

Putting 5S into work

Reduce dangers at work

1

Contents of 5S

- “All to decide”, “All to observe” are the keys of 5S activity.
- * Seiri (Sorting)
- * Seiton (Setting in order)
- * Seisou (Shining)
- * Seiketsu (Standardizing)
- * Shitsuke (Sustaining the discipline)

4S activities

To be launched from easier practice.

2

Purpose of 5S

Prevention of accidents at work

- Obstacles on passage
- Bending body in narrow working space
- Hidden message of caution

Failure of 4S cause accidents like falling down or fire at work. Purpose of practicing 4S and its habitualization is to mitigate unsafety/insanitation of the factory.

3

- Messed up
- * Rubbish
- * Idle tools
- * Idle equipment
- * Idle machines
- * Idle facilities
- * Things scattered on the floor
- * Tools on hold on the floor

4



Seiri

- Sorting out necessary things and unnecessary.
- Locate subjects of frequent use nearby and seldom use far.

How to discard is a key.

6

● Unsorted wall

- * Leaned on wall
- * Baseboard
- * Pillar
- * Pillerbase

Unnecessary items and dust

- * Behind equipment
- Unused tools
- * Passage boarder
- Not clearly indicated
- Neglected items

7

Seiton

- Put things in order
- Accessable when needed
- Arrange storage position for smoother handling

Fixing position is the key.

8

Seiton (order)

- * Shelf
- Parts/tools/chemicals unsorted
- * Tool box/drawers
- Unnecessary items
- Personal items
- * Locker/drawers
- Locked

Better lock, to prevent snatching away

9

Seiton (order)

- Observe shelves
- * Parts and tools ought to be stored in fixed positions
- * Doors should be either removed or made transparent
- * Key for success
 - Make it tangible
 - Frequent use nearby, seldom use far away
 - Return to original position with original orientation

10





Shining

- Penetratively clean the factory
- Remove dirtiness (incl. mitigation of cause of the dirtiness)
- Check the factory along with cleaning

Cleaning and cause mitigation, simultaneously.

16



Standardizing

- To maintain cleanliness
- Concept to mean situation (not activity) and many failures observed.
- In 5S, it means stardatized goals of Seiri, Seiton and Seisou are well maintained.

Standardization and management by sight are the keys.

18

Shining and standardization



- Shining
 - * To remove dirtiness
- Standardization
 - * To keep the place cleaned
 - * Parts/tools/document Well sorted by sight
 - Easy to recognize
 - * After use
 - Habit of immediate return

19

Standard of PPEs



20

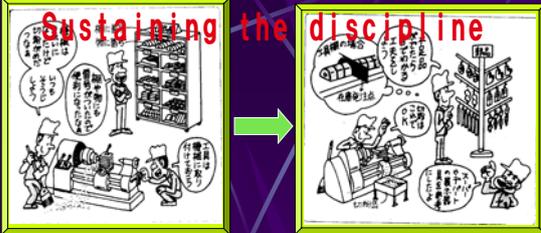
Sustaining the Discipline

- Education on importance of rules
- Training of all staff members to observe rules.
- Not just top-down instructions but to adjust rules to be well observable.

“All to decide, all to observe” is the key.

21

Sustaining the discipline



- 4S to be in practice, automatically
- Education on importance of rules
- Training of all staff members to observe rules.
- Not just top-down instructions but to adjust rules to be well observable.

“All to decide, all to observe”

22

Sustained



- 4S is practiced perpetually.
- * machine, equipment and working desks Kept clean, even without periodical cleaning
- * Shelf and content Neatly accommodated With quantity shown
- * Habit All to “Seiri” periodically

