

1 人間と作業の間

1-1 災害とは何か

もともと人間は、働かずにいられない本性をもって生まれついている。しかし、遠い昔から、どこに住む人間も、働くことによって、幸福を勝ち得てきた反面、その故に、不慮の災害にあう不幸も宿命として負わされてきた。

では、災害とは、いったい何なのだろうか、わかりきったことのようにであるが…。

人間だれでもが生きるための技能を身につけている。この働くための技能（わざ）が生産活動、作業行動にうつると、自分の意志とはかわりなく、作業の命ずるところにしたがって行動変化をくり返す。このくり返しの過程の、技

能と作業の調整（コントロール）が破れたときにおこる現象が、災害なのである。

だから、作業の命ずるところが、訓練された手順にあてはまり、行動の流れが順調に推移しているかぎり、災害のおこりようがないわけである。

ところが、これまでの例をよくみると、労働災害だという意識がぼやけているようでもある。

「工事と災害」「現場の安全」「経営と安全」「災害の種類別防止対策」といった表現から受ける印象は、誰のための安全かといいたくなる。

これは、前にふれたように技能（人間）と作業（生産）が切っても切れない関係にあり、災害の母胎が作業をよりどころとし、人間あつて

表1 作業の種類別死亡災害

土 木 工 事				建 築 工 事		
作 業	死亡者	比 率		比 率	死亡者	作 業
土 工	308	28.8		3.7	38	土 工
法 工	28	2.6				
基 礎 工	45	4.2		1.2	12	基 礎 工
鉄 骨 工	2	0.2		9.3	96	鉄 骨 工
コンクリート工	82	7.7		8.7	90	コンクリート工
アスファルト工	30	2.8		17.1	178	仕 上 工
橋 梁 架 設 工	21	2.0		2.9	30	木 造 家 屋 工
管 工	38	3.5				
トンネル工	65	6.1				
地下鉄 鉄 道	15	1.4				
機械電気設備	35	3.3		27.9	294	機 械 電 気 設 備
雑 工	31	2.9				
仮 設 及 び 準 備	62	5.8		9.9	103	仮 設 工
運 転 運 搬	270	25.2		14.9	155	運 転 運 搬
そ の 他	38	3.5		4.4	46	そ の 他
計	1,070	100.0		100.0	1,038	計

の生産、生産あつての災害と考え改める必要がある。

1-2 災害と作業の因果関係

手はじめに、少し古い数字だが、統計表(表1)をかかげ、災害と作業の関係を考えることにしよう。作業別に災害が細分化されることは職種別の災害に接近すると同時に、人間的なくさ味がでてくる。その意味では、災害の真因に近づくことになる。「人間と作業」の噛み合いが「災害と作業」の因果にいかなる関わりがあるのだろうか。

土木・建築の作業別災害は表1のとおりであるが、この分類を通じて災害発生状況を注意深くみると、かなり具体的に「災害と作業」の因果関係が理解できる。その二、三にふれることにしよう。

同じ土工作业でも、土木(308名)、建築(38名)となっていて、災害率が著しくちがっている。作業の違いからくる危険度、稼働工数、熟練度などが、土木土工と建築土工の特質を端的に表わしている。

ところが、機械電気設備作業となると、土木(35名)、建築(294名)といった具合で、様相は全く逆になる。危険度が高いところから、熟練技能工、有資格者などが建築工事の要員とされ、うるさくいわれる理由もうなづけるであろう。また、運搬運搬作業では、土木(270名)、建築(155名)でやや似かよっているが、内訳は

区 分	土 木	建 築
動力運搬	3名	4名
材料運搬	71名	66名
危険物運搬	0名	0名
そ の 他	196名	85名
計	270名	155名

となっていて、この分析からみただけでも「その他」つまり「交通災害」が目立つことがわかる。

1-3 土工作业と災害

土木工事(1,070名)の死亡災害のなかで、その35%(308名)を占めている土工作业(表2)で考えてみる。

その前に、一応ふれておくことがある。それは人間が作業をするときは、かならず、その目的にあった、しかも正しい方法で作業をすすめるということである。ところが、この「正しい方法」がクセモノなのである。

すなわち、作業の担い手は肉体と精神を合わせた力で行動する生体で、常に身心の自然なリズムと、固有なテンポで作業活動をつづけている。その限りにおいて作業が順調に進められ、能率も向上しているわけである。しかし、そのときどきの個人の健康の変化、訓練の程度、作業のリズムやテンポが変動をきたすなど避けられない状態となることもある。

この変動が作業動作に破たんをきたしたときにおこる現象が事故・災害となっているわけで、ここがクセモノなのである。

だから統計をみて災害の事実、件数は確かめ得ても、その事実をナマな現象として把握することは不可能といってよい。目撃者の証言も研究家の分析推定も余り当てにならないとされる理由なのである。つまり災害は人間と作業の微妙なカラクリに起因する、個別的で、非合理的な性格をもつものと理解される。

