

“Overseas Internship Project for Development of International Marine Human Resource”  
Report 2014  
for International Hydrographic Organization (IHO)

Recommendation for a Monitoring and Evaluation Method  
for IHO Capacity-Building Programs

Yulina Hane

2nd year student in master course,  
Graduate School of Frontier Sciences,  
The University of Tokyo



## **ABSTRACT**

The International Hydrographic Organization (IHO) is committed to developing the capabilities of its Member States through its capacity-building program, which includes various activities such as training courses, seminars, workshops, technical assistance, high-level visits, and technical visits. However, no clear Monitoring and Evaluation (M&E) method has been implemented to assess the impacts of delivered capacity-building activities.

This study has the following objectives:

a) Compare different M&E methods used in a number of international organizations:

- the World Meteorological Organization (WMO)
- the International Atomic Energy Agency (IAEA)
- the International Maritime Organization (IMO)
- the Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC)

b) Find an appropriate M&E method for the IHO capacity-building program

Based on the comparative online research undertaken in this study, most organizations employ a results-based management approach using questionnaires and interviews. Implementing questionnaires and interviews is not feasible in the case of the IHO since it requires significant resources. However, impact assessment based on NAVAREA MSI Self-Assessment Reports, C-55, RENC reports, the IHO CB student database, and a clear map of financial distribution can help identify the countries and participants with the most need for IHO CB assistance, and identify countries where technical visits are most needed.

## **1 INTRODUCTION**

For decades, the International Hydrographic Organization (IHO) has helped build the capacities of its Member States (MS) and other States in the field of hydrography through the various activities of its dedicated capacity-building (CB) program. Such activities include training courses, seminars, workshops, technical assistance, high-level visits, and technical visits.

However, no clear monitoring and evaluation (M&E) method has been established to assess the impacts, effectiveness, or value for the money of these activities, creating difficulties in terms of implementing a feedback process for improving future capacity-building activities. M&E is an essential component of program life-cycle management. It is crucial for any type of capacity-building activity to be periodically monitored and evaluated to “estimate the usefulness of interventions and create the basis in improving future capacity-building activities” (IOC, 2012). As such, the main objective of this study is to compare the M&E methods of different international organizations and identify an appropriate M&E method for the IHO CB Program.

## **2 MATERIALS AND METHODS**

### **2.1 Online research**

Thorough online research was conducted on the websites of selected international organizations, including the WMO, IMO, IAEA, and IOC, to collect information on the M&E methods used in their capacity-building programs. These organizations were selected because the IHO works in a close network with them.

### **2.2 Interviews via e-mail**

E-mails were sent to the contact people in charge of capacity-building programs in each organization to obtain additional M&E information and documents, especially in cases where organizational websites lacked adequate or detailed information about M&E methods.

### **2.3 Face-to-face interviews**

To obtain more detailed information about the IAEA’s capacity-building programs and M&E methods, face-to-face interviews were conducted with two directors of the IAEA’s Environmental Laboratories: Mr. Michail Angelidis, director of the Marine Environmental Studies Laboratory, and Ms. Iolanda Osvath, director of the Radiometrics Laboratory.

## **3 RESULTS**

The following sections (3.1–3.5) present detailed information on the capacity-building programs and M&E methods of the WMO, IAEA, IMO, and IOC.

### **3.1 WMO**

#### **3.1.1 Overall structure of capacity building in the WMO**

Results-based management (RBM) is used as a management strategy in the WMO’s M&E method. RBM is a project life-cycle approach with phases for planning, implementation, monitoring,

## Capacity Building in WMO

- Result-based Management

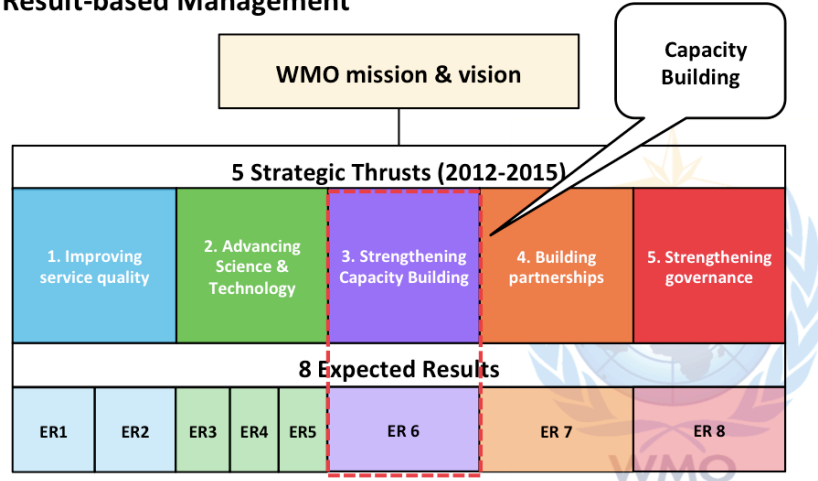


Fig. 1: Structure of capacity building in the WMO (based on the WMO's strategic plan, 2012–2015)

and evaluation. It aims to achieve a set of expected results through specific monitoring tasks. Once a project is completed, monitoring and evaluation provide feedback and lessons for making decisions about future activities (UNDG, 2010).

In the WMO Strategic Plan 2012–2015, five strategic thrusts are developed under the organization's mission and vision. Eight expected results (ERs) are developed that correspond to the five strategic thrusts (Figure 1).

ERs are monitored and evaluated based on information collected through **questionnaires** from the National Meteorological and Hydrological Services (NMHSs) of its Member States. A number of key outcomes (KOs) are defined under each expected result, along with related key performance indicators (KPIs). KOs describe the short- or medium-term effects of the accomplished deliverables or outputs of a capacity-building activity in relation to achieving the expected result. Some metrics used to measure the achievement of an expected result are quantitative while others are qualitative (WMO, 2012). For each KPI, a baseline and target are calculated to annually monitor the progress and achievement of each activity. The baseline is a value calculated based on results obtained from the questionnaires; it serves as a benchmark for measuring the progress of project performance. The target is the desired level of performance to be achieved by the end of the financial period. Capacity building is covered by Strategic Thrust 3 and Expected Result 6. There are four KOs, and KO 6.3 is the target for building human-resource capacity (Figure 2).

### 3.1.2 Monitoring materials

Each year, the same questionnaire is sent to MSs to obtain information on the progress and achievement of KPIs, and the results are reported in *Survey on Impacts of Achieved Results on*

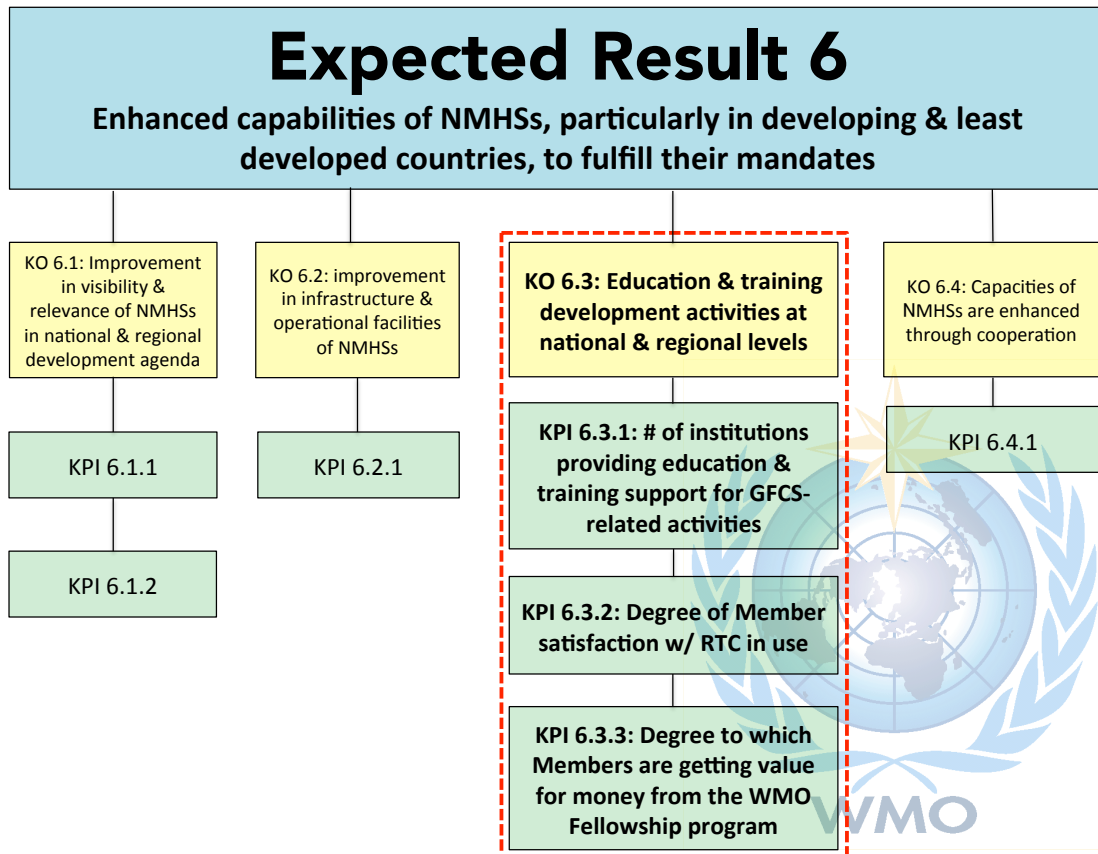


Figure 2: Key outcomes and key performance indicators for Expected Result 6 (created based on Expected Result 6 document)

*Members*. Other materials used to check whether activities are implemented on time and how budgets are spent on each activity include the *Progress on Deliverables* report, delivered every six months, and the *Mid-term Monitoring and Performance Evaluation Report*, delivered biennially.

### 3.1.3 Evaluation process using a baseline and target

Questionnaires are sent to the NMHSs of each MS to collect information on KOs. A baseline is calculated for each KPI based on the questionnaire results obtained from respondents during the first year of the program. A target is then set using  $\text{baseline} + y = \text{target}$ , where  $y$  is a change that is experienced. In KPI 6.3.2 (see Figure 3 for details), for example, respondents are asked to rate from 1 (very low) to 5 (very high) the value for the money they receive from the WMO Fellowship Program. The number of respondents who gave ratings of 4 (high) and 5 (very high) is summed to obtain the baseline (Figure 3). The calculation method for a change that is experienced is unclear due to a lack of information in the *WMO Monitoring and Evaluation Guide, 2012*.

## 3.2 IAEA

### 3.2.1 Capacity building in the IAEA

There are two types of capacity-building programs in the IAEA: the Technical Cooperation Program (TCP) organized by the secretariat general of the organization and independent

# Calculation of Baseline/Target

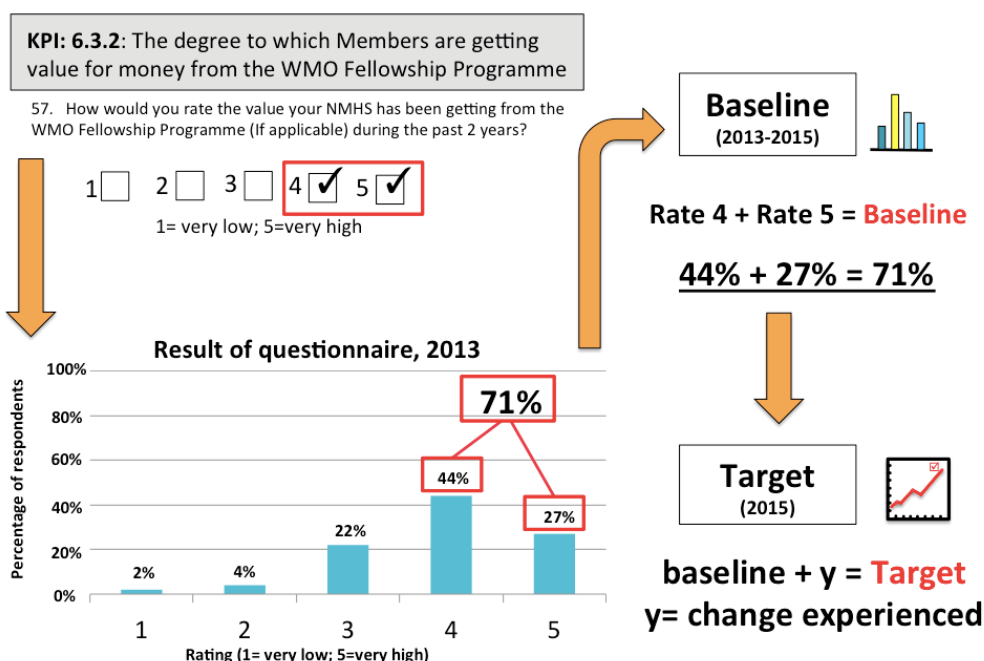


Fig. 3: Calculation method for baseline and target (KPI 6.3.2)

capacity-building activities organized by individual Environmental Laboratories. The TCP's mission is to help Member States build capacity for the safe, peaceful, and secure use of nuclear technology in support of sustainable socioeconomic development. RBM is used as a core strategy for M&E by the TCP. Independent capacity-building activities in Environmental Laboratories aim to educate and train people in MSs through training courses, analytical technique development, production of reference materials, and worldwide interlaboratory comparisons (see Appendix for details on each activity).

