェックシートを利用した目標記述のテーマの解説を行なった。7W1H1Dとは、人間の行動を漏れ落ちなく記述するための視点（視点とは、目の付け所のことを言う）のセットのことである。7W1H1Dについては、本論文の第3章の表3-1に示してあるので参照されたい。小テストとして、本学メディア情報文化学科の授業をテーマとして7W1H1Dを記述させた。第5章のワークシートを完成することとした。

(7) 11月7日の授業内容

ワークブックの第6章の問題解決の視点の解説を行なった。広告や雑誌などの絵や写真から、多くの視点を挙げることを行なわせている。小テストとして、受講生1人ひとりに雑誌の絵や写真を用意し、視点を挙げさせた。宿題として、第6章のワークシートを完成することとした。

(8) 11月14日の授業内容

ワークブックの第7章のひとりで行なうブレインストーミングの解説を行なった。特にここでは、ひとりで行なうブレインストーミングを行い、新しいアイデアを発想することをねらいとしている。小テストとして、受講生に新しい商品を発想させた。宿題として、第7章のワークシートを完成することとした。

(9) 11月21日の授業内容

ワークブックの第14章のメリットデメリット計算(β 型)のテーマの解説を行なった。メリットデメリット計算とは、問題解決をする際にどの解決案を採用するか⁵の意思決定を行なうために用いる手法である。ワークブックには、 α 型と β 型が紹介されている。 α 型とは、解決案が1案しかない場合に、解決案を採用するか、採用しないかの意思決定のことである。また、 β 型とは、解決案が2案ある場合に、どちらの解決案を採用するか⁵の意思決定のことである。小テストとして、テーマを設定しメリットデメリット計算を記入させた。宿題として、第13章のワークシートを完成することとした。

(10) 11月28日の授業内容

問題解決の事例のGPS (General Problem Solverの略で、一般問題解決機というコンピュータプログラム)の例を紹介して、小テストとして、ハノイの塔(ゲームの一種で、問題解決はその手順を示すもの)の回答を考え、その過程をレポートとして提出させた。

(11) 12月5日の授業内容

ワークブックの第11章の手段目的分析の解説を行なった。このテーマでは、発生した問題事態の解決をよりスムーズにするために問題が発生したときの現状を把握し、問題が解決したときの状態を想定し、問題を解決するためにどのような手段・方法が必要であるかを手段目的分析表を用いて考えさせることとしている。宿題は、このテーマのワークシートの記入の仕方について学習困難点をまとめてくることとであった。

(12) 12月12日の授業内容

問題解決の事例のビデオ(NHKの番組「瞬間の暗闇」)を見せ、小テストはなく、宿題はビデオの感想文をレポートとしてまとめてくることとした。

(13) 12月19日の授業内容

問題解決を行なっていく上で重要な考え方である、視座、視点、価値観^{(5-1)~(5-3)}の説明を行なった。視座とは物事を見る立場であって、問題に関わる立場が大切であることを理解させることがねらいである。次に視点は目のつけどころで、問題には幾多の視点があるので、視点を意識することがねらいである。さらに価値観は、簡単に言えば「大切にしたいこと」であり、問題解決において、何を大切にしたいかを考えさせることである。

(14) 1月9日の授業内容

問題解決を行なっていく上で重要な考え方である最上流工程⁽⁵⁻¹⁾の説明をした。ポストアンケート調査を行なった。アンケートの詳細については、本論文の第6.3節に示す。さらに大学の方針の自己点検・自己評価のための授業評価アンケートも行なった。

14回の授業のうち、いくつか説明を加えると、ワークブックのテーマを元に行なった授業が8回であり、その他はガイダンスと問題解決の事例の紹介などであった。ガイダンスでは、注意事項や禁止事項と授業の内容について、プリントを配布し、OHCを使って簡単に説明を行なった。

12月12日の問題解決の事例の紹介では、実際にビデオを見せ、実社会の問題解決の事例を紹介した。12月19日には、問題解決を行なっていく上で重要な考え方である、視座、視点、価値観の説明を行なった。また、2003年1月9日にも、問題解決を行なっていく上で重要な考え方である最上流工程について、プリントを配布して、その考え方を説明した。

第5.2節 受講生の反応

2分法の授業の前半は、ワークブックを中心に解説の形で進められ、授業の後半の演習の時間は、小テストで演習を中心とする授業も、ほぼ毎回実施した。

小テストを仕上げた受講生は、自由に教室から退室できるようになっており、授業の時間には比較的、余裕を持たせている感じである。小テストを仕上げるために終了時間まで熱心に記入する者もいたが、また、受講生によっては小テストを早く仕上げ、終了の20分前には退室する者もいた。しかし、小テストを早く仕上げた受講生の中には、授業の内容などについて熱心に質問にくる者もあり、興味を持って授業に取り組んでいることと見られた。

宿題となったワークシートについては、希望者にのみ個別に口頭で採点の結果と講評を、伝えた。毎回、採点の結果を聞きにくる熱心な受講生もあり、指摘されたことを顕著に受け止めた受講生は、次の提出時には改善した良い記入になっていた。

第6章 受講生についての評価

第5章で述べた通り、授業全体を通して受講生たちは興味を持って授業に取り組んでいたと考えられる。しかしながら、受講生たちが興味を持って授業に取り組んでいたからといって、本来の授業の目的である問題解決能力を育成できたかどうか、また受講生自身が問題解決能力が伸長したと感じているかどうかを確認することはできない。そこで、本授業では、受講生の問題解決能力を育成することができたかどうか、受講生に対して、自己の能力が伸長したと感じているかどうかを確認するための評価や調査を行っている。2001年度の授業では、受講生について次の3つの内容で評価を行った。

- ①受講生の提出した「ワークシートに記載された内容」を点検し、受講生の問題解決への取り組みがどの程度のレベルであるかを評価した。
- ②授業の度毎に記入させた「やる気満足度シート」を調べ、受講生のやる気や授業への満足度がどの程度であるかを調査した。
- ③「アンケート」を実施し、受講生自身が自己の問題解決能力が伸張したかどうか、また問題解決能力がついたと認識しているかどうかを調査した。

本章では、上述の3つの調査をどのように実施したか、調査で得られたデータを分析した結果がどうであったか、そしてその考察について述べる。

第6.1節 ワークシートの記載内容の評価

第6.1.1項 評価項目

ワークシートに記載された内容の評価は、「問題解決の基礎」という科目が開講された初年度（2000年度）から行っているが、2000年度は評価項目を具体的には設けておらず、著者の1人である稲浦が、記入の体裁や記述内容といったワークシートから読みとることのできる情報を、主観的に評価した。2001年度からはワークシートの評価項目を具体的に設け、数値評価を行うことにした。

2001年度から評価基準としている評価項目は、初年度のワークシートを評価した際に得られた情報を基に決定した。まず、2000年度に行った「問題解決の基礎」のワークシートは、記入内容の出来がよいと判定したものを「5」、よくないと判定したものを「1」として、5段階で評価した。また、評価を行った際、全てのシートに関して、コメント（どこがよくて、どこがよくないか等の情報）をすべて記録した。特に、ワークシートの評価基準を設けるという目的があったため、コメントはできる限り詳細に記録した。この記録したコメントを基に、ワークシートを評価するための評価項目を決定した。

コメントは大きく2つに分類することができた。1つは、「具体的に記入ができていないか」、

「誤字脱字がないか」、「適切な問題解決のテーマを設定できているか」など、全ての章に共通しているものであり、もう1つは、各章のテーマに関連している独自のなものである。前者は、主に形式順序や記入体裁に関することをまとめていることから、「体裁点」と呼び、後者は、そのテーマの内容に深く関係するものであるので、「内容点」と呼んでいる。

表6-1に全ての章に共通する評価項目（体裁点）を示す。

表6-1 全ての章に共通する評価項目（体裁点）

<ul style="list-style-type: none"> (1) 記入の必要のある記入欄をすべて埋めているか（記入漏れはないか） (2) 指示された書式（形式）を守れているか (3) 誤字脱字、乱雑な文字はないか (4) 内容は簡潔にまとまっているか (5) 自分で選定したテーマは学習の目的に適しているか (6) 具体的に記述できているか (7) 自分の意見や意思を記述しているか (8) 自分の体験や経験を活かして記述しているか (9) 解決に期待が持てるか (10) 他人のものを写していないか
--

また、2002年度の授業で宿題として提出させたワークシートの評価項目（内容点）を以下に章毎に示す。第1章の「P-D-S」を表6-2に、第2章の「問題の意識化・発見」を表6-3に、第4章の「問題意識（新聞）」を表6-4に、第5章の「7W1H1D」を表6-5に、第6章の「視点」を表6-6に、第7章の「BS」を表6-7に、第13章の「MD計算（α型）」を表6-8にそれぞれ示す。

表6-2 第1章の「P-D-S」の評価項目（内容点）

<ul style="list-style-type: none"> (1) Plan が具体的に記載できているか (2) Plan の内容が適切か（目標や背景と混同していないか） (3) Plan に対応している Do が記入されているか (4) Do の記入項目が Plan の記入項目より多くなっているか (5) See に反省だけでなく、視野を広げることに関連した記入をしているか (良かった点など) (6) See にフィードバック（FB）を考えた記入をしているか (7) See にフィードフォワード（FF）を考えた記入をしているか (8) P-D-Sの意味を理解し、記入しているか（PとDを混同していないか）

