

防災技術力向上のための 選択式訓練の導入についての考察

和歌山県 太田 和良

By Kazuyoshi OTA

県土整備行政職員は公共土木施設を管理・整備するという立場で、災害時にはそれらの復旧・復興を担う防災担当者となる。大規模で広域な災害が発生した場合には、地域が孤立することを踏まえ、職員一人ひとりが施設の状況を把握し、尚かつ即座に使用し得る施設を見極め、さらに応急復旧対策を施すことを判断しなければいけない。

そのため、県土整備部として、振興局建設部の職員を中心に応急対応能力（特に初動体制を確立するための能力）を向上する必要性を感じ、従来は地域住民に対する防災訓練の手法として用いられてきた災害図上訓練（DIG：Disaster Imagination Game）を県土整備行政職員用に工夫しながら実施し、効果を上げてきたところである。しかし、災害図上訓練だけでは応急時の緊張感を伴った判断力を身につけるには不十分であり、それを補う目的で、選択式訓練を導入し、災害図上訓練と合わせて実施した。

選択式防災訓練は職員の防災意識を高めるだけでなく、個人の防災技術力の一つとして応急時の判断力の向上に役立つとともに、世代や職種別の差違に着目し、達成度の判定や組織力の評価に利用できることを示した。

キーワード：災害図上訓練（DIG）、選択式訓練、応急対応能力（判断力）

1. はじめに

和歌山県県土整備部では平成15年度から県土整備行政職員に対する防災訓練として災害図上訓練（DIG：Disaster Imagination Game）に取り組んできた。平成15年度は試行的に実施し、平成16年度からは各地方振興局建設部が主体性をもって本格的に実施することとなった。

県土整備行政職員は災害発生時には現場の第一線で活動するものの、平常時における彼らの業務は災害とはほとんど無関係に行われている。その意味でも災害時の対応に関する訓練の実施は重要ではあるが、現実的には訓練に割く時間的余裕すらない場合が多い。災害図上訓練は事前の準備に時間をかける必要がなく、参加者にとっても非常に手軽に取り組

むことができることから、大変有効な方法であり、平成15年度の試行的実施の段階で、職員の防災意識向上のために大変効果を上げることがわかった。しかし、一方でいくつかの課題も抽出されたところである。

これらの課題を踏まえ、災害図上訓練と合わせて実施できるものとして考えられたのが、選択式防災訓練である。本論文ではこの選択式防災訓練の手法と内容、災害図上訓練と併用することによる効果、さらに選択式防災訓練を実施した結果から読みとれる職員の災害対応に対する意識についてまとめたので、若干の考察を加えながら報告する。

2. 災害図上訓練(DIG)の実施と課題の整理^{※1)}

県土整備部における災害図上訓練は平成15年度からいくつかの試行を踏まえて実施されてきた。そ

和歌山県県土整備総務課防災班 073-441-3061

の過程は以下のとおりである。

- I 本課職員による試行（平成15年11月）
- II 一部建設部による試行（平成15年12月）
- III 全建設部による実施（平成16年1～3月）
- IV 建設部の主体的実施（平成16年6～7月）

これらの試行・実施を通じて明らかになった課題を整理すると以下のとおりである。

- ①意識向上という点では効果があるが、訓練（職員の能力向上）という点で具体的な評価（達成度の判定）が難しい。
- ②トリアージ的な考え方（使える施設はどこか）を取り入れた訓練が必要である。
- ③一次災害への対応と二次災害防止：二次災害を引き起こさないためには、訓練の中でも意識的に区分した対応が必要である。
- ④職員として何をすべきか、管理者として何をすべきかということが十分に整理できていない。
- ⑤参加者が自ら考えるというものの、訓練の効果を上げるにはまず訓練をリードする人材を育てなければいけない。

これらの課題を踏まえて、平成16年度には DIG 式の訓練に加え、a) 訓練プログラムの検討、b) 訓練のゲーミング化に取り組んだ。

3. 選択式防災訓練の手法と内容

(1) 選択式訓練を導入した理由

訓練のゲーミング化の一つとして取り組んだのが、選択式訓練の導入である。

災害時に県土整備行政職員は自ら現場に出て公共土木施設の被災状況を把握しなければならないが、同時にその場で何らかの選択を迫られることは容易に想像される。そこで、訓練においても選択を迫るような手法を取り入れることが有効であり、選択式訓練は以下の点で効果があると考えられた。

- ①選択の連続により結果が顕在化
 - ②一人ひとりが判断
 - ③ DIG 式訓練の場合は思考過程にゆとりがあり切迫性に欠けるが、この切迫性を補う効果
 - ④訓練効果を数字で評価することが可能
- 具体的にはいくつかの設問に対して「はい」「いいえ」で答える Y・N 式と設問についている 5 つの

回答例から自分ならこう考えるというものの 1 つを選ぶ五者択一式（五択式）の 2 方式の設問を作成し実施した。各方式について考えられる特徴や効果は以下のとおりである。

○Y・N式

- ・次々と連続的に判断する。
- ・明確な判断が可能である。
- ・NO であれば間違い部分を思考することから NO を全体の 7～8 割にすることで、本来あるべき判断を思考する。

○五択式

- ・現場における選択肢は必ずしも一つでないことを実感する。
- ・とっさに状況をイメージするが、さらに自分の思いこみだけではなくイメージを広げることができる。
- ・ひとによっては想定するバックグラウンドが異なり、当然選択肢も異なる。
- ・組織として集計した場合、回答が分散する方が災害対応としての幅が広がる。

○Y・N式と五択式の組み合わせ

- ・両方の方式を組み合わせることにより、頭を鍛えて判断力を向上させる効果と思考力をほぐして柔軟性をもたせる効果が期待される。

(2) 選択式訓練の実施方法

今回は Y・N 式と五択式の組み合わせによる効果を期待して、2 方式を 1 セットとして下記の要領で実施した。

設問数：Y・N 式 31 問、五択式 20 問

実施時間：各方式 5 分

本課による試行：設問内容をチェックする目的で本課職員約 100 名を対象に実施。訓練の目的や方法を記した説明書と 2 方式の設問用紙を各課に配付する。各課で所属職員数に応じた参加者を人選し、参加者は各自で時間（各 5 分）を計りながら回答する。結果は課ごとにまとめて回収する形で行った。

建設部職員による試行的実施：DIG 式訓練に合わせて実施。DIG 式訓練のコーディネータが選択式訓練の目的や方法を口頭で説明し、参加者には設問用紙のみを配付し、一斉に時間（各

