

## **Annex-1 製造業における人材育成の枠組**

---

## Annex-1 製造業における人材育成の枠組

### 1 製造業向け人材育成の標準的カリキュラム

製造業はその発展が波及効果により他のセクターへ与えるインパクトが大きいことから、経済開発の鍵を握っている。特に裾野産業は他のセクターへ与える波及効果という点では特に重要である。裾野産業は、自動車、自動二輪、電気・電子製品、一般機械製品のアsemblerに対して部品を供給する。そして多くのアsemblerはグローバル化のもと国際市場での競争に晒されている。インドネシアの状況も例外ではない。最終製品のアsemblerの多くは外資企業であり、それぞれ国境を越えた自社製品への部品供給のネットワークを築きつつある。地場の中小企業が裾野産業としてアsemblerの部品供給ネットワークへの参入を果たすためには、OEM レベルに達した製品を生産することが求められる。生産する場所には関わり無く、OEM レベルという均一の製品品質が裾野産業には求められるということである。

製造業の経営者にとって人材育成または従業員の研修は大きなテーマであり、それに対してどの国においても官・民の研修機関が様々なプログラムを提供している。本調査では製造業の中でも特に裾野産業に焦点を当てているが、裾野産業が置かれている上記の状況を考慮すると、生産技術、管理技術のいずれにおいても、人材育成または従業員研修に求められるテーマ、内容及びそのレベルには基本的に国によっての差はないということになる。

表 1、表 2 は産業人向けの管理技術及び生産技術の人材育成の標準的カリキュラムである。本調査における需要供給調査、それに続く提言策定のための指針とした。

管理技術の内、経営に関する研修項目は“Basic”、“General”、“Business Tactics”と3段階に、生産管理技術は基礎技術と応用技術の2段階に分けてある。全て生産現場でのニーズに密着した項目である。大学やMBAコースで取り上げられる企業経営に関する新しいテーマの一部も経営技術の“Business Tactics”の中に含めている。なおこの管理技術の研修項目は裾野産業に限らず全ての製造業セクターに有効なものである。

管理技術のカリキュラムである表 1 は、中小企業マネジメントコンサルタントとして日本及びASEAN 各国での長い経験を有する調査団員によって作成された。調査団員は人材育成プログラムの作成や研修講師としても長く従事してきている。

表 2 に示した生産技術のカリキュラムの作成も調査団員の経験に基づいているが、下記資料を参考として使用した。

- (1) 日本政府による人材育成プログラムのカリキュラム
- (2) 日本の各工業団体による人材育成プログラムのカリキュラム
- (3) 日本工業会ハンドブック
- (4) JICA 調査報告書

裾野産業の生産技術の分野を大きく金属、プラスチック、ゴム、情報、組立と分類している。さらに金属に関しては、材料、鋳造、鍛造、溶接、プレスおよび金型、機械加工、測定、仕上げの 8 分野に分けた。各分野で必要とされる研修項目はレベルによって Basic、Middle、Advanced の 3 段階毎に示している。通常職業訓練として扱われる基礎的な技能は含めていないが、Basic の中に含まれる項目の一部には職業訓練校のカリキュラムと重なるものもある。

裾野産業以外の、食品、繊維、家具、皮革製品などの地場の製造業は主に国内を主要なマーケットとしている。人材育成に求められるカリキュラムも原材料、プロセス、基準・規制、マーケットの特徴など地場の状況を反映したものである必要がある。地場製造業の人材育成に必要な生産技術の研修項目は表 2 には含まれていない。

表 1 製造業のための管理技術標準カリキュラム

Curriculum of Soft Technology for Manufacturing Industry						
	Management Technology				Production Control	
	Administration	Market/Sales	Human Resource Development	Finance		
Basics	Entrepreneurship Company management Sector information Promotion policy information	Market information	OJT Working condition Security	Book-keeping	Basic production control	5S Material handling Measures against Muda, Muri, Mura ABC analysis Preventive maintenance
General management skills	Bench marking Strategy planning Organization Customer Satisfaction Management (CSM)	Sales policy Sales planning Marketing management Business contract Customer information	Business regulations Pay structure Recruitment Leadership/Motivation Morale survey Human resource management	Cash-flow management Balance sheet Profit and loss statement		KAIZEN ISO 9000 series Quality control and QC tools Production planning Inventory management
Business tactics development	Business planning Procurement management Procurement contract Compliance management Environmental Management System (EMS) Information system Project management Total Quality Management (TQM) Balance score management	Pricing Marketing strategy Marketing research International trade Logistics management Customer relationship management	Competency management Quality Control Circle (QCC) Management by objectives Empowerment	Break-even-point analysis Working capital planning Investment plan Fund raising	Applied production management	Industrial engineering Quality assurance Plant layout Total Preventive Maintenance (TPM) Material Requirement Planning (MRP) Value Analysis/Engineering (VA/VE) Flexible Automation (FA) Application of IT Environment Cost management

Source: JICA Study Team

表2 裾野産業のための生産技術標準カリキュラム (1/6)

## 1. Metal

### 1.1 Material

Mechanical characteristic of metal	B_C
Metal testing	B_C
Carbon steel	B_C
Lower alloy steel	B_C
Cast iron	B_C
Cast steel	B_C
Nodular graphite cast iron	M_C
Stainless steel	M_C
Heat resisting steel	M_C
Bearing steel	M_C
Tool steel	M_C
Spring steel	M_C
Stellite	M_C
Drawing copper and copper alloyed cast	M_C
Aluminum alloy drawing and aluminum cast	M_C
Cemented carbide alloy	M_C
Nonferrous metal with Mg, Ti, Zn	M_C
Sintering metal	M_C
Metal alloy	M_C
Fusibility alloy	M_C
Transformation of metal	M_C
Constitutional diagram of metal	M_C
Structure of ferrous and steel	M_C
Heat treatment of steel	M_C
Hand facing of steel	M_C
New trend of hand facing	A_C
Coating technology	A_C
Fatigue destruction away of looking at surface	A_C
Magnesium materials	A_C
Improvement of casting defect in die casting	A_C

### 1.2 Casting

Characteristic of casting	B_C
Kind of casting	B_C
Design of casting goods	B_C
Casting plan	B_C
Selection of casting materials	B_C
Accuracy of castings	B_C
Equipment for casting	B_C
Mixing materials	B_C
Outline of mold making	B_C
Pattern making	B_C
How to make green sand mold	B_C
Pouring	B_C
Castings handling	B_C
Treatment of castings	B_C
Molding sand testing method	B_C
Centrifugal casting	M_C
Die cast	M_C
Investment casting	M_C
Shell mold casting	M_C
Self-hardened mold	M_C
Working environment	M_C
Waste treatment	M_C
Analysis of solidification and flow-analysis of molten metal	A_C
Model manufacture by CAD method	A_C
New technology of hard testing on metal	A_C
Heat treatment of newly raw materials	A_C
Cause and countermeasure of metal defect	A_C
Manufacturing technology of Al	A_C
Manufacturing technology of stainless steel	A_C
Manufacturing technology of Ti	A_C
Manufacturing technology of Mg	A_C

Note: B\_C: Basic Course M\_C: Middle Course A\_C: Advanced Course

表2 裾野産業のための生産技術標準カリキュラム (2/6)

1. Metal

1.3 Forging

Characteristic of forging	B_C
Purpose of forging	B_C
Fundamental item of forging	B_C
Kind of forging works	B_C
Design of forgings	M_C
Hot forging	
Free forging	M_C
Die forging	M_C
Control of forging	M_C
Forging machine and equipment	M_C
Key point for forging works	M_C
Forging materials	M_C
Defect of forging	M_C
Cold forging technology	A_C
Metal flow analysis on the forging process	A_C
Forging simulation by computer	A_C
Theory and practice of forging die technology	A_C
CAE technology in forging process design	A_C
Cold forging technology on the plate forming	A_C

1.4 Welding

Welding phenomenon	B_C
Welding instrument	B_C
Heat transfer on the welding	B_C
Welding deformation and residual stress	B_C
Welding joint	B_C
Welding design	B_C
Extend elevation of plate	B_C
Fusion welding	
Welding by coated electrode	M_C
Welding by sub merged arc	M_C

Welding by gas sealed arc	M_C
Welding by plasma arc	M_C
Welding by self sealed arc	M_C
Welding by electro slug	M_C
Welding by electro beam	M_C
Gas welding	M_C
Thermit welding	M_C
Resistance welding	
Resistance welding	M_C
Lap welding	M_C
Buff welding	M_C
Brazing	M_C
Soldering	M_C
Heat cutting	M_C
Weld execution management	M_C
Environmental safety and hygiene	M_C
Welding test and inspection	M_C
Weldingness test	M_C
Non-destructive inspection	M_C
Defect and counter-measure by weld	M_C
Solid welding	
Cold weld	A_C
Diffusion weld	A_C
Explosion weld	A_C
Friction resistance weld	A_C
Hot resistance weld	A_C
Laser weld technology	A_C
3D processing by laser	A_C
Laser cutting	A_C

Note: B\_C: Basic Course M\_C: Middle Course A\_C: Advanced Course

表2 裾野産業のための生産技術標準カリキュラム (3/6)

1. Metal

1.5 Press and Die

Specification of press machine	B_C
Shearing and punching	B_C
V bending and U bending	B_C
Cylindrical drawing	B_C
Square drawing	B_C
Forming	B_C
Press plant layout	B_C
Eccentric force of press machine	B_C
Die design	B_C
Material yield	B_C
Automation of press works	M_C
Design of transfer press die	M_C
Components of transfer die	M_C
Tandem die	M_C
Restriction for strip-layout	M_C
Mechanical test of material	M_C
Transfer die for bending	M_C
Transfer die for drawing	M_C
Press machine and product quality	M_C
Latest plasticity material working technology	A_C
Theory and practice of press working	A_C
Press working troubleshooting I (stamping/dies)	A_C
Press working troubleshooting II (production line)	A_C
Press working troubleshooting III (tribology)	A_C
Press dies design technology	A_C
Design of press parts (product design considering plastic working)	A_C
Designing and fabricating of dies by progressive dies CAD/CAM system	A_C
Promotion of standardization of press dies and parts utilizing technology	A_C
Future press production technology and dies designing/fabricating technology	A_C
CNC servo press working	A_C
Press working solutions (thought and practice of problem solutions)	A_C
Press forming simulation technology	A_C
Press forming simulation experiment and demonstration	A_C

1.6 Machining

Machining theory	B_C
Machinability	B_C
Roughness of surface and it's characteristic	B_C
Cutting condition	B_C
Grinding condition	B_C
Cutting fluid	B_C
Cutting	
Turning	M_C
Drilling, Reaming	M_C
Threading	M_C
Boring	M_C
Shaping, slotting, planing	M_C
Milling	M_C
Broaching	M_C
Gear, cutting shaving	M_C

Grinding	
Cylindrical grinding	M_C
Surface grinding	M_C
Profile grinding	M_C
Centerless grinding	M_C
Tool grinding	M_C
Machine tools	
Lathe	M_C
Drilling machine	M_C
Boring machine	M_C
Planer	M_C
Shaper, slotter	M_C
Milling machine	M_C
Grinding machine	M_C
Broach machine	M_C
Gear cutting machine	M_C
Electro discharge machine	M_C
Wire cut electro discharge machine	M_C
NC machine, general	M_C
NC machine, soft ware	M_C
NC machine, equipment	M_C
Assessment of machine tools	M_C
Cutting work problem solution	A_C
Theory and practice of cutting work	A_C
Practice of cost reduction in cutting work (tool technology and re-grinding)	A_C
Cutting technology of next generation	A_C
Latest cutting technology of hard-to-cutting material/new material	A_C
Efficient/accurate drilling technology	A_C
Selection and using method of cutting tools for dies	A_C
High-speed machining of dies and CAM technology (Power Mill)	A_C
Latest technology of high-speed machining by machining center	A_C
High-speed three-dimensional machining from product data (TOOLS)	A_C
high-value-added machining technology by means of small-diameter tools	A_C
Design/manufacturing technology I by means of integral CAD/CAM (solid modeling and two-dimensional CAM)	A_C
Design/manufacturing technology II by means of integral CAD/CAM (surface molding three-dimensional CAM)	A_C
Method of utilizing composite machining equipment (5-axis turning center)	A_C
Method of utilizing multi-spindle machining equipment (5-axis machining center)	A_C
General machining technology (practice of product-making)	A_C
Present situation of ultra-precision machining	A_C
Ultra-precision machining technology (aspherical lens machining technology)	A_C
Micro-machining (micro-machining technology)	A_C
Machining know-how data base technology	A_C
IT of process/jig design utilizing product 3D data (digitalization of cutting process setting)	A_C
Points of voluntary maintenance for NC machine tool operator	A_C
Practice; lubricating technology	A_C
Noise countermeasure parts utilizing technology	A_C
How to proceed with predictive maintenance (CBM)	A_C
Equipment diagnosis technology (practice of equipment diagnosis by vibration method)	A_C
MP (maintenance prevention) design introduction/examination technology (realization of life-cycle cost minimum (LCC))	A_C

Note: B\_C: Basic Course M\_C: Middle Course A\_C: Advanced Course

表2 裾野産業のための生産技術標準カリキュラム (4/6)

1. Metal

1.7 Measurement

Fundamental measurement	B_C
Kind of units and standard	B_C
Cause of measurement error	B_C
Sensitivity and accuracy	B_C
General key point on the measurement	B_C
Abbe principle	B_C
Influence by thermal expansion	B_C
Deformation by force	B_C
Classification	M_C
Absolute measurement	
Scale	M_C
Vernier caliper	M_C
Height gauge	M_C
Depth gauge	M_C
Micrometer	M_C
Block gauge	M_C
Comparative measurement	
Pass	M_C
Dial gauge	M_C
Angle	
Angle gauge	M_C
Sine bar	M_C
Bevel square	M_C
Level	M_C
Gauge	
Limit gauge	M_C
Fixed dimensional gauge	M_C
Others	
Optical flat	M_C
Toolmaker's microscope	M_C
Projector	M_C
Method of measurements	
Flatness	M_C
Straightness	M_C
Quadrature accuracy	M_C
Parallelness	M_C
Cylindrical accuracy	M_C
Eccentricity	M_C
Surface roughness	M_C

High-precision shape measuring technology	A_C
Ultra-precision measuring technology	A_C
Accuracy control of precision measuring instruments	A_C
3D measuring instrument utilization technology	A_C
Non-contact measuring technology	A_C
Measured data utilization technology	A_C
<b>1.8 Final Treatment</b>	
General surface treatment	B_C
Chemical of aqueous solution	B_C
Basic electro chemical subject for plating	B_C
Corrosion and it's protect of metal	B_C
Observation of metal surface	B_C
Pretreatment technology for plating	B_C
Plating plant	B_C
Newly corrosion protect technology	M_C
Basic and applied technology of electronic plating	M_C
Basic and applied technology of non electrolysis Ni plating	M_C
Characteristic of chromium plating and it's application	M_C
Hunger jig for plating	M_C
Kinds of automatic plating plant and it's use	M_C
Quality test for plating	M_C
Washing and eliminate burr by barreling	M_C
Plant repairing and preventive control	M_C
Principle of instrument analysis	M_C
Chemical substance and environmental management	M_C
Waste water treatment of plating	M_C
Non electrolysis plating	M_C
Cu, Sn, Solder plating for electric industry	M_C
Nobel metal plating for electric instrument	M_C
Sulfuric acid copper plating for electronics	M_C
Vacuum deposition	M_C
Plasma	M_C
Electro-coating	M_C
Powder-coating	M_C
Electrostatic coating	M_C
Ion-plating	M_C
Sputtering	M_C
Surface treatment technology for electronics	A_C
Plating technology on the circuit assemblage	A_C

