

○永田晃也（科技厅・科学技術政策研）

I. はじめに

90年代に入ってから、ダイナミック・ケイバビリティ (Teece, Pisano, and Shuen, 1992)、コア・コンピタンス (Hamel and Prehalad, 1994)、アジル・カンパニー (Goldman, Nagel and Preiss, 1995)などの様々な経営コンセプトないし経営手法が米国から発信されている。これに対して野中 (1990)、Nonaka & Takeuchi (1995)等は、企業の動的対応能力、中核能力あるいは俊敏性を支えるより基本的かつ潜在的な能力として、組織的知識の変換能力に注目してきた。

組織的知識創造の理論によれば、知識は、言語化が困難で主観的な暗黙知と、言語化が可能で客観的な形式知の相互循環作用を通じて、個人からグループ、組織、組織間へとスパイラル的に拡大、増幅していく。また、組織的知識創造のプロセスにおいては、ミドル・マネジャーが経営トップのビジョンとフロントラインの現実的な課題とを媒介、統合する「ミドル・アップ・アンド・ダウン」が、重要な意思決定のメカニズムとして機能することが指摘されている。

本稿の目的は、このような理論を日本企業の製品開発および技術開発におけるミドルマネジャーの行動様式に即して検証することである。この研究目的のため、我々は企業の開発リーダーを対象とする質問票調査を実施し、仮説検証に使用する経験的データを取得した。本稿ではこの調査データを用いて、開発リーダーの行動様式の中から知識変換のモードに関わる因子を抽出し、それらの因子と開発パフォーマンスの関連を分析する。

II. リサーチ・デザイン

周知のように多くの企業の研究開発組織において、各種の要素技術の開発部門と、これらの部門に対して横断的に組織される製品開発プロジェクトという二つの次元からなるマトリックス構造の形態がとられている。そこで本研究では、マトリックス組織の縦軸と横軸の各々を統括するリーダー（すなわち技術開発部門リーダーと製品開発プロジェクト・リーダー）を観測点として設定した。

調査客体のサンプリングに当たっては、まず製品構成の複雑性によって特徴付けられる機械4業種と、比較集団としての医薬品製造業を対象業種とし、これらの業種に属する全上場企業を調査対象とした。対象企業数は、一般機械192社、電気機械200社、輸送用機械101社、精密機械28社、医薬品43社、計564社である。この対象企業につき、『会社職員録』（ダイヤモンド社、1995年版）より、研究開発部門長相当の職名の担当者各1名を選定し、質問票2通（製品開発プロジェクト・リーダー用および技術開発部門リーダー用）を郵送するとともに、回答者の指名と質問票の回状を要請した。回答者の指名を依頼するに当たっては、プロジェクト・リーダーについては最近終了したプロジェクトのリーダーであった者、技術開発部門リーダーについては現在リーダーである者とした。

この調査では回答者の属性、リーダーとしての経験年数、リーダーとしての責任・権限の程度、製品・技術の特性、業務上のコミュニケーションの頻度、有用な知識の源泉、行動様式の自己評価、開発パフォーマンスの評価、特許の出願状況、等の項目に亘って多元的な変数を取得している。

質問項目のうち行動様式の自己評価には、野中と紺野によって開発された Knowledge Audit、すなわち「知識変換を軸とする組織的な知的業務実態把握」の指標を得るために設計された質問を応用した¹⁾。また、開発パフォーマンスの評価には、楠木・野中・永田(1995)による企業の製品開発に関する調査において設計された質問を改訂して用いた。

質問票は1996年2月に郵送し、同年3月にかけて回収した。この結果、製品開発プロジェクトリーダー198人（回収率35.1%）、技術開発部門リーダー216人（回収率38.3%）の回答を得た。