5分)を計りながら実施。また、DIG式訓練との効果を観察するため、各会場で実施時期を調整しながら行った。

(3) 設問内容

設問内容はいくつかの項目に分けて設定した。各訓練方式における項目と設問数を以下に示す。

○Y・N式訓練

このときあなたはどのようにしますか？

- ☐地震発生（6問）
- ☐津波襲来（5問）
- ☐非常参集（5問）
- ☐災害対策本部及び支部の立ち上げ（5問）
- ☐現場パトロール（5問）
- ☐情報の収集と発信（5問）

合計 31 設問

○五択式訓練

このときあなたは何を選びますか？

- ☐地震が起きました（7問）
- ☐公共施設を管理しています（6問）
- ☐工事担当者です（5問）
- ☐建設部は建設業を指導する立場にあります（2問）

合計 20 設問

4. 選択式防災訓練の実施結果

(1) 実施時期と参加者

a) 本課による試行

平成16年4月～5月、参加者 99名

b) 建設部での実施

平成16年6月～7月、参加者132名

(2) 結果の整理手法

a) 分類

回答者を年代別（30歳未満、30歳代、40歳代、50歳代）及び職種（事務、技術）で集計し、それぞれの特徴を捉える試みを行った。

b) 正答率の整理

○Y・N式の場合

Y・N式の場合は、判断力を向上させるという観点から設問に対する回答でYesかNoかどちらかが正答となるように設問内容を作成した。そこで、

正答者の数を各設問ごとに年代別、職種別に集計し、各分類の全体数で割った値の比率を正答率として整理した。また、本課参加者、建設部参加者のそれぞれの全体数を母数とした整理も行った。さらに、本課及び建設部の全体数を母数とした整理で、各設問毎の正答率を単純平均した値を正答率の平均値として整理した。

○五択式の場合

五択式の場合は思考力をほぐして柔軟性をもたせるという観点から、ただ一つの正答というものは設定できないようにし、また、選択肢の5肢については、可能性のないものは排除し、どれを選択しても間違いにはならないように設問を作成した。結果として極端な差のでた設問もあったが、多いから正しく少ないから間違いとか、少ないから排除すべきだということではない。そこで、設問作成者の意図として、もっともらしい回答を一つ選び、仮の正答として整理した。整理方法についてはY・N式に準じて行った。

c) 分散率の整理

五択式の場合、前項で述べたとおり、どの選択肢もそれなりの理由をもって選択する可能性がある。また、災害時における選択の場合はある一つの選択肢が絶対的に正しいとは限らない。そのため、五択式の回答を組織的に集計した場合、回答が五肢に分散している方が良くとも考えられる。そこで、正答率とは別に各選択肢の回答率のばらつき具合を見る指標として、以下のように分散率を考えた。なお、分散率は年代、職種に関係なく、全体で計算した。

各選択肢の回答率（％）に対して

10<回答率≤25の場合、分散数3

25<回答率≤50の場合、分散数2

50<回答率の場合、分散数1

回答率≤10の場合、分散数0

とし、分散率を以下の式で与える。

$$\text{分散率} = \left\{ \sum_{n=1 \sim 5} (n \text{ 番の分散数}) \right\} / 15 \times 100$$

また、組織ごとの分散率（分散率の平均値）は以下の式で与える。

組織ごとの分散率

$$= \left\{ \sum_k \sum_n (n \text{ 番の分散数}) \right\} / 300 \times 100$$

$n = 1 \sim 5$ (選択肢)
 $k = 1 \sim 20$ (設問数)

(3) 本課実施結果

本課での試行では、訓練の実施を参加者自身に任せたことから、ある程度落ち着いて回答しており、年代別や職種別に見た時の基準となりうると考えられる。

a) Y・N式訓練正答率（本課）の結果

訓練の結果は表－1のとおりである。

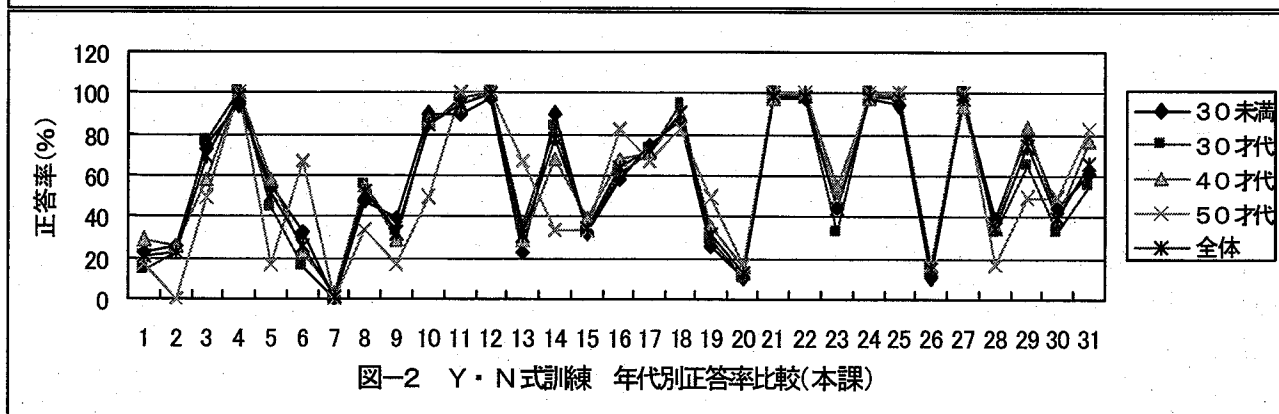
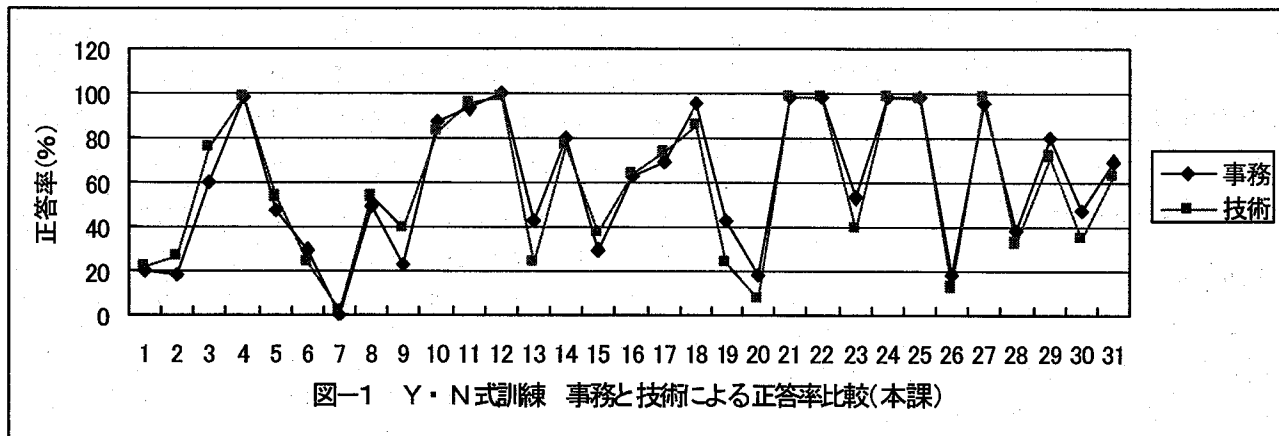
表－1 Y・N式訓練正答率（本課）