Note: B\_C: Basic Course M\_C: Middle Course A\_C: Advanced Course



表2 裾野産業のための生産技術標準カリキュラム (5/6)

<b>2. Plastic Molding and Mold</b>		Utilization of resin fluidity for injection molding (CAE)	A_C
Plastic material	B_C	Utilization of resin heat and PVT characteristics for injection molding (CAE)	A_C
Material handling	B_C	Mold temperature control and cooling circuit design	A_C
Classification of moldings	B_C	Deciphering and utilization method of resin pressure profile	A_C
Injection molding	B_C	Flow analysis technology for mold design	A_C
Blow molding	B_C	Flow analysis utilization technology in injection molding	A_C
Extrusion molding	B_C	Clarification of injection molding phenomena by visualizing	A_C
Foam molding	B_C	Magnesium alloy melting/molding technology (thixotropic mold method)	A_C
Specification and measurement	B_C	<b>3. Rubber</b>	
Defects (silver streaks, flow mark)	M_C	Fundamental macromolecule chemical	B_C
Defects (sink mark, bending)	M_C	Natural rubber	B_C
Defects (blank point, burr)	M_C	Synthetic rubber	B_C
Defects (short shot, burr, etc.)	M_C	Rubber compound	B_C
Injection machine	M_C	Laboratorium test	B_C
Machine maintenance	M_C	Processing	
Design of molds	M_C	Mixing	M_C
Construction and accessories of molds	M_C	Calendaring	M_C
Defects of molds	M_C	Frictioning	M_C
Maintenance of molds	M_C	Soaking	M_C
Construction of hot runner	A_C	Spreading	M_C
Mold making by laminate forming	A_C	Curing	M_C
Theory and practice of injection mold	A_C	Extrusion process	M_C
Theory and practice of die cast mold technology	A_C	Molding process	M_C
Design of plastic parts (design of injection molded parts)	A_C	Continuous extrusion vulcanizing	M_C
Plastic material utilization technology	A_C	Characteristic and test method of rubber	M_C
Injection molding technology	A_C	Manufacturing use (tyre, hose, belt, pacing, gasket, sponge rubber, roller, marine, sports)	M_C
Hot runner utilization technology in injection molding	A_C	Civil engineering and construction	M_C
Injection molding mold design/fabricating technology utilizing CAD/CAM	A_C	Next generation prospect of elastomer	A_C
Plastic mold design technology	A_C	Rubber industries and globe environment	A_C
Hot runner mold design technology	A_C	Rubber industries and judicial regulation	A_C

Note: B\_C: Basic Course M\_C: Middle Course A\_C: Advanced Course

表2 裾野産業のための生産技術標準カリキュラム (6/6)

<b>4. IT Technology</b>			
PC arrangement	B_C	Shaft and coupling	B_C
How to operate PC	B_C	Bearing	B_C
Word technique	B_C	Journal of metal	B_C
Excel technique	B_C	Driver instrument by pulley and belt	B_C
Draw-up and practical use of power point	B_C	Spring	B_C
Visual basic language	M_C	Brake	B_C
C language	M_C	Pipe coupling	B_C
Practical use of Internet and E-mail	M_C	Valve and cock	B_C
Fundamental and it's application of JAVA programming	M_C	Sealing instrument	B_C
IT method of production site	A_C	All kinds of taper	B_C
Information sharing technology utilizing display at production site	A_C	Marking-off works	B_C
Communication program I (serial port, TCP/IP communications) in measuring/controlling	A_C	Hand finishing	B_C
Communication program II (socket interface) in measuring/controlling	A_C	Electronic manufacturing	M_C
Measuring/controlling through Windows real-time extension	A_C	Electronic measurement	M_C
Theory and application of image processing algorism	A_C	Assembly of electronic circuit	M_C
Image analysis technology for measuring	A_C	Winding and insulating works	M_C
Practical image processing method for machine vision system development	A_C	Handling with arrangement equipment	M_C
Moving image processing development method and practice of incorporated system construction	A_C	Internal-combustion engine overhaul	M_C
Image processing system development technology	A_C	Tool for assembly works	M_C
Industrial application image processing technology	A_C	Adjustment of assembly works	M_C
Image processing application technology learned through examples	A_C	Key point of assembling	M_C
Interface development technology for image processing	A_C	Jig and fixture	M_C
<b>5. Assembly</b>		Automation system element selection technology	A_C
Element of assembly		Automation system construction for parts supply work	A_C
Thread	B_C	Positioning charging technology in automatic assembling	A_C
Bolt and nut	B_C	Process dividing method and mechanism	A_C
Locking of thread parts	B_C	Troubleshooting in automatic assembling	A_C
Key	B_C	Sensor application and measuring technology	A_C
Cotter	B_C	Line construction technology (assembling automation/mechanism)	A_C
Pin	B_C	Line construction technology (assembling automation/control)	A_C
Rivet	B_C	Line construction technology (assembling automation/higher speed)	A_C
Rivet joint	B_C	Automatic assembling machine fabrication I for line design and plan personnel (preparation and flow in machine fabrication in line)	A_C
Gear and it's use	B_C	Automatic assembling machine fabrication II for line design and plan personnel (machine design plan in line)	A_C
		Automatic assembling machine fabrication III for line design and plan personnel (process improvement referring to line evaluation and QC method)	A_C

Note: B\_C: Basic Course M\_C: Middle Course A\_C: Advanced Course

出典: JICA 調査団

## 2 経営・生産管理技術のカリキュラムの摘要

表3は表1に示した経営・生産管理技術の標準的カリキュラムの摘要である。表には研修のターゲットとなる受講者の中小企業における職位を想定した。実際のプログラムの策定に当たっては、受講者の特徴やレベルに合ったものとするためにその都度内容の調整が必要になることはいうまでもない。

表3 管理技術標準カリキュラムの摘要 (1/16)

Administration

No.	Item	Target	Aim	Key Points	Remarks
A-1	Entrepreneurship	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Would-be entrepreneurs</li> <li>・Planners</li> </ul>	To have people who are interested in starting, or who are planning to start, their own businesses understand the business environment and basic knowledge concerning starting a company.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Points for successfully starting a business</li> <li>・ Drafting plans for starting a business</li> <li>・ Presenting business establishment planning</li> <li>・ Procedures for establishing a corporation, and preparation for starting a company</li> </ul>	
A-2	Company Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> </ul>	To have trainees from developing small and medium-sized enterprises understand the basic doctrine of management activities.	<p>Analyze and consider management functions in terms of the following 3 points.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Essential elements</li> <li>2. Processes</li> <li>3. Functions</li> </ol>	
A-3	Sector Information	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	To have trainees acquire a broad understanding of business, including circumstances of the industry in which the company is involved.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ The methods by which information is compiled</li> <li>・ Analysis and synthesis of information</li> <li>・ Feedback to management, etc.</li> </ul>	
A-4	Promotion Policy Information	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	Trainees will gain an understanding of policies for small- and medium-sized enterprises, such as support systems for such enterprises, and through that understanding will learn methods for utilizing those policies to further their own development and growth.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Basic doctrine and goals of policies for small- and medium-sized enterprises</li> <li>・ Systems for policies for small- and medium-sized enterprises, and their contents</li> <li>・ Dealing with and utilizing policies for small- and medium-sized enterprises</li> </ul>	
A-5	Bench Marking	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Engineer/ Supervisor</li> </ul>	To have trainees learn bench marking methods for improvement, by surveying and analyzing the best work practices used by companies both inside and outside of the industry, and incorporating them into their own current work processes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ What is bench marking?</li> <li>・ Bench marking procedures</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deciding areas in which bench marking will be carried out</li> <li>2. Selecting companies to be compared</li> <li>3. Comparison research in order to achieve improvement</li> <li>4. Formulation and execution of improvement planning</li> </ol>	This is a systematic management technique aimed at achieving a sharp improvement in the work processes of one's own company, by comparing the best practices of companies both inside and outside of the industry with the company's own methods, and analyzing the gaps between them.

表3 管理技術標準カリキュラムの摘要(2/16)

Administration

No.	Item	Target	Aim	Key Points	Remarks
A-6	Strategy Planning	・Manager	To have trainees learn what kinds of strategies to formulate and put into practice, in order to achieve the vision towards which the company is striving.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ What is a business strategy?</li> <li>・ Procedures for formulating a business strategy</li> </ul> Setting values and missions, clarifying business domain, analyzing the current situation of the business environment and predicting changes, conducting SWOT analysis, formulating strategic concepts, setting strategy issues, etc. <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Drafting medium- and long-term, and short-term business planning</li> </ul>	
A-7	Organization	・Manager ・Staff	With respect to business management, it is important to approach the organization to be managed from two directions, the work and the individual. To have trainees consider the optimum organization in which these are compatible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Clarification of jobs</li> <li>・ Organization and regulations</li> <li>・ The significance of authority and power</li> <li>・ Qualifications system</li> </ul>	
A-8	Customer Satisfaction Management (CSM)	・Manager	To have trainees learn about a new concept of customer satisfaction, which calls for strategic and systematic involvement of the company as a whole in tackling CS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ The essential elements of customer satisfaction</li> <li>・ Maintaining a grasp of customer needs</li> <li>・ Grasping the degree of customer satisfaction and putting it into practical application</li> <li>・ A mature model of the degree of customer satisfaction</li> <li>・ Categories of information pertaining to the degree of customer satisfaction</li> <li>・ Building a system for handling complaints and a system for controlling the degree of customer satisfaction</li> </ul>	
A-9	Business Planning	・Manager ・Staff	Trainees will learn about business planning that specifies the direction to be taken in order to assure the continued existence and growth of the company as the environment changes, and how planning is formulated to realize that direction.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ The role of business planning</li> <li>・ Types of business planning</li> <li>・ Contents of business planning</li> <li>・ Ways of formulating business planning</li> </ul>	

表3 管理技術標準カリキュラムの摘要(3/16)

Administration

No.	Item	Target	Aim	Key Points	Remarks
A-10	Procurement Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manager</li> <li>· Staff</li> </ul>	Of the three production elements (labor strength, capital equipment, and materials) that comprise the principal input to production systems, trainees will learn about one of them, materials, and will learn about procurement management for procuring materials and parts from external sources.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Compositional elements of procurement management</li> <li>· Categories of materials</li> <li>· Purchasing cycles and management of those cycles</li> <li>· Selecting raw materials and parts makers</li> <li>· Standards for deciding to where orders will be placed</li> <li>· VA and VE</li> <li>· Management of costs, deadlines, quantities and quality with respect to purchasing</li> </ul>	Procurement management refers to the management of materials and services procured from external sources. Under the strict definition, this can be divided into "purchasing", which consists of buying commercially available products, and "ordering", which means having them custom-made by subcontractor plants, but here both are referred to as "purchasing".
A-11	Procurement Contract	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manager</li> <li>· Staff</li> </ul>	When various procedures based on purchasing policies have been completed and a supplier has been selected, a purchasing contract is signed. Trainees will learn basic knowledge concerning that process.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Key points involved in procurement contracts</li> <li>· "Basic contracts" and "Individual contracts" with respect to purchasing contracts</li> <li>· Methods for drafting basic business contracts</li> </ul>	
A-12	Compliance Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manager</li> <li>· Staff</li> </ul>	Trainees will learn to recognize the importance of compliance management in maintaining confidence and trust in the company and assuring the continuing existence of the company, and will obtain knowledge in actively engaging in compliance management.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· What compliance management strives for</li> <li>· The effects of compliance management</li> <li>· Related laws and regulations, and anticipated risks</li> </ul>	Compliance management refers to management in which the company observes laws and social theories and models in its activities and behavior.
A-13	Environment Management System (EMS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manager</li> <li>· Supervisor</li> </ul>	To have trainees understand the essential elements of the environmental ISO14001 series (environmental management system, or EMS).	<ul style="list-style-type: none"> <li>· What is the ISO14001 series?</li> <li>· Environmental management systems called for by ISO14001</li> <li>· The advantages of introducing ISO14001</li> <li>· Ways of building an environmental management system</li> <li>· Preparation for acquiring ISO14001 certification</li> <li>· The audits processes of certifying organizations</li> <li>· Acquiring a grasp of side aspects of the environment and evaluating environmental influences</li> </ul>	

表3 管理技術標準カリキュラムの摘要(4/16)

Administration

No.	Item	Target	Aim	Key Points	Remarks
A-14	Information System	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	To have trainees learn about information and information systems, which are increasingly important in production activities where the business environment changes abruptly and is becoming more and more complex.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ The involvement between production activities and information / information systems</li> <li>・ The role of information and information systems</li> <li>・ An overview of production information systems</li> <li>・ Individual information systems in the manufacturing industry</li> <li>・ Integrated production information systems</li> </ul>	
A-15	Project Management (PM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	In order to promote corporate restructuring, project-type activities have been surging. To have trainees learn about project management, which guides the company to success.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ What is a "project"?</li> <li>・ International standards ISO10006 for PM</li> <li>・ Introduction of PM methods, PMBOK and EVMS</li> <li>・ PM processes</li> <li>・ The fundamental organization of projects</li> </ul>	Project Management refers to integrated control and accomplishment in order to implement projects smoothly and reach goals.
A-16	Total Quality Management (TQM)	Manager	To have trainees learn about TQM, the goal of which is to boost the quality of all of the products, services, and management in order to heighten values that will satisfy all stakeholders, including customers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ TQM concepts: the flow from QC and TQC to TQM</li> <li>・ The three main pillars in promoting work in terms of TQM                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Policy control and policy development</li> <li>2. Process management</li> <li>3. Continuous improvement</li> </ol> </li> </ul>	
A-17	Balance Score Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	To have trainees learn how to put their vision and business strategies into practice, and to master balance score management, which is a management system that guides the company to success.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ What is balance score management?</li> <li>・ The four focal points of balance score management</li> <li>・ The flow of balance score cards                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setting strategy topics</li> <li>2. Setting the goals to be reached</li> <li>3. The configuration of balance score cards</li> </ol> </li> </ul>	Balance score management is a technique in which multiple evaluation indices that are in balance with each other are used to evaluate business figures.

