

(2). Basal fertilizer application:

Basal fertilizer is usually composed of full amount of compost, big portion of phosphate and small portion of nitrogen & potassium fertilizers. When big amount of compost is applied, its containing fertilizer elements are calculated, but ignored if the amount is not big.

1). Kinds of fertilizers:

a. Compost - Big amount of well matured compost is recommended to be applied. Though varies among vegetable species, average of about 20 tons of compost per ha is required for most of vegetable species.

With the application of compost, various micronutrients can be supplied together with small amount of macronutrients(N,P,K,Ca,Mg).

By applying compost, vegetable plants can be grown healthily with stronger resisting power against soil borne disease, drought etc.

b. TSP, Fused phosphate, Rock phosphate - Phosphatic
fertilizer

c. Potassium chloride (Kcl) - Potassium fertilizer

d. Urea, Ammonium sulfate - Nitrogen fertilizer

2). Amount of basal fertilizer application:

Compost is about 20 tons per ha as mentioned above. For other fertilizers(chemical fertilizers), see table 13.

Table 10. Containing fertilizer elements in organic matters
and self-supplied manure (%)

Kind of manure	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
Human manure (fresh)	1.0	0.4	0.3	
Cattle manure (fresh)	0.6	0.3	0.1	
Horse manure (fresh)	0.6	0.3	0.3	
Sheep manure (fresh)	0.6	0.3	0.2	
Chicken manure (fresh)	1.6	1.5	0.9	
Chicken manure (dry)	2.0-4.5	1.5-4.5	1.0	
Matured compost	0.6	0.3	0.6	
Ordinary compost	0.5	0.3	0.5	
Clover (fresh)	0.6	0.2	0.3	
Cow pea (dry)	3.0	1.0	4.1	
Lupine (fresh)	0.4	0.1	0.3	
Lupine (dry)	2.7	1.2	2.2	
Rice bran	2.1	3.8	1.4	
Alfalfa (fresh)	0.7	0.2	0.5	
Alfalfa (dry)	2.8	0.6	2.2	
Green corn (fresh)	0.2	0.2	0.4	
Rice straw (dry)	0.6	0.1	0.9	
Corn stock (dry)	0.5	0.4	1.6	
Rice husk (dry)	0.5	0.2	0.5	
Wood ash		1.0	4.8	19.7
Straw ash		1.0	4.5	3.2
Rice husk ash			4.0	
Fish meal	6.4-8.8	4.0-10.9	0.47-0.75	
Bone meal	1.0-12.6	1.0-31.2	0.46	15.8-43.0

Table 11. Containing fertilizer elements of chemical fertilizers

Name of fertilizer	Fertilizer elements (%)	Other elements (%)	Remarks
Ammonium sulfate	NH ₄ -N - 21	Ag ₂ SO ₄	Make soil acidic
Urea	N - 46		
Calcium cyanamide (Lime nitrogen)	N - 21	CaO - 60	
Ammonium nitrate	N - 34 (NH ₄ -N - 17 NO ₃ -N - 17)		Easily run away with water
Calcium nitrate	NO ₃ -N - 13	CaO - 26	
Superphosphate	P ₂ O ₅ - 16.5	CaSO ₄ - 60	Acidic
Fused phosphate	P ₂ O ₅ - 20	MgO - 15	
Triple superphosphate (TSP)	P ₂ O ₅ - 46	CaSO ₄	
Potassium chloride (Kcl)	K ₂ O - 60		
Potassium sulphate	K ₂ O - 50	Ag ₂ SO ₄	
Slaked lime	CaO - 65		pH - 13
Ground lime stone	CaO - 55		pH - 11
Calcium oxide (Quick lime)	CaO - 95		

Table 12. Suitableness of the mixing of different fertilizers

No.	Names of fertilizers	Group of fertilizers					
		1	2	3	4	5	6
1.	Ammonium sulfate, Ammonium chloride, TSP, Superphosphate, Ordinary compound fertilizers, Ammonium phosphate based compound fertilizers		×	△	○	○	×
2.	Calcium cyanamide, Calcium nitrate, Alkaline compound fertilizers, Potassium bicarbonate	×		×	×	○	○
3.	Ammonium nitrate	△	×		△	×	×
4.	Multi-phosphate, Magnesium superphosphate, Superphosphate-fused phosphate mixture	○	×	△		×	×
5.	Fused phosphate, Ground lime stone, Ground dolomitic lime stone, Bone meal, Ground shell	○	○	×	×		○
6.	Calcium oxide, Slaked lime, Magnesium hydroxide, Wood & grass ash	×	○	×	×	○	

Remarks: (1). Mixture among same group is possible.
 (2). ○ Can be mixed, but must be applied promptly after mixing.
 △ Difficult to handle because of inadequate physical conditions.
 × Cannot be mixed.

Table 13. Standard amount of fertilizer application
(from experience) (Kg/ha)

1

Vegetables	Elements	Total amount Kg	Basal amount Kg	Top dressing			
				1st Kg	2nd Kg	3rd Kg	4th Kg
Cucumber	N	300	130	50	70	50	
	P	150	80	20	50		
	K	220	110	30	40	40	
Melon	N	220	110	30	40	40	
	P	130	70		60		
	K	150	80	20	30	20	
Squash	N	220	110	30	40	40	
	P	190	80	30	40	40	
	K	220	80	40	50	50	
Watermelon	N	220	80	40	50	50	
	P	150	80	30	40		
	K	190	110		40	40	
Egg plant	N	260	110	40	70	40	
	P	150	150				
	K	220	80	40	50	50	
Tomato	N	300	110	40	90	60	
	P	150	150				
	K	220	80	40	60	40	
Sweet pepper	N	300	120	40	50	50	40
	P	150	150				
	K	220	80	30	40	40	30
Okra	N	170	100	20	30	20	
	P	110	110				
	K	140	60	40	40		
Strawberry	N	190	110	40	40		
	P	150	150				
	K	170	90	40	40		
Garden pea	N	80	20	20	40		
	P	110	110				
	K	150	110		40		
Broad bean	N	80	40	20	20		
	P	100	100				
	K	110	80		30		
Bean	N	110	80		30		
	P	110	110				
	K	150	70	40	40		
Soy bean (pod)	N	40	40				
	P	110	110				
	K	110	80		30		

Vegetables	Elements	Total amount	Basal amount	Top dressing			
				1st	2nd	3rd	4th
		Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
Potato	N	150	110	40			
	P	80	80				
	K	120	80	20	20		
Sweet Potato	N	40	40				
	P	110	110				
	K	150	80	70			
Taro	N	190	80	30	40	40	
	P	110	110				
	K	150	70		40	40	
Ginger	N	220	110	70	40		
	P	200	200				
	K	220	80	40	50	50	
Onion	N	220	80	40	60	40	
	P	170	170				
	K	200	100		50	50	
Garlic	N	130	50	40	40		
	P	110	110				
	K	130	50	40	40		
Welsh onion	N	220	110	30	40	40	
	P	110	110				
	K	190	100		50	40	
Radish	N	200	100	20	40	40	
	P	110	110				
	K	160	80		40	40	
Turnip	N	200	100	20	40	40	
	P	110	110				
	K	160	80		40	40	
Kohlrabi	N	130	50	40	40		
	P	60	60				
	K	100	40	20	40		
Beet	N	150	70	40	40		
	P	110	110				
	K	150	80		70		
Burdock	N	200	60	40	40	60	
	P	150	150				
	K	200	120	40	40		
Pe tsai	N	150	50	20	40	40	
	P	80	80				
	K	110	40		30	40	

Vegetables	Elements	Total amount	Basal amount	Top dressing			
				1st	2nd	3rd	4th
		kg	kg	kg	kg	kg	kg
Chinese cabbage	N	220	100	30	30	30	30
	P	150	150				
	K	260	110		60	50	40
Mustard	N	200	100	20	40	40	
	P	110	110				
	K	110	40		30	40	
Cabbage	N	220	100	20	40	30	30
	P	130	130				
	K	170	130		40		
Brussel sprouts	N	360	200	40	40	40	40
	P	150	150				
	K	260	110	40	70	40	
Cauliflower	N	260	130	40	50	40	
	P	200	200				
	K	220	100	40	40	40	
Celery	N	260	150	20	50	40	
	P	200	200				
	K	220	160		30	30	
Lettuce	N	200	100	20	40	20	20
	P	130	130				
	K	160	100		40	20	
Spinach	N	220	150	30	40		
	P	100	100				
	K	110	110				
Aspsragus	N	300	180	60	60		
	P	220	220				
	K	260	180	40	40		

Remarks: (1). This is only a standard of fertilization based on experience, thus we have to adjust this amount considering soil texture, weather, aim of planting, management of planting, previous crop etc.

(2). Amount is calculated in elements

N --- N
P --- P₂O₅
K --- K₂O

3). Method of application:

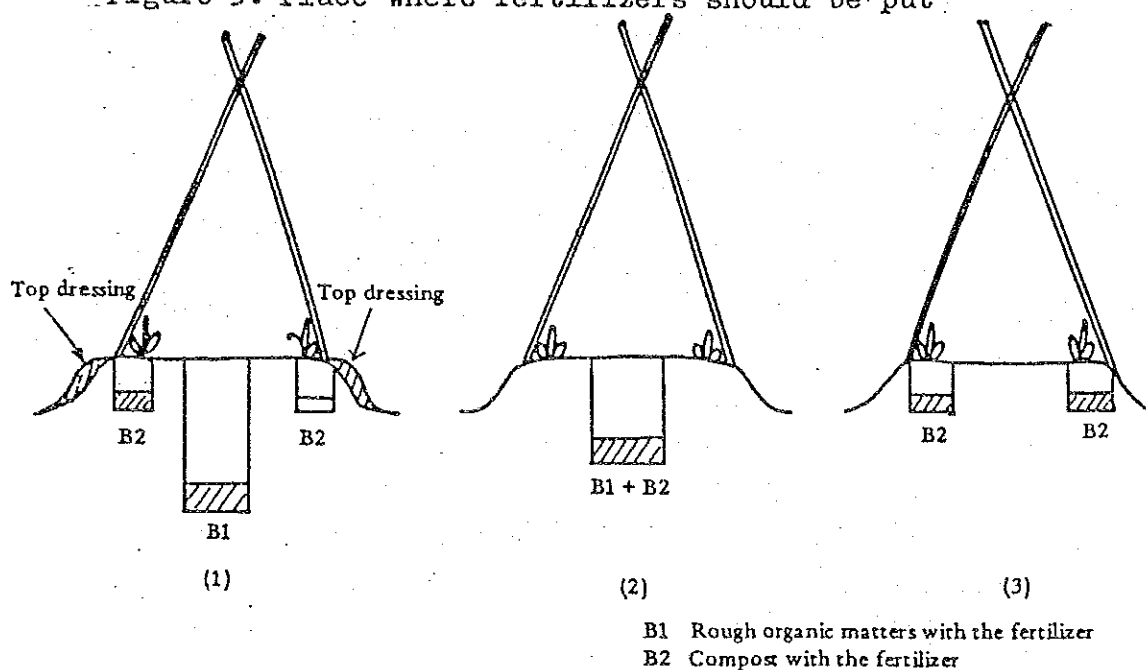
There are two methods of basal application namely broadcasting and ridge application. Basal fertilizer should be applied 1 - 2 weeks before planting.

a. Broadcasting:

Broadcast all compost and basal chemical fertilizers together with lime before final harrowing or rotorvating and mix with soil well by harrowing or rotorvating. Bigger amount of fertilizer is usually required than ridge application.

b. Ridge application:

Figure 9. Place where fertilizers should be put



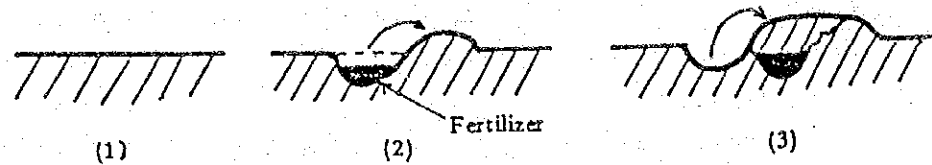
Explanation:

(1) is ideal way to apply fertilizer. The plants get B2 fertilizer after planted and get B1 later on. This makes wide and deep root development and longer harvesting period. However, the field work for (1) requires more labor and time.

If (1) is difficult to be employed, apply the fertilizer in the ways shown in (2) or (3). The important point is the application of fertilizer with compost.

If drought of field is worried, avoid to plant seedlings just above the compost, since compost tends to cut capillary attraction.

Figure 10. Simple method of fertilizer application



- (1). Before application
- (2). Dig a ridge and put soil on side by a grab hoe and put the fertilizer.
- (3). Again dig a ridge at another side and put soil on the fertilizer.

Root vegetables may develop branched roots if sown above fertilizer ridges, therefore root vegetables should not be sown above fertilizer ridges.

4). Advantage of the application of organic matters:

Organic matters such as compost, rice straw, rice husk and cattle manure do not contain much fertilizer elements, but they have various positive effects on vegetable cultivation.

Those positive effects are;

- a. Partial supply of macronutrients.
- b. Supply of micronutrients.
- c. Improvement of drainage and water retention.
- d. Prevention of the leaching of fertilizer elements.
- e. Improvement of buffer action.
- f. Prevention of soil hardening in dry season.

Organic matters therefore should be applied not as nutrient suppliers but as soil amendment materials. Because of above explained positive effects, application of organic matters is highly advantageous in heavily sandy or clayey soils.

When organic matters are applied, it is recommended that they should be applied after well matured (well decomposed) or carbonized (e.g. carbonized rice husk for nursery bed soil) in order to avoid nitrogen deficiency caused by the decomposition of organic matters in the soil.

(3). Soil preparation (plowing, harrowing) and ridge making:

Both soil preparation and ridge making are sometimes carried out but sometimes not carried out depending on the situation.

Examples:

No soil preparation - Cultivation of some crops (Green bean, soy bean, long bean etc.) in the paddy field during dry season, or in the cases of mixed cropping.

Ridge making - Ridges are basically not always needed, but made especially during rainy season in order to improve drainage.

However, soil preparation and ridge making are explained here on condition that they are needed.

1). Soil preparation (Plowing, harrowing, rotovating):

Plowing is required when;

- a. Soil is needed to be turned over after paddy planting in the paddy field or after planting certain crops for a long period.
- b. Weeding effect is expected.
- c. Depth of cultivated soil should be deepened.

Soil can be ready for planting by rotovating once, but harrowing is needed if plowing was done.

2). Ridge making:

Necessity of making ridges should be determined upon considering following factors.

- a. Depth of cultivated soil.
- b. Excess moisture (water) tolerableness and root depth of a crop.
- c. Ground water level.
- d. Rainfall - Dry or rainy season

Since above conditions vary from one case to another, height of ridges also varies in the same manner.

Ridges are especially needed when following situations are observed, and when these situations are severer, higher ridges are required.

- a. When ground water level (water table) is high, precipitation is big and/or drainage condition is poor.

- b. Deep rooted vegetable crops are cultivated where the depth of cultivated soil is not deep enough
- c. When moisture-intolerant vegetable crops such as tomato, watermelon, spinach or radish are cultivated.

(4). Countermeasures for excess water (moisture) injury in paddy field vegetable cultivation:

Drainage situation in paddy field is often poor. Therefore when vegetables are cultivated in the paddy field during rainy season or in the poorly drained paddy fields, some measures must be taken in order to supply enough oxygen to plant roots, otherwise poor oxygen supply may disturb root development or may even cause root rot ultimately causing poor growth or death of plants.

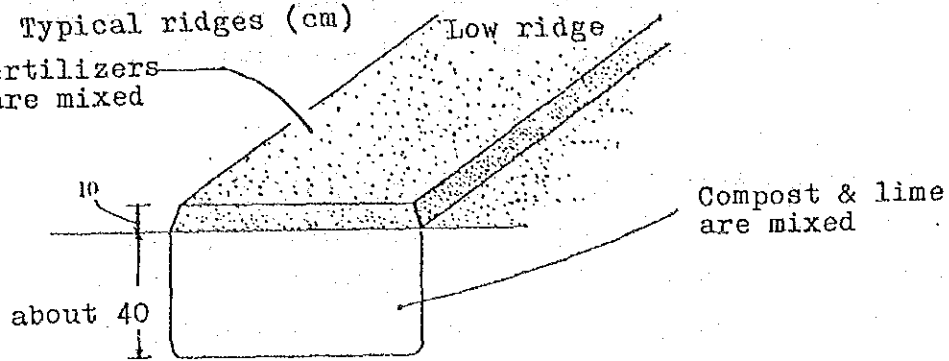
(Countermeasures)

- a. Ground water level (water table) should be lowered by improving drainage system.
- b. Application of big amount of organic matters improves physical properties of soil such as drainage and hardness.
- c. Make higher ridges.
- d. Cultivation of moisture tolerant vegetable crops such as taro, ginger, lettuce, onion, cucumber etc.

Figure 11. Ridges for vegetable cultivation

A. Typical ridges (cm)

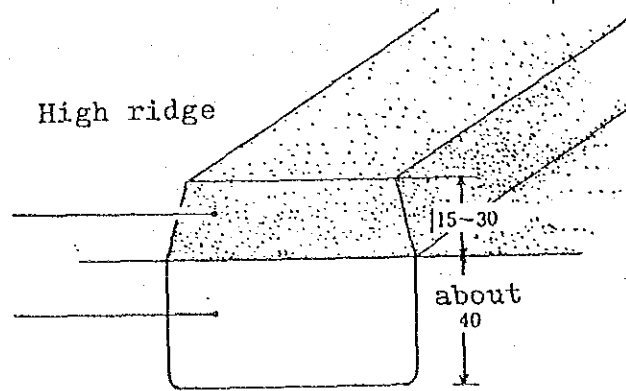
Fertilizers are mixed



High ridge

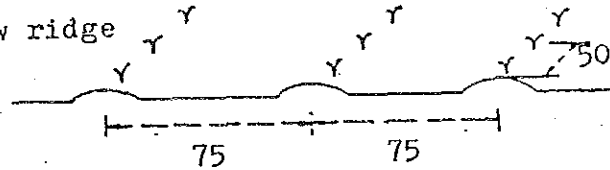
Fertilizers are mixed

Compost & lime are mixed

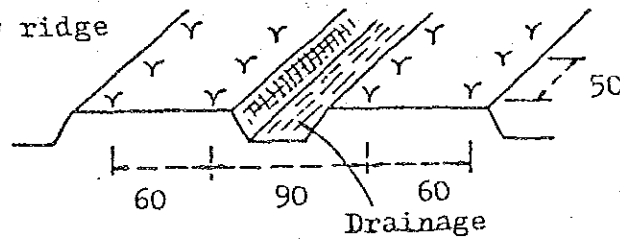


B. Ridges for cabbage planting (cm)

a. Single row ridge

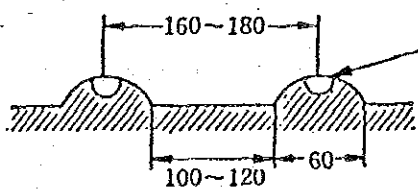


b. Double row ridge



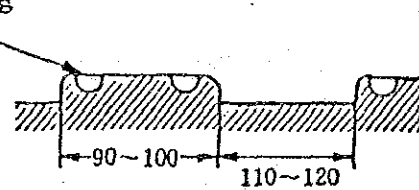
C. Ridges for eggplant planting (cm)

a. Single row



Planting holes

b. Double row



10. Field planting:

Except direct sowing in the field, raised seedlings in the nursery must be planted into field with proper procedures.

(1). Proper age of seedlings for field planting:

Proper age of seedlings for field planting varies from species to species, though planting of younger seedlings lessens transplanting shocks with any species in general.

Approximate ages of seedlings suitable for field planting are as follows.

Vegetables	Days after germination	Number of true leaves
Tomato	30 days	3 - 4 leaves
Red & green pepper	40	5 - 6
Cucumber	20	2
Melon	25	
Egg plant	40	5 - 6
Cabbage	30	3 - 4
Cauliflower	30	4 - 5
Lettuce	25	3 - 4

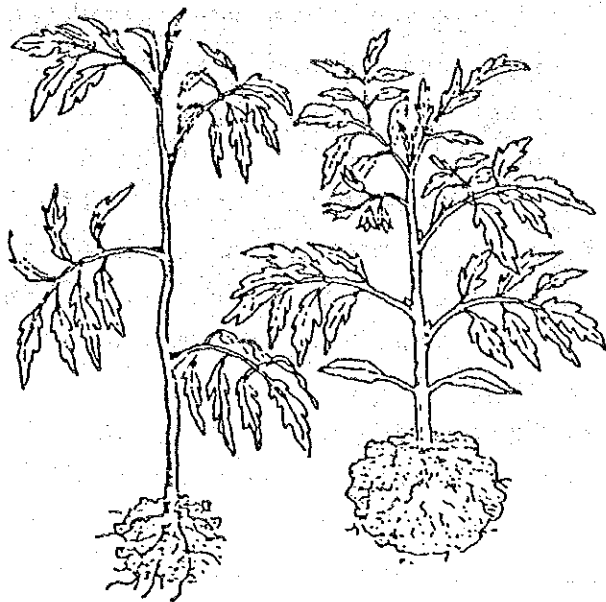
(2). How to distinguish good seedlings and bad seedlings:

For maximum yield and best quality of products, selected good seedlings must be planted.