## 3.2.2 Monitoring and evaluation methods

RBM is the core management method for M&E by the TCP (see Figure 4). The Logical Framework Approach is a methodology adapted and used by the TCP in its M&E cycle to structure a project design through a detailed analysis of various elements, including overall objective, outcome, outputs, and activities (see Appendix for the Logical Framework Matrix). The M&E Matrix (see Appendix) is then developed based on the Logical Framework Matrix to outline concrete steps for the monitoring process by providing information on what, how, when, and who.

Each activity of TCP is monitored and evaluated through the following tools and mechanisms:

Project progress assessment report (PPAR)

Field monitoring mission and self-evaluation

The PPAR is used during the project to ascertain the progress being made toward the expected result. Counterparts are required to submit this report to the TC Department. The purpose of a field monitoring mission is to visit a project on site to assess its ongoing performance. Self-evaluation is a self-reflection process in which trainees or institutions assess the quality, relevance, efficiency,

effectiveness, and sustainability of a project. The collected information is used to improve the next TC programming cycle (IAEA, 2013).

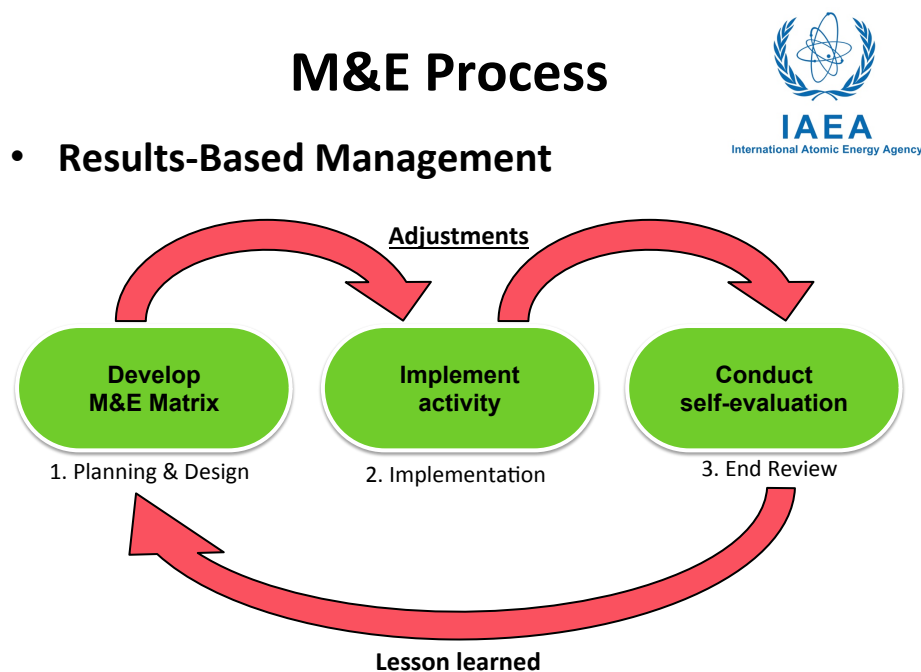


Fig. 4: M&E process of TCP activity (created based on TCP M&E Guidelines, 2013)

### 3.2.3 Worldwide interlaboratory comparisons

A key point identified in the interviews is that the Marine Environmental Studies Laboratory (MESL) and the Radiometrics Laboratory (REL) implement *worldwide interlaboratory comparisons*. This is a capacity-building evaluation activity that compares the analysis capabilities

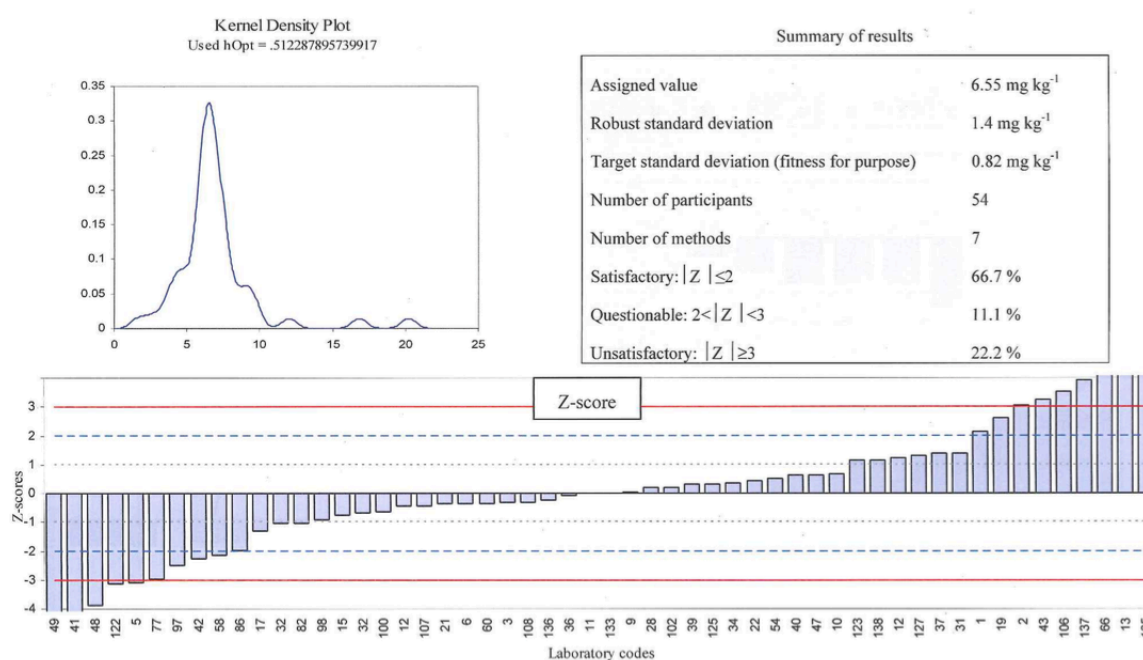


FIG. II.18. Performance evaluation of reported results for Se in the IAEA-452 sample.

Figure 5: Comparison of analytical capabilities in worldwide interlaboratory comparisons (IAEA, 2012)



of different laboratories worldwide. The MESL and REL send out samples of marine contaminants to laboratories in each MS, and they are invited to analyze the given samples. The results obtained from the analyses are compared with reference values to determine the competence of laboratories and staff that have received training under the relevant CB schemes. In addition, these results are published and disseminated. Based on the comparison of all results, MSs can compare their current technical levels against others in the world and identify areas for improvement (see Figure 5).

### **3.3 IMO**

#### **3.3.1 Capacity building**

The Integrated Technical Cooperation Program (ITCP) is the IMO's primary organ for capacity building. Its mission is to help countries build human and institutional capacities for effective, uniform compliance with IMO instruments.

#### **3.3.2 Monitoring and evaluation**

On-the-spot evaluations, ex-post evaluations, internal and external audits, and Impact Assessment Exercises are the M&E methods used for ITCP activities. The evaluation is implemented through an Impact Assessment Exercise (IAE) report, which is conducted every four years by an external consultant team. In an IAE, **questionnaires and interviews** are used to collect necessary information on the impacts of capacity-building activities from MSs. Questions are divided into four categories as follows:

- 1. Relevance:** an index to evaluate the match between beneficiary needs assessment and objectives
- 2. Effectiveness:** an index to evaluate the match between outputs and results
- 3. Outcome:** an index to evaluate the match between results and impact
- 4. Sustainability:** an index to evaluate the match between needs assessment and impact

Evaluation is performed according to these four categories.

The IMO hires an external independent consultant team to conduct the IAE. The recommendation section of the IAE proposes incorporating a Logical Framework Approach—a tool used in RBM to plan the design logic of a project—into the M&E process for the 2016 IAE. In this way, the baseline, targets, and key performance indicators will be considered and integrated in the future IAE, commencing in 2016 (see Figure 6).

### **3.4 IOC**

#### **3.4.1 Capacity-building programs**

The IOC conducts a number of capacity-building programs, including short web-based training courses and workshops offered through OceanTeacher and the Global Ocean Observing System (GOOS) program as well as the Tsunami and Ocean Science Program. These programs offer short training courses to the government staff of MSs.

### 3.4.2 Monitoring and evaluation method

The IOC integrates RBM into its M&E mechanism. The following descriptive performance indicators are developed at the operational project/intervention level based on *Guidelines on Best Practices in Capacity Building in IOC in 2005*:

- **Project/activity plan:** Approved implementation plans with clear objectives, performance indicators, benefit statements, action steps/key milestones, deadlines, and resource requirements are used to guide each capacity-building project/activity.
- **Capture and publication of outputs/results:** An evaluation of each capacity-building project/activity is completed by the project/activity leader and is evaluated by the regional governing body/program leader.
- **Technology/capacity transfer:** Evaluation reports clearly indicate the extent to which technology has been transferred and/or what capacity has been created as a result of the completed project/activity.
- **Participant/beneficiary audit and evaluation:** Each participant in an IOC project/activity completes an evaluation of the process, the content, and the service orientation of the key players involved; these evaluations are reviewed by the regional governing body/program leader.

(IOC, 2005)

## 4 DISCUSSION

### 4.1 Differences between organizational capacity-building programs

Online research on the capacity-building programs of different international organizations suggests that the delivery programs of the IHO and those of other organizations are not that different.

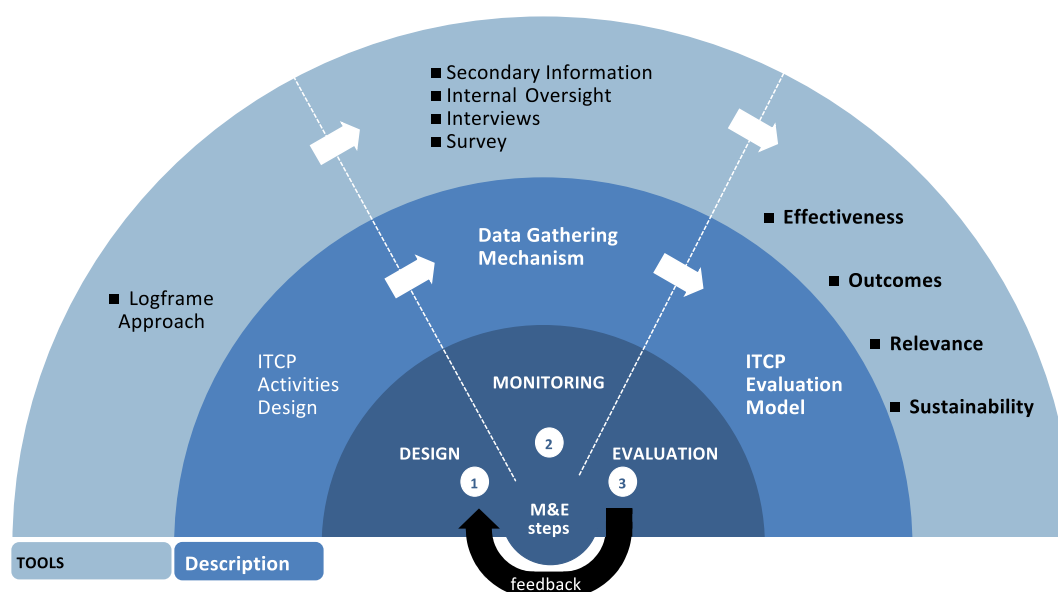


Fig. 6: M&E feedback process for ITCP activity recommended for next IAE (TCP M&E Guidelines, 2013)

One exception is the worldwide interlaboratory comparison studies organized by IAEA's Environmental Laboratories. Most organizations conduct capacity-building activities for Member States, such as training courses, seminars, workshops, and technical assistance. Therefore, the M&E methods used by other organizations can be adapted to monitor and evaluate IHO CB Programs.