表3 管理技術標準カリキュラムの摘要(5/16)

Market/Sales

No.	Item	Target	Aim	Key Points	Remarks
M-1	Market Information	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	Trainees will learn about the market information necessary in order to develop and expand markets with which business has to be carried out and products that have to be provided, and, in some cases, necessary in order to withdraw from the above.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Contents of market information</li> <li>・ Categories and characteristics of target markets</li> <li>・ Methods for compiling and analyzing market information</li> <li>・ Utilizing market information</li> </ul>	
M-2	Sales Policy	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	These can be generally classified into categories such as product strategies, sales channels, and sales promotion. To have trainees understand these from the macro field of view.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Product strategies</li> <li>・ Sales channels</li> <li>・ Sales promotion</li> <li>・ Characteristics of products for the people and for industrial use</li> </ul>	
M-3	Sales Planning	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	Considering ways of getting products and services to the market ahead of other companies, and techniques for making them successful.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ From research to development</li> <li>・ Development procedures</li> <li>・ Supplying products to the market</li> <li>・ Allocating responsibilities within the company</li> </ul>	
M-4	Marketing Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	To have trainees learn marketing management skills that will allow them to identify what customers want and how to provide it, and then to create a means for selling and implement it.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・The role of marketing</li> <li>・Analysis of market opportunities</li> <li>・Selection of target markets</li> <li>・Market segmentation</li> <li>・Marketing mixes</li> <li>・Positioning</li> </ul>	Marketing management is a system of management by which marketing planning, organization, and activity policies are determined and put into play so that marketing activities can be carried out in a rational, efficient manner.
M-5	Business Contract	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	Trainees will learn fundamental knowledge relating to practical procedures such as business laws and contracts between companies.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Fundamental knowledge about contracts</li> <li>・ Types and contents of contracts</li> <li>・ Business account settlements</li> <li>・ Debt management and recovery</li> <li>・ Knowledge of laws pertaining to business with foreign countries</li> </ul>	



表3 管理技術標準カリキュラムの摘要(6/16)

Market/Sales

No.	Item	Target	Aim	Key Points	Remarks
M-6	Customer Information	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	It is no exaggeration to say that complaints provide the incentive for a company to grow. To have trainees think of dealing with customers based on this as a central tenet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Information based on complaints</li> <li>・ Processing procedures</li> <li>・ Links with sales activities</li> <li>・ Customer management</li> </ul>	
M-7	Pricing	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	The pricing strategy is an important key to the management results of the company. Trainee learning should center on pricing planning.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Agenda and factors to be studied</li> <li>・ Ways of deciding prices</li> <li>・ Pricing strategies</li> </ul>	
M-8	Marketing Strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	To have trainees learn about methods for formulating strategies for carrying out marketing on a planned basis, in order to deal with environmental changes and win over harsh competition.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・The purpose and an overview of marketing strategies</li> <li>・Marketing segmentation</li> <li>・Marketing mixes</li> <li>・Target marketing</li> <li>・Product distinction</li> <li>・Positioning</li> <li>・Area marketing</li> </ul>	A marketing strategy is a comprehensive and long-term marketing policy aimed at expanding the company's own market and achieving corporate growth amidst constantly changing environmental conditions and harsh competition.
M-9	Marketing Research	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	To have trainees learn about marketing research, in which data is compiled and analyzed concerning the various problems relating to the marketing of products and services, and is then provided in order to make management decisions.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・The differences between marketing research and market research</li> <li>・The categories of marketing research</li> <li>・Contents of marketing research</li> <li>・Types of questioning methods for data compilation</li> <li>・Marketing research procedures</li> <li>1. Clarification of problems, and goals</li> <li>2. Survey planning design</li> <li>3. Preliminary surveys and main surveys</li> <li>4. Analyzing data and drafting information reports</li> </ul>	Marketing research refers to the process of designing systematic surveys to address specific situations faced by the company, compile and analyze data, and report on the results.  —Philippe Cotler

表3 管理技術標準カリキュラムの摘要(7/16)

Market/Sales

No.	Item	Target	Aim	Key Points	Remarks
M-10	International Trade	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	Trainees will learn practical knowledge necessary in order to order parts manufactured by overseas companies, and to procure raw materials from overseas, also in order to sell products to overseas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Surveys of and methods for selecting overseas markets and commodities</li> <li>・ Methods for establishing solid, secure contracts</li> <li>・ Methods for conducting credit checks and for collecting payments</li> </ul>	
M-11	Logistics Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	Trainees will learn about logistics management, which is becoming increasingly important as customer deadlines become shorter and deliveries comprise smaller financial sums and are sent with increasing frequency.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ What is logistics management?</li> <li>・ The importance of logistics management, and key control points</li> <li>・ Internal logistics and external logistics</li> <li>・ Management of logistics costs</li> </ul>	Logistics management refers to integrated management of the overall flow of items such as semi-finished products and final products, starting from the parts and materials.
M-12	Customer Relation Management (CRM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	To have trainees learn about CRM, which creates good relationships with customers by having them use the supplied products and services and being sufficiently satisfied with them.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・What is "Customer Creation", the CRM objective?</li> <li>・Frameworks for customer strategies and actualizing those strategies</li> <li>・Coordination of customer information</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Understanding customers</li> <li>2. Providing value</li> <li>3. Pursuing efficiency</li> </ol>	CRM aims at maintaining and improving long-term relationships with customers, by using sales personnel, call centers, the Internet and other means to compile and control customer information.

表3 管理技術標準カリキュラムの摘要(8/16)

Human Resource Development

No.	Item	Target	Aim	Key Points	Remarks
H-1	OJT	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Engineer/ Supervisor</li> <li>・ Foreman</li> </ul>	To have trainees learn specific approaches and methods to on-the-job training (OJT), which is a core technique in cultivating subordinates, through actual experience.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Objectives of and approaches to subordinate cultivation</li> <li>・ Three skills used in OJT</li> <li>・ Ways of promoting OJT effectively</li> <li>・ Drafting subordinate cultivation plans</li> <li>・ Work (work process) analysis</li> <li>・ Four stages of teaching methods</li> </ul>	
H-2	Working Conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Manager</li> <li>・ Engineer/ Supervisor</li> <li>・ Foreman</li> </ul>	The workplace conditions govern the enthusiasm of the workers with regard to their work, and contribute to the establishment of that enthusiasm. Trainees will look back over related conditions.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Knowledge and understanding of the work</li> <li>・ Protective equipment</li> <li>・ Training in recognizing hazards (KYT)</li> <li>・ Building good health, etc.</li> </ul>	
H-3	Security	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Manager</li> <li>・ Engineer/ Supervisor</li> </ul>	To have trainees figure out how to handle emergency situations that hit the company suddenly, by analyzing case studies.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Case study analysis</li> <li>・ Specific methods of application</li> <li>・ Corporate crisis management, etc.</li> </ul>	
H-4	Business Regulations	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Manager</li> <li>・ Staff</li> </ul>	To have trainees learn what regulations should ideally be like in terms of work management, and how to make use of them.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Work regulations and the responsibility for them</li> <li>・ Execution of the work</li> <li>・ Items relating to duty, authority and power, and responsibility</li> </ul>	
H-5	Pay Structure	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Manager</li> <li>・ Staff</li> </ul>	Wage payment and treatment are important conditions in sustaining the enthusiasm of the workers. Having trainees understand the configuration of these elements.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Modernization of the wage payment system</li> <li>・ Wage payment system</li> <li>・ Welfare facilities</li> <li>・ Labor inspections</li> </ul>	
H-6	Recruitment	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Manager</li> <li>・ Staff</li> </ul>	It is no exaggeration to say that the fate of the company depends on people. To have trainees understand recruitment as a part of human resources management.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Labor standards laws</li> <li>・ Social insurance and labor insurance</li> <li>・ Laws governing the dispatch of employees, etc.</li> </ul>	

表3 管理技術標準カリキュラムの摘要(9/16)

Human Resource Development

No.	Item	Target	Aim	Key Points	Remarks
H-7	Leadership and Motivation	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Engineer/Supervisor</li> <li>· Foreman</li> </ul>	Planning to boost leadership in order to heighten production efficiency and quality, and to realize a workplace full of energy and vitality	<ul style="list-style-type: none"> <li>· The role of the leader in the workplace</li> <li>· Methods for demonstrating leadership</li> <li>· Leadership self-diagnosis</li> <li>· Herzberg's theory of motivation, etc.</li> </ul>	
H-8	Morale Survey	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manager</li> </ul>	Listening to the dissatisfactions and hopes of employees, and responding to them, are linked to improving employee morale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· The purpose and an overview of morale surveys</li> <li>· Contents of question sheets for employee opinion surveys</li> <li>· Methods of providing feedback to relevant persons</li> <li>· Key points in interview surveys</li> </ul>	A morale survey is a way of using question sheets and interviews to survey and analyze what employees are thinking, and is a technique that provides basic documentation for management control policies.
H-9	Human Resource Management	Manage Staff	Trainees will learn human resource management, which is a technique for boosting the incentive of employees and drawing out their vigor and vitality.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· The purpose of human resource management</li> <li>· Human planning</li> <li>· Recruiting and choosing employees</li> <li>· Performance evaluation</li> <li>· Compensation management</li> <li>· Education and training, and skill development</li> <li>· Relationship among employees</li> </ul>	Human resource management refers to personnel management that acknowledges the skills of employees as an important business resource of the company, and maintains a comprehensive grasp of the overall employee situation, including the results of business activities conducted by the various employees and skill improvement based on human resource development.
H-10	Competency Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manager</li> <li>· Staff</li> </ul>	To have trainees learn techniques for developing human resources, using evaluation standards created with competency as the base element.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· An overview of competency</li> <li>· Identifying people who produce good work results</li> <li>· Analyzing competency</li> <li>· Setting competency models</li> <li>· Putting competency into practice</li> </ul>	Competency management is a control technique that works by analyzing the activities of employees with respect to high work results, for each section and level, extracting characteristics such as knowledge, skills and attitudes, and indicating them as evaluation criteria to enable human resources to be put to effective use.

表3 管理技術標準カリキュラムの摘要(10/16)

Human Resource Development

No.	Item	Target	Aim	Key Points	Remarks
H-11	Quality Control Circle (QCC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manager</li> <li>Engineer/Supervisor</li> </ul>	To have trainees learn the effects of small-group activities, such as boosting the productivity of small groups, solving problems, skills development through mutual education and enlightenment, and shaping teamwork, and then ways to put those into active practice.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The purpose and an overview of small-group activities</li> <li>Ways of running QC circle activities</li> <li>Division of role between leaders and members</li> <li>Ways of deciding themes</li> <li>Various techniques involving small-group activities</li> <li>Support activities for small groups</li> </ul>	Small-group activities are activities in which employees form small groups and work on their own initiative, with managers and with guidance from managers, to stimulate the workplace and solve problems.
H-12	Management by Objectives (MBO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manager</li> <li>Staff</li> </ul>	To have trainees learn techniques for management by objectives that will be effective creating systems for boosting overall management strength and enthusiastically using it in the work.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The aim of introducing MBO</li> <li>Selecting target persons</li> <li>The role of managers who will be making the objectives management function, and the management itself</li> <li>Ways of promoting MBO that will produce effects, and points to be considered</li> <li>Ways of setting objectives</li> <li>Control of work using MBO</li> <li>Ways of evaluating the results</li> </ul>	MBO is a results-oriented evaluation system in which objectives are set for individuals or a group for a certain period of time (for example, one year), and the results achieved during that period are evaluated.
H-13	Empowerment	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manager</li> <li>Engineer/Supervisor</li> </ul>	Trainees will learn to boost the capabilities and morale of each individual member of the organization by transferring broad-ranging authority to them, and will also learn the art of prompt decision-making.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The results of empowerment</li> <li>Creating an organizational structure for empowerment                             <ol style="list-style-type: none"> <li>Clarification of business and common aims</li> <li>Providing shared information</li> <li>Providing a shared sense of values</li> </ol> </li> <li>Key points in implementing empowerment</li> </ul>	Empowerment refers to the process of transferring broad-ranging authority to members of the organization and encouraging core activities based on the discretionary powers of the individual. The effects, in addition to speeding up the decision-making process, include increased strength for the individual members of the organization and higher morale levels because the decisions of the individuals are respected.

表3 管理技術標準カリキュラムの摘要(11/16)

Finance

No.	Item	Target	Aim	Key Points	Remarks
F-1	Book-keeping	・Manager ・Staff	Learning the basics of bookkeeping and accounting	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Bookkeeping register methods</li> <li>・ Journalizing of expenses</li> <li>・ Items relating to depreciation costs</li> <li>・ Account settlement</li> </ul>	
F-2	Cash Flow Management	・Manager ・Staff	To have trainees learn about cash flow management, in which the goal is not to evaluate the worth of the company by maximizing past sales and profits, but rather by maximizing the cash flow.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・An overview of cash flow management</li> <li>・Why cash flow management is necessary</li> <li>・Setting up cash flow statements</li> <li>・Maximizing cash flow</li> <li>・Indices for measuring cash flow</li> </ul>	Cash-flow management is a management technique that aims at strengthening a company's earning capability by focusing on cash flow and dealing with the movements of cash.
F-3	Balance Sheet	・Manager ・Staff	The balance sheet shows the capital procurement situation of the company and the state of asset management, and indicates the financial situation of the company.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ What is a balance sheet?</li> <li>・ Asset items</li> <li>・ Debt items</li> <li>・ Reading and analyzing balance sheets</li> </ul>	
F-4	Profit and Loss Statement	・Manager ・Staff	Companies have to produce profits. The profit and loss statement is what shows the process through which these profits are added up, and is a way for the company to know its business performance results.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ The format of the profit and loss statement</li> <li>・ An explanation of the items</li> <li>・ Items relating to manufacturing costs</li> <li>・ Reading and analyzing profit and loss statements</li> </ul>	
F-5	Break-even Point Analysis	・Manager ・Staff	This is an important element in analyzing financial statements. To have trainees learn basic rules and apply them in actual examples.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Significance</li> <li>・ Determining the break-even point from profit diagrams and charts</li> <li>・ Calculation using formulas</li> <li>・ Practical usage methods</li> </ul>	
F-6	Working Capital Planning	・Manager ・Staff	To have trainees understand the importance of working capital planning, and practice it based on exercises.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Planning procedures</li> <li>・ Estimating the necessary working capital</li> <li>・ Calculating cash balances</li> <li>・ Cash receipts and disbursements planning</li> </ul>	
F-7	Investment Plan	・Manager ・Staff	Equipment investment estimates are an indispensable part of mid- and long-term business planning. Trainees will learn a series of procedures covering everything from investment planning to capital recovery.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Capital planning procedures</li> <li>・ Estimating investment values</li> <li>・ Adopting an investment plan and term capital planning, etc.</li> </ul>	

表3 管理技術標準カリキュラムの摘要(12/16)

Human Resource Development

No.	Item	Target	Aim	Key Points	Remarks
F-8	Fund-raising	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	Procuring the necessary capital is an indispensable element in equipment investments and working capital. Trainees will learn how to formulate capital procurement planning for this purpose.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Capital planning procedures</li> <li>・ Estimating the necessary working capital</li> <li>・ Cash receipts and disbursements planning</li> </ul>	

