

第3章 職業能力開発大学校における課題学習方式及びワーキング グループ学習方式による訓練効果の科学的分析

第3章 職業能力開発大学校における課題学習方式及びワーキンググループ学習方式による訓練効果の科学的分析

これまで述べてきた試行検証の実施によって得られた結果を基に、訓練効果の科学的分析を行う。これは、標準課題を通じて所要のヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルが養成できたのかを分析し、その分析結果から、6つの特性区分と15項目のスキルについての相関関係を分析する。これによって、スキル形成の構造や関係を明確にし、どのように学生（被験者）のスキルが形成され、向上していくのかを明確にし、これからの課題やカリキュラムの編成にフィードバックする。

第1節 課題学習方式及びワーキンググループ学習方式による訓練効果の科学的分析

1-1 各科の試行検証課題相互の関係

本節では各課題における調査結果を比較し、課題の差異が訓練効果にどのような影響を及ぼしているのかを検証する。

前提として、実施スケジュールとカリキュラムの関係から試行検証実施の課題が各校で異なっている。

そのために、各課題別に分析し、それを全体として分析を加えることで訓練効果を測ることにした。

ここでは、そうした課題の差異が、訓練効果にどのように影響したのか、課題にどのように依存するのかを分析する。

本節で行う分析項目は以下の通り。

- ・ 平均分析・標準偏差分析
- ・ t検定による分散分析

1-1-1 訓練効果の平均及び標準偏差分析による訓練効果の検証

ここでは、課題ごとに6つの特性区分と15項目のヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルのレベルを事前・中間・事後の3時点において平均点及び標準偏差の算出を行った。また、訓練効果を明らかにするため、中間・事後の時点において、事前調査の結果との差異（向上幅）を算出した。これにより、訓練を通じて学生の能力がどのように変化したのか、学生間の能力のばらつきを検証する。調査結果のポイントとしては、次の傾向が見られる。

【調査結果のポイント】

- ✓ すべての課題・ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルにおいて、訓練過程を通じて自己評価点の向上がみられる
- ✓ 標準偏差を訓練前・訓練後で比較すると、多くの課題で増加傾向にあり、訓練効果により個人差が拡大する傾向がある
- ✓ 生産機械システム技術科では、問題解決力が大きく向上している
- ✓ 生産電子システム技術科では、コミュニケーション力の向上幅が比較的小さい
- ✓ 生産情報システム技術科では、課題形成力・問題発見力の向上幅が大きく、企画力・デザイン力、実践力の向上幅が小さい
- ✓ 建築施工システム技術科では、いずれのヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルも比較的まんべんなく向上している

（1）生産機械システム技術科

課題「自動ワーク移載装置の製作」における表3-1-1の記述統計量をみると、訓練課程を通じて平均点が2.5から3.0へと0.5向上している。向上幅は中間・事後と同程度であり、大きな違いはみられない。標準偏差は訓練過程を通じてやや拡大しており、学生間の能力のばらつきがやや大きくなっている。

個別のスキルをみると、事後調査時点で最も平均点が高いのは「コミュニケーション力」(3.9)であり、ついで「折衝力」(3.7)である。向上幅が最も大きいのは「プレゼンテーション力」、「問題解決力」であり、共に向上幅は0.8である。

表 3-1-1 自動ワーク移載装置の製作

項目	事前		中間			事後		
	平均点	標準偏差	平均点	向上幅	標準偏差	平均点	向上幅	標準偏差
1. 組織全体に目的を共有化させ、行動を起こさせる力	2.7	0.460	2.8	0.1	0.650	3.1	0.4	0.634
リーダーシップ力	2.7	0.460	2.8	0.1	0.650	3.1	0.4	0.634
2. 組織を効果的にマネジメントする力	2.5	0.707	2.9	0.4	0.766	3.1	0.6	0.549
マネジメント力	2.5	0.707	2.9	0.4	0.766	3.1	0.6	0.549
3. 論理的に思考・行動する力	2.4	0.701	2.7	0.3	0.749	2.9	0.6	0.635
企画力・デザイン力	2.4	0.722	2.6	0.3	0.790	2.8	0.5	0.815
課題形成力・問題発見力	2.3	0.864	2.8	0.4	0.798	3.0	0.7	0.607
4. 新しい技術や仕組みを想像・確立する力	2.7	0.651	2.9	0.2	0.542	3.1	0.4	0.631
調査力	2.3	0.735	2.5	0.2	0.748	2.9	0.6	0.743
分析力	2.5	0.885	2.8	0.4	0.810	3.0	0.5	0.635
評価力	2.5	0.879	2.8	0.3	0.593	3.0	0.5	0.809
折衝力	3.6	0.796	3.6	0.0	0.790	3.7	0.1	0.945
5. 業務を効果的に実行する力	2.4	0.549	2.6	0.1	0.688	3.0	0.6	0.703
コミュニケーション力	3.6	0.941	3.8	0.1	1.120	3.9	0.2	1.002
プレゼンテーション力	1.8	0.720	1.8	0.1	0.810	2.5	0.8	0.932
文書作成力	1.9	0.479	2.1	0.2	0.558	2.6	0.7	0.650
6. 意志を的確に伝達する力	2.6	0.611	2.8	0.3	0.550	3.1	0.5	0.577
実践力	3.0	0.717	3.1	0.1	0.508	3.2	0.2	0.625
推進力	2.4	0.804	2.7	0.3	0.780	3.0	0.6	0.779
調整力	2.7	0.719	2.9	0.2	0.695	3.2	0.4	0.605
問題解決力	2.3	0.653	2.7	0.4	0.572	3.1	0.8	0.585
平均点	2.5	0.514	2.8	0.2	0.547	3.0	0.5	0.546

課題「エアースライダを用いた簡易進捗度測定器の製作」における表 3-1-2 記述統計量をみると、訓練過程を通じて平均点が 1.8 から 2.7 へと 0.9 向上している。向上幅は中間・事後と同程度であり、大きな違いはみられない。標準偏差は事前・事後に大きな違いはみられない。

個別スキルをみると、事後調査時点で最も平均点が高いのは「折衝力」(3.6)であり、次いで「コミュニケーション力」(3.5)である。向上幅が最も大きいのは「課題形成力・問題発見力」、「問題解決力」で共に 1.2 の向上がみられる。

表 3-1-2 エアースライダを用いた簡易真直度測定器の製作

項目	事前		中間			事後		
	平均点	標準偏差	平均点	向上幅	標準偏差	平均点	向上幅	標準偏差
1. 組織全体に目的を共有化させ、行動を起こさせる力	2.1	0.684	2.6	0.5	0.472	2.9	0.8	0.480
リーダーシップ力	2.1	0.684	2.6	0.5	0.472	2.9	0.8	0.480
2. 組織を効果的にマネジメントする力	1.7	0.528	2.1	0.4	0.635	2.7	0.9	0.419
マネジメント力	1.7	0.528	2.1	0.4	0.635	2.7	0.9	0.419
3. 論理的に思考・行動する力	1.5	0.345	2.0	0.5	0.621	2.6	1.1	0.463
企画力・デザイン力	1.4	0.324	2.0	0.5	0.707	2.3	0.9	0.638
課題形成力・問題発見力	1.6	0.468	2.1	0.5	0.616	2.8	1.2	0.473
4. 新しい技術や仕組みを想像・確立する力	1.9	0.446	2.4	0.5	0.588	2.9	0.9	0.464
調査力	1.8	0.358	2.2	0.4	0.719	2.6	0.7	0.541
分析力	1.7	0.714	2.3	0.6	0.719	2.8	1.1	0.591
評価力	1.7	0.547	2.2	0.5	0.625	2.5	0.8	0.545
折衝力	2.5	0.671	3.0	0.5	0.816	3.6	1.1	0.848
5. 業務を効果的に実行する力	1.9	0.536	2.3	0.5	0.479	2.6	0.8	0.428
コミュニケーション力	2.7	0.864	3.3	0.6	0.551	3.5	0.9	0.615
プレゼンテーション力	1.3	0.427	1.7	0.4	0.592	2.0	0.7	0.681
文書作成力	1.6	0.531	2.0	0.4	0.553	2.4	0.8	0.653
6. 意志を的確に伝達する力	1.9	0.303	2.4	0.4	0.490	2.9	0.9	0.335
実践力	2.2	0.269	2.6	0.4	0.504	3.0	0.8	0.367
推進力	1.8	0.424	2.4	0.5	0.676	2.8	1.0	0.585
調整力	2.3	0.401	2.5	0.2	0.545	2.9	0.7	0.470
問題解決力	1.5	0.457	2.0	0.5	0.529	2.7	1.2	0.418
平均点	1.8	0.360	2.3	0.5	0.480	2.7	0.9	0.347

課題「歯車欠損検査装置の設計・製作」における表 3-1-3 の記述統計量をみると、訓練過程を通じて平均点が 2.6 から 3.7 へと 1.0 向上している。向上幅は中間・事後と同程度であり、大きな違いはみられない。標準偏差は訓練の前後ではほぼ同程度である。

個別スキルをみると、事後調査時点で最も平均点が高いのは「コミュニケーション力」(4.2) であり、次いで「実践力」(3.9) である。向上幅が最も大きいのは「企画力・デザイン力」であり、1.4の向上がみられる。

表 3-1-3 歯車欠損検査装置の設計・製作

項目	事前		中間			事後		
	平均点	標準偏差	平均点	向上幅	標準偏差	平均点	向上幅	標準偏差
1. 組織全体に目的を共有化させ、行動を起こさせる力	2.7	0.469	3.2	0.5	0.554	3.7	0.9	0.601
リーダーシップ力	2.7	0.469	3.2	0.5	0.554	3.7	0.9	0.601
2. 組織を効果的にマネジメントする力	2.6	0.659	3.1	0.5	0.555	3.6	1.0	0.520
マネジメント力	2.6	0.659	3.1	0.5	0.555	3.6	1.0	0.520
3. 論理的に思考・行動する力	2.4	0.606	3.0	0.6	0.470	3.5	1.1	0.494
企画力・デザイン力	2.1	0.612	2.9	0.8	0.516	3.5	1.4	0.601
課題形成力・問題発見力	2.7	0.786	3.1	0.4	0.610	3.6	0.9	0.487
4. 新しい技術や仕組みを想像・確立する力	2.6	0.509	3.0	0.4	0.496	3.6	1.0	0.516
調査力	2.3	0.698	2.9	0.6	0.534	3.4	1.2	0.543
分析力	2.5	0.650	3.0	0.5	0.596	3.5	1.0	0.553
評価力	2.5	0.746	2.8	0.3	0.739	3.4	1.0	0.698
折衝力	3.2	0.834	3.5	0.3	0.802	3.8	0.6	0.834
5. 業務を効果的に実行する力	2.7	0.488	3.1	0.4	0.494	3.7	1.0	0.444
コミュニケーション力	3.4	0.691	3.8	0.4	0.625	4.2	0.8	0.442
プレゼンテーション力	2.4	0.594	2.6	0.3	0.718	3.4	1.0	0.684
文書作成力	2.5	0.593	2.9	0.5	0.503	3.6	1.1	0.544
6. 意志を的確に伝達する力	2.8	0.479	3.2	0.4	0.428	3.8	1.0	0.436
実践力	2.8	0.466	3.3	0.4	0.378	3.9	1.0	0.472
推進力	2.9	0.725	3.4	0.5	0.530	3.8	0.9	0.446
調整力	2.9	0.589	3.2	0.3	0.487	3.8	0.9	0.560
問題解決力	2.5	0.730	3.0	0.5	0.662	3.7	1.2	0.592
平均点	2.6	0.420	3.1	0.5	0.399	3.7	1.0	0.425

(2) 生産電子システム技術科

課題「リモコン照度制御装置の設計・製作」における表 3-1-4 の記述統計量をみると、訓練過程を通じて平均点は 2.8 から 3.2 へと 0.5 向上している。向上幅は中間・事後と同程度であり、大きな違いはみられない。標準偏差は訓練の過程を通じてやや小さくなっており、学生間の能力にばらつきがやや小さくなっている。

スキルごとにみると、事後調査時点で最も平均点が高いのは「評価力」(3.6) であり、次いで「実践力」(3.5) が高い。向上幅が最も大きいのは「評価力」であり、0.7 の向上がみられる。

表 3-1-4 リモコン照度制御装置の設計・製作

項目	事前		中間			事後		
	平均点	標準偏差	平均点	向上幅	標準偏差	平均点	向上幅	標準偏差
1. 組織全体に目的を共有化させ、行動を起こさせる力	2.7	0.678	3.1	0.4	0.631	3.2	0.5	0.648
リーダーシップ力	2.7	0.678	3.1	0.4	0.631	3.2	0.5	0.648
2. 組織を効果的にマネジメントする力	2.8	0.721	3.2	0.4	0.489	3.1	0.3	0.589
マネジメント力	2.8	0.721	3.2	0.4	0.489	3.1	0.3	0.589
3. 論理的に思考・行動する力	2.7	0.625	2.7	0.1	0.592	3.2	0.5	0.576
企画力・デザイン力	2.8	0.662	3.0	0.2	0.635	3.2	0.4	0.566
課題形成力・問題発見力	2.5	0.780	2.5	0.0	0.721	3.1	0.6	0.680
4. 新しい技術や仕組みを想像・確立する力	2.7	0.652	2.9	0.2	0.641	3.2	0.5	0.602
調査力	2.7	0.832	2.8	0.1	0.673	3.1	0.4	0.686
分析力	2.5	0.728	3.2	0.6	0.822	3.1	0.6	0.708
評価力	3.0	0.683	2.8	-0.2	0.859	3.6	0.7	0.787
折衝力	2.6	0.850	2.9	0.3	0.707	3.1	0.5	0.602
5. 業務を効果的に実行する力	2.8	0.601	3.0	0.2	0.546	3.2	0.4	0.534
コミュニケーション力	3.2	0.895	2.9	-0.3	0.868	3.4	0.2	0.807
プレゼンテーション力	2.5	0.761	3.0	0.5	0.605	3.0	0.5	0.625
文書作成力	2.6	0.535	2.9	0.3	0.567	3.2	0.6	0.461
6. 意志を的確に伝達する力	3.0	0.647	2.8	-0.2	0.491	3.3	0.3	0.657
実践力	3.0	0.723	2.9	-0.1	0.625	3.5	0.5	0.597
推進力	3.0	0.999	2.6	-0.4	0.717	3.3	0.3	0.944
調整力	3.1	0.776	2.8	-0.3	0.676	3.3	0.3	0.917
問題解決力	2.8	0.622	2.9	0.1	0.675	3.0	0.2	0.606
平均点	2.8	0.570	3.0	0.2	0.537	3.2	0.5	0.537

課題「デュアルトラッキング電源装置の設計製作」における表 3-1-5 の記述統計量をみると、訓練過程を通じて平均点は 1.9 から 3.0 へと 1.1 向上している。向上幅は中間・事後と同程度であり、大きな違いはみられない。標準偏差は訓練の過程を通じて大きくなっており、学生間の能力のばらつきが拡大している。

スキルごとにみると、事後調査時点での平均点では「コミュニケーション力」(3.3) が最も高く、次いで「課題形成力・問題発見力」、「実践力」、「推進力」(いずれも 3.1) が高い。向上幅が最も大きいのは「課題形成力・問題発見力」であり、1.8 もの向上がみられる。

表 3-1-5 デュアルトラッキング電源装置の設計製作

項目	事前		中間			事後		
	平均点	標準偏差	平均点	向上幅	標準偏差	平均点	向上幅	標準偏差
1. 組織全体に目的を共有化させ、行動を起こさせる力	2.0	0.418	2.6	0.6	0.392	3.0	1.0	0.485
リーダーシップ力	2.0	0.418	2.6	0.6	0.392	3.0	1.0	0.485
2. 組織を効果的にマネジメントする力	1.6	0.504	2.5	0.8	0.522	3.0	1.4	0.487
マネジメント力	1.6	0.504	2.5	0.8	0.522	3.0	1.4	0.487
3. 論理的に思考・行動する力	1.6	0.462	2.4	0.9	0.565	3.0	1.4	0.411
企画力・デザイン力	1.8	0.385	2.4	0.7	0.476	3.0	1.2	0.406
課題形成力・問題発見力	1.3	0.658	2.4	1.0	0.740	3.1	1.8	0.478
4. 新しい技術や仕組みを想像・確立する力	1.8	0.266	2.4	0.6	0.429	2.9	1.1	0.367
調査力	1.9	0.482	2.4	0.5	0.700	2.8	0.9	0.558
分析力	1.9	0.446	2.6	0.7	0.475	3.0	1.1	0.459
評価力	1.8	0.490	2.4	0.6	0.522	3.0	1.3	0.472
折衝力	1.6	0.464	2.3	0.7	0.490	2.7	1.1	0.464
5. 業務を効果的に実行する力	2.0	0.306	2.5	0.4	0.313	2.9	0.9	0.384
コミュニケーション力	2.6	0.451	3.0	0.4	0.445	3.3	0.7	0.456
プレゼンテーション力	2.0	0.420	2.3	0.3	0.315	2.7	0.8	0.389
文書作成力	1.5	0.403	2.1	0.6	0.453	2.7	1.3	0.515
6. 意志を的確に伝達する力	1.8	0.273	2.4	0.6	0.395	3.0	1.2	0.368
実践力	1.9	0.361	2.7	0.7	0.484	3.1	1.2	0.400
推進力	2.1	0.539	2.5	0.4	0.680	3.1	1.0	0.625
調整力	1.7	0.561	2.5	0.8	0.602	3.0	1.2	0.384
問題解決力	1.6	0.650	2.2	0.5	0.428	2.9	1.2	0.478
平均点	1.9	0.253	2.5	0.6	0.340	3.0	1.1	0.358

(3) 生産情報システム技術科

課題「Web 受発注ネットワークシステムの構築」における表 3-1-6 の記述統計量をみると、訓練過程を通じて平均点は 2.4 から 3.0 へと 0.6 向上している。向上幅は中間調査時点では 0.1 しかないが、その後大きく能力が向上している。標準偏差は訓練の前後においてほぼ同程度である。

スキルごとにみると、事後調査時点で最も平均点が高いのは「企画力・デザイン力」(3.3) であり、次いで「折衝力」(3.2) が高い。向上幅が最も大きいのは「課題形成力・問題発見力」であり、0.9 向上している。

表 3-1-6 Web 受発注ネットワークシステムの構築

項目	事前		中間			事後		
	平均点	標準偏差	平均点	向上幅	標準偏差	平均点	向上幅	標準偏差
1. 組織全体に目的を共有化させ、行動を起こさせる力	2.4	0.584	2.5	0.0	0.562	3.0	0.6	0.569
リーダーシップ力	2.4	0.584	2.5	0.0	0.562	3.0	0.6	0.569
2. 組織を効果的にマネジメントする力	2.3	0.629	2.3	0.0	0.561	2.8	0.5	0.505
マネジメント力	2.3	0.629	2.3	0.0	0.561	2.8	0.5	0.505
3. 論理的に思考・行動する力	2.4	0.500	2.4	0.1	0.482	3.0	0.6	0.498
企画力・デザイン力	3.0	0.560	2.9	0.0	0.533	3.3	0.3	0.572
課題形成力・問題発見力	1.8	0.650	2.0	0.2	0.639	2.7	0.9	0.582
4. 新しい技術や仕組みを想像・確立する力	2.4	0.446	2.5	0.1	0.412	3.0	0.6	0.434
調査力	2.5	0.742	2.6	0.1	0.694	3.1	0.6	0.696
分析力	2.4	0.619	2.4	0.1	0.552	2.9	0.6	0.545
評価力	1.9	0.577	1.9	0.1	0.545	2.6	0.8	0.645
折衝力	2.7	0.594	2.9	0.2	0.528	3.2	0.6	0.495
5. 業務を効果的に実行する力	2.4	0.520	2.5	0.1	0.498	3.0	0.6	0.473
コミュニケーション力	2.7	0.601	2.9	0.2	0.619	3.2	0.5	0.615
プレゼンテーション力	2.4	0.619	2.4	0.0	0.625	2.9	0.5	0.552
文書作成力	2.0	0.643	2.1	0.1	0.583	2.7	0.7	0.517
6. 意志を的確に伝達する力	2.4	0.596	2.5	0.1	0.528	2.9	0.5	0.605
実践力	2.8	0.692	2.8	-0.1	0.630	3.2	0.3	0.632
推進力	2.2	0.740	2.3	0.1	0.649	2.8	0.6	0.705
調整力	2.2	0.797	2.5	0.3	0.634	2.9	0.7	0.681
問題解決力	2.4	0.649	2.4	0.0	0.660	3.0	0.6	0.754
平均点	2.4	0.459	2.5	0.1	0.451	3.0	0.6	0.466

(4) 建築施工システム技術科

課題「木質構造施工管理課題実習」における表 3-1-7 の記述統計量をみると、訓練過程を通じて平均点は 2.2 から 3.6 へと 1.4 向上している。向上幅は中間調査時点では 0.5 であるが、その後さらに大きく能力が向上している。標準偏差は訓練過程を通じて大きくなっており、学生間の能力のばらつきが拡大している。

スキルごとにみると、事後調査時点で最も平均点が高いのは「実践力」(4.1) であり、次いで「コミュニケーション力」、「問題解決力」(3.8) が高い。向上幅が最も大きいのは「実践力」であり、訓練の前後で 2.3 もの向上がみられる。

表 3-1-7 木質構造施工管理課題実習

項目	事前		中間			事後		
	平均点	標準偏差	平均点	向上幅	標準偏差	平均点	向上幅	標準偏差
1. 組織全体に目的を共有化させ、行動を起こさせる力	2.3	0.731	2.8	0.5	0.615	3.6	1.2	0.619
リーダーシップ力	2.3	0.731	2.8	0.5	0.615	3.6	1.2	0.619
2. 論理的に思考・行動する力	2.1	0.724	2.6	0.6	0.618	3.5	1.4	0.624
企画力	2.1	0.793	2.7	0.6	0.675	3.5	1.3	0.658
問題発見力	2.0	0.834	2.6	0.6	0.686	3.6	1.5	0.734
3. 新しい技術や仕組みを想像・確立する力	2.1	0.650	2.5	0.4	0.664	3.3	1.2	0.643
分析力	2.1	0.650	2.5	0.4	0.664	3.3	1.2	0.643
4. 業務を効果的に実行する力	2.3	0.457	2.7	0.4	0.485	3.6	1.3	0.557
コミュニケーション力	2.7	0.647	3.1	0.5	0.577	3.8	1.1	0.571
プレゼンテーション力	2.0	0.529	2.4	0.4	0.530	3.4	1.4	0.712
文書作成力	2.2	0.506	2.6	0.4	0.623	3.5	1.3	0.601
5. 意志を的確に伝達する力	2.1	0.515	2.9	0.8	0.570	3.8	1.7	0.564
実践力	1.7	0.908	3.0	1.3	0.785	4.1	2.3	0.669
調整力	2.3	0.854	2.8	0.5	0.701	3.5	1.3	0.680
問題解決力	2.2	0.572	2.8	0.6	0.575	3.8	1.6	0.703
6. 組織を効果的にマネジメントする力	1.7	0.529	2.3	0.6	0.529	3.2	1.5	0.614
マネジメント力	1.7	0.529	2.3	0.6	0.529	3.2	1.5	0.614
平均点	2.2	0.470	2.7	0.5	0.486	3.6	1.4	0.560

課題「鉄筋コンクリート構造施工管理課題実習」における表 3-1-8 の記述統計量をみると、訓練過程を通じて平均点は 1.7 から 3.9 へと 2.2 もの向上幅である。向上幅は中間・事後とほぼ同等であり、大きな違いはみられない。標準偏差は訓練の前後でほぼ同等である。

スキルごとにみると、事後調査時点で最も平均点が高いのは「コミュニケーション力」(4.2) であり、次いで「実践力」(4.1) が高い。向上幅が最も大きいのは「調整力」であり、2.4 もの向上をみせている。本課題はその他のスキルも総じて向上幅が非常に大きい。