表6-3 第2章の「問題の意識化・発見」の評価項目（内容点）

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) キーワードを多数記入しているか (2) 記号の定義を自分で設定しているか（もとの記号で妥当であれば○） (3) キーワードの分類はできているか (4) キーワードを意味的に分け、グループ化ができているか (5) 問題の発見に至るまでの思考過程で矛盾はないか (6) 問題を具体的に記述できているか (7) 問題を意識化、発見、または再認識できたか (8) 発見した問題の本質をつかめているか |
|--|

表6-4 第4章の「問題意識（新聞）」の評価項目（内容点）

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) 選んだ記事は妥当なものか (2) メモやキーワードは要点を得ているか (3) 記事に対して自分の意見を出しているか (4) 自分の意見を多数挙げられているか (5) 自分の意見を具体的に述べられているか (6) 記事の本質を捉えられているか (7) まとめは要点を得ているか (8) 記事の内容を丸写ししていないか (9) 論理的にまとめているか (10) 記事にマーカーを引いているか |
|--|

表6-5 第5章の「7W1H1D」の評価項目（内容点）

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) What for（目的）は明確に記述されているか (2) What（内容）は明確に記述されているか (3) in What（順序構造）は明確に記述されているか (4) How（方法）は明確に記述されているか (5) Do（行動）は他動詞で記述しているか (6) What for と What を混同していないか (7) 各項目を具体的に記述できているか (8) 最終的に文章にまとめられているか（意味の通る文章になっているか） (9) 各項目のチェックができているか |
|--|

表 6-6 第 6 章の「視点」の評価項目 (内容点)

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) 視点を多数出しているか (2) 問題を多数挙げられているか (3) 視点を出発点として問題に至るまでの過程に無理はないか (4) 視点を出発点として問題に至るまでの過程に重複したものはないか (5) 問題を明確に表現できているか (6) 具体的に記述できているか (7) 視点の挙げ方は妥当か |
|--|

表 6-7 第 7 章の「BS」の評価項目 (内容点)

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) オリジナリティのあるものか (既存のものではないか) (2) ネーミングに工夫があるか (3) 発想の視点は良いか (4) 理由、説明が具体的であるか (5) 図が示されているか (6) 分かりやすく図解できているか (7) 具体的に記述できているか (8) たくさんアイデアをあげているか (9) 使い道があるか |
|---|

表 6-8 第 13 章の「MD 計算 (α型)」の評価項目 (内容点)

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) 問題の前提を捉えているか (2) MD表の中でメリット、デメリットを多数挙げているか (3) メリット、デメリットを具体的に記述できているか (4) メリット、デメリットの記述のチェックができているか (5) 重視する項目が記述できているか (6) 重視する項目の理由付けができているか (7) 選択した案は納得できるものか |
|--|

第 6. 1. 2 項 評価方法

評価方法は、各評価の項目についてできている場合は 1 点、できていない場合は 0 点として、点数を付けることにした。そして、全 15 章をすべて行った場合の体裁点と内容点の合計を基本の評価点とした。評価点の計算方法を以下に示す。各受講生の点数は、基本

的には以下の方法を用いて計算する。次項で 2002 年度の評価の結果、分析、考察について述べるが、15 章全てを実施したのではないので、満点の点数は 276 点とは異なる。

< 体裁点 >

共通の評価項目（10 個）の授業全体を通して、ワークシートを提出させた回数 15 回分の合計数

・・・最大で 150 点となる

< 内容点 >

各章の評価項目約 10 個（章により数は異なる）の合計数

・・・最大で 126 点となる

< 満 点 >

体裁点と内容点の合計

・・・最大で 276 点となる

第 6. 1. 3 項 評価結果

本項では、宿題として課したワークシートに記入された内容について、評価基準を元に、提出された 7 回分のワークシートを評価した結果と結果からの考察を述べる。

評価は、第 6. 1. 1 項と第 6. 1. 2 項に示した通り、全ての章に共通する評価項目と、それぞれ単独の章に関する評価項目を元に行なった。著者のひとり佐藤は、受講生が提出したワークシートの評価を行ない、評価した結果は、授業中に希望する受講生にのみ、評価値と口頭によるコメントをフィードバックした。毎回、評価の結果を聞きに来る意欲的な受講生もおり、次回にワークシートを作成する際に参考にしようとしていた。

ワークシートの評価を行なった結果、まじめに記入している受講生が大半であったが、中には記入の際の簡単な注意事項も守れていない受講生もいた。表 6-9 に、記入に際しての注意事項を示す。また、ワークシートの評価を行なって、感じた受講生全体の記入に関する特徴を表 6-10 に示す。

表 6-9 ワークシートの記入に関する注意事項

<p>(1) 記入の必要のある記入欄をすべて埋めること。</p> <p>(2) 指示された書式や形式を守ること。</p> <p>(3) 誤字や脱字のないようにすること。</p> <p>(4) 採点者のことを考えて、乱雑な文字で書かないこと。</p> <p>(5) 内容を簡潔にまとめること。</p> <p>(6) 適切なテーマの設定をすること。</p> <p>(7) 具体的に記述すること。</p> <p>(8) 自分の意見や意思を記述すること。</p> <p>(9) 自分の体験や経験を活かして記述すること。</p> <p>(10) 他人のものを写さないこと。</p>

表 6-10 受講生全体の記入に関する特徴

良かった記入の特徴	悪かった記入の特徴
<ul style="list-style-type: none"> ・自分の経験や体験を元に、記入している。 ・記入欄を全て具体的に埋めている。 ・丁寧に記入している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・誤字や脱字が多い。 ・記入手順を守れていない。 ・適切なテーマを設定できていない。

良かった記入の特徴としては、経験や実体験を元に記入していたこと、記入漏れのないよう注意を払って具体的に記述できていたこと、丁寧な文字で記入できていたことである。一方、悪かった記入の特徴として、記入が出来ているものの、「生徒」を「生徒」と記入するなどといった単純な誤字や、「喜ぶ」を「喜」と記入し、適切な送り仮名が抜けているなどといった脱字が大変多かったこと、また、指示されている記入手順通りに記入できていないこと、テーマを自分で設定する宿題では、的外れなテーマを設定していることなどであった。

いずれも受講生全体に対する講評なので、特に目立ったものを挙げたが、受講生の中には、少数であるが指導者が注意しなかったポイントやワークシートのねらいまで、自ら学び取り、予想以上に記入できている者がいた。受講生の記入したワークシートの望ましい記入例を2種類と望ましくない記入例を1種類、図6-1、図6-2、図6-3にそれぞれ示す。

評価は、評価基準を元に行ない、各評価の項目について該当するか否かで点数を付けた。提出された7回分のワークシート全てに共通な評価項目が10個あり、7回分で合計70点分と、各章単独の評価項目が約10個（章により数は異なる）あって、7回分で合計59点分となっている。したがって、最高点は129点となる。

評価の結果を述べると、全ての章に共通の評価項目については、受講生全体の評価の平

均値は 38.3 点、最大値は 54 点、最小値は 17 点、中央値は 37 点、分散は 68.8、標準偏差は 8.3 となった。各章単独の評価項目については、受講生全体の評価の平均値は 25.0 点、最大値は 50 点、最小値は 9 点、中央値は 22 点、分散は 133.4、標準偏差は 11.6 となった。

全ての章に共通の評価項目の平均は 38.3 点で 54.7%の出来であった。また、各章単独の評価項目の平均は 25.0 点で、42.4%の出来であった。

評価の結果の数値は、決して高いものではなく、全ての章に共通の評価の平均と各章単独の評価の平均との間に差があることも分かった。

数値は 1 人が 7 回中何回提出したかに関係なく算出しているため、7 回中、3 回しか提出を行なっていない者も、7 回すべて提出を行なった者と同様に扱っている。そのため、評価の結果の数値は決して高くならなかったのではないかと考えられる。受講生 1 人ひとりの結果を見ると、授業中に評価の結果をフィードバックしていたことから、初めの提出時に比べてワークシートへの記入の仕方が良くなり、評価は上がっていった。

全ての章に共通の評価の平均 (54.7%の出来) と各章単独の評価の平均 (42.4%の出来) の間に差が見られた原因としては、全ての章に共通の評価項目については毎回評価を行っており、授業中に、受講生にフィードバックを行なったことから、初めの提出時に比べてワークシートへの記入の仕方が良くなり、結果に反映したと考えられる。

一方、各章単独の評価項目については、章ごとに評価が変わることから、どこに注意して記入するべきかを理解できずに、毎回同じように記入した受講生がいたのではないかと考えられる。そのため、全ての章に共通の評価の平均と各章単独の評価の平均との間に差が生じたのは当然であると考えられる。

提出日	18年10月17日
番号	■■■■■
氏名	■■■■■

手順1：あなたがこれまで自分で過去に解決した問題を思い浮かべ、テーマを決めて下さい。
 手順2：決定したテーマの内容を、計画段階、実行段階、反省段階に分け、Plan-Do-See表に記入して下さい。