III. 因子分析

前説で述べた調査データを用いて、開発リーダーの行動様式、開発パフォーマンスおよび両者の関連についての因子分析を行う。

III-1. 開発リーダーの行動様式に関する因子分析

組織的知識創造の理論では、知識変換に以下の4つのモードがあるとされている。

共同化 (socialization)：暗黙知の移転

表出化 (externalization)：暗黙知から形式知への変換

連結化 (combination)：形式知と形式知の結合

内面化 (internalization)：形式知から暗黙知への変換

開発リーダーの行動様式に関する質問は、各々のモードに関連する事項の他、知識創造の「場作り」や問題解決の方法などの事項に関連する計27問からなる。これらの質問に対して、5点尺度のリッカート・スケールで回答してもらった。

表1および表2は、プロジェクト・リーダーと技術開発部門リーダーの各々の全回答データを用いて因子分析を行った結果である。いずれの分析結果においても、知識変換のモードに関わる変数は高い説明力を示しているが、プロジェクト・リーダーと技術開発部門リーダーとでは、つぎのような因子パターンの差異がみられる。

まず、プロジェクト・リーダーの行動様式から抽出される第1因子は、情報・データの体系的分析や記録・整理、あるいは課題の分解と序列化といった、知の連結化に関連する因子であり、第2因子はメタファーによる直感の表現やイメージの共有、また共有された思いのコンセプト化という、知の表出化に関連する因子となっている。第3因子は、現場での体験的な情報収集と、異なるグループ間での活動の調整・統合、問題が曖昧な状況での速やかな調整などの「調整機能」に関連する因子であり、第4因子は、合宿形式のミーティング、メンバーとの徹底的な議論などの知識創造の「場作り」に関連する因子である。第5因子は、共同体験を通じたノウハウの伝授などの共同化に関連する行動様式と、反復によるノウハウの定着などの内面化に関連する行動様式の両方に共通する因子であることから、さし当たり「共同化/内面化」のラベルを付しておこう²⁾。

一方、技術開発部門リーダーの行動様式に関する分析結果では、共同化と内面化に共通する因子が第1因子であり、連結化に関連する因子が第2因子となっている。第3因子は、基本方針・理念を明確化し、それを自ら説いて回るといった行動様式と高い相関を示している。基本方針や理念のように、それ自体、目標とみなされるものは組織にとっての「価値」である（例えば Selznick, 1957）ことから、第3因子には仮に「価値定立行動」のラベルを与えておこう。第4因子は明らかに知の表出化に関連する因子であり、第5因子はコンピュータ・ネットワークや CAD/CAM などの技術の活用に関連する因子となっている。

二つの分析結果の間にみられる差異は、プロジェクト・リーダーの行動様式においては連結化の説明力が最も高く、表出化がこれに次いでおり、共同化/内面化の説明力は相対的に低いものに対して、技術開発部門リーダーの行動様式においては、むしろ共同化/内面化の説明力が最も高く、連結化がこれに次いでおり、表出化の説明力は相対的に低いといった、シンメトリカルな特徴に要約できるであろう³⁾。

III-2. 開発パフォーマンスに関する因子分析

製品開発プロジェクトと、技術開発部門とでは、もとより企業内での目的が異なるため、その開発成果に対する評価尺度も異なるであろう。この点を考慮して、今回の開発パフォーマンスに関する質問では、プロジェクト・リーダーに対する場合と、技術開発部門リーダーに対する場合とでは異なる評価項目を用意した。各々の評価項目について、開発成果が当初の計画や期待をどの程度満たしたかにつき、1=0%から5=100%のリッカート・スケールで回答を求めた。

各々の開発パフォーマンスに関する因子分析の結果から抽出された共通因子は、非常に異なったパターンを示している。

表3は、製品開発プロジェクトの成果に対するプロジェクト・リーダーの評価について、因子分析を行った結果である。第1因子は、売上や利益への貢献に関連する収益性の因子であり、第2因子は製品コンセプト・アイデアの独創性や技術的新規性といったラジカルなイノベーションに関連する因子となっている。第3因子は開発に要したコストや開発した製品の生産コストといったコスト効率に関する因子であり、第4因子は、技術者の成長や将来的な技術・ノウハウの蓄積などのケイパビリティに結び付く因子となっている。