表 3-1-8 鉄筋コンクリート構造施工管理課題実習

項目	事前		中間			事後		
	平均点	標準偏差	平均点	向上幅	標準偏差	平均点	向上幅	標準偏差
1. 組織全体に目的を共有化させ、行動を起こさせる力	1.7	0.739	2.9	1.1	0.708	3.9	2.1	0.636
リーダーシップ力	1.7	0.739	2.9	1.1	0.708	3.9	2.1	0.636
2. 論理的に思考・行動する力	1.6	0.644	2.7	1.1	0.616	3.8	2.2	0.726
企画力	1.7	0.708	2.7	1.0	0.721	3.9	2.2	0.748
問題発見力	1.5	0.625	2.6	1.2	0.644	3.7	2.2	0.759
3. 新しい技術や仕組みを想像・確立する力	1.6	0.706	2.6	0.9	0.690	3.7	2.1	0.638
分析力	1.6	0.706	2.6	0.9	0.690	3.7	2.1	0.638
4. 業務を効果的に実行する力	1.8	0.606	2.9	1.1	0.594	4.0	2.2	0.624
コミュニケーション力	2.1	0.708	3.2	1.1	0.774	4.2	2.1	0.562
プレゼンテーション力	1.6	0.623	2.7	1.1	0.687	3.8	2.2	0.770
文書作成力	1.7	0.624	2.9	1.2	0.578	4.0	2.3	0.718
5. 意志を的確に伝達する力	1.7	0.636	2.9	1.1	0.688	4.0	2.2	0.545
実践力	2.1	0.818	3.1	1.0	0.953	4.1	2.0	0.559
調整力	1.6	0.722	2.8	1.3	0.719	3.9	2.4	0.715
問題解決力	1.6	0.593	2.7	1.1	0.600	3.9	2.3	0.636
6. 組織を効果的にマネジメントする力	1.5	0.619	2.4	1.0	0.601	3.7	2.2	0.807
マネジメント力	1.5	0.619	2.4	1.0	0.601	3.7	2.2	0.807
平均点	1.7	0.578	2.7	1.1	0.560	3.9	2.2	0.595

1-1-2 ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルごとの訓練効果の検証

ここでは、ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルごとに訓練の前後で有意な差がみられるのかについて、t 検定を行う。前述の平均値による分析のみでは平均値の変化が母集団（ここでは学生）の能力の向上又は低下によるものなのか、分布のばらつきによる偶然なのかを検証できないためである。

これにより、課題学習方式によってヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルが実際に向上しているのかどうかを検証する。調査結果のポイントとしては、次の傾向が見られる。

【調査結果のポイント】	
✓	すべてのスキルにおいて有意な能力向上がみられる
✓	下位群の方が上位群よりも訓練による向上幅が大きく、クラスによっては2倍程度異なる

表 3-1-9 に示すヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルごとの訓練効果を見ると、すべてのスキルにおいてほとんどの実施校で能力の向上が有意に認められている。中でも「リーダーシップ力」、「マネジメント力」、「企画力・デザイン力」、「課題形成力・問題発見力」、「調査力」、「分析力」、「評価力」、「プレゼンテーション力」及び「文書作成力」の 9 つのスキルはすべての実施校において有意な能力向上が見られる。

表 3-1-9 ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルごとの能力変化

科	検証した標準課題	実施校	①～⑮																
			①リーダシップ力	②マネジメント力	③企画力・デザイン力	④課題形成力・問題発見力	⑤調査力	⑥分析力	⑦評価力	⑧折衝力	⑨コミュニケーション力	⑩プレゼンテーション力	⑪文書作成力	⑫実践力	⑬推進力	⑭調整力	⑮問題解決力		
機械科	自動ワーク移載装置の製作	職業能力開発総合大学校東京校	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	○	◎	◎	△	◎	◎	◎
	エアスライダを用いた簡易真直度測定機の製作	東海職業能力開発大学校	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	歯車欠損検査装置の設計・製作	九州職業能力開発大学校	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
電子科	マイコン制御装置設計製作課題実習(リモコン照度制御装置の設計・製作)	関東職業能力開発大学校	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	△	○	◎	◎
	電子回路装置設計製作課題実習(デュアルトラックング電源装置の設計製作)	近畿職業能力開発大学校	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
情報科	生産ネットワークシステム構築課題実習(Web受発注ネットワークシステムの構築)	職業能力開発総合大学校東京校	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎
		中国職業能力開発大学校	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
建築施工科	(W)木質構造施工管理課題実習	職業能力開発総合大学校東京校	◎	◎	◎	◎	△	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎
		九州職業能力開発大学校	◎	◎	◎	◎	△	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎
	(RC)鉄筋コンクリート構造施工管理課題実習	北海道職業能力開発大学校	◎	◎	◎	◎	△	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎
		近畿職業能力開発大学校	◎	◎	◎	◎	△	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎
訓練効果のみられた実施校数			11/11	11/11	11/11	11/11	7/7	11/11	7/7	6/7	9/11	11/11	11/11	9/11	6/7	10/11	11/11	11/11	

凡例) ◎:95%以上の確率で有意差がある ○:90%以上の確率で有意差がある △:有意差は認められない

次いで学生を事前調査時点での能力により、平均以上の者を上位群とし、平均未満の者を下位群として2つに分類した。この分類の基準となる平均の値は、生産機械システム技術科の「職業能力開発総合大学校東京校：2.5」「東海職業能力開発大学校：1.8」「九州職業能力開発大学校：2.6」である。生産電子システム技術科は「関東職業能力開発大学校：2.8」「近畿職業能力開発大学校：1.9」である。生産情報システム技術科は「職業能力開発総合大学校東京校：2.5」「中国職業能力開発大学校：2.4」である。そして、建築施工システム技術科は「職業能力開発総合大学校東京校：2.2」「九州職業能力開発大学校：2.0」「北海道職業能力開発大学校：1.9」「近畿職業能力開発大学校：1.5」である。

この分類に従って、群ごとに事前・事後間でのスキルの向上幅を算出した。これにより、学生の訓練開始時の能力により訓練効果に違いが現れるかを検証する。

上位群と下位群の向上幅が同一の一枚を除いて、すべての実施校で下位群の方が上位群よりもスキルの向上幅が大きい。差の大きい実施校では、上位群の倍程度の向上幅がみられる。

個別スキルをみると、いくつかのスキル・実施校では上位群の方が向上幅が大きいものもあるが、すべての実施校を通じての特徴はみられない。

表 3-1-10 訓練開始時の能力レベル別向上幅

科	検証した標準課題	実施校	上段上位群・下段下位群	①リーダーシップ力	②マネジメント力	③企画力・デザイン力	④課題形成力・問題発見力	⑤調査力	⑥分析力	⑦評価力	⑧折衝力	⑨コミュニケーション力	⑩プレゼンテーション力	⑪文書作成力	⑫実践力	⑬推進力	⑭調整力	⑮問題解決力	平均
機械科	自動ワーク移載装置の製作	職業能力開発総合大学校東京校	上位群	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.1	0.4	0.1	0.1	0.9	0.8	0.1	0.4	0.2	0.8	0.4
			下位群	0.3	0.8	0.6	0.9	0.7	0.9	0.6	0.1	0.4	0.7	0.7	0.3	0.8	0.6	0.8	0.6
	エアースライドを用いた簡易真直度測定機の製作	東海職業能力開発大学校	上位群	0.4	0.8	1.0	1.0	0.7	0.5	0.6	0.8	0.2	0.6	0.4	0.6	1.0	0.3	1.0	0.6
			下位群	1.1	1.1	0.9	1.4	0.8	1.7	1.1	1.3	1.5	0.8	1.1	0.9	1.1	1.0	1.3	1.1
	歯車欠損検査装置の設計・製作	九州職業能力開発大学校	上位群	0.9	0.9	1.4	0.6	1.0	0.8	0.7	0.4	0.5	0.9	0.9	0.9	0.6	0.9	0.8	0.8
			下位群	1.0	1.0	1.4	1.3	1.4	1.3	1.3	0.9	1.2	1.1	1.4	1.1	1.2	0.8	1.5	1.2
電子科	マイコン制御装置設計製作課題実習(リモコン照度制御装置の設計・製作)	関東職業能力開発大学校	上位群	0.5	0.2	0.4	0.5	0.3	0.5	0.5	0.4	0.1	0.4	0.5	0.4	0.1	0.2	0.1	0.3
			下位群	0.6	0.5	0.4	0.9	0.6	0.8	0.9	0.6	0.5	0.7	0.7	0.7	0.8	0.4	0.4	0.6
	電子回路装置設計製作課題実習(デュアルトラッキング電源装置の設計製作)	近畿職業能力開発大学校	上位群	1.0	1.3	1.3	1.7	0.9	1.2	1.2	1.1	0.7	0.6	1.4	1.2	1.1	1.2	1.3	1.1
			下位群	1.1	1.6	1.1	2.0	0.9	0.9	1.4	1.2	0.7	0.9	1.1	1.2	0.9	1.3	1.2	1.2
情報科	生産ネットワークシステム構築課題実習(Web受発注ネットワークシステムの構築)	職業能力開発総合大学校東京校	上位群	0.4	0.9	0.4	0.8	0.5	0.9	0.7	0.5	0.4	0.4	0.4	0.1	0.3	0.3	0.4	0.5
			下位群	0.6	0.3	0.2	1.3	0.8	0.6	1.0	0.6	0.6	0.5	1.2	0.2	1.2	1.0	0.8	0.7
	中国職業能力開発大学校	上位群	0.5	0.3	0.2	0.8	0.4	0.2	0.7	0.4	0.4	0.4	0.5	0.3	0.2	0.4	0.5	0.4	
		下位群	0.8	0.7	0.6	0.8	0.7	0.6	0.6	0.9	0.6	0.9	0.6	0.7	0.6	1.0	0.6	0.7	
建築施工科	(W)木質構造施工管理課題実習	職業能力開発総合大学校東京校	上位群	1.1	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	1.5	1.3	3.0	0.8	1.4	1.3	1.3	1.3	
			下位群	0.8	1.5	1.3	1.3	1.1	1.1	1.0	1.3	1.2	2.5	1.0	1.4	1.3	1.3		
		九州職業能力開発大学校	上位群	0.8	1.3	1.0	1.5	1.0	1.0	0.8	1.2	1.0	1.4	1.1	1.3	1.1			
			下位群	1.6	1.3	1.3	2.0	1.3	1.3	1.2	1.2	1.3	2.0	1.2	1.6	1.5			
	(RC)鉄筋コンクリート構造施工管理課題実習	北海道職業能力開発大学校	上位群	0.5	1.1	0.6	0.9	0.7	0.7	1.0	0.9	0.9	0.8	1.0	1.0	0.9			
			下位群	2.0	1.6	1.6	1.8	1.7	1.7	1.9	1.6	1.7	1.7	1.9	1.8	1.8			
		近畿職業能力開発大学校	上位群	2.2	2.5	2.7	2.7	2.3	2.3	2.1	2.8	2.6	2.2	2.6	2.5	2.5			
			下位群	3.1	3.1	3.3	3.0	2.9	2.9	2.9	3.0	3.3	2.8	3.4	3.2	3.1			

※上位群とは事前調査の回答値が平均以上の者であり、下位群は平均未満の者である。

1-2 ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの相関の分析

次に、訓練効果が有効であると判断されたことから、所要の能力要件がどのように構築されているのかを分析する。これによって、ねらい通りの訓練効果を上げるためにもっとも適切なカリキュラムを構築する資料として役立てることができる。

本項での分析項目は以下の通りである。

- ・ 階層クラスター分析
- ・ 因子分析
- ・ 主成分分析

1-2-1 階層クラスター分析によるスキル相互の関係の検証

ここでは、課題ごとの訓練効果について、ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルレベルでの相関性を明らかにするため、事後調査時点での向上幅について階層クラスター分析を行った。これにより、今回の訓練過程においてどのスキルとどのスキルが強い関係を持って能力が向上しているのかを検証する。調査結果のポイントとしては、次の傾向が見られる。

【調査結果のポイント】

- ✓ 多くの課題において、リーダーシップ力と実践力が近い関係にあり、これらが同様の訓練効果が現れやすいスキルであることがわかる
- ✓ 建築施工システム技術科の2課題については、リーダーシップ力とコミュニケーション力が近い関係にある
- ✓ 生産電子システム技術科の2課題では、推進力、課題形成力・問題発見力がそれぞれ他のスキルと大きく離れており、比較的独立したスキルとなっている
- ✓ 建築施工システム技術科の2課題では、共に実践力が他のスキルと大きく離れており、独立したスキルとなっている

なお、分析結果である階層クラスター分析による「つらら」図では、最も関係が強いスキル間の距離を1とし、また最も関係が弱いスキル間の距離を25として相対的にスキル間の関係の強さを示している。従って、図中でツリーが合流している位置が小さい（左側に位置している）ほどそのスキル間の関係が強いことを示している。

(1) 生産機械システム技術科

課題「自動ワーク移載装置の製作」における階層クラスター分析結果を見ると、「リーダ

ーシップ力」と「実践力」、「調整力」が最も強い関係性を有している。また、「調整力」と「推進力」も同程度である。

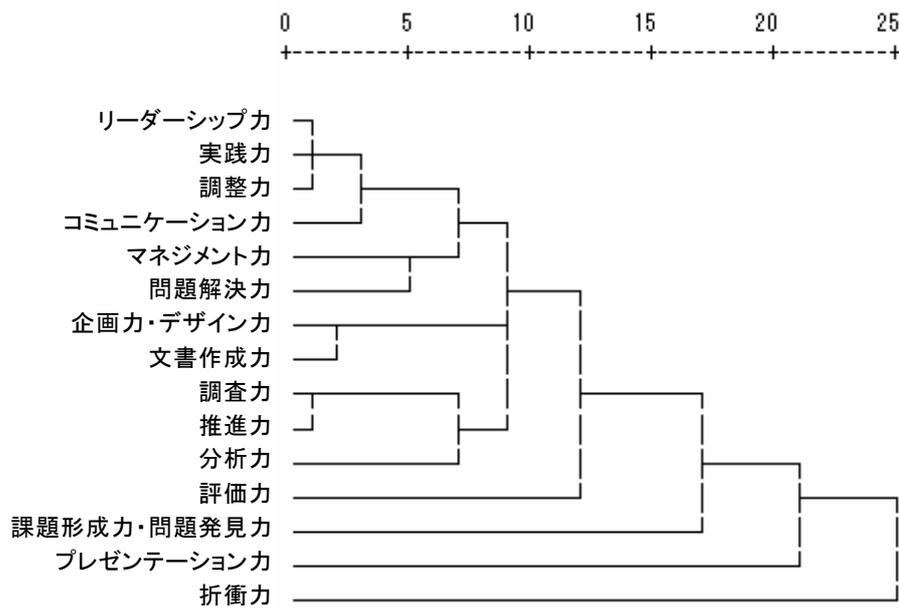


図 3-1-1 自動ワーク移載装置の製作

課題「エアースライダを用いた簡易真直度測定器の製作」における階層クラスター分析結果をみると、「企画力・デザイン力」と「実践力」の関係が他のスキルと比較して著しく強い。また、「評価力」、「折衝力」、「分析力」がその他のスキルとは独立したクラスターを形成している。

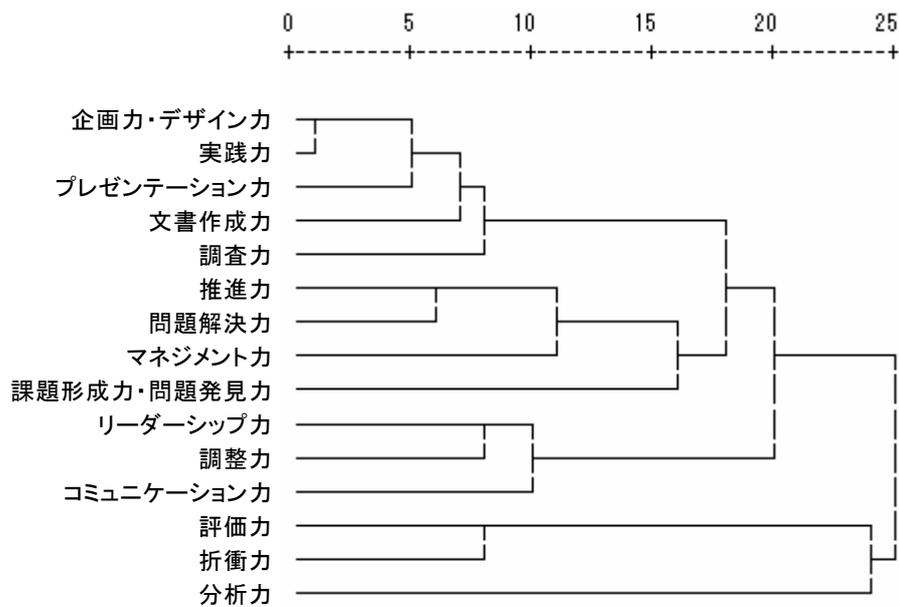


図 3-1-2 エアースライダを用いた簡易真直度測定器の製作

課題「歯車欠損検査装置の設計・製作」における階層クラスター分析結果をみると、ここでも「リーダーシップ力」と「実践力」が最も強い関係性にあることが分かる。その他のスキルはやや弱い関係である。

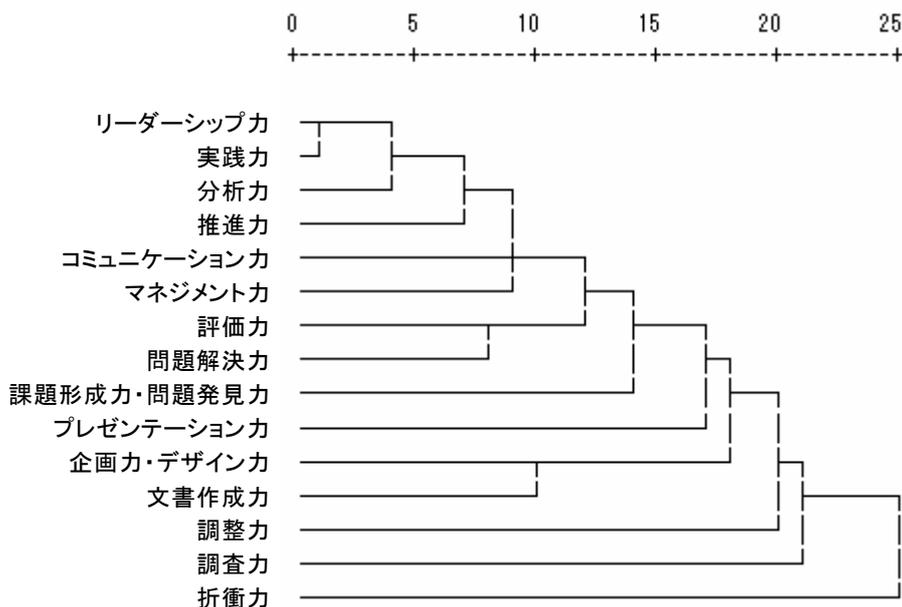


図 3-1-3 歯車欠損検査装置の設計・製作

(2) 生産電子システム技術科

課題「リモコン照度制御装置の設計・製作」をみると、「文書制作力」と「リーダーシップ力」、「実践力」が最も強い関係性を有している。また、同様に「マネジメント力」、「調査力」も強い関係性である。また、「推進力」が他のスキルから大きく独立していることが分かる。

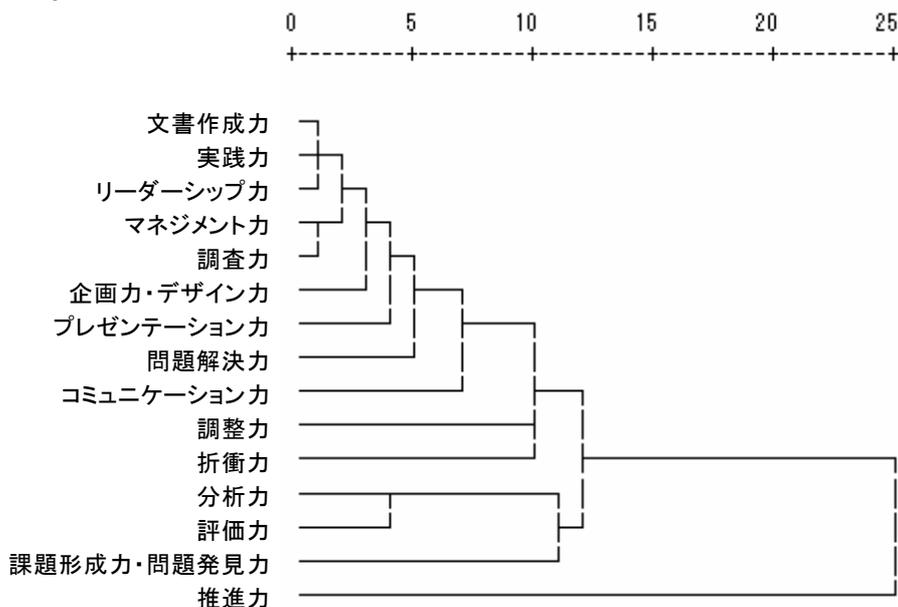


図 3-1-4 リモコン照度制御装置の設計・製作

課題「デュアルトラッキング電源装置の設計製作」における階層クラスター分析結果をみると、「企画力・デザイン力」と「文書作成力」の関係が最も強い。また、「折衝力」、「実践力」も同程度の強い関係性を有している。ここでは「課題形成力・問題発見力」が他のスキルとは大きく離れており、独立したスキルとなっていることが分かる。

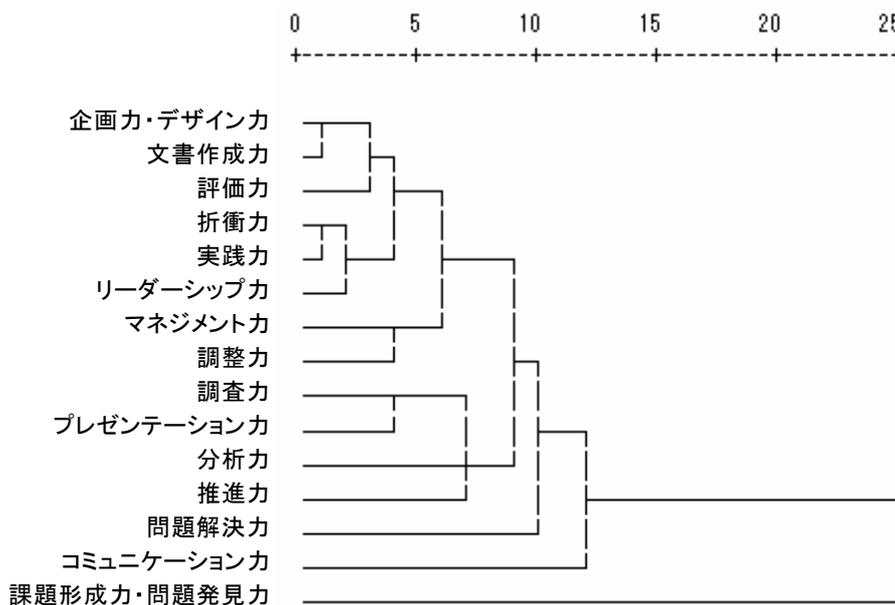


図 3-1-5 デュアルトラッキング電源装置の設計製作

(3) 生産情報システム技術科

課題「Web 受発注ネットワークシステムの構築」における階層クラスター分析結果についてみると、「リーダーシップ力」と「コミュニケーション力」が最も近い関係にあることが分かる。次いで「折衝力」との関係が強い。

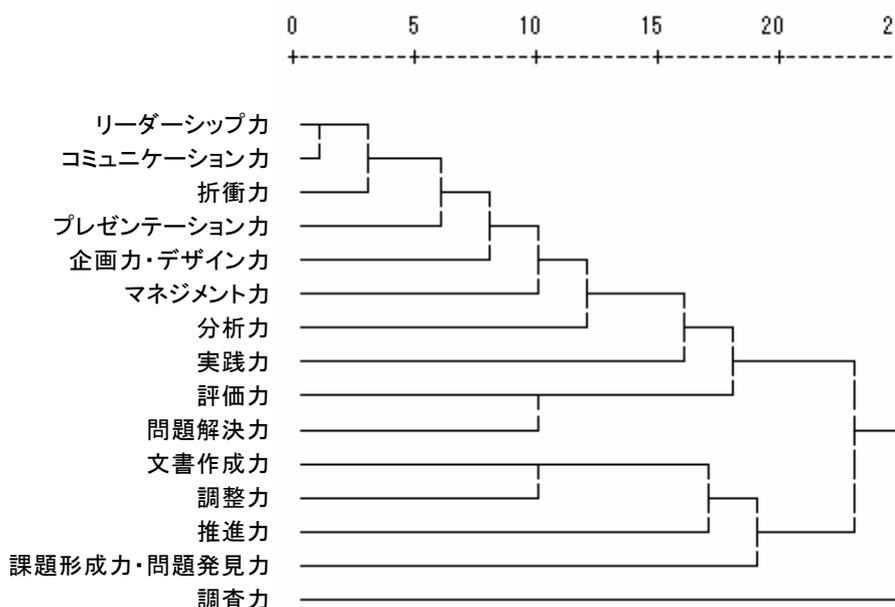


図 3-1-6 Web 受発注ネットワークシステムの構築

(4) 建築施工システム技術科

課題「木質構造施工管理課題実習」における階層クラスター分析結果についてみると、「プレゼンテーション力」と「文書作成力」が最も強い関係性を有している。また、ここでは「実践力」が他のスキルと大きく離れており、独立したスキルであることが分かる。これは建築施工システム技術科での「実践力」にかかるアンケート項目が1設問だけであり、その設問に対する回答がダイレクトに「実践力」に影響するためではないかと考えられる(他のスキルは通常3～4項目からなる)。