#### 4.2 Overall organizational comparison of M&E methods

Figure 7 outlines the information collected through online research on the M&E methods of the four selected international organizations (WMO, IMO, IAEA, and IOC) and compares it with the current situation of the IHO. Most organizations were found to implement M&E using an **RBM approach** that involves administering **questionnaires and interviews** to trainees to qualitatively and quantitatively evaluate the effects of capacity-building activities.

However, the use of M&E methods is relatively new for most of the organizations reviewed in this study. The IOC's website, for example, states that the organization is "in the process of developing indicators for measuring performance of its capacity development interventions."

In the interviews conducted at the Environmental Laboratory of the IAEA, Mr. Angelidis said that because of multiple interlinked factors, it is difficult to measure the direct impacts of capacity-building programs using a single performance indicator.

The WMO's *Survey on Impacts of Achieved Results on Members* showed changes in the key performance indicators from 2012 to 2013, meaning the organization is still in the process of

#### Organizational Comparison of M&E System

Organization	Capacity-Building Program	Responsible department	M&E	Key Performance Indicators	Baseline	Target	Data Collection Method
IHO	Y	IHB/CBSC	Under Development	Y	N	N	-
WMO	Y	Secretariat General	Y RBM	Y	Y	Y	Questionnaires
IAEA	Y	Technical Cooperation Committee/ Each Lab	Y RBM	Y	Y	Y	Questionnaires, Interviews
IMO	Y	Technical Cooperation Division	Y (RBM)	Ongoing			Questionnaires, Interviews
IOC	Y	Executive Council	Y RBM	Y	Y	Y	Questionnaires, Interviews

\*Y= YES, N=NO

Fig. 7: Organizational comparison of M&E method

consolidating its key performance indicators.

#### 4.3 Feasibility of questionnaires and interviews

Using questionnaires and interviews could be a way to monitor and evaluate the IHO CB Program.

However, developing and implementing a set of questionnaires and conducting interviews will not only incur financial costs but also affect human resources and time allocation. The process might also be constrained by the need to solicit and follow up with each respondent in the M&E process. As noted earlier, the IMO hires an external consultant team to create a comprehensive impact assessment report for its capacity-building programs. In addition, the size of the IMO is very different from that of the IHO, which means it has more funds and resources available for M&E efforts. As such, using questionnaires and interviews might not be currently feasible for the IHO, though it could be possible in the future. Thus, there is a need to find another way to monitor and evaluate IHO CB Programs.

## **5 RECOMMENDATIONS**

### **5.1 Assessing impact using achievement during the three phases of IHO CB development as a monitoring process**

The IAEA's Environmental Laboratories' worldwide interlaboratory comparison process shows that an impact assessment of the current status/needs of each MS can serve as a milestone process for monitoring and evaluating the success of and continuing need for capacity-building programs.

Regarding the IHO, a similar periodic assessment of the status and needs of MSs in the hydrographic context could be used to identify both progress and the need for further capacity building. The three phases of CB development could be used as an impact assessment model for monitoring and evaluating IHO CB Programs. The three phases of IHO CB development are as follows:

**Phase 1:** Collecting and circulating nautical information

**Phase 2:** Creating hydrographic surveying capability

**Phase 3:** Creating chart production capability

NAVAREA MSI Self-Assessment Reports and IHO Publication C-55 – *Status of Surveying and Charting Worldwide*, which are the reports and documents currently published on the IHO's website, together with the implementation of the RENC report, could be used as impact assessment tools for each phase of IHO CB development.

#### **5.1.1 NAVAREA MSI Self-Assessment Report & C-55/Marine Safety Information**

NAVAREAs are geographical sea areas established to coordinate the transmission of radio navigational warnings. Twenty-one Navigational Areas and one subarea with 19 different organizations acting as regional coordinators are responsible for harmonizing nautical information in their areas. The NAVAREA Marine Safety Information (MSI) Self-Assessment Report is an annual assessment submitted by regional coordinators that reports on the delivery mechanisms for marine safety navigational warnings in a given NAVAREA. An annual MSI Self-Assessment report submitted on a country-by-country basis could be used to assess the status of MSs and non-MSs during Phase 1 of IHO CB development. NAVAREA MSI Self-Assessment Reports should

therefore be collected annually and submitted by all regional NAVAREA coordinators to the World-Wide Navigational Warning Service Sub-Committee (WWNW-SC) to enable such assessments to be made.

C-55 is an IHO publication that presents information on the status of hydrographic surveying, nautical charting, and the provision of maritime safety information (MSI) on a country-by-country basis. The MSI statistics contained in C-55 could also be used as a performance indicator regarding the status of Phase 1 CB in both MSs and non-MSs. However, the data is currently updated on a voluntary basis, and some data is therefore incomplete or absent for certain countries. There is a need to find ways to improve this reporting mechanism in order to better monitor the success of Phase 1 CB Programs.

### 5.1.2 C-55/hydrographic survey coverage

C-55 data on the status of hydrographic survey coverage could be used as a performance indicator for Phase 2 CB by monitoring the achievement of successful hydrographic surveys in individual countries. However, this data is updated voluntarily by MSs, and some of the data is not up-to-date. If MSs annually updated the numbers/percentages for surveyed areas (e.g., 0-200 Adequate, 0-200 Re-survey, 0-200 No survey, etc.), this data could be used to monitor trends in progress and achievement for each MS (Figure 8). This could also help the IHB identify countries with the most need for capacity-building programs.

**For example:**

### 5.1.3 RENC reports

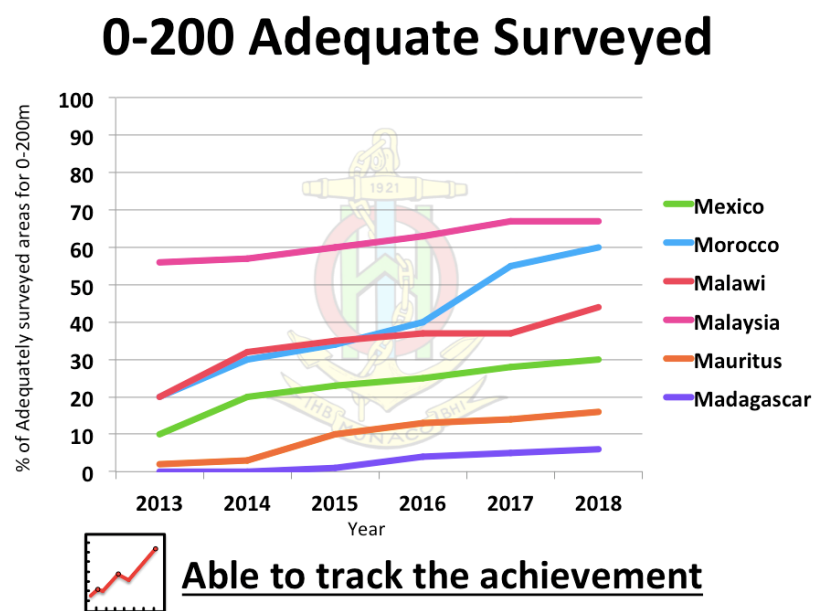


Fig. 8: Imaginary trend of 0-200 adequate surveyed areas

According to the IHO's website, a RENC (Regional Electronic Navigational Chart Coordinating

Center) is a not-for-profit organization that is controlled by Member States who distribute their ENC's through that RENC. RENCs ensure that all the ENC's they handle are consistent. The development and implementation of an annual RENC report, which reports the percentage/amount of ENC coverage in each country's area of responsibility, could be a performance indicator for Phase 3 of IHO CB development.

#### 5.1.4 Student database

A student database, available on the IHO's website, contains basic information about the trainees who have completed CB training courses. Several training courses implement post-evaluation questionnaires asking for information on certification status and up-to-date student job posts, but not all CB courses require trainees to complete questionnaires. Thorough implementation of post-evaluation questionnaires in all training courses would help to monitor and evaluate the benefits of IHO CB Programs (see Figure 9).

#### 5.1.5 CB funding distributions

Student Database										
#	Country	Date	Duration	Event	Venue	Res.	Student	Gender	Certification	Job posts
1	AUS	Mar 3, 2012	33 days	ENC	AS	CBSC	Stephany	F	CAT B	Cartographer
2	UK	Mar 3, 2012	33 days	ENC	UK	IMO	Tom	M	CAT B	Cartographer
3	JP	Sep 1, 2012	365 days	Hydrography	UK	IMO	Sachiko	F	CAT A	Hydrographer

Figure 9: Student database with certification status and job posts

The Capacity-Building Fund provides support for the main types of capacity-building activities, including technical assistance, training and education, financial assistance for participation in IHO events, and start-up funding for the hydrographic elements of projects. It could be useful to tabulate annual funding by country to identify the regional expenditures spent in each IHO CB Program.

## 5.2 Benefits of impact assessment for the IHO

Annually updated NAVAREA MSI Self-Assessment Reports, C-55 hydrographic survey coverage, RENC reports, the student database, and funding distributions could serve as the major components of an impact assessment process for IHO CB Programs. This impact assessment would help

1. to identify the real needs of each MS regarding the types of training courses required; this would facilitate the effective planning and implementation of targeted CB activities, especially the effective selection of training courses
2. MSs who plan to apply for CB training courses identify the status of their hydrographical capability based on a standardized international approach, which is represented in terms of the three phases of IHO CB development
3. the IHO determine the status of each coastal State and identify cases where more information is needed to make a better assessment; such countries are likely to have significantly less developed hydrographic capabilities and thus have the greatest need for technical visits

### **5.3 List of recommendations**

To achieve these benefits, the IHO needs to take the following actions:

1. Send a proposal to the WWNW-SC asking that each NAVAREA regional coordinator submit NAVAREA MSI Self-Assessment Reports on a country basis instead of only providing composite data; the number of NAVAREA warnings and the delivery mechanisms of marine safety navigational warnings from each country should be reported annually
2. Ask each MS to submit annual data on both hydrographic survey coverage and marine safety information contained in C-55 through circular letters; recommend that Regional Hydrographic Commissions (RHCs) ask non-MSs to submit this information annually
3. Recommend that the RENC ask its members to submit an annual report on the amount of ENC data coverage and its quality (CATZOC)
4. Ask all graduates of CB training courses to provide annual status updates regarding certification and job positions through an online post-evaluation questionnaire; if response rates are low, the IHB should send requests to the relevant hydrographic offices to which the graduates belong, and if this produces no response, the IHO secretariat could send a letter to the national hydrographer of the country
5. Ask the Capacity-Building Sub-Committee (CBSC) to modify existing annual reporting requirements for the CB Fund to include a breakdown of expenditures on a country-by-country and activity-type basis, as well as a composite value
6. Generate a GIS-based map showing the status of each MS based on the three phases of CB development and publish the map on the IHO's website

### **Acknowledgments**

This internship was conducted from January 5, 2015, to March 6, 2015, as part of the overseas internship program of Ocean Alliance, the University of Tokyo. The Ocean Alliance initiated the program to send graduate students to intergovernmental organizations and international research institutions. I wish to thank the University of Tokyo Ocean Alliance, which gave me the opportunity to participate in an overseas internship program, with great financial support from the Nippon Foundation, and provided kind support in arranging and coordinating the internship throughout my stay in Monaco. I would like to express special gratitude to the directing committee, President Robert Ward, and Directors Mustafa Iptes and Gilles Bessero of the International Hydrographic Organization, as well as other IHB members who steered me in the right direction and provided invaluable feedback throughout my internship. I would especially like to thank Mr. Satoshi Yamao for providing great support at all times and for giving me precise and constructive advice whenever I faced difficulties. My appreciation also goes to Mr. Alberto Costa Neves for the critical comments and instructive suggestions for the continuous improvement of this study. I would also like to thank Mr. Michail Angelidis, director of the Marine Environmental Studies Laboratory, and Ms. Iolanda Osvath, director of the Radiometrics Laboratory at the International Atomic Energy Agency, for providing useful information and sharing key insights, which greatly helped this study. Warm thanks to IAEA intern David Martini for his generous assistance in coordinating meetings and providing warm support. I would also like to thank Mrs. Helen Buni, principal program assistant in the Technical Cooperation Division of the International Maritime Organization, for providing me with further useful information.



