

Issue Analysis Sheet (IAS) 活用マニュアル

2011年2月

独立行政法人国際協力機構九州国際センター

(JICA九州)

財団法人北九州国際技術協力協会

(KITA)

目次

		ページ
	略語集	1
	はじめに	2
	IAS 導入の経緯	2
	IAS の狙い	5
	IAS の詳細	6
1	IAS は誰が作るか	6
2	IAS はいつ作るか	6
3	IAS に記載する内容はどのようなものか	7
4	IAS の取り付け方	9
5	IAS と J/R の内容の重複	9
	来日後の IAS 活用ステップ	13
	IAS 活用ステップの詳細	14
1	W/S の実施	14
2	J/R 発表会	19
3	A/P テーマの決定	20
4	IAS の完成	24
5	A/P の作成	24
6	A/P 発表会	26
	短・中期間研修の IAS 活用について	26
1	中期間研修の IAS 活用方法	27
2	短期間研修の IAS 活用方法	29
	IAS 活用事例	29
1	応募時提出の IAS	29
2	W/S の実施例	30
3	J/R 発表会事例	35
4	IES による A/P テーマの決定事例	35
5	IAS の完成事例	37
6	A/P の完成事例	37
	(事例 1) 長期間コースの A/P	(39)
7	中期間研修の A/P 完成事例	37
	(事例 2) 中期間研修の A/P	(44)
8	A/P に基づく帰国後の活動情報	37
	(事例 3) 帰国後の活動事例	(45)

略語集

A/P	Action Plan
C/L	Course Leader
GI	General Information
IAS	Issue Analysis Sheet
IAW	Issue Analysis Workshop
IES	Issue Evaluation Sheet
J/R	Job Report
W/S	Workshop

はじめに

IAS (Issue Analysis Sheet) は、JICA 九州の研修受託機関である(財)北九州国際技術協力協会 (KITA) が実施する研修の GI (General Information) で求める提出物のひとつです。ジョブレポート (J/R) とあわせて提出を求め、選考の際の判断基準にするとともに、研修期間中はもとより、アクションプラン (A/P) 作成まで広く活用することを目的に導入したものです。

このマニュアルでは、J/R、IAS、及び A/P を次のように位置づけています。

ジョブレポート (J/R)	応募時に提出を求め選考の参考資料とするもので、研修員の組織とその業務、研修参加目的、興味のある科目、研修で得た知見の導入/適用計画等を記載させています。
Issue Analysis Sheet (IAS)	研修の各単元目標と、自分の職場で直面している課題、背景、日本で採られている対策、自国への提案を並べて記載することにより、研修受講によるインプットとアウトプットをわかりやすく整理したものです。所定の様式を GI に添付し、研修員は応募時に、 を記載し、研修中に、 を追記します。
アクションプラン (A/P)	研修員が研修で学んだことを活かして、実現可能性を考慮しながら自分自身または自分の職場が抱えている課題を解決するために立てる計画をさします。

上記のうち、J/R や A/P は、いずれの研修でも使用されています。KITA でも従来は J/R と A/P の組み合わせにより研修を運用していましたが、2006 年度以降、J/R と A/P に加えて IAS を活用するようになりました。

IAS の活用が、選考から A/P 作成に至るまでの研修の運営に有効であることが確認できましたので、ここにマニュアルとして紹介することにしました。

このマニュアルを通じて、多くの研修受託機関のコースリーダー (C/L) や研修推進責任者が IAS の活用方法を知ることによって、効果的・効率的な研修を進め、より高い研修成果を挙げられることを期待しています。

I. IAS 導入の経緯

JICA 九州では、2005 年 3 月に JICA 九州、JICE 九州支所及び KITA の三者からなる「業務改善委員会」を立ち上げ“課題別ニーズに対応可能な研修”を目指し、研修のあり方を検討してきました。

その委員会において、図-1 (4 ページ) の研修サイクルイメージのように、研修の実施に際し、GI による応募から A/P の実施まで、研修員に課題解決を意識して参加させ

るためには、適確な人選とニーズに即した情報・知識の提供が必要であることが確認され、これを効果的に行う研修の運営方法が検討されました。

KITA は、豊富な研修現場の経験から、図-1 の研修サイクルを効果的に進める方法として、IAS の導入を提案しました。そして、2006 年 11 月に開設された「第 1 回中東地域産業環境対策」コースから試行することになりました。

また、2007 年度から JICA 九州の多くの研修に IAS が導入されるようになり、更に、IAS の活用促進のために、KITA は 2008 年度 JICA 九州事業説明会で IAS の試行結果を報告し、普及活動に努めてきました。

また、2010 年に KITA が、KITA 受託研修の帰国研修員の A/P の実施状況に関するフォローアップ調査を行った結果、IAS の活用が A/P の実施に大きく反映され、研修成果を高めていることがわかりました。

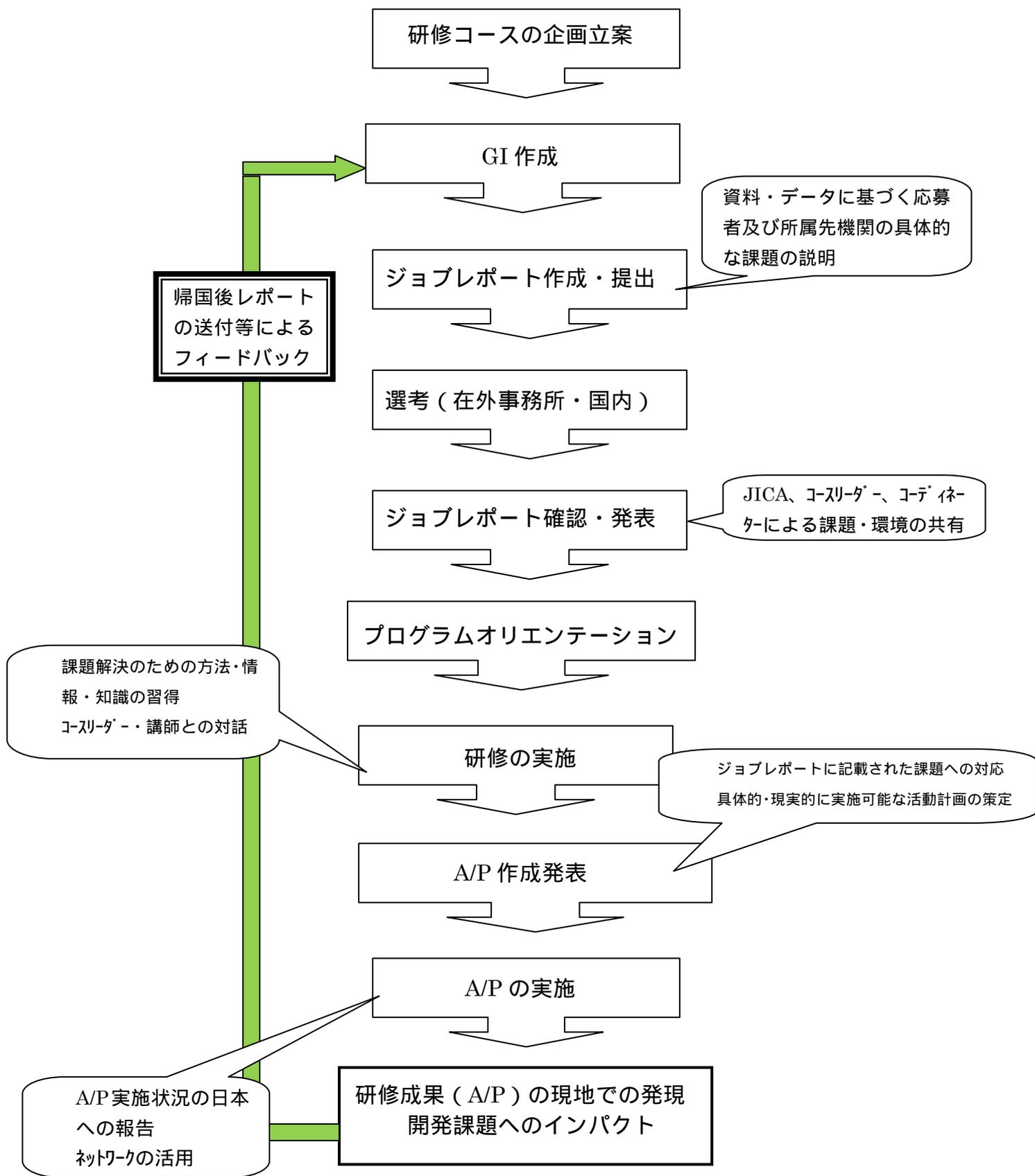


図-1 研修成果向上のための研修サイクル

. IAS の狙い

IAS は、図-1 の研修サイクルの効果を高めるための手段のひとつです。

研修員の中には、GI に案件目標と単元目標を掲げ、その目標を達成するための研修科目を明記していても、その内容を十分理解しないまま応募し、参加後も本人の担当分野以外のカリキュラムには興味を示さず、むしろ、他の研修員の妨げになったり、研修運営で、A/P のテーマの決定やその作成指導に大きな負担を負うことがあります。

また、自分の業務や組織の課題を認識しその課題を A/P のテーマとして取り上げ帰国後提案したとしても、組織（長）と本人の認識が異なったり、現状の把握が不十分であることなどから、A/P の実現性が低いケースが見受けられました。