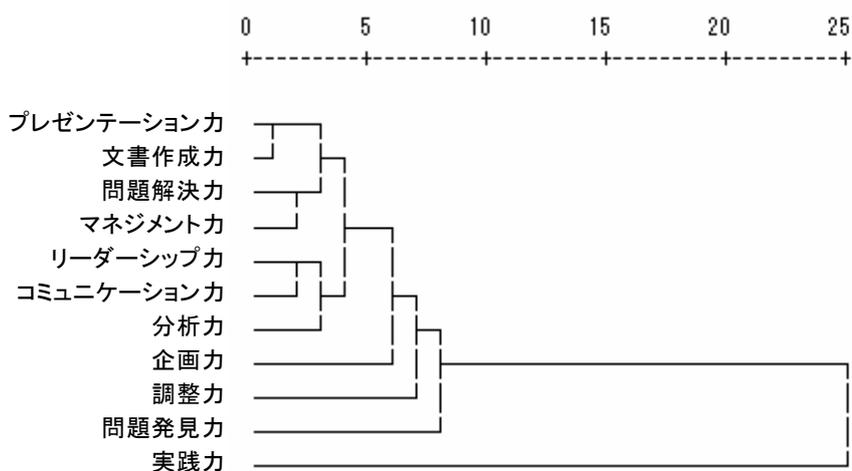


図 3-1-7 木質構造施工管理課題実習

課題「鉄筋コンクリート構造施工管理課題実習」についてみると、「プレゼンテーション力」と「問題解決力」が最も強い関係性を有している。次いで「リーダーシップ力」と「コミュニケーション力」の関係が強い。

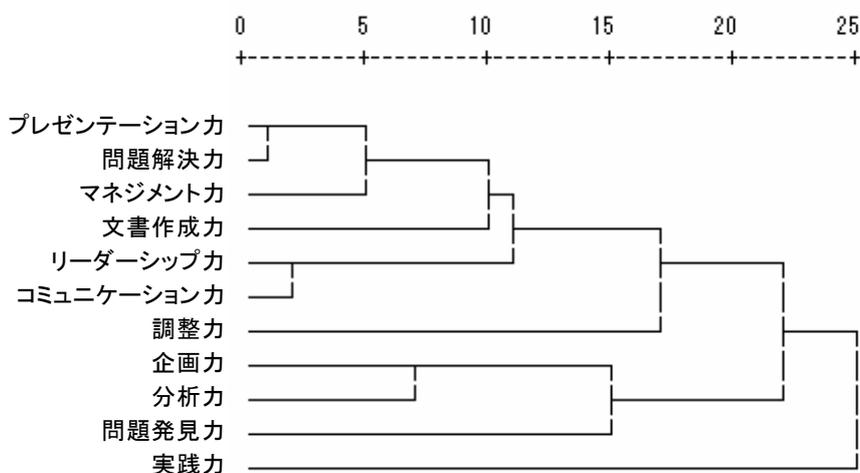


図 3-1-8 鉄筋コンクリート構造施工管理課題実習

1-2-2 因子分析

本項では、ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル間で訓練効果の現れ方にどのような関係性があるのかを調べるため、事後調査時点での向上幅について因子分析を行った。これにより、訓練過程により向上した能力の中で核となる因子を見つけ出し、訓練を行う上でのターゲットを絞ることができる。

また、課題ごとに主要な2因子について因子負荷量を用いて平面プロットしている。従って、平面上でより近くにプロットされているスキル同士の関係性が強いといえる。

調査結果のポイントをまとめると以下のようなになる。

【調査結果のポイント】

- ✓ いずれの科においても、第一因子は多くのスキルにおいて因子負荷量が大きく、総合的な実務能力であるといえる
- ✓ 第二因子は科ごとに因子負荷量の大きいスキルが異なる
- ✓ 生産機械システム技術科では、プレゼンテーション力、文書作成力が他のスキルとは異なり、第一因子との相関が低い
- ✓ 生産電子システム技術科では、分析力、文書作成力が第二因子における因子負荷量が大きい
- ✓ 生産情報システム技術科では、他の科と比較して第一因子の因子負荷量が小さいスキルが多い
- ✓ 建築施工システム技術科では、実践力だけが第一因子の因子負荷量が小さく、第二因子の因子負荷量が大きい

(1) 生産機械システム技術科

生産機械システム技術科の因子分析結果をみると、ほとんどのスキルはまとまって分布している。第一因子はリーダーシップを中心とした総合力、第二因子は文書作成力、企画力・デザイン力を中心とした表現力といえる。

これらのスキルの中で、プレゼンテーション力と文書作成力だけが総合力とほとんど関係性を有しておらず、表現力だけに左右されるスキルである。

	因子	
	1	2
リーダーシップ力	.705	.215
マネジメント力	.542	.132
企画力・デザイン力	.397	.652
課題形成力・問題発見力	.589	.048
調査力	.475	.447
分析力	.538	.521
評価力	.397	.468
折衝力	.525	.175
コミュニケーション力	.678	.174
プレゼンテーション力	-.039	.518
文書作成力	.141	.737
実践力	.568	.342
推進力	.522	.392
調整力	.662	.065
問題解決力	.626	.285

因子抽出法: 主因子法

回転法: Kaiser の正規化を伴うバリマックス法

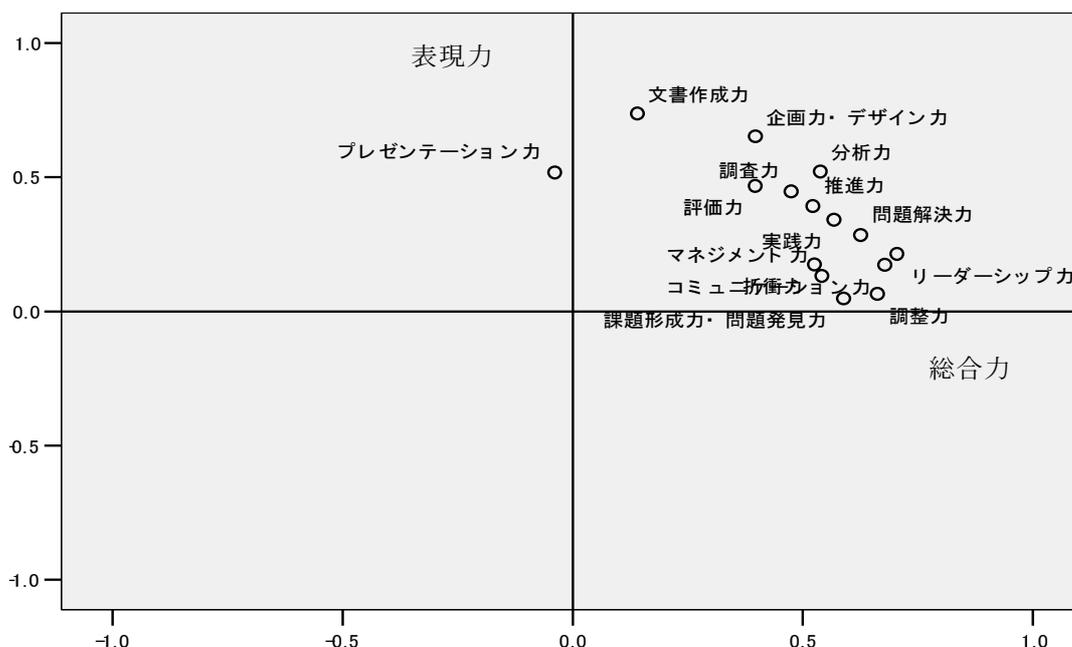


図 3-1-9 生産機械システム技術科

(2) 生産電子システム技術科

生産電子システム技術科の因子分析結果をみると、同じくほとんどのスキルがまとまって分布している。第一因子はマネジメント力、実践力、リーダーシップ力などを中心としたチーム運営力、第二因子は分析力、文書作成力、企画力・デザイン力を中心とした課題分析・とりまとめ能力であるといえる。

	因子	
	1	2
リーダーシップ力	.671	.351
マネジメント力	.740	.331
企画力・デザイン力	.470	.686
課題形成力・問題発見力	.541	.512
調査力	.420	.558
分析力	.114	.789
評価力	.298	.629
折衝力	.636	.347
コミュニケーション力	.631	.141
プレゼンテーション力	.520	.177
文書作成力	.380	.774
実践力	.683	.472
推進力	.532	.364
調整力	.622	.283
問題解決力	.456	.562

因子抽出法: 主因子法

回転法: Kaiser の正規化を伴うバリマックス法

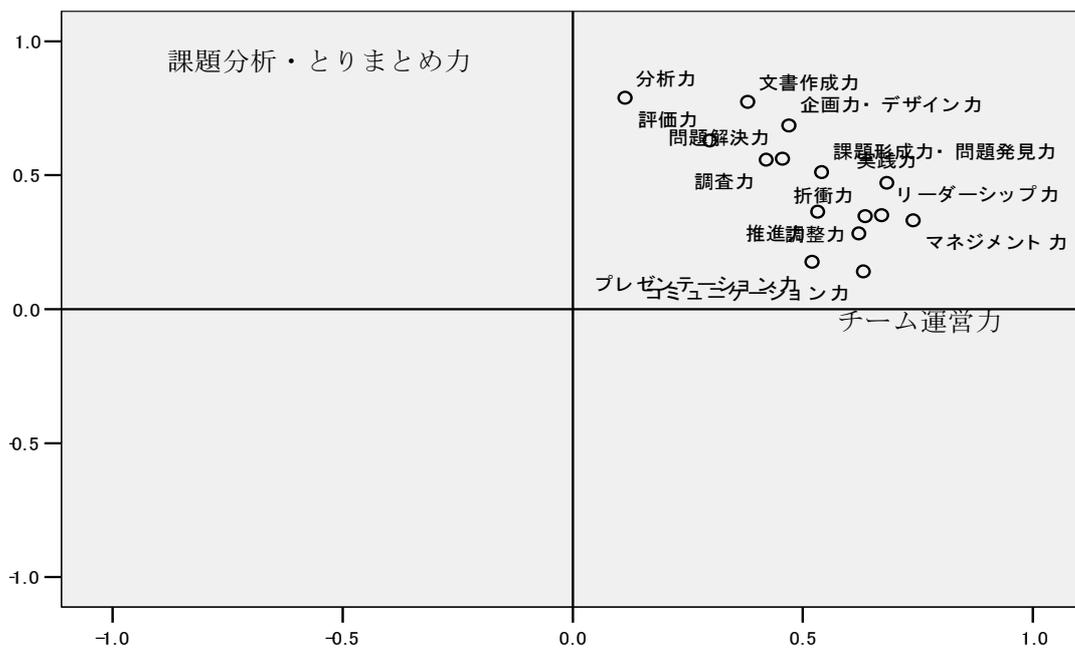


図 3-1-10 生産電子システム技術科

(3) 生産情報システム技術科

生産情報システム技術科の因子分析結果をみると、やや幅広いものの一群となって分布している。第一因子は文書作成力、調整力などと深く関係のあるとりまとめ力、第二因子は企画・デザイン力、リーダーシップ力を中心とした企画力であるといえる。

生産情報システム技術科では、マネジメント力、プレゼンテーション力、分析力、企画力・デザイン力などが第一因子とは比較的独立したスキルとなっている。

	因子	
	1	2
リーダーシップ力	.491	.657
マネジメント力	.100	.443
企画力・デザイン力	.133	.794
課題形成力・問題発見力	.597	.190
調査力	.320	.288
分析力	.130	.254
評価力	.664	.163
折衝力	.300	.523
コミュニケーション力	.319	.539
プレゼンテーション力	.122	.499
文書作成力	.742	.164
実践力	.297	.473
推進力	.586	.305
調整力	.738	.285
問題解決力	.486	.386

因子抽出法: 主因子法

回転法: Kaiser の正規化を伴うバリマックス法

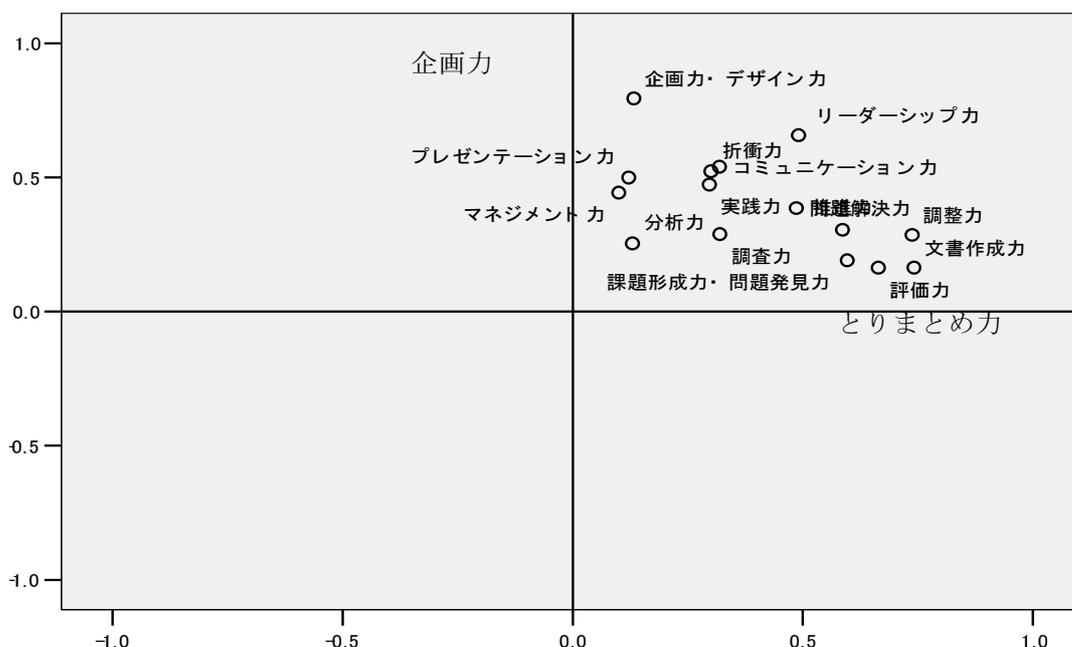


図 3-1-11 生産情報システム技術科

(4) 建築施工システム技術科

建築施工システム技術科の因子分析結果をみると、実践力を除いたすべてのスキルがまとまって分布している。第一因子はほとんどのスキルと関係の強い総合力、第二因子は実践力、問題解決力などと関係の強い遂行力と言える。

	因子	
	1	2
リーダーシップ力	.835	.305
企画力	.775	.367
問題発見力	.662	.329
分析力	.768	.332
コミュニケーション力	.813	.296
プレゼンテーション力	.734	.454
文書作成力	.766	.461
実践力	.195	.615
調整力	.819	.187
問題解決力	.780	.556
マネジメント力	.802	.347

因子抽出法: 主因子法

回転法: Kaiser の正規化を伴うバリマックス法

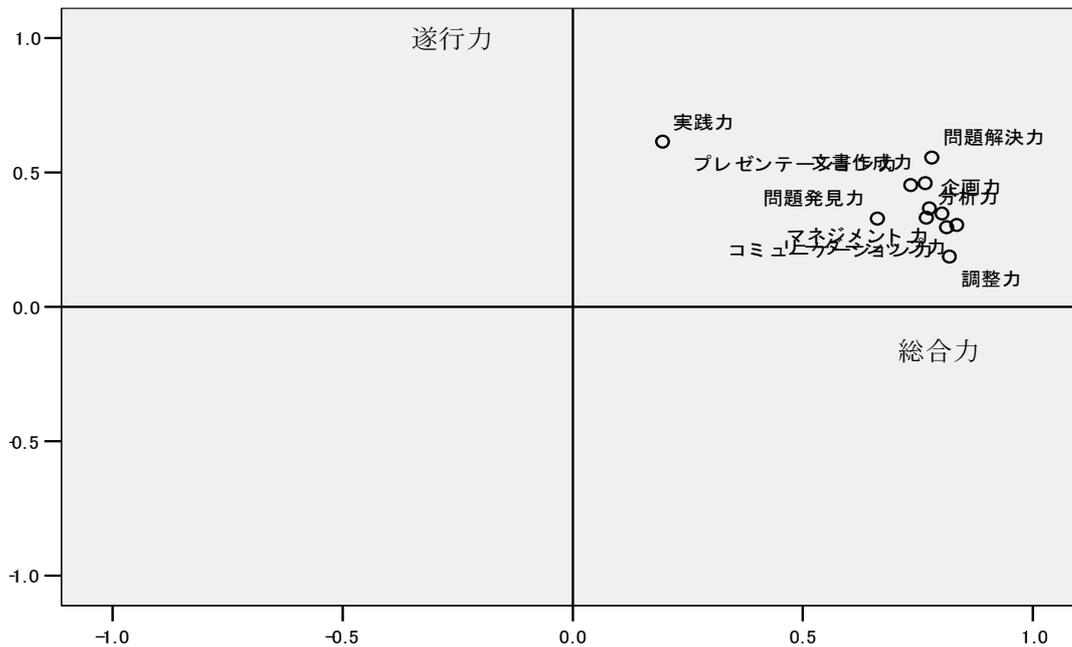


図 3-1-12 建築施工システム技術科

1-2-3 主成分分析

本項では、訓練効果をより総合的に把握するため、ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルから主成分分析を行い、新たな評価指標を設けた。この評価指標を用いて、訓練の前後で学生の能力がどのように変化したのかを調べた。これにより、学生の評価を行う際に、個々のスキルの点数だけではなく、統合的な評価指標を設ける事ができる。

また、各課題における主要な2主成分について平面プロットを行い、訓練の事前・事後での能力の変化をみている。プロットされた点の一つが学生一人に相当し、その分布の変化をみることで訓練効果が表現される。

調査結果のポイントをまとめると以下のようなになる。

【調査結果のポイント】

- ✓ 第一主成分はいずれの科においてもほぼすべてのスキルと高い相関性を有しており、総合力であるといえる
- ✓ 第二主成分はそれぞれの科においてスキルとの相関性は様々であるが、いずれも固有値が1前後と低く、第一主成分が全体の評価に大きな役割を果たしている
- ✓ いずれの科においても、第一主成分は訓練の前後において向上しており、訓練の有効性が認められる
- ✓ 一方で、いずれの科においても第二主成分は訓練の前後において大きな変化が見られない

(1) 生産機械システム技術科

生産機械システム技術科の主成分分析結果をみると、第一主成分はすべてのスキルと関係が強く、総合力といえる。第二主成分は折衝力、コミュニケーション力との関係が強く、ネゴシエーション力と言える。

事前・事後時点でのプロットを行うと、事後調査時点では総合力が高まっていることが分かる。また、ネゴシエーション力はほとんど変化していない。

	成分	
	1	2
リーダーシップ力	.841	.263
マネジメント力	.857	.108
企画力・デザイン力	.890	-.116
課題形成力・問題発見力	.853	-.046
調査力	.834	-.206
分析力	.863	-.165
評価力	.859	-.098
折衝力	.604	.641
コミュニケーション力	.745	.470
プレゼンテーション力	.818	-.270
文書作成力	.812	-.309
実践力	.890	.103
推進力	.853	-.085
調整力	.835	.056
問題解決力	.899	-.115

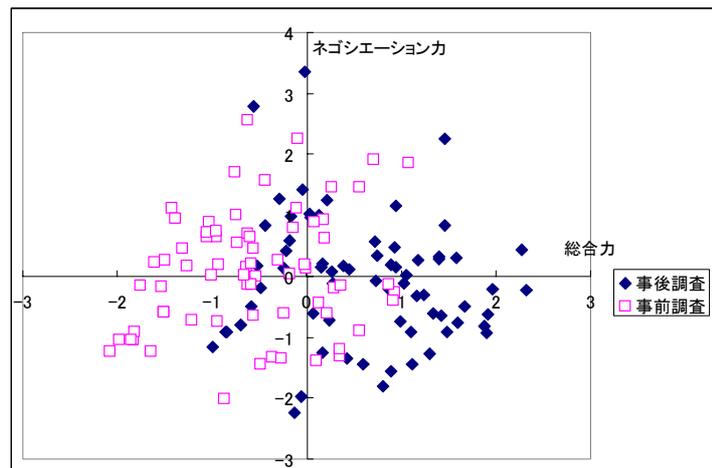


図 3-1-13 生産機械システム技術科

(2) 生産電子システム技術科

生産電子システム技術科の主成分分析結果についてみると、第一主成分はすべてのスキルと関係が強く、総合力であるといえる。第二主成分は推進力、調整力などとの関係が比較的強く、推進・実行力であるといえる。

事前・事後時点でのプロットを行うと、事後調査時点では総合力が高まっていることが分かる。また、推進・実効力はほとんど変化していない。

	成分	
	1	2
リーダーシップ力	.917	.159
マネジメント力	.894	.188
企画力・デザイン力	.915	-.185
課題形成力・問題発見力	.853	-.086
調査力	.826	-.354
分析力	.870	-.236
評価力	.869	-.146
折衝力	.822	.146
コミュニケーション力	.766	.309
プレゼンテーション力	.827	-.096
文書作成力	.848	.007
実践力	.915	-.053
推進力	.776	.381
調整力	.814	.325
問題解決力	.860	-.279

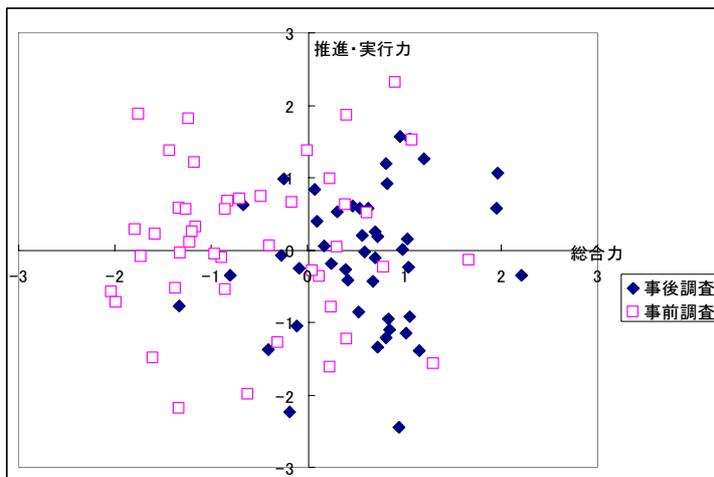


図 3-1-14 生産電子システム技術科

(3) 生産情報システム技術科

生産情報システム技術科の主成分分析結果についてみると、第一主成分はすべてのスキルと関係が強く、総合力であるといえる。第二主成分は調査力のみと関係が強く、調査力そのものであるといえる。

事前・事後時点でのプロットを行うと、事後調査時点では総合力が高まっていることが分かる。また、調査力ははやや高まっている。

	成分	
	1	2
リーダーシップ力	.878	.060
マネジメント力	.727	-.386
企画力・デザイン力	.727	-.289
課題形成力・問題発見力	.819	.104
調査力	.556	.709
分析力	.741	-.290
評価力	.830	-.094
折衝力	.809	.008
コミュニケーション力	.854	-.018
プレゼンテーション力	.704	.169
文書作成力	.797	-.022
実践力	.757	.009
推進力	.807	.069
調整力	.844	.195
問題解決力	.828	-.081

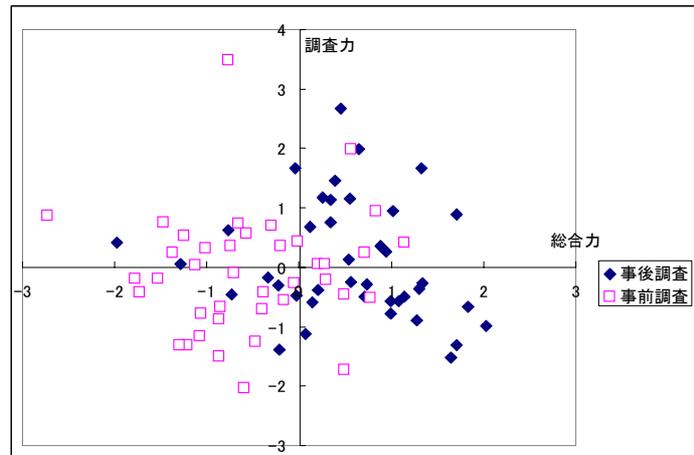


図 3-1-15 生産情報システム技術科

(4) 建築施工システム技術科

建築施工システム技術科の主成分分析結果についてみると、第一主成分はすべてのスキルと関係が強く、総合力であるといえる。第二主成分は実践力のみと関係が比較的強く、実践力そのものであるといえる。

事前・事後時点でのプロットを行うと、事後調査時点では総合力が高まっていることが分かる。また、実践力も高まっている。

	成分	
	1	2
リーダーシップ力	.944	-.091
企画力	.945	-.073
問題発見力	.926	-.112
分析力	.940	-.109
コミュニケーション力	.940	-.068
プレゼンテーション力	.951	.002
文書作成力	.939	.092
実践力	.817	.564
調整力	.923	-.028
問題解決力	.962	-.056
マネジメント力	.936	-.049