Conditions of good seedlings are;

- a. Not too big (not over aged) but not too small (no growth disturbance).
- b. Leaves are big, dark green and not malformed.
- c. No pest and/or disease damage.
- d. No virus symptoms (corrugated, rolled or mosaic leaves).
- e. Stems are big and no internode elongation.
- f. Thick growth of roots.

Figure 12. Good seedlings & bad seedlings (tomato)



Bad seedlings

- a. Internodes are elongated.
- b. Stem is thin.
- c. Leaves are thin.

Good seedlings

- a. Internodes are adequately short.
- b. Stem is big (thick).
- c. Leaves are thick (big).

(3).How to take up and transfer seedlings:

Following cares should be taken when seedlings are handled except when seedlings are raised in the pots or in the kneaded soil block nursery.

- a. Nursery soil should be cut into square with single seedling each in every block using knife 2 - 3 days before field planting, and each block should be moved a little aside in order to accelerate the growth of new roots so that transplanting shock would be lessened.
- b. Watering should be done moderately so as to maintain the nursery a little dry from 3 - 4 days before field planting, so that seedlings would be accustomed to the field condition (less water condition).
- c. Enough watering should be done half day before field planting.
- d. Seedlings should be taken up carefully with as much soil as possible around roots.
- e. Taken up seedlings should be placed in the box carefully and transferred without much vibration.
- f. Taken up seedlings must be kept in the shade and must be planted promptly.

(4).Planting density:

Standard planting density for respective crops is as shown in table 14, but it varies with cultivation method, training method, variety etc.

Table 14. Cultivation standard

1

Vegetables	Necessary rotation term (year)	Row to row	Plant to plant	Number of plants per ha	Amount of seeds per ha	Remarks
	year	cm	cm			
Cucumber	3	90	45	24,000	1.1 L. 5.5 L.	Transpl. Direct
Pickling melon	5	150	90	7,200	3.5 L.	
Melon	5	150	90	7,200	3.5 L.	
Squash	Cont. or 2	180	90	6,000	3.5 L.	
Water melon	8	180	150	3,600	3.5 L.	
Egg plant	8	90	60	18,000	1 L.	
Tomato	8	90	36	30,000	0.7 L.	
Hot pepper	8	90	45	24,000	1.5 L.	
Okra	2	90	36	30,000	27 L.	
Strawberry	Cont.	60	30	54,000		
Garden pea	8	90	30	36,000	50 L. 20 L.	For big seed For small seed
Broad bean	2	60	30	54,000	90 L.	Medium grain
		75	45	28,800	125 L.	Big grain
Kidney bean	2	45	24	90,000	90 L.	Dwarf type
		75	30	43,200	72 L.	Climbing type
Green soybean	2	60	15	108,000	90 L.	
Potato	3	60	30	54,000	1,500 kg	
Sweet potato	Cont.	90	30	36,000	600 kg	
Yam	5	60-90	45	24,000- 36,000	1,200 kg	
Taro	4	90	45-60	18,000- 20,000	600 kg	
Lily	5	40	20	121,500	225 kg	
Lotus	Cont.	180	120	4,500	225 kg	
Arrowhead	Cont.	75	36	36,000	360 L.	
Ginger	3-4	60	30	54,000	1,200 kg	
Radish	Cont. or 2	60	24	67,500	9-18 L.	
Turnip	Cont. or 2	45	12	180,000	5.5 L.	Small turnip
		60	30	54,000	5.5 L.	Medium turnip
Kohlrabi	2	45	24	90,000	2 L.	
Carrot	Cont. or 2	30-45	12 after thinning	180,000	18 L. 54 L.	Seeds w/o hair Seeds w/hair
Edible burdock	7	60	15 after thinning	108,000	18 L.	
Beet	2	45-60	15	108,000- 144,000	54 L.	
Welsh onion	Cont. or 2	120 (4 lines)	15(2)	1,080,000	5.5 L.	Green leaved
		90	8	135,000	5.5 L.	White stemme
Nanking shallot	2	140 (4 lines)	18	180,000	360 L.	
Bakers garlic	2	60	8	202,500	270 L.	
Onion	Cont. or 2	120 (4 lines)	10	300,000	7 L.	

Vegetables	Necessary rotation term (year)	Row to row	Plant to plant	Number of plants per ha	Amount of seeds per ha	Remarks
	year	cm	cm			
Leek	2	90	15	72,000	5.5 L.	
Garlic	2	45	9	240,000	900 L.	
Chinese cabbage	3	75	45	28,800	5.5 L.	
Mustard (Non-heading)	Cont. or 2	60	40	41,540	9 L.	General cultivation
Indian mustard group	2	40	Line		9 L.	Early harvest
		60	30	54,000	3.5 L.	
Cauliflower	2	90	60	18,000	0.6 L.	Transpl.
Brussels sprout	2	75	45	28,800	1.1 L.	
Cabbage	Cont. or 2	60	40	39,750	0.5 L.	Early var.
		65	45	33,300	0.5 L.	Intermediate
Celery	2	75	30	42,200	0.4 L.	
Parsley	Cont.	30	9	360,000	2.7 L.	
Lettuce	2	90	30	72,000	0.6 L.	
Water dropwort	Cont.	(2 lines)				
		90	9	480,000		
Garland chrysanthemum	2	(4 lines)				
		90	Line		36 L.	
Butter-bur	Cont.	(3 lines)				
		45	30	72,000	188 L.	
Spinach	3	45	18 after thinning		126-180 L.	
Leaf-beet	2	45	24	90,000	72 L.	
Asparagus	Cont.	120	60	13,500	3.5 L.	

(5). Method of field planting:

Too deep or too shallow planting must be avoided.

Vegetables such as egg plant, red & green pepper, lettuce, chinese cabbage,

onion, welsh onion especially show poor growth with deep planting.

If planted shallowly, root taking is often poor resulting in the poor growth, laying down or death of plants. Seedlings are generally planted at the depth of nursery soil surface (same as nursery depth) or 1 - 2 cm deeper than nursery soil surface varying from species to species.

However, in the case of tomato, cucumber, cabbage & broccoli, deeper planting of elongated (succulently grown) seedlings makes the plants stouter due to the occurrence

of roots from the buried portion of stem.

Field planting is preferably carried out early in the morning or late afternoon when sunshine is not strong.

Figure 13. Depth of field planting

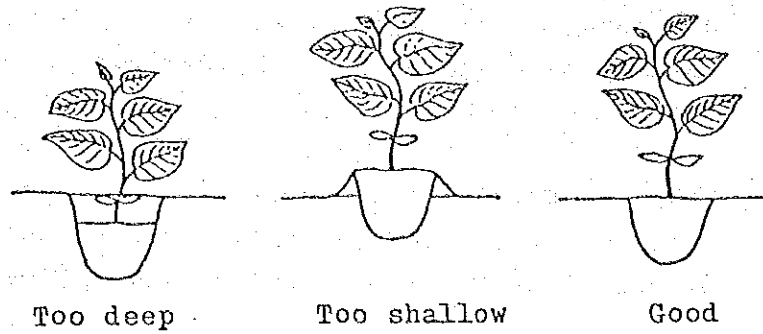
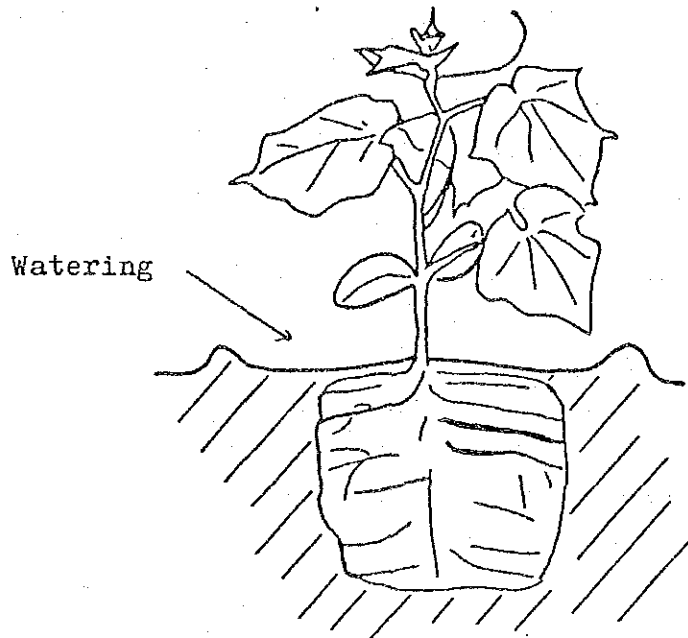


Figure 14. Adequately planted seedlings



After planted, soil around the plants should be pressed lightly by hand and watered.

In case sunshine is strong and soil moisture seems not enough, temporary shade may be given to each plant using banana leaves or any other available materials till plants take roots.

(6). Mixed planting (intercropping):

It is a good idea to utilize fields continuously and/or more than 100 % by adopting mixed planting of several vegetable species.

However, if mixed planting means the continuous planting of certain vegetable families, it may result in the outbreak of severe soil borne diseases or just simply poor growth.

Unrecommendable mixed planting examples:

Continuous cultivation of solanaceae (egg plant, red & green pepper, tomato, potato etc.)

-- May cause the outbreak of Bacterial wilt, Late blight etc.

Continuous cultivation of cruciferae (cabbage, cauliflower, broccoli, radish, chinese cabbage, beet, turnip etc.)

-- May cause the outbreak of Clubroot (many cases were observed in West Java).

Continuous cultivation of cucurbitaceae (watermelon, melon, cucumber, chayote etc.)

-- May cause the outbreak of Fusarium wilt.

Continuous cultivation of vegetable species within same family is often seen in mixed planting field, but this practice should be avoided as much as possible by employing rotation planting pattern.

(7). Mulching:

Mulching around the plants, on the ridge or whole field using some organic matters such as rice straw, rice husk or corn stock may helpful for the growth of plants both in dry & rainy seasons.

Effects of mulching are;

- a. Increase water retention in dry season.
- b. Prevention of plants from soil borne diseases in rainy season.
- c. Prevention of soil erosion and running(leaching) of nutrients in rainy season.
- d. Checking of the growth of weeds.
- e. Checking of the increase of soil temperature, thus helping root growth.
- f. Keep good aeration in the soil.

11. Field maintenance:

(1). Top dressing:

Standard amount of top dressing was explained in Table 13. Top dressing fertilizers are applied at the most important stages of respective vegetable crops.

The basic idea of the timing of top dressing is as follows.

a. For leafy & root vegetables:

Bigger portion of fertilizer is applied during early stages of growth when plants conduct vegetative growth vigorously.

However, in case of head forming vegetables (cabbage, chinese cabbage & lettuce), fertilizer is applied evenly throughout field period since they absorb substantial amount of fertilizer elements during head formation.

b. For fruit vegetables:

For continuously harvesting fruit vegetables (tomato, cucumber, egg plant, red & green pepper), fertilizer is applied evenly throughout field period.

For short term harvesting fruit vegetables (melon, watermelon etc.), bigger portion of fertilizer is applied during fruit growing period.

In case harvesting period is extended by revitalization pruning in egg plant and/or red & green pepper, amount of 3rd top dressing should be applied just after pruning and thereafter every month or even more frequently.

As mentioned in Table 3, salt accumulation may occur if huge amount of chemical fertilizer was applied for the continuous cultivation of vegetables.

Higher EC level means big amount of residual fertilizer in the soil causing salt injury to the plants.

Therefore with the soil that shows high EC level, fertilizer amount should be lessened as shown in Table 15.

Table 15. EC level and proposed fertilizer amount

EC level Soil 1: Water 5 (millimho/cm)	Estimated amount of NO ₃ -N (mg/100 g soil)	Needed fertilizer amount and countermeasures
0.2	0	Standard
0.52	10	Basal application - half Top dressing - may require more than standard.
0.85	20	Basal application - half Top dressing - standard
1.16	30	Basal application - small amount for helping rooting. Top dressing - standard
1.80	50	Soil should be deeply plowed. Basal application - small amount for helping rooting. Top dressing - may be smaller than standard.
2.44	70 } 100 }	Salt injury may occur. -- Salt needed to be washed away or salt resistant crops may be planted without fertilization.
3.40		

(2). Irrigation:

It is not always easy to carry out irrigation in the fields, though yield would surely increase if irrigated properly.

Relations between soil conditions and moisture situations are as follows.

Too wet - Water drips if soil is squeezed by hand.

Vegetable roots may rot. Drainage is needed.

Adequately wet - Soil becomes a ball (a mass) if squeezed by hand, and does not break up even if pressed lightly by a finger tip.

Too dry - Soil ball breaks up into two or more sections even if squeezed by hand.

If soil ball is broken up into many pieces, vegetable crops may wither or die.

Watering is needed.

(3). Thinning:

In case direct sowing was done, thinning should be carried out while plants are still young and not disturbing each other.

For the plants to be thinned away, see 8. Nursery maintenance activities - (3) Thinning and for the planting density, see Table 14.

(4). Weeding and earthing up:

Weeding should be carried out as necessity arises. In the case of taller weeds than vegetables, vegetables can neither receive enough sunlight nor absorb enough nutrients leading to the poor growth.

When high ridges are employed, soil on the ridges may be lost by strong rain or weeding works necessitating light earthing up.

In potato cultivation, earthing up is needed 2 - 3 times respectively after weeding and fertilizer application.

(5). Mulching:

As explained in 10. Field planting - (7). Mulching, mulching is useful for any kinds of vegetables throughout dry & rainy seasons.

Especially for ground creeping (running) vegetables such as water melon, melon & cucumber, mulching lessens the occurrence of soil borne diseases.

(6). Training and pruning:

Training is required for some vegetable species for obtaining higher yield and/or better quality vegetables. Basic ideas of training and pruning are as follows.

For tomato - When support (pole) is used, lateral branches are either removed or pruned after first fruit cluster.

For cucumber, balsam pear & chayote - Some kinds of supports, fences or trellises are needed for vines to climb.

For watermelon, melon & squash - Main vines should be pinched at 5 - 6 nodes, then 3 - 4 lateral branches should be left and pinched respectively at 8 - 9 nodes.

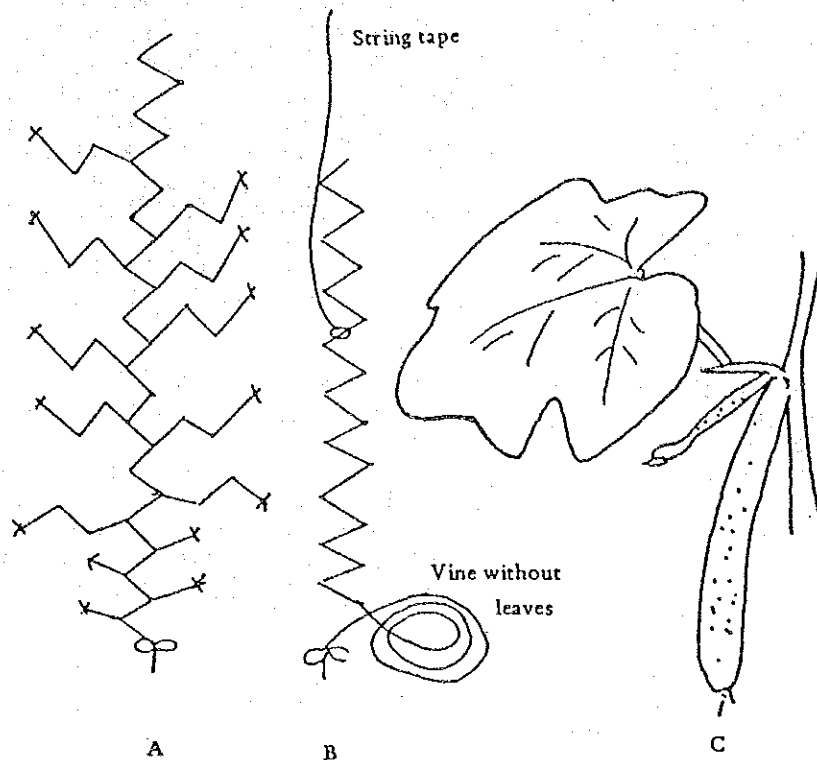
Revitalization pruning for egg plant and red & green pepper - $1/2$ - $2/3$ of branches are pruned off while plants are still healthy enough (vigorous enough), then extra top dressing should be applied.

Harvesting period can be extended.

Table 16. Training method of vegetables in open field cultivation

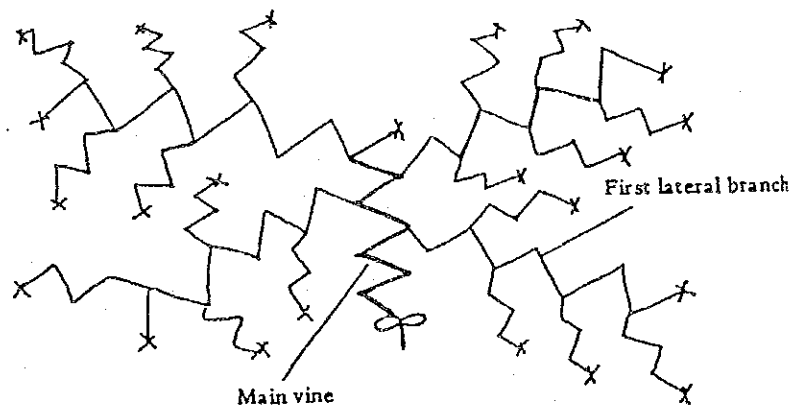
Vegetables	Type of training	Method of training
Tomato	Single stem	The most common training method. Pinch at 7th or 8th cluster and leave 2 - 3 leaves above the last cluster. 4 - 5 fruits per cluster. Harvesting up to 10th - 12th cluster of tomato is practiced in semi-highland cultivation.
	Double stems	Leave a lateral branch below the first cluster. Start of harvesting is delayed, but yield is high. Good for retarded cultivation.
	No training	Good for a cultivation of processing tomato without support. For self pruning variety, leave a lateral branch below the first cluster.
Egg plant	3 main stems	Leave 2 lateral branches below the first flower and remove other lateral shoots below those branches.
Sweet pepper	Natural	Remove lateral shoots below the first flower. Sometimes, the first flower is pinched in order to make the plant vigorous aiming at better harvest.
Cucumber	Single vine	Good for varieties which have fruit bearing habit on every node on the main vine. Female flowers are borne from 5th - 7th node and above on the main vine and also on the first node of the first lateral branch. Train or tie the main vine and pinch the tip of lateral branch leaving 2 - 3 leaves. (See figure A) Pulling down of the main vines is practiced though laborous. If more than 8 - 9 leaves are kept below the fruit set node, an enlargement of fruits is not affected so much by pulling down of the main vine. (See figure B) Some varieties which bear 2 - 3 female flowers on every node are not trained by pulling down of main vine, but the tip of main vine is pinched (as high as support of the plants -- usually 25th - 30th node). (See figure A & C)

Vegetables	Type of training	Method of training
------------	------------------	--------------------



3 - 4
vines

Good for varieties which have less female flowers on the main vine, thus the most of female flowers are set on the first nodes of lateral vines.
Pinch the tip of main vine at 7th - 8th node and leave 3 - 4 lateral branches.

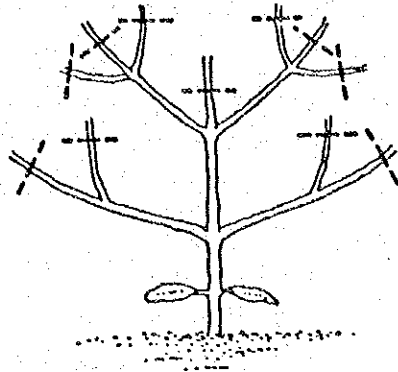


Natural It is similar to 3 - 4 vine training method but pinch the tip of main vine only and leave branches as they are.