表3 管理技術標準カリキュラムの摘要(13/16)

Production Control

No.	Item	Target	Aim	Key Points	Remarks
PC-1	5S	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manager</li> <li>· Engineer/ Supervisor</li> <li>· Foreman</li> </ul>	The basics of manufacturing plant management start with organization, keeping the workplace neat, and keeping things clean. Trainees will learn the significance of these and tricks for putting them into practice.	The "5S" refer to elements such as organization (Seiri), keeping things in order (Seiton), cleanliness (Seiso), discipline (Shitsuke) and neatness (Seiketsu). Trainees will examine case studies.	
PC-2	Material Handling	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manager</li> <li>· Engineer/ Supervisor</li> <li>· Foreman</li> </ul>	To have trainees understand the importance of material handling as a production control technology in the plant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Activity indices</li> <li>· Material handling process analysis</li> <li>· How equipment for material handling is selected</li> <li>· Positioning with respect to cost prices, etc.</li> </ul>	
PC-3	Measures against Muda, Muri, Mura	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manager</li> <li>· Engineer/ Supervisor</li> <li>· Foreman</li> </ul>	With respect to improving production technology, to have trainees learn from experience techniques that can be pointed out from observing the work in the workplace.	Trainees will learn what Muda (waste), Muri (unreasonableness or excessive burden), and Mura (unevenness) mean, and will tie these to work improvement.	
PC-4	ABC Analysis	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manager</li> <li>· Engineer/ Supervisor</li> <li>· Foreman</li> </ul>	This is a technique that is used in material inventory control systems, and the system can be made more efficient by giving priority to control.	Techniques will be introduced for dividing all items in inventory into the three classes of A, B, and C, based on elements such as financial sums, quantities, and other indices, and the methods of control appropriate to each of those classes will be covered.	
PC-5	Preventive Maintenance	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manager</li> <li>· Engineer/ Supervisor</li> <li>· Foreman</li> </ul>	Companies want to make sure the equipment they have operates as effectively as possible. Trainees will learn preventive maintenance systems in order to do this.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Production activities and equipment</li> <li>· Life cycles of equipment</li> <li>· Equipment preservation</li> <li>· Basics of mechanical elements</li> </ul>	
PC-6	KAIZEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manager</li> <li>· Engineer/ Supervisor</li> <li>· Foreman</li> </ul>	To have trainees break improvement procedures down into 7 steps and learn items to be examined at each step, along with techniques for incorporating them into conclusions.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· The purpose of improvement (KAIZEN)</li> <li>· Analysis procedures</li> <li>· Undergoing training in conceptual techniques</li> <li>· Obtaining specific outcomes</li> </ul>	



表3 管理技術標準カリキュラムの摘要(14/16)

Production Control

No.	Item	Target	Aim	Key Points	Remarks
PC-7	ISO 9000 Series	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manager</li> <li>Engineer/Supervisor</li> </ul>	To have trainees understand the ISO9000 series, a quality management system that is required of suppliers from the customer's standpoint.	<ul style="list-style-type: none"> <li>What is the ISO9000 series?</li> <li>The advantages of acquiring ISO9001 certification</li> <li>Certification system and certifying organizations</li> <li>Ways to promote activities to acquire certification</li> <li>An explanation of ISO9001 standards</li> <li>An explanation of the items required by the quality management system</li> </ul>	
PC-8	Quality Control and QC Tools	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manager</li> <li>Engineer/Supervisor</li> <li>Foreman</li> </ul>	To have trainees consider the basics of quality and approaches to quality design, and learn to apply the 7 tools necessary for these.	<p>Trainees will learn from experience, through exercises that use the following as QC tools:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Control diagrams</li> <li>Histograms</li> <li>Stratification</li> <li>Pareto diagrams</li> <li>Check sheets</li> <li>Cause and effect diagrams</li> <li>Scatter diagrams</li> </ol>	
PC-9	Production Planning	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manager</li> <li>Engineer/Supervisor</li> </ul>	Improving productivity is indispensable in carrying out production control. Trainees will carry out development for that purpose.	<p>To have trainees understand the significance of production planning, through elements such as those noted below:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Production systems</li> <li>Process control</li> <li>Production management</li> </ol>	
P-10	Inventory Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manager</li> <li>Engineer/Supervisor</li> </ul>	To have trainees learn about inventory control in which the appropriate level of inventory is maintained, and an accurate grasp is maintained of the contents of the inventory.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basics of inventory control</li> <li>The rate of inventory turnover as the barometer of profits</li> <li>Key points in taking stock in, inventorying it, and taking it out</li> <li>The purpose of taking inventory, and how it is done</li> <li>Appropriate inventory levels and how orders are received and issued</li> <li>Know-how relating to reducing inventory</li> <li>Ways of shortening production periods</li> </ul>	

表3 管理技術標準カリキュラムの摘要(15/16)

Production Control

No.	Item	Target	Aim	Key Points	Remarks
PC-11	Industrial Engineering	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manager</li> <li>Engineer/ Supervisor</li> <li>Foreman</li> </ul>	"I.E." refers to activities aimed at establishing and improving systems that integrate people, materials, and equipment. Trainees will learn various types of techniques to use.	<p>To have trainees consider quality assurance at the following three stages of:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Design</li> <li>Manufacturing</li> <li>Use</li> </ol>	
PC-12	Quality Assurance	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manager</li> <li>Engineer/ Supervisor</li> </ul>	To have trainees understand the concept of Quality Assurance, which is to "guarantee the quality and performance of a product to meet predetermined specifications," as well as the check and action system necessary for QA.	<p>Consider QA in the following 3 processes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Design</li> <li>Production</li> <li>Use/operation</li> </ol>	
PC-13	Plant Layout	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manager</li> <li>Engineer/ Supervisor</li> </ul>	Trainees will learn techniques for systematic layout planning (SLP).	<p>SLP procedures</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PQ analysis</li> <li>Interrelated activities</li> <li>Drafting diagrams</li> <li>Investigating alternative solutions</li> </ol>	
PC-14	Total Preventive Maintenance (TPM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manager</li> <li>Engineer/ Supervisor</li> <li>Foreman</li> </ul>	This involves having everyone take part in productive maintenance in the plant, and work towards boosting overall efficiency.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepts of equipment efficiency</li> <li>The meaning of "life cycle"</li> <li>Equipment maintenance functions</li> <li>Promoting PM through small-group activities</li> </ul>	
PC-15	Material Requirement Planning (MRP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manager</li> <li>Engineer/ Supervisor</li> </ul>	This is a system in which the materials required for production are calculated and arranged in the necessary volumes, and is a planned type of control. To have trainees understand this concept.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drafting of bills of materials</li> <li>Calculating the required volumes of materials</li> <li>Investigating time periods for arrangement of materials</li> <li>Various problems involved in introducing MRP, etc.</li> </ul>	
PC-16	Value Analysis/ Engineering (VA/VE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manager</li> <li>Engineer/ Supervisor</li> </ul>	VA is a technique for reducing material costs. The approach that aims at significant cost reductions starting from the design development stage is called VE. Trainees will learn these techniques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basic approach to VA</li> <li>Problem-solving systems</li> <li>Ways of promoting the technique</li> </ul>	

表3 管理技術標準カリキュラムの摘要(16/16)

Production Control

No.	Item	Target	Aim	Key Points	Remarks
PC-17	Flexible Automation	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Engineer/Supervisor</li> </ul>	FA is the technology that determines the direction of production automation of the manufacturing plant. To have trainees understand the elemental technologies that makes up FA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Essential technology</li> <li>・ Software</li> <li>・ Monitoring technology</li> <li>・ Robot technology</li> <li>・ Material handling systems, etc.</li> </ul>	
PC-18	Application of IT	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Engineer/Supervisor</li> </ul>	IT is currently under development, and is not an established science. To have trainees consider future prospects, learning through case studies, based on this premise.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ IT in relation to the manufacturing plant</li> <li>・ IT in relation to the service industry</li> <li>・ IT in relation to fields involving the general public, etc.</li> </ul>	
PC-19	Environment	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Engineer/Supervisor</li> </ul>	The various problems concerning environmental conservation that companies are dealing with will be examined. To have trainees learn basic knowledge about plant management.	<p>The following will be explained, along with other items:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Water quality</li> <li>2. Atmosphere</li> <li>3. Industrial waste</li> <li>4. Laws and regulations</li> </ol>	
PC-20	Cost Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Manager</li> <li>・Staff</li> </ul>	To have trainees learn methods for cost planning and control at each production stage, in order to reduce costs and improve profit figures.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・What is cost management?</li> <li>・Methods for calculating cost prices</li> <li>・Standard cost price control</li> <li>・CVP analysis and management</li> <li>・Cost price improvement</li> </ul>	

出典: JICA 調査団

## **Annex-2 TOT(Training of Trainers)モデル研修実施報告書**

---

## Annex-2 TOT ( Training of Trainers ) モデル研修実施報告書

### 1. 研修期間

2004年2月9日～2004年2月28日(3週間) (日曜日及び祭日を除く)

### 2. 研修時間

第1週	58 時間
第2週	52 時間
第3週	40 時間
合計	150 時間

### 3. 研修場所

PUSDIKLAT-INDAG, Jl. Widya Chandra VIII/34, Kebayoran Baru, JAKARTA

### 4. 主催者 IDKM, PUSDIKLAT-INDAG、JICA の共同開催

### 5. 研修への参加者

1	参加人員	29 名		
2	参加者の現職	IDKM 関係者 (13 名)	PUSDIKLAT-INDAG (13 名)	その他 (3 名)
		(内訳) Extension Officer 3 名 IDKM 職員 4 名 MIDC 4 名 ITI 2 名	(内訳) PUSDIKLAT 講師 8 名 PUSDIKLAT スラバヤ 1 名 PUSDIKLAT 工専講師 4 名	(内訳) 労働省 1 名 教育省 1 名 IETC 1 名
3	年齢	平均 48.28 歳 (最高 60 歳、最低 36 歳)		
4	性別	男性 21 名 女性 8 名		
5	学歴	修士:20 名(内 1 名はアメリカ PITTSBURGH 大マスター卒) 学士:9 名 ----- 技術系:25 名 文科系 4 名		
6	民間企業での 業務経験者	ほとんど皆無に近い。		

6. カリキュラム

Curriculum for Training of Trainers

1<sup>st</sup> Week

	午前(8:00 ~ 12:00)	午後(13:30 ~ 17:30)	夜(19:00 ~ 21:00)	備考
2/9 MON	<u>Opening Speech</u> Mr. Agus (Director General of IDKM) Mr. Moriguchi (Leader of JICA Team) 企業訪問に関するガイダンス: Mr. Hata, Mr. Izuho	<u>工場見学</u> ● CV. Dua Sekawan (Automotive Battery) ● PT GALIH SEKAR SAKTI (PLASTIC MOLDING)	<u>工場見学のまとめ</u>	2 時間 毎に COFFEE BREAK(15 分間)  金曜日午前 は、7:30 開 講、11:30 終 講
2/10 TUE	<u>工場見学</u> ● PT. NANDYA KARYA PERKASA (AUTOMOTIVE PARTS, PRESS) ● PT. CHUHATSU INDONESIA (AUTOMOTIVE SPRING)	<u>グループに分かれ討論</u> 「訪問企業の問題点と解決策」	<u>グループ討論の結果発表と講評</u> ● アンケート	
2/11 WED	<u>講義</u> (Mr. HATA) Basic Production Control -- QC, QC Tools --	<u>講義</u> (Mr. IZUHO) Basic Production Control -- ISO 9000 SERIES ---	<u>BPC 補講</u> (Mr.HATA) ● アンケート	
2/12 THU	<u>講義</u> (Mr. HATA) Basic Production Control -- Production Planning --	<u>講義</u> (Mr. ITOH) 経営戦略 -SWOT 分析を中心として- <u>講義</u> (Mr. IMO) Accounting and Finance	<u>BPC の補講</u> (Mr.HATA) 含む Q&A ● アンケート	
2/13 FRI	<u>講義</u> (Mr. IMO) Administration -- Budget Control -- ● <u>2<sup>nd</sup> Week に行う組立工場見学のガイダンス</u> (Mr.HATA, Mr. IZUHO) ● アンケート	<u>講義</u> (Mr. IZUHO) Basic Production Control -- Cost Management --	<u>我が社の経営</u> Mr. Y. SAKAI (PT. HARMONICS TECHINDO AGUNG) ● アンケート	
2/14 SAT	<u>講義</u> (Mr.HATA) Basic Production Control -- Material Handling, Plant Layout, IE --	<u>講義</u> (Mr. IZUHO) Basic Production Control -- Inventory Management --		

2<sup>nd</sup> Week

	午前(8:00 ~ 12:00)	午後(13:30 ~ 17:30)	夜(19:00 ~ 21:00)	備考
2/16 MON	組立工場見学 PT ASTRA HONDA MOTOR (SUNTER)	1. 工場見学 2. 品質管理の話 3. 購買担当の話(購買方針、購買上の問題点) 4. Audit(審査)の話 5. 下請企業の指導	まとめ ● アンケート (含む、COFFEE BREAK)	2 時間毎に COFFEE BREAK
2/17 TUE	組立工場見学 PT National GOBEL (BOGOR)	同上 ● MATSUSHITA GOBEL 見学	まとめ ● アンケート	
2/18 WED	講義(Mr.HATA) Basic Production Control - Preventive Maintenance -	講義(Mr.HATA) Basic Production control -- KAIZEN --	我が社の経営 Mr.GUNAWAN ELISA (Managing Director: PT. GUNA SENAPUTRA) ● アンケート	
2/19 THU	講義(Mr.HATA) Basic Production Control --5S, Measures Against Muda, Muri, Mura ---	BPC ~ の補講 (Mr.IZUHO, HATA) 含む Q&A	FREE	
2/20 FRI	「製造現場における生産管理 の実際」 Harmonics Techindo Agung	机上演習 (Mr.HATA, IZUHO)	日本の中小企業の成功例 (Mr.HATA, IZUHO, TAKEUCHI) ● アンケート	
2/21 SAT	3 <sup>RD</sup> WEEK に行う企業改善 提案に関するガイダンス 2グループに分かれ、それぞれ Mr.HATA, Mr.IZUHO から着眼点の指導 ● アンケート	FREE	金曜日午前 は、7:30 開 講、11:30 終 講	