Plan-Do-See表

テーマ	クワイの強化合宿について
Plan 計画	<ul style="list-style-type: none"> 合宿の日程を決めます。 合宿にかかる費用の見積りを立てます。 参加人数を把握して、予定を立てます。 合宿中の宿以外での食事をどこで取るかを考えます。 参加者から、費用をいつ徴収するのかが決めます。 合宿中の服装について、決めます。 前年度も参考に、交通手段を考えます。
Do 実行	<ul style="list-style-type: none"> 18切符を買いにいった。 電車の時刻と、乗り換えを調べた。 初日に、合宿所の先生におみやげを持っていた。 温泉につかり、疲れがとれた。 宿泊所に行くまでに少し迷った。 宿泊所の1つ前の駅に降りて、コインランドリーを使用した。 練習中に負傷者がいた。
See 反省	<ul style="list-style-type: none"> 前年度より日程が早くなり、スケジュールの組み立てがめんどくさかった。 昼食で使用していた、コンビニが、来年からなくなることに気がついた。 宿泊所のお風呂がきれいになっていた。 18切符を使ったので、交通費が前年度よりも安くなった。 機内料が一日につき500円upして、練習のタイムシートが新しくなっていた。 宿泊中のクレーンで、体調を崩す人がいた。 帰りのバスで少しさぬいたので、さらに迷惑をかけた。

図6-1 望ましい記入例1

	提出日	2002年10月17日
番号		氏名

手順1：あなたがこれまで自分で過去に解決した問題を思い浮かべ、テーマを決めて下さい。
 手順2：決定したテーマの内容を、計画段階、実行段階、反省段階に分け、Plan-Do-See表に記入して下さい。

Plan-Do-See表

テーマ	文化祭のイベントの計画を立てる
Plan 計画	<ul style="list-style-type: none"> • イベントのテーマとタイトルを決めます。 • イベントの内容を決めます。 • 全員の担当を決めます。 • 買い物リストを作ります。 • BGMを決めます。 • 制作するものを決めます。
Do 実行	<ul style="list-style-type: none"> • それぞれ担当別に分かれて制作した。 • 制作に必要な材料を集めた。 • 買わなくてはいけないものを買いに行った。 • 祭りをテーマとし、神社と、ふうせん割りゲーム、おみくじ、お守り、おみくじをくくる本島唐紙を作った。 • BGMを借りに行った。 • 制作中に足りなくなった物を買いに行った。 • イベントを文化祭の2日間行った。
See 反省	<ul style="list-style-type: none"> • とても多くの人に来てくれて、優勝出来たので良かった。 • 決められていた予算から、大きくオーバーしてしまい、自腹を切ることになってしまった。 • 買い物リスト以外のものもたくさん買ってしまった。 • 時間が足りなくなってしまう、家に帰って作業しなければならなかった。 • もっと見回りをすれば良かった。

図6-2 望ましい記入例2

番号		提出日	02/10/17
		氏名	

手順1：あなたがこれまで自分で過去に解決した問題を思い浮かべ、テーマを決めて下さい。
 手順2：決定したテーマの内容を、計画段階、実行段階、反省段階に分け、Plan-Do-See表に記入して下さい。

Plan-Do-See表

テーマ	テレビデオの修理
Plan 計画	<ul style="list-style-type: none"> ・テレビの分解 ・ビデオのフレートをはがす ・ゴムにニスをする
Do 実行	<ul style="list-style-type: none"> ・テレビの分解 ・基盤の線をはがした ・ビデオのセット
See 反省	<ul style="list-style-type: none"> ・分解しすぎた。 ・も、とくわしく中身を調べてからやるべきだ。

図6-3 望ましくない記入例

第6. 2節 授業における体調・やる気・理解度・満足度に対する受講生自身による自己評価

著者らは、受講生の自己判断に基づいた勉学に対するやる気や授業に対する満足度などの実態の研究を行っている。自己判断に注目する理由は、体調、やる気、満足度を客観的に把握することが難しいだけでなく、その結果が受講生の意識と乖離する可能性がないとは言えないからである。受講生の勉学のやる気や授業の満足度の実態を把握するため、著者らはこれまで簡単に実施できる調査方法を開発し、それに基づいて調査を行ってきた^{(6-1)～(6-9)}。

調査方法としては、著者らの研究室で開発した I G F (Inner Graphic Formula) 法や、M F (Marking Format) 法などを用いており、これらの調査結果から、受講生の勉学のやる気や授業の満足度についての実態の分析を行う研究を行ってきている。I G F 法は、グラフ用紙の上に連続的な形でやる気などの時系列のカーブを表すものであり、アナログ型と呼ばれている。M F 法は、マークシート用紙のマスを塗りつぶして、やる気などの値を離散的な数値として表すものであり、デジタル型と呼ばれている。いずれの方法も、パソコンによってデータを処理することができるようになっている。

「問題解決の基礎」の授業においても、受講生の勉学のやる気や授業の満足度などの実態を把握するため、M F 法の 1 種である「授業における体調・やる気・満足度の自己評価」の用紙を使い、授業ごとに受講生に記入させた。この用紙は、授業開始直後に自己判断した体調と勉学に対するやる気をそれぞれ 7 段階（-3～+3）で、授業終了時の授業に対する満足度と指導者が任意に設定できる項目 C をそれぞれ 7 段階で、授業に対するコメントを文章で、やる気の 4 状態（勉学をする気が全くない「やらん気」、勉学をする気はあるが気持ちとは別の要因で勉学をする気が削がれている「やれん気」、勉学をする気がないが仕方なくやっている「やらされ気」、勉学をする気である「やる気」）を授業の前半と後半に分けて、受講生に記入させるような内容になっている。「授業における体調・やる気・満足度の自己評価」の記入例を図 6-4 に示す。

なお、このシートの項目 C は、これを利用する指導者の自由に任すもので、今回の授業で著者らが設定した調査内容は、授業終了時に受講生が自己判断した授業内容に対する理解度である。どの程度理解できたかをマークさせるよう求めた。

著者らは、受講生が記入した「授業における体調・やる気・満足度の自己評価」の中でも、授業開始直後の体調と勉学に対するやる気、および授業終了時の授業に対する満足度と授業内容に対する理解度に注目し、分析を行うことにした。

図 6-5 に全授業 14 回分の授業開始直後の体調と勉学に対するやる気の前半と後半に分けて、受講生に記入させるような内容になっている。「授業における体調・やる気・満足度の自己評価」の記入例を図 6-4 に示す。

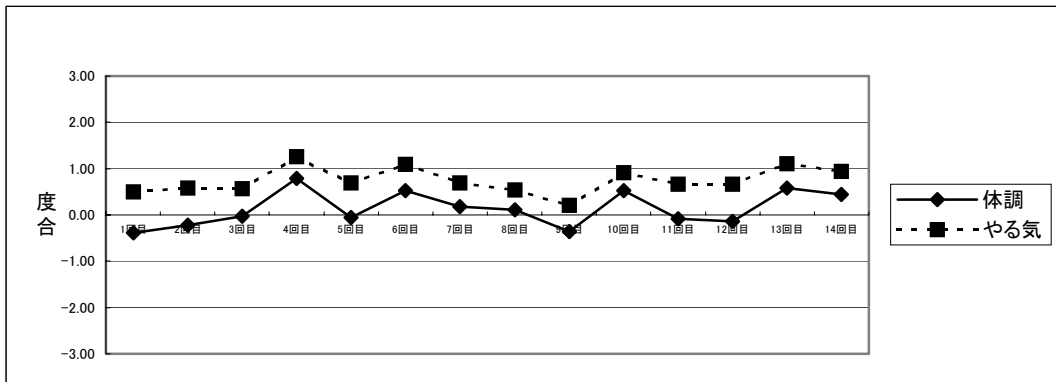


図 6 - 5 授業開始直後の体調とやる気の平均グラフ

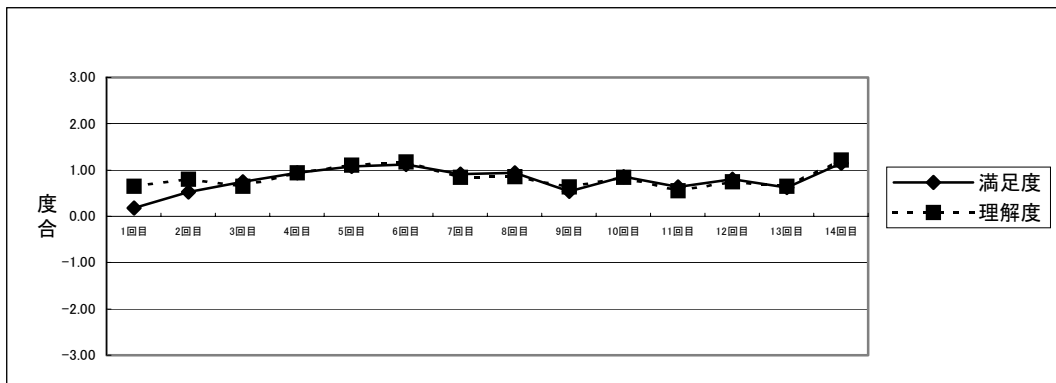


図 6 - 6 業開始時の満足度と理解度の平均グラフ

図 6 - 5を見ると、授業開始直後のやる気の状態が平均 1.00 を超えている授業が、4 回目と 6 回目と 13 回目の 3 回あったことが分かる。その理由は分からないが、その日のテーマの好き嫌いが反映したのかもしれない。また、やる気の数値のグラフと体調の数値のグラフの起伏が非常に似ているため、その日の体調と同じ傾向を示していると考えられるので、やる気と体調の相関係数を算出してみたところ 0.68 になり、体調の良し悪しとやる気の強弱が相互に影響し合っていることが考えられる。また、やる気の自己判断は授業開始直後のやる気の状態に対して行うことから、前回の授業の内容が影響している可能性も考えられる。そこで数値データより、コメント欄に書かれている文字データに着目することにした。