さて、土木作業(308名)のうち、災害別の約85%(262名)と作業別の約70%(215名)についてみると、掘削作業(人力または機械を用いて、足もとから下にある地盤の土砂等を掘りおこす作業で、一連の動作として行われる土砂、積み

込みの作業を含む)がもっとも多く、切り取り作業(人力または機械を用いて土砂等をかき落としまたは切り崩す作業で、一連の動作で行う土捨、積み込みの作業を含む)がこれにつづき、土石運搬(積まれた土砂等を自動車、トロ等で土捨場、盛り土箇所、骨材プラントまで運ぶ作業で、荷卸しまで含む)、土石積み込み(切り取り、掘削破碎で発生した土砂、骨材等を人力または機械を用いて運搬機械に積み込む作業)、切り取り法面仕上げ(地山の土石を切り取って、あとのデコボコを切りならし、切り取り法面を修正する作業)の順となっている。

掘削(77名)と切り取り(41名)のうちわけでは、飛来崩壊(68名)、道路建設(34名)がもっとも多く、工事と作業と災害の関係、特質をよくいい当てている。

ここで一つの事例を見ることにしよう。M駅東側の溝(深さ2m、幅90cm)の中で、電気配線用のパイプ埋設の作業中の作業員が、掘った土砂を運んで、積みあげ中、突然側壁の土砂(幅4.5m容量10m³)がくずれ落ち、3名が生き埋めとなり、1名は死亡、2名が重傷を負った事故があった。この事故の直接の原因は、地盤がやわらかかったこと、掘った土砂を溝の肩に積

表2 土工作業の死亡災害

揚 重 機 器 災 害	1	0	0	2	4	0	7
一 般 建 設 用 機 器 災 害	18	6	8	7	6	26	71
飛 来 崩 壊 災 害	42	26	14	18	7	18	125
墜 落 災 害	4	6	0	1	1	12	24
交 通 災 害	3	1	3	2	16	10	35
計	68	39	25	30	34	66	262
その他(感電ほか七項目)	9	2	0	1	7	27	46
合 計	77	41	25	31	41	93	308
災 害 別 土 工 作 業	掘 削	切 り 取 り	切 り 取 り 法 面 仕 上 げ	土 石 ・ 積 み 込 み	土 石 ・ 運 搬	そ の 他 (盛り土・八項目・締め固め)	計
工 事 別							
合 計	77	41	25	31	41	93	308
そ の 他	34	6	5	6	13	29	93
計	43	35	20	25	28	64	215
道 路 建 設 工 事	17	17	7	10	7	24	82
土 地 整 理 土 木 工 事	5	11	1	5	0	12	34
そ の 他 の 土 木 工 事	9	3	4	3	6	19	44
砂 防 工 事	5	2	5	3	6	4	25
河 川 築 堤 護 岸 工 事	4	1	3	1	2	4	15
道 路 舗 装 工 事	3	1	0	3	7	1	15

みあげたことで、それに違いはないであろう。

国鉄K線に土砂くずれがあり列車が脱線転ぶく、死亡1名、重軽傷20名という事故があった。原因は前日の降雨で地山がゆるんだためだという。これもそのとおりに違いなからう。

しかし、この二つの事例は、根本的には、

- ① 土質、地形など、地球物理に固有する条件
- ② 掘削、切り取りなど、施工法に付随する条件
- ③ 降雨など、自然現象に特有な破壊作用が、人間と作業の対決の場（生産の場）で、どう噛み合っていたかにかかっていた。

もともと、掘削、切り取りの作業（表2の数字を吟味しながら）は、自然のままで安定している地山を故意に破壊し、ことさらに崩壊を発生させようという、地山に対する人間の挑戦（作業）なので、小破壊で能率があがらないと見るや大規模の破壊に転じ、停止することを知らない。人間がこの挑戦に破れた瞬間が災害現象の発生とみてよいであろう。

このように、人間は自己の生活文化の拡大を意図して、崩壊危険を予期しつつ自然に対して破壊行動を起こしている以上、掘削勾配、支保工などによる予防工作の創意工夫はもちろんのこと、より悪い条件の土質を克服して、より大規模な掘削切り取りの安全工法を開発し、社会の要請に応えねばなるまい。

つぎに土石の運搬（41名）、積み込み（31名）についてみると、運搬では交通（16名）、飛来崩壊（7名）、積み込みでは飛来崩壊（18名）一般建設用機器（7名）が多く、いずれにしても崩壊（25名）がめだっており、工事別では道路建設に多いことがわかる。