3<sup>rd</sup> Week

	午前(8:00 ~ 12:00)	午後 (13:30 ~ 17:30)	夜 (19:00 ~ 21:00)	備考
2/23 MON	NATIONAL HOLIDAY			
2/24 TUE	<u>企業改善実習</u> (訪問企業)	A group (Mr.HATA) = PT. BANGUN SARANA ALLOY Bgroup(Mr.IZUHO)=GERITJI METAL JAYA	<u>討議</u> A Group: Mr.HATA B Group: Mr.IZUHO	
2/25 WED	<u>企業改善実習</u> (討議)	A group: Mr. .HATA の指導 B group: Mr. ZUHO の指導	報告書まとめ	2 時間毎に COFFEE
2/26 THU	<u>企業改善実習 (提案)</u> 各 Group 担当企業に 関する報告書の作成 報告会予行演習	<u>担当企業経営者への報告会</u> ● アンケート(研修参加者、経営者)	FREE	BREAK
2/27 FRI	<u>講義</u> (Ms. WAHYU) - ENVIRONMENT	<u>記念講演</u> 「インドネシアで中小企業が成功する秘訣」 Mr.Bambang / President of PT ASTRA NISSAN DIESEL		金曜日午前 は、7:30 開 講、11:30 終 講
2/28 SAT	● アンケート <u>卒業式</u> ● Speech Mr. Agus Mr.Moriguchi ● 研修参加者代表 スピーチ ● 卒業証書授与		FREE	



## 7. カリキュラムの構成と狙い

### 7.1 全体の狙い

中小企業向けの生産管理技術の研修講師に必要な理論と実際を集中的に教える。

### 7.2 構成と狙い

#### (1) 第1週の工場訪問(4社)

##### CV. DUA SEKAWAN

(自動車用バッテリー製造、主にアフターマーケット向けに販売、従業員 57 名、ステージ 2 企業)

\*企業のステージ分類については Chapter 6 参照

##### CV. GALIH SEKAR SAKTI

(プラスチック インジェクション、HONDA、NATIONAL GOBEL などアセンブラーに製品を供給する傍らアフターマーケットにも販売、従業員 367 名、ステージ 3 企業)

##### PT. NANDYA KARYA PERKASA

(プレス、金型製造、ASTRA GROUP のベンチャー育成プロジェクトの成功例。自動車 (ASTRA グループ)、電器(NATIONAL GOBEL)向けに安定供給。従業員 140 名、ステージ 4 企業)

##### PT. CHUHATSU INDONESIA

(日ノイ合弁、スプリング製造。従業員 430 名、日本の経営方式をインドネシア化して成果を挙げている成功例)

#### 狙い

- 1) 参加者が MOIT 勤務者または大学・工専の講師ということで、まず駆け足ながらインドネシアの裾野産業が如何なるものか理解してもらおう。従って見学する工場は、ステージ 2-4 および合弁であり、業種も代表的なものが網羅されるよう工夫した。
- 2) 講義は一切受けていない段階で、参加者に訪問企業に対する改善提案を行わせる。この改善提案の内容と講義を受けたあとの第 3 週に行う改善提案実習の内容を比較し、研修の成果を計ることを狙っている。

(2) 基礎的な生産管理技術に関する講義

第1週水曜日から第2週木曜日まで集中的に講義を行う。BASIC PRODUCTION CONTROL 1.~9.およびその補講である。生産管理技術の基礎知識の賦与が狙いである。

畑講師担当： QC、PRODUCTION CONTROL、MATERIAL HANDLING /  
PLANT LAYOUT / IE、PREVENTIVE MAINTENANCE、  
KAIZEN、5S / MUDA、MURI、MURA 対策

出穂講師担当： ISO9000、COST MANAGEMENT、INVENTORY CONTROL

(3) 教養講座

生産管理技術以外に中小企業経営上必要と思われる項目に関する講義。

伊藤講師(JICA 専門家 MOIT 駐在) : 経営戦略(SWOT 分析)

MR. IMO(インドネシア大教授) : 経理・財務・管理

MS. WAHYU(環境庁) : 安全・環境

(4) 成功体験談

成功している裾野産業経営者の成功体験談を語ってもらい、参加者に経営上の問題点とその解決例を実例で理解してもらう。併せて記念講演として自動車産業最大大手 ASTRA GROUP 幹部に「インドネシアで中小企業が成功する秘訣」をテーマに講演してもらう。

◇ 坂井祥夫(HARMONICS TECHNINDO AGUNG: ワイヤーハーネスのメーカー、  
アドバイザー)

従業員にやる気を起こさせる経営上の工夫について

◇ MR. GUNAWAN ELISA(PT. GUNA SENAPUTRA SEJAHTERA 社長。軸物加工、  
プレス、プラスチック成形)

1996年15人で創業以来1998年の危機を乗り越えて従業員400人の大企業にまで育て上げた苦労話。日系アSEMBラーに食い込むために参考になる経営哲学の吐露を期待。

◇ MR. BAMBANG TRISULO(ASTRA NISSAN DIESEL INDONESIA 社長、  
GAIKINDO 理事長)

インドネシアを囲む環境がグローバル化してゆく中で、中小企業が成功するにはどのような点に注意すべきかを語ってもらう。

(5) 大手組立企業の品質管理・購買方針・下請育成方針・AUDIT(審査)のやり方等を知るための工場見学

第2週月曜日、火曜日に下記2社を見学。

ASTRA HONDA MOTOR	従業員 6,500 人、オートバイ生産 7,000 台/日、マーケットシェア55%。HONDA としてはインド工場に次いで大きな生産能力を持っている。一次下請数 120 社。
NATIONAL GOBEL	従業員 3,072 人、テレビ、冷蔵庫、AV 機器等。一次二次下請 268 社、売上げ 246 億円(2002 年)。

(6) 改善提案実習のための工場訪問

第1週、第2週で学んだ生産管理技術を駆使して実際に工場診断を行い、改善提案の実習を行う。

1) 改善提案実習を行うための予備的ステップとしての工場訪問(第2週金曜日)  
HARMONIC TECHNINDO AGUNG社で工程別に品質管理の実態を学び着眼点をマスターする。同社はCELL生産方式に移行中で工程別生産方式との長短が比較でき、参考になると思われる。

2) 改善提案実習(第3週)

29名の参加者を2グループに分け、それぞれが工場診断を行い、ステージ3企業をステージ4企業に昇格させるための改善提案実習を実施する。2週間の講義の成果が問われる。

Aグループ(畑グループ) 14名	PT. BANGUN SARANA ALLOY 自動車用アルミホイールメーカー、極一部をアSEMBラーに販売しているが大部分アフターマーケット向け。ステージ3企業。従業員 258 人
Bグループ(出穂グループ) 15名	PT. GERITJI METAL JAYA 自動車、電機アSEMBラーへの部品供給会社。二次下請け。プレス、プラスチック成形、金型。従業員 68 人 ステージ3企業

(7) 試験(第3週金曜日)

試験は次の6分野について行う。1分野につき選択形式問題9問、記述式問題1問、計10問。6分野合計で60問

(分野)

1) QC、QC TOOLS

- 2) INVENTORY CONTROL
- 3) COST MANAGEMENT
- 4) MATERIAL HANDLING / PLANTLAYOUT / IE
- 5) PREVENTIVE MAINTENANCE
- 6) PROCESS CONTROL

試験を行う狙いは次の 2 点

1. 3 週間の研修の理解度の測定
2. 6 月に本 TOT と同じく、IDKM,PUSDIKLAT-INDAG、JICA の共同開催で製造業中小企業を対象に研修を開催することが予定されているが、その際の講師陣を参加者の中から選抜する必要があり、その選抜の基準の一つとする。

## 8. 研修結果の評価と研修運営の円滑化のためのアンケートの実施

アンケートは次の 6 種類。(以下の 4 (2)及び(6)以外全て参加者に対するアンケート)

### 8.1 第 1 週の企業訪問に関するアンケート

裾野産業の管理水準がステージ別に異なることがどの程度理解できたか 5 段階に分けて意見を聴く。

### 8.2 講義に関するアンケート

BASIC PRODUCTION CONTROL1～9 までと教養講座の 3 科目の講義終了毎に受講者の意見を聴く。INSTRUCTOR になるために講義内容が役立つものだったか、理解しやすかったか、教科書の内容は理解しやすかったかの 3 点について 5 段階で評価してもらう。

### 8.3 組立企業訪問に関するアンケート

ASTRA HONDA MOTOR 社と NATIONAL GOBEL 社についてそれぞれ訪問の狙い (VII-2-(5)項参照) 通りの成果が挙げられたか 5 段階で評価してもらう。

## 8.4 「改善提案実習」に関するアンケート

### (1) 参加者が提出するアンケート

講師陣の事前指導は適切だったか、提案内容は役立つものだったか等、参加者の意見を5段階評価で聴くもの。

### (2) 提案を受けた企業に対するアンケート

提案の水準について企業側の意見を聴く。

## 8.5 総合アンケート

3週間の研修の講義の水準、研修の運営の良し悪し、実習の有効性など研修効果を総括して参加者に聴くと同時に6月に講師になる自信がついたかどうか、講師になる際の希望テーマ、これからの自己研鑽の方法等について聴きモチベーションの大きさの測定をする。

## 8.6 講師陣による参加者評価アンケート

試験結果は受講者評価の重要な要素だが、試験結果だけではなくINSTRUCTORとしての適性を把握すべく、講義中の質疑応答、企業訪問時の活動状況などの観察結果も踏まえて参加者評価を行う。

## 9. 研修の評価

アンケートの結果を中心に本研修の成果を判定し、併せて今後の反省点を明らかにする。

### 9.1 第1週の企業訪問に関するアンケート

アンケートの内容	平均点
(1) 企業訪問直前に行った講師陣による「着眼点に関する説明」の内容は適切だったか。	4.1
(2) この企業訪問によってインドネシアによる中小規模製造業の実態・水準がある程度把握できたか。	3.7
(3) 企業別に管理水準・技術水準にどの程度の差があるのか理解できたか。	3.7

- 4社を見て廻った後のアンケートだが1社2時間程度だったため2項、3項については充分理解できなかったようである。

- 本アンケート実施後参加者に「今回訪問したような裾野産業の見学を今までにしたことがあるか」という質問をしたところ、全員が YES 回答だった。今後はこのような狙いの工場訪問は不要かもしれない。
- 4社に対する改善提案を行わせたが分析的なものは2~3例で大部分が印象批評、定性的なものに終始した。

## 9.2 講義に関するアンケート

アンケートの内容	平均点
(1) 当該テーマについて製造業を対象としたセミナーの INSTRUCTOR になるために役立つ内容だったか。	4.65
(2) 講義は理解しやすかったか。	4.08
(3) 教科書の内容は講義を理解するために有用なものだったか。	4.12

- 講義の役立ち度、理解しやすさ、教科書の内容ともに合格点といえよう。
- 但し参加者からは、教科書の用語統一が充分でなかったこと、インドネシア語としてこなれたものでなかったこと、通訳が生産管理技術の分野に充分なれていなかったこと等が指摘されている。
- 参加者 29 人の 11 の講義に対するアンケート結果を下表に整理した。総平均点は 4.28 であった。

	質問-(1)	質問-(2)	質問-(3)	平均
講義-1	4.48	3.86	3.90	4.08
講義-2	4.28	3.45	3.86	3.86
講義-3	4.66	3.97	4.07	4.23
講義-4	4.45	3.93	3.86	4.08
講義-5	4.76	4.69	4.28	4.58
講義-6	4.76	4.03	3.90	4.23
講義-7	4.62	4.07	4.21	4.30
講義-8	4.69	3.97	4.21	4.29
講義-9	4.79	4.14	4.31	4.41
講義-10	4.83	4.10	4.21	4.38
講義-11	4.86	4.69	4.48	4.68
平均	4.65	4.08	4.12	4.28

### 9.3 組立企業訪問に関するアンケート

アンケートの内容	NABEL 平均点	HONDA 平均点
(1) 実施している経営管理、生産管理の内容が会社側の説明で理解できたか。	4.66	3.86
(2) 購買方針、購買の具体的な方法が理解できたか。	4.62	3.52
(3) 現在各社が抱えている購買上の問題点と、それをどのように解釈しようとしているかが理解できたか。	4.24	3.62
(4) 下請け部品企業の指導を QCD の視点からどのように行っているか、理解できたか。	4.52	3.97
(5) AUDIT(審査)の内容が理解できたか。	3.90	3.76
総平均点	4.40	3.74

- 説明 / 工場見学を午前中に済ませた HONDA と午後 4 時までかけた NATIONAL GOBEL では理解度に差が出るのはやむをえない結果といえよう。
- NABEL / HONDA 2 社を合計すると訪問の狙いはほぼ達成されたといえる。

### 9.4 第 3 週に行った「改善提案実習」に関するアンケート

#### (1) 参加者が提出したアンケート

アンケートの内容	A グループ 平均点	B グループ 平均点
1) 講師による指導は適切だったか。	4.77	4.40
2) 改善提案を受ける会社側の対応は説明も含めて充分だったか。	4.62	4.87
3) 今回行った改善提案の内容は経営陣に役立つものだったか。	4.69	4.60
4) 企業に対して改善提案を行う際に重要だと思われる知識・能力についてそれぞれ 3 つあげてください。 知識・経験： QC / QC TOOLS、メンテナンスの知識、在庫管理、LAYOUT、各種の実例 能力： 分析能力、説得力、従業員のモチベーション向上させる能力		

A グループ(BANGUN SARANA ALLOY)、B グループ(GERITJI METAL JAYA)に分けて提案実習を行ったが、有効な実習だったと参加者が感じていることが回答結果から読み取れる。提出した「改善提案書」は別添参照。第 1 週の改善提案の内容とは雲泥の差であり、2 週間の研修成果が示されたといえる。

## (2) 提案を受けた企業に対するアンケート

アンケート内容	グループ	評価
今回の改善提案は貴社の今後の経営に役立つものだったか。	A グループ: BANGUN SARANA ALLOY	5
	B グループ: GERITJI METAL JAYA	4

企業側の反応は「たった一日の観察でよくここまで分析的に提案できたものだ」という点に尽きる。

## 9.5 参加者からの総合アンケート

総合アンケートは2つの要素から構成される。

- 研修内容を総合的に評価してもらう (3項目)
- 6月に行う研修に対する MOTIVATION の調査 (4項目)

ここでは研修内容の総括的評価についてのみ分析し MOTIVATION 調査結果については次の6に含めた。

アンケートの内容	平均点
(1) 講義の水準は適切だったか。	4.46
(2) 研修の運営は適切だったか。	4.36
(3) 企業見学、改善提案実習は研修目的からみて適切だったか。	4.86

- 講義の水準、研修の運営については総括的にみてもまず合格点といえよう。
- 企業の見学、改善提案実習は非常に有益だったと参加者は感じている。もしこの企業見学、実習がなければ本 TOT は MATSUSHITA GOBEL や ASTRA GROUP が実施している生産管理研修プログラムと同じものになっていた可能性がある。今後も MOIT が実施する研修には企業見学・実習プログラムを折り込むことが必要であろう。

## 9.6 講師陣による受講者評価

研修参加者の評価は次の4要素によった。試験結果(40%)、経歴・得意分野、業務経験(20%)、研修中の態度・積極性(20%)、やる気と志望分野(20%)の配分で評価した。



(1) 試験(ウェイト0.4)

形式	<ul style="list-style-type: none"><li>6分野について試験問題を準備</li><li>1分野につき選択式9問、記述式1問、計10問 6分野合計60問</li></ul>
配点	選択式1問1点、記述式1問5点。1分野の合計点は14点。6分野合計点は84点。
結果	100点満点換算で平均点57.74点。最高70.24点 2人、最低45.24点 1人