IAS は、このような状況を出来るだけ避けることを狙って導入したものです。

以下、IAS が狙いとする、「より高い成果をあげる研修」と「それを実現するための概念」を考えてみたいと思います。

より高い成果ある研修とは

- 研修員が、
用意したカリキュラムに従って、単元目標が要求している能力が獲得できる。
単元目標を達成することによって得た能力を活用して、組織（または自分）が抱える課題について、その解決策を提案できる。
更に、それら提案事項の中で実効性があり、実現性の高いものを選んで具体的な行動に結びつく A/P を作成する。

ことであり、それを実現するためには、

- 研修員は、
案件目標に沿った職務を担当している。
単元目標に関する上司の指示を受けた課題を持って研修に参加する。
- 講師は、
研修員が有する課題解決のために必要な知識・技術・解決手段など研修を通じて提供する。
- C/L（または、研修推進責任者）は
研修員の課題を具体的に把握し、関係講師に課題内容を伝達して講義・指導に反映されるよう働きかける。
講義で得られなかった課題解決のための情報・知識を側面から提供する。

以上のようなことが、ポイントであろうと思います。この研修員と講師及び C/L（または、研修推進責任者。以下 C/L と同意義で表現します）との関わりを図式化すると、次の図-2 のようになります。

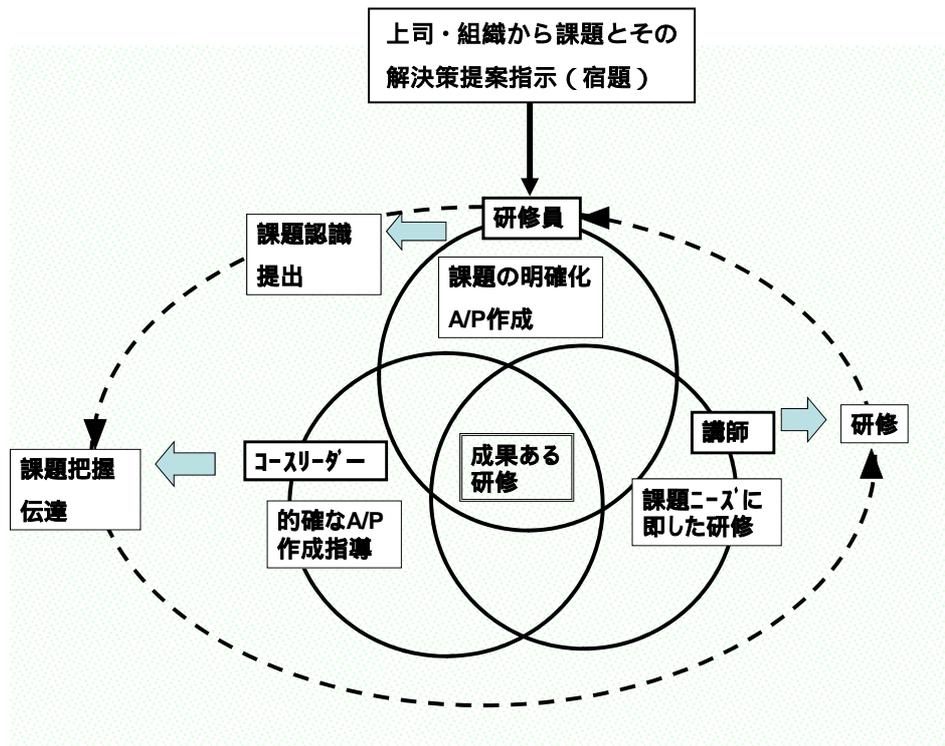


図-2 IAS 活用サイクル

III. IAS の詳細

IAS は GI で提出を求めますが、IAS の記載要領をわかりやすく伝える必要があります。そのためには、IAS の内容を良く理解し、事前に準備する必要があります。そこで、この IAS は、誰が、いつ、どのような内容で作るかということを説明します。

1. IAS は誰が作るか

研修受託機関が IAS の原案を作成します。担当 C/L が決まっていれば、研修受託機関の担当 C/L が作成することになるでしょう。

課題別研修では、案件目標や単元目標は JICA が決めており、その目標を達成するための具体的カリキュラムは、研修受託機関が企画します。IAS には、後述のように研修員が理解しやすいよう記入例も合わせて記載しますが、その例は、カリキュラムに沿った内容にしておく必要があります。

2. IAS はいつ作るか

GI の原案を作成する時期に作ります。

GI には、研修受託機関が企画したカリキュラム(研修科目)も記載します。従って、これに合わせて記入例を入れて IAS も作成します。

3. IAS に記載する内容はどのようなものか

IAS のフォーマットと記載内容は、記載例を含めて 10 ページに掲げていますので以下の内容は、10 ページの表-1 を参照しながら確認して下さい。また、GI に添付する IAS の説明文及び英文例を 11～12 ページに示していますので併せて参考にして下さい。

IAS の記載事項は、研修員の名前、国と組織、研修名、上司のサイン及びその他 IAS に示した各項目です。

IAS が研修前に課せられた宿題であり、この IAS を完結させて帰国することが義務であることを研修員に認識させ、上司もまた、この IAS に記載された提案内容を無視することなく、この IAS を基に作成された A/P の実現に努力を促すことへの期待を込めて、上司のサインを求めています。

IAS に記載する内容は、単元目標、分野項目、A:自分の職場で直面している課題、B:原因と見られる背景、C:日本で採られている対策及び D:自国への提案の 6 つの項目から成り立っています。このうち、単元目標と分野項目は、日本側で記入し、GI に添付します。また、A:自分の職場で直面している課題と B:原因と見られる背景の項目は、研修員が記入し、J/R とともに提出します。更に、C:日本で採られている対策と D:自国への提案の項目は、研修員が日本での研修を通じて記入し、A/P のレポートと合わせて提出し発表会で発表します。

IAS の各項目欄には次のような内容を記述します。

単元目標

この欄には、それぞれの研修の案件目標を達成するために構成された全ての単元目標を記入します。

一般的に課題別研修の場合の単元目標は、単に、研修員自身が「知識を得る」とか「技術を習得する」という表現ではなく、「～課題が(を)解決できる(する)」とか「～課題解決策が(を)提案できる(する)」など課題解決に向けた能動的表現がなされていると思いますが、もし、そうでなければ、単元目標を見直し、研修員が A:自分の職場で直面している課題、B:原因と見られる背景、の記載が容易な表現にすることが大事です。つまり、研修員の課題を明確にし意識させることです。

分野項目

この欄には、それぞれの単元目標を達成するための研修科目の構成内容を記入します。具体的には、それぞれの単元目標には講義や見学などその単元目標を達成するための研修科目になっていると思いますが、研修科目を見ただけでは、その研修科目が何を狙っているのかわからない場合があります。従って、この欄は、個々の研修科目名ではなく、それら研修科目をいくつかのカテゴリーに区分し、そのカテゴリーを記入します。

この欄の記載目的は、研修員が抱えている課題とカリキュラム構成が乖離しないように「 単元目標」を補完するために設けた欄であり、この欄の表現が難しい研修は、この目的に沿って、その研修に合った表現にして下さい。

A:自分の職場で直面している課題

この欄は、研修員が記載しますが、GIに添付の際は、その研修の特性に沿った記載例を記入しておくとうわりやすいでしょう。ここで記載された課題が、自分の職場とはあまりにもかけ離れた課題や第三者の責任になっている課題である場合は、研修員にその解決策を見出す意欲が生まれず、研修成果は薄れてきます。何よりも自分達の課題であり、自分達で解決しなければならない、という課題を引き出したいものです。

しかし、単元目標の中には自分の組織に関わりが無いと判断し、無記入で提出される場合が起きますが、その場合は、組織の範囲を少し広げて考えるようGIに記述し、全ての単元目標について記載させることが必要です。研修員は、個人的に参加するのではなく、組織を代表して来るのですから、多くの分野（単元）の知見や情報を習得し、関連組織に伝えることも研修員の重要な役割である旨、あわせてGIに記載すると有効です。

B:原因と見られる背景

この欄には、上記課題が生じている背景/原因を研修員が記載します。自分の職場が直面している課題の背景/原因を知ることによってその課題をより具体的に把握することができます。選考する側にとっても、この欄の記載内容のみで全てを理解出来るわけではありませんが、最低限必要な情報は、この欄で得られると思います。

当然、研修成果を上げるためには、更に具体的な情報の入手が必要ですが、それは、後述する来日後の研修ステップで補うことができます。

C:日本で採られている対策

この欄は、研修員の職場で直面している課題に対し、日本で採られている対策を、研修期間中、知見や情報を得た都度、研修員が記載していきます。課題の内容によっては、必ずしも研修を通じて知ることが出来ない場合があります。その際は、講師のアドバイスを引き出したり C/L のバックアップを受けるなど、研修員自らが積極的に IAS の完成に向けて努力をしていくことが不可欠です。そのためには、研修スタート時から研修員に IAS を意識させ、C/L も折々のチェックを欠かさず、積極的に情報を与えることが望まれます。

但し、この欄は、「日本で採られている対策」としてはいますが、集団研修や地域別研修では、他の開発途上国との合同であることから、他国の情報も入手できます。従って、自国の課題解決に参考になるのであれば、日本の対策のみにこだわらず、他国の情報も併記することも良いでしょう。

D:自国への提案

この欄で研修員は、日本で得た知見や情報をもとにそれぞれの課題に対する対策につき、自国で実施可能な考え方を提案します。

この自国への提案は、本来 5W1H (When,Where,Who,What,Why,How)が見えるような具体的内容に仕立てあげるべきですが、全ての課題を具体化することは、時間的制約から困難であるため、研修員の帰国後、本人もしくは組織で具体化されることを期待し、日本では、この内の一つの課題を選択し、A/P として具体的対策案を作成することにしています。