運搬の交通災害は、積み込み固所から土捨場、盛土箇所、骨材プラントまで運ぶ区間で発生し

たものであり、積み込みの災害は、掘削した土石、骨材などを人力、機械力で積み込む作業中に、その掘削個所で発生したものである。

1-4 建築作業と災害

建築工事の作業（表1）のうち、その45%（表3）を占めている仕上げ工（178名）、仮設工（103名）、鉄骨工（96名）、コンクリート工（90名）、の4作業について、横綱格（44.6%）にあたるつい落災害に（465名）と、その60%を占める鉄骨鉄筋コンクリート建築（340名）、鉄骨建築（165名）の3工事を中心に、人間と作業の関わりを考えてみる。

仕上げ作業（モルタル仕上げタイル張り、外板取り付け、はつり、窓わく取り付け、ガラス取り付け、雑鉄の内外装、ルーフィング、天井仕上げ、塗装、その他の内外装）の場につい落災害が多いだろうことは、各種の作業が同時に行われ、各職種が混在していることなどから、誰もが予想できたことである。

それにしても、鉄骨造建築工事（60名）の半数（32名）が、ルーフィング作業（54名）中の災害で、スレート屋根の踏みぬき（21名）によるものか、あるいは、屋根、母屋から（13名）のつい落であったことは、ルーフィング作業の工程は、常につい落危険にさらされていることを示している。

鉄骨鉄筋コンクリート建築工事（19名）、木造工事（13名）のモルタル仕上げ作業では、足場（15名）上での危険作業工程は、避けられないものとなっている。

1-5 つい落災害の理解

仕上げ作業に限らず、つい落現象は、その時どきの工程に応じて、それぞれの職能作業員が足場、屋根、梁、母屋などの高所作業中、滑る、

踏みはずす、つまづく等の動作によっておこることで、その要因、状態、発生の個所は、職種、当事者の能力によって、固有な特色が内在しているものである。

つまり、危険工程というものは、それぞれの職種別工程内で、職能に付随する危険として存在しているもので、左官工、屋根工、鉄骨組み立て工などには墜落危険の工程、電工などには感電危険の工程、機械工などには回転部に接触する危険工程といったように、宿命的に職能内部で生動しているものである。

すなわち、人間が作業に直面して、その職能に固有する技能を展開する場合、職種別工程に伏在する職能危険を予知し、これが排除の方

向に行動することは、当然なことである。この自覚、カン、コツが喪失されたすき間にしるのびるのが災害というものなのである。

だから、「たまたま、落ちた」とか、「瞬間に足を滑べらせた」などでゴマ化せるものではない。

災害に対する理解の仕方が、このように、「人間と作業」「職能と工程」という関係で捉えられない限り、その防護対策もホンモノとはいえ難いのである。

1-6 安全作業標準

安全作業標準の作成・教育が急がれ、次第に活発化しつつある有力な根拠がここにあるとみ

表3 建築作業別墜落死亡災害

災害の箇所別 作業の種類別	仮設工				鉄骨工			コンクリート工				仕上工					小計	その他の小計	合計	比率
	足場組立解体	工事用機械設備	その他四項目	計	据付組立	現場組立	その他七項目	型わく支保工組立解体	鉄筋加工組立	コンクリート打込	その他三項目	モルタル仕上	その他の？鉄（外装）	ルーフィング（瓦を含む）	塗装外装	その他一〇項目				
足場から	21	4	2	27	2	5	7	6	2	1	2	15	1	5	4	13	83	10	93	
スレート屋根の踏みぬき	3		1	4	3		2					3	2	21	2	3	40	9	49	
屋根、屋上から			1	1			1	2			1	2	3	13	1	3	27	10	37	
梁、骨屋等から	1		3	4	23	4	12	39	1	1				2	1	3	51	31	82	
窓、階段、開口部、床の端から	4			4			2	2	5	3	2	1				7	25	13	38	
建設用リフトから	1	10	2	13	2			2			3	5	8				1	4	28	
その他の機械設備上から	2			2				0	1		2	3			1	1	7	18	25	
その他	6	3	3	12	4		1	5	5	2	1	7	15	4	1	3	48	63	111	
小計	38	17	12	67	32	6	23	61	19	9	7	18	53	26	9	43	305	158	463	44.6
その他小計	14	11	11	36	10	1	24	35	9	4	8	16	37	11	2	11	162	413	575	55.4
合計	52	28	23	103	42	7	47	96	28	13	15	34	90	37	11	54	467	571	1,038	100.0
比率				99				93					87				17.1	45.0	100.0	
合計	52	28	23	103	42	7	47	96	28	13	15	34	90	37	11	54	467	571	1,038	100.0
その他小計	15	4	5	24	2	0	10	12	0	0	0	2	2	1	2	6	69	355	424	41.9
小計	37	24	18	79	40	7	37	84	28	13	15	32	88	36	9	48	398	216	614	58.1
鉄骨鉄筋コンクリート建築	31	22	16	69	5	3	2	10	27	12	14	31	84	19		3	213	127	340	31.8
鉄骨造建築	5	2	2	9	35	4	33	72	1	1		1	3	4	7	32	144	21	165	15.8
木造建築	1			1			2	2			1		1	13	2	13	41	68	109	10.5