23

Effect of 5S

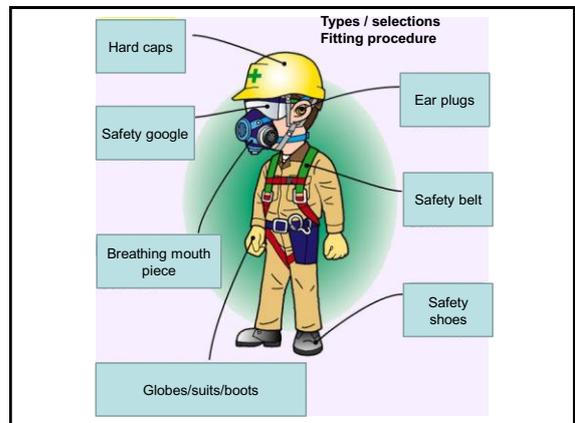
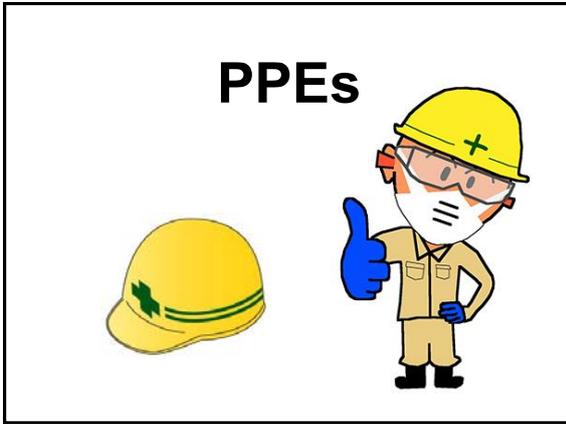
- Easy picking-up and no stress
- No waste of time to search
- Constant work and no irregularity

Mitigate stress, waste time and irregularity

↓

Productivity/quality and Safety to improve

24



UNEP Project on Environmentally Sound Management of Mercury Waste

Shunichi Honda (PhD)
International Environmental Technology Centre
Chemicals and Waste Branch
Economy Division
United Nations Environment Programme



UNEP
United Nations Environment Programme



UNEP HQ (Nairobi)	
Economy Division (Paris)	5 Divisions
International Environmental Technology Centre (Osaka)	6 Regional Offices
	7 Sub-programmes
	6 MEAs

Waste management

- Global/Regional Waste Management Outlook
- Global Partnership on Waste Management
- The 3R Approach
- Technology for ESM of waste
- Integrated solid waste management
- E-waste
- ULAB
- Mercury waste
- Disaster waste
- Waste to energy, etc



Minamata Convention on Mercury - Article 11: Mercury Waste -




Provisions for Mercury Wastes in the Minamata Convention

The Minamata Convention (Art 11: Mercury wastes)

- Relevant definitions of the Basel Convention shall apply to waste covered by this Convention.
- Mercury wastes means substances or objectives:
 - (a) Consisting of Hg or Hg compounds;
 - (b) Containing Hg or Hg compounds; or
 - (c) Contaminated with Hg or Hg compounds.
 Above **thresholds** to be defined by COP
- ESM for mercury wastes with **the Basel Hg guidelines**, TBM under the Basel Convention, with **requirements** to be adapted by COP

www.mercuryconvention.org




Options for Mercury Waste Management



Handling	Do not mix it with others
Separation	Source segregation from others
Collection	Collection in appropriate containers by designated collectors
Packaging	Use of appropriate packaging based on national/int'l standards
Labelling	Use of clear labelling based on national/int'l standards
Transportation	By licensed transporters
Treatment	Separate from others, uses of appropriate boxes or containers Pretreatment → Thermal treatment → Reuse → Engineered landfill Stabilization/solidification → Underground disposal



What is "Sound Management" for Hg Waste?

Art 11 intends:

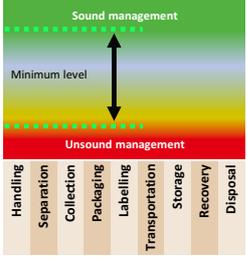


Real world...