まず、4 回目の授業の前の授業、すなわち 3 回目の授業（授業内容は P-D-S、P-D-C-A の話）に対する受講生のコメントを見ると、「P-D-C-A は少し難問でした」、

「文章力が足りなくて歯がゆかった」、「P-D-C-Aが難しかったです」、「まだまだ力量不足です」、「今日のエクササイズは悩みました。今だにどちらがいいのか自信がない」、「自分が思っていたよりもP-D-Sは難しかったです」、「勉強になった」など、受講生が多くの知的刺激を受けて、考えさせられているコメントが非常に多かった。これは、問題解決に重要なP-D-S、P-D-C-Aの考え方を、何とか習得しようと前向きな姿勢で授業に取り組んでいる結果であると考えられ、それが次の授業のやる気につながったのではないかと考えられる。

また、6回目の授業の前の授業である5回目の授業（授業内容は就職の話や新聞記事を使った問題意識の話）や13回目の授業の前の授業である12回目の授業（授業内容は問題解決の実例の話）におけるコメントでも、「就職に対して緊張感を持った」、「就職に向けて、考えることが多すぎて焦ります」、「就職について改めて考えさせられました」、「色々な意味で勉強になった」、「世の中問題だらけだなと思った」、「(新聞記事の内容から)まず国の代表らが悪いから民間も悪くなると思う」、「(新聞記事の内容から)会社の構造をもう1度見直すべきだと思います」、「信用と責任は企業をやっていく上で大事だと思う」、「改めて記事を読んでみると、要点がまとめられて、情報が詰め込まれているなどと思いました」、「この授業は、特に気が引き締まります」、「だんだん講義が難しくなってきた」、「問題を解決するには多大な努力が必要なのだなと思った」、「ハノイの塔の問題で点数計算してたら、何度も失敗した…。どうやら、そこまで私は数字が苦手なようです」、「数学の問題を解くのはえらい大変な労力が必要なのだと感じた」、「目に見えているのに意識していないものこそ問題のもとか…」、「1つの問題でもいろんな手段から調べるんだなと思いました」など、受講生が何かを学びたいと感じているコメントや何か新しいことに気付いたコメントが他の授業に比べて非常に多く、このことが次の授業のやる気につながったのではないかと考えられる。

このようなコメントが多く見れたことは、著者らが受講生に普段から問題解決について積極的に学んで欲しいとか、身の周りの問題や自分の問題などについて様々な視点から考えて欲しいという目標を掲げていたので、幾分か達成した結果であると考えられる。

次に、図6-6を見ると、授業終了時の満足度と理解度の平均が1.00を越えている授業が、5回目、6回目、14回目の3回あることが分かる。その理由として、その授業終了後のコメントを見ると、5回目の授業においては、前述した通り、受講生が何かを学びたいと感じているコメントや何か新しいことに気付いたコメントが多かったが、他にも「こういう課題は好きです」、「バズ学習はいろんな意見が聞けてとても楽しくやっています」、「この授業はやるにつれておもしろい」など楽しい、面白いといった意見も多かった。

6回目の授業（授業内容は7W1H1Dの話）においても、「言葉遊びみたいで楽しかったです」、「文章を考えるのは嫌いではないです」、「7W1H1Dは自分の性格が出て面白いです」、「内容的に面白かった」、「社会へ出てから役立つ、きちんとした文章の書

き方を学べてよかった」、「少し難しくなってきたやりがいがあります」など、面白さや楽しさに関するコメントが中心であった。このことは、受講生自身が問題解決の基礎を学ぶことで、その面白さや楽しさに気付いてきたものと著者らは考えている。

14回目の授業においては、最後の授業ということもあり、「ありがとうございました」、「大変楽しい時間でした。問題解決の大切さを知りました。自分のプラスになりました。ありがとうございます」、「お世話になりました！！」、「この授業は自分にとってプラスになった」、「ためになりました。ありがとうございます」、「半年間ありがとうございました。私自身にとってためになる内容でした」、「4ヶ月前よりも問題に対する考え方が変わったと思います」、「前よりも問題解決が少し上達した気がします」、「勉強になりました。ありがとうございました」、「授業が終わってみて、とても充実感がありました。ありがとうございました」、「今回で授業は最後ですがP-D-Sや7W1H1D、メリット・デメリットなど問題解決のことが良く分かり、これから役立つと思います」、「ためになる授業でよかったです」、「この講義で学んだことをこれから役立てていきたいです」など、この授業で学んだ問題解決の重要性に気付いたコメントや充実感を表現するコメントが非常に多く見られた。

これらのコメントは、受講生がこれからも真剣に問題解決の考え方を役立てようと考えていることや、問題解決を学んだことに対する充実感が非常に高かったと考えられ、著者らはこの授業を行って、受講生に問題解決に関する様々な知識や能力、問題解決に対する意識付けが行えたのではないかと評価している。

第6. 3節 プレアンケートとポストアンケート

この授業では、受講生の評価方法として、次の2種類の方法を取り入れている。1つ目は、前節に示したワークシートの記載内容に対する評価である。これは、受講生の学習結果を指導者側が評価するという授業実施側の評価であった。しかし、授業目標である問題解決能力の育成を目指すためには、受講生が、将来、社会へ出て仕事をする時に必要とされる問題解決能力を、ワークシートに記入された内容の評価だけでは判定困難である。そこで、2つ目の方法として、受講生にアンケート調査で、問題解決についての5つの側面を主観的に自己評価させることで、問題解決の幅広い育成の状況を受講生側の評価として把握することとした。本節では、2回行なったアンケート調査（1回目をプレ、2回目をポストと呼ぶ）の内容、分析、考察について述べる。

このアンケートでは、①感度のよさ、②識別力、③視野の広さ、④やる気とやる気を持続性、⑤ひらめきと直感の5項目を、5段階（1. 全くない、2. ないほう、3. 普通、4. あるほう、5. 大変ある）で、自己判断に基づいて評価させるものである。実際のアンケート用紙を図6-7に示す。

問題解決センス

学生番号 _____ 名前 _____

これから情報活用しながら問題解決に取り組んでいこうとしています。問題解決には、問題解決センスというものがあります。次の問題解決センスの説明を読んで、あなた自身、現在の時点でどの程度問題解決センスのそれぞれが備わっていると思いますか。次の5段階でどの程度問題解決センスのそれぞれが備わっていると思いますか。次の5段階で _____ に答えて下さい。

1：全くない 2：ないほう 3：普通 4：あるほう 5：大変ある

1. 感度のよさ

不満とか、先行きに対する不安感とか、危機感・危機意識とか、理想追求欲とかがあります。これがないと、問題の状況をいかげんに見てしまい自分に関係ないとほっておき、問題発見につながりません。

この感度のよさはどの程度ですか。 _____

2. 識別力

問題を的確につかむ能力です。何がメインで何がマイナー（枝葉の要因）であるかを識別する力です。

この識別力はどの程度ですか。 _____

3. 視野の広さ

どれだけ多くの視座（いろいろな人の立場）に立てるか、どれだけ多くの視点（いろいろな目の付け所）に気を配れるか。どれだけ多くの価値観（人それぞれが大切にしたいと考えていること）を理解できるかといったセンス、あるいは知ろうとする意欲です。

この視野の広さはどの程度ですか。 _____

4. やる気とやる気の持続性

どれだけその問題に関わっていこうとする気持ちを持っているか、という意欲やその持続力です。

このやる気とやる気の持続力はどの程度ですか。 _____

5. ひらめきと直感

ひらめきは複数の解決案を考えるときに必要になってきます。直感は解決の過程を見通すときに必要です。「直感とは」計算を頭の中で常にやっていると、その過程がだんだんと短縮され、一瞬のうちにできるようになります。

このひらめきと直感はどの程度ですか。 _____

ご協力ありがとうございました。

図6-7 アンケート用紙

調査は、第2回目の授業（10月3日）と最終の授業（1月9日）の2回、同じ用紙を用いて行なった。10月3日の授業の調査をプレ調査として、受講生自身の問題解決に関する現状の意識として、当てはまると思うものを回答させるという自己評価を用い、そして、1月9日の授業の調査をポスト調査として、再度評価させた。この調査の概要を以下に示す。

調査日：プレ調査 2002年10月3日(木) 11:10~12:40 (第2回目の講義)

ポスト調査 2003年1月9日(木) 11:10~12:40 (最終回の講義)

調査対象者：メディア情報文化学科の授業「問題解決の基礎」を受講した学生

有効データ数：33名 (プレ調査、ポスト調査の両調査に協力してくれた学生のみ)

調査方法：アンケートに関する説明を行なった後、調査用紙を配布し記入してもらった。

アンケート集計結果を、表6-11と表6-12に示す。

次にその結果について述べると、5項目を評価させたプレ調査とポスト調査の平均値の差は、「②識別力」と「⑤ひらめきと直感」が0.6、「④やる気とその持続性」が0.4、「①感度のよさ」と「③視野の広さ」が0.3、と全てが上昇していた。また、各項目のプレ調査とポスト調査の平均値は、5項目全てにおいて、5段階評価の平均である3.0以上であった。

また、プレ調査とポスト調査の評価の移り変わりから、上昇したものを「上昇」、変化のなかったものを「変化なし」、下降したものを「下降」とし集計を行なった。その結果、「②識別力」と「⑤ひらめきと直感」については、受講生の半数以上が上昇したと認識している。このことから、この結果によって、ある程度、問題解決力の育成につながったと受講生自身が認識していることが分かった。しかし、全ての項目において受講生の評価が上昇したわけではないことから、問題解決力の育成に寄与したと言い切れない部分もある。その原因として以下の2点が考えられる。