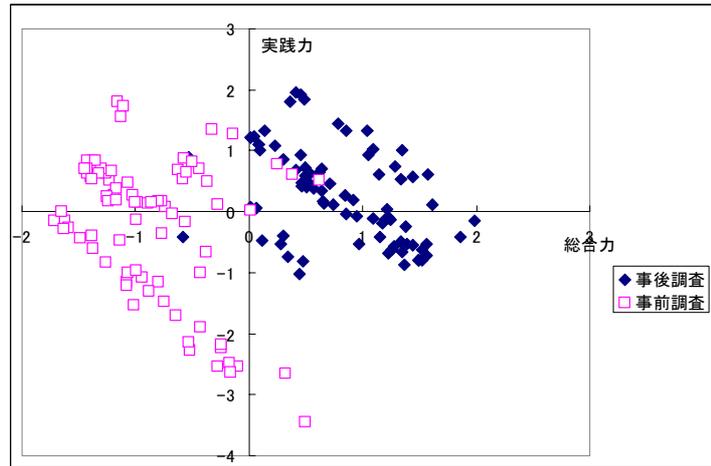


図 3-1-16 建築施工システム技術科

2-1 課題学習方式及びワーキンググループ学習方式による訓練効果の個人別・クラス別分析

個人別の試行検証結果については、表 2-1-7「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート」のように学生（被験者）別集計を行い、事前・中間・事後の向上幅についてその傾向を折れ線グラフにして示した。

また、15項目のヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルが目標評価区分3まで到達したかどうかを示した。次に、15項目のスキルを6つの特性区分にまとめて「事前・中間・事後」の三点調査でどのように変化したかを「訓練効果の傾向」としてレーダーチャートで示した。これを個人別評価シートにまとめることによって、学生（被験者）の教育訓練の指導に役立てることができるようにした。

この個人別評価シートの「指導教員の所見」欄は、表 2-1-5の能力別質問シートの「備考欄」がここに転記されるので学生（被験者）の特徴的なデータの推移について、これを参照して分析することができる。

表 3-1-11 指導員の所見例

指導教員の所見
<ul style="list-style-type: none"> ・役割は、サブリーダーで自分の役割はしっかり自覚しているが、他のメンバーへははっきり指示を出すことができずに自分で抱き込んでしまう。 ・おとなしいタイプで遅刻が多く、自分の欠点として自覚、責任感は強いので主張がはっきりできれば成果はもっと上がる。

課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の課題設定が、全体的に効果的であるかどうかについては、この個人評価シート（表 2-1-7）とクラス全体の傾向シート（表 2-1-8）結果から分析することができる。そのため、表 2-1-8「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表」にクラス全体の傾向を集計して表示した。

表 2-1-7 課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート

事例職業能力開発大学校

【事例個人別訓練効果】

課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート

生産機械システム技術科 標準課題: エアースライドを用いた自動ワーク移載装置の製作

平成17年度生

氏名

能開 一郎

実施年月日		10/5	11/1	12/8	12/8	
特性区分	ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル	質問数	事前	中間	事後	向上
	1. 組織全体に目的を共有化させ、行動を起こさせる力	4	2.5	2.5	3.0	0.5
① リーダーシップ力	4	2.5	2.5	3.0	0.5	
	2. 組織を効果的にマネジメントする力	2	2.0	3.0	3.5	1.5
② マネジメント力	2	2.0	3.0	3.5	1.5	
	3. 論理的に思考・行動する力	5	1.8	3.3	3.2	1.3
③ 企画力・デザイン力	3	1.7	3.0	3.3	1.7	
	④ 課題形成力・問題発見力	2	2.0	3.5	3.0	1.0
4. 新しい技術や仕組みを想像・確立する力	7	2.1	2.5	2.9	0.8	
	⑤ 調査力	2	1.5	2.0	3.0	1.5
⑥ 分析力	2	1.5	2.5	3.0	1.5	
	⑦ 評価力	2	2.5	2.5	2.5	0.0
⑧ 折衝力	1	3.0	3.0	3.0	0.0	
	5. 業務を効果的に実行する力	7	2.1	2.6	2.7	0.6
⑨ コミュニケーション力	2	3.5	4.0	4.0	0.5	
	⑩ プレゼンテーション力	2	1.5	2.0	1.5	0.0
⑪ 文書作成力	3	1.3	1.7	2.7	1.3	
	6. 意志を的確に伝達する力	11	2.0	3.2	3.0	1.0
⑫ 実践力	4	3.0	3.3	3.0	0.0	
	⑬ 推進力	2	1.0	3.5	3.0	2.0
⑭ 調整力	2	2.0	3.0	3.0	1.0	
	⑮ 問題解決力	3	2.0	3.0	3.0	1.0
合計／平均		36	2.1	2.8	3.0	0.9

ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル養成の訓練効果

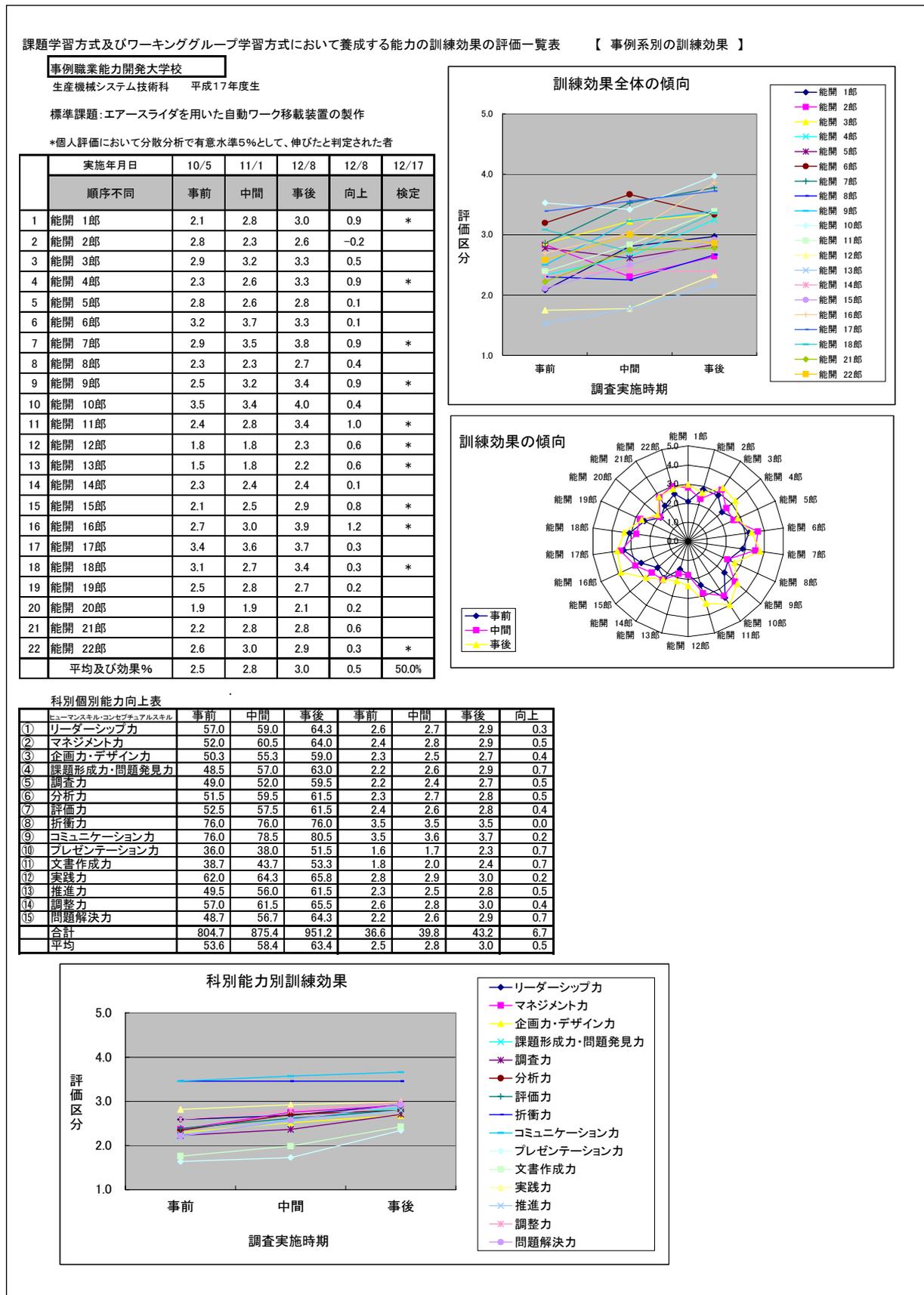
特性区分別の訓練効果

指導教員の所見

グループ① に所属し、リーダーを担当した。リーダーとしての立場を経験したことによりリーダーシップなどに伸びが現れたと考えられる。

— 130 —

表 2-1-8 課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表



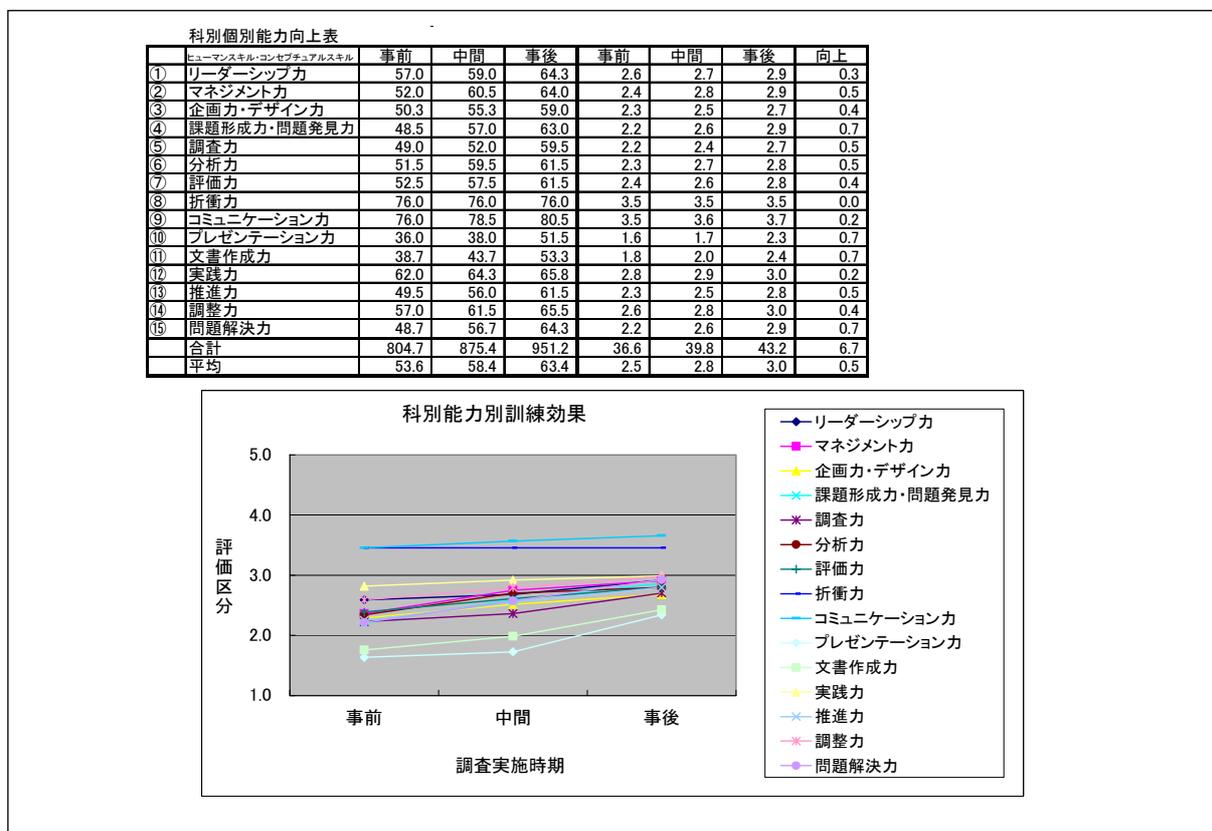
これは、表 2-1-8 のようにクラス全体の訓練効果全体の傾向を事前・中間・事後の折れ線グラフで傾向を示すと共に、訓練効果の傾向をレーダーチャートで示した。折れ線グラフが右肩上がりであれば課題を通じて能力が伸びたことになるから、所要の能力が向上したこととなり、レーダーチャートが外に膨らんだ状態となればクラス全体として効果があったと判断できる。そして、15 項目の能力が向上したかどうかについては、1～5 の五段階の内、評価区分「レベル3」を目標値として設定しており、その付近に到達した場合に訓練効果が認められたと判断する。

これを下記の表 2-1-8 に示すように「科別個別能力向上表」と折れ線グラフ「科別能力別訓練効果」としてまとめた。

学生個々の能力要件の平均値について、事前・中間・事後の三点を分散分析で検定した。これは、一元配置モデルとなっているから、三点の平均に伸びはない（帰無仮説）と仮定して検定を行った。その結果をクラス全体の訓練効果の評価一覧表に効果のある場合に「*」を付けた。

ここで示すグラフや表は、学生個々のヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの向上とそれをまとめたクラス全体としての向上の状況把握を示す。また、これによって、学生個々の指導とクラス全体の状況を教育訓練に活かすことができる。

表 2-1-8 科別個別能力向上表・科別能力別訓練効果グラフ



試行検証結果については、最初に、各校・系の課題が異なることから個別に分析し、その後、系別にまとめたデータを分析することとした。次に、全体として見た場合へ発展させることとした。

【個人別評価シート】表 2-1-7

課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シートの分析



【評価一覧表】表 2-1-8

課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表の分析

2-2 生産機械システム技術科の結果

生産機械システム技術科の各校別の結果について訓練効果を分析する。

なお、データの処理については、平均によって評価するとともに、その平均の変化を一元配置の分散分析で事前・中間・事後についての変化の状態を検定している。これによって、右肩上がりの妥当性を有意水準5%で確認した。この変化が訓練効果有りと確認された場合、表 2-1-8 の検定欄に「*」を表示した。数値の処理は少数第2位を四捨五入した。

2-2-1 生産機械システム技術科

(1) 職業能力開発総合大学校東京校の分析

[標準課題名] 自動ワーク移載装置の製作 (担当指導教員：中村佳史教授他5名)

[対象者] 生産機械システム技術科、応用課程1年生、22名

専門課程卒22名、平均年齢21歳、男性22名

5班編制(各班4～5名：指導教員により各自の特性を考慮して編成)

[検証期間] 平成17年9月5日～平成18年1月13日

課題製作期間：平成17年6月21日～12月8日

事前検証実施：平成17年10月5日(課題着手後となった)

中間検証実施：平成17年11月1日

事後検証実施：平成17年12月8日(課題製作終了時点で実施)

個人別のデータは、生産機械システム技術科東京校の表 3-1-12「課題学習方式及びワー

キンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート（東京校東京1郎）」に一例を示すとともに、表 3-1-13「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（東京校）」に示した。このデータから前記においてスキルの相互関係を見たので、ここでのデータ処理は、学生個々の能力要件の平均値の変化について、向上しているかどうかについて、事前・中間・事後の三点を分散分析で検定した。これは、一元配置モデルとして、三点における各スキルの平均に伸びはない（帰無仮説）と仮定して検定を行った。その結果から代表的事例を個人評価シートに示すとともに、クラス全体の結果表に、効果のある者に「*」を付けた。以下各校の処理も同様に行っている。

この結果、学生（被験者）22名におけるヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル全体について、この課題学習方式による個人別のデータを分散分析によって向上したと推定された者が、22名中11名（50.0%）向上したと考えられる。第1章第2節で述べたように、事後評価の目標を5段階の「3」、そして目標とする向上幅を「1」とすれば、概ね「0.8」までを含めると7名となり、事後評価として「2.8」までを含めると15名であった。

ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの15項目については、科別個別能力向上表と「科別能力別訓練効果グラフ」に示すように、概ね伸びているとは考えられるが、平均向上幅「0.5」であることから明確に向上している結果ではなかった。

表 3-1-12 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート（東京校）」

職業能力開発総合大学校東京校		【 個人別訓練効果 】				
課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート						
生産機械システム技術科 標準課題: 自動ワーク移載装置の製作						
氏名	東京 1郎	平成17年度生				
実施年月日		10/5	11/1	12/8	12/8	
特性区分	ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル	質問数	事前	中間	事後	向上
1. 組織全体に目的を共有化させ、行動を起こさせる力	① リーダーシップ力	4	2.5	2.5	3.0	0.5
2. 組織を効果的にマネジメントする力	② マネジメント力	2	2.0	3.0	3.5	1.5
3. 論理的に思考・行動する力	③ 企画力・デザイン力	5	1.8	3.3	3.2	1.3
	④ 課題形成力・問題発見力	2	2.0	3.5	3.0	1.0
4. 新しい技術や仕組みを想像・確立する力	⑤ 調査力	7	2.1	2.5	2.9	0.8
	⑥ 分析力	2	1.5	2.0	3.0	1.5
	⑦ 評価力	2	2.5	2.5	2.5	0.0
	⑧ 折衝力	1	3.0	3.0	3.0	0.0
5. 業務を効果的に実行する力	⑨ コミュニケーション力	7	2.1	2.6	2.7	0.6
	⑩ プレゼンテーション力	2	3.5	4.0	4.0	0.5
	⑪ 文書作成力	2	1.5	2.0	1.5	0.0
6. 意志を的確に伝達する力	⑫ 実践力	3	1.3	1.7	2.7	1.3
	⑬ 推進力	11	2.0	3.2	3.0	1.0
	⑭ 調整力	4	3.0	3.3	3.0	0.0
	⑮ 問題解決力	2	1.0	3.5	3.0	2.0
	⑯ 調整力	2	2.0	3.0	3.0	1.0
	⑰ 問題解決力	3	2.0	3.0	3.0	1.0
合計/平均		36	2.1	2.8	3.0	0.9

ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル養成の訓練効果

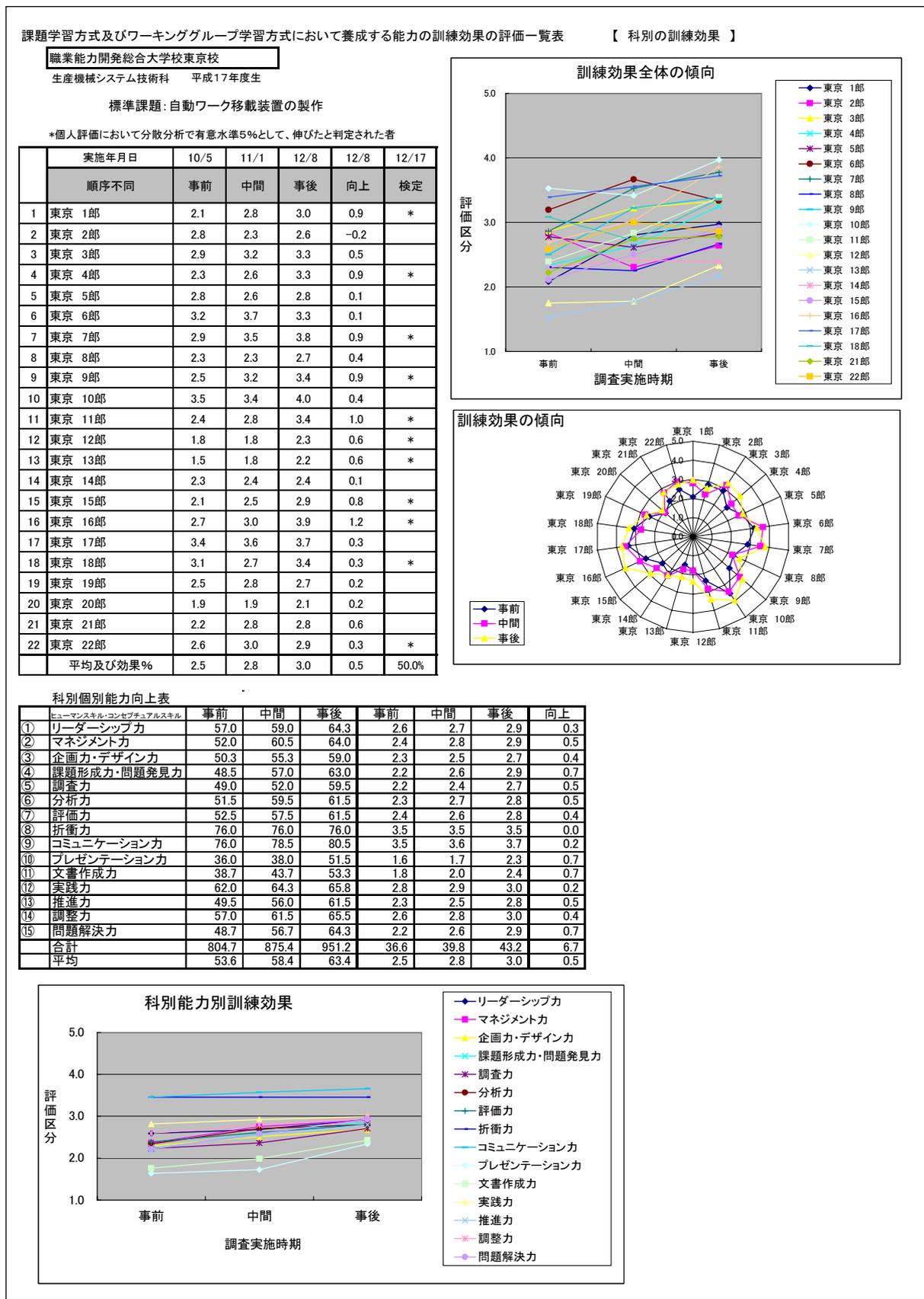
特性区分別の訓練効果

指導教員の所見

役割 サブリーダー 自分の役割はしっかり自覚しているが他のメンバーへははっきり指示を出すことができない 自分で抱き込んでしまう。
 所見 おとなしいタイプ 遅刻が多く自分の欠点として自覚 責任感強いので主張がはっきりできれば成果はもっと上がる。

クラス全体の結果については、表 3-1-13「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（東京校）」に集計した。

表 3-1-13 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（東京校）」



(2) 東海職業能力開発大学の分析

- [標準課題名] エアースライダを用いた簡易真直度測定機の製作
(担当指導教員：原吾朗教授他5名)
- [対象者] 生産機械システム技術科、応用課程1年生、22名
専門課程卒22名、平均年齢21歳、男性22名
4班編制(各班5～6名：指導教員により各自の特性を考慮して編成)
- [検証期間] 平成17年9月5日～平成18年1月13日
課題製作期間：平成17年6月24日～12月22日
事前検証実施：平成17年10月6日
中間検証実施：平成17年11月9日
事後検証実施：平成17年12月15日

個人別のデータは、生産機械システム技術科東海校の表3-1-14「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート(東海校東海一郎)」に一例を示すとともに、表3-1-15「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表(東海校)」に示した。この結果から学生(被験者)22名におけるヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル全体について、この課題学習方式による個人別のデータを分散分析によって向上したと推定された者が、22名中19名(約86.4%)向上したと考えられる。第1章第2節で述べたように、事後評価の目標を5段階の「3」、目標とする向上幅を「1」とすれば、「0.8」までを含めると15名となり、「2.8」までを含めると13名であった。

ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの15項目については、科別個別能力向上表と「科別能力別訓練効果グラフ」に示すように、概ね伸びていると考えられる。平均向上幅「1.0」であることから明確に向上している結果となった。