また、研修期間が短く、A/P が作成できない研修の場合は、この IAS の完成品を A/P の代替として活用できると思われれます。

以上のように、この IAS の意図は、研修の参加にあたって、研修員組織の課題、参加研修で学ぶ内容、課題の解決策 (A/P)を自ら論理的に意識させ、整理させるものです。従って、各欄の記述内容は、研修毎に判断されるものであり、その内容が研修カリキュラムと論理的に連携しているものであれば、問題ありません。

4. IAS の取り付け方

J/R と同様に応募要件とし、選考時の判断資料となることを GI で明確に伝えていなければなりません。

IAS は、研修期間を通じて利用しますので、アプリケーションフォーム等と同様にサイン入りの紙ベースで入手したもののほかに電子データを持参するよう指示して下さい。

5. IAS と J/R との内容の重複

IAS を導入した場合、J/R の様式に記載されている「組織上の課題」の内容と重複して記述することになりますが、この場合、IAS には研修員の組織上の課題を記述させ、J/R には同内容以外で必要な情報（国全体の当該分野の政策や技術状況、組織概要、アプリケーションフォームでカバーできない本人の技術レベルや職務経験など）を記述させるなど極力重複を避けた方が良いでしょう。

表-1 IAS フォーマットと記載例

Issue Analysis Sheet (IAS) の提出依頼

IAS は、J/R と同様に応募要件となります。
 IAS の指定箇所を記入の上、上司の承認（サイン）を得て J/R と共に提出してください。
 来日時には記入済の IAS を電子ファイルで持参して下さい。
 この IAS は、研修開始時に開催されるジョブレポート発表会及び研修終了時に開催されるアクションプラン発表会の発表対象になります。
 更にこれは、研修科目の一つである Issue Analysis Workshop (IAW) でも利用します。

< Name > < Country > < Organization and present post >

< Course Name >

Issue Analysis Sheet

上司サイン： _____

単元目標	分野項目	A：自分の職場で直面している課題	B：原因と見られる背景	C：日本で採られている対策	D：自国への提案
(例) 大気汚染防止行政と防止技術を習得し課題解決策が提案できる	(例) 1.法の整備に関する課題 2.排ガス処理技術に関する課題 3.大気モニタリングに関する課題	(例) 1-1) 石油精製工場の排ガス基準の制定が不十分である。	(例) 1-1)- 全産業の統一基準はあるが精製設備特有の有害物質の排出基準を制定していない 1-1)- 有害物質の排出実態の把握をしていない 1-1)- 有害物質の健康阻害の認識向上活動をしていない		
水質汚染防止行政と防止技術を習得し課題解決策が提案できる	~	* 単語ではなく簡単な文章で書いてください。 * 複数あれば複数記入して下さい		* この部分の記入の必要はありません。 この部分は日本での研修が終了後記入し、アクションプラン発表会で発表されます。	
廃棄物処理行政と汚染防止技術を習得し~	この3分類に従ってA及びB項を記入してください。	~			

日本側が予め記載する部分

研修員が記載する部分

Issue Analysis Sheet (IAS) Guidelines

1. What is IAS?

- (1) IAS is a tool to logically organize relationships between issues or problems that the nominee's organization is facing and the subjects to be covered in the training program in Japan.
- (2) IAS will help the nominee to clarify his/her issues or problems to be covered in each expected module output and to formulate solutions to them.
- (3) The sheet is to be utilized as a logical process control sheet to draw up improvement plans for the issues by filling out the sheet in phases from prior to the nominee's arrival in Japan through to the end of the training.
- (4) In addition, it is used for the course leader and lecturers to understand the issues that each participant is facing, and provide him/her with technical advice, useful references and solutions through the training program in Japan.

2. How to fill out IAS?

- (1) Please refer to Item 2 "Purpose of Application" of Part A in the Application Form, and describe the issues or problems that your department is facing in column "A" and "B" in each "Expected Module Output" of the IAS. You will formulate practical solutions to these issues/problems through the training program in Japan.
- (2) Please leave column C and D blank. These columns are filled out during the training program in Japan.
- (3) If your organization has many issues/problems to be solved, you can submit two or more sheets.

3. Remarks

- (1) IAS without approval of a nominee's superior is not accepted.
- (2) IAS is a key material for the screening of the nominees. The Japan side puts emphasize on its contents and then proceeds with the screening.
- (3) Accepted participants will make a presentation on the IAS and the job report at the beginning of the training program in Japan
- (4) Accepted participants are requested to bring this IAS in electronic file when coming to Japan.

表2 【Example】 Issue Analysis Sheet (IAS)

Annex-2

< Country Name > _____	Participant's Name _____		Organization and Present Post _____		
Expected Module Output	Category	A : Issues/Problems You Are Facing at work	B : Suspected Causes (of the Issue/Problems)	C : Measures Taken in Japan	D : Proposal to Your Department/Organization
1. To master air pollution control administration and pollution control techniques, and propose solutions for these issues.	Issues related to air pollution	1. Emissions gas standards for oil refining facilities are insufficient	1-1 While we have uniform emissions standards for all industries, there is no standard for toxic substances peculiar to oil refining facilities 1-2 The actual condition of the toxic substances is ungraspable 1-3 Lack awareness of the detriment to health from toxic substances.		
2. To master water pollution control administration and pollution control techniques, and propose solutions for these issues.	Issues related to water pollution	1. 2. 3.	1-1 1-2 2-1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> To be filled out through training program in Japan. </div>	
3. To master waste disposal administration and recycling techniques, and propose solutions for these issues.	Issues related to waste	1. 2.			
_____	_____				

* For these columns, please explain with simple sentences rather than by making notes.
* Please write multiple answers if there is more than one answer.

Name of Superior Officer _____
Signature _____

Designation/Position of superior officer _____

IV. 来日後の IAS 活用ステップ

IAS の活用の流れについて一例を紹介します。

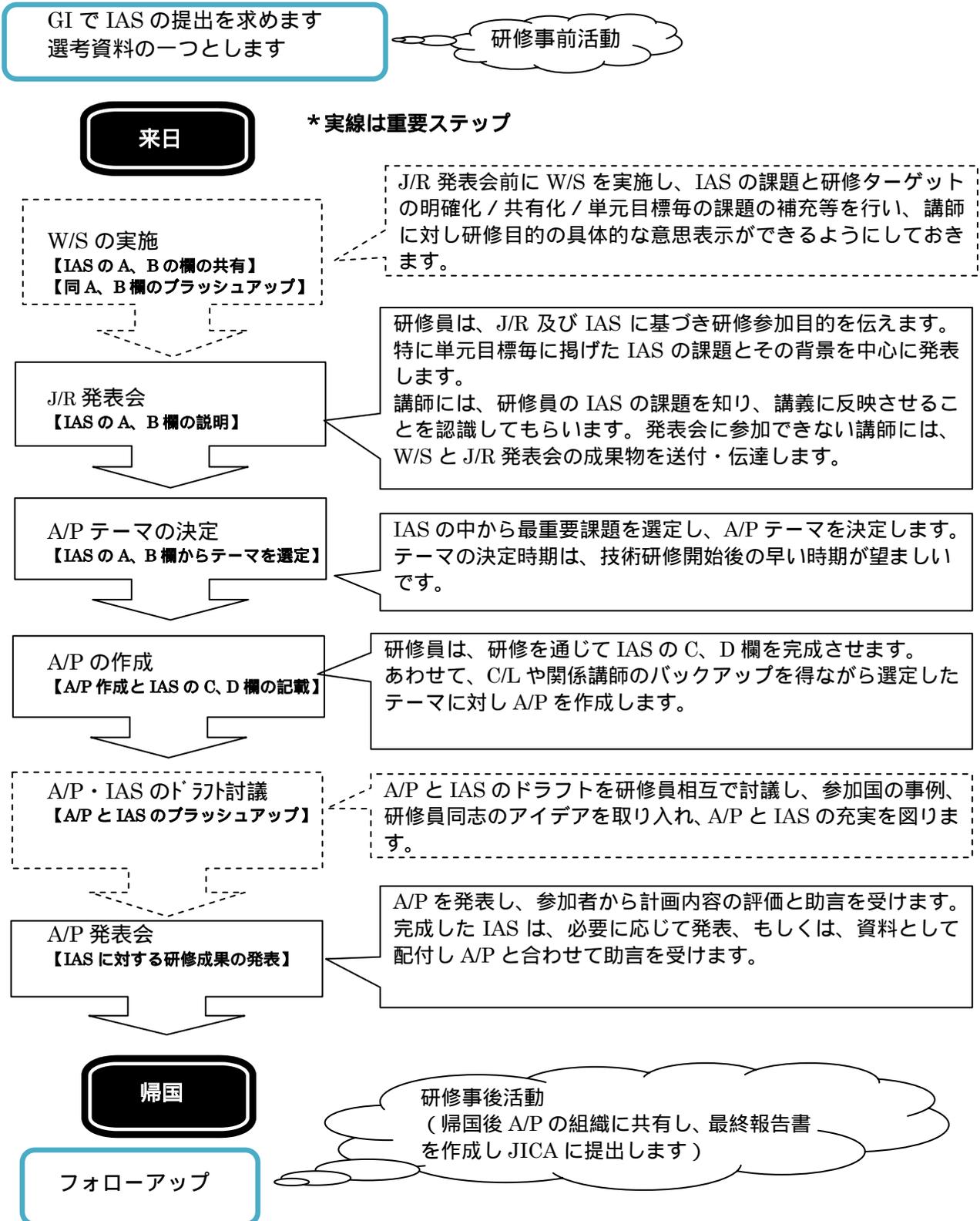


図-3 IAS活用ステップ

V. IAS 活用ステップの詳細

1. W/S (Workshop)の実施

研修員が提出した IAS に対し、研修員全員と C/L を交えて W/S を行います。W/S を行うのは、次の理由からです。

(1) W/S の目的

研修員各自が抱える課題とその背景を検証し、単元目標毎の研修課題を明確にするためです。つまり、提出された IAS に記載されている課題には、組織の課題として成り立っていない場合や直接関係しない課題が見受けられます。