①ポスト調査の記入の際、受講生に学習前に評価結果を見せ、改めて同じアンケート用紙を用いて評価を行なわせたが、プレ調査の評価値が「高すぎた」あるいは「低すぎた」場合に、プレ調査の評価を修正させることはしなかった。

②「下降」の値があるのは、プレ調査に高い評価をつけていた受講生が、講義終了後の評価で、初めの認識が甘かったと感じ、ポスト調査の評価を低目の値で記入したのではないかと考えられる。このことは、著者らのひとり渡辺も同様の結果を得ている^{(6-10)~(6-12)}。

表6-11 アンケートの平均値

	①感度のよさ		②識別力		③視野の広さ		④やる気とその持続性		⑤ひらめきと直感	
	プレ	ポスト	プレ	ポスト	プレ	ポスト	プレ	ポスト	プレ	ポスト
平均値	3.4	3.7	2.8	3.4	3.5	3.8	2.8	3.2	2.7	3.3
平均値の差 (後-前)	0.3		0.6		0.3		0.4		0.6	
平均値	3.6		3.1		3.7		3.0		3.0	

表6-12 アンケートの結果 (単位：人)

	①感度のよさ	②識別力	③視野の広さ	④やる気とその持続性	⑤ひらめきと直感
上昇	14 (42%)	17 (52%)	14 (42%)	13 (39%)	19 (58%)
1段階上昇	12	12	12	10	12
2段階上昇	1	5	1	3	7
3段階上昇	1	0	1	0	0
変化なし	14 (42%)	15 (45%)	14 (42%)	18 (55%)	10 (30%)
下降	5 (15%)	1 (3%)	5 (15%)	2 (6%)	4 (12%)
1段階下降	5	1	5	2	3
2段階下降	0	0	0	0	1

また、各項目の頻度分布は学習前と学習後を比較すると、全項目で頻度分布の形が正の方向に移行していることが分かった。各項目の頻度分布を図6-8に示す。

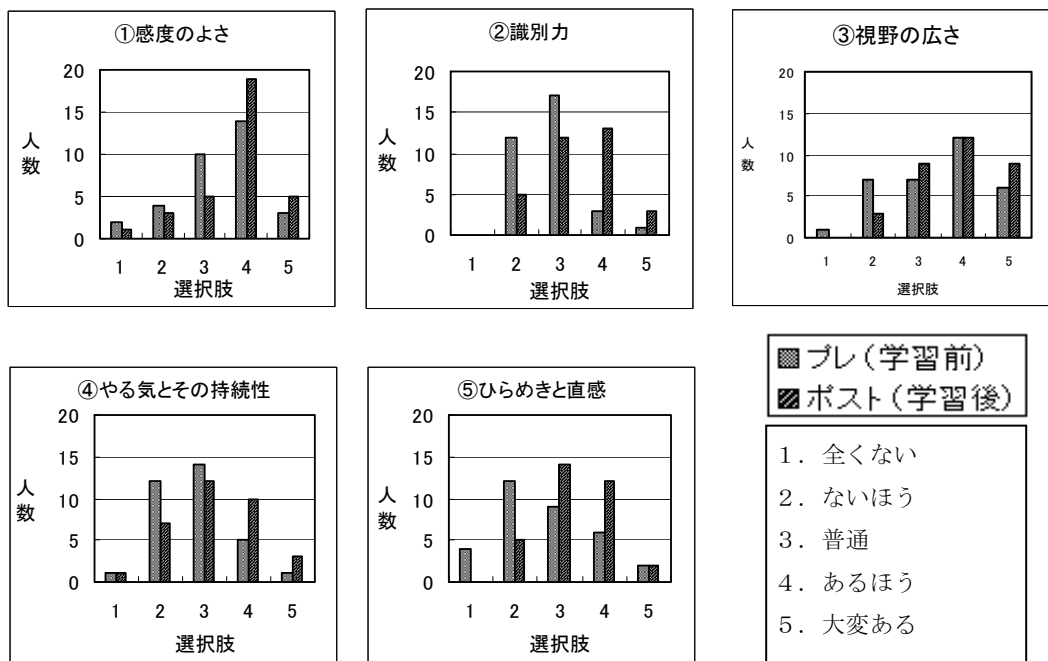


図6-8 各項目の頻度分布

また、プレ調査とポスト調査の値に有意な差があるのかを調べるため、ウィルコクソン (Wilcoxon) の符号付順位和検定を用いた。その理由としては、本調査では選択肢の尺度が順位尺度どまりであるため、ウィルコクソン (Wilcoxon) の符号付順位和検定を用いた⁽⁶⁻¹³⁾。帰無仮説 H_0 、対立仮説 H_1 は以下の様に定義した。なお、有意水準を5%に選んだ。

帰無仮説 H_0 ：プレ調査の結果とポストの調査の結果に有意な差はない。
 対立仮説 H_1 ：プレ調査の結果とポストの調査の結果に有意な差はある。

検定のための計算結果を表6-13に示す。検定の結果より、「2.問題を発見する力」と「5.解決案を考える力」は、有意水準5% (0.05) より小さいため、帰無仮説 H_0 は棄却されて、有意差があると結論できる。

表6-13 検定結果

質問項目	有意確率（両側）
①問題を意識する力	0.104
②問題を発見する力	0.002
③視座、視点、価値観	0.209
④問題に関わる気持ち	0.064
⑤解決案を考える力	0.010

本節では、問題解決能力の育成を目的とした授業で、問題解決に関する受講生の自己評価の結果について述べた。プレとポストの調査による比較結果から、受講生全体の平均値は全て上昇していた。また、各項目でも約半数の受講生の評価は上昇したという結果となっていた。しかし、中には少数ながら下降している受講生もいた。

今回の調査では、評価が下降した受講生への聞き取り調査が行なえなかったことから、次年度は評価が下降した受講生に対してプロトコル調査⁽⁶⁻¹⁴⁾を行なう必要がある。

第7章 授業についての評価

第7.1節 授業評価アンケートの結果

著者らが所属している大学では、1991年（平成3年）6月の大学設置基準の改正に基づき、教育研究センター（以下、センターと記す）を設置して、自己点検・自己評価を行う拠点としている。センターは、「この授業についてのアンケート」というマークシート方式の授業評価アンケート用紙を用意し、毎年、各授業の評価を実施している。実際に使用しているアンケート用紙を図7-1に示す。

この用紙を用いたアンケートは、次の①から⑧の手順で行われる。①アンケートを希望する指導者（専任および非常勤）が、本学のセンターへその実施を申し込み、②指導者はセンターからアンケート用紙を受け取り、③指導者が、授業の中で受講生に、無記名方式でアンケートに回答させ、④それを指導者が集めてセンターに提出し、⑤センターはコンピュータ処理をして、⑥1週間以内に指導者に結果（評価の各項目の頻度分布、平均値、平均値のレーダーチャート）とマークシートを返却し、⑦センターはアンケートを実施した全授業の処理結果をまとめて、⑧次年度中に印刷公開（本学のホームページでも公開）する。

「問題解決の基礎」の授業でも、この手順に従い、受講生にアンケートを実施している。2001年度の結果を図7-2に、2002年度の結果を図7-3に示す。ただし、アンケート中の「A. あなた自身に関する質問」、「B. 担当指導者に関する質問」、「C. 授業に関する質問」、「D. 実験・演習科目についての質問」、「E. 語学科目についての質問」、「F. 体育科目についての質問」の6つのカテゴリーの内、「問題解決の基礎」の授業が当てはまるA～Cのカテゴリーの質問項目（合計14の質問項目）に回答させた。

図7-2、図7-3を見ると、ともに5段階評価で算出された平均値が4.0（「どちらでもない」より高く、「はい」よりも低い）を超えている質問項目は、A1. 授業にどのくらい出席しましたか、B4. 説明はわかりやすかったですか、B5. 授業や指導に熱意を感じましたか、B10. 声は聞き取りやすかったですか、C11. 興味を持てる授業内容でしたか、C12. 私語は少なかったですか、C13. 教科書、配布資料等の内容は適切でしたかの7項目であり、これらの質問項目は、年度が変わっても高い評価が得られている。

A1（授業にどのくらい出席しましたか）とB10（声は聞き取りやすかったですか）の質問項目の結果に関しては、無断欠席を3回以上すると、この授業の単位が認められないというルールや、授業中はマイクを使用して授業を行っていることもあり、当然の結果であるといえる。

B4（説明はわかりやすかったですか）とB5（授業や指導に熱意を感じましたか）とC13（教科書、配布資料等の内容は適切でしたか）の質問項目の結果に関しては、著者らが、受講生の問題解決能力を育成するためにはどのようなことを教育すればよいのかを事前に

十分議論し、その結果を基にして、問題解決演習ワークブック（初級編）という教科書を工夫して作成していること、その教科書を使ってどのように授業を進めるべきかという授業設計を十分にしていることの成果であると考えている。

また、著者らは、この成果から、本論文で紹介したワークブックやそれを用いた授業設計は、受講生に問題解決について学ばせるのに十分有効な手段であると評価している。

次に、C11（興味を持てる授業内容でしたか）とC12（私語は少なかったですか）の質問項目の結果から、受講生は興味を持ちながら真剣に問題解決能力を伸ばそうと試みていることが分かる。このことより、本論文で紹介したワークブックやそれを用いた授業設計は、受講生が興味を持って問題解決に取り組むために有効な手段であると評価できる。