てよいであろう。

一つの例として、左官工事作業の「セメントモルタル刷毛引き仕上げ作業」の一部をあげることにする(表4)。この例示の

手順(行動・思考)、急所(正否・安全・カン、コツ)、説明(技能・知職・態度)の三段の仕組みは、他の作業標準と同じである。

それはともかくとして、作業標準をきめる目的は何なのか。端的には言い切れないが、「作業」及び「作業の範囲」を、人間に適するものとし、作業を確実に、容易に行うためのものといえるであろう。すなわち ①作業員を負傷や健康障害からまもり ②要求する作業の質を確保し ③作業員の肉体的、精神的な緊張を取り除き ④時間の浪費を防ぎ、労力に要する費用を少なくするためのものである。

もともと作業は、相互に依存し合って進んでいるもので、切り離せない一連の過程として存在する。作業を部分作業に分解する意味は、

- ① 作業内容をキチンときめる。

- ② 作業員に一定の部分任務を課する。

ということで、分解し、手順をならべることに意義があるのではない。

作業標準の問題は、「手順作成」とともに「教え方」の指導体系(第3・4篇参照)が平行して完成されなければならない。

1-7 職能災害

これまでに、土木作業(表2)と、建築作業(表3)に発生する、特徴的な災害についてみてきた。

これまでみてきたように、現場作業は、常に職能作業員の技能ですすめられている。つまり、各職種に固有な技能を身につけた大工、土工、左官などの組織が現場を構成し、生産連合体が成り立っているのである。現場災害の見方、考え方の定石、対策発想の基点がここにある。

職種別死亡災害(表5)によって、この関係をみることにしよう。

死亡災害50人以上が、13職種(土工、電工、

表4 セメントモルタル刷毛引き仕上げ作業(左官工事作業)

手 順	急 所	説 明
7 材料の取り込み	イ. 命綱を用いて取り込む。(取り込み作業の項を参照) ロ. 足場上に材料を置くときは分散する。	きめられた重量以上のものを一カ所に集中すると足場板が破損する。
8 下ごすり塗り	イ. 手すりを外して足場上で作業するときは命綱を用いる。 ロ. 上部で作業する者がいるときは、その真下で作業しないようにする。	材料、工具等が落下することがある。
15 作業後の処置	イ. 手すりを外したときは必ず復原しておく。 ロ. 取り舟、定木は一定の場所に片付けておく。 ハ. 足場上に落ちたモルタルは硬化しないうちに取り除く。	

蕎工、大工ほか)で、災害別では100人以上が7種類(つい落、交通ほか)となっている。すなわち、土工(530名)、電工(217名)、蕎工(209名)、大工(118名)の4職種(50%)に集中され、つい落(530名)、交通(401名)の2災害(44%)に著しくかたよっている。

さらに、職種、作業、災害の因果関係をみると、土工の飛来崩壊(132名)の死亡災害は、土工作業(掘削、切り取り、法面仕上げほか)の143名(表2)と蕎工のつい落(119名)は足場の組み立て、解体、機械の据え付けなどの103名(表3)といったように、作業そのものの特性、つまり、職能作業員に宿命的につきまとう職能危険を発生源とした災害であることがわかる。

これは定石である。それを踏まえて、職能作業員に重点をおき、職種に固有する災害を対象に、集約的に災害防止の施策をめぐらすことは、現実的で、しかも効果的であることはいうまでもない。