例えば、

- 文化、習慣や国家的課題のため、その解決が極めて困難で現実的でない場合や本人や本人の組織ではその解決に権限がない事項が含まれていることなどがあります。
- 表現が定性的で、課題の本質が見えず、課題と研修科目の関連がつかめない場合もあります。
- また、他の組織の責任であるかのような表現となっている場合、自らの組織が担当し解決しなければならないという意識が少なく、研修を疎かにする傾向もあります。

このような場合は、課題を掘り下げて具体的な背景を引き出し、出来るだけ自分の組織の課題であることを認識し、研修ターゲットを明確にしたうえで研修に臨ませることが、より成果ある研修に結びつきます。

C/L が研修員の各課題を把握し、関係講師へその情報を伝え、講義への反映を促すことです。

講師は、研修員のニーズに合った研修をしたいという思いがあるにも関わらず、研修員の情報提供が不十分なことから、講師が事前に準備した内容のみを伝えて、研修員のニーズに即さない場合があります。これを改善するため、W/S を通じて C/L が研修員の課題を把握し、講師に伝えることにより、IAS に記載された課題の解決を図るための情報を得る機会になります。

当然、研修員の課題が明確になることで、C/L が行うべき役割も見えてきます。

研修員の課題とカリキュラムの整合性を研修員に認識させることです。

研修では、IAS に記載された課題に対する解決策を見出すことが期待されています。もし、研修で知識や情報が得られない場合は、W/S で具体的に課題内容を把握した際にその旨研修員に伝えておくことが必要です。

W/S を通じて、各研修員が持つ課題の相互認識と解決のための情報交換も有効です。

日本で得た知見が研修員の課題解決に必ずしも役立つとは限りません。むしろ、

開発途上国の事例が役立つ場合もあります。

課題の解決策を研修員が互いに交換し合える場としてもこの W/S は有効です。

(2) W/S 実施方法

W/S の実施方法は、研修員数や許される時間などによって異なることから、各研修に適した方法で実施されると良いでしょう。

ここでは、研修員数を 8 人前後として標準的な一つの方法を紹介します。

実施時期

J/R 発表会前に行います。

W/S の目的の一つは、IAS に事前に記載された内容の確認作業を通じ、講師に研修員の課題を講義に反映してもらう材料を収集、整理することです。また、W/S を J/R 発表会前に行うことにより、J/R の発表も、より研修の案件目標や単元目標を意識したものになることが期待されます。C/L は、W/S の成果物を J/R 発表会に提出するためにまとめる時間も必要です。

W/S 必要時間

W/S の目的と進め方を説明するガイダンス時間が 3 時間（研修員間の自己紹介の時間含む）及び W/S は 1 単元目標に 3 時間程度です。従って、単元目標が 4 つの場合は合計 15 時間になります。

準備品

- クラフトボード 単元目標一つ毎に 2 枚用意します。単元目標が 4 つの場合は 8 枚になります。このクラフトボード 2 枚をガムテープでつなぎ合せ 2 枚を 1 セットとします。
- クラフト紙 クラフトボード 1 枚に 2 枚のクラフト紙をセロテープで固定します。従って、クラフトボード 8 枚使用すれば、16 枚のクラフト紙を準備します。
- ポストイット 特大 4 色
(1 単元目標に 10~20 枚/人・色程度)
- マジック・ペン 1 本/人
- セロテープ & ガムテープ 1 式
(クラフトボードの接続とクラフト紙を貼付け用)

ファシリテーター

ファシリテーターは、C/L が務めます。

その理由は、研修員が抱えている課題、つまり、その研修期間中に研修員が習得したい内容を C/L が把握する必要があるからです。そして、それら課題を講師に伝えるのも C/L の役目だからです。

W/S の実行

W/S は下記の手順に沿って進めます。

➤ その1 W/S ガイダンス

W/S を行う前にファシリテーターの C/L から下記内容の説明を行います。

- IAS 提出理由と A/P 作成との関連性
- W/S を行う目的
- W/S の時間配分
- W/S の具体的進め方（手順 2 以降の内容説明）
- IAS 及び A/P 完成までのスケジュール

このステップで重要なのは、IAS に掲げた課題が A/P のテーマになることを認識させることです。

また、このガイダンスの時間は研修のスタートにあたります。研修員は、緊張し研修に対する不安もあります。このガイダンスの時間帯を利用して、その不安を出来るだけ取り除くことが大事です。そのためには、研修員同士の自己紹介や C/L の経験談など研修員の心を解きほぐす工夫が必要です。

➤ その2 W/S の実施

W/S は、グループ活動です。単元目標毎にリーダーを決めリーダーが進めます。グループは 1 グループが望ましいですが、人数が多すぎる（15 人を超える）と議論がまとまらないので 2 グループに分けた方が良いでしょう。

リーダーが進め方を理解していない最初の段階は、次の手順に従って、ファシリテーターである C/L がリーダーをリードしながら行います。

手順 1： 討議する単元目標を決めます。

- 通常は、単元目標 1 から始めます。

手順 2： IAS の「A：自分の職場で直面している課題」及び「B：原因と考えられる背景」を研修員がそれぞれポストイットに書きます。

- 使用するポストイットは 4 色中いずれの色でも構いませんが、「A：課題」と「B：背景（原因）」の色は区分しておきます。
- 誰の課題かわかるように名前も記入します。
- 「A：課題」と「B：背景（原因）」のポストイットの色の使い分けをする目的は、手順 4 で研修員が説明する場合、相手にわかりやすくするためです。

手順 3： 書き上げたポストイットをクラフトボード（クラフト紙）に貼ります。

- 貼る場所は、クラフトボードのどの場所でも構いません。空いている場所に自由に貼ります。

手順 4: 研修員は、書き出した「A: 課題」と「B: 背景(原因)」につき具体的にグループ全員に説明します。

- ファシリテーター (C/L) は、説明を受けた内容について、以下の点に留意して内容を確認しわかりやすい表現方法に書き換えさせます。

(ア) その記載内容には、自分自身または、組織が直接関わるか否かを研修員に確認します。もし、自分自身または組織が直接関わる場合で、表現が、自分・自部署の責任でないように読める場合は修正を促します。

例えば、「～予算が無い」「～予算化する努力が足りない」

「～の基準が無い」「～の基準を策定していない」

「A: 課題」や「B: 背景(原因)」を他人事と表現していれば、意識も他人事となり、課題解決の意欲が薄れ、結果的に成果が見えない研修を終えることとなります。

(イ) 通常、IAS の「B: 背景(原因)」では具体的な原因が記述されています。しかし、「B: 背景(原因)」の表現でも課題の本質が明確にならない場合は、更に、背景(原因)の背景(原因)をポストイットに新たに書き加え説明させます。

例えば、

「A: 課題」:「水源の水質汚染で飲料水の基準が守れない」

「B: 背景(原因)」:「 産業排水が無処理のまま放流されている」

課題は理解できるが、「B: 背景(原因)」がこの表現だけでは、原因の本質は分かりません。この様な場合は、

「～何産業が有害物質の 成分を放流している」

更に、その背景は自分の組織の責任であれば

「法的な整備をしていない」

或いは

「経営者に改善のための啓蒙活動を行っていない」

などや、また、権限が及ばない部門の背景(原因)あれば

「 成分が飲料水基準を上回っている」

それは

「飲料水設備は 設備しか設置されていない」

などです。

この過程を経ることで研修員自身が課題の本質を認識し、ファシリテーター (C/L) は研修員の課題を具体的に把握できます。

(ウ) また、ファシリテーター (C/L) は、説明を受けた他の研修員にそれぞれの国の状況を合わせて聞き出します。対策等に参考になる内容があれば、研修員間で情報交換の約束を取りつけます。

- (I) 新たに書き加えた各人の課題とその背景は、その場でメモをさせたうえで持参した IAS に書き加えておくよう指示をしておきます。

手順 5 : 「A：課題」と「B：背景（原因）」をグループ化します。

- 手順 4 で整理した「A：課題」と「B：背景（原因）」のポストイットを要因毎にグループ化します。
- グループ化の目的は、W/S を通じて整理した研修員の課題内容を講師に伝える際に、その課題解決のための情報が担当講師から十分に得られることを期待して、研修員のニーズをわかりやすくするために行うものです。
- もちろん、「A：課題」と「B：背景（原因）」の一覧表を渡しても差し支えありませんが、グループ化して渡すことでより明確に意志が伝わると思います。
- グループ化の例を環境関連の研修の一例を示すと、「教育（または人材育成）に関する課題」「法に関する課題」「マネジメントに関する課題」「技術力に関する課題」「環境意識に関する課題」「財源の課題」「設備保全に関する課題」など数多くあげられます。
- ここでグループ化する数は、特に制限はなく自由です。目的は、整理した課題内容がわかりやすくなっていればそれで良いからです。
- 更に、グループ化した課題の中に原因と結果などの関係があれば矢印で表示させると、研修員の理解が深まるでしょう。
- グループ化は、クラフトボードの上でポストイットを移動しながら行います。レイアウトは、ポストイットの枚数（課題や背景の数） 矢印との関係を配慮しながらわかりやすく行います。