設問	正答	正答率(%)：参加者99名						
		職種別		年代別				全体
		事務	技術	20	30	40	50	
1	N	20	22	23	13	29	17	21
2	N	18	27	26	23	26	0	23
3	N	60	75	74	77	58	50	69
4	Y	98	98	94	100	100	100	98
5	N	48	53	55	45	58	17	51
6	N	30	24	32	16	23	67	26
7	N	0	2	0	0	3	0	1
8	N	50	53	48	55	55	33	52
9	N	23	39	39	32	29	17	32
10	N	88	83	90	84	87	50	85
11	Y	93	95	90	97	94	100	94
12	Y	100	98	97	100	100	100	99

13	N	43	24	23	35	29	67	31
14	N	80	76	90	84	68	33	78
15	N	30	37	32	32	39	33	34
16	N	63	64	58	61	68	83	64
17	N	70	73	74	71	71	67	72
18	N	95	86	87	94	90	83	90
19	N	43	24	26	29	35	50	31
20	N	18	8	10	10	16	17	12
21	Y	98	98	97	100	97	100	98
22	Y	98	98	97	97	100	100	98
23	N	53	39	45	32	55	50	44
24	Y	98	98	97	100	97	100	98
25	Y	98	97	94	97	100	100	97
26	N	18	12	10	16	16	17	14
27	Y	95	98	97	100	94	100	97
28	N	38	32	39	32	35	17	34
29	N	80	71	81	65	84	50	75
30	N	48	34	45	32	39	50	39
31	N	70	63	61	55	77	83	66
分類別人数		40	59	31	31	31	6	99
		99			99			99

※年代別の欄の「20」は30歳代未満、「30」は30歳代、「40」は40歳代、「50」は50歳代を表す

Y・N式訓練について、事務・技術別及び年代別の正答率をグラフ化したものが図－1、2である。



本課でのY・N式訓練の試行結果を整理すると次のとおりである。

①全体で正答率の低い設問

正答率が20%未満のものは設問 7,20,26 の3

問であり、これらについては設問の意図が不明な表現が確認されたため、記述を修正した。

②事務と技術で差のある設問

事務と技術で 10point 以上の差があるものは、前項の設問を除くと、設問 3,9,13,19,23,30 の 6 問であり、これらから事務・技術による対応や考え方の違いがつぎのように読みとれる。() は point の高い方を示す。

- ・設問 3,9 (技術)：技術職の方が職務外の行為には手を出さない傾向がある。
- ・設問 13,19 (事務)：事務職の方が、地域防災計画などの既存計画に忠実に従う傾向である。
- ・設問 23,30 (事務)：事務職の方が臨機応変な対応をする傾向がある。

③年代別正答率で低い値を示した設問

年代別正答率で全体と比較して 10point 以上低い値を示したものは、設問 3,14,23,29,31 の 5 問であり、これらの設問から年代別の特徴を読みとると次のようになる。() はその年代を示す。

- ・設問 3,14 (40 歳代)：責任感の強さが現れた結果である。
- ・設問 23,29,31 (30 歳代)：決めたことは守る頑固さが現れた結果である。
- ・50 歳代はサンプル数が少ないため、ばらつきが大きく評価できない。

b) 五択式訓練回答率 (本課) の結果

五択式訓練の結果は表-2 のとおりである。

選択肢は 5 つあり、状況によってはどの選択肢も選ばれる可能性があるものであるが、筆者が設問作成時に本県の状況や設問作成の意図を踏まえて 1 つを選び、正答案とした。

表-2 五択式訓練回答率 (本課)

設問	選択肢	正答案	回答率 (%) : 参加者 99 名						
			職種別		年代別				全体
			事務	技術	20	30	40	50	
1	①	○	20	19	35	13	16	17	21
	②	○	45	39	29	55	35	67	41
	③	○	20	27	26	19	32	0	24
	④	○	8	15	10	13	13	17	12
	⑤	○	3	0	0	0	3	0	1
2	①	○	5	3	10	0	3	0	4
	②	○	3	3	6	3	0	0	3
	③	○	0	2	3	0	0	0	1
	④	○	25	36	23	39	29	50	31
	⑤	○	68	58	58	58	68	67	62

3	①	○	48	46	42	48	45	67	46
	②	○	0	5	6	3	0	0	3
	③	○	0	7	6	0	6	0	4
	④	○	18	17	16	19	19	0	17
	⑤	○	35	25	29	29	29	33	29
4	①	○	18	22	23	19	13	50	20
	②	○	70	64	58	61	84	50	67
	③	○	10	12	13	16	3	17	11
	④	○	3	2	3	3	0	0	2
	⑤	○	0	2	3	0	0	0	1
5	①	○	95	88	94	84	97	83	91
	②	○	0	0	0	0	0	0	0
	③	○	3	3	3	6	0	0	3
	④	○	0	7	3	3	3	17	4
	⑤	○	0	2	0	3	0	0	1
6	①	○	10	10	13	10	6	17	10
	②	○	8	5	6	10	3	0	6
	③	○	23	19	16	6	35	33	20
	④	○	35	34	35	35	26	67	34
	⑤	○	25	34	29	39	29	0	30
7	①	○	38	37	35	35	39	50	37
	②	○	55	54	58	55	55	33	55
	③	○	8	8	3	10	6	33	8
	④	○	0	0	0	0	0	0	0
	⑤	○	0	2	3	0	0	0	1
8	①	○	8	10	16	6	6	0	9
	②	○	13	22	16	19	13	50	18
	③	○	3	8	6	0	10	17	6
	④	○	30	22	16	35	26	17	25
	⑤	○	45	39	45	35	45	33	41
9	①	○	18	20	19	19	23	0	19
	②	○	45	53	48	52	45	67	49
	③	○	5	7	6	0	10	17	6
	④	○	13	10	13	16	6	0	11
	⑤	○	13	12	10	6	16	33	12
10	①	○	3	0	3	0	0	0	1
	②	○	53	31	29	42	42	67	39
	③	○	0	2	0	0	0	17	1
	④	○	45	68	65	58	58	33	59
	⑤	○	0	2	3	0	0	0	1
11	①	○	88	83	77	81	94	100	85
	②	○	3	5	10	3	0	0	4
	③	○	10	14	16	16	6	0	12
	④	○	0	0	0	0	0	0	0
	⑤	○	0	0	0	0	0	0	0
12	①	○	60	63	61	61	58	83	62
	②	○	5	7	6	3	10	0	6
	③	○	8	7	13	3	3	17	7
	④	○	23	24	16	29	29	0	23
	⑤	○	3	0	3	0	0	0	1
13	①	○	25	29	32	19	29	33	27
	②	○	5	15	10	13	6	33	11
	③	○	65	51	55	52	61	67	57
	④	○	0	5	3	3	0	17	3
	⑤	○	0	2	0	0	3	0	1
14	①	○	18	3	3	13	13	0	9
	②	○	55	66	55	58	65	100	62
	③	○	8	12	19	10	3	0	10
	④	○	0	0	0	0	0	0	0
	⑤	○	13	20	23	13	16	17	17
15	①	○	30	12	16	23	23	0	19
	②	○	50	54	45	48	55	100	53
	③	○	10	3	13	3	3	0	6
	④	○	3	0	0	0	3	0	1
	⑤	○	3	32	26	19	16	17	20