## REFERENCES

- Intergovernmental Oceanographic Commission. (2005). The Implementation Plan for IOC Capacity-Building. Retrieved 2015/02/25 from <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001397/139728e.pdf>
- International Atomic Energy Agency. (2012). Designing IAEA Technical Cooperation Projects using the Logical Framework Approach. A Quick Reference Guide. Retrieved 2015/02/25 from <http://www.iaea.org/technicalcooperation/documents/Brochures/LFA-ref.pdf>
- IAEA. (2013). Monitoring and Evaluation Guidelines. Technical Cooperation Projects. Retrieved 2015/02/25 from [http://www.iaea.org/technicalcooperation/documents/Brochures/2013/TCP\\_MandE\\_Manual.pdf](http://www.iaea.org/technicalcooperation/documents/Brochures/2013/TCP_MandE_Manual.pdf)
- United Nations Development Group. (2010). Results-Based Management Handbook. Strengthening RBM harmonization for improved development results. Retrieved 2015/02/25 from <http://www.un.org/files/UNDG%20RBM%20Handbook.pdf>

## APPENDIX

Design Elements	Narrative Description	Indicators	Means of Verification	Assumptions
Overall Objective				
Outcome (Specific Project Objective)				
Outputs	1. 2. 3. ...			
Activities	1.1 1.2 1.3  2.1 2.2 2.3  3.1 3.2 3.3 ...			

Typical Logical Framework Matrix for TC Projects (IAEA, 2013)

Narrative Elements	Performance Indicators (baseline & target)	Data collection/ M&E tasks	Responsibility for M&E tasks	Schedule/ Timeframe	Risks
Overall objective					
Outcome					
Output					
Implementation Arrangements					
Project Context					

M&E Matrix Framework for ITCP activity  
(created based on M&E Matrix in *Monitoring and Evaluation Guidelines*, 2013)

**Interview with Mr. Angelidis,  
Director of Marine Environmental Studies Laboratory, IAEA**

*Date: 01/30/2015*

*Venue: the International Atomic Energy Agency (IAEA),  
Marine Environmental Studies Laboratory*

*Participants: Mr. Michail ANGELIDIS, Satoshi YAMAO, Yulina HANE*

An interview was conducted on January 30, 2015, with Mr. Angelidis, director of the Marine Environmental Studies Laboratory of the International Atomic Energy Agency. The findings of the interview are presented below.

The Marine Environmental Studies Laboratory (MESL) has four distinct capacity-building programs: training courses, analytical methodology development, interlaboratory comparisons, and reference materials productions.

**Training courses**

Every year, the MESL organizes training courses for scientists and other experts in Member States, especially in the Mediterranean and Gulf regions, to help them gain analytical capacities in trace elements and organic compounds. The number of trainees depends on the budget, but about 15 to 20 usually participate every year. The duration of the training varies depending on the type of course. The funding/budget comes from participating Member States.

**Analytical technique development**

The MESL develops analytical techniques for Member States (MS)—especially for less developed countries that do not have basic analytical methodologies or guidelines—to provide standard procedures. Several optimal methods with different budgets and different levels of analytical technique are drafted to fit the needs of each country. One example is the “Guidelines for monitoring the quality of coastal recreational and shellfish areas.”

**Interlaboratory comparisons**

The MESL conducts worldwide interlaboratory comparisons to test the analytical capabilities of each laboratory. The MESL sends out samples of marine contaminants to each laboratory for analysis. The obtained results are compared with reference values to determine the competence of laboratories, and the results are published and disseminated. This process enables MSs to see their current technical levels in the global context and identify areas for improvement.

**Production of reference materials**

The MESL produces marine reference materials in cooperation with global laboratories. They send the same samples that are to be used as reference materials to a number of labs, who are assured by interlab comparisons, and determine the assigned value for the reference materials by calculating the mean value of all analyzed data.

Mr. Angelidis said one of the significant challenges of capacity building is measuring the abilities of trainees after the training has been completed. It is difficult to evaluate the effects of each trainee/project because many different variables are interlinked, including the priorities and political decisions of each country. However, interlaboratory comparisons can provide metrics by showing each MS’s current level of data quality assurance and what its targets should be.

**Interview with Ms. Iolanda Osvath**  
**Director of the Radiometrics Laboratory, IAEA**

*Date: 02/03/2015*

*Venue: the International Atomic Energy Agency (IAEA),*

*Radiometrics Laboratory*

*Participants: Ms. Iolanda OSVATH, Satoshi YAMAO, Yulina HANE*

The Radiometrics Laboratory (RML) coordinates a unique capacity-building program called ALMERA (Analytical Laboratories for the Measurement of Environmental Radioactivity) in collaboration with other laboratories, including the IAEA's Terrestrial Environment Laboratory. A total of 149 laboratories in 84 Member States participate in ALMERA international network activities, which include the development of rapid analytical procedures, targeted proficiency tests to help laboratories improve their performance, etc. PIs (performance indicators) are established for each activity to measure the impact of ALMERA activities.

The RML also coordinates a number of hands-on activities with external budgets (e.g., in cooperation with Argonne National Laboratory in the United States). In the capacity-building activities conducted in cooperation with Argonne National Laboratory, trainees/participants are asked to score the content of presentation/training activities every day through online surveys to see which courses/activities were important and useful for them.

**Midterm Presentation of Internship to the IHB**

*Date: 02/06/2015*

*Venue: International Hydrographic Bureau (IHB)*

*In the Chart Room*

*Participants: Robert WARD, Mustafa IPTES, Gilles BESSERO, Yves GUILLAM, Alberto COSTA NEVES, Isabelle ROSSI, Mary-Paz MURO, Anthony PHARAOH, Daniel MENINI, Dan COSTIN, Pascale BOUZANQUET, Satoshi YAMAO, Yulina HANE*

Feedback from IHB Members		
Commenters	Comments	
<b>PRES:</b>	Did you find any good examples where they are successfully providing a feedback process from the previous CB program cycle? Even if they say in the report that they are creating feedback for the next CB program cycle, what's actually happening is that they are not doing that. They usually just start planning all over again from scratch because their budget changes every year. They cannot do exactly the same thing over and over.	
<b>ADCS:</b>	I liked the idea of <i>worldwide interlaboratory comparisons</i> . We can conduct a similar activity in the IHO by asking Member States to create a number of survey charts in areas where they are missing. It will be an interesting thing to do.	
<b>DCoord:</b>	It is good to understand what kinds of monitoring and evaluation methods have been put in place for capacity-building programs in the other international organizations. But, as you know, in the IHB, we have limited resources in terms of our staff, capabilities, and budget. So, it is important to think about what we can do with these resources. A monitoring and evaluation system has to be feasible given these limited resources. Also, we are trying to monitor and evaluate our CB Programs, but we do not get enough responses from MSs. The IMO is a very big organization with more than 100 MS countries, but we, with about 20 staff, sometimes get complaints, and things do not go as well as we expected.	
<b>ADCC:</b>	He made a good point. The IMO is a good example. The Impact Assessment Exercise is performed by an external team consisting of consultants, analysts, and others who know about the process of M&E. The IMO hires them to complete everything. They have a big budget, but we don't.	



# IHO 人材育成プログラムにおけるモニタリング及び評価手法への提言

新領域創成科学研究科 修士課程 2 年

羽根 由里奈

2014 年度

派遣先：国際水路機関事務局





## 要旨

国際水路機関（IHO）は、トレーニングコース、セミナー、ワークショップ、技術アシスタンス、政府訪問、技術訪問などキャパシティ・ビルディングに関わる様々なプログラムを通じて各加盟国の能力向上に貢献している。しかし、これらの活動が各加盟国に与える影響を評価するモニタリング及び評価（Monitoring and Evaluation: M&E）手法が未だに確立されていない。そこで、本インターンシップでは a) 他の国際機関で行われている人材育成プログラムのモニタリング及び評価手法をそれぞれ比較検討し b) 新たな評価方法を IHO に提案するという主な目的で行われた。以下、対象機関とした国際機関である。

- The World Meteorological Organization (WMO): 世界気象機関
- The International Atomic Energy Agency (IAEA): 国際原子力機関
- The International Maritime Organization (IMO): 国際海事機関
- The Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC): 政府間海洋学委員会

各機関のウェブサイトや公開書類を用いて行った比較調査の結果、多くの機関でアンケートやインタビューを用いた結果重視マネジメント（Results-Based Management: RBM）という手法が用いられていることが分かった。アンケートやインタビューを中心として行われる RBM を実行するには多くのリソースが必要となるため、IHO では現実的ではないと判断された。しかし、ナバリア航行安全情報レポート（NAVAREA Marine Safety Information Self-Assessment Report）、C-55、RENC 報告書、研修生データベース、経費の地域的分配図などを用いたインパクトアセスメント行うことで、IHO キャパシティ・ビルディングプログラムを最も必要としている国および研修生を特定することができるとともに、技術訪問が最も必要な国を特定することも可能となる。

## 1. 背景

IHO では、トレーニングコース、セミナー、ワークショップ、技術アシスタンス、政府訪問、技術訪問などキャパシティ・ビルディングに関わる様々なプログラムを通じて加盟国や沿岸国の水路分野における能力向上を援助してきた。しかし、それらプログラムの影響、効率性、費用対効果を評価する M&E 手法は未だ確立されておらず、将来のキャパシティ・ビルディングプログラムを改善していく上で重要なフィードバックを返すことができていないのが現状である。M&E はプログラムのライフサイクルマネジメントにおいて重要な要素のひとつである。どのキャパシティ・ビルディングプログラムにおいても定期的なモニタリング及び評価の実施は、プログラムの有効性を評価し、将来のプログラムを改善する上での基盤を作るのに重要である。そこで本インターンシップは、他の国際機関で行われている人材育成プログラムのモニタリング及び評価手法をそれぞれ比較検討し、新たな評価方法を IHO に提案するという主な目的で行われた。

## 2. 材料と手法

### 2.1 インターネット調査

他の国際機関においてキャパシティ・ビルディングプログラムに用いられている M&E 手法の情報を収集するため、調査対象機関である WMO, IMO, IAEA, IOC のウェブサイトを用いたインターネット調査を行った。これらの機関は、IHO と密接な関わりがあるという理由から選択された。

## 2.2 インタビュー調査

インターネット調査で得られなかった情報や不明瞭な点は各機関の人材育成プログラム担当者に連絡を取り情報収集を行った。また IAEA においては、IHB オフィスと同じ建物内に環境研究所が入っており、President Mr. Robert Ward が研究所のディレクターである Mr. David Osborn と知り合いであったことから、2つの環境研究所のディレクターである Ms. Ioland Osvath (Radiometrics Laboratory)と Mr. Michail Angelidis (Marine Environmental Studies Laboratory)に対して直接インタビューを行った。インタビューでは、各環境研究所で行われている人材育成プログラムについてや、それらのモニタリング及び評価手法について質問した。