1-8 作業員の技能の変化

さてこの辺で、人間と作業の関わりを職能作業員の側から、再考してみることにしよう。

建設業では技術革新の急速なテンポと、作業員の技能の習得とが、噛み合わないために、災害がさい限なく発生しているともいわれている。

もともと技能というものは、これに熟練した者同志が独占し、その型も容易にくずすまいとする特質をもっている。これが仲間の慣行、し

表5 13職種(50人以上) 7災害別(100人以上)死亡災害

災 害 職 種	墜 落	交 通	飛 来 崩 壊	電 気	一 般 建 設 用 機 器	倒 壊 転 倒	揚 重 機 器	小 計	そ の 他	合 計
土 工	82	109	132	17	55	34	43	472	58	530
電 工	42	27	5	120	0	12	5	211	6	217
蕎 工	119	9	10	20	13	22	6	199	10	209
大 工	54	22	6	8	4	11	6	111	7	118
機 械 運 転 工	1	11	8	0	64	2	6	92	4	96
職 長	14	27	10	2	10	3	1	67	1	68
運 転 工	1	48	2	1	12	3	1	68	6	74
軽 作 業 (女)	2	32	16	0	6	5	4	65	4	69
各 種 見 習 工	17	13	3	9	10	1	6	59	5	64
坑 夫	5	2	27	0	18	1	0	53	7	60
重 作 業 人 夫	15	19	7	1	0	4	6	52	9	61
軽 作 業 (男)	14	12	6	4	1	4	2	43	10	53
職 員 (技術)	4	15	5	8	5	4	3	44	7	51
小 計	370	346	237	190	198	106	89	1,536	134	1,670
そ の 他	164	45	27	46	24	11	18	335	103	438
合 計	534	391	264	236	222	117	107	1,871	237	2,108

きたりを大切にし、きまった縄ばりを守りつづけてきた要因にもなっている。しかし、このような慣習に強いて変更を加えなければならないとすれば、それは、新しい材料や工法が生まれ、在来の体制や技能では始末がつかなくなったときのことである。今日は、まさしくそれに直面している時期といってよいであろう。

新材料、新工法が導入されたとき、どの職種が適当であるかは、在来の縄ばり、能力がもとできめられることになるであろうが、このとき、古い技能の壁をうち破って、技術革新に即応する技能開発への逞しい意欲が、新しい職能決定のキメ手となるのではなかろうか。

木材の壁板の代わりに、ミシン鋸で引かれた金属張りの壁板が用いられるようになると、大工は板金工に近い作業もしなくてはならなくなるなど、例には不自由しないであろう。

すなわち、職業技能工が技術革新と共存するための技能開発の原点は、

1. 材料の変化（用材）
2. 材料の機能の変化（用途）と、この材料の使用方法
3. 機械・工具の変化（工法）
4. 工法の変化（管理機能）

という4条件の内部に胚胎しているとみるべきで、これに対する適応の仕方（自己開発）にすべてが賭けられているとみるべきであろう。現実が示す苛酷な条件を、自己開発という本能の声にはげまされて、経験の物理と肉体でもって技能の習得に体当りで努力しているのが建設作業員の今日的な姿と認識するわけである。ここでは、技能教育（作業指導）という秩序の手がさしのべられる期待が大きいといわねばならない。

2 職長と作業員の間

2-1 作業の変化と技能の適応

もともと職人として身を立てる気構えのある作業員には、その生来の素質として、伝統的な技能を受けつぐ能力、態度が保有されている。この能力を有するが故に技能の一般的な開発をすすめる、必要な特定経験や知識も重ね、自分に固有な職業能力を、自ら身につけることができるのである。

こうした、職能作業員独特な持ち味は、自分たちの職能仲間の慣行、きたりを大切にし、自らの技術を崩すまいとする職業意識とも、強くつらなっている。

しかし、こうして職能社会に定着した作業員の技能に強いて、変更を加えなければならないとすれば、それは新しい材料や機械工具、ある

いは新しい工法が導入され、在来の職能のわくに納まらなくなってきたときのことである。

今日は、技術革新が低速で進み、技能変容の定着が問われている時期である。しかし、どの職能分野にでも、新材料や機械工具、新工法と対決してきた実績は高く評価されてよい。

では、現場監督者たちが、いかにしてこのような困難を克服し、職能作業員の技能を自己開発にもちこみ、また、作業の指導を、いかなる場で、どんな方法ですすめてきたかを考えてみることにしよう。

建設業では、作業員が技能を習得するための特別な施設をもったり、技術革新に対応する技能開発の専門指導員をおいている事業場は、まず（全然という意味ではないが）ないといって差しつかえなからう。

ところが、技能を身につけ、高め、安定させるための、いわゆる技能訓練の原則は、適当な指導者によって、生産活動と切りはなして行うことになっている。この点について建設現場の現実的な事情をみると、現場では大工・土工等の技能者が、職長等を中心に熟練者、未熟練者による作業員グループ（3人～5人）の作業単位を編成し、出来高生産の職場内で作業に慣れる（訓練）ための活動も行っている。職長等が作業力のすべてを生産に集中するか、作業員の技能を育てる訓練を含めた仕事をするかは全く職長等にまかされている。理論的には、生産と訓練が分離されなければならないが、建設現場の実情は、「生産と訓練」が混在し、あいまいなままに放置されている。このなかで、新しい技能が発想され、職能の再編成が自主的にすすめられていると判断するのである。

すなわち、国が行っている職業訓練における大工、蕎工等の技能訓練（技能検定）や特定事業場で実施している特殊技能工（プレハブ組立工等）養成の実績を除いた大多数の事業場、現場のこれが実態といえそうである。