最後に、B9（板書の字（OHPの字や図）は見やすかったですか）の質問項目は、2年度連続で平均値が期待よりも低くなっている。この授業は、指導者である石桁が白紙にペンで記入したものをOHCで写しながら進めているので、今後は白紙への記入の仕方などに注意し、受講生にさらに一段と見やすいような工夫をする必要があると考えている。

なお、A3（授業中あなたはどのあたりに座りましたか）は、教室の大きさと受講生の数の関係で、指導者が制御できない項目であるので、コメントを差し控えた。

授業アンケート集計結果

学科:Q 学年:2 クラス:

総合情報学部 科目:1088 問題解決の基礎

石桁 正士

	90%	70%	50%	30%	30%	無回答	計	平均
	以上	以上	以上	以上	未満			
学生に関する質問	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0			
A1. 授業にどのくらい出席しましたか。	45	16	1	0	0	0	62	4.71
A2. 授業の内容をどのくらい理解できましたか。	16	30	13	1	1	1	62	3.97
A3. 授業中あなたはどのあたりに座りましたか。	13	11	12	12	13	1	62	2.98
	はい		どちらとも いいえ					
担当教員に関する質問	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0	無回答	計	平均
B4. 説明はわかりやすかったですか。	23	28	10	1	0	0	62	4.18
B5. 授業や指導に熱意を感じましたか。	43	19	0	0	0	0	62	4.69
B6. 学生の理解度を確認しながら授業を進めましたか。	14	17	25	3	1	2	62	3.67
B7. レポートや小テストの負担度は適切でしたか	16	16	17	7	6	0	62	3.47
B8. 授業の速度は適切でしたか。	15	22	17	5	3	0	62	3.66
B9. 板書の字 (OHPの字や図) は見やすかったですか。	12	17	16	15	2	0	62	3.35
B10. 声は聞き取りやすかったですか。	38	16	6	1	0	1	62	4.49
授業に関する質問								
C11. 興味を持てる授業内容でしたか。	24	21	13	2	1	1	62	4.07
C12. 私語は少なかったですか。	39	11	10	0	0	2	62	4.48
C13. 教科書, 配布資料等の内容は適切でしたか	21	21	17	0	1	2	62	4.02
C14. 授業のレベルは, 適切でしたか。	18	20	19	2	2	1	62	3.82

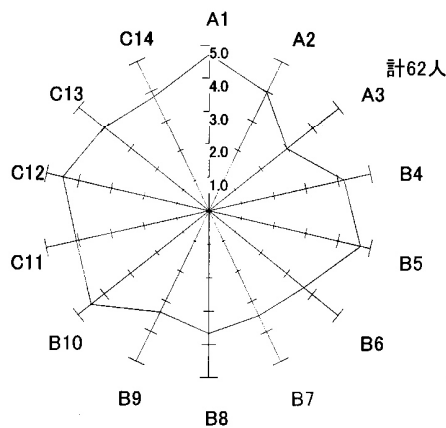


図 7-2 2001 年度「問題解決の基礎」の授業アンケート集計結果

授業アンケート集計結果

学科:Q 学年:2 クラス:

総合情報学部 科目:1088 問題解決の基礎

石桁 正士

	90%	70%	50%	30%	30%	計	平均
	以上	以上	以上	以上	未滿		
学生に関する質問	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0 無回答		
A1.授業にどのくらい出席しましたか。	26	7	0	1	0 0	34	4.71
A2.授業の内容をどのくらい理解できましたか。	6	21	7	0	0 0	34	3.97
A3.授業中あなたはどのあたりに座りましたか。	6	2	7	14	5 0	34	
	はい		どちらとも いいえ				
担当教員に関する質問	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0 無回答		
B4.説明はわかりやすかったですか。	12	19	2	0	1 0	34	4.21
B5.授業や指導に熱意を感じましたか。	24	8	1	1	0 0	34	4.62
B6.学生の理解度を確認しながら授業を進めましたか。	10	16	5	1	2 0	34	3.91
B7.レポートや小テストの負担度は適切でしたか	11	10	9	4	0 0	34	3.82
B8.授業の速度は適切でしたか。	11	13	7	2	0 1	34	4
B9.板書の字(OHPの字や図)は見やすかったですか。	8	7	14	4	1 0	34	3.5
B10.声は聞き取りやすかったですか。	19	13	2	0	0 0	34	4.5
授業に関する質問							
C11.興味を持てる授業内容でしたか。	14	11	7	1	1 0	34	4.06
C12.私語は少なかったですか。	27	5	1	1	0 0	34	4.71
C13.教科書、配布資料等の内容は適切でしたか	11	17	4	2	0 0	34	4.09
C14.授業のレベルは、適切でしたか。	11	15	8	0	0 0	34	4.09

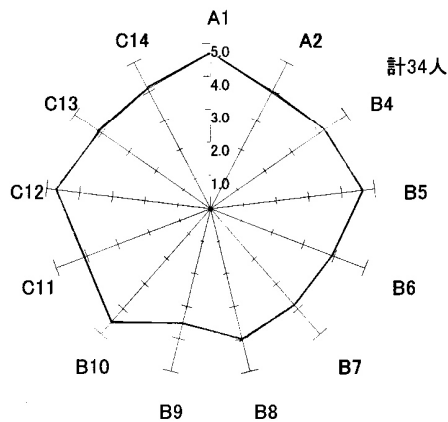


図7-3 2002年度「問題解決の基礎」の授業アンケート集計結果

第7. 2節 指導者の自己評価

指導者すなわち授業担当者として、次の各項目について、自己評価すべきであると考えている。

- ・シラバスに示した内容は、この学科の科目として、妥当かどうか。
- ・シラバスに示した内容で、問題解決の能力の育成という目的は達成できるかどうか。
- ・この学科の学生の特性を十分把握して授業を設計しているかどうか。
- ・この科目のガイダンスの時（第1回目の講義）に配布したプリントに記載した授業での目標や授業内容や授業方法は、妥当かどうか。
- ・授業の方法として取り入れた2分法は、この科目の指導方法として妥当なやり方かどうか。
- ・2分法の中で毎週行う小テストは、受講生の負担としては妥当かどうか。
- ・毎週、ホームワークとして課しているレポートの負担は、受講生にとって適切かどうか。
- ・受講生に対する評価は、適切であったかどうか。
- ・特に、出席点、小テスト点、レポート点の配分はどうか。
- ・授業の方針として取り入れた評価の厳しさ（約75%は合格、残り25%は不合格）は、妥当かどうか。
- ・受講生たちが付けたこの授業に対する評価（レーダーチャート）は、妥当といえるかどうか。

ここに挙げたすべての項目について評価することは難しいので、いくつか選んで取り上げることにする。

（1）目的が達成できたか

本来、問題解決能力を育成する最良の教育方法は、企業内教育などで採用されているOJT（On the Job Training）という方法である。新人の社員は、ベテランの社員について、仕事をしながら、問題解決を学ぶという教育方法である。大学では、このような教育方法は採用できない。可能な方法の1つは、卒業研究で、先輩が後輩を指導することであるが、普通の授業では無理である。

実践の方法は、著者らが提案しているように、ワークブックを用いて、演習形式を取り入れた授業である。それも、P-D-S（Plan-Do-See）の中のPlanの段階に重点を置くやり方である。授業の開始時と終了時に行った2回のプレアンケートとポストアンケートから、ある程度、目的は達していると判断している。

(2) 2分法について

90分1コマの通常の授業で、すべての時間を説明に当てるのは、一方向の情報伝達のみであるので、教育的観点から受講生の主体的な活動がなく、好ましくない。

さて、担当者は、20人から25人の社会人を対象にセミナーの講師を務めている経験から、3分法という方法を採用している。はじめの30分を説明に、次の30分を演習課題の説明と課題解決の活動に、残りの30分を発表と講評に当て、参加者にある程度の満足を与えている。

これを100人の学生に適用するのは時間的にも、人数的にも無理である。また、30分で課題をこなすことは、経験の少ない学生には無理である。そこで、2分法を考えた。90分を2つに分け、はじめの45分でテーマや考え方をじっくりと説明し、残りの45分は宿題の説明と小テストの問題の説明および解答時間とする。小テストでは、これから行うべき問題を説明し、書式を決めた用紙を配布し、1枚程度の小レポートを時間中に作成させ、提出させるというものである。

この場合望ましいのは、その時間中の即時フィードバック（自分の答えが正しいかどうかを知らせること）であるが、全部のレポートを見て、講評するのは時間内には到底無理である。後半の45分の最後に標準解答を提示する程度に留めているので、まず妥当であろう。

(3) 授業の厳しさについて

授業での合格率に関して、本学では大学全体での合意や申し合わせはないので、各教員に自由裁量に任されているが、指導者の実施結果の合格率約75%は、妥当な数値のようである。もっと高い合格率を目標にしたいものであるが、学生の特性も関わるので一概には言えない。

(4) 学生が行った授業評価

本学では、学期毎に、教育研究センターという機関が、授業評価のマークシートを用いて行うことにしている。その結果は、同センターで処理され、分布と平均値とレーダーチャートにまとめられて、ホームページに掲載される。

この結果は、どの学生も見ることができ、受講の参考にできるので、ある程度、心の準備がある状態で受講の登録をしているといえる。合格率約75%も、講義の特徴を心得た上での数値であると理解している。