## 3. 結果

以下 (3.1-3.5) に、インターネットおよびインタビュー調査から得られた各機関の M&E 手法の詳細を示す。

### 3.1 WMO

#### 3.1.1 WMO におけるキャパシティ・ビルディング全体構造

マネジメント戦略のひとつである結果重視マネジメント (RBM) というアプローチが M&E として用いられている。RBM は、「計画」、「実施」、「モニタリング」、「評価」という4つのフェーズから構成されているプログラムライフサイクルアプローチである。特定のモニタリングタスクを通して、期待される結果 (Expected Results: ERs) を達成することを目的としている。プログラムが終了すると、モニタリングおよび評価によって得られたフィードバックが今後のプログラムを改善する上で重要な役割を果たす (UNDG, 2010)。

「WMO 戦略計画 2012-2015」では、組織のミッションやビジョンが反映された5つの戦略目標

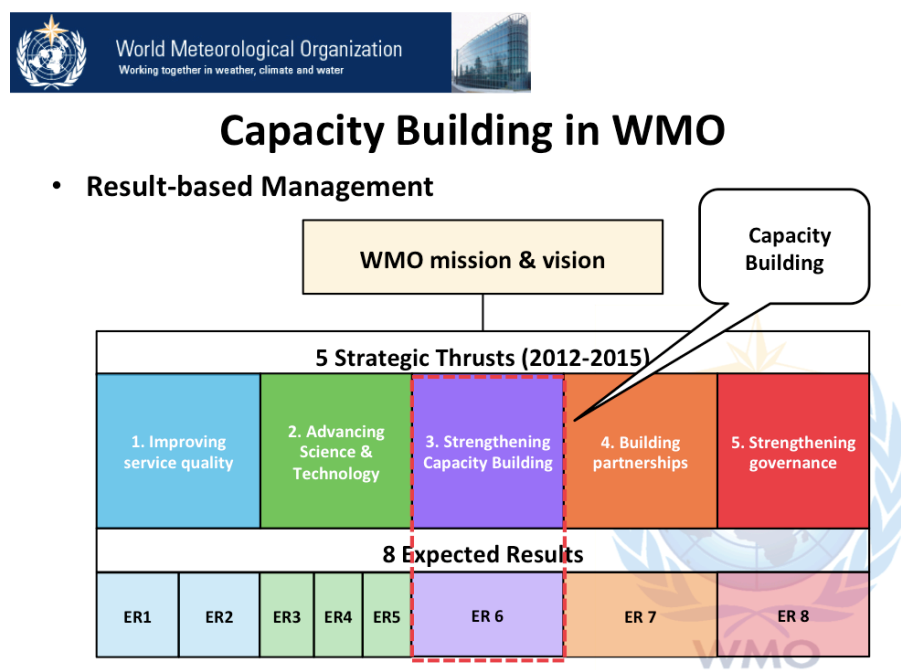


図 1: WMO におけるキャパシティ・ビルディングの構成  
(WMO 戦略計画 2012-2015 を参考に作成)

がかかげられている。それら 5 つの戦略目標の下には、関連する 8 つの ERs が設定されている。ERs は、各加盟国の国立気象および水路部（National Meteorological and Hydrological Services: NMHSs）を対象としたアンケートから収集された情報をもとにモニタリング及び評価されている。また、それぞれの ER に対しては、key outcomes（KOs）や key performance indicator（KPIs）が設定されている。KOs は、それぞれのキャパシティ・ビルディングプログラムで達成された成果によって生み出される短期的あるいは中期的な効果を示している。期待される結果を測定するには、質的および量的どちらの指標も用いられる（WMO, 2012）。個々のプログラムの経年的な進展状況や成果を測るため、KPIs にはそれぞれベースラインやターゲットが設定されている。ベースラインは、アンケートから得られた結果をもとに算出され、プロジェクトの進展状況を測るためのベンチマークとしての機能を果たす。ターゲットは、会計期間の最終日までに達成されると望ましいとされるパフォーマンスレベルを表している。キャパシティ・ビルディングは戦略目標 3 および ER6 によってカバーされている。ER6 には 4 つの KOs があり、その中でも KO6.3 が人材育成とされている（図 2）。

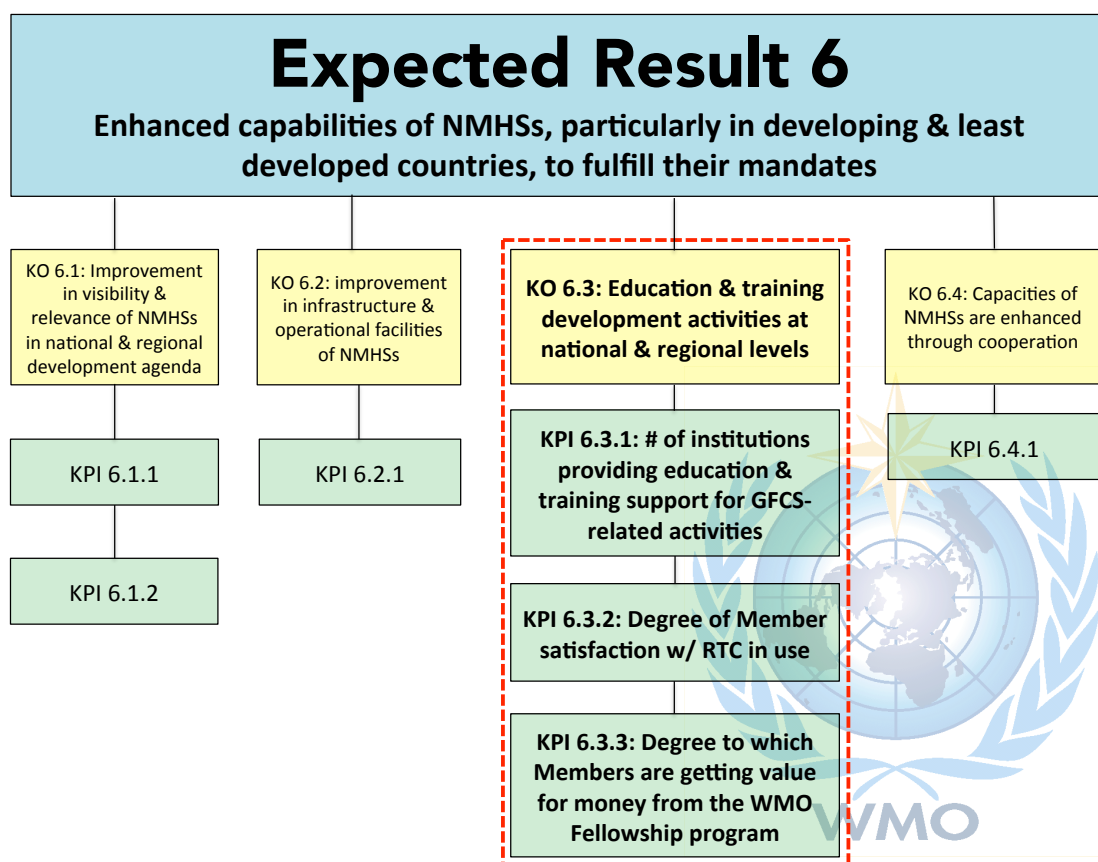


図 2: ER6 における KOs および KPIs  
(ER6 の書類をもとに作成)

### 3.1.2 モニタリングおよび評価に用いられる材料

KPIs における進展状況や成果を把握するため、毎年各加盟国を対象としたアンケート調査が実施されており、その結果は”Survey on Impacts of Achieved Results on Members”というレポートに報告される。プログラムが予定通りに実施されているかどうかや予算がどのように費やされているかなどの情報を報告するレポートは、6 ヶ月毎に実施されている”Progress on Deliverables”と半年毎に実

施されている”Mid-term Monitoring and Performance Evaluation Report”がある。

### 3.1.3 ベースラインやターゲットを用いた評価手法

KOs に関する情報を収集するため、各加盟国の国立気象および水路部にアンケート調査が実施されている。それぞれの KPI のベースラインは、アンケート調査から得た結果をもとにプログラムを実施する初めの年に算出される。また、ターゲットはベースラインに  $y$ （経験した変化の割合）を足した数字に設定される。例えば KPI 6.3.2（図 3）では、WMO Fellowship Program に参加した研修生は、プログラムから受けたお金の価値を 1（とても低い）から 5（とても高い）のスケールで評価するように求められている。4（高い）および 5（とても高い）と解答した回答者の数の合計がベースラインに設定される。また、ターゲットはベースラインに経験した変化を合計したものとされているが、「WMO Monitoring and Evaluation Guide 2012」からは経験した変化の詳細な算出方法は記載されていない。

## Calculation of Baseline/Target

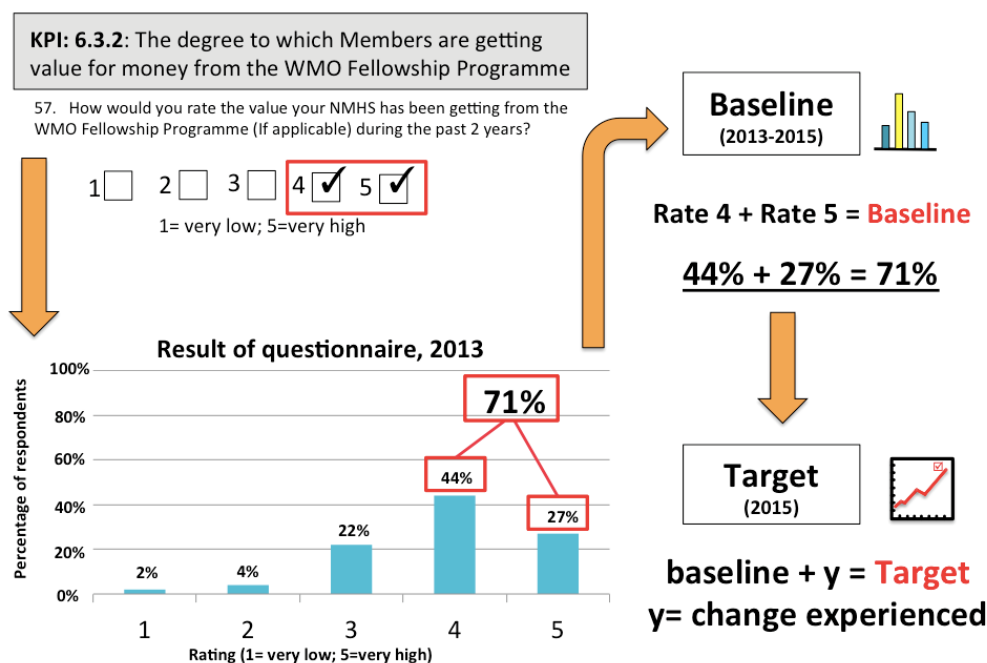


図 3：ベースラインおよびターゲットの算出方法

## 3.2 IAEA

### 3.2.1 IAEA におけるキャパシティ・ビルディング

IAEA では、キャパシティ・ビルディングにおいて 2 種類のプログラムが展開されている。事務総局によって行われている Technical Cooperation Program (TCP) と各環境研究所によって行われている各プログラムである。持続可能な社会の実現に向け、安全かつ平和な原子力技術の活用ができる能力の向上を支援することが TCP のミッションである。TCP の M&E を行うにあたって、RBM が主な戦略として用いられている。各環境研究所で行われているプログラムは、トレーニングや分析手法の開発、標準物質の作成、ワールドワイド・インターラボラトリー比較プログラムなどを通して加盟国の人材を育成する目的で行われている（各プログラムの詳細については Appendix を参照）。

### 3.2.2 モニタリングおよび評価手法

TCP において RBM は、コアなマネジメント手法として用いられている（図4を参照）。プログラムのデザインを構築するため、各プログラムの目的、アウトプット、インプット、成果、アクティビティなどの詳細事項を分析するツールとしてロジカルフレームワーク・アプローチ（LFA：Logical Framework Approach）という手法がM&Eの一環として用いられている。また、そのLFAをもとにプログラムをモニタリングするにあたって必要な具体的なステップを書き出した表をM&Eマトリックスと呼び、誰が、いつ、どのようにして何をするのかなどの詳細な情報がまとめられている（LFAおよびM&EマトリックスはAppendixを参照）。

TCPの各プログラムは主に、Project Progress Assessment Report（PPAR：プロジェクトプロGRESS評価レポート）、フィールドモニタリングミッション（FMM：Field Monitoring Mission）およびSelf-Evaluation（自己評価）によってモニタリング及び評価されている。