表4は、技術開発部門の成果に対する当該部門のリーダーの評価について因子分析を行った結果である。ここでは、固有値が1以上の制約の下で、僅かに二つの因子が抽出されている。第1因子は、ラジカルなイノベーションに関する尺度とケイパビリティに関する尺度の両方と強い相関を示している。これらが企業に固有の競争力を提供するものであることから、第1因子には「コア・コンピタンス」のラベルを与えておこう。第2因子は、実用化段階での技術の機能的完成度や、コスト効率の尺度、あるいはユーザーニーズへの適合といった、様々なインクリメンタル・イノベーションに共通する因子である。

表1.プロジェクトリーダーの行動様式に関する因子分析

	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7	因子8
固有値	6.6079	2.5201	1.5523	1.4679	1.3068	1.2377	1.1482	1.0529
寄与率	24.5	9.3	5.7	5.4	4.8	4.6	4.3	3.9
(バリマックス回転後の因子負荷量)								
現場での体験的な情報収集	0.1222	0.1136	0.6753	0.0121	0.2122	0.0273	0.1414	0.1912
共同体験を通じた考え方の浸透	0.0735	0.3691	0.4764	0.0415	0.4699	-0.0552	0.0259	0.1562
共同作業を通じたノウハウの伝授	0.1757	0.3190	0.1261	0.0175	0.7231	0.0165	0.0024	0.0165
メタファーによる直感の表現	-0.0162	0.8740	0.0859	0.0826	0.1557	-0.0549	0.0630	0.0939
メタファーによるイメージの共有	-0.0289	0.8763	0.0971	0.1676	0.1737	-0.0335	-0.0031	0.0242
共有された思いのコンセプト化	0.1106	0.5463	0.3980	0.0172	0.0271	0.0744	0.1741	0.0318
情報・データの体系的分析	0.7954	0.1546	0.1739	0.0017	0.0052	-0.0516	0.0992	0.0070
情報・データの記録・整理	0.7567	-0.1040	0.0414	-0.0381	0.1483	0.2071	0.1898	0.0562
課題の分解と序列化	0.6618	-0.1079	0.0335	0.2915	0.1761	0.0484	0.0927	0.0421
過去の成果の再利用	0.1627	-0.0459	0.3466	0.1718	0.3543	0.1508	0.4465	0.2444
反復によるノウハウの定着	0.2401	0.1125	0.1416	0.0678	0.5445	0.3411	0.3517	0.0522
戦略の実践における率先垂範	0.4131	0.1844	0.1444	0.3554	0.3813	0.2908	-0.0009	-0.1301
コンピュータ・ネットワークの活用	0.1401	0.2113	0.0824	0.1483	-0.3046	0.2666	0.6260	-0.1221
CAD/CAM等の開発ツールの活用	0.1346	0.0141	0.0103	0.0815	0.1886	-0.0392	0.7841	-0.0083
インフォーマルな情報交換	0.0281	0.0281	0.3563	0.0348	0.3486	-0.5205	0.2466	0.1008
公式の権限・ルートを通じた問題解決	0.1666	-0.0100	0.0739	-0.0117	0.0008	0.6939	0.1299	0.2671
明確な指示を通じた調整・問題解決	0.0343	-0.0496	0.1819	0.0641	0.2031	0.6553	0.0961	-0.1597
問題が曖昧な状況での速やかな調整	-0.1916	-0.0652	0.4891	0.3933	0.1785	0.2664	-0.0009	0.0888
問題解決におけるプロトタイプを活用	0.1478	0.0812	0.0667	0.4181	0.3666	0.0203	0.3409	-0.2430
合宿形式のミーティング	-0.0256	0.1467	0.1811	0.6615	-0.0523	-0.0580	0.2284	0.0069
メンバーとの徹底的な議論	0.2992	0.0532	0.1063	0.6861	0.0259	0.1092	0.0287	0.1550
親しいメンバーとの議論	0.0002	0.1155	0.2193	0.0738	0.0495	0.1276	-0.0184	0.6637
開放的な雰囲気での議論	0.2979	0.2126	0.1240	0.3205	0.0706	-0.2725	0.0371	0.5387
メンバーとの体験の共有の重視	0.0089	0.3994	-0.0849	0.4859	0.3435	-0.1344	-0.0564	0.3837
基本方針・理念の明確化	0.3839	0.1958	0.3907	0.3296	0.1775	-0.0242	0.0201	-0.4222
基本方針・理念を自ら説いて回る	0.4146	0.2398	0.4667	0.2713	0.0624	0.0837	-0.0183	-0.4076
異なるグループ間の活動の調整・統合	0.2543	0.2373	0.6010	0.2455	-0.0862	0.0928	-0.0143	0.0143