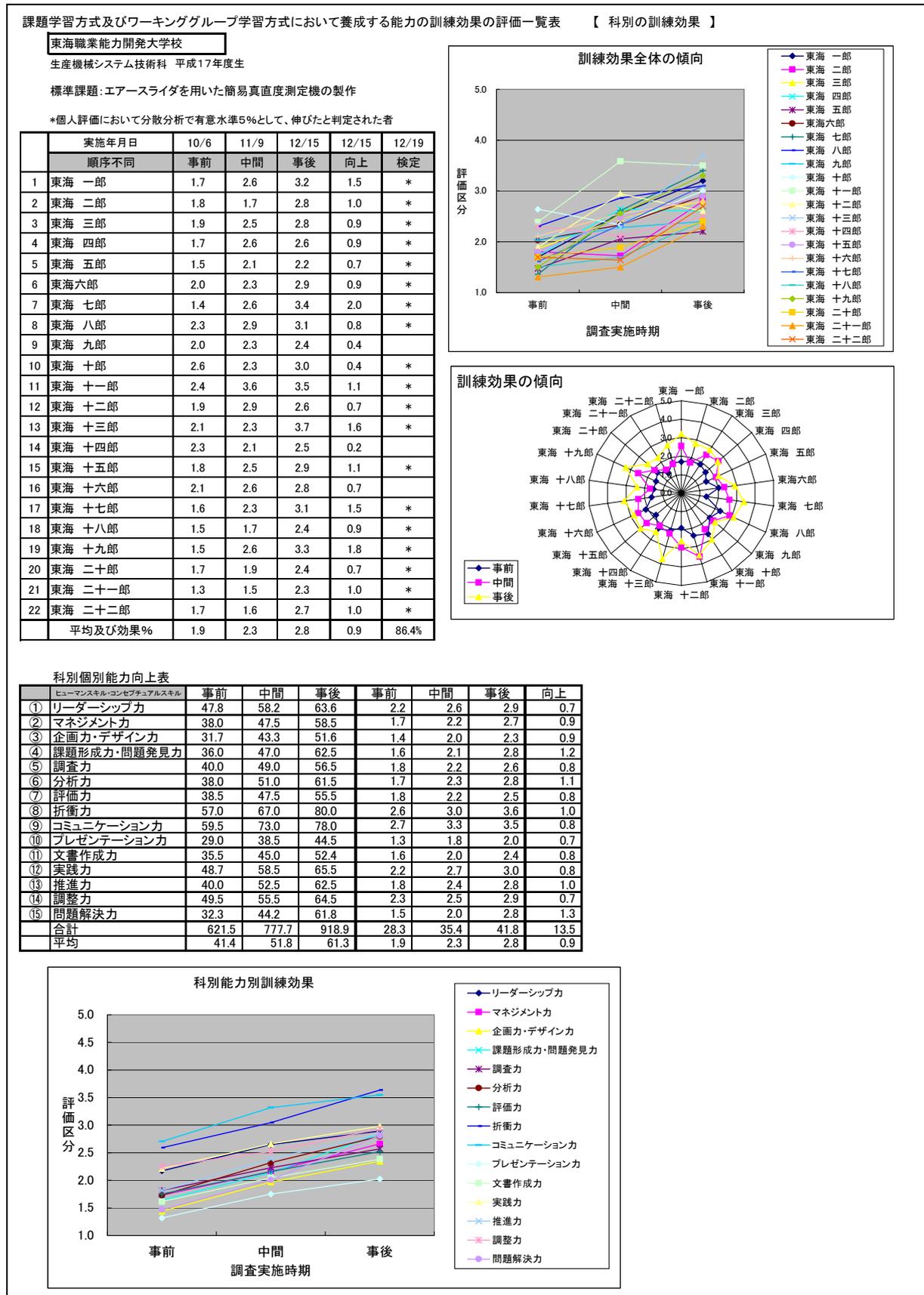
表 3-1-14 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート（東海校 生産機械システム技術科）」

東海職業能力開発大学校		【 個人別訓練効果 】			
課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート					
生産機械システム技術科		標準課題: エアースライダを用いた簡易真直度測定機の製作			
氏名	東海 一郎	平成17年度生			
実施年月日		10/6	11/9	12/15	12/15
特性区分	ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル	質問数	事前	中間	事後
1. 組織全体に目的を共有化させ、行動を起こさせる力		4	1.5	2.3	3.0
① リーダーシップ力		4	1.5	2.3	3.0
2. 組織を効果的にマネジメントする力		2	1.5	2.0	3.0
② マネジメント力		2	1.5	2.0	3.0
3. 論理的に思考・行動する力		5	1.3	2.3	3.2
③ 企画力・デザイン力		3	1.7	2.7	3.3
④ 課題形成力・問題発見力		2	1.0	2.0	3.0
4. 新しい技術や仕組みを想像・確立する力		7	2.3	2.8	3.4
⑤ 調査力		2	1.5	2.5	3.5
⑥ 分析力		2	2.0	3.0	4.0
⑦ 評価力		2	2.5	2.5	3.0
⑧ 折衝力		1	3.0	3.0	3.0
5. 業務を効果的に実行する力		7	1.3	2.7	3.2
⑨ コミュニケーション力		2	1.5	3.5	3.5
⑩ プレゼンテーション力		2	1.0	2.0	3.0
⑪ 文書作成力		3	1.3	2.7	3.0
6. 意志を的確に伝達する力		11	1.9	2.6	3.2
⑫ 実践力		4	2.3	3.0	3.0
⑬ 推進力		2	1.5	2.5	3.0
⑭ 調整力		2	2.0	3.0	3.0
⑮ 問題解決力		3	1.7	2.0	3.7
合計/平均		36	1.7	2.6	3.2

指導教員の所見	1. グループの資材係りを担当。性格は穏和で、真面目である。どちらかというと目立たない存在である。
---------	---------------------------------------------------

クラス全体の結果については、表 3-1-15「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（東海校）」に集計した。

表 3-1-15 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（東海校）」



(3) 九州職業能力開発大学校の分析

〔標準課題名〕 歯車欠損検査装置の設計・製作（担当指導教員：塚本文彦教授他5名）

〔対象者〕 生産機械システム技術科、応用課程1年生、27名

専門課程卒27名、平均年齢21歳、男性27名

5班編制（各班5～6名：指導教員により各自の特性を考慮して編成）

〔検証期間〕 平成17年10月18日～平成17年12月22日

課題製作期間：平成17年10月18日～12月22日

事前検証実施：平成17年10月18日

中間検証実施：平成17年11月22日

事後検証実施：平成17年12月22日

個人別のデータは、生産機械システム技術科九州校の表3-1-16「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート（九州校KY-01）」に一例を示すとともに、表3-1-17「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（九州校）」に示した。この結果から学生（被験者）27名におけるヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル全体について、この課題学習方式によって、個人別のデータを分散分析によって向上したと推定された者が、27名中26名（96.3%）向上したと考えられる。第1章第2節で述べたように、事後評価の目標を5段階の「3」、目標とする向上幅を「1」とすれば、概ね「0.8」までを含めると17名となり、「2.8」までを含めると27名であった。

ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの15項目については、科別個別能力向上表と「科別能力別訓練効果グラフ」に示すように、概ね伸びていると考えられる。平均向上幅「1.4」であることから明確に向上している結果となった。

表 3-1-16 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート（九州校）」

九州職業能力開発大学校		【 個人別訓練効果 】				
課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート						
生産機械システム技術科		標準課題: 歯車欠損検査装置の設計・製作				
氏名	九州 1	平成17年度生				
実施年月日		10/18	11/22	12/20	12/22	
特性区分	ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル	質問数	事前	中間	事後	向上
1. 組織全体に目的を共有化させ、行動を起こさせる力		4	2.3	3.3	3.8	1.5
①	リーダーシップ力	4	2.3	3.3	3.8	1.5
2. 組織を効果的にマネジメントする力		2	2.0	3.0	3.5	1.5
②	マネジメント力	2	2.0	3.0	3.5	1.5
3. 論理的に思考・行動する力		5	1.5	3.3	3.9	2.4
③	企画力・デザイン力	3	2.0	3.0	4.3	2.3
④	課題形成力・問題発見力	2	1.0	3.5	3.5	2.5
4. 新しい技術や仕組みを想像・確立する力		7	2.5	2.9	4.0	1.5
⑤	調査力	2	2.0	3.0	4.0	2.0
⑥	分析力	2	2.0	3.0	4.0	2.0
⑦	評価力	2	3.0	2.5	4.0	1.0
⑧	折衝力	1	3.0	3.0	4.0	1.0
5. 業務を効果的に実行する力		7	2.1	2.9	3.8	1.8
⑨	コミュニケーション力	2	2.0	4.0	4.5	2.5
⑩	プレゼンテーション力	2	2.5	1.5	3.0	0.5
⑪	文書作成力	3	1.7	3.3	4.0	2.3
6. 意志的的確に伝達する力		11	2.1	3.2	4.1	2.0
⑫	実践力	4	2.5	3.8	4.5	2.0
⑬	推進力	2	1.5	3.0	4.0	2.5
⑭	調整力	2	2.5	3.0	4.0	1.5
⑮	問題解決力	3	2.0	3.0	4.0	2.0
合計/平均		36	2.1	3.1	4.0	1.9

ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル養成の訓練効果

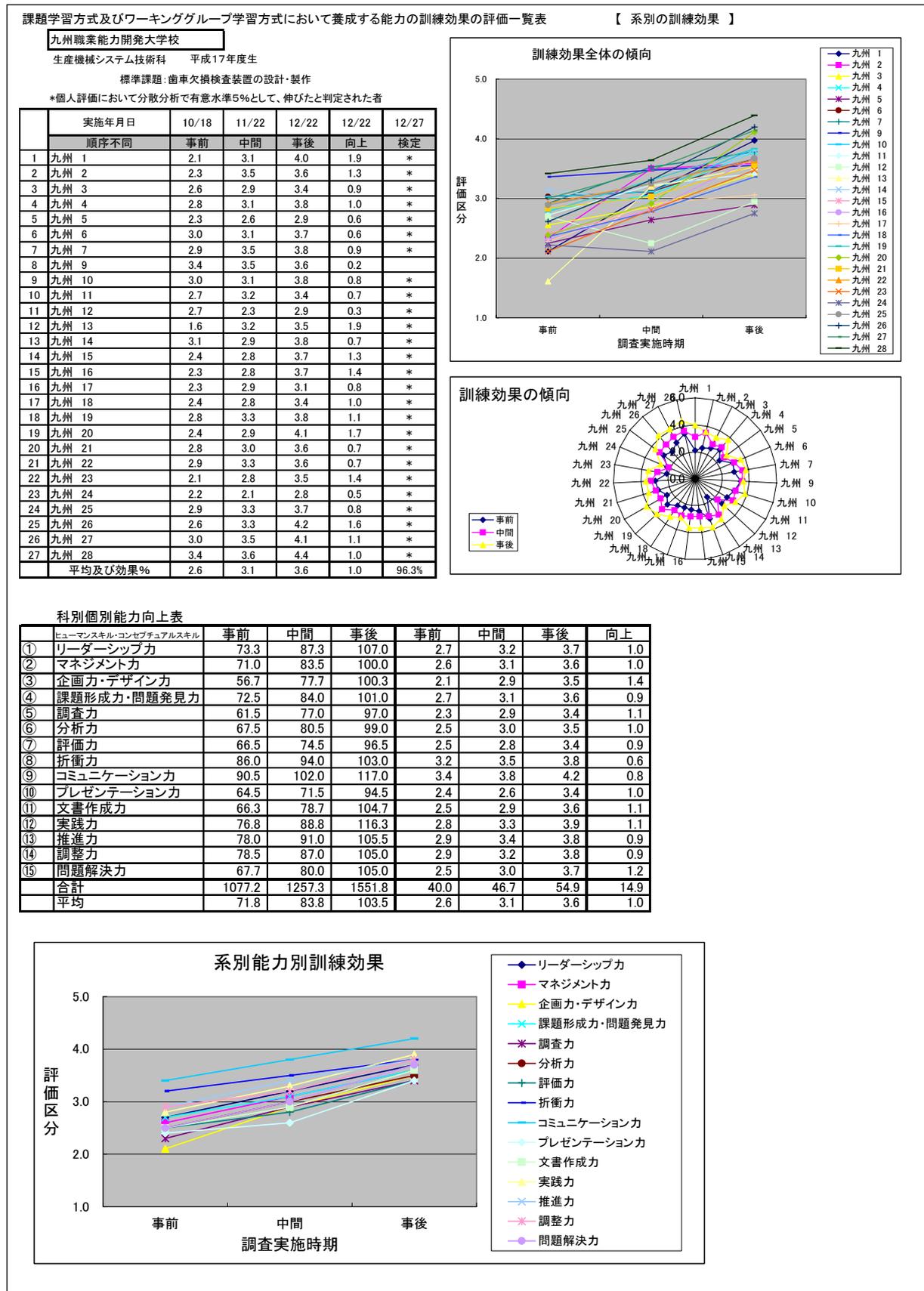
特性区分別の訓練効果

指導教員の所見

(役割)1 サブリーダー (前標準課題では資材・品質管理担当) 2 発表会用資料作成において中心的な役割をした。
 (所見) 取組姿勢、出席状況良好。

クラス全体の結果については、表 3-1-17「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（九州校）」に集計した。

表 3-1-17 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（九州校）」



(4) 生産機械システム技術科としての分析

表 3-1-18 生産機械システム技術科としての訓練効果の結果表

校名	事前と事後で「0.1」以上伸びた人数 (分母総数)	個人別の検定で伸びたと推定された人数 (分母総数)	向上した幅の平均値	事後評価の平均値
職業能力開発総合大学校東京校	21/22	11/22	0.5	3.0
東海職業能力開発大学校	22/22	19/22	0.9	2.8
九州職業能力開発大学校	27/27	26/27	1.0	3.6
結果	70/71	56/71	0.8	3.1

3校で各々異なった課題を製作していることと、指導方法や設備が異なっていることを考慮して、3校別々の集計と結果分析を行ってきた。しかし、課題学習方式及びワーキンググループ学習方式による教育訓練方式であることから、3校をまとめてみるとどのような結果になるのかを分析する。

表 3-1-18 に示すようにして、事前と事後の評価で「0.1」以上の伸びがあった者が 71 名中 70 名あった。個人別のスキルの向上を仮説検定した結果、有意水準 5% で向上したと推定された者が 71 名中 56 名となった。また、平均の向上幅が 0.8 であり、平均の事後評価が 3.1 であった。これから、課題が異なってもこの教育訓練方式が、ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの養成に妥当であり、訓練効果があるものとする。

2-2-2 生産電子システム技術科

生産電子システム技術科の各校別の結果について訓練効果を分析する。

(1) 関東職業能力開発大学校の分析

〔標準課題名〕マイコン制御装置設計製作課題実習（リモコン照度制御装置の設計・製作）

（担当指導教員：野村征司教授他 6 名）

〔対象者〕 生産電子システム技術科、応用課程 1 年生、24 名

専門課程卒 24 名、平均年齢 21 歳、男性 23 名、女性 1 名）

6 班編制（各班 4～5 名：指導教員により各自の特性を考慮して編成）

〔検証期間〕 平成 17 年 10 月 17 日～平成 17 年 12 月 19 日

課題製作期間：平成 17 年 10 月 17 日～12 月 19 日

事前検証実施：平成 17 年 10 月 17 日（ガイダンス時点）

中間検証実施：平成 17 年 11 月 18 日

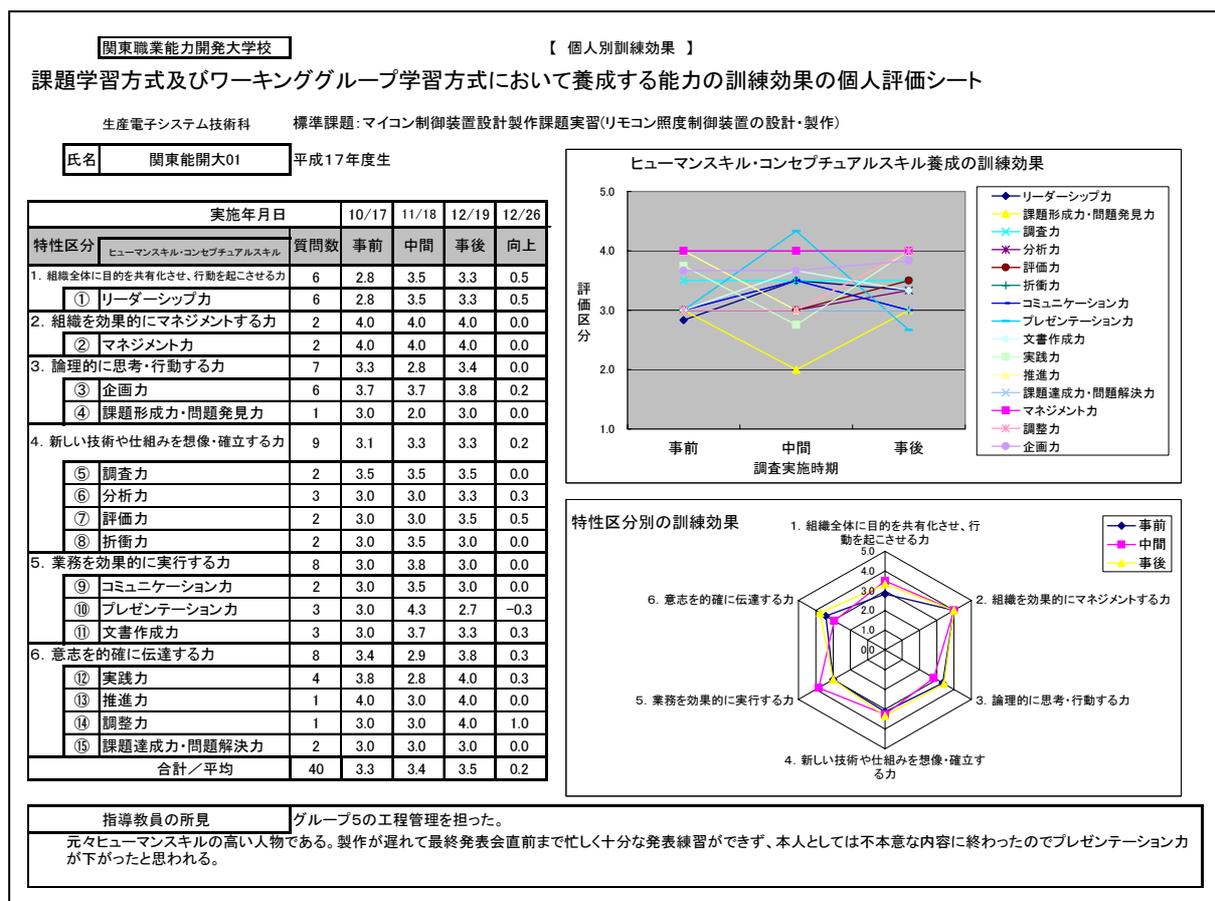
（中間発表時点に行う、これは段取り最終段階で製作着手前）

事後検証実施：平成 17 年 12 月 19 日（製作発表会時点）

個人別のデータは、生産電子システム技術科関東校の表 3-1-19「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート（関東校関東能開大 01）」に一例を示すとともに、表 3-1-20「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（関東校）」に示した。この結果から学生（被験者）24 名におけるヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル全体について、この課題学習方式によって、個人別のデータを分散分析によって向上したと推定された者が、24 名中 14 名（58.3%）向上したと考えられる。第 1 章第 2 節で述べたように、事後評価の目標を 5 段階の「3」、そして向上幅を「1」とすれば、概ね「0.8」までを含めると 4 名となり、「2.8」までを含めると 20 名であった。

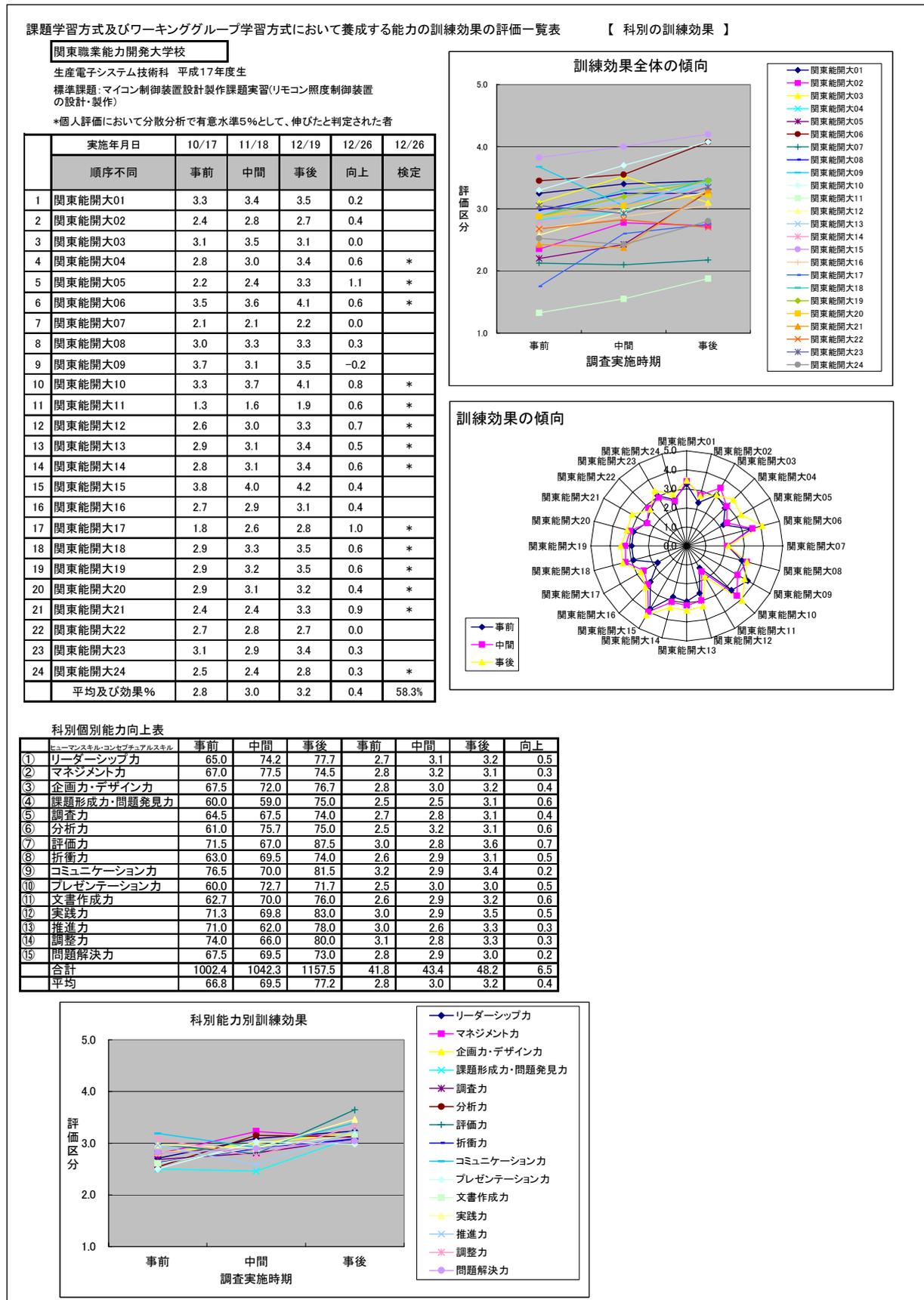
ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの 15 項目については、科別個別能力向上表と「科別能力別訓練効果グラフ」に示すように、概ね伸びているとは考えられるが、平均向上幅「0.5」であることから明確に向上している結果ではなかった。

表 3-1-19 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート（関東校）」



クラス全体の結果については、表 3-1-20「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（関東校）」に集計した。

表 3-1-20 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（関東校）」



(2) 近畿職業能力開発大学校の分析

〔標準課題名〕 電子回路装置設計製作課題実習（デュアルトラッキング電源装置の設計製作）（担当指導教員：酒井晴雄教授他5名）

〔対象者〕 生産電子システム技術科、応用課程1年生、21名
専門課程卒21名、平均年齢21歳、男性21名
5班編制（各班3～4名：指導教員により各自の特性を考慮して編成）

〔検証期間〕 平成17年10月4日～平成17年12月15日
課題製作期間：平成17年10月4日～12月15日
事前検証実施：平成17年10月4日
中間検証実施：平成17年11月15日
事後検証実施：平成17年12月15日

個人別のデータは、生産電子システム技術科近畿校の表3-1-21「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート（近能大01）」に一例を示すとともに、表3-1-22「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（近畿校）」に示した。この結果から学生（被験者）21名におけるヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル全体について、この課題学習方式によって、個人別のデータを分散分析によって向上したと推定された者が、21名中21名（100%）向上したと考えられる。第1章第2節で述べたように、事後評価の目標を5段階の「3」、そして向上幅を「1」とすれば、概ね「0.8」までを含めると17名となり、「2.8」までを含めると16名であった。

ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの15項目については、科別個別能力向上表と「科別能力別訓練効果グラフ」に示すように、概ね伸びていると考えられる。平均向上幅「1.1」であることから明確に向上している結果となった。

表 3-1-21 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート（近畿校）」

近畿職業能力開発大学校

【 個人別訓練効果 】

課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート

生産電子システム技術科 標準課題：電子回路装置設計製作課題実習(デュアルトラックング電源装置の設計・製作)