● Sound management
● Unsound management

Minimum level




INC7 Discussion on Hg Waste

Thresholds	Existing thresholds	On the other hand	No threshold
	0.1-0.2 mg/L	Not support	
	0.005 mg/L from leaching tests		
	0.1 mg/kg (= 0.1 ppm)		
	0.5 mg/kg (= 0.5 ppm)		
	< 2mg/kg (= 2 ppm)		
	5mg/kg (= 5 ppm)		
Requirements	Needs further considerations, taking into account thresholds, technologies for Hg stabilization, practices		

Items to be Considered for Thresholds

Basel Guidelines for Hg Waste	Consisting of Hg or Hg compounds	0.5-99.999Hg%
Handling	Containing Hg or Hg compounds	0.001-20Hg%
Separation	Contaminated with Hg or Hg compounds	0.0001-0.001Hg%
Collection	In case (but real situation in many countries...) Hg waste mixed with other wastes	
Packaging	Hg concentration in waste	
Labelling	Existing thresholds 0.1-5 ppm (0.0001-0.0005%)	
Transportation	Challenges • Sampling • Analytical method	
Recovery	20-50 ppm Hg	
Disposal	Hazardous Waste or Waste?	

Global Mercury Waste Assessment

- 1 Provisions for Mercury Wastes in the Minamata Convention
- 2 Options for Mercury Waste Management
- 3 Real Practices

Global Mercury Waste Assessment

Gap between Art 11 & Real Practices

Africa	Egypt, Ethiopia, Kenya, Mali, Nigeria, Senegal, Tanzania, Zambia	
Asia-Pacific	Cambodia, India, Japan, Jordan, Philippines, Samoa, Singapore, Thailand	
Central and Eastern Europe	Georgia, Russian, Slovakia, Slovenia	
Latin American and Caribbean	Argentina, Brazil, Bolivia, Colombia, El Salvador, Trinidad and Tobago, Panama, Uruguay	
Western European and Others Group	European Commission, Canada, Germany, Spain, Sweden, Switzerland, United States of America	

Philippines

The Toxic Substances and Hazardous and Nuclear Wastes Control Act of 1990 (Republic Act No.6969)

The Implementing Rules and Regulations of Republic Act 6969

The General Provisions and Administrative Procedures (Title I)	Toxic Chemical Substances (Title II)	Hazardous and Nuclear Wastes (Title III)
The Revised Procedures and Standards for the Management of Hazardous Wastes (DAO) 2013-22		

The Basel Convention	Lamp wastes	Inorganic chemical wastes	Hg waste
Other countries, such as Japan	Collection	Collection	Collection
Treatment	Transportation	Transportation	Transportation
Final disposal	TSD Facility (Storage)	TSD Facility (Landfill)	TSD Facility (Landfill)

Real Practices



Online Training Module on Mercury Waste

Hg waste

- Handling
- Separation
- Collection
- Packaging
- Labelling
- Transportation
- Recovery
- Disposal