16	①		8	2	0	3	6	17	4
	②		15	14	16	6	19	17	14
	③		0	0	0	0	0	0	0
	④	○	58	47	55	48	52	50	52
	⑤		15	42	26	39	23	67	31
17	①		23	20	23	16	23	33	21
	②		50	44	55	32	52	50	46
	③	○	28	36	23	52	26	17	32
	④		0	0	0	0	0	0	0
	⑤		0	0	0	0	0	0	0
18	①	○	5	10	10	3	10	17	8
	②		63	73	61	77	61	100	69
	③		5	3	10	0	3	0	4
	④		10	7	10	10	6	0	8
	⑤		18	7	10	6	19	0	11
19	①		18	27	19	42	10	17	23
	②	○	10	8	19	3	6	0	9
	③		5	15	13	6	16	0	11
	④		63	41	32	42	68	83	49
	⑤		3	10	16	3	0	17	7

20	①		30	14	16	13	32	17	20
	②		23	58	48	42	35	67	43
	③	○	43	24	29	35	29	33	31
	④		3	5	6	0	3	17	4
	⑤		0	5	0	6	0	17	3
参加数			40	59	31	31	31	6	99
回答数			99		99				

※年代別の欄の「20」は30歳代未満、「30」は30歳代、「40」は40歳代、「50」は50歳代を表す

※正答案の○印のある選択肢は仮の正答で、その欄の回答率が正答率である

五択式訓練について、事務・技術別及び年代別の正答率をグラフ化したものが図-3、4である。

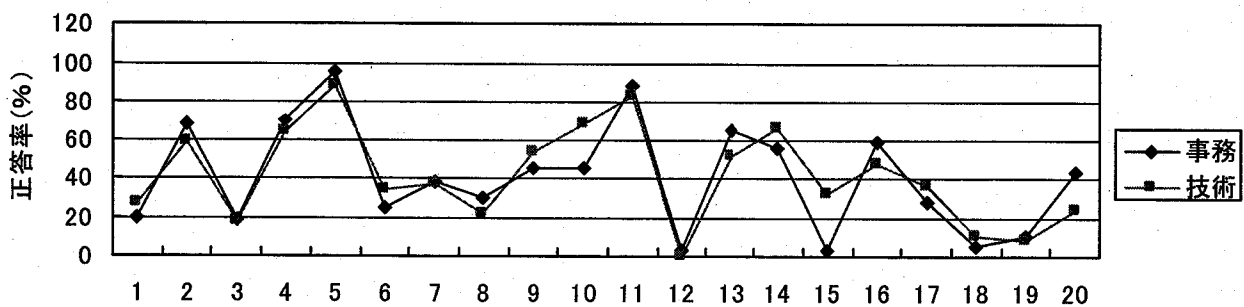


図-3 五択式訓練 事務と技術による正答率比較(本課)

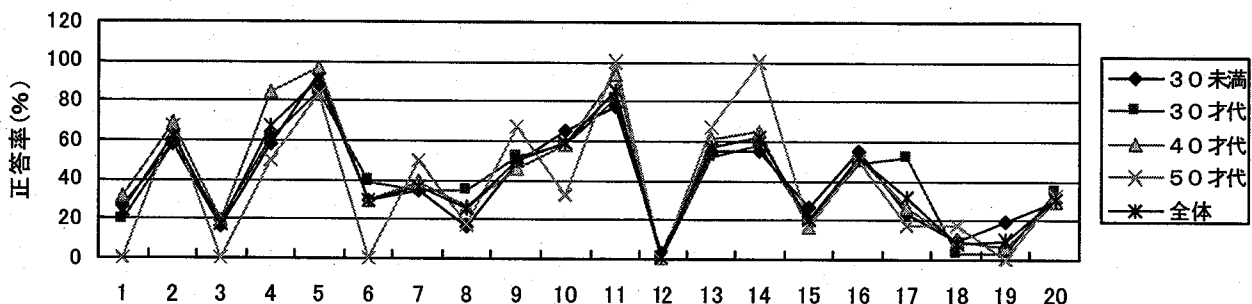


図-4 五択式訓練 年代別正答率比較(本課)

本課での五択式訓練の正答率の結果を整理すると次のとおりである。

①全体で正答率の低い設問

全体の集計で正答率が10%以下のものは設問12,18,19であり、その特徴は以下のとおりである。

- ・設問12：設問11で市町村役場を防災拠点として選択しているにもかかわらず、その利用が意識できていないようである。
- ・設問18：実際の災害時には数をこなすこと

が必要となるが、そのことがイメージできず、一つ一つに100%をめざしている。

- ・設問19：結果的に正答率は低いですが、後述する分散率が高いので、特に問題はないと考えられる。

②事務と技術で差のある設問

事務と技術で正答率を比較した結果、10point以上の差があるものは、設問2,10,13,14,15,16,20の7問であり、それぞれの特徴は次のとおりであ

る。() は point の高い方の職種を示す。

- ・設問 2 (事務)：事務の方がその場の判断をし、技術の方は設問内容以外の条件を考えてしまっているようである。
- ・設問 10 (技術)：事務は土木を意識しすぎて急傾斜を選ぶのかもしれない。一方、技術の方は自分の専門外のところで選んだ結果として住宅密集地を選ぶ人が多くなったのではないだろうか。
- ・設問 13 (事務)：事務の場合はまず自分のところに資機材がないかを考えるのに対して、技術の場合は常時使用しているもの以外は役場などの外部に依存する傾向がある。
- ・設問 14,15 (技術)：土木作業にかかる資機材については技術の方がよく知っている。
- ・設問 16 (事務)：設問 2 と同じような評価になるが、事務の方が設問どおりの内容で判断するのに比べて、技術の方が設問内容以外の条件を考えてしまっているようである。
- ・設問 20 (事務)：全体ではほしい情報として「道路の通行可否」を選択しているが、事務の場合は土木を意識しすぎて「構造物の被災状況」を選んでしまうのではないだろうか。ただし、この設問としては、単なる通行可否の情報だけではなく、一步踏み込んで被災状況を合わせて通報してくれることを建設業者には期待している。