Vegetables	Type of training	Method of training
Watermelon	3-4 vines	3 vine method is for early maturing cultivation, while 4 vine method is for general open field cultivation. Generally, the first female flower comes on 8th - 13th node of the main vine. However it is better to set fruit on about 20th node of the main vine and about 15th - 18th node of the first lateral vine. When the main vine grows 40 - 60 cm long, select necessary number of strong lateral vines and pinch other lateral buds. It is necessary to take care of the vines until the fruits become tennis ball size.
Sweet melon (Makuwa- type --- open field)	3-4 vines	Pinch the tip of main vine at 5th - 6th node. Select 3 - 4 strong first lateral vines. Pinch the tip of first lateral vine at 8th - 9th node. Female flowers are borne on the first node of second lateral vine. Keep 2 - 3 leaves above a fruit and pinch the vine.
Squash	2-3 vines (C. maschata)	Two vine training with the main vine and first lateral vine or 3 - 4 vines pinching the tip of main vine. Set a fruit on 12th - 13th node.
	1-2 vines (C. maxima)	No pinching of main vine and set a fruit on it. Single training or double vines of main vine and the first lateral vine and pinch other unnecessary vines.

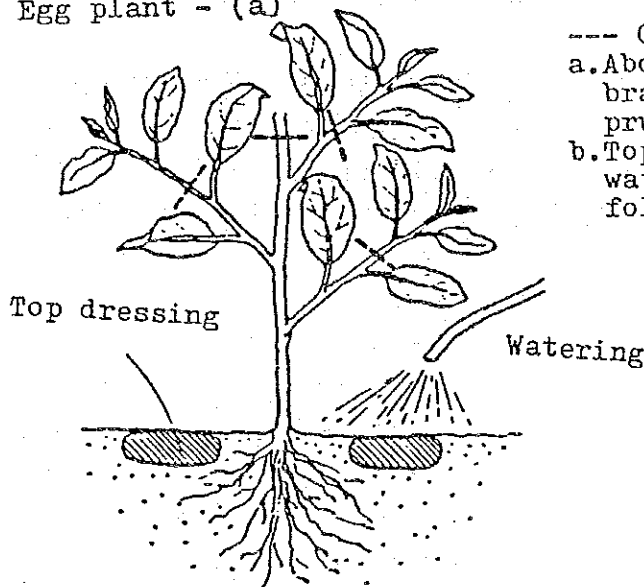
Figure 15. Revitalization pruning

A. Sweet pepper (Green pepper)



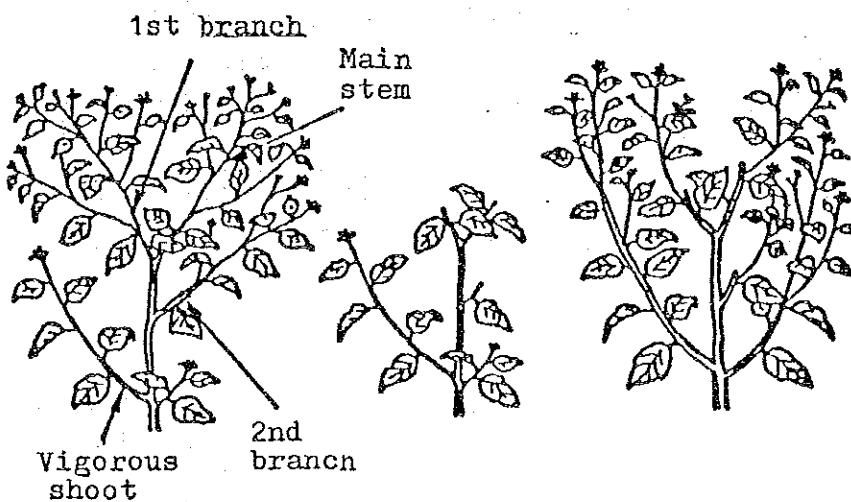
- Cut (prune)
- a. Pruning is preferably done at stout (big) branch. About half of the branches should be pruned.
 - b. Top dressing and watering should follow.

B. Egg plant - (a)



- Cut (prune)
- a. About half of the branches should be pruned.
 - b. Top dressing and watering should follow.

C. Egg plant - (b)



Before pruning After pruning One month after pruning

(7). Pest and disease control:

Once occurred diseases are difficult to be eradicated or controlled, while preventive measures lessen the occurrence of diseases. Therefore, it is recommended to spray adequate fungicide every 5 - 7 days during the seasons severe outbreak of certain disease is feared. If once outbreak occurred, more frequent spray is needed.

For the control of pests, adequate insecticide must be sprayed if occurrence was observed.

For the spray of both fungicide and insecticide after occurrence of pests and/or diseases was seen, a large volume of solution must be sprayed at one time in order to wet plant bodies completely including the underside of leaves.

For soil borne diseases, there is no effective measure except avoidance of the continuous cropping of same family, growing healthy plants by applying big amount of compost, avoiding drought and/or too wet condition etc.

Pests and diseases which farmers are now facing or might face, and their countermeasures are explained in Table 17.

Certain insecticide or fungicide is effective or more effective for certain pest or disease, and the percentage of ingredients varies among same chemical (in a different packing or bottle), thus explanation of each chemical must be carefully read before preparing solution.

Repeated spray of one kind of insecticide sometimes causes the outbreak of chemical resistant species or races, therefore it is recommended to spray several insecticide alternately.

Sumithion is not recommended for cruciferae vegetables since it causes chemical injury on those vegetables.

Table 17. Pests and diseases of main vegetable crops and their countermeasures

Family of vegetables	Pest or disease	Name of pest disease or disease	Pathogen	Countermeasures
Cucurbitaceae (cucumber, melon, watermelon, chayote, squash, calabash, white gourd)	Disease	Downy mildew	Pseudoperonospora cubensis	Captan 500 times Daconil 700 times
		Anthraxnose	Colletotrichum lagenarium	Zineb 400 times Daconil 500 times
		Powdery mildew	Sphaerotheca fuliginea	DPC 2000-4000 times Wettable sulfur 240 times Morestan 3000 times
		Gummy stem blight	Mycosphaerella melonis	Zineb 400 times 5-5 Bordeaux mixture
	Fusarium wilt	Fusarium oxysporum f. sp. cucumerinum or niveum or melonis	Seed disinfection with captan w.p. or thiram w.p. -- Seed coating with 0.2 % of seed weight Grafting with resistant root stock Soil disinfection with Chloropicrin ---Bed soil 3-6 cc/30 cu. cm, Field 200-300 L./ha, Crop rotation--over 5 years	
	Phytophthora rot	Phytophthora parasitica	Zineb 400 times 4-4 Bordeaux mixture Soil disinfection ---Methyl bromide 16-17 kg/ha Chloropicrin 200-300 L./ha	
	Virus	[Cucumber mosaic virus Watermelon mosaic virus Cucumber green mottle mosaic virus	Removal of infested plants Eradication of aphids Seed disinfection with Tri-sodium phosphate 10 times solution for 20 minutes.	

Family of vegetables	Pest or Name of pest disease or disease	Pathogen	Countermeasures
	Pest Aphids		Ekatin TD 2g/plant Malathion emulsion 1000 times DDVP 1000 times Sumithion 1000 times Estox 1500 times
	Mites		Akar 2000 times Kelthane 2000 times Acarol 1500 times Acracid 1000 times
	Cucurbit leaf beetle	Aulacophora femoralis	Diazinon granule 2g/hill S - Seven granule 2g/hill
Solanaceae (egg plant, tomato, potato, Red & green pepper)	Disease Bacterial wilt	Pseudomonas solanacearum	Crop rotation--over 5 years Utilization of resistant race or rootstock Rotation with paddy -Pathogen dies in one year in paddy field condition. Improvement of drainage Utilization of pathogen free tuber --- Potato Disinfection of soil --Chloropicrin Field - 200-300 l./ha Bed soil - 3-6 cc/30 cu. cm Methl bromide - 500 g/ cu. m
	Late blight	Phytophthora infestans or capsici	Crop rotation Utilization of pathogen free tuber --- Potato Daconil w.p. 600-800 times Delan w.p. 500 times Disinfection of soil --Methl bromide - 500 g/ cu. m Improvement of drainage

Family of vegetables	Pest or disease	Name of pest or disease	Pathogen	Countermeasures
	Anthraxnose		<i>Glomerella cingulata</i>	Zineb w.p. 400 times
	Damping off		<i>Rizoctonia solani</i> or <i>Corticium vagum</i>	Avoid strong rain Captan w.p. 800 times solution 3 liters/sq. m
	Fusarium wilt		<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i>	-- Same as Bacterial wilt --
	Virus			Seed disinfection with Tri- sodium phosphate 10 times solution for 20 minutes.
	Tobacco mosaic virus			
	Cucumber mosaic virus			
	Potato virus X & Y			
	Potato aucuba mosaic virus			
	Potato leaf roll virus			
	Potato witches' broom virus			
	Potato tuber worm		<i>Phthorimaea operculella</i>	Orthran w.p. 1000 times Padan 1000 times
	Aphids			--Same as Cucurbitaceae --
Cruciferae (chinese cabbage, cabbage, cauliflower, broccoli, radish, pakchoi, beet, turnip, mustard)	Disease	Clubroot	<i>Plasmodiophora brassicae</i>	Crop rotation - 3-10 years Correction of acid soil Application of big amount of compost Improvement of drainage Soil disinfection ---Chloropicrin Field - 200-300 liters/ha Bed soil - 3-6 cc/30 cu. cm Methyl bromide Bed soil - 500 g/ cu. m Mixture of PCNB powder with soil at planting time - 200 kg/ha

Family of vegetables	Pest or disease	Name of pest or disease	Pathogen	Countermeasures
		Bacterial soft rot	Erwinia aroideae	Crop rotation - 3-4 years Utilization of resistant variety Agrimycin-100 1000-2000 times
		Black rot	Xanthomonas campestris	Crop rotation - 3 years Agrimycin-100 1000-2000 times
	Pest	Diamond black moth	Plutella maculipennis or xylostella	Lannate w.p. 1000-2000 times Cyanox 1000 times
		Cabbage armyworm	Mamestra brassicae	DDVP 1000 times Orthran 1000 times
Common vegetables	Pest	Nematodes	Meloidogyne spp.	Soil disinfection --Chloropicrin Field - 2-3 cc/30 sq. cm Bed soil - 3-6 cc/30 cu. cm Methyl bromide Field - 15-30 g/sq. m Bed soil - 200 g/cu. m D-D(Dichlopropene) 2-3 cc/30 sq. cm EDB-30(Ethlene dibromide) 2-3 cc/30 sq. cm Utilization of resistant species or varieties (e.g. Carrot Local var.--resistant Japanese var.--susceptible)
	Mites Spider mites & others	Tetranychus urticae & others		Akar 2000 times Tedeon w.p. 700 - 1000 times Kelthane 2000 times

12. Harvesting:

Harvesting is to be carried out in consideration of the size and/or ripeness of which consumers demand.

For the fruit vegetables, harvesting of overripe fruits may lead to the weakening of plant vigor, thus harvesting of younger fruits helps extend harvesting period.

13. Cleaning of field after harvesting:

Where soil borne diseases are feared or starting to prevail, removal of plant residue is indispensable as the preventive measure to lessen or delay the occurrence of diseases.

USEFUL EXTRA MATERIALS ON VEGETABLE CULTIVATION

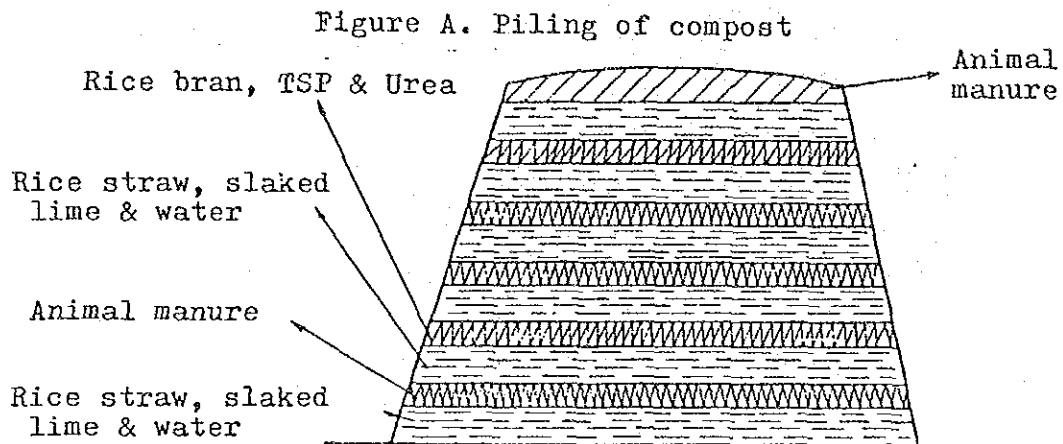
- (1). Method of making compost
- (2). Continuous cropping tolerance
- (3). Crop rotation system

(1). Method of making compost:

1. Materials (For 1,000 kg of straw):

- a. Rice straw - 1,000 kg
- b. Animal manure (cattle, horse, goat, chicken etc.)
- 100 - 200 kg (or less or more)
- c. Slaked lime - 40 kg
- d. TSP - 10 kg
- e. Urea - 10 kg
- f. Rice bran - 10 kg
- g. Water - as required

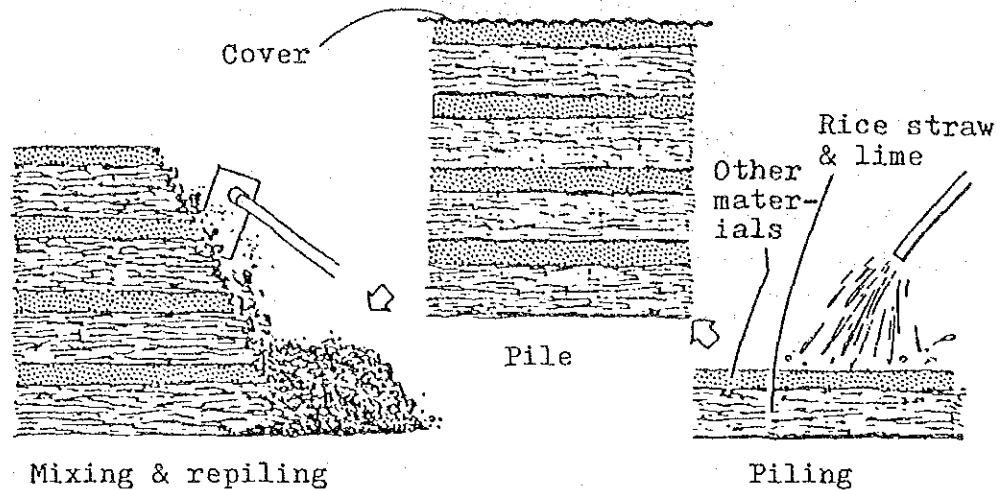
2. Procedures:



- a. Site of compost making should be free from soil borne disease.
- b. Soil should be well stepped on foot and made hard.
- c. Straw is piled in the dimension of about 2 m x 2 m for about 30 cm thick. While piling, water is sprinkled and slaked lime is broadcasted and stepped well on foot.
Amount of water should not be too much or too little. Adequate water amount is in such a condition that small amount of water comes out if stepped (pressed) on foot.
- d. Spread rice bran, TSP and urea.
- e. Pile some animal manure if available.
- f. Repeat c - e till all materials are piled. Top of the pile should be animal manure.

- g. Cover the pile with galvanized iron (iron sheet) or plastic sheet in order to avoid both rain and drying.

Figure B. Procedure of compost making



- h. First mixing and repiling is carried out about three weeks to one month after piling. Materials on the outer-side where fermentation is delayed should be placed inside through mixing and repiling process, so that fermentation is performed evenly. Watering should be done during repiling till water drips from between fingers if squeezed by hand.
- i. Second mixing and repiling is carried out about three weeks to one month after the first repiling.
- j. Compost is ready for use about one month after the second repiling (2.5 - 3 months after initial piling).

(2). Continuous cropping tolerance:

Many vegetable species show poor growth, more pest & disease occurrence and poor yield as a result of continuous cropping. Reasons of those conditions can be roughly summarized into two categories.

- a. Respective vegetable species absorb similar amount of respective nutrients at certain soil depth. Therefore nutrient level at certain soil depth becomes inadequate for particular vegetable species.
- b. Continuous cropping of same species or same family leads to the accumulation of the pathogens of soil borne diseases in the soil.

We can roughly classify the tolerance of respective vegetable crops for continuous cropping as follows from the view point of nutrient level.

- a. Can be cultivated continuously (tolerant):

Strawberry, turnip, cabbage, squash, sweet potato, radish, onion, welsh onion, mustard, lotus, arrow-head, parsley, aspsrsgus, carrot

- b. Fallowing (rotation) needed :

2 years - Kidney bean, long bean, okra, broad bean, broccoli, soy bean, kohlrabi, beet, garlic, cauliflower, lettuce, garland chrysanthemum

3 years - Oriental pickling melon, cucumber, potato, ginger, chinese cabbage, spinach, red & green pepper

4 years - Taro, celery, melon, yam

6 years - Tomato

7 years - Edible burdock

8 years - Water melon, egg plant, garden pea, hot pepper

However, problems occurring as the result of continuous cropping are sometimes due to the occurrence of soil borne diseases. In this case, certain fallowing or rotation period is needed for certain species or families.

Flooding of the field (paddy field condition) in most cases can drastically reduce the pathogens of soil borne diseases within one to two years.

(3). Crop rotation system:

Rotation of vegetable crops should be considered in four separate situations.

They are;

- a. Paddy field plus vegetables
- b. Upland vegetables -- Single cropping pattern
- c. Upland vegetables -- Mixed cropping pattern
- d. Home gardening -- Mostly mixed cropping pattern

On the other hand, vegetables are classified into families.

They are;

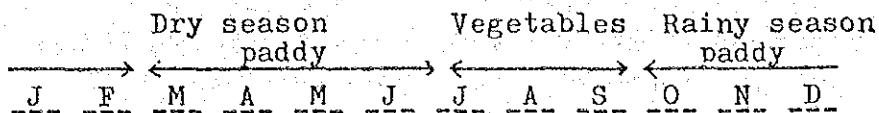
- (1). Solanaceae - Egg plant, tomato, potato, red & green pepper
- (2). Cucurbitaceae - Cucumber, melon, watermelon, chayote, squash*, calabash, white gourd
- (3). Cruciferae - Chinese cabbage, cabbage*, cauliflower*, broccoli*, radish*, beet, turnip*, mustard*, pakchoi
- (4). Umbelliferae - Carrot*, celery, parsley*
- (5). Leguminosae - Kidney bean, broad bean, soy bean, green bean, garden pea, long bean
- (6). Liliaceae - Onion*, welsh onion*, garlic, chinese chive
- (7). Graminae - Corn*
- (8). Other families - Lettuce, spinach, chard, edible amaranth (bayam), ginger, asparagus*

Remark: * Can be cultivated continuously unless soil borne diseases occur.

Possible rotation system should be, therefore, planned upon consideration of specific conditions of fields and families which respective vegetable crops belong to.

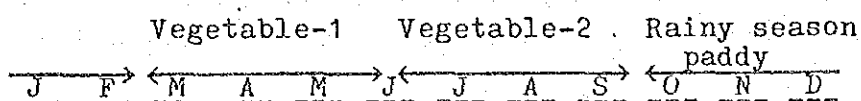
A. In the case of paddy field plus vegetable:

a. When one season is covered by vegetables:



Vegetables: Any vegetable species will do, but preferably different family in the following year.

b. When paddy is planted only one season, and rest is covered by vegetables:



Two families are recommended to be cultivated every year.

- Example: 1st year - Solanaceae - Cucurbitaceae
- 2nd year - Leguminosae - Cruciferae
- 3rd year - Liliaceae - Graminae
- 4th year - Leguminosae - Solanaceae

Remark:

Even when mixed planting is employed, species within same family should not be cultivated at least for the period of two years.

B. In the case of upland vegetable cultivation - Single cropping pattern:

--Assuming three planting periods a year

--For the number of vegetable families, see page 75.

1st year	(1)	(4)	(5)
2nd year	(2)	(3)	(7)
3rd year	(6)	(8)	(1)
4th year	(4)	(5)	(2)
5th year	(3)	(7)	(6)

If any soil borne disease was observed, fallowing of certain family is needed for certain period. It is more advisable to change the species (e.g. cabbage - radish) within the family when same family is planted next time.

C. In the case of upland vegetable cultivation - Mixed cropping pattern:

In the cases of mixed cropping, two planting periods per year are probably adequate, since planting and harvesting of respective crops do not exactly coincide in one field. 2 - 3 species are assumed to be cultivated at the same time.

--For the number of vegetable families, see page 75.

1st year	(3,4 & 6)	(1 & 7)
2nd year	(2 & 5)	(4 & 6)
3rd year	(3,4 & 8)	(1 & 7)
4th year	(2 & 5)	(3,6 & 8)
5th year	(4 & 7)	(1,3 & 5)

Remark:

Same as the remark for B.