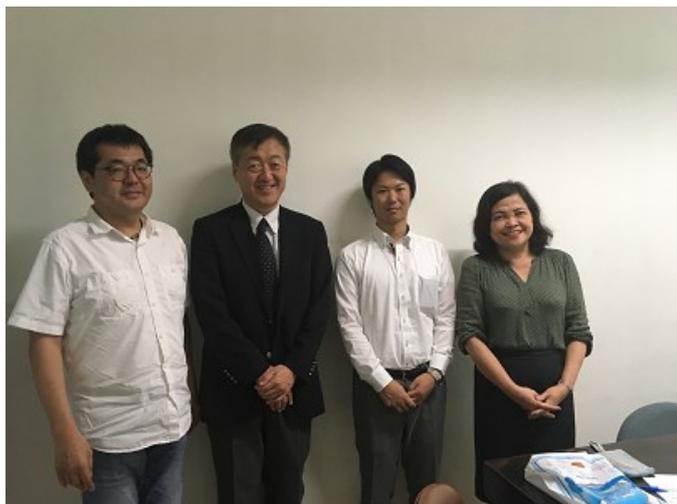
UNEP

UNEP

UN environment

<http://web.unep.org/ietc/>

3. 対象地域における現状調査



DOH (2016年10月18日、2017年1月18日)
血圧計・体温計・歯科アマルガムの数量調査のため訪問。



DOE (2016年6月30日、10月19日、2017年1月18日)
官公庁舎のLED交換事業の進捗確認と天然ガス由来の水銀廃棄物調査のため訪問。



A社 (2016年10月20日)
石油由来の水銀廃棄物調査のため訪問。

5 現地政府・企業等との連携構築

5.1 現地政府との連携構築



セブ市長表敬訪問（2016年7月4日）
本事業内容説明のため、セブ市長を表敬訪問。

CCENRO（2016年7月4日）
本事業内容説明及び実施への協力依頼のため訪問。

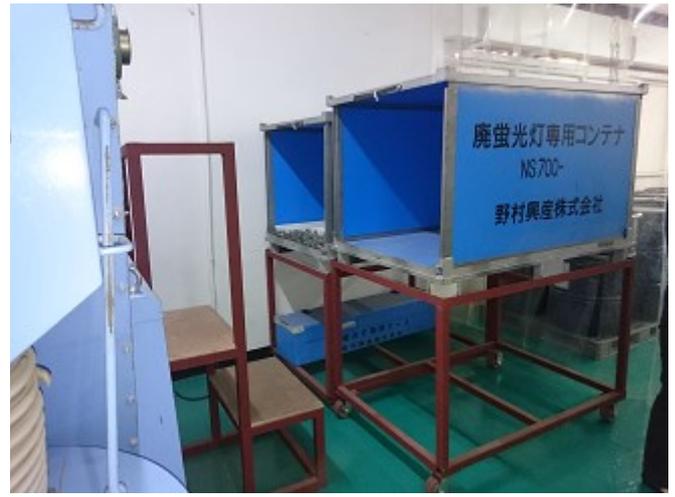


DENR EMB（2016年10月19日）
本事業内容の調整、必要データの入手、パーゼル手続き状況の確認のため訪問。この他、全てのワークショップに講師として招いており、ワークショップ後に都度打ち合わせを実施。