注：固有値が1以上の因子を抽出した。

表2.技術開発部門リーダーの行動様式に関する因子分析

	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7	因子8
固有値	5.0495	2.2727	1.8383	1.6063	1.4570	1.3821	1.1774	1.1287
寄与率	18.7	8.4	6.8	5.9	5.4	5.1	4.4	4.2
(バリマックス回転後の因子負荷量)								
現場での体験的な情報収集	0.5297	0.2172	-0.0005	0.1319	-0.1106	0.3887	0.2729	-0.2167
共同体験を通じた考え方の浸透	0.6917	-0.0113	0.1915	0.2579	0.0288	0.0473	-0.0057	0.0946
共同作業を通じたノウハウの伝授	0.6799	0.1487	0.1051	0.1615	-0.0187	-0.0770	0.0338	0.0278
メタファーによる直感の表現	0.2430	0.0165	0.0167	0.8959	0.0692	0.0375	-0.0063	0.0240
メタファーによるイメージの共有	0.2229	-0.0264	0.0336	0.9103	0.0558	0.0273	-0.0090	0.0345
共有された思いのコンセプト化	-0.0136	0.2178	0.2324	0.5573	-0.1052	-0.1248	0.0957	0.0689
情報・データの体系的分析	-0.0864	0.7511	0.2311	-0.0570	0.0371	-0.1205	0.0775	-0.0661
情報・データの記録・整理	0.1284	0.6985	0.0778	0.0162	0.0202	-0.0048	-0.2690	0.1028
課題の分解と序列化	0.1205	0.5518	0.2813	0.1140	0.0918	0.1008	-0.0810	-0.1931
過去の成果の再利用	0.3476	0.5432	-0.0612	0.0370	0.2091	0.0257	-0.0218	0.2049
反復によるノウハウの定着	0.5255	0.3288	0.0465	0.0147	0.1334	0.1839	-0.2212	0.2650
戦略の実践における率先垂範	0.5042	0.0799	0.4042	0.0747	0.0846	-0.0812	-0.0508	0.1730
コンピュータ・ネットワークの活用	-0.1281	0.0897	0.1020	-0.0119	0.7987	0.0174	-0.0105	0.1168
CAD/CAM等の開発ツールの活用	0.1933	0.1584	-0.0216	0.0791	0.8002	-0.0797	0.0430	-0.1190
インフォーマルな情報交換	0.2857	-0.0047	0.0911	0.0966	0.3560	0.1400	0.5232	-0.0291
公式の権限・ルートを通じた問題解決	0.0966	0.2648	0.1990	0.1090	-0.0109	-0.1176	-0.5952	-0.0066
明確な指示を通じた調整・問題解決	0.0206	-0.0284	0.1968	-0.0720	0.3405	0.3021	-0.5026	-0.0718
問題が曖昧な状況での速やかな調整	0.1944	-0.1276	0.0980	-0.1244	0.0313	0.5017	0.0273	0.2833
問題解決におけるプロトタイプを活用	0.3086	0.4799	0.0074	0.0972	0.0987	0.1848	0.2886	0.0266
合宿形式のミーティング	0.1042	0.0106	0.0812	0.0816	0.0270	0.1411	-0.0109	0.0575
メンバーとの徹底的な議論	0.0161	0.2947	0.3903	0.0696	0.1158	-0.0709	0.4363	0.1748
親しいメンバーとの議論	-0.2066	0.0139	-0.1563	0.1040	-0.1107	0.6569	-0.0521	0.1770
開放的な雰囲気での議論	-0.1258	0.0187	0.1600	0.1984	0.0125	0.3494	0.3870	0.5677
メンバーとの体験の共有の重視	0.2936	0.0270	-0.0885	0.0414	-0.0229	0.0714	-0.0211	0.7543
基本方針・理念の明確化	0.2016	0.2235	0.8289	0.0014	0.0085	0.0392	-0.0857	-0.0084
基本方針・理念を自ら説いて回る	0.1313	0.1250	0.8450	0.1426	0.0735	0.1398	-0.0839	-0.0514
異なるグループ間の活動の調整・統合	0.1582	0.1060	0.3125	-0.0549	0.0827	0.6134	0.0927	-0.1123