氏名

近能大01

平成17年度生

実施年月日		10/4	11/14	12/15	12/28	
特性区分	ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル	質問数	事前	中間	事後	向上
	1. 組織全体に目的を共有化させ、行動を起こさせる力	6	2.3	3.2	3.2	0.8
	① リーダーシップ力	6	2.3	3.2	3.2	0.8
2. 組織を効果的にマネジメントする力	2	2.0	3.0	3.0	1.0	
	② マネジメント力	2	2.0	3.0	3.0	1.0
3. 論理的に思考・行動する力	7	1.4	3.1	3.1	1.7	
	③ 企画力	6	1.8	3.2	3.2	1.3
	④ 課題形成力・問題発見力	1	1.0	3.0	3.0	2.0
4. 新しい技術や仕組みを想像・確立する力	9	1.9	2.8	3.1	1.2	
	⑤ 調査力	2	2.0	3.0	3.0	1.0
	⑥ 分析力	3	1.7	2.7	3.0	1.3
	⑦ 評価力	2	1.5	2.5	3.0	1.5
	⑧ 折衝力	2	2.5	3.0	3.5	1.0
5. 業務を効果的に実行する力	8	2.3	2.8	3.4	1.1	
	⑨ コミュニケーション力	2	3.0	3.0	3.5	0.5
	⑩ プレゼンテーション力	3	2.0	2.3	3.0	1.0
	⑪ 文書作成力	3	2.0	3.0	3.7	1.7
6. 意志を的確に伝達する力	8	1.7	2.6	2.9	1.2	
	⑫ 実践力	4	1.8	2.5	3.0	1.3
	⑬ 推進力	1	2.0	3.0	3.0	1.0
	⑭ 調整力	1	2.0	3.0	3.0	1.0
	⑮ 課題達成力・問題解決力	2	1.0	2.0	2.5	1.5
合計／平均		40	2.0	2.9	3.1	1.1

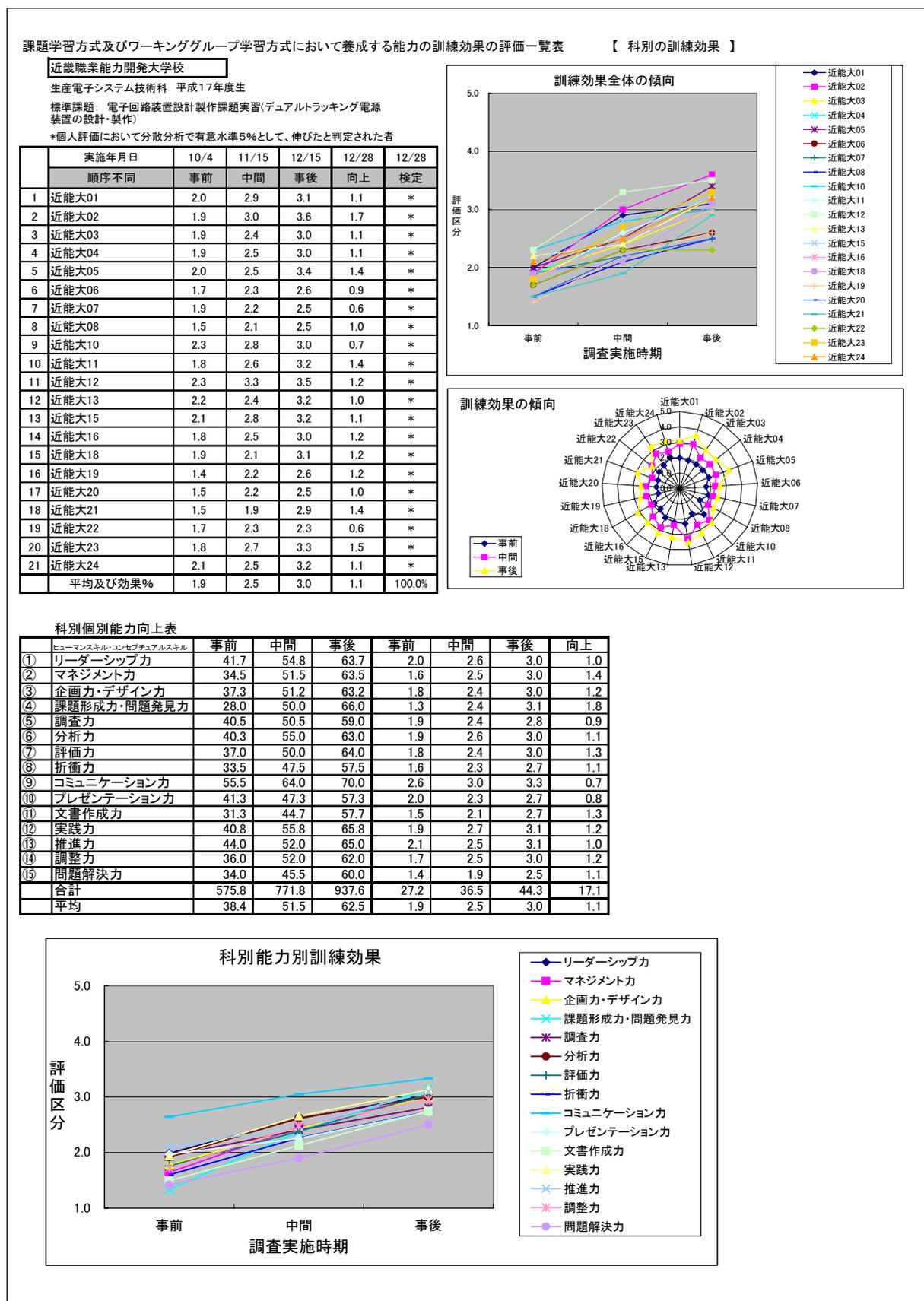
ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル養成の訓練効果

特性区分別の訓練効果

指導教員の所見 グループ⑤ に所属し、物品出納を担当した。進捗状況に応じた部品発注などの経験により問題発見力が伸びたと考えられる。

クラス全体の結果については、表 3-1-22「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（近畿校）」に集計した。

表 3-1-22 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（近畿校）」



(3) 生産電子システム技術科としての分析

表 3-1-23 生産電子システム技術科としての訓練効果の結果表

校名	事前と事後で「0.1」 以上伸びた人数 (分母総数)	個人別の検定で伸び たと推定された人数 (分母総数)	向上した幅 の平均値	事後評価 の平均値
関東職業能力開発大学校	21/24	14/24	0.4	3.2
近畿職業能力開発大学校	21/21	21/21	1.1	3.0
結果	42/45	35/45	0.8	3.1

2校で各々異なった課題を製作していることと、指導方法や設備が異なっていることを考慮して、2校別々の集計と結果分析を行ってきた。しかし、課題学習方式及びワーキンググループ学習方式による教育訓練方式であることから、2校をまとめてみるとどのような結果になるのかを分析する。

表 3-1-23 に示すようにして、事前と事後の評価で「0.1」以上の伸びがあった者が 45 名中 42 名であった。個人別のスキルの向上を仮説検定した結果、有意水準 5% で向上したと推定された者が 45 名中 35 名あった。また、平均の向上幅が 0.8 であり、平均の事後評価が 3.1 であった。これから、課題が異なってもこの教育訓練方式が、ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの養成に妥当であり、訓練効果があるものとする。

2-2-3 生産情報システム技術科の結果

生産情報システム技術科の各校別の結果について訓練効果を分析する。

(1) 職業能力開発総合大学校東京校の分析

〔標準課題名〕 生産ネットワークシステム構築課題実習（Web 受発注ネットワークシステムの構築）（担当指導教員：三屋恵一郎教授他 5 名）

〔対象者〕 生産情報システム技術科、応用課程 1 年生、19 名
専門課程卒 19 名、平均年齢 21 歳、男性 18 名、女性 1 名
4 班編制（各班 4～5 名：指導教員により各自の特性を考慮して編成）

〔検証期間〕 平成 17 年 8 月 22 日～平成 17 年 12 月 22 日
課題製作期間：平成 17 年 8 月 22 日～12 月 22 日
事前検証実施：平成 17 年 10 月 3 日
中間検証実施：平成 17 年 11 月 21 日
事後検証実施：平成 18 年 1 月 10 日

個人別のデータは、生産情報システム技術科東京校の表 3-1-24「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート（東京校情報一郎）」に一例を示すとともに、表 3-1-25「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（東京校）」に示した。この結果から学生（被験者）19 名におけるヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル全体について、この課題学習方式によって、個人別のデータを分散分析によって向上したと推定された者が、19 名中 14 名（73.4%）向上したと考えられる。第 1 章第 2 節で述べたように、事後評価の目標を 5 段階の「3」、向上幅を「1」とすれば、概ね「0.8」までを含めると 5 名となり、「2.8」までを含めると 15 名であった。

ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの 15 項目については、科別個別能力向上表と「科別能力別訓練効果グラフ」に示すように、概ね伸びているとは考えられるが、平均向上幅「0.6」であることから明確に向上している結果ではなかった。

表 3-1-24 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート（東京校）」

職業能力開発総合大学校東京校 【 個人別訓練効果 】

課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート

生産情報システム技術科 標準課題: 生産ネットワークシステム構築課題実習(Web受発注ネットワークシステムの構築)

氏名 01 平成17年度生

実施年月日		10/3	11/21	1/13	1/13	
特性区分	ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル	質問数	事前	中間	事後	向上
1. 組織全体に目的を共有化させ、行動を起こさせる力	8	2.9	3.0	3.3	0.4	
① リーダーシップ力	8	2.9	3.0	3.3	0.4	
2. 組織を効果的にマネジメントする力	2	2.5	3.0	3.0	0.5	
② マネジメント力	2	2.5	3.0	3.0	0.5	
3. 論理的に思考・行動する力	4	3.3	3.3	3.5	0.3	
③ 企画力・デザイン力	2	3.5	3.5	4.0	0.5	
④ 課題形成力・問題発見力	2	3.0	3.0	3.0	0.0	
4. 新しい技術や仕組みを想像・確立する力	10	3.1	3.5	3.6	0.5	
⑤ 調査力	2	2.5	3.5	3.5	1.0	
⑥ 分析力	3	3.3	3.3	3.7	0.3	
⑦ 評価力	2	2.5	3.0	3.0	0.5	
⑧ 折衝力	3	4.0	4.0	4.3	0.3	
5. 業務を効果的に実行する力	11	3.0	3.0	3.3	0.3	
⑨ コミュニケーション力	5	3.2	3.4	3.8	0.6	
⑩ プレゼンテーション力	3	2.7	2.7	3.0	0.3	
⑪ 文書作成力	3	3.0	3.0	3.0	0.0	
6. 意志を的確に伝達する力	10	3.2	3.3	3.3	0.1	
⑫ 実践力	3	2.7	3.0	3.0	0.3	
⑬ 推進力	2	3.0	3.0	3.0	0.0	
⑭ 調整力	2	3.5	3.5	3.5	0.0	
⑮ 問題解決力	3	3.7	3.7	3.7	0.0	
合計/平均	45	3.1	3.2	3.4	0.3	

指導教員の所見

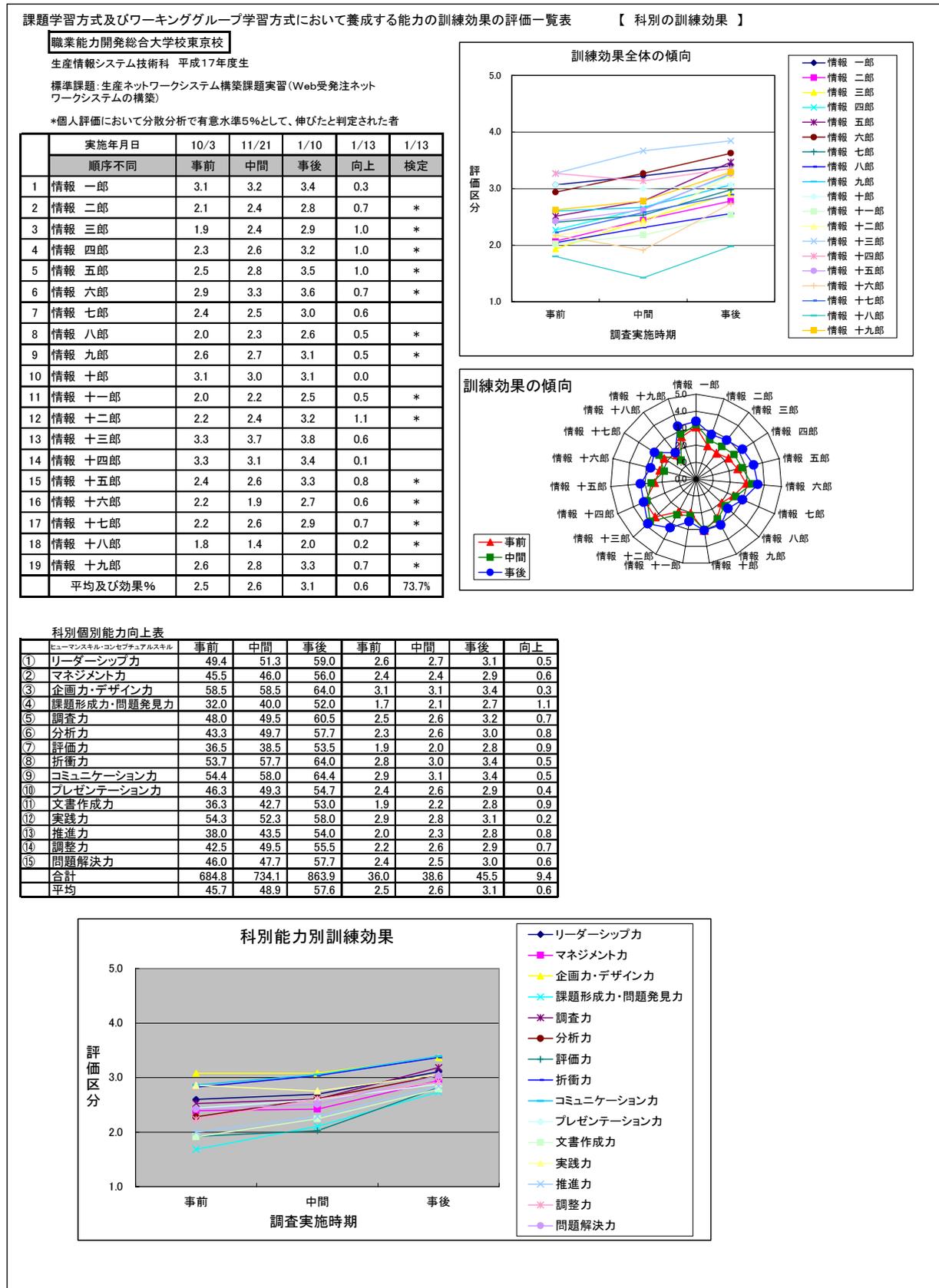
データベースとネットワーク及びユーザインタフェースを担当した。

ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル養成の訓練効果

特性区分別の訓練効果

クラス全体の結果については、表 3-1-25「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（東京校）」に集計した。

表 3-1-25 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（東京校）」



(2) 中国職業能力開発大学校の分析

〔標準課題名〕 生産ネットワークシステム構築課題実習（Web受発注ネットワークシステムの構築）（担当指導教員：平島隆洋助教授他4名）

〔対象者〕 生産情報システム技術科、応用課程1年生、21名
 専門課程卒21名、平均年齢21歳、男性20名、女性1名
 5班編制（各班5～6名：指導教員により各自の特性を考慮して編成）

〔検証期間〕 平成17年7月28日～平成17年12月22日
 課題製作期間：平成17年7月28日～12月22日
 事前検証実施：平成17年9月30日
 中間検証実施：平成17年11月17日
 事後検証実施：平成18年1月10日

個人別のデータは、生産情報システム技術科中国校の表3-1-26「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート（中国校情報一郎）」に一例を示すとともに、表3-1-27「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（中国校）」に示した。この結果から学生（被験者）21名におけるヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル全体について、この課題学習方式によって、個人別のデータを分散分析によって向上したと推定された者が、21名中16名（76.2%）向上したと考えられる。第1章第2節で述べたように、事後評価の目標を5段階の「3」、向上幅を「1」とすれば、概ね「0.8」までを含めると6名となり、「2.8」までを含めると14名となった。

ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの15項目については、科別個別能力向上表と「科別能力別訓練効果グラフ」に示すように、概ね伸びているとは考えられるが、平均向上幅「0.5」であることから明確に向上している結果でなかった。

表 3-1-26 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート（中国校）」

中国職業能力開発大学校

【 個人別訓練効果 】

課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート

生産情報システム技術科 標準課題：生産ネットワークシステム構築課題実習（Web受発注ネットワークシステムの構築）

氏名 01 平成17年度生

実施年月日		9/30	11/17	1/10	1/13	
特性区分	ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル	質問数	事前	中間	事後	向上
1. 組織全体に目的を共有化させ、行動を起こさせる力		8	2.8	2.8	3.8	1.0
① リーダーシップ力		8	2.8	2.8	3.8	1.0
2. 組織を効果的にマネジメントする力		2	2.5	2.0	3.5	1.0
② マネジメント力		2	2.5	2.0	3.5	1.0
3. 論理的に思考・行動する力		4	2.8	3.0	4.0	1.3
③ 企画力・デザイン力		2	3.0	3.5	4.0	1.0
④ 課題形成力・問題発見力		2	2.5	2.5	4.0	1.5
4. 新しい技術や仕組みを想像・確立する力		10	2.9	2.5	3.3	0.4
⑤ 調査力		2	2.5	2.5	2.5	0.0
⑥ 分析力		3	3.7	3.0	3.7	0.0
⑦ 評価力		2	3.0	2.0	3.5	0.5
⑧ 折衝力		3	2.3	2.7	3.3	1.0
5. 業務を効果的に実行する力		11	3.1	2.8	3.5	0.4
⑨ コミュニケーション力		5	3.0	3.6	3.8	0.8
⑩ プレゼンテーション力		3	3.3	2.7	3.3	0.0
⑪ 文書作成力		3	3.0	2.0	3.3	0.3
6. 意志を的確に伝達する力		10	3.1	3.1	3.5	0.5
⑫ 実践力		3	3.7	3.7	3.7	0.0
⑬ 推進力		2	3.0	3.0	3.5	0.5
⑭ 調整力		2	3.0	3.0	3.0	0.0
⑮ 問題解決力		3	2.7	2.7	4.0	1.3
合計／平均		45	2.9	2.8	3.6	0.7

ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル養成の訓練効果

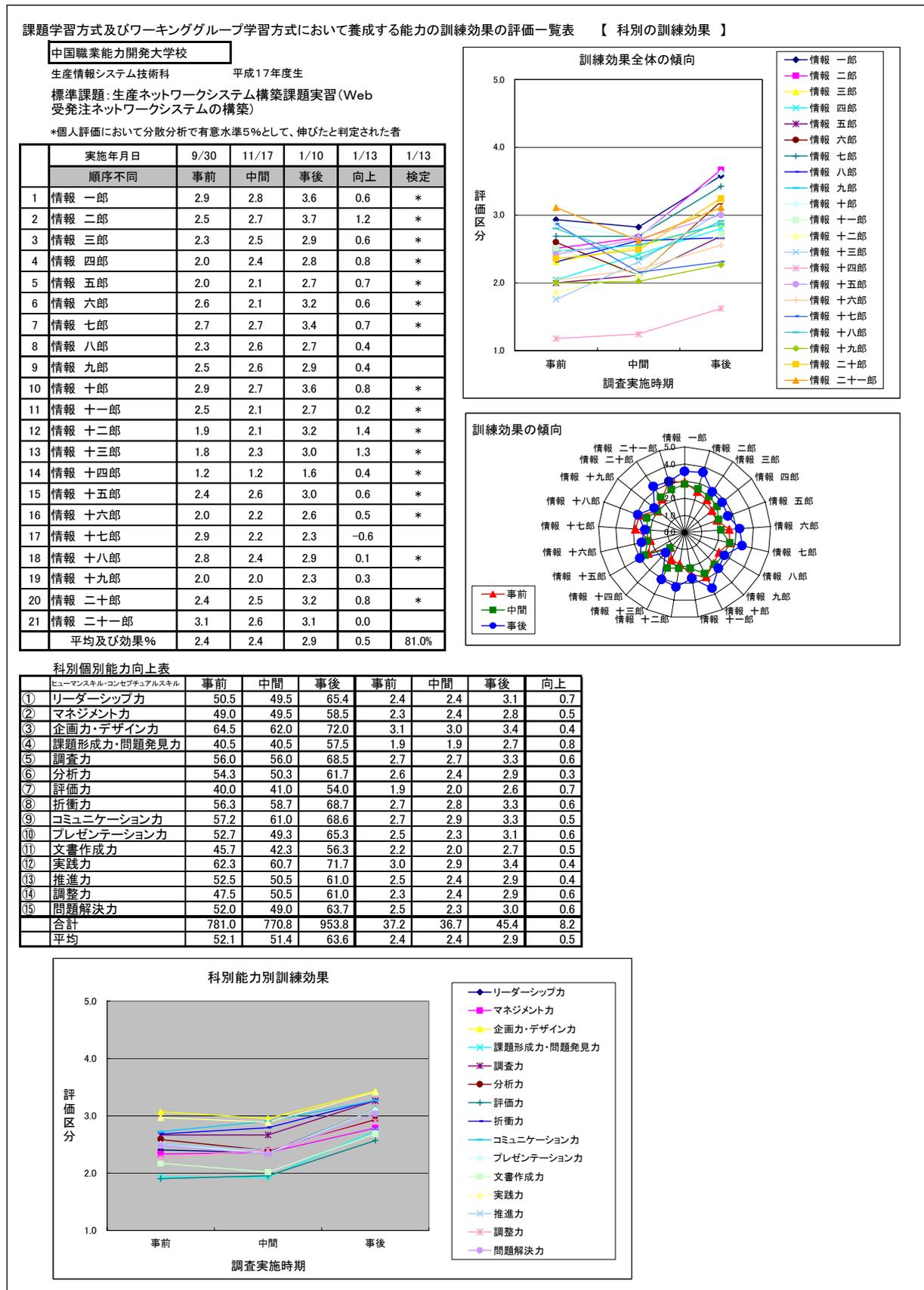
特性区分別の訓練効果

指導教員の所見

前の課題でリーダーを経験しており、今回もリーダー担当した。詳細設計書作成と発表を担当した。

クラス全体の結果については、表 3-1-27「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（中国校）」に集計した。

表 3-1-27 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（中国校）」



(3) 生産情報システム技術科としての分析

表 3-1-28 生産情報システム技術科としての訓練効果の結果表

校名	事前と事後で「0.1」以上伸びた人数 (分母総数)	個人別の検定で伸びたと推定された人数 (分母総数)	向上した幅の平均値	事後評価の平均値
職業能力開発総合大学校東京校	18/19	14/19	0.6	3.1
中国職業能力開発大学校	21/21	16/21	0.5	2.9
結果	39/40	30/40	0.6	3.0

2校で同じ課題を制作しているが、指導方法や設備が異なっていることを考慮して、2校個別の集計と結果分析を行ってきた。しかし、課題学習方式及びワーキンググループ学習方式による教育訓練方式であることから、2校をまとめてみるとどのような結果になるのかを分析する。

表 3-1-28 に示すようにして、事前と事後の評価で「0.1」以上の伸びがあった者が 40 名中 39 名あった。個人別のスキルの向上を仮説検定した結果、有意水準 5% で向上したと推定された者が 40 名中 30 名となった。また、平均の向上幅が 0.6 であり、平均の事後評価が 3.0 であった。これから、課題が異なってもこの教育訓練方式が、ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの養成に妥当であり、訓練効果があるものとする。

2-2-4 建築施工システム技術科の結果

建築施工システム技術科の各校別の結果について訓練効果を分析する。

(1) 北海道職業能力開発大学校の分析

〔標準課題名〕 (RC)鉄筋コンクリート構造施工管理課題実習

(担当指導教員：大石哲也教授他 5 名)

〔対象者〕 建築施工システム技術科、応用課程 1 年生、17 名

専門課程卒 17 名、平均年齢 21 歳、男性 12 名

5 班編制 (各班 4～5 名：指導教員により各自の特性を考慮して編成)

〔検証期間〕 平成 17 年 8 月 22 日～平成 17 年 12 月 22 日

課題製作期間：平成 17 年 8 月 22 日～12 月 22 日

事前検証実施：平成 17 年 10 月 5 日

中間検証実施：平成 17 年 11 月 1 日

事後検証実施：平成 17 年 12 月 22 日

個人別のデータは、建築施工システム技術科北海道校の表 3-1-29「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート（北海道校 HN-01）」に一例を示すとともに、表 3-1-30「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（北海道校）」に示した。この結果から学生（被験者）17名におけるヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル全体について、この課題学習方式によって、個人別のデータを分散分析によって向上したと推定された者が、17名中15名（88.2%）向上したと考えられる。第1章第2節で述べたように、事後評価の目標を5段階の「3」、そして向上幅を「1」とすれば、概ね「0.8」までを含めると16名となり、「2.8」までを含めると17名であった。

ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの15項目については、科別個別能力向上表と「科別能力別訓練効果グラフ」に示すように、概ね伸びていると考えられる。平均向上幅「1.5」であることから明確に向上している結果となった。