D. Home gardening:

Basic idea of rotation is same as C, but it is recommended to plant following species as main crops continuously throughout a year.

- Papaya, long bean, winged bean, ceylon spinach (Basella rubra), chayote, edible amaranth (bayam), okra, welsh onion, onion, squash, radish

Following families should be planted in rotation.

Cruciferae (except above mentioned), Solanaceae, Cucurbitaceae (except above mentioned), Leguminosae (except above mentioned), Other families

Vegetable species recommended in the rainy season in the home garden:

- Cucumber, squash, balsam pear, taro, white gourd, edible amaranth(bayam), chinese chive, long bean, lettuce, welsh onion

Vegetable species recommended in the dry season in the home garden:

- Peanut, red & green pepper, onion, corn, watermelon, melon, squash
- By employing mulching with rice straw, rice husk or other organic matters and doing some watering, most of the vegetable species can be cultivated without the fear of lethal disease in the dry season.

List of reference materials

1. Sosai engei soron (Vegetable cultivation in general)
By Kumazawa; Yokendo
2. Sosai engei mandbook (Vegetable cultivation handbook)
By Akiya; Yokendo
3. Nettai yasai engei (tropical vegetable cultivation)
By Kinoshita; Fuji Shuppan
4. Yasai zukuri zensho (Vegetable cultivation general guide book)
By Hiraoka; Hikari no kuni
5. Yasai saibai no kiso chishiki (Basic knowledge of vegetable cultivation)
By Suzuki; Nosan-Gyoson
6. Shin yasai handbook (New vegetable handbook)
By Extension office, Chiba Pref. Gov.
7. Textbook of vegetable production in Japan
By Yazawa; JICA
8. Countermeasures for the pests of vegetables
By Kimura; Takii
9. Pests & diseases of vegetables
By Hori & Iizhima; Hakuyusha
10. Diagnosis techniques for the diseases of vegetables
By Kiso; Takii
11. Soil borne diseases of vegetables
By Kamino; Takii
12. Countermeasures for the diseases of greenhouse vegetables
By Tanaka; Takii
13. Noyaku binran (Agricultural chemical handbook) ; Nosan-Gyoson
14. Control of crop pests
By Tsutsui; Ieno Hikari
15. Shin nogyo binran (New agricultural handbook); Fumin Kyokai
16. Sansei dojo to sakumotsu seiku (Acid soil & crop growth)
By Hashimoto; Yokendo
17. Nogyo hikkei (Agricultural handbook) ; Nogyo Tosho

報 告 書

1985. 12

インドネシア中堅技術者養成計画
短期派遣専門家（教材作成）

鈴木 治 徳

行 動 日 程

月日	曜	行 動 内 容
9. 4	水	JAL 721便にてインドネシア国に入国。ジャカルタにて泊。
9. 5	木	訓練庁訪問，日本人専門家と協議。スタラジアット局長と面談。 JICAジャカルタ事務所にて所定の手続を終了する。ジャカルタ泊。
9. 6	金	インドネシア国政府主催の農業展示会視察，ジャカルタ泊。
9. 7	土	ジャカルタよりウジュンパンダンに移動，ウジュンパンダン泊。 (以下，ウジュンパンダン泊。バタンカルクBLPPに勤務)
9. 8	日	公 休 日
9. 9	月	平塚，松本両専門家と今後の日程につき協議。その後，全教官と今後の日程などにつき協議。
9.10	火	教官，及び日本人専門家と大豆調査参加。(大豆を教材にとりありあげている教官あり)
9.11	水	Mr. Mukulamin 及び Mr. Alam 教官のスライド教材の作成原案につき，両名と打合わす。
9.12	木	大豆のサンプル調査，Mr. Mukulamin の育苗床撮影の指導。
9.13	金	教材用(撮影用)大豆の播種。Mr. Far Qu 教官の大豆病害のシナリオ検討。
9.14	土	Mr. Rahim の素焼のツボ利用による西派の栽培シナリオの検討。
9.15	日	公 休 日
9.16	月	インドネシア国の公休日
9.17	火	Mr. FarQu に同行して，大豆のサンプル採種に場外に出る。 Mr. Mukulamin の胡瓜の slide 撮影指導。
9.18	水	Mr. Tomas の内燃機関の slide 教材のシナリオにつき検討。 タマルナン部落に大豆のサンプル採種に出かける。
9.19	木	大豆栽培に関する training slide を別途に自作することにし，そのためのシナリオ作成にかゝる。
9.20	金	Mr. Mukulamin の slide 撮影指導にあたる。
9.21	土	大豆の教材作り。
9.22	日	公 休 日
9.23	月	クンタンの作成材料の計量，大豆紫班病 sample 探しにかゝる。
9.24	火	落花生の教材 sample 採種のため3教官と場外へ。
9.25	水	Mr. FarQu 教官と教材あつめに field laboratory のある，タマルナン部落に出かける。

月日	曜	行 動 内 容
9.26	木	大豆の撮影
9.27	金	所長招集による日本人専門家と全教官との meeting。最終段階に入ったこの project の今後の効果的運営について協議する。
9.28	土	稲の教材整理。大豆の病害整理。
9.29	日	公 休 日
9.30	月	教官全員に slide の文字入れ方法について指導する。
10.1	火	場外にて Sample 採種。
10.2	水	Model slide のシナリオの修正とインドネシア語への翻訳作業に参加。
10.3	木	日本人専門家の調査作業に参加。(ヤサイ地帯, 大豆地帯, の栽培慣行調査と農業改良普及所を訪問)
10.4	金	全 上
10.5	土	全 上
10.6	日	公 休 日
10.7	月	traiming slide 作成原稿修正。
10.8	火	全教官不在。Model slide につき整理。
10.9	水	農業省に出かける。(統計資料収集)
10.10	木	タマルナン部落に最後の大豆撮影に出かける。
10.11	金	資料整理。教官不在。
10.12	土	資料整理。
10.13	日	公 休 日
10.14	月	全シナリオの整理。Model slide (自作)完了。
10.15	火	Model slide の copy 作業
10.16	水	教官参加のもとに Model slide の試写会。
10.17	木	ミニコピーの使い方指導。Mr. Mukuramin 作成の slide につき試写し, 問題点を指摘。
10.18	金	大豆の traiming slide を訓練生に見せる。全教官参加。 使用者は Mr. FarQu 教官。
10.19	土	バタンカルク BLPP での日程を終了し, ジャカルタに移動, ジャカルタ泊。
10.20	日	公 休 日 ジャカルタ滞在。
10.21	月	ジャカルタ, チヘア BLPP に移動する。(以下, チヘア BLPP にて勤務)
10.22	火	ワスリル所長に行動計画など報告。
10.23	水	カマドの燃料実験, 農機具関係の教材シナリオをきくとる。

月日	曜	行 動 内 容
1 0. 2 4	木	資料整理。全教官の対応日程計画出来る。
1 0. 2 5	金	カマドの燃料実験のシナリオを検討。
1 0. 2 6	土	カマドの燃料実験シナリオにつき、原案者の Ms. Smulyati 教官と話し合う。
1 0. 2 7	日	公 休 日
1 0. 2 8	月	Mr. Rachmat 教官のナスの剪定、及び Ms. S. Rumiya ti 教官のヤシの病害虫の slide シナリオにつき検討する。
1 0. 2 9	火	徳留専門家と噴霧機実験用教材の準備にかかる。
1 0. 3 0	水	Ms. S. Rumiya ti の教材作りに援助。
1 0. 3 1	木	大丸専門家来訪される。Need 調査につき中島、徳留専門家とともに話し合う。
1 1. 1	金	噴霧機実験のシナリオ作成にかかる。
1 1. 2	土	来週より開始する 3 center 代表教官の slide 教材作成研修の準備。
1 1. 3	日	公 休 日
1 1. 4	月	3 center 教官の研修開始。出席教官は次のとおり。 Mr. BAGJA SUPARAN (BLPP BINUANG) Mr. FAUZI ROESLAN (BLPP B. BUAT) Mr. RUSPANDI. (BLPP WONOCATUR) CIHEA からは、新任教官 2 名、及び Ms. Smulyati. training slide につき説明。
1 1. 5	火	各自に subject を定めてもらい、シナリオを作成させる。
1 1. 6	水	ミニ、コピーフィルムの使用、焼付作業。
1 1. 7	木	ポスターの作り方とその撮影作業実習。
1 1. 8	金	各自の subject 及びシナリオにもとづいて、撮影、焼付、作業。
1 1. 9	土	各自の作品の検討。本日にて 3 center 教官に対する指導を終了する。 Mr. Haryanto 教官と、噴霧機実験シナリオにつき話し合う。
1 1. 1 0	日	公 休 日
1 1. 1 1	月	短期専門家下瀬氏来国につき、日本人専門家との話し合いあり参加する。 ジャカルタに移動、ジャカルタ泊。
1 1. 1 2	火	ジャカルタよりチヘアに下瀬氏と共に移動する。
1 1. 1 3	水	下瀬氏と教官との話し合いに参加。
1 1. 1 4	木	稲の苗 Sample 採種のため場外に出る。
1 1. 1 5	金	稲の苗 sample の整理と撮影。
1 1. 1 6	土	field laboratory 部落のチバレンコへ出る。目的は、Ms. S Mulyati のカマ

月日	曜	行 動 内 容
		ドの燃料実験の援助のため。
1 1. 1 7	日	公 休 日
1 1. 1 8	月	Mr. Rachmat のナスの剪定 slide を試写。先般のチバレンコの実験 slide を試写。噴霧機の準備。
1 1. 1 9	火	Mr. Unang 教官の 化用生卵の選び方、及び Mr. Gvnardi 教官の大豆に対する石灰の効果の slide シナオリにつき検討。
1 1. 2 0	水	噴霧機の実験に参加。主宰は Mr. Haryanto 教官。補助者はデデックさん。
1 1. 2 1	木	図表類の作成と撮影
1 1. 2 2	金	現在までの資料の整理作業。
1 1. 2 3	土	苗代の撮影
1 1. 2 4	日	公 休 日
1 1. 2 5	月	インドネシア国公休日
1 1. 2 6	火	Mr. Rachmat のナスの scenario につき検討。
1 1. 2 7	水	チバナス、佐久間農場において Mr. Haryanto の噴霧機の実演試験と撮影作業に参加。徳留専門家同伴。
1 1. 2 8	木	Mr. Unang の scenario 検討 2 回目。
1 1. 2 9	金	Mr. Rachmat の場外におけるナスの剪定と撮影に参加。農家の協力を得る。
1 1. 3 0	土	Mr. Unang、及び Mr. Gunardi の撮影の指導。赤絵具を用いて噴霧機実験の第 3 回目の撮影を実施する。
1 2. 1	日	公 休 日
1 2. 2	月	Ms. Smulyati の slide の編集に参加。彼女の作品は、ほぼ終了する。
1 2. 3	火	「稲の苗」model slide の copy 撮影。夕方より日本よりの Evaluation team と合合する。
1 2. 4	水	Evaluation team に対応する。
1 2. 5	木	Mr. Haryanto の slide 整理作業を援助する。
1 2. 6	金	「稲の苗」Model slide の scenario を最終整理。
1 2. 7	土	Mr. Haryanto の slide 整理の援助。
1 2. 8	日	公 休 日
1 2. 9	月	報告書整理にかゝる。午後ジャカルタへ。評価チームとの協議会に出席する。 ジャカルタにて泊。
1 2. 1 0	火	ジャカルタ事務所にて報告書整理および評価チームとの協議に参加。
1 2. 1 1	水	噴霧機の slide 整理。

月日	曜	行 動 内 容
1 2 . 1 2	木	Mr. Haryanto の model slide 作成終了。その試写に参加，報告書整理
1 2 . 1 3	金	報告書整理。
1 2 . 1 4	土	BLPP CIHEA 全教官集合のもとに Model slide の検討会。 ワスリル所長に BLPP CIHEA における経過を報告。
1 2 . 1 5	日	公 休 日
1 2 . 1 6	月	ジャカルタに移動。訓練庁，JICA事務所，ジャカルタ事務所に経過を報告 ジャカルタ泊。
1 2 . 1 7	火	帰国準備
1 2 . 1 8	水	C X 航空にて帰国。 成田にて泊。

1. 教材開発の必要性

すぐれた教材を準備することは、訓練効果を高めるための欠かせない要件である。しかし、訓練目的、訓練内容にふさわしいすぐれた教材が、常に他者によって準備されていることはない。訓練にあたる教官自身が、多数の教育素材の中から最も適したものを選択し、さらに訓練目的、内容にあてはまる教材に仕立て直さないと、実際には訓練には役立たない。また、訓練には常に新しい訓練生が参加していて、彼等が持っている知識、技能水準、或は訓練要求内容が一定していない。常に訓練生に照準を合せながら教材の修整が必要となる。科学の進歩、社会状況の変化に伴って、教材内容に新しい情報を加えなければならないのも勿論である。ところが、現実には訓練に用いる教材の準備が十分に行なわれていない。その理由は、いくつかある。すなわち、

(1) 教材の必要性を痛感させられた訓練経験が教官には少ない。

使用した教材が訓練にふさわしくなかった為に、訓練効果があがらなかった、とか、逆にすばらしい教材を用いたために、予期、していた訓練効果を得た、などの経験が乏しいので、実感として必要性が定着しないのである。

(2) 訓練目標、内容が甘い

訓練生に必要な訓練内容の決定が不正確であるために、訓練生と教官の間に飛びかう熱気が弱い。つまり、ありあわせの教材で訓練を行なっても、訓練生から強烈な不満が出ない。教官も訓練生に満足を与えていると信じている。

(3) 教材作りの手法に慣れていない。

訓練生に知識を附与する訓練、技能をつけさせる訓練などに用いる教材の作り方に不慣れである。教材を作るための素材を整理するにも不慣れである。

(4) 教材作りのための準備時間が乏しい。

教官によっては、訓練現場の対応に追われて、訓練準備に時間がさけないという事情もある。

等をあげることができる。けれども、訓練が重視されている。この国の訓練効果を、今後ともさらに高めるためには、現存している障壁を突破して、教材開発は当面の大切な課題であると考えられる。

なお、教材開発は、単に教材作成の手法を探るというのではなく、教材作成のための素材の作成、および、教材利用方法も含めて検討しなければならない。素材を準備して、教材を作成し、作った教材を実際に訓練に利用してみて、効果を評価する。こうした一連の行動が必要である。勿論、教材作成の基本となる訓練目標とその内容整理の適正が前提になるのは当然である。

2. 指導目標をどこにおいたか

(1) 訓練内容を密着させる。

訓練に役立つ教材作りをまづ、目標にした。教材作りが上達しても、実察の訓練に利用されないものであれば意味がない。現実の訓練を効果的に運行するための教材であり、その教材作りが教官自身が熟達してもらおうのがねらいである。よって、次のような一連の事項を関連させて指導内容の対象とした。

訓練のねらいを明確にする → 素材を整理する → 作成の手法を学ぶ → 実際に利用してみて評価し、修整する。

訓練実施に先立ち、訓練に必要な諸事項を記載したバケツト、トランピランが教官の手によって準備される。よって訓練のねらいどか内容は、このバケツトトランピランに準拠する。

素材は印刷物類、或は農機具などの実物教材に専ら依存する傾向が元来強いので、今回は、それより一歩前進して、極力、自力によって作りあげた試験データ、或は調査結果などを取りあげることを重視する。従ってBLPP内圃場、施設を利用して試験したデータ、および、フィールド、ラボにおける調査とか試作などを極力、素材として利用することにする。作成の基本的な手法は、すでに過去の2回にわたる実習を通して、各教官とも習得済みであるので、補足程度にとどめても問題がない。

実際に利用し、評価する作業に関しては、実際の訓練の場でできるだけ多く実施し、その結果を評価して、より充実した教材として修整する。等の諸点に留意してすゝめることにした。

(2) 段階を追って発展させる。

訓練役立つ教材を作るには、作り方の理屈を知っているだけでは上達しない。順序を追って経験を重ねることによって、感覚も、作成技術もともに身につくものである。発展のための段階としては、次の順序を踏んでいくことにした。

第1段階 既成の教科書、実物を画(写真、ポスター)に写し直して、教科書の補助材料として、訓練に使用する。

第2段階 第1段階の方法を用いるが、内容の中で、教官が特に訓練生に強く教え込みたい部分については、説明を流し放しにしないで、停止する。そして、訓練生に検討させたり、観察させたりの作業を与える。

第3段階 教材の素材は、教官自身が試験、調査した実績を用い、補足的に教科書などの内容を用いる。

第4段階 素材には、先進事例、優良事例、実物などをとりあげる。訓練では、これらの素材を分析し、理論化および、応用の技術を創造する。

第1段階は、教材の内容としては、他者の知識の「ものまね」である。次第に教官自身の体験を訓練生にも行なわせ、より進歩すれば、訓練生自身の自己訓練を、そばから教官が援

助する行動になる。

また、第1段階は、専ら、講義に集中し、段階が進なに従って実習を附加した技術訓練が強化される。

訓練生に役立つ訓練をどのように構想すれば、効率的に進めることができる。常にこの問題意識を持って教材作りに専念しなければ、すぐれた教材は作れない。教材が訓練と離れて作成されては役立つものが生れない。したがって、教科書を訓練生に説明するだけで満足しているような教官に対して、一足とびに、理想的な訓練教材を作ることを要求しても無理である。頭の中で理解できたように感じるだけで、実際には実行が伴わないのである。矢張り廻り道のように感じられるが、段階を追いながら前進していくのが、成功のための早道であろう。本当の訓練の意義を体験の中から、つかみとって、教材作りを行なわないと、役立つものが出来ない。現在、BLPPの教官は第1段階と第2段階の教官が圧倒的に多いので、今回の指導は、第3段階に持ちこむことを目標にした。

(3) モデル教材を作成する。

すぐれた教材を作成した経験のない教官に、到達目標を与えるための手段として、モデル教材を提供し、モデル教材を手本にして、少しでもすぐれた教材を作れるようにした。それも、教官仲間のうちから該当者を選定してその教材作成に関しては、特に念入りに指導することにした。教官の中には、これまでの教材作りの体験を通して、第2段階に到達している者がいる。この教官の教材を第3段階まで引きあげて、モデル教材を作るように仕向ける。他の教官は、モデル教材を参考にして、それに近づける努力を払ってもらうことを期待した。

さらに、適当な素材をとらえて、こちらも教材を作成し、教官に提示するように図った。

なお、モデル作成教官以外の教官に対しては、その教官の経験、知識に応じて個別に対応する。

5. 指導の経過

(1) シナリオの検討

各自の training slide 教材作成のテーマが、すでに決定されていたので、まづシナリオの検討から始めた。新任教官は、training slide 教材の意義、シナリオの書き方、および訓練との関係などについて未知であったので、この点も含めて検討した。シナリオは殆どの教官について検討した。

(2) 写真撮影の援助

素材の準備、撮影方法の指導を実施した。

(3) 編集作業の指導

画面の選択、組み合わせ、文字入れなどの手法について指導した。

(4) 利用評価

実際の訓練に教材作成時期が不一致のものが大半であった。そのため作成した教材の利用評価は残念ながら、一回の機会があったのみであった。

(5) 他センター教官に対する指導

3センターより1名ずつの教官に参加してもらい、6日間にわたって作成の指導を行なった。期間の制限があり、十分な指導が不可能であった。

4. 指導を通じて感じられた問題点

(1) 教材を自作するという意識が薄い。

この原因は、これまでに、自作教材を使って訓練の効果を高めたという体験をしていないこと、および、訓練の本来の目的を十分に認識していないために起ったと考えられる。訓練は、すでに他者によって確認されている理論をそのままに訓練生に伝達すれば足りるという認識が強いため、訓練生に必要な知識や技能を探索しない。従って、教材を自作する必要があるところまで意識が到達しないのである。

(2) 訓練が必要としているテーマが選択されにくい。

教官自身が知識を持っているから、とか、教官の関心が高いからといった選択基準でテーマが選ばれる事例が少なくない。訓練生が必要としている内容であれば、自ら試作したり、調査をして教材作成の素材にするという態度に欠けている。

(3) 素材の確保が乏しい。

平素から問題意識をもって観察、或は試作を行なって素材を集積していない。よって、具体的に内容が乏しいので、どうしても既成の教本に依存せざるを得ない。また、場内において実施している試験を、教材内容として結びつけることをあまりしない。

(4) 教官仲間で検討し合う機会が少ない。

先輩教官に対して、教材作りの指導を実施するといった慣習が乏しいように思われる。従って、全体の作成水準が順調に高まっていく傾向が見られない。

(5) 継続性に欠けている。

教材として作成したものは、実際に利用してみて、欠点があれば修整し次第に質を高めていくことが望ましい。ところが、利用 → 評価 → 補足修整の一連の作業が行なわれにくいのである。その原因は「役に立てよう」といった熱意が薄いからであり、義務的に作ったという意識がどこかにあるからであろう。