5.2 現地企業との連携構築



CCTFI 社（2016年8月24日）
破砕物保管状況。ドラム缶 41 本分が破砕済。



FRP 社（2017年1月20日）
弊社が提供した蛍光灯回収ボックス。破砕作業効率を
考え、作業者が取り出しやすいよう独自に台を設置。
セブにも波及させたい。



D 社（2016年8月23日）
CCTFI 社見込み顧客である同社に対し、営業トレーニ
ングの一環で AMETCO 社と訪問。



Ban Toxics（2016年10月18日）
水銀問題に関する活動で広く知られる地元 NGO。フィ
リピンでの UNIDO 案件形成を共に実施している。

6. 現地関係者合同ワークショップ等の開催

6.1 現地ワークショップの開催



第1回マニラワークショップ（2016年7月1日）



第1回マニラワークショップ（2016年7月1日）
講演の様子（野村興産）



第1回マニラワークショップ（2016年7月1日）
講演の様子（AMETCO社）



第1回マニラワークショップ（2016年7月1日）
質疑応答の様子（DENR）



第1回マニラワークショップ（2016年7月1日）
講演者、関係者集合写真（DENR, 北九州市, FRP社,
AMETCO社, 野村興産）



第1回セブワークショップ（2016年8月25日）
講演の様子（DENR）



第1回セブワークショップ（2016年8月25日）
講演の様子（CCENRO）



第1回セブワークショップ（2016年8月25日）
講演の様子（CCTFI社）



第2回セブワークショップ（2017年1月17日）



第2回セブワークショップ（2017年1月17日）
講演の様子（北九州市 環境局）



第2回マニラワークショップ（2017年1月19日）
開会挨拶の様子（環境省循環型社会推進室）



第2回マニラワークショップ（2017年1月19日）
講演の様子（Ban Toxics）

6.2 本邦研修の実施



第1回本邦研修（2016年9月13日）
旭川市近文清掃工場での講義の様子。



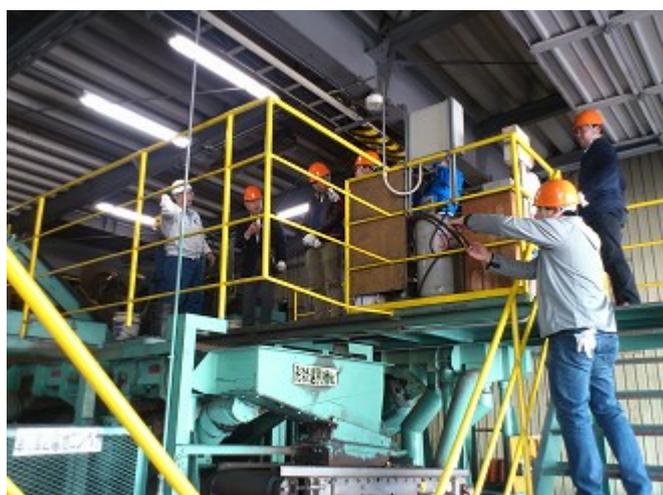
第1回本邦研修（2016年9月13日）
旭川市近文清掃工場での工場見学の様子。



第1回本邦研修（2016年9月14日）
イトムカ鉱業所工場見学の様子。（蛍光灯処理工場）



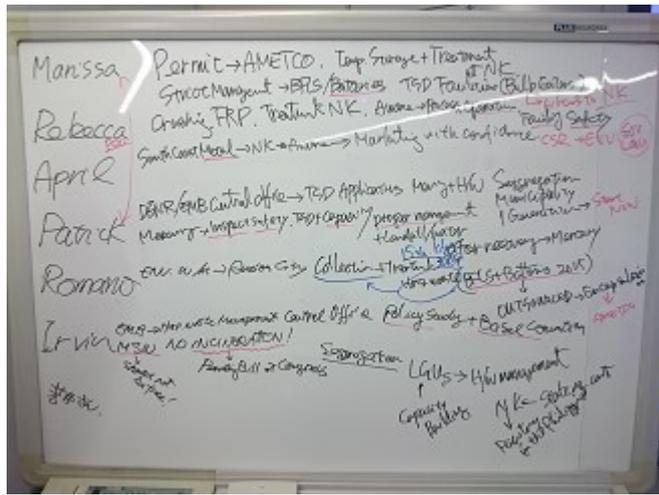
第1回本邦研修（2016年9月14日）
イトムカ鉱業所工場見学の様子。（ヘレシヨフ炉）



第1回本邦研修（2016年9月14日）
イトムカ鉱業所工場見学の様子。（電池選別工場）



第1回本邦研修（2016年9月14日）
イトムカ鉱業所工場見学の様子。（最終処分場）



第 1 回本邦研修 (2016 年 9 月 14 日)
イトムカ鉱業所での講義まとめの様子。

第 2 回本邦研修 (2017 年 1 月 31 日)
環境省表敬訪問の様子。



第 2 回本邦研修 (2017 年 1 月 31 日)
環境省表敬訪問の様子。
(前列左 : DENR EMB Director Ms. Caangan
前列右 : 廃棄物・リサイクル対策部 企画課長 小野様)

第 2 回本邦研修 (2017 年 2 月 1 日)
イトムカ鉱業所での講義の様子。



第 2 回本邦研修 (2017 年 2 月 1 日)
イトムカ鉱業所工場見学の様子。(水銀精製室)

第 2 回本邦研修 (2017 年 2 月 1 日)
イトムカ鉱業所工場見学の様子。(血圧計解体)



第 2 回本邦研修 (2017 年 2 月 1 日)
イトムカ鉱業所工場見学の様子。(キルン炉)



第 2 回本邦研修 (2017 年 2 月 1 日)
イトムカ鉱業所での集合写真



第 2 回本邦研修 (2017 年 2 月 1 日)
イトムカ鉱業所での講義の様子。
(UNEP IETC 企画官 本多様)



第 2 回本邦研修 (2017 年 2 月 2 日)
蛍光灯リサイクルガラスを使用している流氷硝子館
を見学。



第 2 回本邦研修 (2017 年 2 月 2 日)
蛍光灯リサイクルガラスを使用して制作されたコップへの絵付け体験を実施。