表 3-1-29 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート（北海道校）」

北海道職業能力開発大学校

【 個人別訓練効果 】

課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート

建築施工システム技術科 標準課題：鉄筋コンクリート構造施工・施工管理課題実習

氏名 HN-01

平成17年度生

実施年月日		9/30	10/26	12/1	12/12	
特性区分	ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル	質問数	事前	中間	事後	向上
	1. 組織全体に目的を共有化させ、行動を起こさせる力	3	1.0	3.0	3.0	2.0
① リーダーシップ力	①	3	1.0	3.0	3.0	2.0
	2. 論理的に思考・行動する力	4	1.3	2.0	2.3	1.0
	② 企画力	2	1.5	2.0	2.5	1.0
③ 課題形成力・問題発見力	③	2	1.0	2.0	2.0	1.0
	3. 新しい技術や仕組みを想像・確立する力	3	1.7	2.0	3.0	1.3
④ 分析力	④	3	1.7	2.0	3.0	1.3
	4. 業務を効果的に実行する力	10	1.3	2.0	3.0	1.8
⑧ コミュニケーション力	⑧	3	1.3	2.0	3.7	2.3
	⑨ プレゼンテーション力	4	1.5	2.0	2.8	1.3
	⑩ 文書作成力	3	1.0	2.0	2.7	1.7
5. 意志を的確に伝達する力	⑪ 実践力	11	1.5	2.0	3.3	1.8
	⑫ 調整力	2	1.5	2.0	3.0	1.5
	⑬ 問題解決力	8	1.1	2.0	2.9	1.8
	⑭ マネジメント力	3	1.3	2.0	2.7	1.4
合計/平均		34	1.3	2.1	2.9	1.6

ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルが養成の訓練効果

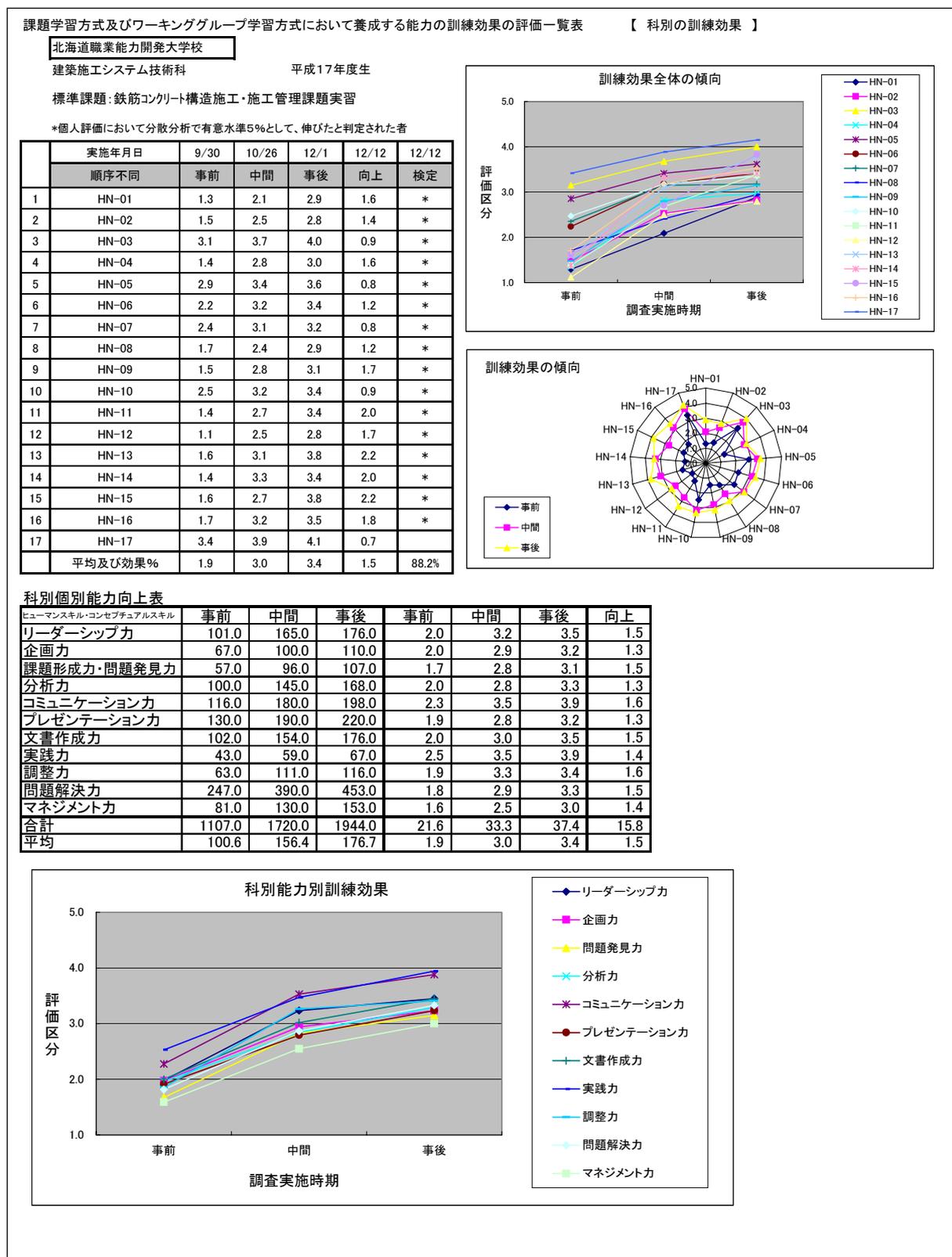
特性区分別の訓練効果

指導教員の所見

内向的であるが真面目な性格。良好な周りのサポートとリーダー経験がある。

クラス全体の結果については、表 3-1-30「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（北海道校）」に集計した。

表 3-1-30 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（北海道校）」



(2) 近畿職業能力開発大学校の分析

〔標準課題名〕 (RC)鉄筋コンクリート構造施工管理課題実習

(担当指導教員：藤村悦生教授他5名)

〔対象者〕 建築施工システム技術科、応用課程1年生、21名

専門課程卒21名、平均年齢21歳、男性21名

5班編制(各班4～5名：指導教員により各自の特性を考慮して編成)

〔検証期間〕 平成17年8月22日～平成17年12月22日

課題製作期間：平成17年8月22日～12月22日

事前検証実施：平成17年10月5日

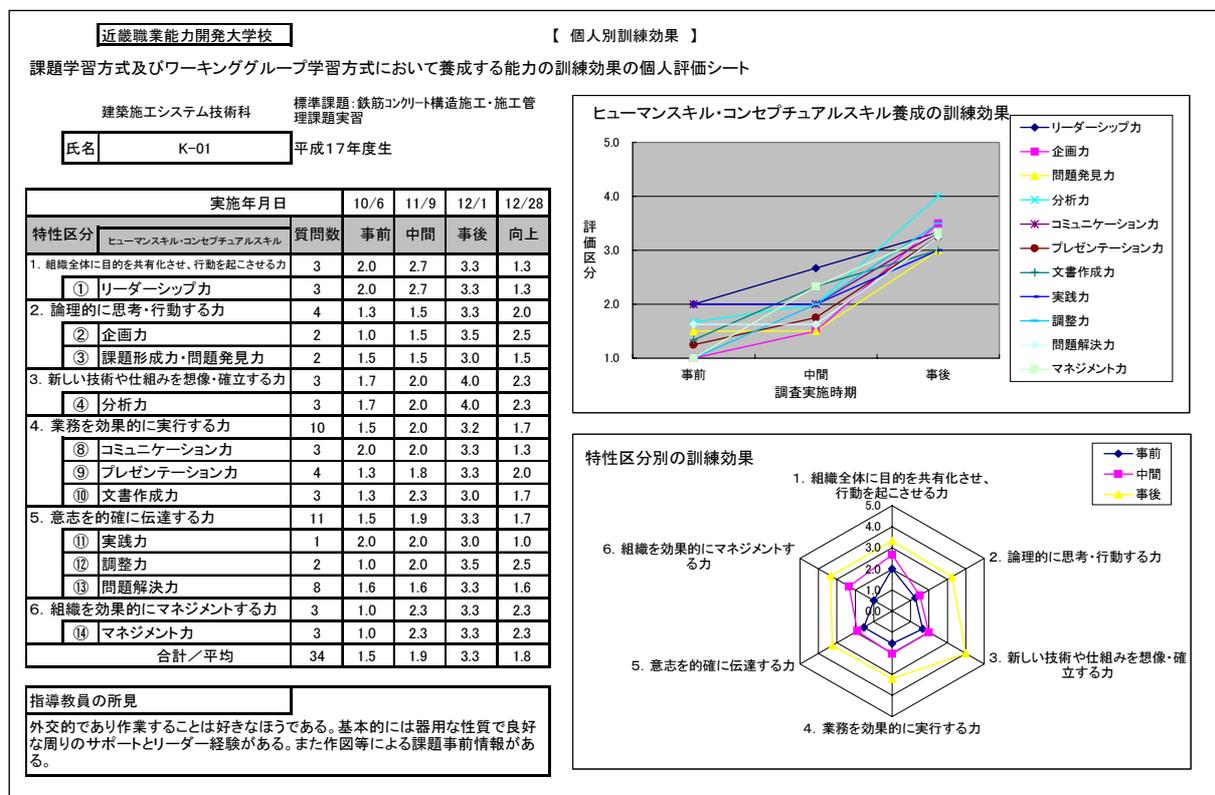
中間検証実施：平成17年11月1日

事後検証実施：平成17年12月22日

個人別のデータは、建築施工システム技術科近畿校の表3-1-31「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート(近畿校K-01)」に一例を示すとともに、表3-1-32「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表(近畿校)」に示した。この結果から学生(被験者)21名におけるヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル全体について、この課題学習方式によって、個人別のデータを分散分析によって向上したと推定された者が、21名中21名(100%)向上したと考えられる。第1章第2節で述べたように、事後評価の目標を5段階の「3」、そして向上幅を「1」とすれば、概ね「0.8」までを含めると21名となり、「2.8」までを含めると21名であった。

ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの15項目については、科別個別能力向上表と「科別能力別訓練効果グラフ」に示すように、概ね伸びていると考えられる。平均向上幅「2.8」であることから明確に向上している結果となった。

表 3-1-31 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート（近畿校）」



クラス全体の結果については、表 3-1-32「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（近畿校）」に集計した。

表 3-1-32 課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（近畿校）」

課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表 【科別の訓練効果】

近畿職業能力開発大学校

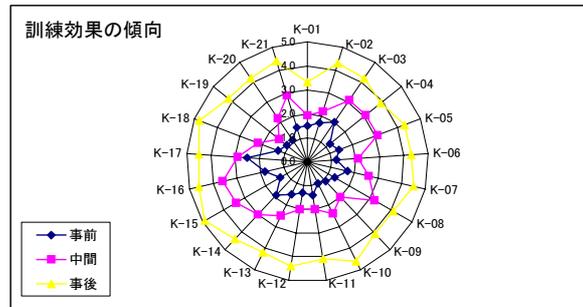
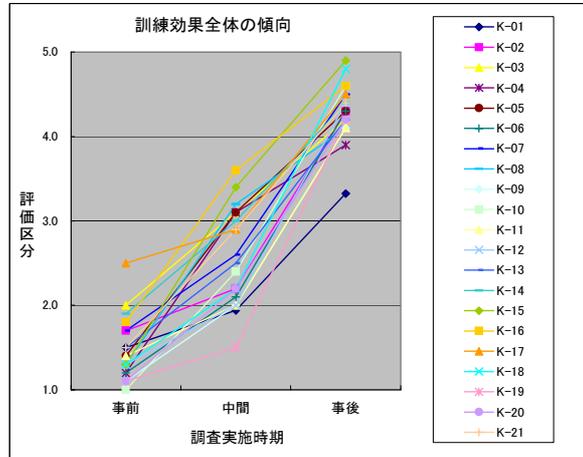
建築施工システム技術科

平成17年度生

標準課題: 鉄筋コンクリート構造施工・施工管理課題実習

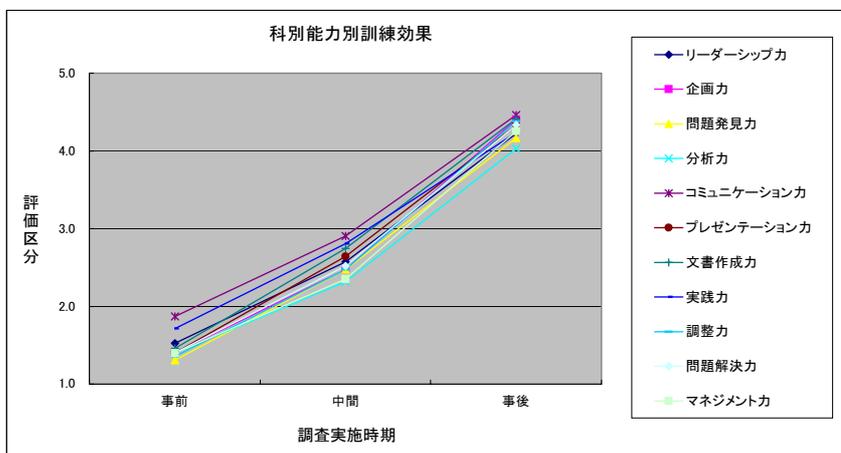
*個人評価において分散分析で有意水準5%として、伸びたと判定された者

	実施年月日	10/6	11/9	12/1	12/28	12/28
		順序不同	事前	中間	事後	向上
1	K-01	1.5	1.9	3.3	1.8	*
2	K-02	1.7	2.2	4.3	2.6	*
3	K-03	2.0	3.1	4.2	2.1	*
4	K-04	1.2	3.1	3.9	2.7	*
5	K-05	1.4	3.1	4.3	2.9	*
6	K-06	1.2	2.1	4.3	3.1	*
7	K-07	1.7	2.6	4.5	2.8	*
8	K-08	1.3	3.2	4.1	2.8	*
9	K-09	1.1	2.0	4.1	3.0	*
10	K-10	1.0	2.4	4.6	3.6	*
11	K-11	1.4	2.0	4.1	2.7	*
12	K-12	1.3	2.0	4.4	3.1	*
13	K-13	1.5	2.5	4.2	2.7	*
14	K-14	1.9	3.0	4.4	2.5	*
15	K-15	1.3	3.4	4.9	3.6	*
16	K-16	1.8	3.6	4.6	2.8	*
17	K-17	2.5	2.9	4.5	2.0	*
18	K-18	1.3	2.2	4.8	3.5	*
19	K-19	1.1	1.5	4.2	3.1	*
20	K-20	1.1	2.2	4.2	3.1	*
21	K-21	1.5	2.9	4.4	2.9	*
	平均及び効果%	1.5	2.6	4.3	2.8	100.0%



科別個別能力向上表

ヒューマンスキル・コンセプトUALスキル	事前	中間	事後	事前	中間	事後	向上
リーダーシップ力	96.0	162.0	266.0	1.5	2.6	4.2	2.7
企画力	59.0	104.0	185.0	1.4	2.5	4.4	3.0
課題形成力・問題発見力	55.0	104.0	175.0	1.3	2.5	4.2	2.9
分析力	88.0	146.0	254.0	1.4	2.3	4.0	2.6
コミュニケーション力	118.0	183.0	281.0	1.9	2.9	4.5	2.6
プレゼンテーション力	118.0	222.0	364.0	1.4	2.6	4.3	2.9
文書作成力	92.0	173.0	278.0	1.5	2.7	4.4	3.0
実践力	36.0	59.0	89.0	1.7	2.8	4.2	2.5
調整力	57.0	104.0	184.0	1.4	2.5	4.4	3.0
問題解決力	236.0	423.0	728.0	1.4	2.5	4.3	2.9
マネジメント力	88.0	148.0	268.0	1.4	2.3	4.3	2.9
合計	1043.0	1828.0	3072.0	16.2	28.3	47.2	31.0
平均	94.8	166.2	279.3	1.5	2.6	4.3	2.8



(3) 職業能力開発総合大学校東京校の分析

〔標準課題名〕 (W)木質構造施工管理課題実習 (担当指導教員：横浜茂之教授他5名)

〔対象者〕 建築施工システム技術科、応用課程1年生、21名

専門課程卒21名、平均年齢21歳、男性21名

5班編制(各班4～5名：指導教員により各自の特性を考慮して編成)

〔検証期間〕 平成17年8月22日～平成17年12月22日

課題製作期間：平成17年8月22日～12月22日

事前検証実施：平成17年10月5日

中間検証実施：平成17年11月1日

事後検証実施：平成17年12月22日

個人別のデータは、建築施工システム技術科東京校の表3-1-33「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート(東京校TKY-01)」に一例を示すとともに、表3-1-34「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表(東京校)」に示した。この結果から学生(被験者)21名におけるヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル全体について、この課題学習方式によって、個人別のデータを分散分析によって向上したと推定された者が、21名中18名(85.7%)向上したと考えられる。第1章第2節で述べたように、事後評価の目標を5段階の「3」、そして向上幅を「1」とすれば、概ね「0.8」までを含めると17名となり、「2.8」までを含めると19名であった。

ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの15項目については、科別個別能力向上表と「科別能力別訓練効果グラフ」に示すように、概ね伸びていると考えられる。平均向上幅「1.5」であることから明確に向上している結果となった。

表 3-1-33 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート（東京校）」

職業能力開発総合大学校東京校

【 個人別訓練効果 】

課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート

建築施工システム技術科 標準課題：木構造施工・施工管理課題実習

氏名

TKY-01

平成17年度生

実施年月日		10/3	11/10	12/1	12/1	
特性区分	ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル	質問数	事前	中間	事後	向上
1. 組織全体に目的を共有化させ、行動を起こさせる力		3	1.7	1.3	2.0	0.3
① リーダーシップ力		3	1.7	1.3	2.0	0.3
2. 論理的に思考・行動する力		4	1.0	1.3	2.3	1.3
② 企画力		2	1.0	1.0	2.5	1.5
③ 課題形成力・問題発見力		2	1.0	1.5	2.0	1.0
3. 新しい技術や仕組みを想像・確立する力		3	1.3	1.0	2.0	0.7
④ 分析力		3	1.3	1.0	2.0	0.7
4. 業務を効果的に実行する力		10	1.7	2.1	2.3	0.6
⑧ コミュニケーション力		3	1.7	2.0	2.3	0.7
⑨ プレゼンテーション力		4	1.8	1.5	2.0	0.3
⑩ 文書作成力		3	1.7	2.7	2.7	1.0
5. 意志を的確に伝達する力		12	1.1	1.5	2.4	1.3
⑪ 実践力		1	1.0	2.0	3.0	2.0
⑫ 調整力		2	1.0	1.0	2.0	1.0
⑬ 問題解決力		9	1.4	1.6	2.1	0.8
6. 組織を効果的にマネジメントする力		3	1.0	1.3	2.3	1.3
⑭ マネジメント力		3	1.0	1.3	2.3	1.3
合計／平均		35	1.3	1.5	2.1	0.8

ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル養成の訓練効果

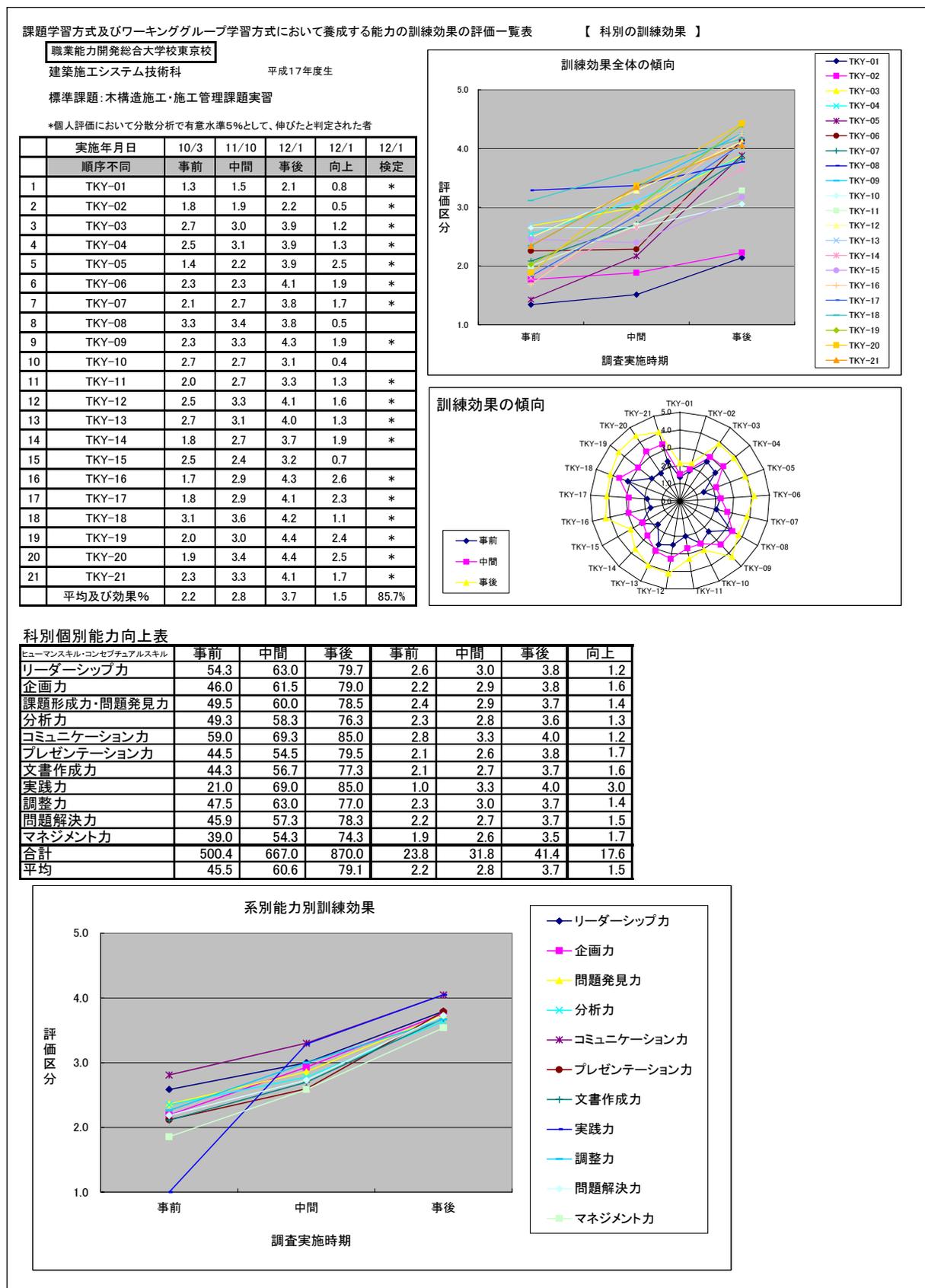
特性区分別の訓練効果

指導教員の所見

真面目な性格、実習には普通に取り組む。良好な周りのサポートと相当のリーダー経験がある。

クラス全体の結果については、表 3-1-34「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（東京校）」に集計した。

表 3-1-34 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（東京校）」



(4) 九州職業能力開発大学校の分析

〔標準課題名〕 (W)木質構造施工管理課題実習 (担当指導教員：京牟禮実教授他5名)

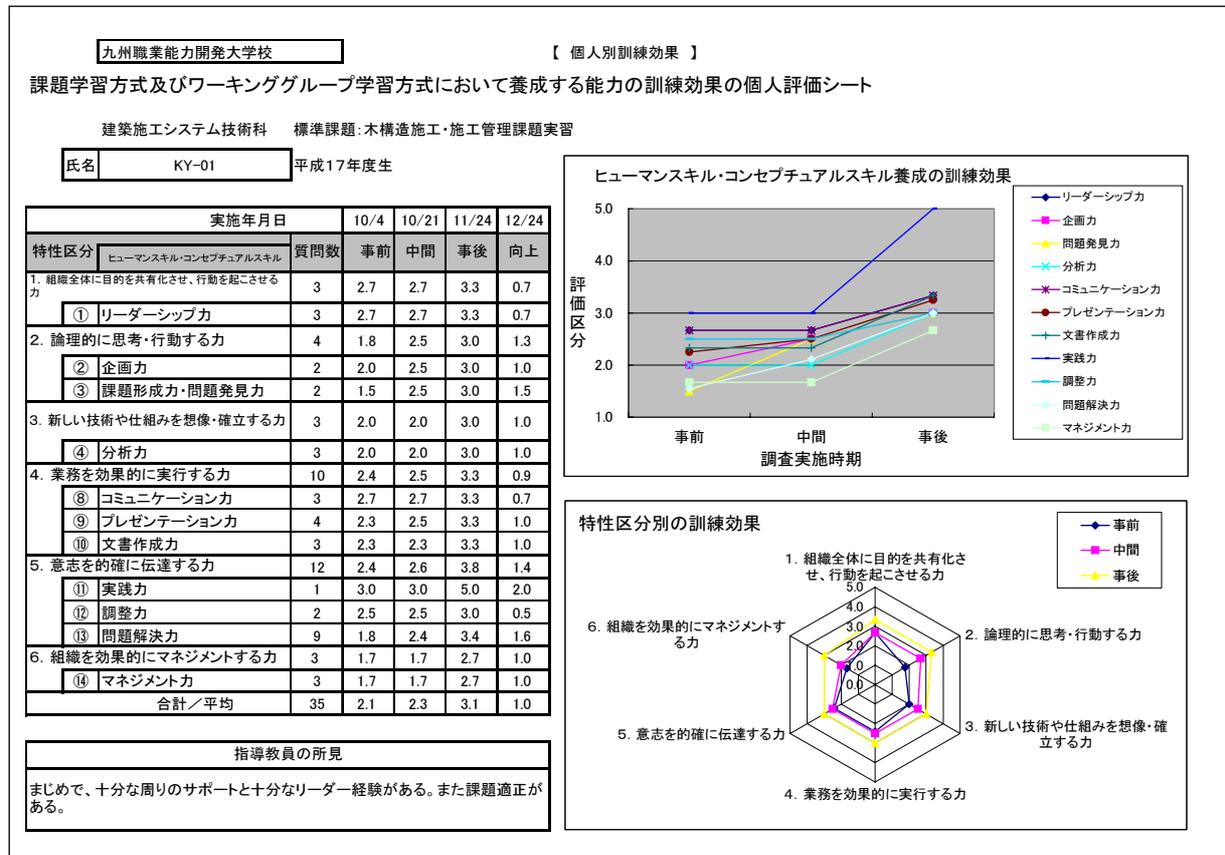
〔対象者〕 建築施工システム技術科、応用課程1年生、21名
 専門課程卒210名、平均年齢21歳、男性20名
 5班編制 (各班4～5名：指導教員により各自の特性を考慮して編成)