PPARは、プログラムに期待される成果に向けて順調に物事が進んでいるかどうかを確認するためにプログラムの途中で実施されるアセスメント報告である。この報告書は、各プログラムの担当者がTechnical Cooperation本部に提出することとなっている。

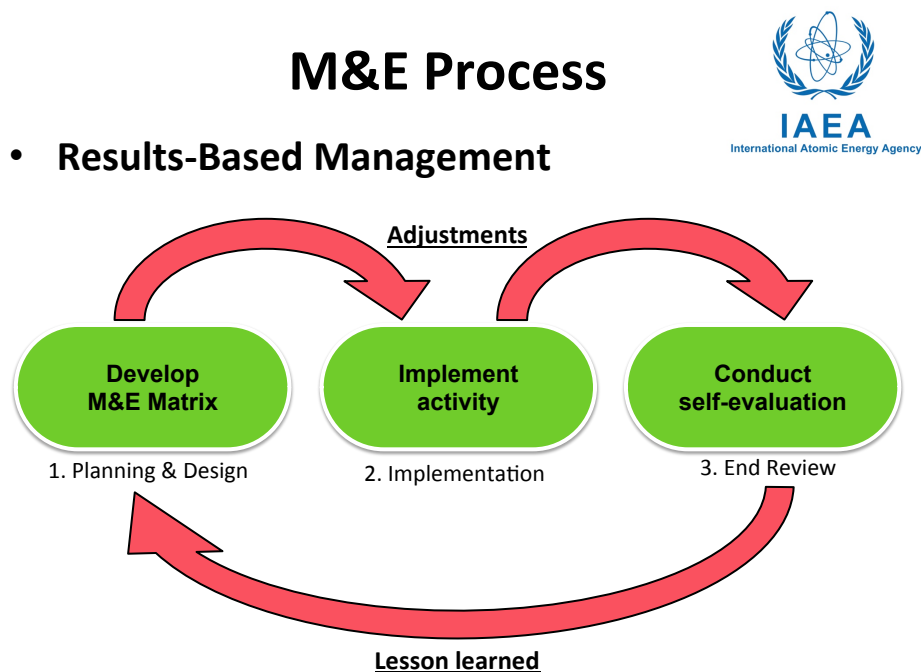


図4：TCPプログラムにおけるM&Eプロセス

FMMの目的は、実際にプログラムが実施されている場所に出向いた上で実行中の各プログラムパフォーマンスを評価することである。またSelf-Evaluationは、トレーニングを受けた研修生やトレーニングを実施した組織が各プログラムのクオリティ、妥当性、効率性、有効性および持続可能性を自ら評価するプロセスである。収集されたすべての情報はフィードバックとして活用され、次のTCPサイクルの改善に生かされている。

### 3.2.3 Worldwide Inter-laboratory Comparisons

#### ワールドワイド・インターラボラトリー比較プログラム

インタビューから分かった重要な事柄のひとつとして、Marine Environmental Studies



Laboratory (MESL) や Radiometrics Laboratory (RML) で Worldwide Inter-laboratory Comparisons というプログラムが実施されているということである。これは、世界中の研究室それぞれの分析能力を比較するという評価プログラムである。各加盟国の研究室は、IAEA 環境研究所から送られてくる海洋汚染物質のサンプルを分析することが求められる。集められたすべての分析結果がサンプル標準値と比較されることにより、各研究室の分析能力の質や精度が評価されるといった仕組みになっている。また、これらの結果は全て公開される。これにより各研究室は、他の研究室と比べ自分たちの技術レベルがどこに位置しているのかを把握することができるとともに改善点を見出すことが可能となる（図5を参照）。

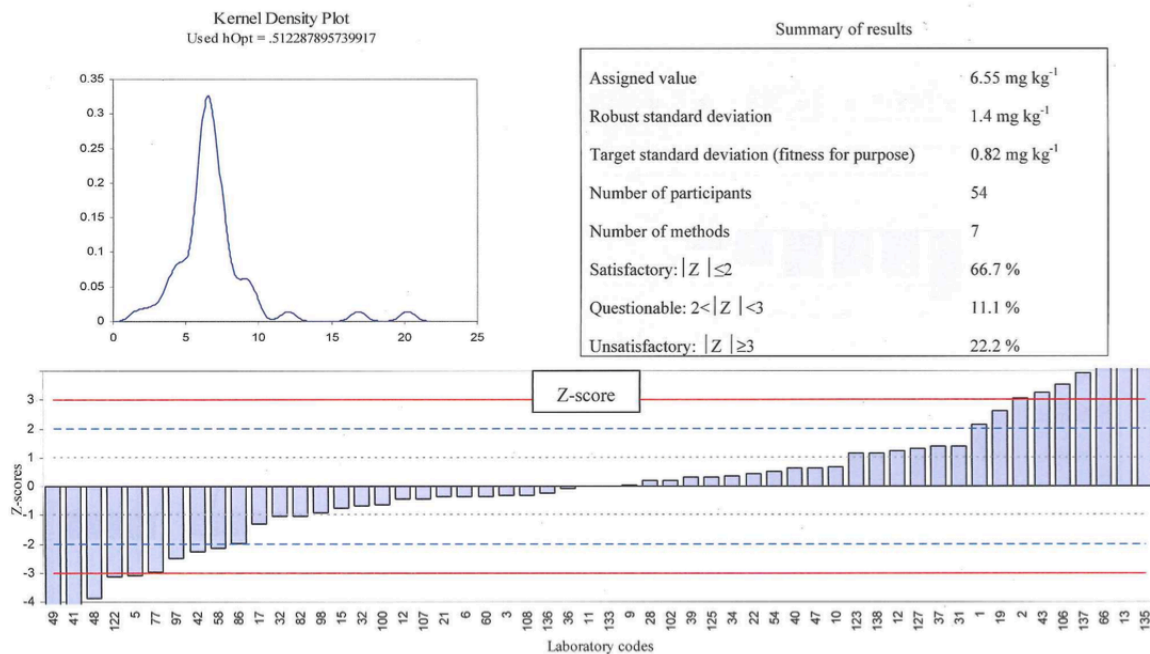


FIG. 11.18. Performance evaluation of reported results for Se in the IAEA-452 sample.

図5：ワールドワイド・インターラボラトリー比較プログラムにおける分析能力比較結果

### 3.3 IMO

#### 3.3.1 IMO におけるキャパシティ・ビルディング

IMO では、加盟国の人材および組織育成を目的としたキャパシティ・ビルディングプログラム（ITCP：Integrated Technical Cooperation Program）が実施されている。

#### 3.3.2 モニタリング及び評価手法

ITCP の M&E として主に用いられているツールとして、その場の評価(On-the-spot Evaluation)、事後評価 (Ex-post Evaluation)、内部および外部監査、インパクト評価エクササイズ (IAE：Impact Assessment Exercises) が挙げられる。キャパシティ・ビルディングにおける総合評価は、外部のコンサルタントチームによって4年に一度 IAE を通して行われる。人材育成プログラムの影響の評価に必要な情報は、加盟国を対象としたアンケートやインタビューによって収集される。アンケートは主に以下4つのカテゴリーに区分されており、評価もカテゴリー別に行われる。

1. 妥当性： 研修生のニーズアセスメントと目的 (objective) の相応性を評価する指標
2. 有効性： アウトプット (output) と結果 (result) の相応性を評価する指標

3. 成果：結果（result）とインパクト（impact）の相応性を評価する指標

4. 持続可能性：ニーズアセスメントとインパクト（impact）の相応性を評価する指標

IMO は、外部のコンサルタントチームを雇い IAE を実施している。2013 年に実施された IAE では、2016 年に実施予定の IAE において Logical Framework Approach を導入することが提言されていた。よって将来的には、ベースライン、ターゲットおよびキーパフォーマンス指標が評価する上で考慮されることが考えられる（図 6 参照）。

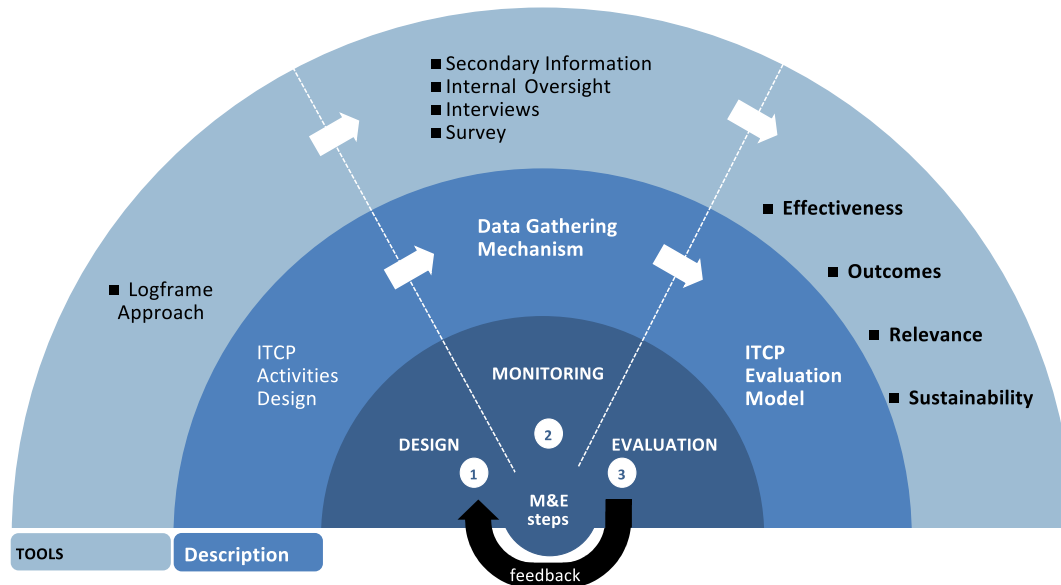


図 6：次年度において実施が推奨されている ITCP の M&E プロセス

### 3.4 IOC

#### 3.4.1 IOC におけるキャパシティ・ビルディング

IOC では、Ocean Teacher によって提供されている短期オンライントレーニングコースやワークショップ、GOOS（Global Ocean Observing System）プログラム、Tsunami and Ocean Science Program など様々なキャパシティ・ビルディングプログラムを展開している。これらの短期トレーニングコースは加盟国の政府関係者に提供されている。

#### 3.4.2 モニタリングおよび評価手法

IOC では、WMO や IAEA と同様、RBM アプローチを M&E の一環として用いている。「Guidelines on Best Practices in Capacity Building in IOC in 2005」によると、パフォーマンス指標は各プロジェクトやインターベンションのレベルで開発されるとされている。

1. プロジェクトの計画：各プロジェクトにおいて目的、パフォーマンス指標、効果、アクションステップ、期限および必要とされるリソースが明記された実行計画を参考にすること。
2. アウトプット/結果の公開：各プロジェクトの評価はプロジェクトリーダーによって行われ、また、その評価は地域の運営組織やプログラムリーダーによって再度評価される。
3. 技術/能力の移転：評価報告書は、プロジェクトを実施した結果どのような技術が移転されたのか、またはどのような能力を研修生が身につけたのかをはっきりと示す必要がある。
4. 研修生の監査および評価：IOC のプロジェクト参加者はプロジェクトのプロセス、内容、キープレイヤーのサービスオリエンテーションについてそれぞれ評価することが求められる。こ

これらの評価は地域の運営組織あるいはプログラムリーダーによって評価される。

## 4. 考察

### 4.1 組織間におけるキャパシティ・ビルディングプログラムの違い

オンライン調査の結果から他の国際機関で実施されているキャパシティ・ビルディングプログラムは IAEA の環境研究所で行われているワールドワイド・インターラボラトリー比較プログラムを除けば、IHO で実施されているプログラムとほとんど変わらないことが分かった。全ての機関においてトレーニングコースやセミナー、ワークショップ、技術アシスタントなどといった人材育成プログラムが加盟国に提供されていることが明らかとなった。よって、他の国際機関で実施されている M&E は、IHO CB Program をモニタリングおよび評価する上で適用性があると判断された。