手順 6 : 整理した結果をリーダーが発表します。

- 研修員全員が W/S 成果物を確認することが目的です。
- C/L は、課題解決に関わる科目や講師または見学先などを伝えます。逆に、研修で勉強の機会が無かったり、情報の提供が出来ない場合は、この場で伝えておきます。

手順 7 : 次の単元目標に対し同様に進めていきます。

- 以降は、次のリーダーが進めますが、ファシリテーター（C/L）として行う役割は同じです。
- 研修員は、全ての単元目標に課題を持って取り組むことが大事です。もし特定の単元目標に課題を持たずに参加している研修員がいる場合には、この W/S で新たに課題を追加するようにしましょう。
- 例えその単元目標の分野が、本人や組織の業務とかけ離れていても、国を代表して来日していることから、帰国後、日本で得た知見や資料を関係部門に提供する義務があることを理解させる必要があります。

- また、全ての単元目標に課題を抱え研修に臨むことの大切さを認識させたうえで参加させることが、より、成果の高い研修に結び付くはずです。

W/S 終了後、C/L はこの W/S 成果物をまとめ、J/R 発表会でこの内容を紹介し、発表会に参加しない講師に配布します。

2. J/R 発表会

(1) J/R 発表会の目的

J/R 発表会の主目的は、どのような研修員が、どのような研修目的を持ち、何を期待しているかを知ることです。研修を通じて研修員の期待に応える必要がありますが、情報を提供するの講師ですから、研修員が直接講師に目的や期待を伝えることが効果的です。これを限られた時間の中で行います。

(2) J/R 発表会の参加者

研修員、C/L、講師、JICA 関係者等が J/R 発表会の参加者となります。しかし、関係講師全員の参加を求めることは難しいため、主要な講師に絞って参加を依頼します。

参加しない講師には、J/R 及び IAS (または W/S の成果物) を送付し、講義のポイントを伝えればよいでしょう。

(3) J/R 発表会と IAS の関わり

発表会では、まず、C/L が W/S で整理した IAS の総括資料 (W/S 成果物) を講師に紹介し、C/L として講師に依頼したい事項を伝えます。それを念頭に置きながら各研修員の発表を聴いてもらいます。

各研修員の発表は、通常、発表 10 分間、質疑応答 5 分間計 15 分間程度で行いますので、ポイントをまとめた発表を行う必要があります。そのためにも、W/S で整理した IAS が役立ちます。

例えば、時間配分は、J/R の中から職場や自分の業務の紹介及び研修に対する期待などを 3 分間程度発表し、後の 7 分間は、W/S で整理した IAS とその解決に向けた期待を発表します。課題が多い場合は、本人が直接関わる業務課題を中心に発表すればよいでしょう。特に、課題内容を講師によく理解してもらうためには、課題や背景の実態を数値や図表や写真などでその実状を具体的に訴えると効果があります。W/S から J/R 発表会まで研修員に準備させることも C/L の役割です。



J/R 発表会風景

J/R 発表会で国の名所旧跡や観光スポットの紹介などを見かけることがあります。出席

者には楽しいかもしれませんが。しかし、与えられた時間を有効に使うためには、課題や背景の説明に比重を置くことが J/R 発表会の趣旨に沿うことであり、その為にも IAS は広く活用できるのです。

3. A/P テーマの決定

(1) A/P テーマと IAS の関わり

A/P の定義は、必ずしも統一されているわけではありませんが、JICA 筑波では、次のように表現されています。

研修成果を研修終了後に自国でどのように活かすかの活動計画
原則として、既存の組織 / 入手可能な資源を活用した、実行可能なプラン
期間は数ヶ月～3年程度を目安にする

(引用：「効果的な研修ファシリテーション」2009年7月 JICA 教材開発チーム)

この趣旨に沿った研修員の A/P のテーマを決めることは、研修員自身もさることながら、それを指導する C/L も大きな悩みであると思います。テーマが大きく実現が難しい場合や帰国後その A/P を上司や職場に報告してもニーズやプライオリティが職場の考えと異なる場合、A/P が具現化されないこともあります。

IAS は、これらの問題を改善するために導入したものです。つまり IAS は、A/P のテーマ決定に大変役立ちます。

-3 項でも述べましたが、IAS は、職場の上司のサイン入りです。つまり、本邦研修に持参した課題は研修員の宿題であり、その解決策を研修を通じて見出し、帰国後、組織に解決策を提案する義務があります。その提案は、全ての課題に対し具体的に A/P として仕上げておくことが望ましいのですが、直接関わらない課題や研修期間の制約などから A/P の作成は困難が伴います。従って、課題の中から、自分が直接関わる課題や研修での研修成果が反映できるか否かを選択し、A/P テーマとすれば、前述の問題は改善されます。また、課題を上司と共有することにより、研修員の課題解決に向けた取り組みに対する支援を上司から得やすくすることも期待できます。

(2) A/P テーマの決定時期

A/P テーマの決定は、研修期間にもよりますが、技術研修の開始後、できるだけ早い時期に決定することが望ましいです。

A/P のテーマを早々に決めることに驚かれるかもしれませんが。しかし、研修員が解決しなければならない課題が明確であれば、その中からテーマを選ぶことは難しいことはありませんし、研修員も研修の重点目標が明確になっているため、安心感が持てます。

本邦研修の過程で得た新たな発見を A/P のテーマとする場合は、学習する期間が限られていることから、十分な情報を得ていないまま A/P を作成することもあります。早期にテーマを決めた方が A/P の充実度が違ってきます。

(3) IAS を利用した A/P テーマの決め方

IAS の課題の中から A/P のテーマの選ぶ方法は、色々あると思いますが、マトリックスを使って行くと比較的簡単で、選んだ理由が明瞭です。

具体的には、IAS に掲げた「A：課題」や「B：背景（原因）」と評価項目をマトリックスにし、それぞれの課題を評価して、その評価の結果から A/P テーマに最も相応しい課題を選択するやり方です。

このマトリックスは、課題を評価することから、Issue Evaluation Sheet(IES)と呼ぶことにしています。

この IES の利用方法について、以下に説明しますが、IES のフォーマットと記載例について表-3 (23 ページ) に示していますので、そのシートを参考にしながら確認下さい。

IES に記載する内容は、単元目標、自分の職場で直面している課題、原因とみられる背景、評価項目、計（ラック）の 5 つの項目から成り立っています。

この IAS の各項目欄の記載要領は、次のとおりです。

単元目標

この欄は、単元目標を記入します。

自分の職場で直面している課題

この欄は、持参した IAS と同じですが、W/S 等で表現の見直しなどを行った場合は、見直した IAS の課題を転記します。

原因とみられる背景

この欄も W/S 等で表現の見直しを行った IAS の課題に対する原因 / 背景を転記します。W/S 等を通じ研修員と IAS の事前に議論をしていれば、この原因と背景の表現が明確になっており、自分自身や自分の組織が関わっている課題であれば、原因 / 背景の表現がそのような表現になっているはずで、そのことにより、テーマの評価や絞り込みが容易になります。

評価項目

この欄は、課題やその具体的原因 / 背景の中からテーマを選ぶ場合にその理由となる評価項目を掲げ、評価点や、、、×等のマークを使用して、最もテーマに相応しい課題やその具体的原因 / 背景の一つを選びます。

この場合、一般的に IAS に記載している課題は、テーマとして大き過ぎたり、漠然としている場合が多いので実現性や取組み期間を考慮するとその課題を具体的に分析した原因 / 背景から選ぶ方が、A/P のターゲットが明確になることが多くあります。

評価項目は自由ですが、一般的に考えられる項目を例として表-3 に示しています。評価項目の中で、「研修成果」の項目を入れていますが、研修開始時には、

A/P に研修成果が反映できるかどうかは、研修員にはわかりません。従って、この評価は、C/L が、その課題（原因）を解決できるカリキュラムになっているか、あるいは、解決のために C/L や講師から情報が得られるか否かを判断し、研修員と対話して評価することになります。

この欄は、評価結果の合計（又はランク）を記入します。

(4) A/P テーマの表現

テーマとして選択した課題（原因）は、そのままでは、テーマになりません。表-3 の例で示すように A/P のテーマとなるような表現に変更します。この場合、A/P の目標がはっきりイメージできる表現が望ましいですが、それを補うために副題をつけておくことも良いでしょう。

(5) テーマの共有

テーマが決まったら、互いに、どのようなテーマを掲げて研修に臨んでいるかを知るために、テーマを紹介し合える場を設けることも良いでしょう。



A/P テーマ決定理由説明風景

（決定したテーマに対し、他の研修員からも助言や情報提供を受けます。）

表-3 Issue Evaluation Sheet (IES)

(高 10 1 低)又は (高 × 低)

単元目標	自分の職場で直面している課題	原因とみられる背景	評価項目					計 (ラック)
			重要性	緊急度	組織の関り	知識・能力	研修成果	
(例) 大気汚染防止行政と防止技術を習得し課題解決策が提案できる	(例) 1.石油精製工場の排ガス基準制定が不十分である。	(例) 1- 全産業の統一基準はあるが石油精製設備特有の有害廃棄物の排出基準がない	評価点記入					
		1- 有害物質の排出実態の把握をしていない						
		1- 有害物質の健康阻害認識向上活動を実施していない						A/P テーマ決定
水質汚染防止行政と防止技術を習得し課題解決策が提案できる	1.産業廃水による井戸水汚染と思われる病人が出ている	1- 地下水汚染実態を住民に教えていない						
		1- 水道施設計画を立てていない						
		1- 企業に排水基準遵守の指導をしていない						
廃棄物処理行政と汚染防止技術を習得し課題解決策を提案できる								