③年代別正答率で低い値を示した設問

年代別正答率で全体と比較して、特に低い値を示した特徴的な設問はない。逆に、設問 4 で 40 歳代が、また、設問 17 で 30 歳代が高い値を示したが、これは Y・N 式訓練でも見られた世代間の特徴が現れた一例であると考えられる。

また、50 歳代は、Y・N 式訓練と同様サンプル数が少なくばらつきの多い結果となった。

c)五択式訓練分散率(本課)の結果

訓練の結果(表-2)を基に分散率を整理した結果は表-3のとおりである。

表-3 五択式訓練分散率(本課)

設問	回答率 分散数	選 択 肢					分散数 の和	分散率 %
		①	②	③	④	⑤		
1	回答率 分散数	21 3	41 2	24 3	12 3	1 0	11	73
2	回答率 分散数	4 0	3 0	1 0	31 2	62 1	3	20
3	回答率 分散数	46 2	3 0	4 0	17 3	29 2	7	47
4	回答率 分散数	20 3	67 1	11 3	2 0	1 0	7	47
5	回答率 分散数	91 1	0 0	3 0	4 0	1 0	1	7
6	回答率 分散数	10 0	6 0	20 3	34 2	30 2	7	47
7	回答率 分散数	37 2	55 1	8 0	0 0	1 0	3	20
8	回答率 分散数	9 0	18 3	6 0	25 3	41 2	8	53
9	回答率 分散数	19 3	49 2	6 0	11 3	12 3	11	73
10	回答率 分散数	1 0	39 2	1 0	59 1	1 0	3	20
11	回答率 分散数	85 1	4 0	12 3	0 0	0 0	4	27
12	回答率 分散数	62 1	6 0	7 0	23 3	1 0	4	27
13	回答率 分散数	27 2	11 3	57 1	3 0	1 0	6	40
14	回答率 分散数	9 0	62 1	10 0	0 0	17 3	4	27
15	回答率 分散数	19 3	53 1	6 0	1 0	20 3	7	47
16	回答率 分散数	4 0	14 3	0 0	52 1	31 2	6	40
17	回答率 分散数	21 3	46 2	32 2	0 0	0 0	7	47
18	回答率 分散数	8 0	69 1	4 0	8 0	11 3	4	27
19	回答率 分散数	23 3	9 0	11 3	49 2	7 0	8	53
20	回答率 分散数	20 3	43 2	31 2	4 0	3 0	7	47
分散数の総和							118	
組織ごとの分散率								39.3

分散率を正答率と比較してグラフ化したものが、図-5である。この図から分かることは次のとおりである。

①正答率が低い、分散率が高い設問

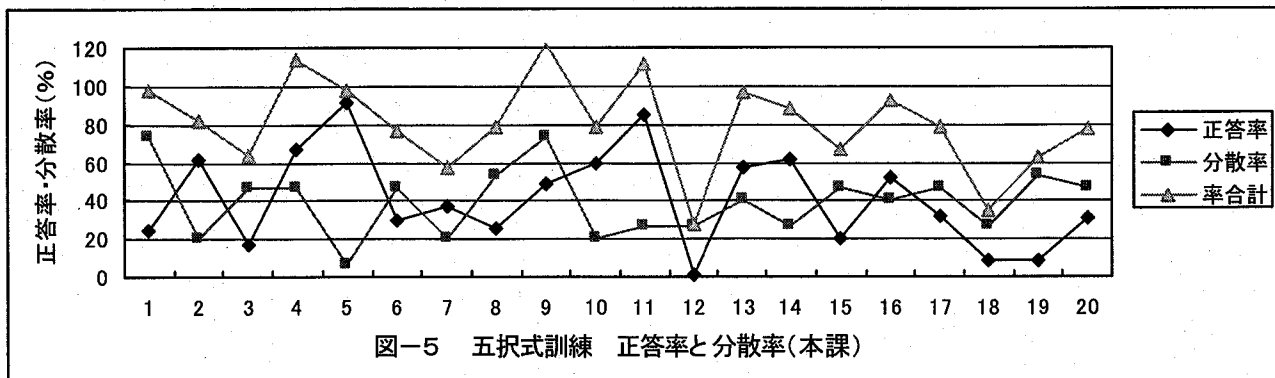
正答率が低い、分散率が高いものは設問 1,3,19 である。たとえ正答率が低くても、組織としては分散率が高いことで十分評価できる。

②分散率が低い設問

分散率が 30 % 以下であったものは、設問 2,5,7,10,11,12,14,18 である。これらの設問については、もっと分散率が広がるような啓発が必要であると

考えられる。さらに、設問 12,18 については正答率と分散率の合計が 40 %に満たない低い値とな

っている。組織的に集計した場合にはこのような設問の内容に重点を置いた研修が必要になる。



(4) 建設部訓練実施結果

本課の試行結果を踏まえて、建設部での選択式訓練を実施した。県内には8つの建設部があり、建設部全体での集計と建設部ごとの集計を行い、本課の試行結果と比較した。

a) 建設部での実施状況

選択式訓練は DIG 式防災訓練の一環として同時に実施したが、実施日と実施手順については建設部ごとに变化を持たせた。実施状況は表-4に、また参加者の状況については表-5に示す。

表-4 建設部ごとの訓練実施日と実施手順

建設部	実施日	Y・N式	五択式
海草	7/21	最終	最終
那賀	7/7	冒頭	冒頭
伊都	7/5	冒頭	最終
有田	6/3	最終	冒頭
日高	7/20	冒頭	最終
西牟婁	6/18	冒頭	冒頭
串本	7/15	最終	最終
新宮	7/13	最終	冒頭