### 4.2 M&E 比較調査

図 7 にオンライン調査で得られた各機関の M&E 手法についてまとめ、現在の IHO の手法と比較した。全ての機関においてアンケートやインタビューを用いた RBM アプローチという手法が M&E の一環として用いられており、各プログラムの影響を質的および量的に評価していることが分かった。

調査結果：他国際機関の比較						
機関	人材育成プログラム	モニタリング & 評価手法	KPI	ベースライン	ターゲット	データ収集
IHO	○	開発中	○	×	×	×
WMO	○	RBM	○	○	○	アンケート/ インタビュー
IAEA	○	RBM	○	○	○	アンケート/ インタビュー
IMO	○	RBM	実施中			アンケート/ インタビュー
IOC	○	RBM	○	○	○	アンケート/ インタビュー

- **RBM (Result-based management):** 結果重視マネジメント
- **Key Performance Indicator:** 目標達成の度合いを測る定量的な指標
- **ベースライン:** 評価をする際に基準となる値
- **ターゲット:** 目標とする値

図 7：M&E 手法の比較表

しかし、M&E 手法を用いてプログラムを評価することは、調査対象としたほとんどの機関において近年になって行われてきているということが明らかとなった。例として IOC のウェブサイトには、「キャパシティ・ディベロップメントにおけるパフォーマンスを測定する指標は未だ開発中である。」と述べられている。また、IAEA 環境研究室の MESL のディレクター Mr. Angelidis は、経済的あるいは政治的要因などのあらゆる要因が複雑に絡み合っているため、各プログラムが及ぼす影響をひと



つやふたつのパフォーマンス指標で測るのはとても難しいことであると説明しており、人材育成プログラムの M&E 分野において未だ問題点があることを指摘した。また、WMO で実施されている評価報告書「Survey on Impacts of Achieved Results on Members」では、2012 年と 2013 年とで用いられているパフォーマンス指標に変更がなされていたことから、パフォーマンス指標を構築するに当たって未だ模索している段階であることが分かった。

#### 4.3 RBM の実用性

RBM 手法は、IHO CB Program をモニタリングおよび評価するために使えるひとつの手段である。しかし、RBM のようにアンケート用紙の作成、インタビューの実施、報告書の作成など多くの人材、時間、コストを要する手法は、

また、IHB と IMO では組織サイズが全く異なっており、M&E に割り当てる経費や人材は IMO のほうが圧倒的に多いといえる。アンケートやインタビューを用いた RBM の導入は将来的には可能かもしれないが、現時点では難しいと判断した。よって、IHO CB Program をモニタリングおよび評価するには新たな道を探らなければならないことが分かった。

### 5. 提言

#### 5.1 “Three Phases of IHO CB Development”を用いたインパクトアセスメント

国際原子力機関の環境研究所で実施されているインターラボラトリー比較は、各国の分析能力の現状を把握することができると同時に人材育成プログラムに対するニーズも把握することができ、モニタリングおよび評価を行うにあたって重要なプロセスであるといえる。

IHO においても同様に、水路分野における各国の能力の現状を定期的に評価するインパクトアセスメントを用いることによって、将来の人材育成プログラムへのニーズを把握することが可能である。以下が“Three Phases of IHO CB Development”である。

Phase 1: 航海情報の収集し公開する能力

Phase 2: 水路測量能力を構築する能力

Phase 3: 海図, ENC を作成する能力

ナバリア航行安全情報レポート (NAVAREA Marine Safety Information Self-Assessment Report) および IHO のウェブサイトで公開されている IHO Publication C-55 (世界における測量および海図の現状)、及び RENC Report (Regional Electronic Navigational Chart) を IHO CB Development のそれぞれのフェーズを評価するインパクトアセスメントのツールとして用いることができると考えられる。

##### 5.1.1 NAVAREA MSI Self-Assessment Report および C-55/海上安全情報

NAVAREA (World-Wide Navigational Warning Service Area: 世界航行警報業務区域) とは、航行警報をコーディネートするために分けられた海域区分である。21 の航行エリアと 1 の副航行エリアに分けられており、19 の組織が地域コーディネーターとしてそれぞれのエリアの航海安全情報を取りまとめる役割を担っている。ナバリア航行安全情報レポートは、各エリアにおける航行安全情報システムについてまとめたレポートであり、各エリアの地域コーディネーターによって年に一度提出される。それぞれ国ごとの航行安全情報システムについてまとめたレポートを毎年実施することで加盟国および非加盟国の航行安全情報システムの現状を把握することができ、よって IHO CB

Development のフェーズ 1 の評価指標として用いることができると考える。これは、全ての地域コーディネーターがそれぞれ管轄している航行エリア内の各国から毎年航行安全情報レポートを収集し、ワールドワイド航行警報システムサブ委員会（WWNW-SC：World-Wide Navigational Warning Service Sub-Committee）に提出することによって実現し得る。

C-55 は、各国の水路測量エリアカバー率、海図作成状況、および海上安全情報システムの現状についてまとめたデータベースである。C-55 でまとめられている海上安全情報システムにおける情報は、加盟国および非加盟国のフェーズ 1（航海情報の収集し公開する能力）を評価するパフォーマンス指標になり得る。しかし、このデータベースは各国によってボランタリーで更新されているため、国によってはデータが欠損しているところがある。フェーズ 1 における各国の進展を定期的にモニタリングするためには、このデータベースにおける情報更新システムを改善する必要がある。

### 5.1.2 C-55/水路測量エリアカバー率

C-55 でまとめられている水路測量エリアカバー率における情報は、各国のフェーズ 2（水路測量能力を構築する能力）を評価するパフォーマンス指標として用いることが可能である。しかし、このデータも同様、各国によってボランタリーで更新されており、中には最新ではない情報も含まれている。それぞれの加盟国が、水路測量エリアカバー率の数値（例：表層 0-200m で十分に測量されているエリア, 0-200m で再度測量が必要なエリア, 0-200m で測量がされていないエリア）を毎年更新することで各国の水路測量技術能力の向上をモニタリングすることが可能となる（図 8 参照）。また、こ

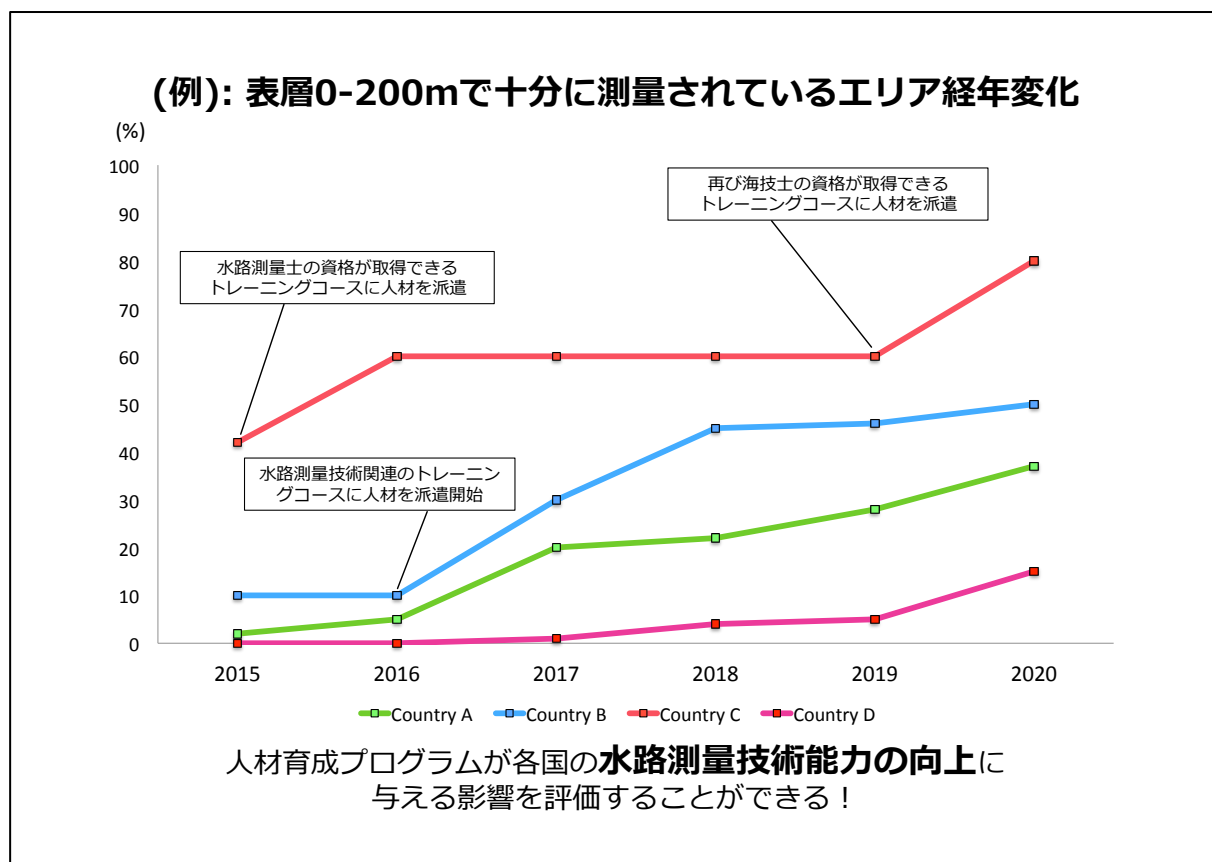


図 8：表層 0-200m で十分に測量されているエリアの経年変化を示した一例  
れにより人材育成プログラムを最も必要としている国や地域の特定が可能となる。

### 5.1.3 RENC Report

RENC (Regional Electronic Navigational Chart Coordinating Center: 地域電子海図調整センター) は、加盟国によって運営されている非営利組織で、航行用電子海図 (ENC: Electronic Navigational Chart) を配布している。RENC は、RENC を通して配布される全ての電子海図の一貫性を保証している。ENC カバー率をまとめた RENC レポートを各国が毎年提出することで、フェーズ3 (海図, ENC を作成する能力) を評価するパフォーマンス指標になり得る。

## 5.2 費用対効果の分析

### 5.2.1 研修生データベース

IHO のウェブサイトで公開されている研修生データベース ([https://www.iho.int/mtg\\_docs/CB/CBM/StudentsDatabase.pdf](https://www.iho.int/mtg_docs/CB/CBM/StudentsDatabase.pdf)) には、人材育成プログラムに参加した研修生の基本情報がまとめられている。中には、トレーニングに参加した研修生が取得した資格やその後の就職先などの情報を収集する目的で事後評価アンケートを実施している人材育成プログラムもあるが、全てのプログラムにおいて行われているわけではない。全ての人材育成プログラムにおいてこのような事後評価アンケートを実施することによって、それぞれのプログラムの有効性をモニタリングおよび評価することができる (図9 参照)。