注：固有値が1以上の因子を抽出した。

表3.製品開発プロジェクトの成果に関する因子分析

	因子1	因子2	因子3	因子4
固有値	4.3396	2.0214	1.0936	1.0709
寄与率	33.4	15.5	8.4	8.2
(バリマックス回転後の因子負荷量)				
売上への貢献	0.8950	-0.0123	0.1370	0.0568
利益への貢献	0.8625	-0.0482	0.2529	0.0118
開発に要したリードタイム	0.2268	0.3368	0.5665	0.0802
製品品質・機能の完成度	0.2675	0.0303	0.4741	0.5464
開発に要したコスト	-0.0018	0.1163	0.8152	0.0665
開発した製品の生産コスト	0.3089	-0.0362	0.6788	-0.0248
製品の技術的新規性	-0.0554	0.7444	0.0624	0.3061
製品コンセプト・アイデアの獨創性	-0.0184	0.8447	0.0544	0.1625
市場化のタイミングの早さ	0.3703	0.6394	0.3059	0.0836
市場化段階での機能・品質の完成度	0.4798	0.2281	0.3328	0.3820
ユーザーニーズへの適合	0.6200	0.4844	0.0485	0.0790
将来的な技術・ノウハウの蓄積	-0.0220	0.2627	0.0796	0.7607
技術者の成長	0.0628	0.1581	-0.0650	0.8153

注：固有値が1以上の因子を抽出した。

表4.技術開発部門の成果に関する因子分析

	因子1	因子2
固有値	3.8730	1.7782
寄与率	35.2	16.2
(バリマックス回転後の因子負荷量)		
開発スケジュールの進捗	0.3043	0.4599
製品技術そのものの完成度	0.3055	0.6390
実用化段階での技術の機能的完成度	0.0037	0.7432
開発コスト	-0.0455	0.5951
開発した製品の生産コスト	0.0470	0.7113
技術的新規性	0.8329	0.0492
技術コンセプト・アイデアの新規性	0.8265	0.0038
実用化のタイミングの早さ	0.4435	0.4608
ユーザーニーズへの適合	0.2742	0.6664
将来的な技術・ノウハウの蓄積	0.7318	0.1726
技術者の成長	0.7182	0.1999