5. 結 果

- (1) シナリオ検討結果、内容の整理が不十分なもの、については、原案作成の教官と議論の末、書きかえた。傾向としては、知識の伝達を内容とする。いわゆる専ら説明用の slide が多っ

- た。教官の経験に照しあわせて、少しでも、訓練内容を取り入れるようにした。
- (2) 素材不足の場合は、改めて、素材作りから開始をした。過去に素材はあったが、訓練教材としての視点から視察、取材をしていないために、欠陥の多いものもあった。これに関しても、再び素材作りから始めた。
 - (3) 撮影をすませていた者は、数名の教官にすぎなかった。シナリオに戻って、画面の検討を行なった。この場合も例えば、害虫の説明機械の部品の紹介、加工食品の加工手順の解説などの説明用に属する作品が殆どであった。
 - (4) 教官のモデル作品については、特に濃密に指導対応した。しかし、4つのモデル作品作成候補のうち、教官が殆ど不在のため十分対応できなかったもの、或は当方の意図を十分に受けつけないものがそれぞれひとつずつあった。他の2作品については、不十分であるが、一応従来のものより、訓練教材らしいものが生れた。
 - (5) 作成した教材を実際の訓練に使ってみて、評価する機会はなかった。試してみるのにふさわしい訓練の場が見つからなかったのが原因である。ただ、1回だけであったが、ボタンカルク BLLP において、多数の教官の出席のもとに、教材を使う実験を行なった。従業と異った教材でありまた、訓練方法も異なるので、教官は抜いづらい様子であったし、訓練生もとまどった雰囲気が見えた。
 - (6) 現在までに training slide を作成した経験が少ないために、すぐれた教材の姿が、容易に浮び上がってこないようである。実感が伴わないのである。そのためか見本を要請する声が強い。インドネシア国内で training の見本を探し求めることは困難である。そこで短期間および極めて限られた素材という恵まれない条件の中で、従来とは異なった training slide 見本を作成し、提供した。満足できるものではないが、これを踏台にして、すぐれた教材が作成されることを願っている。

6. 今後の対策に関する提案

「教材が必要のようだ」と感じ、また「作成の筋道は理解できた」としても、その教官が、直ちにすぐれた教材を作成できるものではない。いくつも実際に作り、訓練に利用し、評価し、修整を積み重ねる間に、本当に教材の必要性がわかり、同時に作成技術に工夫がこらさせることになる。現在のところ、「教材が必要なのかも知れない」と感じはじめ、そして、「試みに作りかけてみた」段階である。教材作りの仕事は、やっと動き始めたという感じである。従って、急ぐ必要に迫られてはいるが、「急いで事を仕損じ」ないように、教官に対応しなければならぬと考える。経験を積みあげることが、最も大切な道である。そのことを前提において、対策のいくつかを提案したい。

(1) 多く作ってみる。

年に、ひとつのテーマについて作ってみるだけでは、仲々、前進しない。いつも初歩から

出発するかっこうに終わってしまう。また、定められた、ひとつのテーマだけでは、つい義務的に作るだけで、実際に役立たせようという意志が強く働かない。簡単なテーマ、平易な内容でも、教材作りの価値は十分あるので、今後は少しでも多くの作成が望まれる。

(2) 素材を作る

自分自身の観察記録、試作データ、実習経験などが少ないために、シナリオを書きづらい教官が少なくない。その結果つい教本を持ち出してしまうのである。もし教官が自作の素材を豊富に持ちあわせていたら、他者から指摘されなくても訓練生に公開したがるに相違ない。また、教官が自ら実習して、技術を身につけているのであれば、自分の実習と技術修得の体験を訓練に生かすように教材に組み入れることであろう。要するに素材、体験の乏しいことが教材作成の障壁になっている。教官のこの分野における活動を積極的に推進する必要がある。

(3) 教官仲間の研究活動を行なう。

すぐれた教材を作成でき得る教官と、初歩段階から抜け出せない教官の差が、かなり大きい。傍観したところ、先進者の指導を積極的に求める傾向はうすいようである。先進教官と後進教官の相互作用と、さらに仲間による自主的な研究会を活発に行なって欲しい。

資 料

3 center 教官の training slide 研修

1. 日程と内容

- 11月4日 (月) training slide 作成の意義
scenario の書き方
テーマをきめ各自 scenario を書く
- 11月5日 (火) 各自の scenario の検討
slide film の試写
- 11月6日 (水) minicopy film の使い方
グラフの作成と撮影
- 11月7日 (木) 文字入れ
各自のテーマにもとづく撮影と編集
- 11月8日 (金) 作品の検討
- 11月9日 (土) 補修作業

2. 出席者

- FAUZI ROESLAN (BLPP B, BUAT)
BAGJA SUPARAN (BLPP BINUANG)
RUSPANDI (BLPP WONOCATUR)

Training slide 作成計画

(BLPP BATANGKALUKU)

- | | |
|-----------------|-----------|
| ディーゼルエンジンの分解組立て | Syahrin |
| 素焼ツボ利用の西瓜と南瓜の栽培 | Rahim |
| 大豆の根溜菌 | Rusdin |
| クン炭とヤサイの育苗 | Mukramin |
| エビセンの作り方 | Rahmaliah |
| 落花生の病害虫 | Alam |
| 大豆の病害虫 | Faruq |
| 尿素添加飼 | Syahrir |
| 魚のクン製 | Ady |

(BLPP CIHEA)

- | | |
|-------------|------------|
| かまどの種類と燃料 | S. Mulyati |
| 機械のメテックスと故障 | Imet |
| 噴霧機と散布 | Haryanto |
| ナスの剪定 | Rachmat |

貯蔵害虫	Yogaswara
流水の計量	Burhan
重要書類の整理法	Tjetje
ヤシの病害虫	S. Rumiati
クロンボックの作り方	Slemat A.
卵用鶏卵の選別	Unang
PHと大豆	Gunardi

(モデル)

稲の苗 (training slide scenario) その1

No	説明	画	内容と方法
1	これは稲の根の状態です。	No 3 2 2段根発生 の写真	教官は訓練生に質問する。 「どういう理由で、根が2カ所から発生しているか。」 訓練生の回答を黒板に整理する。 ① もし、全訓練生の回答が正確であれば、No 3 3の画面を見せて、教官は理由を説明する。 ② 回答が不正確のときはNo 3 0の画面を見せる。
2	これは田植えしてから3週間程度、経過した稲の苗です	No 3 0 深植えの苗 の写真	教官は、訓練生に質問する。 「何故に、このように白い茎の稲になったのか」 「先程の二段根との関係はないか」 訓練生の回答を黒板に整理する。
3.	これは深植えした苗と浅植えの苗の比較です。	No 3 1 2株の苗の 比較写真	教官は訓練生に質問する。 「どちらの稲に2段根が多く発生するか」 「2段根が発生すると稲の生育に、どのような障害をもたらすか」 訓練生に議論させ、主な回答を黒板に整理する。

No	説 明	画	内 容 と 方 法
4	これは2段根発生を図示したものです。	No 3 3 2段根発生原因の図解	教官は、この図解と参考にしつつすでに書きあげた黒板の回答と照し合せつつ、訓練生に説明
5	これは農民が田植した苗の状態です	No 2 2 田植えした苗の状況	根から土の表面までの深さは5 cm以上もあります。
6	苗を抜いて測ってみました。	No 2 3 苗を測っている写真	5 cm以上は上に埋っています。
7	これは浅植えした苗です。	No 2 9 浅植えの苗	このような浅植えにするためには、どのように、植えつけければよいのか考えてみよう。 教官は実際の水田において、稲の苗を浅く植える方法、とくに指の使い方について、訓練生を実技訓練をする。

(モデル)

稲 の 苗 (training slide scenario) その2

No	説 明	画	内 容 と 方 法
1	これは、農民が実際に植えている稲の苗の一束です。	No 2 0 苗の一束の写真	草丈は約35 cmあります。本数は411本でした。さて、この一束で何株程度、植えつけていると考えますか。 教官は念のために訓練生にそれぞれ、株数の予測を発表させてみる。
2	農民の水田から平均的な株をとり出して調べてみました。	No 2 4 一株の稲の本数 No 2 6 No 2 5 No 2 7 //	5本から7本が最も例の多い本数です。 教官は訓練生に質問する。 「何本程度、植えこむのが理想か」「その理由はなぜか」 訓練生の回答を黒板に整理する。教官は説明を加えぬ方がよい。
3	生育途中の稲株を調べてみました。	No 3 4 一株の稲	外部から見ると何本の苗が集っているのか、よくわかりません。

No	説 明	画	内 容 と 方 法
4	本数の増加程度を見 てみました。	No. 3 5 6本の苗	分解してみますと6本の苗が見られます。
		No. 3 6 9本の苗	9本も一株に植えつけられているものも ありました。
			いづれも、1本の苗が2～3本にしか増 加しておりません。
		No. 2 9 1株に3本 の苗	1株に3本植えつけた苗でも浅植えでは 9本に増加しています。
		No. 3 0 7本の苗	7本植えつけても同じく9本です。
		No. 3 1 1本ずつの 比較	1本ずつを比較してみますと、本数の増 加程度がよく理解できます。
		No. 2 8 2株の比較	外から見た程度では本数の増加ははっき りと見ることは出来ません。
5	一本ずつ比較してみま す。		教官は訓練生に質問する。 「植えつけ本数の多い株と少ない株の、 すぐれた点と欠点について整理してみ て下さい」 黒板に整理する。
6	一株の比較です。		
7	苗本数と本数の増加の し方です。	No. 3 7 本数のふえ No. 3 8 方の図解	① この図を見せながら、教官は訓練生 の不足部分を補足すること。 ② さらに、本数を少なく、しかも深植 えにならぬ、指の使い方について訓練 生に実験をさせる。

(モデル)

稲の苗 (training slide scenario) その3

No	説明	画	内容と方法
1	これは、5葉目の稲の苗です。	No.17 5葉目の苗	草丈(茎の長さ)は約15cmです。 教官は訓練生に質問する。 「この苗の主幹は何cm程度伸びているか」 若干の訓練生から回答を求め、訓練生の知識程度を確かめてみる。
2	これが、この苗の根の長さです。	No.18 根の長さ	約10cmあります。教官はさらに訓練生の若干名に質問を出す。 「根の本数はどれ程か」
3	これが根の本数です。	No.19 根の本数	普通の状態では、12本から17本程度です
4	稲の苗は幼くても、長くて、多くの根をもっています。	No.16 苗と根	大夫な苗を作るには、葉も根も十分に伸びる広さが必要です。
5	ここに3つの苗代があります。 10cmの4辺で囲ってみました。	No.13 No.14 枠で囲んだ苗 No.15 (連絡して3枚を写してみせる)	No.13(M)は12本 No.14(N)は31本 No.15(O)は77本の苗が生えています 教官は、訓練生に質問する。 「M.N.Oのうち、どれが最も適当であるか」
6	N程度の苗本数にしたもので	No.14 枠で囲った苗	それでは、N程度の密度に播種するには、どうすればよいか。 教官は各訓練生に計算させる ① 「1平方メートルあたり、何ℓの種子を播けばよいか」 ② 「1ha当りの種子量は何ℓ準備すればよいか」 発芽率 80%
7	ここに苗代の実例がいくつかあります。	No.2(A) No.3(B) No.4(C) No.5(D) 播種状況	教官は訓練生に質問する。 「それぞれの問題点について整理しなさい」 若干の訓練生に回答させる。

No	説 明	画	内 容 と 方 法
8	発芽直後の状態です。	No.6 発芽直後の No.8 苗代	<p>教官は訓練生に質問する。</p> <p>「こうした問題は、どのような原因で起ったか、考えてみなさい。また対策を整理しなさい。」</p> <p>訓練生に発言させ、黒板に整理する。不足の点があれば教官が補なう。</p> <p>ほんものゝ稲の種子を使い、1平方メートルの床の上に、種子を均平に播く方法を実習させること。</p>

(モデル) 大豆の播種

1. このスライドは訓練生に対し、大豆の播種準備、発芽直後の観察について訓練する目的に使用する。
2. 教官は、あらかじめ、クン炭の作り方について技術を習得しておき、訓練生に実習させる。
3. 各地方で実行されている播種方法、種子保存方法を調査しておくといふ。

No	説 明	画	訓 練 内 容 と 方 法
1	大豆栽培には良い種子を選ぶことが大切です。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 良い種子 ○ 未熟種子 ○ 虫害種子 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 訓練生に質問する。 「良い種子の要素を列挙しなさい。」 2. 訓練生の回答を黒板に列挙して整理する。 3. 訓練生の答が不足の場合には教官が補足すること。
2	良い種子は外観が良いだけでなく、充実しています。	100粒の重量を測っているところ。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 訓練生に質問する。 「100粒の重量は、約、何グラムあるか」 2. 訓練生の回答を黒板に整理する。 3. その後に、正確な答を教える。
3	良い種子でも全部は発芽しません。	<p>発芽の実例</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 実 験 ② 実 例 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 発芽しない原因 2. その対策 <p>を訓練生に列挙させて、黒板に整理する。不足の場合は教官が補足する。</p>

No.	説明	画	訓練内容と方法
4	播種量を計算してみよう。	(ポスター)	訓練生に計算させる。 「株間 30 cm × 25 cm 1株 3粒 10アール」 1. 必要な種子の重量(グラム) 2. その容積(cc)
5	播種には覆土が大切です	① 土の覆土 ② クン炭の覆土 ③ 灰の覆土	それぞれの覆土のすぐれている点について検討してみよう。 訓練生の経験を出させて整理してみる。
6	クンタンはすぐれた覆土方法です。	クンタンの覆土	必要なクンタンの量は何リットルか、を計算させる。 「1株 約10 cc 株間 30 cm × 25 cm 10アール」
7	クンタンは簡単に作るができます。	クンタン作り	クンタンの作り方を訓練生に説明する。
8	クンタンの材料を確保しよう。	① バケツに入った 籾殻 ② バケツの大きさ	訓練生に計算させる。 「クンタン材料の籾殻の必要量は、このバケツに何杯か」
9	発芽と根の伸び方に注意しよう。	発芽の順序	画面を見せる前に、発芽の順序を訓練生に書せる。
10	播種後、順調に発芽した苗です。	① 播種後 3日目 ② " 5日目 ③ " 10日目	訓練生に質問する。 「この苗は播種後、何日目にあたるか」
11	種子の貯蔵方法も大切です。	貯蔵方法の実例	すぐれた貯蔵方法を考えてみよう。

教授メモ

1. 大豆100粒重は約10グラム
2. 100粒の容積は約1.5 cc
3. バケツ一杯分の籾殻は約16ℓ。これをクンタンにすると約13ℓ

(モデル) 大豆のサヤの害虫

1. 訓練生の観察力を養うために使用する。
2. 教官は、あらかじめシンクイ虫についての被害実態を調査しておくこと。(事例調査でよい)
3. 教官は農民が行なっている防除方法についても調査しておくこと。

No.	説明	画	訓練内容と方法
1	害虫の入ったサヤです。	害虫の入ったサヤ	訓練生に書かせる。 1. どんな虫が入っていたか。その虫画を書せる。 2. 書いた画を黒板に貼る。
2	これが害虫です。	害虫の写真	1. 訓練生が書いた画と比較させる。 2. 正式な虫の名前を教える。
3	これは薬剤防除をした大豆です。	無被害の大豆	使用した農薬名と時期を教官は説明する。
4	これは防除しなかった大豆です。	1. 虫害のサヤと無被害のサヤを区分して並べる。(1本分) 2. 種子を並べる。	「虫害種子は何%程度あるか」 訓練生に計算させる。
5	シンクイ虫の生態です。	ポスター (生態サークル)	訓練生に説明する。
6	花の咲いたもの実をつたもの、など、大豆の結実は次々に行われます。	花、サヤが同時に着いている写真	「大豆の花の咲き始めと、終りにはどれだけの期間がかかるか」 訓練生に答えさせる。
7	薬剤はどの時期に散布するのがよいか。	花、若いサヤ成熟したサヤを並べたもの	1. どの時期に薬散布するのが効果的か。 2. いく日毎に散布するのが効果的か。 について訓練生に検討させる。教官は、薬散布時期、回数につき助言する。
8	農民にシンクイ虫の防除を徹底させるためには、どのような方法がよいか。	被害大豆	1. 農民に対する防除方法の指導のし方について、訓練生に検討させる。 2. 指導計画を作成させる。 3. 栽培暦を作成させる。

(モデル) 大豆の収穫量予測

1. この訓練スライドは、訓練生に収穫量予測計算方法を習得させるために使用する。
2. 教官は、訓練生が、農民の作付した大豆の収穫量予測ができるように指導すること。
3. 大豆が実際に作付されている場合には、このスライドを使用した後で大豆圃場でも実習すること。
4. 天秤ハカリの正確な使用方法も教授すること。

No	説明	画	訓練内容と方法
1	これは大豆の茎です。	大豆の茎 ① 実物 ② 図	訓練生に質問し、その答を各自に書せる。 『この茎に、サヤはいくつ着いていたか』 訓練生の答を黒板に整理する。
2	サヤが着いていた茎です。	実物の写真	1. 訓練生に答を修正させる。 2. 修正が終わってから、正確な数字を教官は訓練生に教える。
3	茎に着いていたサヤです。	サヤの写真	『種子は、いく粒あるか』 1. 訓練生に書かせる。 2. 黒板に整理する。 3. その後、正確な数を教官は教える。
4	それでは、この種子全部の重さは、いくグラムあるか。	種子を計量している写真	1. 訓練生に書かせる。 2. 黒板に整理する。 3. その後正確な数字を教官は教える。
5	この大豆の1 haの収穫量は、何キログラムになるか。	ポスター	1. 訓練生に計算させる。 2. それぞれ、発表させ黒板に書きとめる。 3. 正確な計算方法を教官は訓練生に教える。
6	予測調査が必要です。	ポスター	1. 訓練生に予測調査方法を教える。 2. 予測調査の例題を出して訓練生に計算させる。

教授メモ

この大豆の

1. サヤの数 70
2. 全粒数 135
3. 全粒重 10.2グラム

(指導用資料)

Training Slide Guide

Training slide の利点

1. 作成の利点

- (1) 訓練生がよく知っている実物を写真にすることができる。
- (2) 教官が自作することが可能である。
- (3) 作成技術が容易である。
- (4) 製作費が安い。
- (5) 保存が簡単である。
- (6) 目的に従って、画面の組みかえが可能である。

2. 使用の利点

- (1) 施設、器具が少なくてもよい。
- (2) 生徒に親しまれやすい。
- (3) 使用方法が簡単である。
- (4) 教科書、あるいは実習訓練と組み合わせが容易である。

作成の順序

1. 作成の目的を決める。
2. シナリオを書く。
3. 作成に必要な材料を集める。
4. タイトル、ポスター、グラフなどを作成する。
5. 写真を写す。
6. Print する。
7. 編集する。
8. 試写する。

使用上の注意事項

1. 使用目的を明らかにする。
2. 教授内容をきめる。
3. スライドを組み合わせる。
4. 試写する。
5. 使用する。
6. 評価する。

ミニ、コピー、フィルムの使い方

1. ミニコピーフィルムは、グラフ、数表、タイトルなどの撮映に使用する。
2. ミニコピーフィルムは ASA32。
3. 撮映ずみのフィルムを、暗室袋の中で、とりはずし、暗室袋の中でそのまま、現像タンクに入れる補助テープに添って、ロールに巻きつける。
4. フィルムをまきつけたロールは、暗室袋の中でそのまま現像タンクにセットする。

5. 現像タンクを暗室袋よりとり出す。
6. 現像液を20℃に保つ。
7. 現像液を現像タンクに注入し、約5分間、ロールをまわす。
8. 現像液を現像タンクより取り出す。現像液は何回も利用できるの
ので、捨てずに保存しておくこと。
9. 現像タンクに水を注入し、ロールをまわす。
10. 水を捨て、現像タンクに定着液(20℃)を注入し、約10分間、
ロールをかきまわす。
11. 定着液をとり出す。定着液も何回も利用できるの
ので保存すること。
12. 現像タンクからフィルムをとり出して、よく水洗する。
13. フィルムを乾かす。
14. ジアゾ、フィルムとミニコピーフィルムを密着させ、
ガラス板で押える。
密着の方法は次の通りである。

ジアゾフィルムは直射日光、およびランプの光にあてないようにする。

15. 蛍光灯に1~2分間あてる。この場合、ネガフィルムの方
から光をあてること。
16. アンモンニア水をアンモンニア現像器に注入する。
17. ジアゾフィルムをアンモンニア水の蒸気にあてる。
18. 現像ずみのジアゾフィルムは水洗せずに、
フレームに入れる。