したがって、現場本位の現実的な技能作業員の育成をどうすべきか。作業の指導体制が、現実的な構想を確立すべき時期が音をたてて近づいているようである。

しかし、生産と教育の実情から推断されることは、生産が先にたって、作業習得が後まわしになるという慣行の根強さに災いされることである。職長等が未熟練作業員を受け入れ、これを生産力として作業工程に組み込んだ場合、作業の指導に配分された労力の分だけ、出来高を低下させる結果となる。この現象に気をうばわれ、作業指導によって高められた技能が、やがて生産性を向上させ、一時的な出来高の低下をとり返して余りあるものだという、生産と技能

の関係が容易に理解されそうもない現実の問題がある。

よく作業のあるところには、必ず作業指導があるといわれ、よい作業指導を受けた作業員は、

1. 確実な仕事をし、仕損じや事故を引きおこすことが少い。

2. 速くてよい仕事をし、でき栄えが同じなら、より短い時間で、また時間が同じなら、よりよいでき栄えの作業ができる。

3. 工具や機械の取り扱いがていねいである。

4. 作業を完全に自分のものになっているから、それに満足する。だから職場を変えたがらない。

5. 能力の基礎がしっかりしているから、他の作業も容易に覚える。

といわれている。このような一般的で基本的な常識が、なぜ実践に踏み切れないのであろうか。

これには理由があろう。何よりも欠落していることは「作業指導」「仕事のやり方」をいかなる方法で教えるかという「技法」（教材・教え方）が具体的な体系をもっていないところにあったようである。

2-2 技能と教育・訓練の構造

建設現場では、職長等が自分の部下に対して、それぞれの作業（技能）を身につけさせる方法が確立されていないと述べたが、これは技能会得の仕方が「見よう・見まね」「以心・伝心」といった古い形のまま、近代化からとり残されていることを示している。技能を身につける唯一の場が、現場である建設作業における技術・知識・技能の伝達・習得が、教育、訓練の仕組みのなかで、どのように働いているかを考えてみよう。

そこでまず、技術者の新しい意図が、職長の能力を通じて、技能者の技（わざ）として安定していく過程を把握、技術革新の要求する技能

の開発はもちろん、各職種に対する作業指導が職長によって行われなければならない。

「技能と教育と訓練」(図1)をみながら図に打たれた数字の順を追って、教育・訓練の機構を身近かな言葉で説明してみよう。

1. 技術——建設は技術によって発想される。設計図、企画書、施工記録など形にとどめられたもので、知識や技能の内容を形成するものであり、人(技術者)を通じて人(職長)に伝えられ、人(技能者)によらなければ実現できないものである。つまり、「技術」は「技能」の母であり、「職能社会」の大地である。

2. 知識——技術・技能にかかわるもので、なぜ、この材料、工法でよいかを「知って」おり、しかも、その根拠を説明できなければならない。見よう、見まねの慣行からぬけ出すために必要な要件で、知識は、技能の安定、判断の適正、計画の樹立、他職場との調整に欠くことのできない能力である。

3. 技能——知識・技能は、その人が開発すべき能力で、機械・工具・材料などを「使う」ことによって、示された「手順」にもとづいて、命ぜられた「物を作る」ことが「できる」技(わざ)である。つまり、個人の職能として、腕と体に定着した「わざ」が「技能」とよばれるの

である。

4. 教育——ある者(職長・従業員等)の作業上の知識(一般・特殊)を広め、理解力を高めることで、作業条件、作業方法を覚えさせ、これを実行、あるいは改善の心構えを意識に定着させる過程をさしている。

5. 訓練——作業に欠くことのできない技能の習得、または技能の練達(熟練)をはかる過程のことで、作業方法(作業標準など)の活用作業活動に必要な作業基準(手順書・材料調書・組立図など)の適用を身につけることをさしている。

教育とのちがいは、「技能」は「行動(訓練)」のみによって達成されるということである。

6. 職長——技術を技能に発展させ、技術者と技能者を結びつける生産の要(かなめ)となるのが職長である。建設職長は技能畑の実技者で、技術の求める技能の開拓者である。

職長の位置づけはここから発想される。

技術が職長の眼(教育)と体(訓練)を通過したとき、作業指導の方向づけがきまり、生産へのかけ橋ができたとみられる。

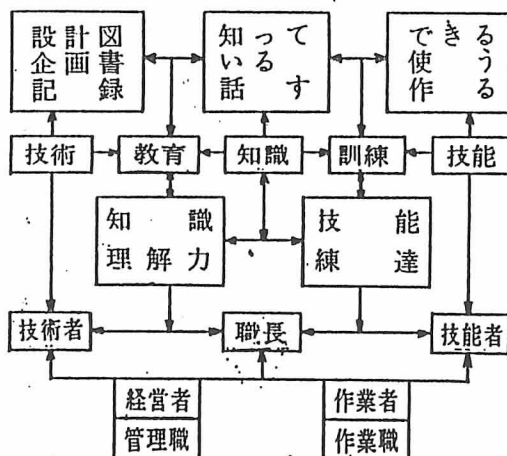
7. 技術者——技術革新の発想者として、科学的な判断と社会的な良識で、建築物、構築物の設計、施工、監理、経営の任に当たっている「建設者」で、職能社会の変容、技能変化の方向づけの鍵をにぎる管理者でもある。