A/P テーマ：石油精製工場の有害廃棄物排出実態を調査する

注) 選択した課題(原因)は、「有害廃棄物の排出実態の把握が出来ていない」ということですが、この表現のままでは、課題解決のためのテーマになっていません。従って、これをアクションを起こす表現「石油精製工場の有害廃棄物排出実態を調査する」という表現にして A/P のテーマとします。

4. IAS の完成

研修を通じて得られた知識や情報を基に IAS の課題に対し「C:日本で採られている対策」及び「D:自国への提案」を記入します。IAS 記載した課題は、研修の期間を通じて意識し研修に臨むことが前提ですから、研修で課題に関わる知識を学んだ都度、記入して行くことがポイントです。従って、研修終了時期には、完成していることとなります。

この課題解決に対する知見の入手は、研修員自らが行うように C/L が仕向ける必要があります。講師や訪問先で、得たい情報について質問や資料の要請など研修員が積極的に行うよう認識させておきます。その積極性の差が研修員の成長の差に結び付きます。

また、経済力はもちろん、文化や習慣の違いから、日本で採られている対策がそのまま開発途上国に適用できるとは限りません。むしろ、同時に参加している他の研修員の情報が参考になる場合があります。研修員間の情報交換を積極的に促し、その情報を参考に自国への提案に盛り込むことも大切なことです。

また、課題に関わる科目が無く、残念ながら日本で情報が得られない場合は、IAS の「C:対策」、「D:提案」欄にはその旨記入すればよいでしょう。

この IAS の C・D 欄とも記入スペースは少ないのでポイントのみしか記入できません。完成時の様式は、A3 の大きさにしたり別紙に記載する等自由に工夫すればよいでしょう。

5. A/P の作成

(1) 完成までのスケジュールの明確化

A/P のテーマが決まったら、ドラフト提出日あるいは完成品提出日などその後のスケジュールを早い時期に研修員に伝えておきます。研修員の心の準備が出来ますし、C/L が研修員の A/P 作成に対する相談の受け入れ時間を調整するためにも早目にスケジュールを決定する方が無難です。

(2) A/P の作成内容

A/P には、前述の IAS の課題の中から 1 つのテーマに絞り込み、その課題解決の方法につき、IAS に記載する提案内容より具体的な活動計画を記載します。

A/P の内容は、帰国後、組織の協力や上司の共感（承認）を得て、実現性を高める必要があることから、できるだけ充実したものに仕上げることが大事です。

A/P の記載項目は研修によって異なりますが、KITA では概ね表-4 の内容を盛り込むように指導しています。

表-4 A/P 記載概要例

テーマ：

1	テーマ選定理由	<p>テーマの選定は IES の評価結果で行いますが、評価の結果を簡単に説明します。</p> <p>例えば、「このテーマが組織の重点課題である」「研修で得た知識を の解決に利用できる確信を持った」などそのテーマの評価を高くした理由を述べます。</p>
2	現状の把握	<p>ここでは、課題の実態を述べます。つまり、テーマは、現在のレベルと目指したいレベルの差を問題としている訳ですから現在のレベルを具体的に把握しておく必要があります。</p> <p>現状を数値で捉え、図表も用いると明確になります。</p>
3	目標	<p>目標は、「何をするのか」、「どの程度するのか」、「いつまでするのか」の 3 つを簡潔に記載します。3 つの要素が揃って初めて目標になります。「何をするか」だけではスローガンで終わります。「どの程度する」の部分には、可能な限り数値目標を定めます。「いつまでする」とは、対策を実行するスケジュールを積み上げた結果ではなく、達成時期を先に定めてその時期に達成するための対策を立てるのです。少なくとも達成時期は 3 年以内にした方が、アクションが具体的になります。</p>
4	解決策（提案）	<p>目標を達成するための手段を挙げます。手段は通常 1 つだけではなく複数あるでしょうし、手順もあるでしょう。</p> <p>それらの解決手段を誰が（どの部門が）いつ（どの時点で）どこで、どのように実行するか、いわゆる 5W1H で簡潔にまとめます。そしてその中で、研修で得た知見や情報をこの解決手段の中にどのように活かしているか、を表現することも研修成果を判断するうえで重要なことです。</p>
5	制約条件等とその対応	<p>提案した課題解決策を実現するには、色々な制約や障害が予想されます。それら制約条件等を乗り越えて達成するための対応策を提案することが重要です。</p>
6	自分の役割	<p>課題は組織の問題であることから A/P は、組織として実行していくのが一般的です。その組織の中で研修員自身が担う役割も明確にしておきましょう。</p>
7	スケジュール	<p>解決手段を全体的にまとめてスケジュール化します。</p>

以上の内容を 4~5 ページ程度にまとめます。文章だけではなく、図表や箇条書き等で簡潔な表現をするよう心掛けるとよいでしょう。

6. A/P 発表会

(1) A/P 発表会の目的

A/P 発表会は、作成した A/P を研修を担当した講師や支援を受けた方々に発表し、その実現のためにコメントやアドバイスをいただく研修最後の場です。

A/P のポイントを限られた時間に発表します。その場でもらったコメントやアドバイスで参考になった事項は、帰国後組織に提出する A/P に加筆しておきます。

(2) A/P 発表会と IAS の関わり

研修員の発表に先立ち、C/L は、A/P のテーマが IAS の課題の中から選択し、選ばれたことを参加者に紹介しておきます。

発表時間は、J/R 発表会と同様に 1 人当り発表 10 分間、質疑応答 5 分間、計 15 分程度ですから要領よく行う必要があります。

発表内容は、作成した A/P を中心に行います。特に、テーマである問題の現状を具体的に伝えれば、なぜその対策が必要で有効であるかの理解が得やすいと思います。

A/P の内容が理解されないと、間違ったコメントやアドバイスを受けることになり、発表会の意義が失われます。

最終的にまとめた IAS の内容を発表することは、時間の制約からできないと思いますが、この IAS も重要な研修の成果物ですから、発表会の資料として添付します。また、もし、時間が許されるなら、まとめた IAS の中で研修で役立つことを紹介したり、または、自国への提案に不安がある点を研修員から逆に参加者に問いかけ、解決のためのヒントをこの場を借りて得ることも良いと思います。

多くの課題別研修では、日本で作成した A/P の進捗状況を JICA にフィードバックすることが義務付けられており、そのフィードバックがなされる時点が研修コースの完了時期となっています。

従来の A/P は、研修で学んだことをベースに自国の実情を振り返り、その実態から課題を見つけテーマとしていました。

それに比べここで作成した A/P は、IAS がベースになっており、いわば、その A/P の作成は組織が宿題として研修員に与えた性格のものですから、研修員の A/P に掲げた提案内容が、仮に不十分であったとしても、それが組織で議論され、実現可能な計画に見直されて活動に入るという確率は、従来の方法に比べて高くなり、このことが研修成果に反映されることになると思います。

VI. 短・中期間研修の IAS 活用について

、 項で紹介した IAS の活用ステップは、IAS をフルに活用した場合の事例であり、3 ヶ月を超える研修（ここでは、長期間研修としておきます）には適用できますが、実施

期間が2ヶ月程度や更に短い研修では時間的制約から全てのステップを踏んでいくことは難しいと思われます。

この項では、時間的制約や研修目標などにより、前述したIASの全ての活用ステップが踏めない場合の活用方法を紹介します。

1. 中期間研修のIAS活用方法

ここでの中期間とは、2ヶ月以内の研修をイメージしておきましょう。

中期間研修であっても研修目的や期待している成果は、長期間研修と同じです。また、課題別研修であれば、帰国後、レポートのフィードバックが求められることから、できるだけ時間を確保し、組織や上司に提案内容が理解されるようなA/Pの作成が望まれます。しかし、長期間研修ほどの時間が確保できない場合は、IASの狙いを踏まえながら実現性の高いA/P作成まで結び付けることが必要です。

従って、長期間研修のIAS活用場面を若干省略しながら、A/P作成までの簡易方法を紹介します。

(1) IAS活用ガイダンスの実施

J/R発表会に先立ちIAS活用ガイダンスを実施します。

このガイダンスでは、研修員にIASの狙い、講師へのフィードバック方法、完成の仕方、A/Pとの関連、過去の利用例などIASの活用に関する事項の理解を得ます。これは、GIのみではIASを十分に理解が得られていない場合があるので、このガイダンスを通じてそれを補います。通常2~3時間程度の時間で行います。長期間研修で行っているW/Sは省略します。

W/Sの目的は、達成できませんが、研修員にIASの狙いの本質を理解させておくことは、大変重要です。

(2) J/R発表会

J/R発表会は、長期間研修と同様にIASを中心に発表します。例え、W/Sを実施せず、課題内容が明瞭に整理されてなくても、従来のJ/Rのみを中心とした発表会より、研修員の課題や学びたいことが、わかりやすく、講師に伝わるでしょう。また、発表会に参加されていない講師にJ/Rと合わせてこのIASを配布することで、同様に従来のJ/Rのみに比べて良く理解して頂けると思います。

(3) IASの作成

IASの作成、長期間研修の場合と同じで、研修で知見を得た都度、「C:日本で採られている対策」及び「D:自国への提案」を記入して行きます。

(4) A/Pの作成

テーマの決定

A/Pのテーマは、IASの課題の中から選びます。選び方は、長期間研修の場合と同様にIESを利用すると選択理由がわかりやすいですが、更に簡潔に、「自分自

身が最も関わりが深い課題」や「自分の権限が及ぶ課題」など課題選定理由を明確にすることなく、単に、研修員が最も取り組みたい課題を本人の意思で決めれば良いと思います。その際、C/L の意見として、研修で得られた知見が反映できる課題を選ぶよう要請しておくことを忘れてはいけません。