スライドを作成するための材料

1. スライド用フィルム

- (1) Daylight ASA 100 (普通の光のとき使用)
- (2) Tungsten light (フラッシュを用いるとき使用)

(注) (1)にフラッシュを用いると赤くなる。(2)を日光に用いるとみどり色になる。

- (3) KODACROME ASA 64 (室内がよい)
- (4) Mine Copy film. (R11) (グラフ数表などに用いる)
- (5) Polacrome CS ASA 40
- (6) Polapon CT ASA 125 (モノクローム)

2. Mine Copy 用現像

- | | |
|------------------|-----------------|
| (1) 現像液(copynal) | (4) 現像タンク |
| (2) 定着液(Fix) | (5) アンモンニア水用焼付器 |
| (3) 暗室用袋 | (6) 蛍光灯焼付器 |

3. Dolaroid film 用現像

プロセッサ

4. 接写台, および Blue lamp

5. 無反射ガラス

6. マウント (フレーム)

(1) 紙製マウント (2) プラスチック用マウント (3) ガラスマウント

7. 文字入れ材料

(1) レトラセット用具 (2) 油性TPペン

8. スライド保存用

スライド, ファイル

シナリオの書き方

1. 「何を生徒に教えるか」テーマをきめる。

2. Story のあらすじをきめる。

3. ひとコマ毎の説明文を書く。説明文には

① 生徒にどのような疑問を起させるか。

② 生徒になにを気づかせるか。

③ 生徒にどのような知識を与えるか。

などを考え乍ら書くこと。

4. 説明文にふさわしい写真, 或は画を想定する。

5. 撮映の場所, 時間を計画する。

6. シナリオを書き終えたら, 全体を再点検する。

スライドの保存方法

1. 利用しよように保存することが大切である。

2. テーマ別或は種類別に分類しておく。

3. マウントに番号を書き込んでおく。

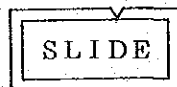
4. 種類別番号の一覧表を作っておく。

5. マウントは, Slide box 或は slide file に収納しておく。

6. シナリオ台本も保存しておくこと。

7. マウントの特定の場所に目じるしをつけておくとセットしよい。

<例>



8. 合成したまゝの画面は, ガラスマウントを使用すると保存しよい。

写真のとり方

1. 写したい写体の焦点を明らかにする。
2. 暗い写体は照明板を用いる。
3. 条件をかえ数枚とっておくこと。
4. 数表, グラフ等はタテ2.5, ヨコ3.5の長さの割で原表を作成して撮映する。
5. 光沢の必要なものは水, ワックス, などでカバーするとよい。
6. ストロボにはガーゼを発光面にかぶせカバーすると散光する。
7. 接写台は青ランプを使用する。
8. 反射を防ぐために, 無反射ガラスを使用する。

Training slideを使った訓練実験
ボタンカルクBLPP



教官が slide を見せる



訓練生に考えさせる

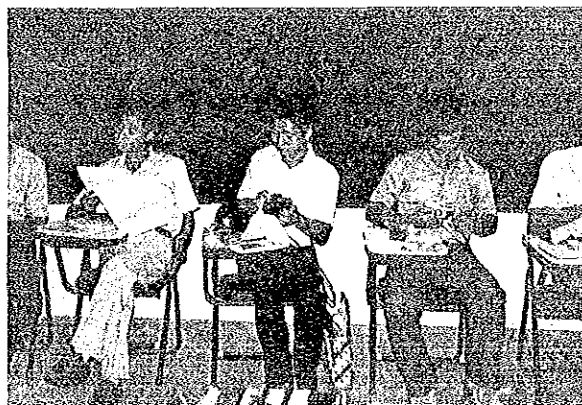


仲間の教官も応援する

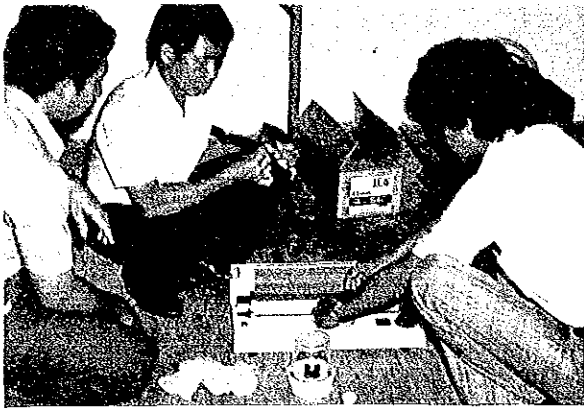
3センターの研修 チヘアBLPP



訓練生の解答を検討する



シナリオの検討とカメラの点検



ミニコピーフィルムの焼付



フィルムの取出し



写真をとる



編集する



試写

報 告 書

1985. 11.

インドネシア中堅技術者養成計画
短期派遣専門家（訓練コース分析）

下 瀬 博

目 次

～ 主 な 活 動 の 内 容 ～

第1部 活動の概況	291
1. Dr. ストラジャット 訓練局長からの希望および要請事項	292
2. 竹内リーダーおよび各専門家との意見交換および情報収集	293
3. チヘア BLPP における協議および助言指導	295
・ワズリル所長の概要説明	295
・コメント	298
・FL見学および先進農家訪問	300
4. バタンカルク BLPP における協議および助言指導	302
・FL見学および先進農家訪問	302
・バルク所長代理の概要説明	303
・コメント	304
5. ウオノチャチュール BLPP 関係者およびその他関係機関の長との協議	305
・トト所長の概要説明	306
・コメント	309
6. JICA ジャカルタ事務所山村所長への概要報告	311
7. 竹内リーダーへの活動の概要報告	312
8. 提言「長期人材育成計画」について(和文・英文)	312
9. 講義「組織における人材育成の必要性」について(和文・英文)	312
第2部 考 察	314
1. 出席者について(とくに教官側の問題について)	314
2. インドネシア側の訓練ニーズの求め方について	314
3. 今後の問題(方向)について	315
4. ま と め	316
添付資料	
・調査日程表(別添1)	320
・農業教育訓練普及方関係者に対する問題提起(別添2)	321
(講義:組織における人材育成の必要性について)	
・長期人材育成計画について(提言)(別添3)	330

・竹内リーダーへの報告（別添４）	336
・インドネシア中堅農業技術者訓練計画 チヘア農業訓練センター概要（別添５）	339
・職務分析表（マトリックス表）（別添６）	352
・配付資料（技術競技のやり方を含む）	353

第 1 部 活動の概況

インドネシア中堅技術者養成計画 にかかると「訓練ニーズ」の分析について ～その結果と考察～

1. 期 間

昭和60年11月8日(金)から11月24日(日)までの17日間

2. 調査地

インドネシア共和国(農業教育訓練普及庁。Agency for Agricultural Education
Training and Extension)

- ① チヘアBLPP (Cihea BLPP)
- ② バタンカルクBLPP (Batongkaluku BLPP)
- ③ ウオノチャチュールBLPP(Wonocatur BLPP)

3. 調査日程(別添1)

4. 主な活動内容

- ① BLPPチヘア、バタンカルクのモデルセンターおよびBLPPウオノチャチュールにおける関係者(所長・教官・スタッフ)および関係機関(情報センター・普及所(PPS)・農業高校教官等)との協議および助言指導
- ② 農業教育訓練普及庁関係者に対する問題提起(講義)(別添2)
テーマ:組織における人材育成の必要性について
- ③ スダラジャット訓練局長からの要請に基づく「長期人材育成計画」についての提言(別添3)

5. 日別調査内容の概要

- ① 11/8: ジャカルタ着、竹内リーダー、橋本調査員と日程打合せ、および活動内容について意見交換をし、課題の整理と活動計画の確認ならびに資料についての確認を行った。
- ② 11/9: JICAジャカルタ事務所山村所長および佐々木副参事へあいさつ。このプロジェクトに関する諸問題について竹内リーダー、橋本調査員を交え意見交換ならびに情報収集。着任届提出。

とくに山村所長へは、今回の主要業務である訓練ニーズの分析に関し、次の点について説明をした。

「訓練ニーズの分析に関しては、竹内リーダーを中心として専門家によるイ側への指導がなされ、イ側においても実施されつつあるようなので、この考え方や手法を基本的・主流的スタイル(dominant style)とし、それを実証し、確認する方法、すなわち、支援的スタイル(back up style)として、研修(訓練)に関する種々の意見や資料を協議のなかで提出するなど助言することにしたい。また、このプロジェクトに関する専門家の指導との関連を強調しておきたい」

③ 11/10:資料整理

④ 11/11:(午前中)農業教育訓練普及庁(BPLPP)にDr. サメデイ官房長、およびDr. ストラジャット訓練局長を表敬訪問し、訪イの目的および意見交換を行った。とくにDr. ストラジャット訓練局長からは次の点についての希望や強い要請があった。

ア. BLPPチヘア、ボタンカルクだけでなく、ジョクジャカルタのウオノチャチュールにおいても関係者と協議して欲しい。とくに、今回の日程の中で、ウオノチャチュールBLPPでの会議を最大のものにしたい。自分も出席するので、BLPP関係者だけでなく、東部ジャワからも、それぞれ関係機関の長を招集している。

イ. 米の需給は15年かかったが目的を果すことができたので、次の問題として大豆の需給計画を樹ている。このことを考えると、そのためには

- ・普及活動をどう効果的に展開するか(PPLの技能をどう発展させるか)
 - ・農民をどう教育するか
 - ・スキルエレメントの開発をどうするか
- などが課題となってくる。

ウ. 訓練は現在、2つの体系によって行われている。

- ・1つは農業技術向上のための訓練であり(技能訓練)
- ・いま1つは、昇任のための必要な訓練である。
- ・年間30,000人を訓練している。

以上のようなことで、訓練ニーズだけの分析にとどまらず、2~3年先のことを考えて提言して欲しい。

※この点は、竹内リーダーからも打合せのとき同様な発言や助言があった。

エ. 長期人材育成計画(人的資源 Human resources の活用)について提言して欲しい。

オ. 最終日にBPLPP関係者へ講義して欲しい。

11/11:(午後) 竹内リーダーおよび日本人専門家との意見交換および情報収集

1. 出席者

竹内 博 (日本人専門家チームリーダー, 本部)
 大丸 章 人 (# 普及計画本部)
 橋本 東 一 (# 業務調整本部)
 中島 昭 (# 栽培 チヘア)
 徳留 徳 男 (# 農業機械 チヘア)
 平塚 俊 夫 (# 栽培 バタンカルク)
 松本 厳 (# 農業機械 バタンカルク)
 鈴木 治 徳 (短期専門家)

2. 協議内容～主な意見から

(教官について)

- 1) 大学卒であれば教官もしくはPPS(専門技術品)にすぐに昇任されることから教官としての教尊力とか実技力に問題がある。
- 2) 大学卒2年くらいで教官として任用されPPL(一般普及員)クラス講義をするという実情で、訓練の必要性なり、訓練のノウハウを十分に把握していない者が多い。
中には優れた立派な教官もいるが……
- 3) したがって、データもなく、現場(農業事情)をよく知らない。講義中心となっている。技術ソースは、むしろPPSの方が強い。したがって技術力はPPSの方が高い。
- 4) 教官の実技力不備は、現場にあまり出ないことからくる経験不足にある。
- 5) また、PPSはBLPPに講義にはくるが、教官との人事交流はない。この点も問題の一つである。
- 6) 教官にもっと刺激を与えるべきだ。

(考察)教官の問題については以上のように集約されるが、要するに教官個々人の差はあるにせよ、教官としての具備すべき能力要件のうち、知識要件はある程度次足されているが、これを実証する技能要件(何ができなければならないか～業務体験)さらには意識要件(どんな考えや考え方が必要～職業意識とか育成意識)に問題があるようである。

巡回指導調査団報告書(昭和59年度)に指摘しているように、教官に必要な訓練としてOCT(On Campus Trial)の考えもここにあるとあってよいのではなかろうか。教官の質の向上が目下の課題といえよる。

(研修体系・訓練方法・評価について)

- 1) 教官によって訓練そのものが左右されやすい。能力に問題がある。
- 2) 技能をもっていない教官が技能バケットプランを作成するところに問題がある。また、実情把握に先立って、技能の習得が先に設定されるなど画一的なところがある。
- 3) 教官の代表者でマニュアルを作成するのが理想だが、その基準を作成するスタッフが

訓練局にはいないようだ。

- 4) したがって、代表的な技能バケット・プランも BLPP の教官が独自に作成していることから教官の質、能力、経験によって相当の差が生じているのが実情である。

※主任教官クラスで訓練活動計画および訓練方法の研究・開発を行っており、BLPP で訓練計画・カリキュラム・技能バケットをセットとして作成するように考慮されているようであるが、上記のように教官によってその出来上がりに精粗があるのも今後の問題といえよう。

- 5) 研修は大別すると、作物総局の研修と BLPP との研修とに二分されるが、作物総局の P P S との連けいは必ずしも十分ではない。同様に農業省の各総局（作物・エスレート・水産・畜産）とも独自の普及方法をもっており、普及・訓練という連動は必ずしも十分とはいえない。

したがって、イ側のいう「推せん技術」が進展しない理由もここにあるようだ。しかし、1984 年から、BLPP でも「普及方法」が取りあげられるようになり、P P S がこれを担当するようになった。

- 6) 訓練中の評価は、技能（実習を含む）65%、態度30%、出席5%となっている。一般活動の P P L の評価は P P M が行うことになっている。

（考察）以上のように専門家の意見を集約すると次の点にあるように思料される。

- a. 教官の質の問題～教官によっては、その能力、経験からくる実技力・教尊力に相当の差があるようなので、教官の質の向上は急務の課題といえよう。
- b. モデルセンターとしてチヘア・バタンカルクがあるが、バタンカルクにおいては、組織体制・教官の質においてチヘアに比べ、かなりの問題があるように思われる。

とくにバタンカルクでは所長は「訓練は幅広く、基礎知識をやりたい」という希望をもっており、訓練のシステムは一応、構築されてはいるが、実際面では必ずしもそのようではないようである。

（総括）

竹内リーダーから意見交換のまとめとして

- a. 訓練ニーズの分析にあたっては5～10年先に必要なものになるよう長期的な視点で提言して欲しい。
- b. 現在、イ側における農業訓練の実態（組織・教官・訓練の実態）を土台として、提言なり助言をして欲しい。

このようなリーダーからの助言もあったので、これらを基にして BLPP チヘア・バタンカルク・ウオノチャチュールでの協議に臨むことにした。

とくに、訓練ニーズの分析に当って、今回は、新しい手法を導入するのではなく、リーダーを中心とした各専門家の指導・助言を得て、現在イ側において実施中である「訓

練ニーズ分析」をより確かなものにするため、その裏付け、あるいは実証する方向で資料の提供あるいは意見交換を行うことを強調し、専門家の理解を得ておいた。

⑤ 11/12～11/14：チヘアBLPP。（Cihea）における協議および助言指導

ア. 11/12：ワズリリ（Wazlir）所長を表敬訪問し、11/13～11/14の協議内容について協議し、所長および中島・徳留専門家の案内で、訓練状況および各実験・実習室、研修室等の施設、訓練は場の見学を行った。（別添5）

イ. 11/13：チヘアBLPP関係者との協議～訓練ニーズの分析に関する研究討議と助言

1. 出席者

（チヘアBLPP）

- 1) Ir. Wazlir （所長）
- 2) Ir. Haryant （農業機械・畜産）
- 3) Ir. Burhan （農業機械・水利用）
- 4) Ir. Sri Rumiayati （エステート作物・生活改善）
- 5) Ir. Gunardi （食用作物）
- 6) Ir. Unang Supriyat （畜産）
- 7) Rahmad Bratajaya （野菜・エステート作物）
- 8) Srie Malyati （生活改善）

（カユアンボンBLPP）（Kayu Ambon BLPP）

- 1) Asep adinata （野菜）
- 2) Djadiat Seodradgat （普及）

（BPLPP）

- 1) Malik （ジャカルタ本部カウンターパート、訓練技術課長）

（専門家）

- 1) 橋本 東一
- 2) 中島 昭
- 3) 徳留 徳男
- 4) 大丸 章人
- 5) 鈴木 治徳

2. 協議内容

チヘアBLPPにおける運営方針・訓練内容についてワズリリ所長から次の点について説明があった。

- 1) BLPPチヘアは西部ジャワの普及員に対する研修とくにPPLレベルの能力向上のために専門技術の向上を目的としている。これが守備範囲と目的である。
- 2) 訓練カリキュラムは、訓練生の能力のために必要な内容を編成するが、そのなかで

- 技能的スキル (Technical Skill) と社会的スキル (Social Skill) を重視している。
- 3) 訓練生は期間中に F L (Field Laboratory) を少なくとも 1 回は体験することになっている。
- 4) 教官は、訓練生を教えるとき「技能パッケージ～技能的スキル・社会的スキル」を使って指導する。OCT (On Campus Trial) は、教官が自分の技能を高めるために行うものであり、F L は、その目的として
- ・訓練生が自らの技能向上 (考える能力) と
 - ・作業上の技術向上 (作業能力) を図ることになっている。
- 5) F L の実際のやり方
- ①まず、教官が村に行き②その状況 (実情把握) の下に③質問表を作成し④実際に農家に接して質問し、観察し⑤その結果を分析し、評価し⑥解決案を作成することになる。(事前に、解決策が出るように考えておく、標準の設定である)
- 以上までの過程が第 1 段階である。
- 6) 第 2 段階では
- ①訓練生が質問表を作成し②現地で質問したり、インタビューし③その結果を討議を通じて解決策を考えるというように、問題や解決策のうち、どれが優先するかを考えさせることになるが④教官と訓練生の間で問題解決のアプローチが異なる場合もある⑤このように、教官と訓練生が討議した場合での相異点は、次のような方法で是正することになる。
- ・まず、スキルパッケージ (Skill Package) をどのように適合させるか、という討議を行い
 - ・現場に入って行くための準備 (教官・的手・訓練生による討議) を入念に行う
 - ⑥そこでスキルパッケージの実行となるが、この場合
 - ・現場での作業 (ワーキングスキル Working Skill) と
 - ・インタビューによって農民のニーズを引き出すとともに
 - ・訓練生同士の討議によって、質問に出なかった問題を明らかにすることになっている。
- また、訓練生は討議は次の 3 つの要素で構成される。
- a. スキルパッケージ
 - b. 評価
 - c. フォローアップ
- 例えば、スキルパッケージを適用する場合、対象農民 5 名のうち、3 名しか出席しなかった場合、不参加 2 名に対し、フォローアップする、というよう濃密的な手立てを考えた討議としている。
- 7) 次に研修カリキュラムの編成にあたっては、まず、能力に応じての基本カリキュラ

ムは、マトリック1～2表によって「仕事遂行上の問題」を抽出することになっている
(別添6)

8) 教え方の実際では6枚のシートを使って行うが、その手順は次のとおりである。

- ① 教官によるノートを作成(教え方の順序)、これは担当の教官が不在の場合、他の者でも十分に教えられるようにするためである。
- ② 訓練生の行う作業手段(Working Process)
- ③ 主要情報
- ④ 支援情報
- ⑤ 教官による評価
- ⑥ 訓練生自身の評価(訓練達成の度合いを調べる)

以上を総称してポケットプランという。

9) 実際のカリキュラム作成にあたっては、次のことを考慮している。

(カリキュラム担当教室から説明)

- ① 農業関係者で構成する会議によって作成するが
- ② 現在ではニーズ分析をし、カリキュラムを編成している
- ③ 竹内リーダーおよび専門家の助言もあって、先進農家と一般農家との差を確認する方法である。
- ④ 訓練ニーズの把握に当っては、技能の差をつかむことに重点をおいている。
- ⑤ 調査にあたって質問項目を決めるが、どれだけの質問項目とするか、リストアップすることからスタートする。
- ⑥ 以上のことを考えて実施することになるが、これには次の4つのポイントがある。
 - a. 考えること
 - b. 観察すること
 - c. どのように行うか
 - d. 評価する
- ⑦ 訓練の種類(コース)を考えるときは
 - a. 何をとりあげるか(何を考えるか)
 - b. 何を選別するか(重点の選び方)ということになる
- ⑧ 実行したことの評価
- ⑨ 農民へのニーズ分析では次の点を考慮している
 - a. 科学的に実証された答(標準的な答)と
 - b. 先進農家との差を求める。
 - c. さらに先進農家と一般農家との差を求める。

これが訓練ニーズとなっている。

⑩ P P Lへのニーズ分析では、従来は農業関係者だけで行ってきたが、現在では、30名のP P Lに先進農家と同じ質問し、その中から問題点(課題)を抽出している。