(2) 経歴・得意分野・業務経験(ウェイト0.2)

経歴: 主たるものは学歴と専攻学科

得意分野・業務経験: 業務経験と申告された得意分野

この2つが本研修目的にミートしている程度を3段階で評価する。

(3) 研修中の態度・積極性(ウェイト0.2)

非常によい15点、よい10点、問題あり5点の3段階で評価し、「改善提案実習」におけるグループリーダー及びサブリーダーにはそれぞれ4点、2点を加えた。

(4) やる気と志望分野(ウェイト0.2)

「参加者からの総合アンケート」の第4項～第7項を参考にする。

やる気(MOTIVATION)

講師になる自信のあるなし。自信の背景。今後の研鑽の計画。3項目が目的に合致している場合15点、並10点、問題あり5点とした。

講師になる場合の志望分野

志望のない分野は担当させないことを原則とした。

以上(1)～(4)を総合したものが次の Evaluation Sheet である。

JICA - IDKM- PUSDIKLAT (INDAG)  
TOT MODEL TRAINING - PRODUCTION CONTROL

**Evaluation Sheet**

JICA HRD Study Team

Name	Examination			Background Specialty Experience	Attitude Positiveness	Motivation	Total	Ranking	Desired Subjects to Teach					
	Out of 84	%	Out of 40						Out of 20	Out of 20	Out of 20	QC	IM	CM
	59	70.24	28.10	15	15	15	73.10	1		2		1		
	59	70.24	28.10	15	15	15	73.10	1	2			1		
	57	67.86	27.14	15	15	15	72.14	3		1				2
	50	59.52	23.81	15	17	15	70.81	4		1		2		
	54	64.29	25.71	15	15	15	70.71	5	1					2
	52	61.90	24.76	15	15	15	69.76	6	1					2
	53	63.10	25.24	10	19	15	69.24	7	2					1
	52	61.90	24.76	15	14	15	68.76	8	1	2				
	49	58.33	23.33	15	15	15	68.33	9	2	1				
	42	50.00	20.00	15	15	15	65.00	10	2					1
	51	60.71	24.29	10	15	15	64.29	11	2			1		
	56	66.67	26.67	10	10	15	61.67	12	2	1				
	53	63.10	25.24	15	10	10	60.24	13	1					2
	53	63.10	25.24	10	10	15	60.24	13	1					
	43	51.19	20.48	15	10	10	55.48	15	1					2
	42	50.00	20.00	10	10	15	55.00	16	1	2				2
	44	52.38	20.95	10	12	10	52.95	17	1	2				
	47	55.95	22.38	10	10	10	52.38	18					1	2
	45	53.57	21.43	10	10	10	51.43	19					1	2
	50	59.52	23.81	5	10	10	48.81	20	1	2				
	38	45.24	18.10	15	5	10	48.10	21	1				2	
	48	57.14	22.86	10	5	10	47.86	22		2	1			
	47	55.95	22.38	5	10	10	47.38	23	1		2			
	43	51.19	20.48	5	10	10	45.48	24	2	1				
	48	57.14	22.86	10	5	5	42.86	25						
	40	47.62	19.05	5	5	10	39.05	26				2	1	
	39	46.43	18.57	10	5	5	38.57	27		1	2			
	44	52.38	20.95	5	5	5	35.95	28				1	2	
	0	0.00	0.00	10	5	5	20.00	29						

## 10. 講師陣による TOT 及び参加者に対する評価

### 10.1 講師-A ( JICA 調査団 )

#### 所見

##### 座学における受講態度

1. 講師の説明に対し、活発な質問が出ることは、講義内容を理解しようとする努力の現われと考え、歓迎するところである。しかし受講生のなかには「言わずものがな」の質問も散見され、それに伴い進行が停滞することもあった。即ち、個人的な理解に関わることは授業終了後マンツーマンの対応によると良い。この辺のコツをわきまえる判断が大事。
2. 座学のなかで、小演習問題を課した。品質管理で1題、工程管理で1題それぞれ熱心に取り組んでくれ全員が時間内に提出してくれた。このことは真摯な受講態度の表れと判断できる。

##### 工場指導実習

3. 実習工場での報告には、具体的に数値をあげて論証することが大事である。相手企業への説得には是非必要。  
全般的に抽象、且つマクロ的な記述が多い。事前のレポート読み合わせ時に留意を喚起した。
4. 提案には小さいことでも良いから、即実行できることを望む。
5. リーダー、サブリーダー、メンバーの役割分担  
スタート時によく話し合っ、決めたことはよく守っている。進行上支障となることは無かった。このことはリーダー、サブリーダーの力量に関わることであり、両人ならびにチームメンバーを評価したい。

##### 筆記試験の態度

6. 講師の話したことに、よく注目していてまたメモをきちんと取る人ほど成績の出来栄が良い。
7. 択一試験の場合  
出題にあたって、設問形式の推敲を何回となく重ねていて、本番実施にあたって大きな問題は無かった。しかし参加者がこれまで経験しなかったような設問形式(例:空白の穴埋め)に戸惑っていたのは意外であった。
8. 記述式問題の場合

解答をみるに、出題の意図に沿っているのは全体の6割である。なかには少数だが見当違いな答えを記述している者がいて、物足りない。時間切れの表れかもしれぬ。

#### 総括

9. 参加者はまず中小企業に対する研修講師を勤めることが予定されているが、同時に現場でのアドバイザーとしても期待されている。知識、経験もさることながら中小企業アドバイザーの要件として、相手(企業側)の意見をよく聞き、これへの対応として、程よい具体性をもった提案をするなど、ヒヤリング力、提案力が要る。  
即ち、相手方が討議を経て、自らの力で問題解決が図れるという自発性を誘導させることが肝要と考える。
10. このことは短期で達成できるものではなく、いろんな実践の場を踏まえて、力がつくものである。あわせて謙虚な姿勢も忘れてはならない。  
受講生のなかには、今回の TOT の開始時、終了時で、大きな進歩をみせた者もいて、この TOT による成果の現れと思われる。

### 10.2 講師-B ( JICA 調査団 )

#### 1. 担当したテーマ

座学としては、“生産管理の基礎”9 テーマのうち、「品質マネジメントシステム ISO9000s」、「コスト・マネジメント」、「在庫管理」の3テーマの講師を担当した他、“日本の中小企業の成功例”として「日本の中小企業政策の概要と人的資源を有効に活用している中小企業3社の紹介」について講演した。

“生産管理の基礎”3テーマについては、それぞれ4時間の持ち時間のうち前半の2時間で講義を行い、後半の2時間で各テーマに関連するケーススタディとして4つに分けたチームごとに討議・発表をさせた。さらに補講として「コスト・マネジメント」のケーススタディを追加して実施した。

その他、6社の見学と1社の工場改善提案実習における事前指導と結果集約について指導した。

#### 2. 講義の状況

通訳を介しての講義のため実質講義時間が半減するのは予定通りであったが、講義中に質問が次々と出され、さらに圧縮を余儀なくされた。一方向だけの講義よりも双方向の対話による講義は好ましいことではあるが、与えられたテーマについて極めて少ない情報しか提供できなかったのは残念であった。

受講時の態度については、居眠りする参加者は皆無であり、次々と質問を投げかけることに表れているように新たな知識を習得しようと熱心に聴講していた。

参加者の知識レベルは、ISO9001 の指導者がもつその知識を除けば、あまり高くなく、それだけにすべてのテーマに対して高い関心をもって受講していたように見受けられた。

### 3. 参加者が得た成果

ほとんどの受講生は、今まで生産現場に密着した生産管理に関する知識を蓄積する機会がなく、低レベルの知識しかもっていなかったようであるが、今回の研修で多くの新しい知識を習得することにより、当該分野に対する関心が非常に高まってきていることが観察された。

しかしながら、中小企業に対する研修講師として信頼されるには、まだ知識・経験ともに不十分である。インドネシアの中小企業は生産管理を中心とする研修講師およびアドバイザーを必要としている。参加者に対して、引続き継続的に学習し、現場を見る機会を提供することによって育成していくことが必要である。

### 4. その他

いくつかの大手書店を調査したところ、生産管理に関する参考書が非常に少ないことがわかった。さらに、インドネシアにおいては一部のアッセンブラー系民間教育機関しか企業人が生産管理技術を学習する場がない。民間コンサルタントに期待しにくい環境のもとで、政府機関職員を中心とした中小企業指導者の需要は高く、その育成は重要な課題であろう。

## 10.3 講師-C ( JICA 調査団 )

知識については今回の研修に加え、今後の研鑽で INSTRUCTOR になるのに十分な水準に達すると考える。基礎能力は高い。現場経験がない人たちなのでそれを補うために、中小企業に対するコンサルテーションの場数を多く踏ませることが肝要であろう。

## Annex-3 SME モデル研修報告書

---

## Annex-3 SME モデル研修報告書

生産管理技術向上研修(Intensive Training of Production Control Technologies for Productivity Improvement)の実施

### はじめに

本調査の一環として、生産管理技術の講師養成プログラム(TOT)に引き続き、民間中小企業製造業を対象としたモデル研修を実施した。モデル研修は6月8日～6月26日までの三週間にわたり実施され、TOTで養成した講師陣17人が3人1グループで6プログラムを担当した。

1プログラムあたり平均24名の受講生を受け入れ、6プログラムで総勢144名が受講した。開講したプログラムのタイトルは次の通りである。

- 1) Process Control 2) Quality Control 3) KAIZEN 4) Inventory Management 5) Cost Management
- 6) Preventive Maintenance

以下本モデル研修の概要と、今後の継続実施に必要な改善点を中心にまとめる。

### 1. モデル研修の目的

インドネシアにおいて民間製造業向けの生産管理技術の研修は大きな需要が有りながらもこれまで公的機関レベルでは殆ど実施された実績がない。本研修はMOITがこのテーマでの研修を開始し今後継続していくためのモデル研修として、調査団の支援の下、中小規模裾野産業に焦点を当てその生産性向上に寄与することを目的として実施されたものである。

### 2. モデル研修のカリキュラム

次に本モデル研修で実施したカリキュラムを示す。各プログラムは二日間の講義と工場訪問(1日)からなる。二日間の講義はMOITのインストラクターが行うが、日本人講師による特別講義、企業からのゲスト講師による自社の体験についての講義が含まれる。

### Curriculum for Training

*The first week*

<b>Date</b>	<b>Subject</b>	<b>Instructor/factory name</b>	<b>Time</b>	<b>Curriculum</b>	<b>Reference</b>
6/8 Tue	Process Control	Hata Akira(JICA) Ni Nyoman Ambareny (MOIT)  K.S.Nurkamal(MIDC)	8:00-8:30 8.30-10.00 10.15-11.45 13.30-14.15 14.15-15.00 15.15-16.45	Introduction of the PC Introduction of the Concept Production Planning Production Planning Production Process Production Control	Supervisor:Ms:Elget
6/9 Wed		Team Hata Akira(JICA) K.Yapri(Tjokro)	8.30-10.00 1015-11.45 13.30-15.00 15.15-16.45	Case Study Guideline for satisfactory delivery Process Control in my company(1) Process Control in my company(2)	
6/10 Thu	Factory Visit	P.T Tjokro Bersaudara Cikarangindo:Cikarang Factory	11.30- 13:00- selasa	Meeting place:Pusdiklat Meeting time:11.30	Contact:Mr.K.Yapri tel:021-893-4690
6/11 Fri	Quality Control	Izuho Yasuhiro(JICA) Basoeki(PPEI)  Susirawati Sukmaji(Pusdiklat) Mardjulis Maas(Pusdiklat)	7:30-8:00 8.00-9:45 10.00-11.30 13.30-15:00 15:15-16:45	Introduction of QC Introduction of the Concept Pareto & Scatter Diagram Cause -Effect Diagram(Histogram) Stratification	
6/12 Sat		Mardjulis Maas(Pusdiklat) Team Izuho Yasuhiro(JICA) Hadi Subroto(Nandya Karya)	8.30-10.00 1015-11.45 13.30-15.00 15.15-16.45	Control Chart Case Study Problem settlement using QC-7 tools QC in my company	



*The second week*

<b>Date</b>	<b>Subject</b>	<b>Instructor/Factory name</b>	<b>Time</b>	<b>Curriculum</b>	<b>Reference</b>
6/15 Tue	Kaizen	Hata Akira(JICA)	8:00-8:30	Introduction of the Kaizen	
		Linda Teresia(ITI)	8.30-10.00	IE & Motion Study	
		Yenny Widianty(ITI)	10.15-11.45	Time Study & Ergonomics	
		Soeprijono(BDI Surabaya)	13.30-15.00	Plant Layout & Material Handling	
6/16 Wed		Soeprijono(BDI Surabaya)	15.15-16.45	Kaizen: Concept	
		Soeprijono(BDI Surabaya)	8.30-10.00	Kaizen:Application	
		Yenny Widianty(ITI)	10.15-11.45	Kaizen:Process & Techniques	
		Hata Akira(JICA)	13.30-15.00	Key point in Kaizen process	
6/17 Thu	Factory Visit	P.T Meta Presindo Utama	8.30 - 9.30-selesai	Departure from PUSDIKLAT Factory visit	contact:Mr.Adhi Saptaputra tel:021-460-5501
6/18 Fri	Inventory Managemen	Izuho Yasuhiro(JICA)	7:30-8:00	Introduction of IM	
		Agus Setiadi(Pusdiklat)	8.00-9.30	Introduction & Concept	
		Hernadewita(STMI Jakarta)	9.45-11.15	Strategy of Inventory Decision	
			13.30-15.00	Inventory Control Technique(1)	
6/19 Sat		Nimrod Yakub(Pusdiklat)	15.15-16.45	Inventory Control Technique(2)	
		Team	8.30-10.00	Inventory Decision	
		Izuho Yasuhiro(JICA)	10.15-11.45	Application of Inventory Model in Inventory reduction to achieve market competitiveness	
		Yong Ding(Indocipta Hasta Perkasa)	13.30-15.00	Inventory Management in my company	