8. 技能者——未熟練者が技能を身につけ、作業に馴れ、出来高もあがり、仕上げもよくなると、熟練者と呼ばれるようになる。さらに作業の範囲がひろがり、知識が深められ、仲間の仕事がよくわかってくと熟練多能工となる。

職長は多能熟練作業員のなかから生れる。

ここで、作業指導の次の課題が作業員(技能工)の心身に芽生えていることを確かめることにしよう。もともと人間は生涯にわたり、学び、

図1 技能と教育と訓練



習う宿命を背負わされている。職能作業員の日常もまた、このくり返しであるにちがいない。すなわち、作業員は、

1. 未知の作業がうまくやれるように。
 2. 既知の作業をもとに、新しい工法を理解し、新しい工具・材料を使えるように。
 3. 既知の作業を別な方法（設備、工具の一部またはすべてを変える）でやれるように。
- などについて希望し、充足することに意欲を燃やすようになるものである。

では、作業員のこうした欲求を充足するために職長等は何をすればよいのか。職長は作業員の希望する技能を、

1. 作業の成果が達成されるよう、正しく身につけてやる。
 2. 作業の変化に適応できるよう、確実に身につけてやる。
 3. 回り道や時間の無駄がないよう、できるだけ容易に身につけてやる。
- ことが指導の手始めであることを改めて自覚しなければならない。

2-3 指導の目あて・範囲・程度

生産工程のなかで作業のやり方を身につけさせる職長等は、現場の事情にもよるが、指導の準備としてつぎの点をはっきりさせておく必要がある。

1. 作業員は身につけた技能でどんな作業ができるようになるのか——指導の目あて。
 2. 作業員が身につける技能のなかに、どれだけのものが含まれるのか——指導の範囲。
 3. 作業員は最後に、どの程度（確実さ、速さ、均一さ、手ぎわのよさなど）の技能を身につけ、うまく作業が出来るようになればよいのか——指導の程度。
- すなわち、作業員に技能を身につけさせる意図

が、生産の過程で営まれる以上、これは当然な手だてといわねばなるまい。

この計画的な意図が、作業指導の仕組みの要（かなめ）であることを無視していたところに、これまでの誤りがあった。現場監督者は、部下のためにこの仕組みを確立する任務を負わされている。

さて、指導の目あて（急所）についてであるが、前にあげた安全作業標準（左官工事、セメントモルタル刷手引き仕上げ作業の一部）の例でみることにしよう。

「ア。命綱を用いて取り込む取り込み作業。

イ。足場上に材料をおくときは分散する。

（説明）きめられた重量以上のものを一ヵ所に集中すると、足場板が破損する。」

と示されている。ここが指導の目あてとなる。安全作業からみると、足場上（高所）における取り込み作業によるつい落危険工程の手順を示したもので、足場（高所）作業に固有な危険防止を、命綱を用いることとし、材料を分散することを「正しいやり方」として身につけさせることを意図している。

しかし、この示し方では作業員が自由な解釈ができる「文章」で、具体的な方法、作業のやり方は「作業自体」のなかに深くかくされていて、姿を見せていない。作業のあるところ必ず作業指導があり、職長の指導の手が、いかに期待されるものであるかがわかる。作業標準書、作業手順ノートなどは、目あての一部を示すだけのことで、実施のためには、職長が自ら計画した指導目標によらなければならない。

次に作業に必要な知識・技能の指導範囲についてであるが、前にあげた左官工事の急所は、仕上げ作業の場合である。しかし、本来、仕上げ作業を身につけ、一人前の作業員になるためには、多くの関連作業を身につけ、また知って

いなければならない。材料の取り込み作業などはその一部分にすぎないが、取り込み時には材料の重さ、数量、材質の適否、おき場所の設定など、あらかじめ身につけておかねばならないことが、すこぶる多いのである。

もちろん高所作業につきもののつい落工程における命綱の使い方も知らねばならない。また、程度にも関連するが、工具の手入れ、保管、作業の段取り、調整、作業中の事故処理など習得の範囲に含まれることは広い。

しかし、作業に必要な一般的な技能を身につけ、それをもとに作業分野をひろげ、次第に特定の経験にまで持ち込む手だては、作業を指導する計画者である職長にまかされていることであり、指導の範囲をきめることも当然職長の手にゆだねられている。