実施したのはいずれも平成16年

※冒頭とは DIG 式訓練でビデオ鑑賞を含めたすべての訓練の前に選択式訓練を実施

※最終とは訓練終了時に選択式訓練を実施

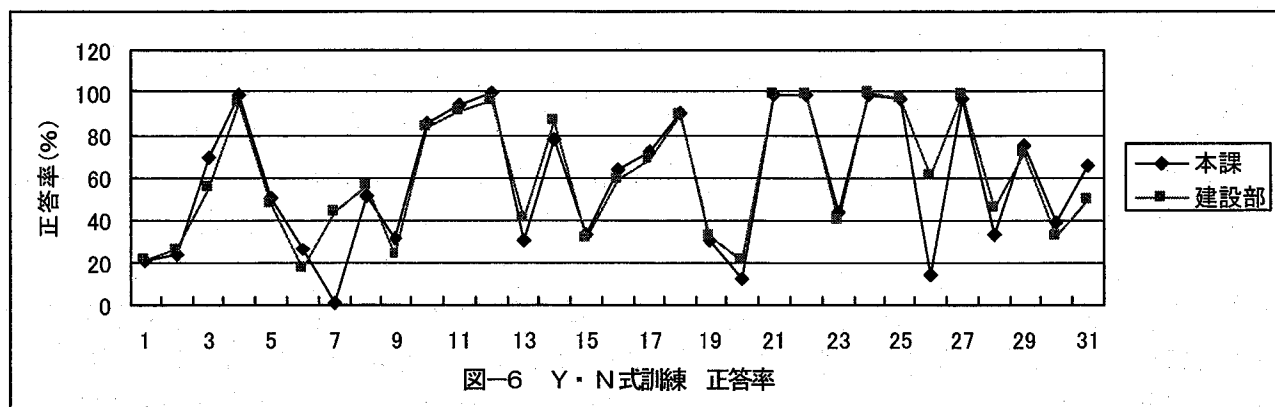
表-5 訓練参加者

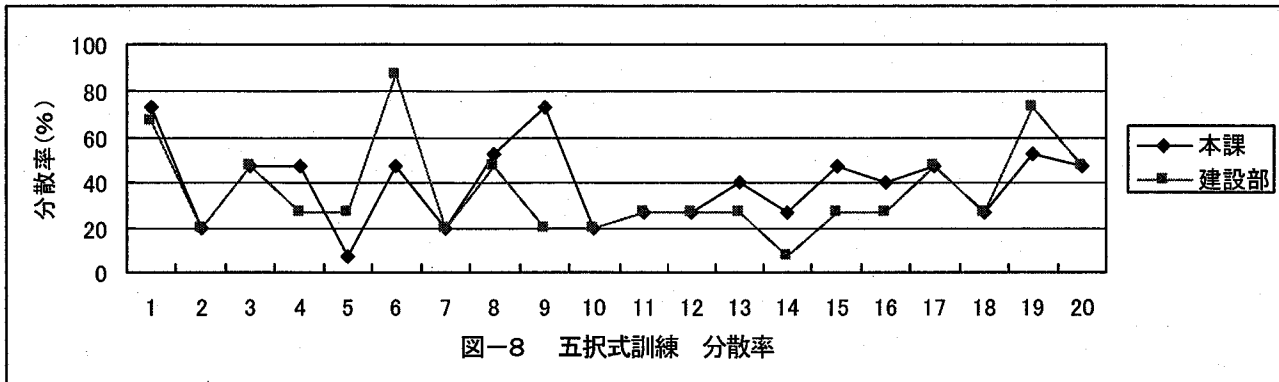
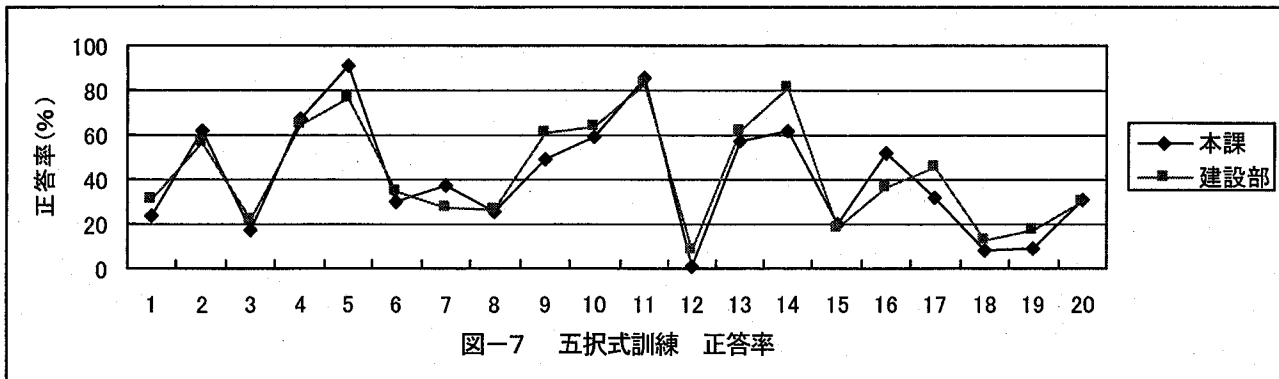
単位：人

建設部	職種	< 30	30代	40代	50代	全体
海草	事務	3	1	2		1 3
	技術	2	4	1		
那賀	事務	1	1	3	2	1 5
	技術	3	2		3	
伊都	事務	2	4	2		2 2
	技術	5	7	2		
有田	事務	1	1	2	1	2 0
	技術	2	8	5		
日高	事務	1	3	6		2 6
	技術	5	7	4		
西牟婁	事務		2			1 1
	技術	3	5	1		
串本	事務	1	1	2	1	1 2
	技術	1	1		5	
新宮	事務	1	1	1		1 3
	技術	4	4	2		
全体	事務	1 0	1 4	1 8	4	1 3 2
	技術	2 5	3 8	1 5	8	

b) 建設部全体での集計結果

8つの建設部の結果を合算し、建設部全体として、集計したものを本課の結果と比較して、Y・N式正答率、五択式正答率、五択式分散率の3点について整理したものが、図-6、7、8である。





それぞれの結果で特徴的な点を整理すると、次のとおりである。

① Y・N式訓練正答率

建設部全体正答率 61% (本課 59%)

- ・正答率 20%未満：設問 6
 - ・本課と比較して 10point 以上低い：設問 3,31
- この結果から読みとれることは次のとおりである。

～責任感が現れているが、反面、実際の所は職務外と思われる行為であっても手を出してしまう。現場に関する認識は高いが、職員が力を発揮して活動するには家族の安否を含めた組織的な後方支援が必要である。

② 五択式訓練正答率

建設部全体正答率 43% (本課 41%)

- ・正答率 10%未満：設問 12
 - ・本課と比較して 10point 以上低い：設問 5,7,16
 - ・本課と比較して 10point 以上高い：設問 9,14,17
- この結果から次のとおり読みとれる。
- ～全体的に本課に比べて正答率が高い。特に現場に対する理解度が高い。

③ 五択式訓練分散率

建設部全体分散率 35.7% (本課 39.3%)