注：固有値が1以上の因子を抽出した。

表5.開発成果の評価カテゴリー別・プロジェクトリーダーの行動様式の因子得点

開発成果の評価	サンプル数	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5
売り上げへの寄与						
1	14	0.0943	-0.2195	-0.6371	0.0768	0.0633
2	39	-0.0224	-0.1826	-0.1346	0.0185	-0.2393
3	51	-0.0842	-0.0793	-0.1765	-0.2129	0.0578
4	49	-0.1018	0.1418	0.0247	0.0605	-0.0730
5	40	0.1908	0.1619	0.5464	0.1535	0.2022
製品コンセプトの獨創性						
1	2	X	X	X	X	X
2	7	-0.2766	-0.0625	0.0694	0.0013	-0.3530
3	54	-0.3060	-0.1607	-0.2332	-0.1931	0.0427
4	79	0.1795	-0.0494	0.0986	-0.0209	-0.0960
5	51	0.0918	0.2316	0.0969	0.2940	0.1454
開発に要したコスト						
1	2	X	X	X	X	X
2	35	-0.2030	-0.1090	-0.1797	-0.2166	-0.1863
3	70	-0.1812	-0.0501	-0.0810	0.0081	-0.1340
4	60	0.1100	-0.0343	0.0720	-0.0042	0.1187
5	26	0.4570	0.3694	0.2476	0.3319	0.3190
技術者の成長						
1	0	X	X	X	X	X
2	2	X	X	X	X	X
3	39	-0.1359	-0.0591	-0.13	-0.2007	0.0377
4	106	-0.0749	-0.1295	-0.0321	0.0041	-0.0087
5	46	0.2858	0.3063	0.2201	0.1924	0.0091

注：開発成果の評価は、当初の計画や期待をどの程度満たしたかを1=0%～5=100%の尺度で示す。

表6.開発成果の評価カテゴリー別・開発部門リーダーの行動様式の因子得点

開発成果の評価	サンプル数	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5
実用化段階での完成度						
1	1	X	X	X	X	X
2	16	-0.0376	-0.3850	-0.7477	-0.3907	-0.4481
3	58	-0.2805	0.0467	-0.0990	-0.0116	-0.1650
4	120	0.1253	-0.0337	0.0969	0.0632	0.1207
5	19	0.1738	0.4740	0.3578	-0.0437	0.0904
技術的新規性						
1	1	X	X	X	X	X
2	22	-0.2350	-0.0879	-0.4290	-0.4120	-0.0279
3	53	0.1039	-0.1763	-0.0744	0.0882	-0.1980
4	101	0.0465	0.0165	0.0264	0.0709	0.0719
5	37	0.1536	0.2537	0.3185	-0.0473	-0.0560

注：開発成果の評価は、当初の計画や期待をどの程度満たしたかを1=0%～5=100%の尺度で示す。

III-3. 開発リーダーの行動様式と開発パフォーマンスの関連

つぎに、開発リーダーの行動様式と開発パフォーマンスの関連について検討する。ここでは、製品開発プロジェクトと技術開発部門のそれぞれについて、パフォーマンスの代表的な尺度を取り上げ、その評価得点のカテゴリ別に、開発リーダーの行動様式の因子得点の平均値を計算する。そうすることによって、パフォーマンス評価の高いグループが、どのような行動様式の因子と関連しているのかが見ることが出来る。

パフォーマンス評価の尺度として、製品開発プロジェクトについては、因子分析の結果抽出された第1因子から第4因子までの各々と最も高い相関を示した「売上への貢献」、「製品コンセプト・アイデアの独創性」、「開発に要したコスト」および「技術者の成長」を取り上げる。また、技術開発部門については、パフォーマンスの第1因子と第2因子の各々と最も高い相関を示した「実用化段階での技術の機能的完成度」および「技術的新規性」を取り上げる。

まず表5に従って、製品開発プロジェクトに関する分析結果をみる。少数の例外を除くと、各パフォーマンスの評価が最も高いグループは、全ての行動様式の因子を他のグループに比して多く含んでいることがわかる。個々のパフォーマンス評価の項目ごとにもみると、つぎのようなポイントが指摘できる。