A/P 作成内容

表-5 に示すように 5W1H (When, Where, Who, What, Why, How) で簡潔に 1~2 ページ程度にまとめ、IAS と共に A/P を作成すれば、比較的短い期間であっても研修員の A/P 作成に対する時間的負担は少なくなります。そして何よりも、研修員が帰国後、組織への報告や課題別研修で提出が義務付けられているフィードバックのためのレポート作りにも活用できると思います。

A/P 発表会

A/P 発表会では、完成した IAS 及びその中でやや具体的に提案しようとする A/P (表-5) を発表します。発表会で得られたコメント等を参考にし、提案内容を充実させます。

表-5 中期間研修の A/P 作成例

テーマ：

テーマ選定理由	IAS の中からそのテーマを選んだ理由を簡単に書きます。 例えば、「自分が直接担当している業務である」や「組織の緊急課題である」などです。 また、テーマの選定に迷う場合は、前述した IES (表-3、23 ページ) を利用すると良いでしょう。	
What (何をするか)	提案	提案
	この What は、IAS の「D:自国への提案」に挙げる提案事項を書きます。提案は、対策を意味しています。提案事項は一つではなく複数ある場合は、複数記載します。	
Why (なぜそれをするか)	上記 の提案を行う理由を簡単に書きます。例えば、「研修を通じて改善技術が得られた」や「見学先の 工場が実施している」などその根拠を挙げます。	提案 以降も同様に記入します。
How (どのようなことをするか)	提案内容を実現するために実施する行動事項を挙げます。この実施事項は、具体的に記入すると複雑になりますので、実行する項目だけ挙げれば良いでしょう。 例えば、 ・ ~ の訓練プログラムを作る ・ ~ のマニュアルを作る などです。	同上

Who (誰がするのか)	上記の実行に関わる部門や担当者などをリストアップしておきます。	同上
When (いつまでにするのか)	この提案事項の完結予定時期を掲げておきます。	同上
Where (どこでするのか)	この提案内容の実行が場所に関わる事項があれば、それも記入しておけばよいでしょう。	同上

2. 短期間研修の IAS 活用方法

ここでの短期間とは、1ヶ月以内の研修をイメージしておきましょう。

短期間の研修であっても、求められる研修成果は同じです。従って、IAS の活用目的も同じです。

特に、短い研修でこの IAS を活用するとその有効性がはっきり分かります。

つまり、IAS で学びたいこと(解決すべき課題)が明確であり、「C:日本で採られている対策」の項では、研修成果が一目でわかり、「D:自国への提案」は、A/P の基本であるからです。

短期間研修の場合の IAS 活用場面は、J/R 発表会、IAS の作成までは、中期間研修と同じです。異なるのは、A/P の作成です。つまり、改めて A/P は作成せず IAS を A/P とする方法もあります。研修で得た知見をその都度 IAS に記入していくと、研修が終了した時には、IAS が完成していることとなります。

A/P 発表会では、その IAS を発表し、帰国後、具体的 A/P に展開すれば良い訳です。

以上、長、中、短期間研修の IAS 活用場面を説明してきましたが、研修期間の長短にかかわらず、IAS の狙いを理解したうえで、紹介した方法を組み合わせながら、その研修に適したやり方で、実施されることを望みます。

VII. IAS 活用事例

ここでは、応募条件として提出を求めた IAS の内容と来日後の IAS 活用事例について、失敗や反省点を含めて紹介します。

1. 応募時提出の IAS

IAS は、J/R と合わせて提出することが選考条件であることを GI に記載していますので、上司のサイン入りで提出されます。選考に際しては、単元目標とそれを構成しているカリキュラムに対し、研修員の IAS 記載内容(課題)との整合性をみることにより、選考の判断資料として大いに役立っています。

表-6 は、IAS を導入した当初の事例ですが、この中にいくつかの反省点や留意すべき点がありますので紹介しておきます。(*10 ページの表-1 IAS フォーマットを参照して下さい。)

表-6 応募時 IAS

当初は「A:あなたの国が直面している課題」としていたため課題の捉え方が大き過ぎたことから、現在は「自分の職場で直面している課題と表現しています」

課題や背景の表現が定性的なため課題の本質的原因が把握できない場合は、応募時に再提出を求めます。それが無理な場合は、W/S等を通じて具体的表現に直します。

Name: Amjad M. Ibrahim Country: Palestine Organization & present post: E.Q. A.

Industrial Pollution Control Management for Middle E. Countries (JFY 2007)
Annex " " Issue Analysis Sheet

Course Objective	Category	A: Problems your country Faces (at the level of the country or organization)	B: Backgroun... problems that cause the problems	C: Measures in Japan	D: Proposed to your country
To master air pollution control administration and pollution control technologies	Issues regarding air pollution	1. The gas emission standard for Aluminum Industry. 2. The dust emission from stand cut and Industry.	The emission standard for Aluminum Industry has not been set.		
To master water pollution control administration and pollution control technologies	Issues regarding water pollution	1. Waste water pollution of ground and surface water. 2. Industrial waste water standard.	There is no waste water treatment for most of the waste water before getting rid of it.		
To master waste treatment administration and effective treatment technologies	Issues regarding waste	There is a huge shortage in the waste treatment in my country			
To understand measurement of environmental pollutants and their effects upon the human body and the natural world	Issues regarding test assay/monitoring	Irrigation with waste water for some crops and the gas emission to the air from Industry.	Some farms use waste water to irrigate their crops and there is a shortage of air quality standards.		

Name of Superior Officer: Yaser Abu Shanab
 Designation /Position of superior officer: Director General of Environmental Protection Directorate
 Signature: [Signature]

上司のサインが無かったり、応募者がサインしている場合は応募時に再提出を求めます。

空欄があれば応募時に再提出を求めます。または、それが出来なかった場合はW/S等を通じて追加させます。

このように、提出される IAS は、期待通りの資料が必ずしも提出されるとは限りません。従って、できるだけ選考前に再提出を求め、研修員の研修参加目的や意欲を IAS から読み取り、選考に臨むことが大事です。

2. W/S の実施例

W/S の目的を端的に表現すると次の 4 点です。

- IAS に掲げた課題の本質を明確にすること。
- その課題を C/L が把握し、関係講師と共有して反映させること。
- 研修員に課題とカリキュラムの整合性を認識させること。
- 研修員間で課題を共有し、彼らの情報交換の起点にすること。

33 ページ (表-7) に研修員が提出した IAS の例を挙げています。この表の黒枠で囲んだ欄が研修員が持参した課題で、組織/上司からの宿題です。

これを見ても分かるように、ここに書かれている課題とその背景だけでは、課題の本質を読み取れません。つまり、もっと質問したいことが沢山出てきます。

従って、W/S の実施方法 (16 ページ) に沿って W/S を実施してそれを補います。

しかし、W/S は手順通り順調に進まない場合があります。
過去の失敗から、注意すべきことは次の点です。

- (1) W/S のファシリテーターは、カリキュラムや講師を含む研修内容を一番よく知る者（通常は C/L）が務めることです。

W/S のファシリテーターはファシリテートをすることが目的でなく、W/S を通じて、課題や背景を明確にしなが、研修員が自覚し、C/L が知れば良いのです。

対話を通じて互いにそのことが認識できれば、必ずしも書き出す必要はありません。研修内容を十分に理解していない者がファシリテーターを務めるとその内容を C/L に伝える義務感から、来日間もない研修員に具体的に書き出すことを迫り、その結果、研修員に反感を抱かせることがあります。

- (2) 課題や背景（課題の原因）を自分の責任として表現することが難しい場合自分が関わる事項として課題や原因を意識すれば“良し”としましょう。

課題やその背景の原因が自分達の組織に一因がありながら、第三者の責任として考えるとそれを改善するための提案も他人事になります。

W/S ではそれを自分の責任として捉え直して表現させ、主体的に問題を解決する意識を持たせるようします。しかし、自分の果たすべき役割・責任についての考え方が、文化、習慣、言語や宗教などによって異なることから、それを無理に押し付けようとするとその後の進行に支障が出ます。あせらず、研修期間を通じて伝えてい、段々と自分が主体となって考えなければ課題解決の方法に進まないことに気づいてくれるようになります。



- (3) 課題やその背景を文章だけで判断するのは難しく、目で見ることも大事です。

W/S でポストイットに記入した文章だけで課題の本質を知ることは難しく、研修員の説明ではよく理解できない場合や仮に理解できたと思っいても間違った解釈をしていることもあります。

もし時間が許せば、数値や写真で見ることしましょう。

また、J/R 発表会では、文章より見せることで理解が膨らみますので、W/S で気付いたら、数値データや写真の準備を促しましょう。

- (4) グループ化した課題や背景の関連付けを行うと課題の本質が理解しやすくなります。

W/Sの手順5(18ページ)で行った課題(背景)のグループ化の結果を更にグループの間で関連付け(原因と結果の関係など)を行うことで課題の本質的な原因を研修員に意識させることができます。

この実施結果の例をW/S総括図として図-4に示しています。

グループ化した課題(背景)を解決するためのヒントが、どの研修科目で情報や知見が得られるかをここで研修員に伝えておくといよいでしょう。

(5) 単元目標以外の分野の課題を持ちかけられる場合があります。

課題別研修では、こちらで研修目標を一方向的に掲げ、IASでその目標達成に関わる課題を提出させているのですから、組織の実態からして研修員が抱えている課題は、他の分野にもあることは当然考えられます。