- ・分散率 10%未満：設問 14

～個別の設問で分散率が低い場合であっても正答率が高ければ特に問題がないと言える。しかし、全体的に分散率が低いことから、組織として柔軟な対応ができるようにするためには、もっと幅のある選択ができるように、今後の啓発が必要ではないかと考えられる。

c) 建設部ごとの集計結果

選択式訓練の正答率と分散率を建設部ごとに集計した結果が表-6である。本課と比較して低い値を○で囲っているが、総じて建設部では分散率が低い。また、正答率が低いところでは、その要因を分析する必要がある。

表-6 建設部ごとの集計結果 単位：%

建設部等	Y・N式 正答率	五択式	
		正答率	分散率
本課	59	41	39
建設部全体	61	43	(36)
海草	63	(39)	(34)
那賀	(54)	44	(30)
伊都	63	47	(28)
有田	(52)	43	(33)
日高	65	44	43
西牟婁	66	42	(27)
串本	(58)	(40)	(32)
新宮	62	42	(33)

さらに、正答率も分散率も低くなっている建設部については、今後の研修内容を十分検討するべきであると考えられる。

5. 訓練結果から読みとれる職員の災害対応に対する意識

訓練の中で特徴的な回答結果が得られた設問について整理すると以下のとおりである。

①家族の安否（Y・N式設問6）

家族の安否を確認できないままに災害対応を強いるには無理があり、被災エリアや状況を踏まえた組織的なケアを行うことが組織力の向上につながる。また、職員個人に対しては災害用伝言ダイヤルの活用などを周知徹底していく必要がある。

②職務外への対応（Y・N式設問3）

電車の中での乗客の誘導は全くの職務外の行為であり、現実的に無理な行動である。自らも被災者であることをイメージしつつ、自分ができることを模索するべきである。

③パトロール（Y・N式設問23,26）

非常時であるからこそ、二次災害を防止するためにも、パトロールに際しては計画をしっかりたてて、連絡を密にするなど組織的な対応が必要となる。

④通信手段（Y・N式設問31）

公共の手段を過信することなく、あらゆる手段に精通しておく必要がある。

⑤現場の組織的対応：（五択式設問9,14,17）

現場のことは現場の人の方が詳しい。また、現場の方が組織的な行動を選ぶ傾向にある。だから、逆にこれらの設問に対する正答率の低い現場は意識改革が必要ということになる。

⑥身近な落とし穴（五択式設問16）

自分の現場は大丈夫という心理が働くのだろうか。仮設足場と法面では、本課より建設部が事務より技術の方が、法面を危険だと感じている。

⑦単一性か柔軟性か（分散率）

計画上正しい唯一の選択肢を選ぶことと可能性のあるあらゆる選択肢を選ぶこと、災害時で

はそのどちらも正しい行為である。

今回の設問で分散率が低い（回答が集中した）設問は、本課では事務所内に関する設問であり、建設部では資機材の調達に関する設問であったことは特徴的である。

6. 今後の課題

今回の選択式訓練は個人の防災技術力向上や災害時に対する意識向上を目指して実施したものであるが、その結果を集計することで、個人や組織の力を正答率や分散率などの数値で指標化することに示唆を与えたといえる。今後、実際に「評価」の目的で利用するのであれば、さらに結果を蓄積し、実際の災害対応に照らしながら、効果を判定していかなければいけない。

また、訓練としてマンネリ化させないためには「訓練内容の充実」が必要である。その方策として、①設問を増やす、②設問を提案する、③分類による設問を設定する、といったことが考えられる。①については、設問を多く準備し、使うたびに設問を取り替えることで新鮮さを維持するものである。②については、設問の中に地域特有の災害形態や災害対応を提案し、ローカルな設問を組み立てることで地域固有の訓練とするものである。③については、年代別や職種、職位別に設問を設定し、訓練参加者に即した内容にしようとするものである。

以上を踏まえ、課題を解決しながら、選択式訓練を継続していきたい。

7. おわりに

先進的な訓練の事例ではディベートを取り入れる手法もあるが、現場では明快な解答が得られなければ受け入れられがたい傾向が見られる。ただし、正答率を競うよりは、設問を読みながらイメージトレーニングをしてもらう方がより効果的であり、その意味で「難しい」と頭を抱えながら時間オーバーして取り組んでくれた参加者もいて、防災に対する意識向上に大変役立ったといえる。今はまだ本課主導で取り組んでいるので、これからは建設部の独自性を尊重し、一つの方法にこだわることなく、様々な

手法を組み合わせながら、県としての訓練に取り組んでいきたいと考えている。

8. 参考文献及び選択式訓練の設問

〔参考文献〕

1) 太田和良「地域における防災技術力の醸成について」建設マネジメント研究論文集 Vol.11,2004

〔選択式訓練の設問1〕 Y・N式訓練

～このときあなたはどのようにしますか？

以下は大地震発生時における初動期の対応について質問したものです。

すべて「はい・いいえ」のどちらかに○をしてお答え下さい。(回答欄省略)

□地震発生

- 1) 平日事務所の中で大きな揺れを感じたときは机の下などに隠れ、余震が治まるまでそのまま動かない。
- 2) 現場へ行く途中の車の中で大きな揺れを感じたときは直ぐに路側などのスペースへ車を寄せて停車し、避難所へ逃げる。
- 3) 仕事からの帰宅途中、電車の中で大きな揺れを感じたときは乗客を安全なところへ誘導する。
- 4) 大きな揺れを感じたときは直ぐにテレビ・ラジオなどのメディアで地震情報を確認する。
- 5) 地震情報は防災同報無線の情報が最も信用できる。
- 6) 平日仕事中に大地震が発生したら、まず家族の安否を確認する。

□津波来襲

- 7) 海岸付近で地震が発生した場合、その場に立っていられない程大きいときに限り海岸線から離れ出来れば高台まで逃げる。
- 8) 津波警報が発表されたら、管理する港湾・漁港・海岸へ職員を派遣し、管理施設の状況の確認と施設利用者の避難誘導を行う。
- 9) 津波発生の可能性を予感したときは、現場の状況を把握するため、早急に海岸線に近い事務所や漁業組合などへ連絡をとる。
- 10) 津波の第1波が来襲したら、直ぐに現場をパトロールし、海域の浮遊物の撤去等の応急対策を検討する。
- 11) 津波来襲時は河川への遡上が問題となるため、河口付近の橋梁は利用しないように心がける。

□非常参集

- 12) 地震が発生したらまずテレビ・ラジオで各地の震度を確認する。
- 13) 県内で震度6弱が観測された場合、緊急参集に備え自宅待機する。
- 14) 非常参集はどんなことがあっても自分の職場に参集する。
- 15) 非常参集はできるだけ早く参集するため、普段の通勤は公共交通機関を利用している職員であっても自動車またはバイクで参集する。