提案②: 費用対効果の分析 (研修生を対象とした事後調査)										
基本情報しかまとめられていない。						研修生を対象とした事後調査が必要!				
	国	日付	期間	コース名	開催場所	担当	研修生名	性別	資格	就職先
280	PNG	19-nov-12	26	PNG National Hydrographic Capability Development	Australia	SWPHC	Rhonda Amos	F	-	N/A
281	PNG	19-nov-12	26	PNG National Hydrographic Capability Development	Australia	SWPHC	Patricia Logha	F	-	N/A
282	Australia	09-jul-12	33	Module 2 of the recognized UK Category B Programme – Hydrographic Data Processing	New Zealand	CBSC	Jemma Nalsmith	F	CAT B	水路測量士
283	Estonia	09-jul-12	33	Module 2 of the recognized UK Category B Programme – Hydrographic Data Processing	New Zealand	CBSC	Dana Repina	F	CAT B	水路測量士
284	Latvia	09-jul-12	33	Module 2 of the recognized UK Category B Programme – Hydrographic Data Processing	New Zealand	CBSC	Ize Driksne	F	CAT B	水路測量士
285	Malaysia	09-jul-12	33	Module 2 of the recognized UK Category B Programme – Hydrographic Data Processing	New Zealand	CBSC	Mohammad Khairul Azhari Bin Abdul Razab	M	CAT B	水路測量士
286	Papua New Guinea	09-jul-12	33	Module 2 of the recognized UK Category B Programme – Hydrographic Data Processing	New Zealand	CBSC	Rhonda Amos	F	CAT B	水路測量士
287	Philippines	09-jul-12	33	Module 2 of the recognized UK Category B Programme – Hydrographic Data Processing	New Zealand	CBSC	Marvin Espino	M	CAT B	水路測量士
288	Singapore	09-jul-12	33	Module 2 of the recognized UK Category B Programme – Hydrographic Data Processing	New Zealand	CBSC	Carrie Siok Ang	F	CAT B	水路測量士
289	Viet Nam	09-jul-12	33	Module 2 of the recognized UK Category B Programme – Hydrographic Data Processing	New Zealand	CBSC	Thanh Nguyen Trong	M	CAT B	水路測量士
290	New Zealand	09-jul-12	33	Module 2 of the recognized UK Category B Programme – Hydrographic Data Processing	New Zealand	CBSC	Kristian Jones	M	CAT B	水路測量士
291	Barbados	14-mai-12	12	2-weeks Regional Training Course on Basic ENC and ENC Production	Mexico	IMO	George Kent Fergusson	M	-	ENC関係者
292	Costa Rica	14-mai-12	12	2-weeks Regional Training Course on Basic ENC and ENC Production	Mexico	IMO	Diego Leal Obando	M	-	ENC関係者
293	El Salvador	14-mai-12	12	2-weeks Regional Training Course on Basic ENC and ENC Production	Mexico	IMO	Luis Edgardo Hernández R.	M	-	ENC関係者
294	Grenada	14-mai-12	12	2-weeks Regional Training Course on Basic ENC and ENC Production	Mexico	IMO	Ian Aidan Noel	M	-	ENC関係者
295	Haiti	14-mai-12	12	2-weeks Regional Training Course on Basic ENC and ENC Production	Mexico	IMO	Getho Bazelaïs	M	-	ENC関係者
296	Jamaica	14-mai-12	12	2-weeks Regional Training Course on Basic ENC and ENC Production	Mexico	IMO	Carol Gem Fisher-Gavin	F	-	ENC関係者

人材育成プログラムが**有効活用**されているかの分析が可能!

図9: 研修生データベースの改善例

### 5.2.2 詳細な内訳コストの整理

キャパシティ・ビルディングファンド (CB Fund) は、技術アシスタントやトレーニングをはじめとする様々な人材育成プログラムにサポートを提供している。地域ごとの費用対効果を正確に評価す

るためには、国ごとおよびプログラムの種類ごとに詳細なコストの内訳データを整理することも重要なプロセスであるといえる。

### 5.3 インパクトアセスメントおよび費用対効果分析の効果

NAVAREA MIS Self-Assessment Report、C-55 および RENC Report を用いたインパクトアセスメントと研修生を対象とした事後調査および費用対効果分析を実施することによって人材育成プログラムを最も必要としている地域が可能になるとともに、研修生の適切な選抜が可能となる。

#### 5.3.1 Recommendation

これらの成果を達成するために、IHO は以下のことを実行する必要がある。

1. NAVAREA の各地域コーディネーターが国ごとの NAVAREA MSI Self-Assessment Report を毎年提出するよう、WWNW-SC に対し提案書を提示する。
2. 加盟国に対し、C-55 の海上安全情報システムおよび水路測量エリアカバー率に関するデータを毎年提出するよう要求する。また、地域水路委員会（RHCs：Regional Hydrographic Commissions）に非加盟国に対して同様に、毎年これらのデータの提出をするように推奨する。
3. RENC の加盟国に毎年 ENC のカバー率およびその精度情報（CATZOC：Category of Zone of Confidence in Data）をまとめたレポートを提出するよう RENC に推奨する。
4. 人材育成プログラムに参加した全ての研修生に取得した資格やその後の就職先などをきく事後調査アンケートを毎年オンラインで実施し、データのアップデートを行う。アンケートの解答率が低い場合は、研修生の派遣されてきた各加盟国の水路部に IHB が情報を要求する必要がある。それでも解答がない場合は、各国の水路測量士に対して IHO 事務局に対してリクエストを送る必要がある。
5. キャパシティ・ビルディングサブ委員会（CBSC：Capacity-Building Sub-Committee）に対し、現在使用されている CB Fund のコスト内訳をまとめたレポートを改善し、国別およびプログラム別の詳細なコスト内訳をまとめたレポートを作成するよう要求する。
6. 加盟国が Three Phases of CB Development のどのフェーズに達しているかを表示した GIS ベースの世界地図を作成し、IHO のウェブサイト上に公開する。

### 6. 謝辞

本インターンシップは 2015 年 1 月 3 日～3 月 8 日の約 2 ヶ月間にわたり、東京大学海洋アライアンスの海外インターンシッププログラムとして行われた。海外インターンシッププログラムは海洋アライアンスによって立ち上げられ、政府間機関や国際研究機関に大学院生を派遣している。本インターンシップを実施するにあたり、仕事面および生活面どちらにおいても常にサポートしてくださったスーパーバイザーの山尾理さんや奥様の麻美さんをはじめ、IHB スタッフの方々、その他調査にご協力頂いた国際機関関係者の方々、そして本インターンシップの準備及び手配においてお世話になった東京大学大学院新領域創成科学研究科／大気海洋研究所、指導教員の木村伸吾教授、海洋アライアンスの山本光夫特任准教授、また総合海洋基盤（日本財団）プログラムとして、費用面を始め全面的にサポートして頂いた海洋アライアンスに深く感謝いたします。

## 7. APPENDIX

Design Elements	Narrative Description	Indicators	Means of Verification	Assumptions
Overall Objective				
Outcome (Specific Project Objective)				
Outputs	1. 2. 3. ...			
Activities	1.1 1.2 1.3  2.1 2.2 2.3  3.1 3.2 3.3 ...			

ITCP の各アクティビティに用いられる Logical Framework Approach (LFA)マトリックス

Narrative Elements	Performance Indicators (baseline & target)	Data collection/ M&E tasks	Responsibility for M&E tasks	Schedule/ Timeframe	Risks
Overall objective					
Outcome					
Output					
Implementation Arrangements					
Project Context					

LFA をもとに作成される M&E マトリックス

Mr. Angelidis とのインタビュー

Director of the Marine Environmental Studies Laboratory, IAEA

日時：2015 年 1 月 30 日

場所：国際原子力機関, the Marine Environmental Studies Laboratory

参加者：Mr. Michail ANGELIDIS, Satoshi YAMAO, Yulina HANE

2015 年 1 月 30 日、国際原子力機関 the Marine Environmental Studies Laboratory (MESL) のディレクターである Mr. Michail ANGELIDIS に対するインタビューを行った。以下がインタビューから得られた内容である。

MESL では、トレーニングコース、分析手法の開発、インターラボラトリー比較、標準物質の作成の 4 つの分野における人材育成プログラムを実施している。

#### トレーニングコース

MESL では毎年、加盟国（特に地中海や湾岸地方）の科学者や専門家に対して、微量元素や有機化合物の分析能力の向上を目的としたトレーニングコースを実施している。参加人数はその年の経費により異なるが、毎年およそ 15～20 人参加している。実施期間はプログラムの種類によって異なっている。資金は各加盟国から集められている。

#### 分析手法の開発

MESL では、加盟国一特に基盤となる分析手法や指標が未だ確立していない発展途上国一に対する分析手法の開発を行っている。経費や求められ分析技術レベルの異なる各国のニーズに応えるため、いくつかの分析手法が開発されている。例として、“Guidelines for monitoring the quality of coastal recreational and shellfish areas”が挙げられる。

#### インターラボラトリー比較

MESL では、各研究室の分析能力を測るため加盟国を対象としたインターラボラトリー比較を実施している。これは MESL から送られてくる海洋汚染物質サンプルを各研究室が分析し、その分析結果からそれぞれの研究室の分析能力精度を比較するというプログラムになっている。結果はすべて公開される。各加盟国の分析能力の現状を把握する上で重要な役割をになっている。

#### 標準物質の作成

MESL では、世界中の研究室と協力して標準物質の作成を行っている。インターラボラトリー比較により分析能力が高いと判定されたいくつかの研究室に同じサンプルを分析してもらい、分析値の平均を算出することによって帰属値を決定している。

「人材育成プログラムの大きな課題のひとつとして挙げられるのは、トレーニング終了後の参加者の能力を測定することである。各国の政治的決断や優先順位など様々な要素が複雑に絡み合っており、ひとつひとつの人材育成プログラムの効果を評価することはとても困難なことである。しかし、インターラボラトリー比較のようなプログラムは各加盟国の分析データのクオリティの現状を把握することができ、今後どのような人材育成に力を入れていくべきかを示す指標となり得る。」と Mr. Angelidis は話す。

Ms. Iolanda Osvath とのインタビュー

Director of the Radiometrics Laboratory, IAEA

日時：2015 年 2 月 3 日

場所：国際原子力機関, Radiometrics Laboratory

参加者：Ms. Iolanda OSVATH, Satoshi YAMAO, Yulina HANE

Radiometrics Laboratory (RML)では、Terrestrial Environment Laboratoryをはじめとした他の研究室とコラボレーションし、ALMERA (Analytical Laboratories for the Measurement of Environmental Radioactivity)というユニークな人材育成プログラムを実施している。迅速な分析手法の開発や技能検査などをはじめとする ALMERA のプログラムには、84 カ国の全 149 の研究室が参加している。それぞれのプログラムには、ALMERA のプログラムの影響を測定するパフォーマンスの指標 (PIs : Performance Indicators) が設定されている。

RML では、外部経費で実践的プログラムもいくつか実施している。アメリカの Argonne National Laboratory との協力で実施されている人材育成プログラムでは、その日に実施されたプログラムのプレゼンテーションや内容について参加者にオンラインアンケートを実施することによって、どのコースやアクティビティが有効で実践的であったかを評価するシステムを導入している。

#### 中間発表

日時：2015 年 2 月 6 日

場所：国際水路局事務所, チャートルーム

参加者：Robert WARD, Mustafa IPTES, Gilles BESSERO, Yves GUILLAM, Alberto COSTA NEVES, Isabelle ROSSI, Mary-Paz MURO, Anthony PHARAOH, Daniel MENINI, Dan COSTIN, Pascale BOUZANQUET, Satoshi YAMAO, Yulina HANE

IHB メンバーからのフィードバック	
コメンテーター	コメント
<b>PRES:</b>	人材育成プログラムの参考となる良い事例は見つけれられたか？レポートでは、フィードバックの過程をうまく次の人材育成プログラムに取り入れられたと言っている、実際はそれを行っていない。通常では、予算が毎年変わるため、すべて白紙から計画を立てている。全てのことを同じように実施することはできないのである。
<b>ADCS:</b>	“Worldwide Interlaboratory comparisons”というアイデアが気に入った。国際水路機関でも同じように、各加盟国に対して欠如している海域の水路測量図を作ってもらえるようなアクティビティができるのではないかと興味深いアクティビティになると思う。
<b>DCoord:</b>	他の国際機関で、人材育成プログラムにおいてどのようなモニタリング及び評価手法が使われているのかを把握することはいいことだ。しかし、国際水路機関事務局では、限られた人材、能力、そして予算しかない。このような限られたリソースでどのようなことができるかを模索することが大事だ。モニタリング及び評価手法は実現可能でなければならない。人材育成プログラムをモニタリング及び評価しようと試みているが、十分な情報が各加盟国から得られていない現状である。IMO は 100 以上の加盟国を持つとても大きな組織である。それに比べ IHB は 20 名ほどのスタッフしかいない。時には加盟国から苦情を受けることもあり、思った通りにうまくいかないこともある。
<b>ADCC:</b>	彼の指摘はもっともである。IMO が良い例だ。インパクトアセスメントエクササイズは、コンサルタント、アナリスト、および M&E のプロセスに詳しい人材で構成された外部のチームによって実施されている。IMO は雇ったチームに全て任せている。IMO は大きな予算があるが、私たちにそれはない。