第8章 今後の授業への提案

「問題解決の基礎」で行った内容を基に、この章では今後の授業にどのような意識をもつことが大切であるかを考えた。著者の1人である渡辺は、本学の短期大学部で問題解決能力の育成をねらいとした授業を行っている。また、著者の1人である岩崎は、授業に対するやる気の研究に、長年、従事してきている。これらの立場から、今後の授業への提案を以下に述べる。

(1) 同じような授業を担当した立場から

著者のひとりである渡辺は、2003年度、本学の短期大学部で授業「情報活用」（1年次後期配当科目）の指導を行なっている。この授業の履修者は約120名であり、指導者の他に補助スタッフとしてTA（著者のひとりである佐藤が担当）が受講生の質問に返答するなどしている。授業は、パソコンのある演習室で、ワークブックを教科書として使用し、解説を行なう講義形式とパソコンで課題を仕上げる演習形式の2つの形式を採用して行なわれている。

本授業の目的は、以下の2点である。

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">①受講生の情報活用能力の育成を目指す。②ワープロソフトや表計算ソフトなどのパソコンを使用するスキルの向上を目指す。 |
|--|

①の目的は、ワークブックを教科書として採用し、問題解決のための情報活用能力を育成することである。また、②の目的は、本学の短期大学部では、1年次前期の授業でワープロソフトについての演習と1年次後期には表計算ソフトを用いた演習といったカリキュラムを設けており、それらの演習と並行してパソコンを使用するスキルの向上を目指すことである。

授業は、指導者が解説を行なう講義形式とパソコンを用いた演習形式で授業を進めているが、指導者は演習の時間には頻繁に机間巡視を行ない、受講生に直接指導することを意識している。また、演習時間に仕上げる予定の課題は、ワープロや表計算ソフトを使用して、ワークブックにあるワークシートの書式を真似て作成し、提出することによって行なっている。

指導者は、受講生から提出されたシートに、A、B、C、Dの4段階で大まかな評価を行ない、毎回、2割程度の受講生には、誤字や脱字の指摘、記入されている内容に対してのアドバイス、指導者からのコメントなどをフィードバックすることになっている。受講生にコメント付きのシートを返却することで、受講生は評価に関心を持っていること、指導者のコメントなどから次の課題への励みになっていることが考えられる。そのため、指導

者はシートを提出させるだけでなく、実際に評価したシートを返却させることが必要である。このことは受講生にとって、やる気につながると指導者は意識している。

また、年毎に授業を履修する受講生の質（授業へ取り組む姿勢や課題を仕上げるレベルなど）は変化するが、受講生にはシートを仕上げる際には、記入項目をできるだけ多くした方がよいといった分かりやすい指示を行なうように気をつけている。

問題解決能力の育成を目指す授業において、今後行っていくべき課題を2つ考えている。

- ①ワークブックのテーマの解説やシートの記入例には、受講生の生活に身近で考えやすいものを意識して取り上げている。しかし、授業では、仕事上発生するような問題を考慮して取り上げる機会を設けると、受講生は実社会へ出たときに意識して、問題解決の学習に取り組むことが出来るのではないかと考えられる。
- ②ワークブックに書かれていないポイントや、指導者が授業中に話さなかったポイントまで、受講生自身が意識してポイントを感じ取ってもらいたいと指導者としては望んでいる。

（２）やる気研究の立場から

本論文の第6．2節で詳しく述べたが、著者らは、受講生の自己判断に基づいた勉学に対するやる気や授業に対する満足度などの実態に関する研究を行なっている。授業全体を振り返って、著者のひとりである岩崎から、受講生や指導者のやる気の状態から考えられる今後の授業への提案を述べる。

①受講生のやる気の状態について

履修登録を行なっている受講生は、少なくとも授業に興味・関心を持ち、その上で履修登録し、授業に臨んでいる。特に、初回の授業へ参加して興味を持ったか、指導者の熱意を感じたかなどといったことも、授業に対するやる気に影響を与えるものと考えられる。また、将来に対して、目的意識を持っているかどうかでも、授業に対してのやる気を持続は影響する。特に、将来に対しての目的意識を持っているが、目的に向かってどう進めば良いか分からない受講生にとって、問題解決能力を育成する授業は、大変役に立つと考えられる。しかし、授業を受けたからといって、目的にどう進めばよいかの答を必ず手に入れられるとは限らない。受講生本人が、内容理解からさらに進んで、学んだことを自分の力で活かしていかなければならないからである。

ここで、授業の形式について新たなことを考えた。現在は、「問題解決の基礎」という授業名の通り、ワークブックを用いて各テーマを授業で行なうといった問題解決の様々な手法を学ぶための練習の段階であり、問題解決能力の育成のための基礎的なことが主となっている。

さらに、基礎的な能力を活かす事ができるのかを確かめるために、実際に応用的な演習を行なう授業時間を設ける必要があると思われる。ここでいう応用演習では、実際に問題解決に取り組み、それまでに学んだ問題解決の様々な手法を活かせるようになるための訓練を行なう場としてはどうであろうか。

②指導者のやる気の状態について

たとえ指導者が授業の準備を万全に行ない、授業に臨んだとしても、受講生の顔の表情が暗いとか、私語が多いとか、指示した注意を守れないとかといった受講生の態度によって、指導者の授業に対するやる気の低下は考えられる。反対に、指導したことをきちんと理解し、毎週の課題を仕上げ、ブレインストーミングで活発に議論をかわしている場合には、指導者自身も、授業開始時以上にやる気を持って授業に臨める。結果的に、受講生の状態に指導者のやる気が依存することが考えられる。

講義形式の授業では、授業というよりも講演のように感じられることがある。講演は、情報を提供する側（講演者）は情報を受ける側（聴講者）がどういった人（聴講者の立場や心がまえなど）であるか分からない。しかし、授業は、情報を提供する側（指導者）は情報を受ける側（受講生）がどういった人（受講生の学年や前年度の成績など）であるか分かっているという前提より、授業は講演とは根本的に異なる。

授業を行う際には、受講生側が指導者の印象ややる気を感じ取って、授業に興味を持ち、授業に臨んでいるのと同様に、指導者側も受講生の印象ややる気を感じ取って、授業に対処している。したがって、まず指導者は受講生に対して授業の理解度の把握や、授業速度に対して不安を感じている受講生へ、適切な指摘や指示といったフォローを行なう必要がある。指導者からの指摘や指示から、受講生が自分を知ること、授業への取り組む姿勢にやる気を持たせることができるのではないかと考えられる。

第9章 あとがき

著者らの研究の目的は、高等教育機関において、問題解決能力の育成を目的とした授業科目の設置の必要性や、希望者を対象にした学内外のセミナーとして問題解決能力育成コースを設置する必要性を主張し、その教育方法を具体的に提案することにある。そして、その考えに沿って、本学のメディア情報文化学科の2年次配当科目である「問題解決の基礎」で行った授業の実践をできるだけ詳しく述べることであった。

著者らのねらいは、単なる思い付き的な提案ではなく、実践からの具体性のある提案とその主張である。

また、第4.3節で紹介した補助教材としてのホームページの公開であるが、紹介したもの以外に、ワークブックを用いて授業を行う指導者を支援するためのホームページである「指導者支援のページ」や、独学でワークブックを学ぶ人々を支援するためのホームページである「ひとり学習者支援のページ」なども作成し、公開している (URL: <http://www.osakac.ac.jp/labs/ishiketa/system>)。特に「指導者支援のページ」では、本論文で紹介したワークシートの評価方法や、望ましいワークシーの実例、望ましくないワークシートの実例の紹介、指導者に役立つ参考文献の紹介などを行っている。これらの努力は、すべて著者らの考える教育の実践を定着するためのものである。

第8章で紹介したように、著者の1人である渡辺は、本学短期大学部の1年次配当科目「情報活用」でワークブックを用いて授業をしており、ワークシートを表計算ソフトやワープロソフトで作成させるなど、コンピュータの演習の授業に問題解決学習を取り込んでいる。また、著者の1人である稲浦は、ワークブックを用いて、本学総合情報学部情報工学科の石桁研究室の卒業研究生を対象としたゼミナールを行っている。その方法は、各章の解説を行い、ワークシートを課題として提出させ、その内容を理解した上で目的に沿う記入ができるようになるまで、繰り返し再提出をさせて定着を図っている。その上で、ゼミナールで学んだワークブックの手法を取り入れて、卒業研究を遂行できるように指導している。

著者らの考えを理解して、実践に取り入れてくれる人々も徐々に増えてきている。本学以外でも、松山大学、園田学園女子短期大学などでの授業や、関西の企業の新入社員研修にもワークブックが使われており、その教育の方法はそれぞれに独自の工夫がなされている。ワークブックを用いた教育の方法の基本は、講義(解説)と演習という形式であるが、渡辺や稲浦が行ったような方法もあり、指導者ごとに様々な工夫が重ねられている。本報告でその全てを紹介することはできなかったが、「問題解決の基礎」の授業の設計や実施、ワークブック作成の経緯などをまとめた本論文が、問題解決能力育成を目的とした授業を設計する際の参考になることを著者らは確信している。