*The third week*

<b>Date</b>	<b>Subject</b>	<b>Instrutor/Factory Name</b>	<b>Time</b>	<b>Curriculum/meeting place,time</b>	<b>Reference</b>
6/22 Tue	Cost Management	Izuho Yasuhiro(JICA)	8:00-8:30	Introduction of the CM	
		Mayu Swastha(MOIT)	8.30-10.00	Introduction,Production System,Production Cost Structure	
		Novri(APP Jakarta)	10.15-11.45	How to decide manufacturing cost	
		Mayu Swastha(MOIT)	13.30-15.00	Cost Management	
		Novri(APP Jakarta)	15.15-16.45	Actual Cost Analysis	
6/23 Wed		Adil Silalahi(MOIT)	8.30-10.00	Why production cost becomes high ?	
		Izuho Yasuhiro(JICA)	10.15-11.45	The way of cost reduction	
		Akira Hata	13.30-15.00	Basic theory to apply cost management	
6/24 Thu	Factory Visit	P.T Nandya Karya Perkasa	7.00 9.00-selesai	Departure from PUSDIKLAT Factory visit	contact:Mr.Hdi Subroto tel:021-867-7663
6/25 Fri	Preventive Maintenance	Hata Akira(JICA)	7:30-8:00	Introduction of the PM	
		Hafid(MIDC)	8.00-9.30	Introduction & Replacement analysis	
		Ayi Yudia Bakti(MIDC)	9.45-11.15	Total productive maintenance	
			13.30-15.00	Procedure & Process maintenance	
15.15-16.45	Testify after repair				
6/26 Sat		Buchori Sumarna(MIDC)	8.30-10.00	Introduction & Type of machine tools	
		Hata Akira(JICA)	10.15-11.45	Inspection & Operation of machine tools	
			13.30-15.00	Facility and machine operation ratio and "Chokotei" in automatic line	
		Adhi Saptaputra(Meta Presindo Utama)	15.15-16.45	Preventive maintenance in my company	
	Closing Ceremony	Ditjen IDKM/JICA	17.00-selesa	Certificate delivery, Closing speeches	for all participants

### 3. モデル研修講師

モデル研修を担当したインストラクターと担当分野及び経歴を以下に示す。

#### 3.1 MOIT インストラクター

Subject	Name	Sex	Age	Dept.	Academic background	Specialty
Process Control	Nyoman Ambareny	F	40	IDKM	Bogor 農大 インドネシア大経営工学修士	食品加工 中小企業
	K.S.Nurkamal	M	54	MIDC	工学士	金属加工
Quality Control	Basoeki	M	60	PPEI	Gadja Mada 大化学 IPWI 経済学修士	規格
	Susilawati Sukmaji	F	56	PUSDIKLAT	Gadja mada 大農学 STIE 修士(マーケティング)	ISO 主任審査員
	Mardjulis Maas	M	58	PUSDIKLAT	Univ. of Bogor Pertania	QC
KAIZEN	Linda Theresia	F	38	ITI	MS Of ITB Engineering	人事・労務
	Yenny Widianty	F	37	ITI	B of Engineering	Plant layout
	Soepriyono	M	54	PUSDIKLAT		
Inventory Management	Agus Setiadi	M	53	PUSDIKLAT	Bogor 農大 STIE 人事・労務修士	農業食品 人事・労務
	Hermadewita	F	37	STMI	工学修士	
	Nimrod Yakub	M	52	PUSDIKLAT	MS of IPWI HRD	人事・労務 経営
Cost Management	Mayu Swastha	M	46	IDKM		
	Novri	M	51	APP	Chemical Eng.化学, UNPAD 経済修士	繊維、財務
	Adil Silalahi	M	52	IDKM	USU 工学修士、 IPWI 経済学修士	生産管理
Preventive Maintenance	Hafid	M	43	MIDC	ITB 経営工学士	QC
	Buchori Sumarna	M	46	MIDC	工学士	旋盤、CAD
	Ayi Yudia Bakti	M	38	MIDC	工学士	溶接技術

### 3.2 日本人講師(調査団員)

#### **Mr. A.Hata**

Licensed Engineering Consultant

PL (products liability) Consultant

Licensed Management Relations Consultant

Part-time teacher at the Institute for Small Business Management and Technology

Part-time teacher at High Level Polytechnic Center

Member of Precision Engineering Society and Japan Mechanical Engineering Society

#### Specialty

##### Engineering field

- Developing and applying mechanical devices, production control, process control of mechanical machines
- Development of electric devices

##### Management field

- Development of new devices
- Preparation medium and long term development plan
- Nurturing successors

##### Others

- Human resource development at engineering field

.....

#### **Mr. Y.Izuho**

Licensed Management Relations Consultant (since 1978)

Examiner of ISO9001

Japan Quality Award examiner

Executive Director at Food Safety supporting Organization (NPO)

Part-time teacher at the Institute for Small Business Management and Technology

Part-time teacher at Tokyo Institute Polytechnic University

#### Specialty

- Development of new synthetic fiber based products
- Technical development for a new synthetic fiber related products
- Business and Production Management consultation for supporting industries
- Sales and marketing consultation

### 3.3 ゲスト講師( \*印は工場訪問研修の訪問企業)

#### 1) Process Control

Mr. K. Yapri: General manager of PT Tjokro Bersaudara \*, Cikarang

- 機械部品の修理工場を全国展開する TJOKRO Group の企業で、現在は自動車部品の生産を行っている。
- デンソー、スズキ、ベンツが主要納入先である。
- 品質管理にかけては業界屈指の企業である。

#### 2) Quality Control

Mr. Hadi Subroto: General manager of PT Nandya Karya Perkasa \*, Bogor

- ASTRA MITRA VENTURA が育成した優良企業の一つである。
- 機械加工、金型製造
- 自動車用(主に ASTRA Honda 向け)部品生産

#### 3) KAIZEN

Ms. Alexandra Meity Dhalin: General manager of PT. Waja Kamajaya Sentosa, Cakung

- アメリカで MBA 取得後帰国、MOTOROLA 社など 2-3 社で勤務。
- アメリカで学んだことを生かしつつ業務改善に励む。

#### 4) Inventory Management

Ms. Yong Ding: Vice president of PT. Indocipta Hasta Perkasa, Bekasi

- ホンダ二輪車用部品製造
- プレス加工、機械加工、金型、熱処理、メッキが主力要素技術
- 他品種生産を実施するも、製品別原価管理、ホンダバーコードシステム対応の在庫管理を実践。

#### 5) Preventive Maintenance

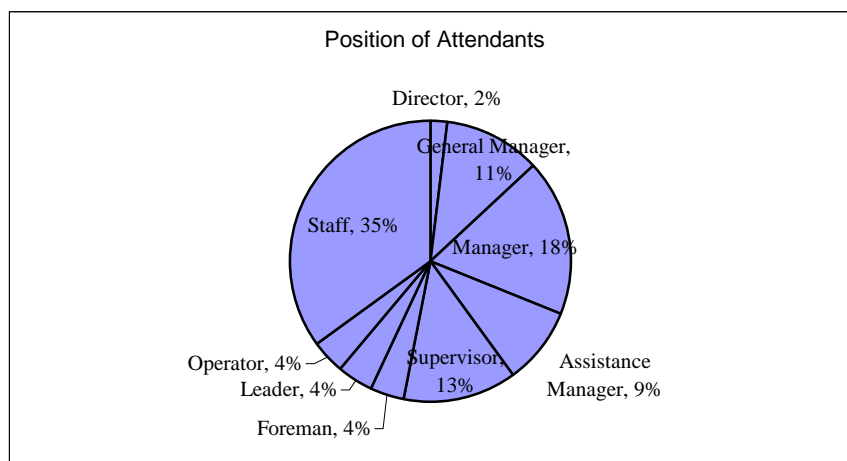
Mr. Adhi Saptaputra: Director of PT Meta Presindo Utama \*, Pulogadung

- プレス、金型工場とプラスチック射出成型工場を所有
- 自動車用部品を製造、スズキの優良下請け工場
- PM に注力し、中古機械を多用しつつも高品質、高生産性を維持している。

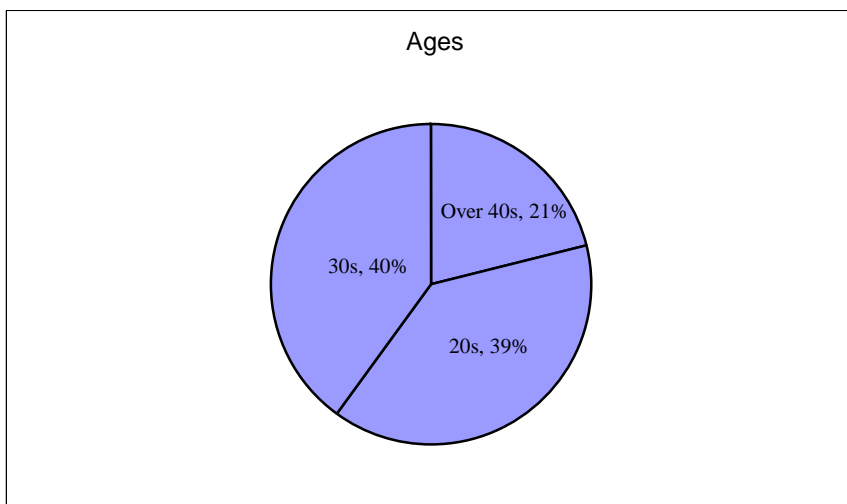
#### 4. 研修参加者の概要

- 総出席者数: 144 名
- 男女内訳: 男 133、女 11

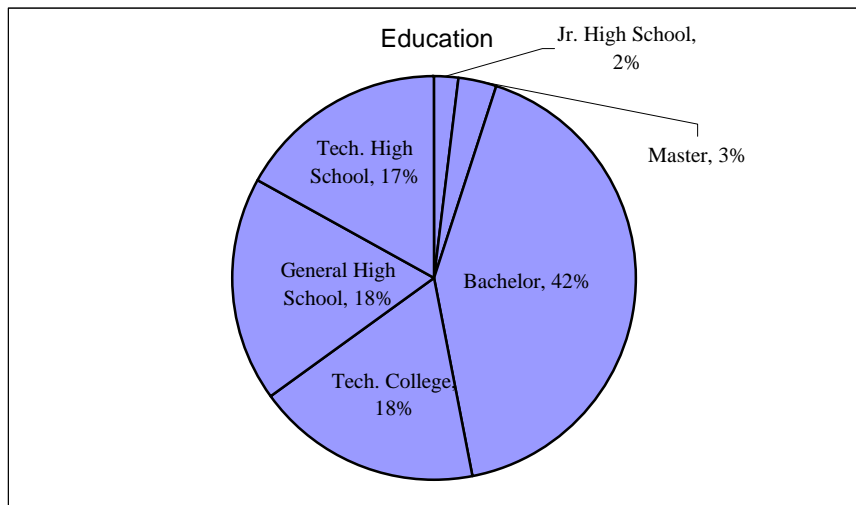
##### 1) 企業での役職



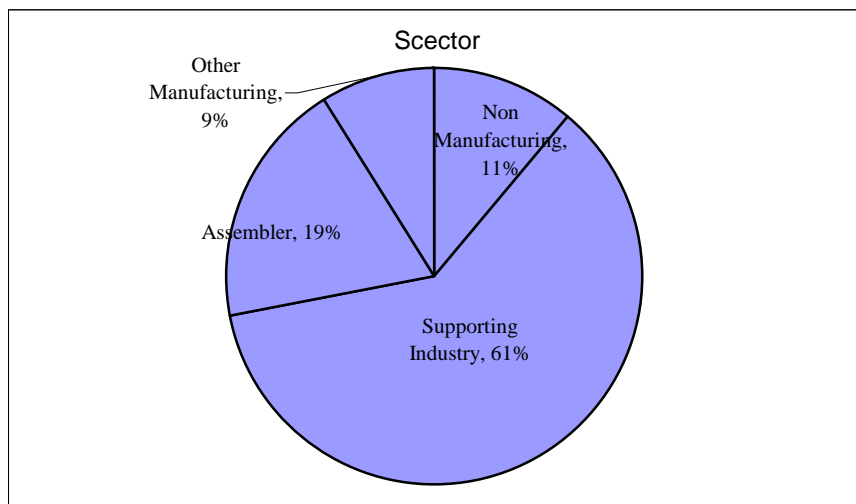
##### 2) 年齢層 (平均年齢: 33 歳)



### 3) 学歴



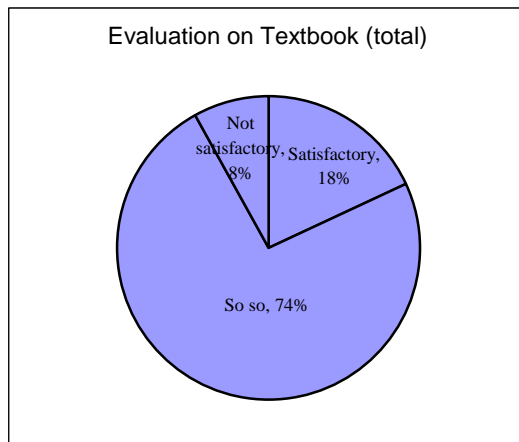
### 4) 業種



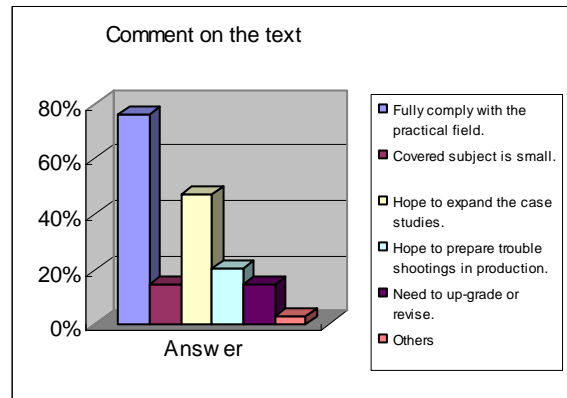
## 5. アンケート調査による評価結果

モデル研修期間中に今後の研修に役立てることを目的として参加者へアンケート調査を実施した。質問の主な内容は 1)テキストについて、2)参加した各プログラムの評価、3)今後のプログラムへの参加の意向、4)インストラクターの評価、5)工場訪問について、6)ゲスト講師について、7)今後期待すること、以上である。

## 1) テキスト

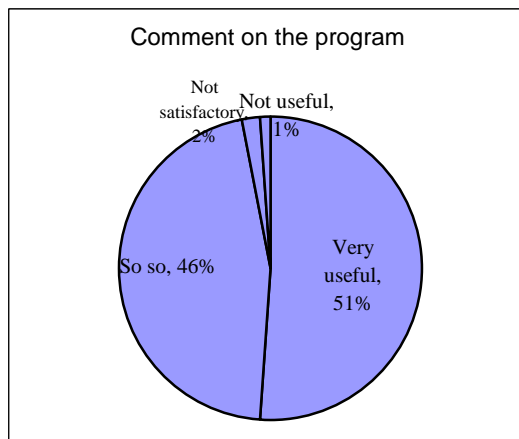


可もなく不可もなくという評価が趨勢を占めている。今後改善を重ねていくことが重要。

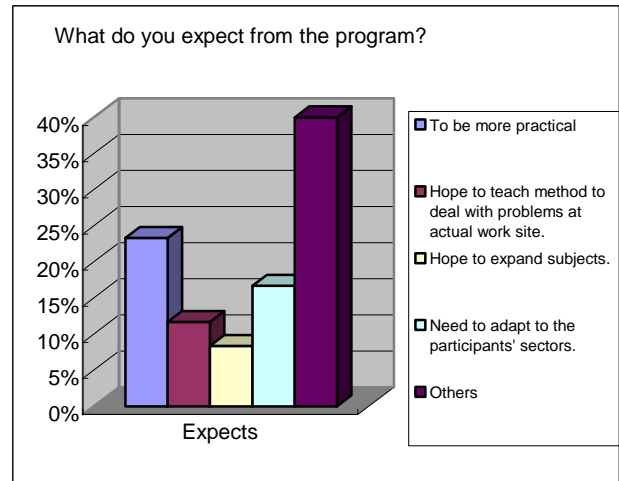


現場の状況はある程度踏まえた内容として評価されているものの、ケーススタディを充実して欲しいとの要望が高い。

## 2) 各プログラムの評価



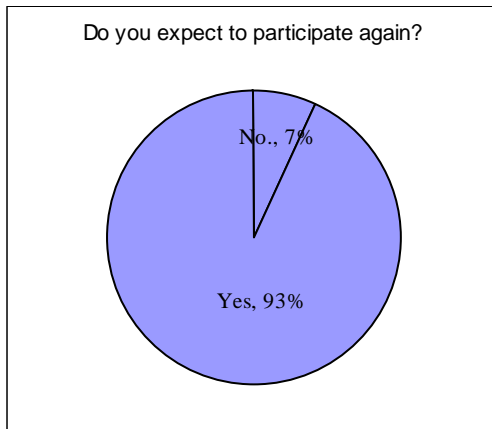
受講したプログラムは基本的に役に立ちそうだという評価が過半数を占めたが、今後この評価を更に高めるためにカリキュラム開発と改善が必要である。