※訓練ニーズの詳細については、1986年1月バリで行われるという会議で決定されるということがワズリル所長から発言があった。

以上のように、訓練ニーズの分析に関してワズリル所長から詳細に、その目的なり訓練方法、問題解決への努力過程について説明があり、このことについての意見なり助言を求められたので、説明に対し、同調・同意見のもの、あるいはその手法を確認するもの、さらには専門家の助言指導と関連づけの意味で、次の点について説明をした。

3. コメント～その要旨

1) 社会的スキルすなわち、外部への影響力を考えると、訓練は「職務性と社会性」の二面的配慮が必要である。その点、マトリックス1～2表に示されているとおりであるが、留意すべきことは問題の種類によって解決方法を考えることである。

問題には次の3つがある。

- 日常の問題～基準の逸脱に対し維持回復する問題解決
- 捜す問題～探索し解決する問題解決
- 創る問題～予測し革新する問題解決

必要なのは「将来を予測し、革新する問題解決」である。ここに訓練の目的もある。※教材として、集点を合わせるという意味で、ルビンの盃図形、貴婦人の絵を使用した(他の教材とともに本部へ提供)

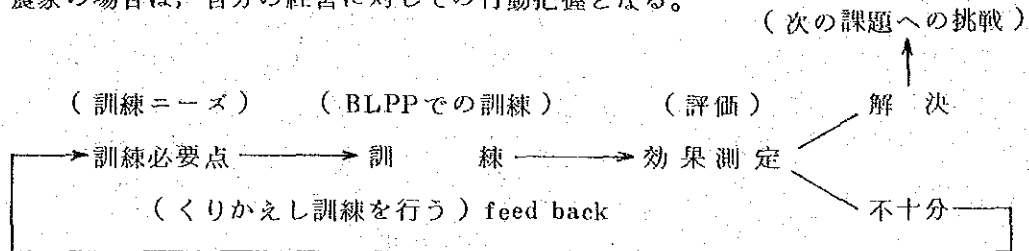
2) 集点を合わせることと、問題解決の力ギは、現地(現場・農家)にあるわけであるから教官や普及員は、現地において問題を発見・発掘する必要がある。ここに、F LやO C Tの必要性なり、取り上げた事由もある。

3) マトリックス1の表に示されている職務内容の分析にあたっては、とくに「能力要件」の明らかにする必要がある。(能力要件の明確化)

職務内容	技能要件	知識要件	意識要件
何を その 遂行 条件は	何 が で き な け れ ば (業務 体験)	何 を 知 ら な け れ ば (業務 知識)	ど ん な 考 え、 考 え 方 あ り 方 が 必 要 か (職業 意識)

- 4) 職務内容に対して不備・不良あるいは不足に対しては補充・補足し、間違いとか誤りやまったものに対しては是正し、到達しているものに対しては、さらに飛躍向上(強化拡充)させることが必要である。これが訓練必要点である。

農家の場合は、自分の経営に対しての行動把握となる。



- 5) 評価に当っては、単なる表面的なチェックではなく「重大性・緊急性・悪化拡大のおそれ」ということで評価すべきであろう。そのためには、今回、作成した資料「技術競技のすすめ方」および一連の資料等で、訓練生の態度変容をチェックするのも一つの方法であろう(資料は別添7)

- 6) マトリックス2の表にあるように、活動そのものを「数量化」することは全く同感であるが、とくに情報については「情報の共有化」という点に留意する必要がある。

- 7) また、活動にあたっては、画一化・様式化するのではなく learning by doing というに、各人の自由裁量による活動も考えられる。

- 8) $B = f(P, E) \cdot K$ 。レヴィンの行動公式にあるように、望ましい行動を期待するためには、行動が自律実践的に行われる環境づくりが先決で、その望ましい環境形成の場が訓練の場であり、FLそのものであるとあってよいのではないか。

※ B ~ Behavior (行動)

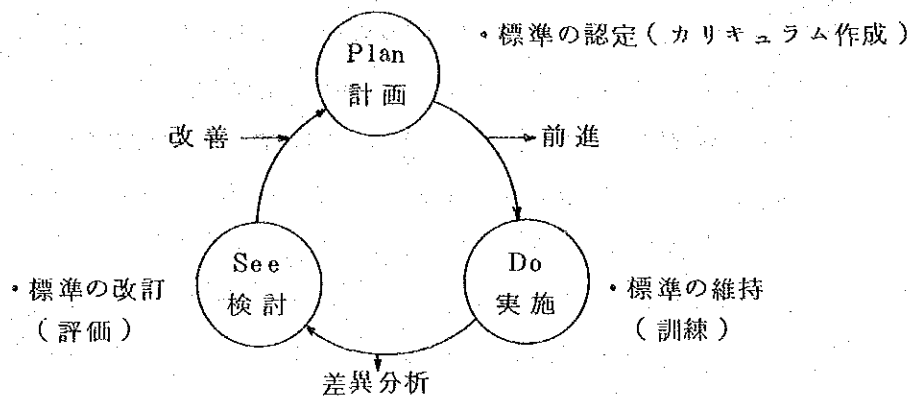
f ~ function (相乗効果)

P ~ Person (人間の内部条件すなわち、その人間のもっている欲求とか目標)とか

Personality

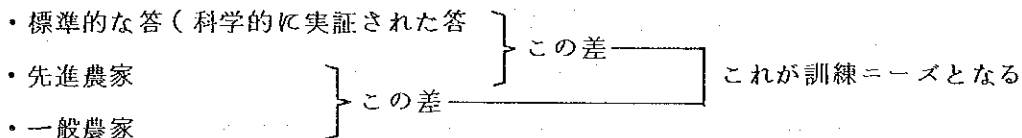
E ~ Environment (環境)

- 9) ある能力を、期限以内に、期待するレベル(目標)まで向上させるためには、効果的な経験をする場をつくらなければならない。ここに、FLやOCTの意義がある。



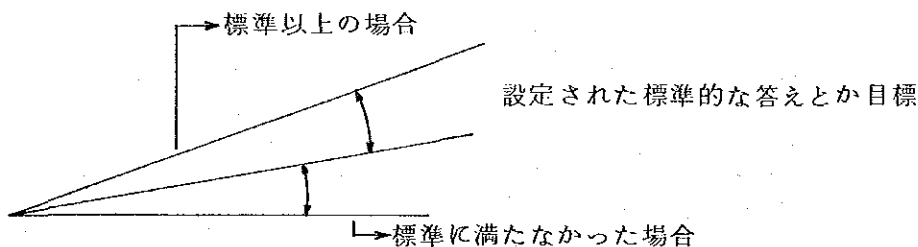
この図のように、標準の決定 — 維持 — 改訂という一連の行動が訓練である。

10) 農民への訓練ニーズの問題で



が、ここで注意することは、次の点である。とかくわれわれは、例えば、ある一つの答とか目標を設定した場合、その答え、あるいは目標に到達しなかった点を問題とするが次の図のように、設定した目標以上の答えが出た場合も、問題となる。それは、基準となる目標とか答え(標準)の設定が正しくなかったことを意味するからである。したがって、標準の決定に当ってはあらゆる角度から検討しなければならない。

そのためには現地でのいろいろな現象の中から問題を発見・発掘し、これを組立て、科学的に実証された事実で肉付ける必要がある。



ウ. 11/14 : FL 見学および先進農家訪問(チバレンコ村)

1. 出席者

(チヘア BLPP)

- 1) Unang (畜産)
- 2) Gunardi (作物)

(BPLPP)

1) Malik (訓練技術課長)

(専門家)

1) 橋本 東 一

2) 中 島 昭

3) 徳 留 徳 男

2. FLの概況

チバレンコ村におけるFLの現場を見学した。ここはFLの実習で、ミカンを改植し、ヤシを植栽したところである。(1984年5月12日)従来は、どちらかといえば放任型であったものが、少なくとも訓練活動によって新しい感覚による栽培型へと転換したことは、まさに技術の移転であり訓練活動の成果といえよう。

3. 先進農家訪問

A. オマン氏 43歳 専業農家

1) 経営概況

稲作 30a・養魚(鯉)・その他50a

2) オマン氏の発言から

山麓の荒地を利用してT字(チンケ:改良品種のサンジバル)を40本植えたが、将来はこの辺り一帯をチンケ栽培の拠点にし、主作目にしたい。これはBLPPの計画によって始めたが、3年後には収かく出来る予定である。

管理や施肥・防除などは農民同士で話しあって行うが(月1回の会合)、困難な技術的な問題は、BLPPのスタッフ(ムツタリ氏)に相談し、助言を得ている。PPLは食用作物の指導が主体でなかなか巡回してくれない。

※チンケは5,000RP/kgというように有望な換金作物である。

B. マンスウル氏 71歳 専業の農魚家

1) 経営概況

3つの養魚池に「鯉」を養殖しているほか250トンバ(約35a)の水田を有している。養魚に切り替えて3年目、その他に、養魚池の周りにエステート作物の栽培や養鶏など多角経営を行っている。

2) マンスウル氏の発言から

例えば、1キロの稚魚が3カ月で80キロの成魚となるので利益はあるが計算したことはない。まことにおおらかな口ぶりであるが、新しい技術を導入したいなど進歩的である。「ドジョウ・ウナギ・ナマズ」を取り入れたいが、病気が出るなどなかなかうまく行かない。

BLPPに相談するがデータがないので困っている。PPLや郡の水産事務所もあま

り指導してくれない。身近な相談相手が BLPP である。

この地区に養魚のグループはないが、養魚家同士で話しあうが、一般に新しいものを取入れない養魚家が多い。

- ・バンドン郊外での先進事例を見て養魚を始めた
- ・BLPP の指導で、この村は大へんよくなった
- ・水が不足すると己むなく魚を全部売らざる得なくなる。この点が問題だ。水路の改修で水が止まるときはポンプで循環している。

※このチバレンコ村は BLPP との連けいも深く、チンケ（丁字）、養魚の他に生活改善の教官が拠点農家 3 戸を対象に月 1 回家計簿の指導を行っているなど、BLPP の濃密指導地域といったところである。

- ⑥ 11/15 : ウジュンパンダン（移動）。平塚・松本専門家と懇談
- ⑦ 11/16 : バタンカルク BLPP（Batangkaluku）関係者との協議～訓練ニーズの分析に関する研究討議と助言

1. 出席者

（バタンカルク BLPP）

- 1) Mr. Paluku（所長代理）
- 2) Mr. Faruq Awalddin（栽培）
- 3) Mr. Syahrir Thomas（畜産・農業機械）
- 4) Mr. Rahim（経営）
- 5) Mr. Mukramin（野菜・農業機械）
- 6) Mr. Rusddin（栽培）
- 7) Mr. Alan（病理）
- 8) Mrs. Razak（生活改善）

（農業高校）

Mr. Soranga（土じょう肥料・化学担当教官）

（BPLPP）

Mr. Maman（ジャカルタ本部・係長）

（専門家）

- 1) 橋本東一
- 2) 平塚俊夫
- 3) 松本 巖

2. FL の概況（ボトノボ地区）

バタンカルク BLPP 近郊の野菜地帯にある FL の現場を見学した。この地帯は、作物栽培が可能で、農民は主にトウモロコシを栽培している。

BLPP関係者の説明によると、この辺りは川に向かって緩かなスロープを形成しておりエロージョンが激しいことと、種子代が高いことから自家採種が多く、このことから種子不良による収量・品種の低下と超密植による生育不良、この2つが問題となっている。そうしたことで今まで農家は一穴4粒まきで超密植であったので、1穴2～3粒播きを指導している。乾期は、井戸によるかんがいを行っている。

また、この地区は、教官が現地調査し、討議の結果、選定したところである。スイートコーンはBLPPが奨励したものである。

3. 先進農家訪問

A. ミャンバ氏 年令 ? 専業農家 (Key Farmer)

1) 経営概況

トウモロコシ70aのほか、雨期は稲作を栽培しているが、その作付体系は次のようである。稲—甘しょ—大豆—スイートコーンとなるが、ここ2、3年は大豆栽培を重点的に取り入れている。

2) ミャンバ氏の発言から

- ・栽培上での問題は、農民グループ(ジュルボリ・グループ)で話合うが、根本的な問題は、BLPPの教官に相談し、助言を得ている。
- ・普及は1週間に1回か2週間に1回程度の巡回指導なので、問題についてのみ助言を得ている。
- ・農民の訓練として普及所やBLPPのキー・ファーマーコースに参加するほか、稲作コースにも参加している。
- ・いま、経営上の問題として、水の心配はないが、害虫駆除に一番困っている。
- ・政府(BLPP等)の奨励で、2年前から大豆を栽培したが、初年度は失敗したが今年度は成功した。その方法は次のとおりである。

a. 稲の収かくの翌日まく

b. 収かくの翌日まく

c. 収かく後にまく

3つの方法を試みたが、「収かくの翌日にまく」方法が一番よかった。大豆栽培成功のコツは、ここにあったと思う。これは“農民としての経験からくる発想”というように自信をもった農家であった。

4. 研究討議

バタンカルク BLPP バルク 所長代理から次のような事項について総括的な説明があった。(ABDURRAGAK 所長はチアウイにおける研修に出席のため不在)

- 1) まず、最初にFLについて説明をしたい。FLについては10の重点課題を設定している。タマルナ(Tamarunang)地区8課題

ボトノボ(Bantonombo)地区2課題としているが、かなりのものが終了した。教官の転出、研修(日本)あるいは教官の新任ということもあって若干残っている。

2) FLのやり方は、まず、教官が村へ行き、農家と話しあい問題を捜す。

問題点があると思えば、その時点で、技能要素にあてはめることになりそうであれば、これをFLの課題とする。

課題を決定し、農民にとって必要かどうかを決める。その順序は次のとおりである。

- a. 訓練生を3つのグループに分け
- b. 質問表を作成する
- c. これを討議によって一本にまとめる(教官の助言)
- d. FLへ行く日が決まると村へ行き、質問し、それを持ち帰り、グループ別に討議し、全員の討議によって、農民のもっている課題をどうすればよいかを考える。
- e. 一番よい解決方法(技能要素に合致しておれば)を村へ持って行き、農民に話す。

ここまでは教室での
作業となる

以上がFLのやり方である。農家にとって一番よい方法を考えるが時期的なものもあって必ずしも全部が解決できないこともある。

3) 訓練ニーズの分析について

84年、85年と2年目であるが、ここでは「先進地域」と「発展途上地域」の2カ所を対象地区としている。

質問表は平塚・松本専門家の助言を得て作成している。

収集した情報(先進農家・一般農家)を分析し、訓練ニーズ(必要点)を発見し、農民のニーズがPPLと同じであればカリキュラムを作成する。

4) いずれにせよ、これらの分析を通じて「考える能力」「作業能力」の向上を図ることにある(標準能力に比べて何が欠けているかを検討する)

5. コメント

訓練ニーズの分析、FLの考え方についての説明は、チヘアBLPPと大体において同様であり、理解されているようであったが、とくに次の点について再確認の意味で、説明した。

1) FLの考え方について

フィールドワークは何んの研究・学習でも基礎となるものである。現地で発見・発掘した問題をどう分析し、整理し、組立てるか。問題を解くカギは現地にあるという「現場対応」が必要である。

2) 能力要件の明確化について(チヘアBLPPと同様の内容で説明をした)

3) 差異分析について ()

4) 「考える能力」「作業能力」ということでバルク所長代理から説明があったが何を基準とするのか、それをどのように判定するのかについては、十分な理論づけは得ら

れなかった。

・そこで、前記の「能力要件」について詳しく説明しておいた。

5) その他の気付についてはチヘア BLPPと同様の内容で説明をしておいた。

⑧ 11/17 : 資料整理(バリへ移動)

⑨ 11/18 : ジョグジャカルタへ移動

1. ウオノチャチュール BLPP トト(Toto) 所長を表敬訪問し、夜、ホテルにて11/19日の会議の持ち方について協議した。トト所長の意見は次のとおりであった。

1) 会議は、スタラジャット局長の意向もあるが、訓練ニーズの分析とFLの考え方について討議したい。

2) 出席者は、農業情報センター、BLPP教官、PPS、他のBLPP所長というように東部ジャワからの出席を予定している。

2. ウオノチャチュール(Wonocatur) BLPPの概況

1) 教官: 10名のうち現員は8名(1人は修士コースでアメリカへ、1人はチアウィで現在研修中、終了後アメリカへ)

2) 職員は60名

3) ほ場は2ha。主に食用作物・エステート作物の展示を行っている。

5haのほ場があるがBIMAS計画が農園として使用している。州政府の方針もあって8haのうち7haまで使えるように計画されている。種子生産は郊外に20haのほ場を準備中である。

4) 訓練状況は、2~3クラスで、1クラス30人程度で、通常、3クラス開講している。

5) 宿舍は3人×30室で90人の収容可能である。

6) 訓練対象はPPM・PPLが主体であるが、現在は畜産のPPSも対象にしている。そのほか、移住関係(カリマンタン等)の指導者養成としてPPSの訓練を計画し実施することになった。(上級コースは年1回)

※イリアン・ジャヤ・カリマンタン・スマトラからPPSが来所し、研修を受講することになっている。PPSは自分の管轄区域内のPPL・PPMに移住関係を教えることになる。

7) 従来、上級コースはチアウィの中央農業研修所で行われていたが、畜産・移住関係(畑作部門)の研究部門があることからこの部門についての上級コースは、上記のようにこのBLPPで行うようになった。

8) ウオノチャチュールBLPPは、5つの地域を担当している。

⑩ 11/19 : ウオノチャチュールBLPP関係者およびその他関係機関の長との協議~訓練ニーズの分析に関する研究討議と助言

1. 出席者

(ウオノチャチュールBLPP)

1) Mr. Toto (所長)

(BPLPP)

1) Dr. Seodradgat (ジャカルタ本部・訓練局長)

(専門家)

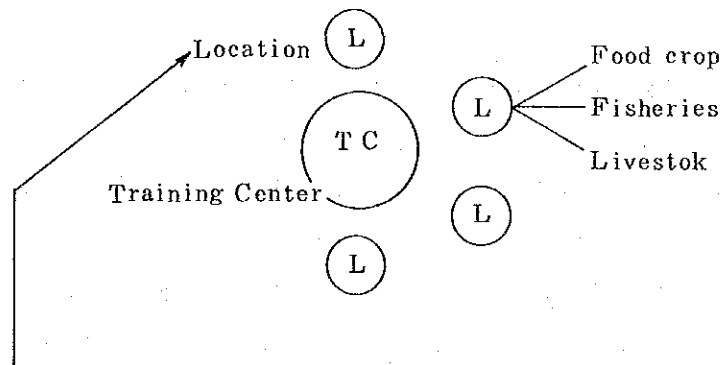
1) 橋本 東一

※その他の出席者は16Pのとおり

2. 協議内容

ウオノチャチュールBLPPの運営方針・訓練内容・FLの考え方についてトト所長から次の点について説明があった。

1) FLの考え方であるが、場所の選定であるが、各村々によって養魚・畜産とかいろいろ異なる。



同じ作物で、同じ問題であれば近い方の現地を選ぶ。

2) まず、村に行って問題点を探す。質問の内容方法等が教官が説明するが、そのポイント(問題を発見するカギ)になるのは次の点である。

- a. 農業経営上の問題では～経営管理能力について問題を探す。
- b. 技術的問題では～は種から収かくまでの問題を探す。
- c. 社会的問題では～普及活動展開上の問題を探す。

3) このことは次のようなことを意味する。

- ・物(事実とか現場)を見て (調査)
- ・問題点を抽出し (分析)
- ・問題(解決課題)を決定する (整理)

これらのことは、「事実調査」のために行うことと「なぜなのか」(ノーマルなのか、そうでないのか)という問題意識開発のために行うものである。

4) 以上のことはBLPPの所長・教官を中心に決定するが、重要な資問事項は討議の

<u>No.</u>	<u>Name</u>	<u>Office Name</u>	<u>Status</u>
1.	Surachman	Agr. Information Centre, Ungaran Central Java	Head
2.	Mrs. Farida Mocharam	Agric. Information Centre Yogyakarta	Head
3.	Mrs. Ani Andayani	AITC - Wonocatur	Instructor
4.	Mr. Lily A Suherly	AITC - Wonocatur	Instructor
5.	Mr. B. Eddy Iswanto	AITC - Wonocatur	Instructor
6.	Mrs. Kusriherni	AITC - Wonocatur	Instructor
7.	Soemarjo	SPP Negeri Tanjung Malang Agric. Dev. School Jl. Ir. Rais 84 Malang 65116	Administrator
8.	Hadmadi	SPP Neg. Tegalrejo Jl. Kopeng KM 7 P.O. Box. 53 Magelang	Principal
9.	Subagyo Tarunoatmodjo	- Balai Ketrampilan Penangkapan Ikan (BKPI) Tegal Marine Fisheries Training Centre Tegal - SPP Negeri Tegal Jl. Martoloyo P.O. Box. 22 Tegal	Head
10.	Sutardji	BLPP Balonggebang Nganjuk- Jawa Timur	Head
11.	Soedijanto	Ungaran, Agriculture in Service Training Center, Central Java	Head
12.	Sugito	SPP Negeri Yogyakarta	Head
13.	Soeharno	BLPP Ketindan - Lawang Jawa Timur	Head
14.	Nunu Jumena	Central Java Agricultural In Service Training Center Soropadan - Magelang	