〔検証期間〕 平成17年8月22日～平成17年12月22日
 課題製作期間：平成17年8月22日～12月22日
 事前検証実施：平成17年10月5日
 中間検証実施：平成17年11月1日
 事後検証実施：平成17年12月22日

個人別のデータは、建築施工システム技術科九州校の表3-1-35「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート (九州校KY-01)」に一例を示すとともに、表3-1-36「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表 (九州校)」に示した。この結果から学生 (被験者) 22名におけるヒューマンスキル・コンセプチュアルスキル全体について、この課題学習方式によって、個人別のデータを分散分析によって向上したと推定された者が、22名中21名 (95.5%) 向上したと考えられる。第1章第2節で述べたように、事後評価の目標を5段階の「3」、そして向上幅を「1」とすれば、概ね「0.8」までを含めると22名となり、「2.8」までを含めると21名であった。

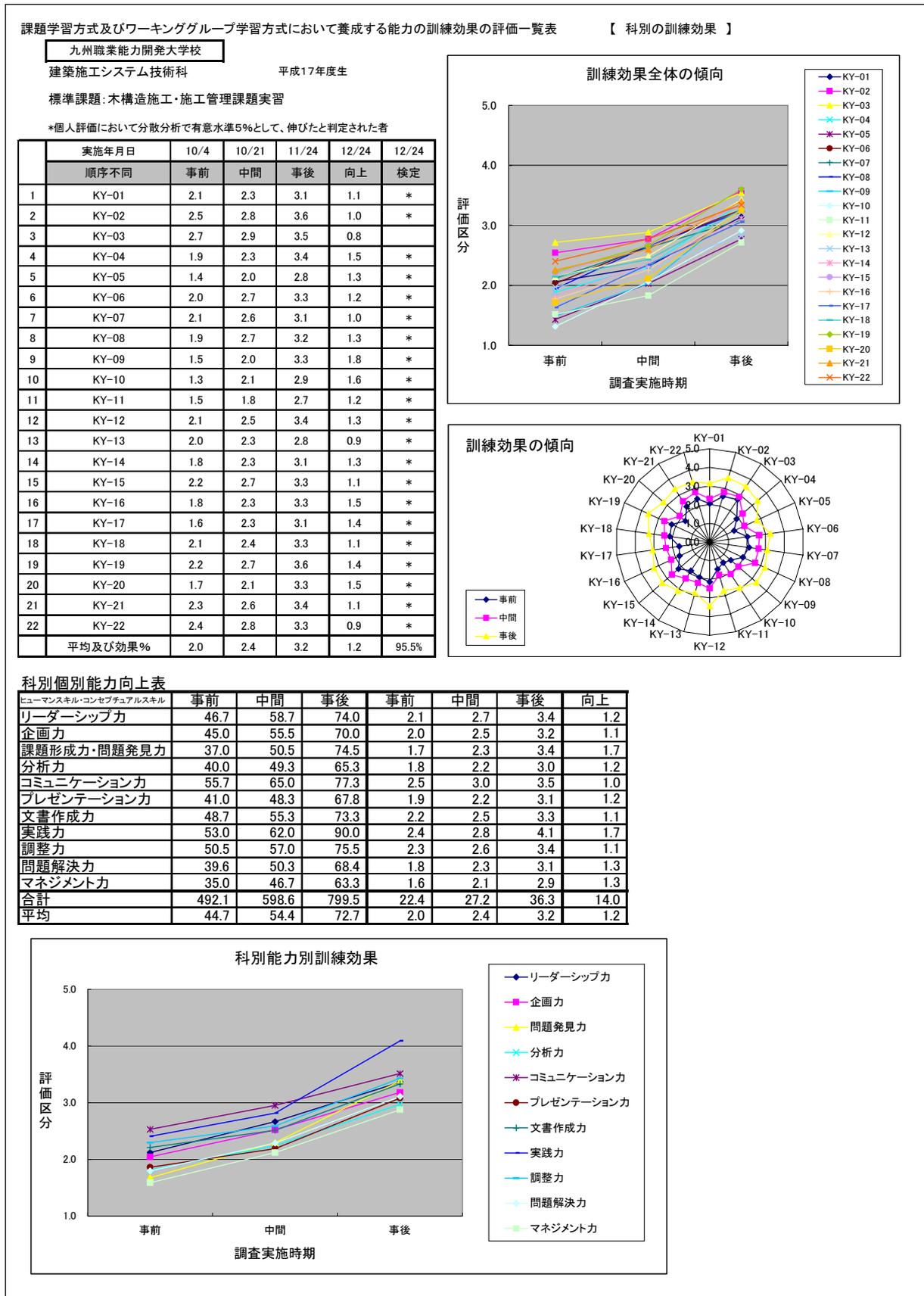
ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの15項目については、科別個別能力向上表と「科別能力別訓練効果グラフ」に示すように、概ね伸びていると考えられる。平均向上幅「1.2」であることから明確に向上している結果となった。

表 3-1-35 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の個人評価シート（九州校）」



クラス全体の結果については、表 3-1-36「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（九州校）」に集計した。

表 3-1-36 「課題学習方式及びワーキンググループ学習方式において養成する能力の訓練効果の評価一覧表（九州校）」



(5) 建築施工システム技術科としての分析

表 3-1-37 建築施工システム技術科としての訓練効果の結果表

校名	事前と事後で「0.1」以上伸びた人数 (分母総数)	個人別の検定で伸びたと推定された人数 (分母総数)	向上した幅の平均値	事後評価の平均値
北海道職業能力開発大学校	17/17	15/17	1.5	3.4
近畿職業能力開発大学校	21/21	21/21	2.8	4.3
職業能力開発総合大学校東京校	21/21	18/21	1.5	3.7
九州職業能力開発大学校	22/22	21/22	1.2	3.2
結果	81/81	75/81	1.8	3.7

4校で2課題（鉄筋 RC と木質 W）の製作していることと、指導方法や設備が異なっていることを考慮して、4校個別の集計と結果分析を行ってきた。しかし、課題学習方式及びワーキンググループ学習方式による教育訓練方式であることから、4校をまとめてみるとどのような結果になるのかを分析する。

表 3-1-37 に示すようにして、事前と事後の評価で「0.1」以上の伸びがあった者が、81名中 81名で、個人別のスキルの向上を仮説検定した結果、有意水準 5% で向上したと推定された者が 81名中 75名あった。また、平均の向上幅が 1.8 であり、平均の事後評価が 3.7 であった。これから、課題が異なってもこの教育訓練方式が、ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの養成に妥当であり、訓練効果があるものとする。

2-2-5 全体的な訓練効果の結果

これまでに、学生個々の訓練効果の結果についてまとめを行い、各校のクラス全体としてのまとめを加え、各系別の分析に及んだ。その結果、課題学習方式及びワーキンググループ学習方式による訓練効果として、全体的に見た場合の分析を行った。これによって、課題学習方式及びワーキンググループ学習方式が大学校の教育訓練として有効であるかどうかを検証ために、表 3-1-38 「職業能力開発大学校における課題学習方式等の訓練効果」にまとめた。

表 3-1-38 職業能力開発大学校における課題学習方式等の訓練効果

科名	事前と事後で「0.1」以上伸びた人数 (分母総数)	事前と事後で「0.8」以上伸びた人数 (分母総数)	個人別の検定で伸びたと推定された人数 (分母総数)	事後で「2.8」以上と評価された人数 (分母総数)	向上した幅の 平均値	事後評価の 平均値
生産機械システム技術科	70/71	39/71	56/71	55/71	0.8	3.1
生産電子システム技術科	42/45	21/45	35/45	36/45	0.8	3.1
生産情報システム技術科	39/40	11/40	30/40	29/40	0.6	3.0
建築施工システム技術科	81/81	76/81	75/81	78/81	1.8	3.7
結果	232/237	147/237	196/237	198/237	—	—

この一覧表から、各科において向上した数値を集計した結果から、事前と事後の評価で「0.1」以上という伸びのあった者が237名中232名であった。次に、目標とした評価区分に近い伸びを示した者が237名中147名であった。

そして、到達評価区分に近い評価に達した者が237名中198名であった。

また、個人別のスキルの向上を仮説検定した結果、有意水準5%で向上したと推定された者が237名中196名であった。

平均値においては、生産システム系3科では、向上幅が「1.0」に満たないものの概ね向上したと考えられる。建築施工システム技術科は、向上幅、目標到達度ともに極めて良好であった。

これらの結果を総合的に分析して、目標とした目標評価区分「3」と目標向上幅「1」に対して、効果があったと考えられる。

これから導かれたことは「問題発見及び課題解決能力を養成する課題学習方式等による訓練効果を科学的に分析」した結果として、所要のヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルが養成されたと考えられる。そして、課題学習方式及びワーキンググループ学習方式がそうした能力養成に効果的な訓練方式だと分析された。

第2節 訓練効果の科学的分析による応用課程の展望

本報告書の目的は、「ワーキンググループ学習方式及び課題学習方式」の訓練効果について検討することにあつた。つまり「ワーキンググループ学習方式及び課題学習方式」が、①応用課程修了者に求められている能力を養成する方法として適していたか、②どのような能力の養成に有効か、明らかにすることにあつた。

研究の手続きでは、①「ワーキンググループ学習方式及び課題学習方式」によって形成されるヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの構成概念とその確定、②訓練効果の科学的な分析の枠組みの確定、③調査実施上の方法論の確定等が重要な検討課題であつた。本研究では、これらの方法論を決定して応用課程の分析を行った。

このように、本研究の新規性は、これら構成概念の確定をはじめ、一連の手続きとその分析方法にあるといえる。

そこで、本節では、応用課程の「ワーキンググループ学習方式及び課題学習方式」によって形成されたヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの成果について検討し、応用課程を展望する。

2-1 ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルと調査対象の規模について

本研究では、以下に示す(1)～(6)の能力をヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルとして位置づけた。そして、それらの能力を「ワーキンググループ学習方式及び課題学習方式」の訓練によって形成すべき能力とした。

(1)～(6)は6つの行動特性のスキルである。①～⑯は対象とする行動特性スキルの下位の能力である。

調査時期は事前、中間、事後に分け、①～⑯の能力を対象の調査項目とし、能力形成過程を分析した。

(1) 組織全体に目的を共有化させ、行動を起こせる力

- ①リーダーシップ力

(2) 組織を効果的にマネジメントする力

- ②マネジメント力(目標設定力、目標展開、PDCA力を含む)

(3) 論理的に思考・行動する力

- ③企画力・デザイン力
- ④課題形成力・問題発見力

(4) 新しい技術や仕組みを想像・確立する力

- ⑤分析力
- ⑥調査力
- ⑦評価力
- ⑧折衝力

(5) 業務を効果的に実行する

- ⑨コミュニケーション力(ヒアリング力を含む)
- ⑩プレゼンテーション力(説明力、説得力、ビジュアル化力を含む)
- ⑪文書作成力

(6) 意志を的確に伝達する力

- ⑫実践力
- ⑬推進力(プロモーション力を含む)
- ⑭調整力
- ⑮課題達成力・問題解決力

調査対象は、生産機械システム技術科、生産電子システム科、生産情報システム科、建築施工システム科の4科で北海道職業能力開発大学校、職業能力開発総合大学校東京校、関東職業能力開発大学校、東海職業能力開発大学校、近畿職業能力開発大学校、中国職業能力開発大学校、九州職業能力開発大学校の7校の合計237名である。

2-2 課題学習方式の予測される優位点

課題学習方式の優位な点を、技術的能力の構造モデルと作業段取りの観点から検討し、次の4点にわたって指摘した¹⁾。

第1は、標準課題で基礎的な知識と技能の習得後、開発課題において創意工夫を伴った訓練を実施している点。作業段取りを行うには知識と技能が不可欠であるが、I期からIV期までに基礎的な知識と技能が習得できれば、V期からVIII期の開発課題では、円滑な作業段取りが可能になる。

第2は、開発課題においては、顧客の要望から出発するために、企業現場のニーズ調査をしている点である。従来の学習は、指導する側が、設計図を渡し、その通りにつくらせられており、ものをつくるという必然性はなかった。しかし、課題学習方式は、学生が何のために、如何なる意図を持ってものづくりをするのかという必然性が存在しているのである。つまり、学生の技術観を刺激し、意欲を高める。

第3は、学生が要望に対する設計・計画を立て、それに見合った材料や道具を発注する

点である。いわゆる、作業段取りを立てるということを行っており、学生の不安感の低減や作業エラーの低減、さらには意欲や技術的認識と技能を高めることが予測される。

第4は、開発課題の場合に3科相乗の集団で行うという点である。社会的生産現場では集団で新しい製品開発をすることが多い。今日の製品には、電気、機械、電子、情報処理など多分野の知識や技能が要求されるものが多く、一人だけで行うには限界がある。課題学習方式には、集団で取り組むということから、必然的に他者とのコミュニケーションが生まれ、多様な専門分野の知識・技能が集まったりするので、高い水準の製品づくりを可能にする。

以上のように、課題学習方式は、学生の一人一人の技術・技能、そして技術観や意欲を高め、作業段取りの能力や集団でつくる力やコミュニケーション力などの獲得も期待できる、と指摘している。

作業段取りの視点から見たとき、目的・目標が明快になり、意欲や作業効率が改善されるとともに、他者とのかかわりの中で問題発見、問題解決力、リーダーシップや共同性などが高まると指摘した。

2-3 ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルごとの訓練効果

本調査の結果、ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルをみると、各校において若干のばらつきはあるが、すべてのスキルにおいて、有意な能力向上が認められ、訓練効果があったといえる。また、特に、下位群に向上幅が大きいといえ、下位群は集団で行うことにより、ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルを高めるという効果があった。(表3-1-9)

スキルの関係性をみると、多くの課題でリーダーシップ力と実践力が近い関係にあることが認められた。これは、メンバーにさまざまな仕事を割り振ったり調整したりする力と集団討議や行動が出来る力が関係していることを示している。つまり、集団に指示や調整力が高まるに伴い、集団での行動力も高まる関係にある。リーダーを交互に交代することによって、相互の立場の理解が一層深まると考えられる。

また、リーダーシップ力とコミュニケーション力も比較的近い関係にあることがわかった。これは、集団を調整するには、意見交換や発言が不可欠であることの要因が大きいといえよう。殊に、生産情報システム技術科や建築施工システム技術科では、作業上集団で取り組まなければならないという、必然的要因によると推察した。

因子論的にみると、建築施工システム技術科では、ほとんどのスキルとまとまりを持った総合力として認められた。しかし、その他の科では、プレゼンテーション力、文書作成力、分析力、デザイン力などの表現力と総合力との関係性が低くなっていた。

これら表現力と集団的な総合力との間の関係性が低くなっていることが推察された。

事前と事後のスキルの関係性をみると、すべての科において、総合力(すべてのスキル

と関係を持つ)が高まっていた。このことから、訓練の効果があつたと指摘できる。

事前と事後の訓練効果を平均値からみると、全ての大学校で高まっており、訓練の効果が示唆された。以下、各科を詳細に検討した。

①生産機械システムを調査対象にした職業能力開発総合大学校東京校、九州職業能力開発大学校では目標とする平均値 3.0 に至っていたことから、訓練効果があつたと指摘できる。

ただし、東海職業能力開発大学校では、平均値 2.8 であり、低い値を示した。そこで、東海職業能力開発大学校を詳細にみると、向上幅と言うならば 86.4%が有意に高まっており、その訓練効果は、極めて高いといえる。この要因は、東海職業能力開発大学校は、事前の平均値が 1.9 でありこの中では最も低い値を示し、また、九州職業能力開発大学校では、事前の平均値が 2.1 であり、96.3%が有意な向上幅を示した。しかし、職業能力開発総合大学校東京校は、事前の平均値 2.5 であつた。そして、50.0%(22名中 11名)が有意な向上を示した。これは最も低い向上幅の比率を示していた。事前の平均値 3 以上の学習者は 2 人いた。また事後の平均値をみると、コミュニケーション力が 0.2、折衝力が 0.0、リーダーシップ力は 0.3、実践力は 0.2、向上の幅が 0.3 以下を示した。この要因は、事前が高いので事後は伸びないという天井効果によるものなのか、あるいは訓練の方法によるものなのか、本調査結果だけでは、明らかではなく限界を示している。今後、指導教員の所見から詳細な検討が加えられる必要がある。

なお、全校の向上幅で共通して大きかった項目は、課題形成力・問題発見力であつた。この能力は、課題学習で学生に獲得させたい重要な力といえ、本能力が獲得できたとする評価結果は、課題学習の有効性を裏付けたものといえる。

②生産電子システム技術を調査対象とした関東職業能力開発大学校と近畿職業能力開発大学校をみると、両校とも明らかに向上し、訓練効果が認められた。殊に、近畿職業能力開発大学校では、事前と事後では、全員が有意に向上していた。ただし、この科においても、関東職業能力開発大学校では、58.3%が有意な向上幅を示し、向上の比率は、他の大学校と比較すると低いものであつた。この各校の有意な向上幅の比率を比較すると、関東職業能力開発大学校は事前が平均値 2.8 を示し、また近畿職業能力開発大学校は事前で平均値 1.8 を示していた。事前の高い能力意識の評価は、天井効果により、事後の有意な向上幅に影響を与えていると推察した。このように、事前のレディネスの状況と、事後の訓練後に到達した状況を相互に検討する必要があると考える。

③生産情報システム技術を調査対象にした職業能力開発総合大学校東京校と中国職業能力開発大学校をみると、両校とも、高い比率で有意な向上幅を示しており、訓練効果が認められた。殊に、評価力や課題形成力・問題発見力、文書作成力の向上幅が両校に共通して高くなっていた。

④建築施工システム技術を調査対象にした北海道職業能力開発大学校、近畿職業能力開

発大大学校、職業能力開発総合大学校東京校、九州職業能力開発大学校のうち、事後の平均値が、最も低い校の平均値をみると、3.2であった。この値は高いと言える。また学習者の85.7%以上が、有意な向上幅を示した。殊に、近畿職業能力開発大学校では、学習者の100%が、有意な向上幅を示した。このようなことから、高い訓練効果が認められた。また、向上幅は、いずれの校においても高いものであった。課題形成力・問題発見力は共通して高まっているが、実践力、文書作成力の向上幅が3.0である校もあった。

以上のように、訓練効果はいずれの科においても認められること、また課題形成力・問題発見力、さらに問題解決の向上幅は高いといえることなどから、課題学習の訓練効果は明らかに認められたといえよう。集団として、問題発見が出来るという点において本課題学習は極めて有効な訓練法であることがわかった。

2-4 具体的実践からみられる課題学習方式の課題点

本課題学習方式には、下記のような課題点があることを作業段取りの視点から既に指摘した²⁾。それらの視点をここで再度挙げ、先の考察と照らし検討する。

第1は、標準課題や応用課題に入る前に、学生が基礎的な知識と技能がどの程度習得されているか把握しておく必要がある。

作業段取りは、技術的認識と技能の結節点であり、基礎的な技術的認識と技能が不可欠である。作業段取りは、これから行おうとする作業の作業手順を思考するとともに、その手順に沿って材料や道具を具体的に揃え、合理的に、誤りのないように進めるための準備をする作業である。従って、作業段取りを立てようとする学習者には、事前に、必ず作業内容に関する基礎的な知識と技能としての作業工程や材料、工具、加工法に関する基礎的知識、さらには基礎的加工技能を習得させておく必要がある。事前に学習がなされていない場合は、作業段取りは立てることは極めて困難である。たとえ、立てられたとしても、その作業は、試行錯誤的な作業にならざるをえない。

従って、標準課題や開発課題に入る前の学生の知識・技能がどの程度の水準に到達しているか、その到達基準の設定及び点検するシステムの確立が必要といえる。

本調査の場合、このレディネスの違いが、各校の事前の能力の違いとして現れていた。つまり、課題学習に入る前の教育課程のあり方を、検討しておく必要があるといえよう。

第2の課題点は、標準課題や応用課題における目的・目標づくりを指導する方法のシステムづくりである。

下記の略図に示すように、生産現場で求められている能力を明確化し、教育訓練過程でいかにしてそれらの能力を習得させるかというカリキュラムが構成される。また「何のために」つくるかという課題の目的が設定され、到達目標が設定される。そして、到達目標に照らした評価が行われるのである。

＜目的から評価に至る観点の略図＞

生産現場で求められている能力は何か → 「いかなる能力を獲得させるか」 → 「課題の目的（何のためにつくるか）の設定」 → 「到達目標の設定」 → 「評価の設定」

標準課題や応用課題では目的が不明確であると、活動は散漫になる。また適した水準の課題は何か不明確であると、学生は低い到達目標を設定したり、高い目標を設定したりする場合も起こりうる。従って、学生が目的を自らが設定できる、指導方法を確立しておく必要がある。

集団で取り組む場合、このコンセプトを集団的討議の中で、如何に取り決め、行動するか重要となろう。その取り組みが、コミュニケーション力をつける契機になると考える。

第3は、作業工程を管理する作業管理の学習が求められる。納期から逆算した作業計画をたてられる学習である。そこでは、各工程の時間を適当に設定するだけでなく、グループ討議時間、加工処理時間、組み立て時間、さらには材料を調達する際、どこでどのように売られているか、どのくらいで入手できるか、などの工程全般を視野に入れた時間配分のトレーニングが標準課題や応用課題の前に予備的に行われる必要があろう。

納期の意識は、推進力を高めることに影響を与えるものと考え。課題学習で如何に意識化させるか検討する必要があろう。

第4は、習得させたい能力に照らした評価を如何に行うか、それには如何なる評価基準を設定するかが課題となる。評価基準の設定をすることによって、学習者への教授内容及び方法も明確になるのである。つまり、この課題学習方式では、学習の到達目標を設定すること、どの程度行えば課題に到達したことになるのか、その目標設定と到達水準の設定は欠かせない。

この点は、本調査で達成目標を設定するうえで極めて重要となる。最終の目標をどこに設定し行うか、そして全員に獲得して欲しいか、設定する必要があろう。指導教員集団が事前に協議し設定し、それに即して評価が適正に行われること、さらに学習側の学生もその目標が認識されること、つまり両者の了解の中で評価が行われることが望ましいといえる。

以上のような観点が、今後の課題学習を進めていく上で重要と考える。

引用文献

- 1) 土井康作他 2005 問題発見及び課題解決能力を養成する課題学習方式等による訓練効果の科学的分析—職業能力開発大学校における課題学習方式を中心として— 職業能力開発総合大学校 能力開発研究センター 調査研究資料 No. 113 pp. 56-57
- 2) 同上 pp. 57-58

<参考文献等>

1. 調査研究資料 No. 113 『問題発見及び課題解決能力を養成する課題学習方式等による訓練効果の科学的分析』 職業能力開発総合大学校能力開発研究センター、2005 年
2. 『技術教育における作業段取りの教育的効果』 土井康著作、風間書房、2004 年
3. 『応用課程の考え方』 雇用・能力開発機構職業能力開発指導部、2005 年
4. 調査研究報告書 No. 101 『職業能力開発大学校応用課程における“ものづくり課題学習”』 職業能力開発総合大学校能力開発研究センター、2001 年
5. JOQI（クオリティ専門家づくり）報告書『ものづくり再生のためのクオリティ専門家養成に関する提言』 日本ものづくり・人づくり質革新機構、2004 年