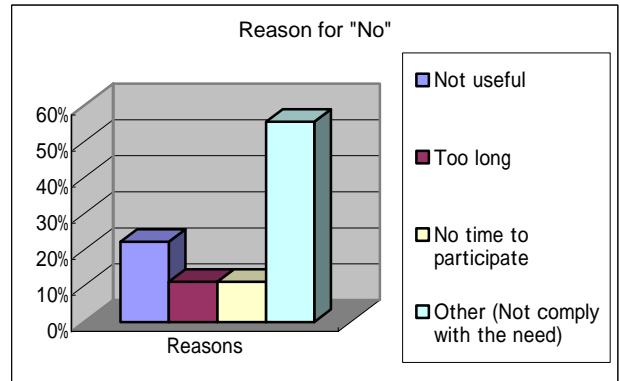
その他の回答が最も多かったが、その中でも研修の時間をもっと増やして欲しい、説明を詳細にして欲しいという回答が多い。



### 3) 今後のプログラムへの参加

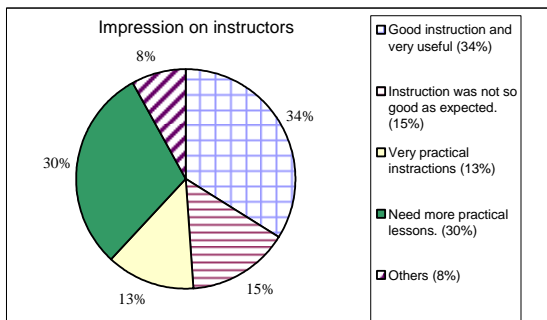


受講した殆どの参加者が同様のテーマでの研修に再度参加したいとの意向を示している。否定的な回答を寄越した参加者の理由を右の図に示した。



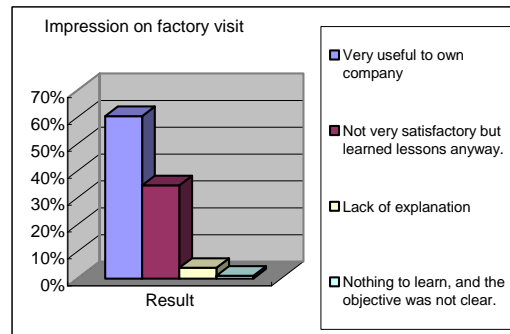
参加を希望しない理由は「その他」が最も多いが、内容がニーズに合わない、が大勢を占める。例外的に受け入れた製造業以外からの受講者にとって、取り上げた内容が彼らの企業活動環境とかけ離れているのは当然のことである。

### 4) インストラクターの評価



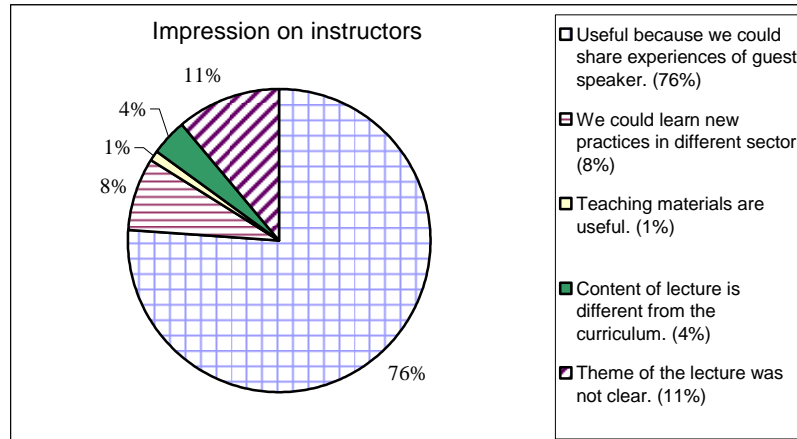
教え方が良く役に立った、内容は実践的で実例を学ぶことができたとする回答で約50%を占める。しかし実践的な事例が不足しているという不満も多く(30%)、今後の改善が必要である。

### 5) 工場訪問の評価



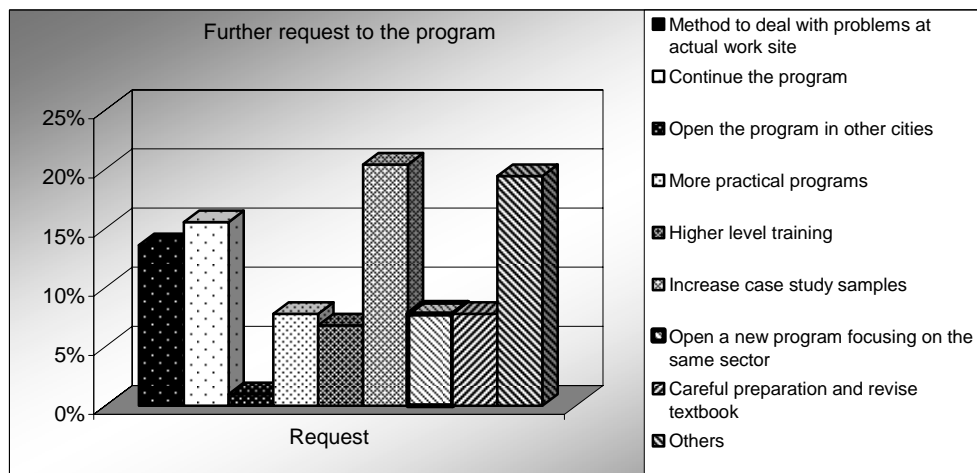
全体的に好意的な評価が殆どである。他方、説明不足で十分に工場の活動を学ぶことが出来なかったというコメントについては今後の参考とすべきである。

## 6) ゲスト講師の評価



ゲストスピーカーの特別講義については、実践的な内容が受講者の好評を得ていることが分かる。今後も継続してカリキュラムに組み込むことを提言する。

## 7) 研修に今後期待すること



「ケーススタディの充実と実例を用いた研修」に対する期待が最も多く、次いで「研修の継続」、「実際の課題についての解決方法の研修」と繋がる。

## 6. MOIT インストラクターによる所感と提言

殆どの MOIT インストラクターにとって民間製造業向け生産管理技術研修の講師を勤めるのは初めてであった。実施後の感想とともに、今後プログラムにどのような改善を加えるべきかの提言を、各インストラクターからアンケートにより集めた。

1) 講義・指導について

- ゲスト講師招聘と工場訪問により研修がより実践的な内容になった。
- 指導の経験が不足していると感じた。TOT の第二次があれば受講したい。
- プレゼンテーションスキルを高める必要性を感じる。
- 講師として参加できたことをうれしく思う。今後も継続して行きたい。
- 受講者から多くの実践的な質問が出された事は嬉しくもあり、今後インストラクターとしての研鑽が必要であると感じる。
- 製造業の中でも同一業種からの受講者向けに研修プログラムを実施したい。
- ケーススタディ、課題解決法、工場訪問等、教室での講義より実践的なカリキュラムを更に充実させた方が効果的と考えられる。
- 教材も実際の現場で応用可能な内容へと近づける努力が必要である。
- TOT の訓練期間が短かったので、これをもっと充実させることを希望する。

2) プログラムの実施、カリキュラム開発について

- 指導法と組織に関し関係者間の十分なコミュニケーションが研修実施前に必要である。
- 地に着いたカリキュラムの開発、理論に走りすぎない教材作成をどうするか協議が必要である。
- 講師陣だけではなく、MOIT、JICA 専門家等を交えた十分な意見交換が必要である。
- 受講者と講師とのコミュニケーションが取れるようなゆとりのある時間設定が必要であると感じた。そうすることで、指導法の改善点がより明確になる。
- ケーススタディを準備するには、豊富な実践経験を持った専門家の協力が必要である。
- 受講者の業種を絞ることで、効率的な研修の実施が提供できると考えられる。

3) 研修の発展に向けた改善案

- 講師陣の技量向上を目指して、先進的な TOT を受けられる海外での研修も検討して欲しい。
- TOT を 2 次 3 次と今後も継続し、講師陣の資質向上と量を増やす必要がある。
- 経験をもっと積めるように外国での比較研究が必要。
- 国内だけでは限界があり、外国の技術援助を要請してプログラム全体の質の向上を図ることも考慮すべきである。

## 7. 日本人講師によるモデル研修の評価と提言

TOT(Training of trainers)の講師を務めた二名の調査団団員は本研修においてもアドバイザーとして全ての講義に出席し、MOIT インストラクターを支援した。モデル研修に対する評価と提言は以下のとおり。

### (1) Process Control

#### [講義内容とインストラクター]

生産計画のコンセプト並びに各論、及び生産工程の詳細計画についての講義が中心であった。1名は理論が充分身に付いていないような感じを受けた。もう1名は実体験が豊富であるが経験が講義に生きていないという感想を持った。今後自信を持って対応することが望まれる。

#### [ゲストスピーカー]

招聘したスピーカーの会社で実施されているQC、PC、KAIZENの具体例が紹介された。内容は具体的で、受講者の受けも良かった。このゲストスピーカーには継続的なプログラムへの支援を期待する。

#### [今後の課題]

経験をどのように講義に生かすかという工夫が必要。次に、プレゼンテーションの練習を重ね、自信を持って講義に望めるようにして欲しい。

### (2) Quality control

#### [講義内容とインストラクター]

Introduction & Conceptの説明のあと3人のインストラクターが「QC 7つ道具」のそれぞれについての概要、作成方法、利用方法について分担して講義を行った。

QCを専門とする他のチームのインストラクターから、「QC 7つ道具」は参加者のほとんどが既に知っているから好ましくない、という意見もあったが、知識として持っていながら現場であまり活用されていないのが現状であり、「QC 7つ道具」の存在と活用方法を再認識させた効果は十分あったと思われる。

#### [ゲストスピーカー]

不良率発生の際の経緯の説明が中心であった。自社の品質管理体制や品質管理の成功事例などを紹介すれば、もっと受講生の参考になったであろう。

[今後の課題]

- 1) 企業内における品質管理システムの構築方法
  - 2) 製品検査の方法とデータの活用方法
  - 3) 管理図の作成と活用方法
- などを今後テーマとして取り上げるべきであろう。

(3) KAIZEN

[講義内容とインストラクター]

IE や作業研究に触れているものの、講義の中心はあくまで人間工学(Ergonomics)であった。マテリアルハンドリング及びKAIZENの意義についての講義と、先述の人間工学はプレゼンテーションとしてはよく構成されていた。ただ KAIZEN のコンセプト比較論では、文献の紹介に終始したところが不満であった。

[ゲストスピーカー]

自社で実施されている500トンのプレスによる加工品の改善事例が紹介され、受講者の関心を引いた。現場の生産管理にまつわる作業指導は社長が中心となって実施しているが、後継者の育成が急務であろう。

[今後の課題]

実務上の事例を踏まえた講義内容に変えていく必要があると思われる。

(4) Inventory management

[講義内容インストラクター]

Introduction & Conceptの説明のなかで、在庫管理の重要性について顧客満足度関連の項目を設けて講義をしたのは、説得力があり有効であった。

在庫管理手法の説明をジャストインタイムおよびカンバンシステム、EQO(Economic Order Quantity)、MRP(Material Requirement Planning)に中心を置いて講義をしたが、部品加工が主体の中小製造業からの受講生に対してはややレベルが高過ぎるように思えた。ただし、後半にEQO、MRPについて事例を交えて詳細に説明したので、理解を深めることができ、関心を持って受講していた。

[ゲストスピーカー]

やや表面的であったが、在庫管理との関連で自社の材料調達、外注管理、納期管理について紹介があり、受講生の参考になったものと思われる。

[今後の課題]

インドネシアの製造業にとって重要である仕掛在庫の削減については日本人講師が担当したが、今後は定量・定期発注方式などの原材料の調達方法や仕掛在庫の削減方法など、基礎的な知識の提供を研修のメインテーマとすべきであろう。

2日目のブロックの組立数を競うゲームを受講生は興味を持って熱心に参加していたが、在庫管理とあまり関係のない内容であった。材料調達や仕掛在庫などと組み合わせた仕組みにゲームを改善することは可能と思われる。

#### (5) Cost management

[講義内容とインストラクター]

Cost managementの視点に立って、原価計算から標準原価に基づくCost controlまで一貫性をもって体系的に記述されている教科書は高く評価できる。

ただし、原材料受払表の残高の評価方法、直接原価計算と損益分岐点の計算、Overhead costの配賦方法、管理図の活用方法などの講義や事例計算に大半の時間を費やしたのは妥当でなかった。

[ゲストスピーカー]

予定していたゲスト講師が事前の連絡もなしに突然講義をキャンセルしたのは残念であった。

[今後の課題]

受講企業のうちコストマネジメントの基本である標準原価計算システムを導入しているのは日系企業2社のみで、インドネシアのほとんどの中小企業が本当の意味でのコストマネジメントを実施していないのが現状である。中小企業が導入すべきコストマネジメントシステムの内容とその導入方法を指導することに重点を置くべきである。

(6) Preventive Maintenance

[講義内容とインストラクター]

講義内容は、PM 総論と設備更新、工作機械概論及び機械保全、溶接作業各論と溶接作業の事例紹介であった。全般的に経験を踏まえた講義になっており、評価できる。一部時間の制約から内容が浅くなってしまった講義もあった。

[ゲストスピーカー]

自社で展開している PM 活動を実際の帳簿類を例示しながら説明し、現実的で分かりやすい講義であった。参加者の企業でも活用できると考えられ、有益な講義となった。ゲストスピーカーをサポートした同社からのスタッフも能力が高く、信頼性のあるプレゼンテーションとなった。

[今後の課題]

全般的に好印象を受けたが、今後 PM 領域の拡大とプレゼンテーションの練習を重ねることでより一層改善されるものと考えられる。