16) 行政職員が職場に参集してできることは少ないから、まずは自宅周辺で家族や近所の救援活動に参加し、余力があれば職場へ向かう。

□災害対策本部及び支部の立ち上げ

- 17) 災害対策本部はメンバーの一人目が参集した時点をもって立ち上げとする。
- 18) 災害対策本部及び支部の設置場所はあらかじめ決められており、その決められた場所が被災した場合は立ち上げられない。
- 19) 災害対策本部及び支部の最も重要な役割は情報を集めて上位機関へそのまま正確に情報を伝達することである。
- 20) 職員が参集したら、本人がまず災害対策本部の総合調整室または支部の総務班へ行き出勤したことを報告し指示を仰ぐ。
- 21) 参集可能な職員は速やかに参集し、家族及び自宅周辺の状況や参集途上で得られた情報を所属へ報告する。各所属は報告事項を取りまとめあらかじめ決められたルートで災害対策本部へ情報が集約されるよう努力する。

□現場パトロール

- 22) 現場へは原則として一人では行かない。
- 23) あらかじめパトロールの予定ルートを報告し、ルートから逸れてはいけない。
- 24) 定期的に連絡をとり、通信手段を確保する。
- 25) パトロールに必要な装備は日頃から準備しておくことはもちろんであるが、出発直前に再度確認する必要がある。
- 26) 一度現場へ出れば、予定ルートになくても出来るだけたくさんの現場をパトロールし、職場へ報告することが重要である。

□情報の収集と発信

- 27) 地震後、情報機器の利用が可能かどうか、職員(参集者)が手分けして地域別手段別に速やかに確認する必要がある。
- 28) 情報の収集先(現場)は混乱していることが予想されるため、本部側からむやみに連絡することは避けるべきである。
- 29) NTTの非常電話は発信優先であるので、できるだけ着信では利用しない。つまり、決められた情報収集先以外の県民などからの電話には応じないようにする。
- 30) 混乱を避けるため、報告は定時にいき、途中経過は定時報告にまとめて行う。
- 31) 情報手段は民間に頼らず、防災行政無線などの公共手段に頼るべきである。

〔選択式訓練の設問2〕五択式訓練

～このときあなたは何を選びますか

五者から一つだけ選んでください。

□地震が起きました

- 1) 真夜中、就寝中に大きな地震がありました。
①家から飛び出す ②机の下に入る ③布団をかぶ

- る ④座る ⑤トイレへ駆け込む
- 2) 帰宅途中に歩いていると大きな地震がありました。
①屈み込む ②近くの建物に避難する ③街路樹に寄りかかる ④広場を探す ⑤建物から離れる
- 3) 工事現場で大きな地震がありました。
①資材置き場(広場)で待機する ②車へ駆け込む ③作業事務所へ駆け込む ④公道まで走る ⑤とにかく作業車から離れる
- 4) 車で運転中に大きな地震がありました。
①ラジオをつける ②道路側帯へ止まり車中で待機する ③車を乗り捨てて逃げる ④開けたところまで走り去る ⑤駐車場を探す
- 5) 事務所で業務中に大きな地震がありました。
①机の下に入る ②ノート型パソコンのふたを閉じる ③外へ飛び出す ④机上の書類が散乱しないように押さえる ⑤電気を消す
- 6) 地元交渉中に大きな地震がありました。
①即座に事務所へ戻る ②交渉相手と行動を共にする ③地区の被災状況を調べる ④地区の避難所へ避難する ⑤戸外の様子を確認する
- 7) 海の近くにいたときに大きな地震がありました。
①山へ逃げる ②海から離れる ③ラジオを聴く ④その場で待つ ⑤車へ駆け込む

□公共施設を管理しています

- 8) 地震直後、海岸付近で被災状況を確認する施設は何ですか。
①国道 ②緊急輸送道路 ③河川堤防 ④水門・陸閘 ⑤海岸堤防
- 9) 地震が夜間に発生した場合、地震後に被災状況を確認する施設は何ですか。
①国道 ②緊急輸送道路 ③河川堤防 ④水門・陸閘 ⑤海岸堤防
- 10) 人が被災している可能性の高い所はどこですか。
①河川公園 ②急傾斜近くの集落 ③トンネル ④住宅密集地 ⑤山間部の道路
- 11) 防災拠点はどこにありますか。

- ①役場 ②港湾 ③公園 ④病院 ⑤駅
- 12) 救助・救援のために必要な道路はどこですか。
①国道 ②港湾・漁港の道路 ③バス路線 ④集落間の道路 ⑤役場へ行く道路
- 13) 水防活動用の土のうやスコップ、ブルーシート等はどこにありますか。
①振興局建設部 ②役場 ③水防倉庫 ④建設業者 ⑤河川公園

□工事担当者です

- 14) 道路啓開のための重機(バックホウ、ダンプトラック、ユニック等)はどこにありますか。
①振興局建設部 ②建設業者 ③工事現場 ④港湾 ⑤リース会社
- 15) 法面崩落箇所で車線確保のための土留め仮設資材はどこにありますか。
①振興局建設部 ②建設業者 ③工事現場 ④港湾 ⑤リース会社
- 16) 工事現場で危険な箇所(地震時)は何ですか。
①ブロック工 ②コンクリート打設中の施設 ③未舗装道路 ④仮設足場 ⑤法面
- 17) 現場で事故があった場合、まず連絡するべきところはどこですか。
①警察 ②消防 ③所属事務所(建設部等) ④役場 ⑤地元自治会長
- 18) 夜間に法面崩壊があったとき何をしますか。
①看板設置 ②交通規制 ③ガードマン配置 ④土砂撤去の手配 ⑤投光器等設置
- 建設部は建設業を指導する立場にあります
- 19) 建設業者に何を求めますか。
①道路啓開 ②管内調査と情報提供 ③人命救助 ④資機材の提供 ⑤人材援助
- 20) 建設業者から欲しい情報は何ですか。
①地区の家屋・人的被災状況 ②道路の通行可否 ③道路構造物の被災状況 ④河川・砂防施設の被災状況 ⑤港湾・漁港・海岸施設の被災状況

A Study of Introduceing The Choice Method Training for Improving The Technological Ability of The Disaster Prevention

By Kazuyoshi OTA

Our staffs of the prefectural ground completion division in Wakayama prefecture played training with Disaster Imagination Game from 2003. But this method is not enough to learn judgment with a sense of strain. So we introduced the Choice Method Training from 2004.

We confirmed that, this method is effective to improve the ability of judgment at the emergency response. And we can use this method to estimate two points, that is, ① the attainment of some trainings, ② the ability of the organization.