中から抽出する。ここまでが教官の役割である。

5) 訓練生の作業としては次のような手立てとなる。

- ① 質問表を作成する。
- ② 問題点・テーマを決定する。
- ③ 個人ごとの検討を行う。
- ④ グループの討議を行う。
- ⑤ 案作成のための討議を行う。
- ⑥ 教官が参加して「質問表」を作成する（これは「質問表作成」という教官の仕事となる）

6) 以上の過程を経て、訓練生参加の調査となる（教官も同行する）

7) 調査した項目を、選別し、分析し、解決案を討議（グループ討議）し、決定する。

8) 問題解決案、これは農民の持っている問題の解決等となる。

※質問表の作成、質問項目の決定、農民の抱えている問題～この3つのことは、よい、質問表であれば農民と教官のかかえている問題は同じである、ということで問題の発見—解決がなされるはずである。

9) 次は、どういう問題を作るか、見つけるか～技能要素の採択ということになるが、技能要素がすぐれておれば普及への応用となる。

10) 普及活動の展開 (Working Skill)

このとき訓練生の技術が不十分なときはOCTを導入し、十分であれば普及への活動(Working Skill)となる。これらを行ったあと訓練生は討議に入り、確認をする。

例えば、農民のところで実際に行ったものが新しいものであった場合

- ・それがよかったかどうか
 - ・新しい技術に対してどう思うか
- } これらについて討議する（訓練生も同様）

11) レポート（報告書の作成）

12) 指導書の作成と修正

以上がFLを中心とした教官の役割なり訓練ニーズの分析である。ニーズ分析についてはとくに次の3点を重視している。

- a. 訓練生の職務内容の分析～訓練必要点の決定（標準職務Mainjob）
- b. 個人と標準との差異分析～標準職務と実際職務との差を求める。
- c. 評価

実際上では、標準的な職務に対し、訓練生の実際（知識・技能）とを比較し、その差を訓練によって充足することになる。

3. コメント（質問への回答を含めて）

訓練ニーズの分析による訓練方法の決定、FLとの関連、あるいはBLPPの運営方針等は3か所とも同様の説明があったが（その理解なり展開の方法については若干の差はあるが）、1側においてこのことは十分に浸透されつつあると思えたので、チヘア・バタンカルクと同様のコメントをしたが、とくにウオノチャチュールBLPPでは、各層からの参加者であったので、次の点についてとくに説明をすることにした。

- 1) トト所長の説明にあるように、FLにせよ、ニーズ分析にせよ「調査し、分析し、整理する（組立て）」する過程は、問題解決に欠くことの出来ない要素となる。こうした一連の行動すなわち問題の発見から解決となるわけで、問題解決の手順を正しく踏むことは全く同感である。とくに、所長の説明にあるように、指導書の作成と修正、この「修正」ということは非常に重要である。

技術の移転は、こうした中から生まれ、定着するといえる。

※問題解決プロセスについては19Pに説明

なお、この手順は各専門家にコピーし配付しておいた。

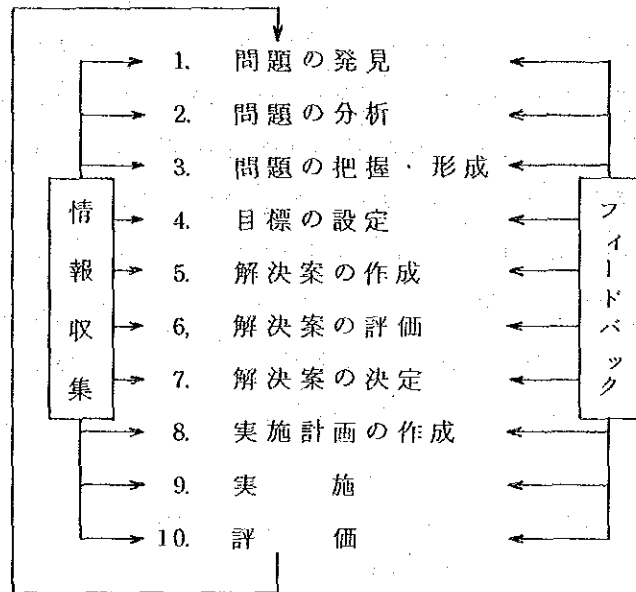
- 2) トト所長の説明された1～12項目、この過程（手順）が社会への応用あるいは、FL活動の重点になるのではなからうか。

そのためには次の点に留意する必要がある。

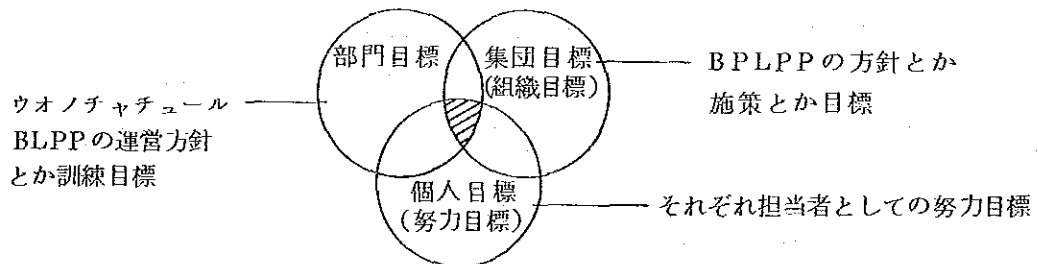
- ・まず第1点は、ニーズに応じた援助をすることと。
 - ・リーダー（教官）も、集団（訓練生やラボ集団）の一員になるということである。
- この2点、すなわち「分析と統合の橋渡し」になる。これがとくに教官の役割ではなからうか。

1～12までの項目（機能を通じて、片目で分析、いま一方の眼で統合、このバランスのとれた眼力がラボ訓練（Laboratory Training）の効果を高めることになる。そのためには、実践による学習（learning by doing）とも実用的な訓練（Practical Training）が必要でFLの意義もここにあるのではなからうか。

～問題解決プロセス～



3) さらに目標の設定の中で「目標の統合」について言及しておいた。



こうした3つの目標の統合によって着実な発展があるわけで、教育訓練には集点を合わすことが必要となる。

4) 能力要件の明確化(職務内容の充実)については、チヘア・バタンカルク BLPP同様に説明をした。この中で、職務充実と自己啓発の関係について質問があったので、あわせて次のように説明をした。

「職務遂行能力」(マトリック1の表あるいは標準職務に示されているように)は、職務拡大(Job Enlargement)や職務充実(Job Enrichment)によって果されるわけで、そのためには自らを鍛える、自ら研修するという自己啓発(Self Development)が必要である。

4. インドネシアの訓練には3つのニーズがある。すなわち

- ・個人ニーズ
- ・普及のニーズ
- ・社会的ニーズの3つである。日本での場合、ニーズをどのように考えるのか〜この質問に関しては、「3)能力要件の明確化」と関連し、次のように説明をした。

こうしたニーズは個々に存在するのではなく、三つが一体になって始めて成立するものであり、前述の目標の統合と一致する。したがって、訓練には「職務性と社会性」が重視されなければならない。

「農民（あるいはPPM・PPL）にとって何か必要で有益か」さらには「BPLPPやBLPPの方針は何か」ということを明らかにすることや、問題点を抽出することが、これらのニーズといえよう。また、これらは「時・所・場合（機械）」に応じて変わってくる。

5. 技術競技のすすめ方（別添資料）について他のBLPP同様、詳しく説明し、これは新しいニーズ分析の手法ではなく、現在、行っているニーズ分析の方法を確認する。実証する方法、さらには訓練による態度変容を知る方法であることを付記しておいた。その他は、チヘア・バタンカルクBLPPと同様の説明をした。

- ⑪ 11/20 : ジャカルタへ移動
- ⑫ 11/21 : 資料整理
- ⑬ 11/22 : JICAジャカルタ事務所山村所長および先々木副参事へ期間中の業務活動の内容を報告した（竹内リーダー同席）。主な点は下記のとおり。

1. ニーズ分析ということであったが、イ側の要請もあって、チヘア・バタンカルク・ウオノチャチュールBLPPの関係者（所長・教官）および、ウオノチャチュールでは、情報センター・PPS・農業高校教官等に対しての助言が主体であったが、竹内リーダーおよび専門家の助言指導を得て、訓練ニーズの分析は一応に定着し、理解されているように思われる。日本的に考えれば、まだ不十分な点（理論先行で、実際面での裏付けが不十分）もあるが、インドネシア的に見れば、訓練に当ってはニーズ分析に立脚して行うということは十分に浸透していると思われる。

要は、各教官が実技力・実践力をもつことと思われる。

2. 今後の発展と、このプロジェクトの効果・効率を求めるならば、拠点方式による助言指導が必要と思われる。その点、チヘア・ウオノチャチュールBLPPは所長・教官とも非常に質も高いようであり、問題設定能力もあると思われるので、これらのセンターを中心にして、指導助言の濃密化（集中指導）を回り、周辺への波及効果を高めるのも一つの方法と考えられる。その点、バタンカルクBLPPは問題があるように思われる。

※この点は、Dr. スドラジャット訓練局長へ最終日に意見具申しておいた。

3. 今回、訓練ニーズの分析に当って作成持参した資料は、竹内リーダーを中心とする専門家の指導助言によって実施され、定着しつつある訓練ニーズ分析を裏付ける、実証する、確認するものであることを各BLPP関係者に説明した。

とくに「技術競技（診断・審査・判定・鑑定競技）のすすめ方」については関心が深かったので、専門家のご指導・ご助言をお願いしたい。

4. 11/23の長終日にBPLPPで行う講義および訓練局長へ提言を行って業務を終えるが、その概要は、竹内リーダーへ提出する。

以上の概要を山村所長へ口答で報告した。

- ⑭ 11/23 : 竹内リーダーへ活動内容の報告および提言・講義内容提出（和文・英文）（別添2・3・4）

Dr. スダラジャット 訓練局長へ概要報告と提言・講義内容提出（英文）（別添2・3）

○提言 「長期人材育成計画」について（別添2）

○講義 「組織における人材育成の必要性」について。10:00～12:00時（別添3）

1. 講義内容は別添のとおりであるが、教育訓練の力点である次の3点について言及し、人材育成の理念と方針について説明した。

～教育訓練の目的～

- 1) 職務遂行能力の向上
- 2) 変化適応力の付与
- 3) 潜在能力の開発

2. 主な質問事項

- 1) この3つの要素のうちどれが一番必要か
- 2) この3つの要素のほかにResponsibilityがあるのではないか
- 3) 普及局で農家の所得向上のための仕事を担当しているが、この3つの要素、機械は役に立つのだろうか
- 4) 日本に若い農業者を派遣し効果をあげているが、農村青年教育にもこのことが必要か
- 5) チヘアBLPPでの訓練目的は達成されているのかどうか（オーストラリアからの海外協力隊員と思われる）
- 6) 普及員を日本の普及所へ派遣し、研修させたいが、どうだろうか

3. 主な質問に対する回答

- 1) 教育訓練の目的にある3つの機能なり要素は、それぞれに単独に存在するのではなく、3つの要素が重なりあって一つの働きをするものである。ちょうどコンクリートのように砂・セメント・砂利この3つがほどよく混合されて、巨大な建物を維持する

土台が固るようになり、職務を完全に、良好な状態で遂行するためには、内外の変化に対する適応力・判断力・行動力が必要である。そのため、自らが研さん努力するという自分の持てる力を最大限に発揮活用するという潜在能力の開発が必要で、こうした相乗効果が訓練の目的である。

2) もちろん、Responsibility という責任とか義務感をもつことは当然である。

こうした意識の顕在化によって職務遂行のために、どんな考え・考え方・あり方が必要か、ということが生まれてくる。仕事に対する主人公意識をもつこと、これが責任とか義務といえよう。

※インドネシアにおいては「標準職務」とか「標準能力」といった職務分析が定着していることから職務遂行能力については、一応に、理解もされ、関心もあることから、他の分野での接近のしかた（問題分析的接近）とくに技能要件・知識要件・意識要件の整備がなされ、始めて職務遂行が可能ということに力点を置いて説明した。

3) 教官は訓練を通じて訓練生の成長発達に責任を負うものであり、同様に、普及員は農家の経営安定と生活に責任をもっているものである。したがって、この3つの機能を自ら備えることにより、訓練生や農家、青年に対して影響力・指導力を発揮することになる。結果として立派な指導者の下から立派な人間が育つことになるので、訓練（研修）によって学びとることが必要だし、また、その場を組織的に与えなければならぬ。

4) チヘアBLPPにおいても、まいたタネは立派に育ちつつあると感じている。

以上のような内容で回答しておいた。

⑮ 11/24 : 帰国

⑯ 11/25 : JICAおよび農林水産省普及教育課・国際協力課へ活動内容の概況報告と帰任届提出。

第 2 部 考 察

1. 出席者について

各 BLPP の出席者が所長・所長代理・教官および農業高校教官というように、直接の教育訓練の関係者であったことと、ウオノチャチュール BLPP の参集者に見られるように、農業情報センター・普及所 (P P S) ・農業高校・BLPP の責任者であったことから、非常に意欲的で真剣であり「訓練ニーズ」に対しての関心は高いようであった。

訓練に対する取組み、管理運営、体系化等については一応、理解され、整理されているようであるが、端に専門性だけでなく、周辺領域 (関連知識) を併せて体系的に整理 (組立て) するという理論構成に、今後の課題があるように感じられた。とくに教官に限って今後の問題を考えるならば次のようなことであろう。

1. 教官側の問題

- 1) チヘア BLPP での協議の際、BPLPP マリク課長の発言にあるように、訓練の方針なり方法は中央 (本部) で決定する — こうしたことで中央の方針・指示どおりに実施・実行すればよいということから、自由裁量に基づく領域の拡大 (講義内容・訓練技法とか実技力) が不十分のように思われる。
 - 2) 訓練というものがややもすれば知識の伝達という知識偏重的で、人間育成指向という育成意識に教官によって差があるようである。
 - 3) しかし、大半の教官が日本における研修に参加しており、その質も高いようであるので経験を積むことによって、この問題は解決できると思われる。
2. 訓練ニーズの求め方、FL の展開方法、OCT の考え方なども一応に整理され、インドネシア側なりに定着しているようであるが、個別的に見るとかなりの差があるようである。とくに問題と考えられるのは次の点である。

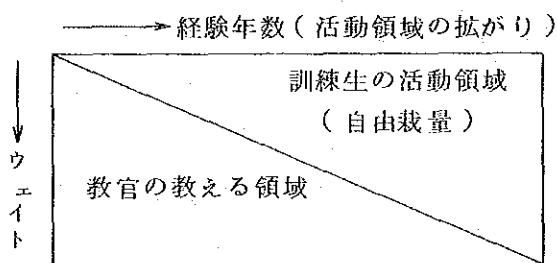
- 1) 「訓練ニーズの分析」が、「標準職務」に対し、現在での活動との差異分析によって求めるという「職務分析的接近」の手法であるが、このことは当然であるにせよ、今後は「問題分析的接近」すなわち、態度・行動・意識あるいは問題形成力・設定力・目的選択能力から見た分析、接近のしかたを考えるべきではなからうか。こうしたことによって PPL・PPM クラスの指導力をとか実践力も生まれてくると思われる。
 - 2) 「問題分析的接近」これが FL であり、OCT と解すべきであろう
3. その点、チヘア・ウオノチャチュール BLPP での関係者は、質が高いようであった。

2. インドネシア側の訓練ニーズの求め方について

前述のように、このことは一応定着し、見現化されていると見て差支えない。文章化・様式化されたことの問題処理力は十分のように思われた。今後は、変化適応力・潜在能力の開発と

いう方向で（職務遂行能力の向上は、現在の訓練ニーズの分析によって十分と思われるので）、幅広い立場すなわち多角的な水平方向の拡がりの中で、訓練ニーズを求めるのも今後の課題といえよう。そのためには、「組織には反省・個人には訓練」ということで、個人の可能性を追求し、重層的に取り組むことが必要のように思われる。このことは次のことを意味している。

※インドネシア側の訓練体系が組織体系から見て、垂直方向の拡がり（垂直型）であることから、これはイ側の独自のものを尊重し、これを軸に、さらに発展させるために FL とか OCT さらには技術競技等での実技力・実践力を付与するため水平方向の拡がり（水平型）の中で、問題や情報を共有するなかで、上昇型の問題解決を求めるべきであろう。



したがって訓練ニーズの求め方も、階層別・経験別・専門別というように、その分野に応じて求めるべきであろう。例えば初任者～中級クラスまでは基礎的・基本的な専門技術向上の中からニーズ分析をし、中級～上級クラスでは課題解決・地域開発という方向でニーズ分析するのも今後の方向のように思われる。

※このことは Dr. ストラジャット 訓練局長へ「長期人材育成計画」ということで提言しておいた。

3. 今後の問題（方向）について

1. 竹内リーダーおよび各専門家の指導助言によって、訓練ニーズの分析については一応、理解され、インドネシア的なものとして定着しているといってよい。BLPP および教官によって多少の差はあるにせよ、十分に消化されているようであった。
2. 今後の課題の一つとして訓練によって個人の満足度（PPL・PPM）をどう引き出し、これを農民指導にどう役立てるかという点がある。そのためには教科内容の改善、教材の開発、訓練技法の習熟、といった教官側に求められる点はかなりあるように思われる。例えば次のよう事項である。
 - a. 専門的知識・能力の研さん（教官としての周辺領域（知識）の拡大）
 - b. 講義技術の体得 （訓練技法の習得。創造性開発）
 - c. 資料の収集・整理 （問題や情報の共有化）
 - d. 積極的な体験（FL とくに OCT による自己研さん）

e. 「教えよう、教えられよう」から「学ぼう」への動機づけ（実践的な教科内容の編成）
以上のような諸点が教官側の当面の問題といえよう。「あらゆる可能性を重層的に追求し、物ごとの本質を確認し、実証し、農家への技術の移転を図る」ことが訓練の目的である以上、FL（Field Laboratory）やOCT（On Campus Trial）を通じて、教官・訓練生・農家間において“これはいいという共通感覚”を持たなければならない。

この共通感覚を創出する第1段階の手立てがOCTであると考えれば、とくに教官にとってはOCTによる経験付与は必須的なものといえよう。またFLやOCTは理論と実際教科内容と訓練生、訓練生（PPLやPPM）と農家とを一体化する「連結ピン」の役割を持っていると考えられるし、このことによって、とかく見られがちな「教える—教えられる」というタイプから「学びとる、実践する」という他律的同調型から自律的同調型の動きも可能となろう。教官（一部ではあるが）に求められる自己変容も、ここにあるとってよい。

3. 訓練の効果測定と評価にあたっては、測定しやすい知識や技能の方面に片寄りがちなのは、わが国においても同様であり、問題とされているが、測定は、実際には難しい面もあるにはせよ、端に訓練評価だけではなく、PPS等との連けいの中で、人格や行動の評価も考慮すべきであろう。外面上に現われた現象だけでなく内面的なもの（その人のもつ欲求とか目標といった内部条件）も考えてこそ多角的評価となる。

また、こうすることによって、訓練目的・訓練内容・訓練生の学習や行動といったものが脈終ある一連の動きとなるに違いない。

4. まとめ～「梢は高く、根は深く」「この先を考えている豆のつる」

仕事（活動）のシナリオ化とそのドラマ化の過程は、上に立つ者の能力・資質・性格によって異なるのは当然のことである。このプロジェクトの棹尾を飾るためにも、次の点を強調しておきたい。

1. 拠点方式によるセンターの機能拡大と周辺への波及

“組織は人なり”と同じように、教育訓練も「人」によって大きく左右されることが多々あることも事実である。すなわち、部下（訓練生等）が育つかどうかは、上に立つ管理者の育成意識（理念とか方針、態度等）如何にあるということである。

その点、チヘアBLPPのワズリリ所長、ウオノチャチュールBLPPのトト所長の構想力・教尊力・影響力あるいは問題設定・形成力といった管理能力、育成理念には傾聴すべき点が多々あった。

したがって、これらのセンターを拠点に周辺への波及を図ることは、このプロジェクトの充実と定着のためにも必要のように思われる。