なお、現在、刊行されている「問題解決ワークブック」は初級編であり、教育心理学研究会では、さらに中級編、上級編を開発していきたいと考え、目下努力中である。

参考文献

第1章

- (1-1) 稲浦綾著：S Eの育成に必要な研修の提案－問題解決能力育成のためのカリキュラムの設計－、(株)竹野内情報工学研究所、第1回IT懸賞論文集、2000年。
- (1-2) 文部省：高等学校学習指導要領解説 情報編、開隆堂、2000年。
- (1-3) 教育心理学研究会編著：マルチメディア時代と情報教育、パワー社、1995年。
- (1-4) 情報教育学研究会著：情報社会で役立つ 情報教育の知恵、パワー社、1997年。
- (1-5) 岡本敏雄、西野和典、香山瑞穂編著：情報科教育法、丸善(株)、2002年。
- (1-6) 岡本敏雄編著：総合的な学習の時間の理論と実践 情報編、実行出版、2000年。
- (1-7) 佐藤妙子著：情報教育における問題解決能力の重要性、(株)竹野内情報工学研究所、第3回IT懸賞論文集、2002年。

第2章

- (2-1) 教育心理学研究会著：問題解決演習ワークブック(初級編)、(株)綜文館、2003年。

第3章

- (3-1) 石桁正士著：情報処理的問題解決法、パワー社、1990年。
- (3-2) 稲浦綾著：問題解決能力育成のためのカリキュラムと自習学習支援システムの設計、大阪電気通信大学修士学位論文、2002年。
- (3-3) 教育心理学研究会編著：情報社会で役立つ情報教育の知恵、パワー社、1997年。
- (3-4) 教育心理学研究会著：問題解決演習ワークブック(初級編)、(株)綜文館、2001年。
- (3-5) 教育心理学研究会著：問題解決演習ワークブック(初級編)、(株)綜文館、2003年。

第4章

- (4-1) 佐藤妙子、稲浦綾、渡辺寛二、石桁正士著：問題解決演習ワークブック用学習支援システムの試作と検証、電子情報通信学会技術研究報告[教育工学]、pp51-56、2002。
- (4-2) 佐藤妙子、稲浦綾、渡辺寛二、石桁正士著：問題解決演習ワークブック用学習支援システムの試作、教育システム情報学会第27回全国大会講演論文集、pp231-232、2002。

- (4-3) 佐藤妙子、稲浦綾、渡辺寛二、石桁正士著：問題解決演習ワークブック用学習支援システムにおける支援方法、教育システム情報学会研究報告〔情報教育研究部会〕、pp57-62、2003。

第5章

- (5-1) 上級SE教育研究会編：上級SE心得ノート、日刊工業新聞社、1995年。
(5-2) 石桁正士、綿田弘、竹野内勝次、稲浦綾著：SEのための創造型提案心得ノート、日刊工業新聞社、2003年。
(5-3) 竹野内勝次、渡部英男、久井信也著：SEのためのプロジェクト管理心得ノート、日刊工業新聞社、2002年。

第6章

- (6-1) 石桁正士著：やる気の人間学、総合法令、1998年。
(6-2) 石桁正士著：やる気の管理学、講談社、1988年。
(6-3) 石桁正士、岩崎重剛著：学生の体調とやる気、広島大学大学教育センター、大学ノート第64号、1986年。
(6-4) 石桁正士、岩崎重剛、横山宏著：学生の勉学のやる気の状態遷移の分析、広島大学大学教育センター、高等教育研究叢書9、1991年。
(6-5) 石桁正士、末弘剛、浅羽修丈、宇治典貞著：受講生カルテによる授業への参加状態の把握と大学授業研究－夏期夜間集中授業を対象として－、広島大学大学教育研究センター、高等教育研究叢書57、1999年。
(6-6) 森石峰一、西野和典、石桁正士著：大学および短期大学における情報教育の研究－情報リテラシー教育を展開して－、広島大学大学教育研究センター、高等教育研究叢書66、2000年。
(6-7) 宇治典貞、浅羽修丈、床鍋拓史、斐品正照、石桁正士著：受講生カルテを用いた集中授業での学生の状態の把握、大阪電気通信大学研究論集（人間科学研究）第2号、pp51～89、1999年。
(6-8) 末弘剛、浅羽修丈、石桁正士著：受講生カルテを用いた受講状態の把握による大学授業研究の試み－夏期夜間集中授業を対象として－、大阪電気通信大学研究論集（人間科学研究）第3号、pp79～101、2001年。
(6-9) 末弘剛、浅羽修丈、石桁正士著：受講生の授業参加の状態に影響を与える要因の研究、大学教育学会誌、第23巻、第2号、pp160～166、2001年。
(6-10) 渡辺寛二、佐藤妙子、稲浦綾、石桁正士著：問題解決能力育成を目指した演習における学生のセンスに関する評価、日本教育情報学会年会論文集19、p184-p187、2002年。

- (6-11) 渡辺寛二、稲浦綾、石桁正士著：問題解決のためのセンスの育成、大学教育学会第24回大会発表要旨集録、p34-p35、2002年。
- (6-12) 渡辺寛二著：ワークブックによる問題解決の演習とその評価、日本教育情報学会年会論文集18、p260-p263、2002年。
- (6-13) 住田幸次郎著：初歩の心理・教育統計法、(株)ナカニシヤ出版、p192-p205、1988。
- (6-14) 海保博之、原田悦子編：プロトコル分析入門、新曜社、1993年。
- (6-15) 教育心理学研究会著：問題解決演習ワークブック（初級編）、(株)綜文館、2003年。
- (6-16) 石桁正士著：情報処理的問題解決法、パワー社、1990年。
- (6-17) R. E. メイヤー著：認知心理学のすすめ、サイエンス社、1994年。
- (6-18) ジェニー・ロジャーズ著：おとなを教える、学文社、1997年。
- (6-19) 上級SE教育研究会編：上級SE心得ノート、日刊工業新聞社、1995年。

著者紹介

石桁正士 (いしけた ただし)

大阪電気通信大学 総合情報学部 教授、同大学院 工学研究科 博士課程 指導教授、工学博士。

教育心理学研究会会員、やる気研究会主宰、上級SE教育研究会会長。

広島大学・大学教育研究センター学外研究員、大学教育学会理事。

問題解決演習ワークブック (共著、(株) 綜文館、2003 年度版)。

SEのための創造型提案心得ノート (共著、日刊工業新聞社、2003 年)。

やる気の人間学 (共著、総合法令、1998 年)。

ishiketa@isc.osakac.ac.jp

佐藤妙子 (さとう たえこ)

2002 年、大阪電気通信大学 情報工学部 情報工学科卒業、現在同大学の大学院生。

教育心理学研究会会員、教育システム情報学会準会員、やる気研究会会員。

問題解決演習ワークブック (共著、(株) 綜文館、2003 年度版)。

稲浦 綾 (いなうら あや)

2002 年、大阪電気通信大学 大学院 工学研究科 博士課程 (前期) 情報工学専攻修了。工学修士。

現在、大阪電気通信大学総合情報学部非常勤講師、(株) 竹野内情報工学研究所研究員。

教育心理学研究会会員、やる気研究会会員、教育システム情報学会準会員、上級SE教育研究会会員。

問題解決演習ワークブック (共著、(株) 綜文館、2003 年度版)。

SEのための創造型提案心得ノート (共著、日刊工業新聞社、2003 年)。

inaura@dmic.org

浅羽修丈 (あさば のぶたけ)

2000 年、大阪電気通信大学 大学院 工学研究科 博士課程 (前期) 情報工学専攻修了。工学修士。

教育心理学研究会会員、やる気研究会会員、教育システム情報学会準会員、日本音響学会学生会員。

問題解決演習ワークブック (共著、(株) 綜文館、2003 年度版)。

渡辺寛二（わたなべ かんじ）

大阪電気通信大学 短期大学部 助教授。

教育心理学研究会代表幹事、やる気研究会会員、教育システム情報学会会員、大学教育学会会員、日本教育情報学会会員。

問題解決演習ワークブック（共著、(株) 綜文館、2003 年度版）。

マルチメディア時代と情報教育（共著、(株) パワー社、1995 年）

岩崎重剛（いわさき しげかた）

大阪電気通信大学 短期大学部 助教授

教育心理学研究会会員、やる気研究会幹事、大学教育学会会員、教育システム情報学会会員、情報教育学会会員。

問題解決演習ワークブック（共著、(株) 綜文館、2003 年度版）。

やる気の人間学（共著、総合法令、1998 年）。

執筆者紹介(執筆順)

*所属は本書刊行時点のもの

(編者) 石桁 正士	大阪電気通信大学総合情報学部教授
佐藤 妙子	大阪電気通信大学大学院工学研究科博士課程(前期)
稲浦 綾	大阪電気通信大学総合情報学部非常勤講師
浅羽 修丈	大阪電気通信大学大学院工学研究科研究生
渡辺 寛二	大阪電気通信大学短期大学部助教授
岩崎 重剛	大阪電気通信大学短期大学部助教授



問題解決能力の育成をめざした授業の設計と実践
— 開発したワークブックを用いて —
(高等教育研究叢書76)

2004(平成16)年1月30日 発行

編 著	広島大学高等教育研究開発センター 〒739-8512 東広島市鏡山1-2-2 電話(0824)24-6240
印刷所	株式会社タカトープ rintメディア 〒730-0052 広島市中区千田町3-2-30 電話(082)244-1110(代)

ISBN 4-938664-76-3

The design and practice of lesson for development of problem solving ability
— Using problem solving workbook —

**RESEARCH INSTITUTE FOR
HIGHER EDUCATION
HIROSHIMA UNIVERSITY**