指導の程度は、現場の要求を満たす技能の基準に達することであるが、現場では、その都度の仕事に間に合う腕があればよいと安易に決めつけがちである。しかし、作業員の人間性、技能の特性からいっても、将来性と連なる、広く深い技能を身につけさせるべきである。

前述のように、作業員には、ある特定の技能と知識が必要であり、それは、職長の作業指導の積み重ねによって経験的能力として発達し、働く気がまえ、意欲に支持されて、習得の成果を実のらせているのである。

指導の目あて・範囲・程度と同時にはっきりさせねばならないのは、指導の過程（順序、場所、時間）で、初心者が技能者となるために「通る道」をきめておかねばならない。その基本的な事項をあげることにしよう。

1. 作業区分を明確にし、その部分をどのような順序ですすめるかをきめる。作業は容易に馴れるものから困難な作業にすすむ。作業の全体から部分めあてをきめ、どう順序だてるかを

きめる。

2. どんな作業の場で指導するか。

身につける作業に最適な場を選ぶ。

職長が作業員と自由に話し合える場をあらかじめ手配する。

3. 作業の部分目あてを達成するためにどれだけの時間をかけるか。

部分目あて達成の時間は作業員によって異なるのが普通である。

2-4 指導段階の考え方

職長を中心に、生産の場が仕事を習得する場でもある発想が、建設現場の、現時点に最もふさわしいことを述べてきた。

そこで、作業を指導する当事者である職長の教え方が問題になってくる。いわゆる「見よう・見まね」の伝統的な技能習得の方法に「技能訓練」の手法をとり入れた、合理的な教え方を職長自身が工夫し、開発し、身につける必要に迫られることになったのである。

職長は、部下に対して新しい作業を「知らせ」、作業間の関係を「説明し」、何をやるかを「指示し」、自分とともに「作業をさせ」、欠点を「直してやる」など、積極的に働きかけ、工夫しなければならぬことを山ほど抱いているのである。

さて、指導の要領であるがこれが最良、唯一の方法というものもない。今日RST講座等で採用している四つの段階は、将来わが国の技能教育（仕事の教え方）等の根幹となる方法であろう。作業の教え方・習い方（第3編参照）

第一段階 やってみせる（なじませる）

まず、作業に必要な材料、工具・機械・設備などを示し、よくいってきかせるだけでなく、さわる・手にとる・動かす等の行動により「よくわからせる」。したがって、その教え方は、計画

的に順序よく、言葉少なく、ゆっくり、そして習得者が心のなかに必要な像を画けるまでやる。

つぎは作業のなかに習得者を入りこませること、作業を正しく区切ってやってみせ、急所をその都度指摘し、作業を行動として覚えさせるのである。作業の姿勢、工具のつかみ方、腕の運動、目の注ぎ方などを、得心させるわけである。

第二段階 やらせる（身につける）

習得者が新しい作業に自分から働きかける段階である。職長は部下が正しく作業に着手できるよう手引きしてやることである。作業員はまだはっきりした作業像を画けないが、実は作業員自身が「行動」によって、「この像」を自ら創り出さねばならないものである。職長が、正しい着手を手伝ってやるとはその意味である。

すなわち、正しい姿勢・正しい持ち方・正しい注目・正しい速度について、はじめは大体正しければよいが、こわばった動作、かたい姿勢、握りしめた持ち方などがなぜよくないのか、それが作業の結果にどうあらわれるのかなどを説明し、作業員が自由にやれる状態まで持ちこむために必要な自己経験を積ませるのである。

また、作業員に悪いくせがついたり、周囲の危険にさらされたりしないよう絶えず注意深く

見守ってやるのが、この段階の任務である。

第三段階 できる（ひろげる）

作業員が、知識を深め技能経験を重ね、身についた技能が次第にたしかさを増してくる段階である。作業ができるようになったわけである。ここまできると作業員は、別の作業（知識・技能）を覚えようとする欲をもつようになる。既にもっている経験をもとに、当面の作業をこなしつつ、自らの技能をひろげ、熟練への道をすすむことは、作業員の当然な姿といえよう。

第四段階 安定させる（たしかめる）

この段階は、前の三つの段階にすぐ続くものではない。三段階は、現場で作業をすすめて行う手法であるのに対し、この段階は、作業標準（手順）、図面、手順スライド等によって、職長を中心にグループ仲間が集って、その日の作業を反省し、話し合うなどによって、各自の習得した技能を体と心で確め、正しい技能の安定をはかろうとするものである。

あわただしい現場指導の手順・動作が、実作業に正しく活用され、所期の目的に近づいているかどうか。若し欠けるものがあつたときは、これを補足し、作業として完結させる段階といってよい。