- ・ 売上への寄与に対する評価では、特に高位グループほどリーダーの行動様式に調整機能の因子が多く含まれている点特徴的である。調整機能の因子に関連する現場での体験的な情報収集や、異なるグループ間での活動の調整などが、収益性の高い製品を生み出すことが窺える。
- ・ 製品コンセプトやアイデアの独創性については、その評価が高いほど単調にスコアが増加するといった行動様式の因子はない。ただし、表出化と知識創造の場作りの因子は、明らかに評価得点が最も高いグループに多く含まれている。徹底的な議論やメタファーを活用した表現は、独創的な製品が生み出される確率を高めている。
- ・ 開発に要したコストについては、場作りを除く全ての因子のスコアが、評価得点の高いグループほど単調に増加している。場作りの因子についても、評価得点が最も高いグループでは、他のグループよりも顕著にスコアが大きくなっている。すなわち、ここで抽出した全ての行動様式の因子が、プロジェクト自体のコスト効率を高める上では寄与している。
- ・ 技術者の成長については、その評価尺度に沿って連結化、調整機能および場作りの因子得点が単調に増加しており、また表出化の因子も評価得点が最も高いグループでは顕著に増加している。興味深いことに、共同化/内面化の因子得点は、技術者の成長に対する評価が高いほど、むしろ傾向的に減少している。ここでは、プロジェクト・チームの中でリーダーが共同作業を通じてノウハウを伝授しようとしたり、反復作業によってノウハウを定着させようとする、技術者の成長をかえって阻害する可能性があることが示唆されている。

つぎに表6によって、技術開発部門に関する分析結果のポイントを、同じく評価項目ごとに指摘しておく。

- ・ 実用化段階での完成度については、その評価の高いグループほどリーダーに価値定立行動の因子が多く含まれている。共同化/内面化の因子得点も、評価の高いグループほど傾向的に増加しており、また連結化の因子得点は、最も評価の高いグループで顕著に大きくなっている。表出化の因子とパフォーマンス評価の間には、明確な関係はみられない。
- ・ 技術的新規性についても、評価尺度の高いグループほど明らかに価値定立行動の因子が多く含まれるという特徴がみられる。また、連結化の因子もパフォーマンスの評価尺度に沿って傾向的に増加している。表出化の因子とパフォーマンス評価の間に明確な関係が認められない点についても、実用化段階での完成度と同様である。

IV. ディスカッション

以上の分析結果が持つ主要なインプリケーションは、つぎのように要約できる。

企業の研究開発において要素技術の開発部門と製品開発プロジェクトからなるマトリックス組織の形態がとられていることを考慮して、技術開発部門とプロジェクトの各々のリーダーを対象とする調査、分析を行ったところ、知識創造プロセスに関わる両者の役割の間には明らかな差異が観測された。

プロジェクト・リーダーには、概して連結化および表出化による知識変換を可能にする行動様式が期待されており、共同化/内面化に関わる行動の重要性は相対的に低いものに対して、技術開発部門リーダーにおいては、共同化/内面化と連結化による知識変換を可能にする行動様式が重視されており、逆に表出化に関わる行動の重要性が相対的に低くなっている。このような差異は、いわゆるプロジェクト・ドリブンと機能ドリブンの、組織ないし戦略上の差異が反映されたものと見ることが出来る。

複数の機能部門から短期的にメンバーを結集して組織されるプロジェクトでは、リーダーには各機能部門の保有する知識を連結するための行動がまず要求される。また、この連結化を素早く行い、あるいはプロジェクトの中で新たに獲得された経験知を組織的にストックしていくためには、知の表出化が重要な意義を持つことになる。

これらに比して、長い時間を要する共同化や内面化のプロセスは、限られた期間内に設置されるプロジェクトの中では主要な役割を果たし得ない。

一方、長期に亘って特定のミッションを担う機能部門（ここでは要素技術の開発部門）の中では、逆に共同化や内面化のプロセスが、部門内での知の増幅を促す上で重要な意義を持つことになる。ここでも、獲得された知識を個別製品開発への応用に向けて連結可能な状態にしておくための努力は、日常的に要求されるであろう。しかし、機能部門内部のメンバー間においては、長期に亘る体験の共有を通じた知の伝達が可能であるが故に、経験知を言語化することの重要性は相対的に低くなるであろう。

両者に共通して要求される能力である知の連結に関わる行動、すなわち情報の記録、整理、体系的分析あるいは課題の分解、序列化などは、プロジェクトと機能部門のそれぞれが生み出す知を組織的に連結する要である。

開発成果のパフォーマンスが示唆する組織としての存在理由も、製品開発プロジェクトと技術開発部門とは大きく異なる。製品開発プロジェクトの存在理由は、収益性の高い製品や革新的な製品を生み出すこと、将来的な製品分野への対応能力を高めることなどにある。一方、技術開発部門の存在理由は、長期的な組織であるという特性を持つことから、大きく分類すると、企業にとってのコア・コンピタンスを醸成するか、連続的なインクリメンタル・イノベーションを可能にするかの、いずれかに帰着する。

製品開発プロジェクト・リーダーが担う連結化、表出化、調整、知識創造の場作りといった機能、および技術開発部門リーダーが担う共同化、内面化、連結化、価値定立などの機能は、それぞれの存在理由を支えるための組織能力を提供するものである。

V. 今後の研究課題

本稿の行動様式に関する分析では、プロジェクトと技術開発部門とは異なる尺度を用意したパフォーマンス評価との関連を議論するために、プロジェクト・リーダーと技術開発部門リーダーの行動様式を個別に扱った。しかし、両者の行動様式の差異と共通性は、二つの行動様式に関するデータを連結して因子分析を行うことによって、より厳密に検討することが可能である。また、本稿では、サンプル数の制約などの理由から、産業別の分析は行わなかったが、ここで抽出した分析結果に機械産業の特殊性がどの程度反映されているのかについては、検討を要する。さらには開発リーダーの行動様式とキャリア・トラックとの関連を明らかにすることによって、知識創造の方法論に対するより多くのメッセージが得られるであろう。今回の質問票調査によって取得したデータセットは、このような分析課題にも対応できる。

[注]

1. Knowledge Audit については、紺野・野中(1995)に詳しく説明されている。ここで設計された質問項目は、ミドル・ホワイトカラー延べ200名に対する数回に亘る質問票調査と特定企業数社に対するインタビュー調査に使用され、知識変換尺度の因子を抽出する上での有効性が確認されている。
2. 行動による学習を通じて形式知を暗黙知へ体化する内面化 (Nonaka & Takeuchi, 1995) と、体験の共有を通じて他者の暗黙知を獲得する共同化 (同) とは、方法的にオーバーラップするプロセスを多分に含むであろう。両者の共通因子が抽出された理由の一端は、この点にあると思われる。
3. 二つの分析結果は、各々独立のデータセットによって行われたものであるから、ここで類似の共通因子が抽出され、同一のラベルが用いられたとしても、言うまでもなく厳密な両者の意味は異なる。

[参考文献]

- Goldman, Steven L., Roger N. Nagel, and Kenneth Preiss (1995) *Agile Competitors and Virtual Organizations*. Van Nostrand Reinhold. (紺野登記『アジリティ・コンペティション』日本経済新聞社、1996)
- Hamel, Gary, and C.K. Prahalad (1994) *Competing for the Future*. Harvard Business School Press.
- (一條和生訳『コア・コンピタンス経営』日本経済新聞社、1995)
- 紺野登・野中郁次郎 (1995) 『知力経営』日本経済新聞社
- 楠木建・野中郁次郎・永田晃也 (1995) 「日本企業の製品開発における組織能力」 『組織科学』 Vol.29 No.1
- 野中郁次郎 (1990) 『知識創造の経営』日本経済新聞社
- Nonaka, I. and H. Takeuchi (1995) *The Knowledge-Creating Company*. Oxford University Press.
- (梅本勝博訳『知識創造企業』東洋経済新報社、1996)
- Selznick, Philip (1957) *Leadership in Administration*. Harper and Row. (北野利信訳『組織とリーダーシップ』ダイヤモンド社、1963)
- Teece, D.J., and G. Pisano, and A. Shuen (1992) "Dynamic capabilities and strategic management." Working Paper, Haas School of Management.