IASには記載されてなくても、他の分野の課題も討議したいという要望があれば、時間との兼ね合いもありますが、自由に討議させる配慮も必要です。その課題に対するC/Lの役割は小さいですが、それら解決のための研修員間の情報交換も大事です。



表-7 IAS 例

氏名：Mr.A

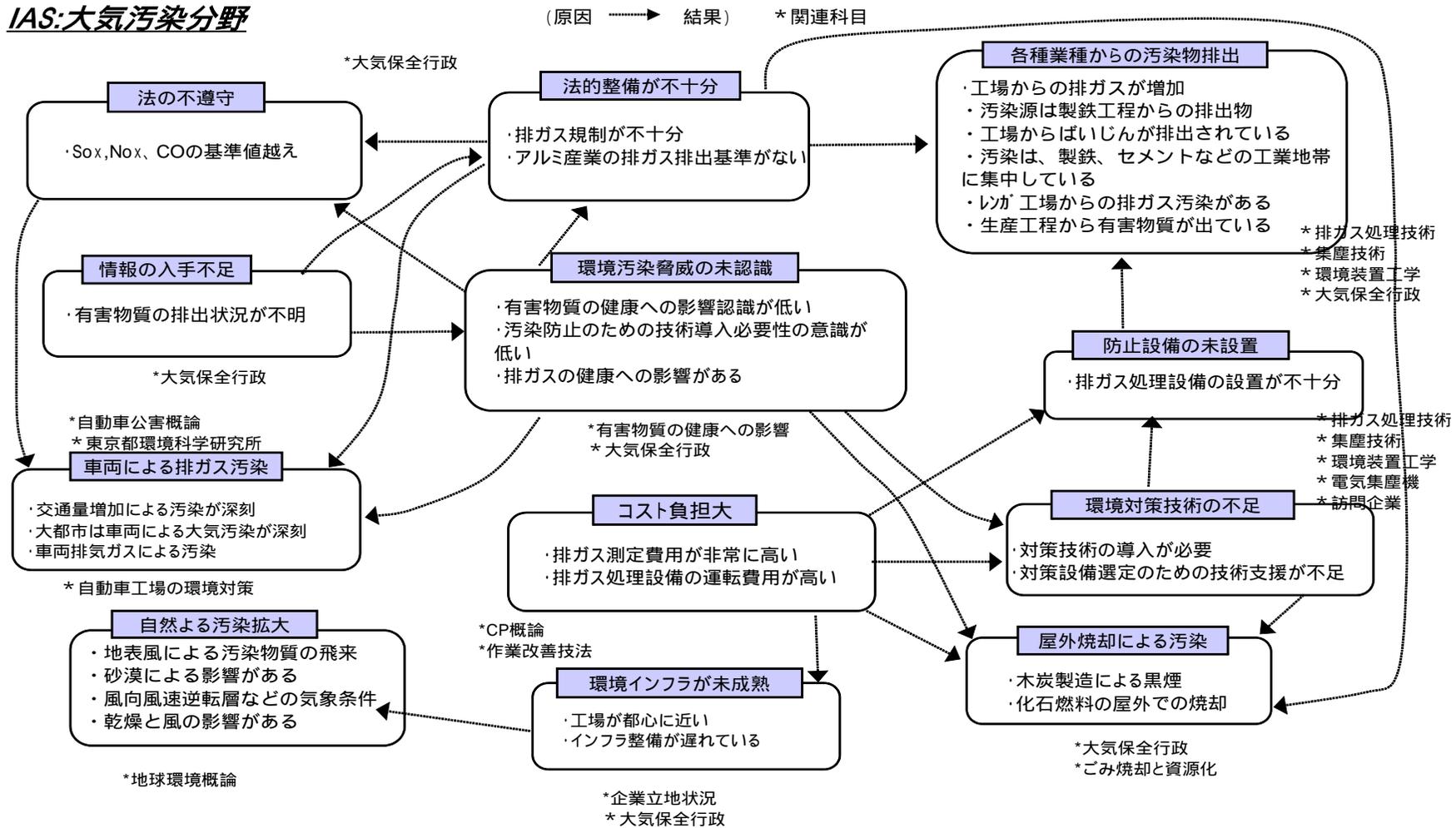
国名：

所属組織：

単元目標	分野項目	A: 自分の職場で直面している課題	B: 原因と見られる背景	C: 日本で採られている対策	D: 自国への提案
大気汚染防止行政と防止技術を習得し課題解決策が提案できる	汚染防止関連法の整備に関する課題 行政管理に関する課題 排ガス処理技術に関する課題	1. 排ガスの規制が十分におこなわれていない。 2. 排ガス対策設備が、適切かつ設置されていない。	1-1 インフラが整備されていない。 2-1 排ガス対策設備の運転、保全コストが非常に高い。 2-2 事業者が適切な環境対策機器を選択するための技術支援が十分ではない。		
水質汚染防止行政と防止技術を習得し課題解決策が提案できる	汚染防止関連法の整備に関する課題 行政管理に関する課題 排水処理技術に関する課題 水質モニタリングに関する課題	1. 廃水処理設備が十分に機能していない。 2. 廃水処理施設からの汚泥の処理に問題がある。 3. 測定機器を操作する技能のある人材の量と質が不足している。	1-1 経験ある人材の数が少ない。 1-2 運転コストが非常に高い。 2-1 経済的な処理法が知られていない。 2-2 汚泥回収技術を開発し、実施しなければならない。 3-1 測定機器操作を目的とした研修や教育が必要である		
廃棄物処理行政と汚染防止技術を習得し課題解決策を提案できる	廃棄物処理法に関する課題 廃棄物管理に関する課題 廃棄物処理技術に関する課題	1. 廃棄物管理システムと廃棄物処理計画が改善されなければならない。	1-1 経験のある人材が不足している。 1-2 コスト高な環境技術の廃棄物管理システムへの導入は、困難である。		
モニタリングシステムと測定技術を習得し課題解決策を提案できる	大気モニタリングに関する課題 水質モニタリングに関する課題	1. 煙道ガス測定にかかるコストが非常に高い。 2. 試験や測定のためのインフラが十分ではない。	1-1 機器は大変高額である。 1-2 消耗品は高額である。		

図-4 W/S 総括図

IAS:大気汚染分野



3. J/R 発表会事例

J/R 発表会での配布資料は、J/R、IAS、及び W/S 総括表です。J/R 発表会は、限られた時間で効率良く実施する必要があります。そのためには、研修員に J/R 発表会(19 ページ)の要領に従って発表するよう指導しておきます。うっかりすると、自国の PR に終始し、学びたいことが伝わらないで終わることがあります。

最初に C/L が W/S 総括表を発表し、課題とその課題に関わる担当講師(科目)の方々に、講義で解決策のヒントを与えてもらうようお願いします。

C/L は、参加していない主要講師に J/R 及び W/S 成果物を送付し、研修員の課題解決に向けた情報提供を依頼します。

4. IES による A/P テーマの決定事例

A/P は研修成果を評価する上で重要なものです。そしてそのテーマの決定は、研修成果を左右することになります。A/P テーマの決定は 表-3 項で述べたように、IAS をベースとして、IES (表-3 23 ページ)に沿って行うと容易です。

ここでは、その IES を使ってテーマを決定した事例を表-8(36 ページ)に紹介します。

この IES 例は、表-7(33 ページ)の IAS を提出した研修員 Mr.A です。このテーマの決定時期は、技術研修開始一週間後(技術研修期間の約 10%終了時)でした。

この IES による評価は、IAS の全ての課題の中の背景を対象に行うとその数の多さから、この手法の利用に嫌気がさします。一方、IAS の「A:課題」項のみを対象にするとテーマとしては、大き過ぎて、解決策が大まかになり実現性が薄くなります。

従って、望ましいテーマ選定方法は、多くの背景の事項の内の所属組織が直接関わり、自分自身がその一部を担当する(または、担当することが予想される)事項を課題とその背景から選び、選んだ事項を評価してテーマとすればよいでしょう。そのことによって、つまり第三者の責任、権限で生じている課題(背景)が排除され、自分達の意志で行動が起こせるテーマを選ぶことができます。

Mr. A の表-8 の例も自分自身の課題の中から一つ選んでいます。更に、課題や背景の表現そのままでは A/P のテーマにはならないので、テーマになるよう表-8 では具体的表現に変えています。

この例では、排水処理設備の有害廃棄物(スラッジ)の処理に問題があり、それが経済的処理法を知らないことに起因しているとして、テーマを「産業排水処理設備発生スラッジの実現可能な処理方法～スラッジ固化～」をテーマとしています。

表-8 Mr.A の IES 例

Issue Evaluation Sheet (IES)									
name Mr.A		Highest(top) ←→ Lowest(bottom)							
Category	Problems your country faces (at the level of the country or organization)	Workshop of the participants/his own issues	Evaluation Items					Total (Rank)	
			Importance	Urgent level	Cooperation with persons in the system	Knowledge/capability	Reflection of the fruits by the training course		
Issues regarding air pollution	Not sufficient enough appropriate emission control device for industrial use	1-Operation and maintenance cost of emission control equipments is very high	8	7	8	6	6	35	
		2-Industry can not sufficiently find technical support to chose suitable devices	10	9	7	6	6	38	
Issues regarding water pollution	operation of wastewater treatment plant is not sufficient	1-Number of well experienced personnel is low	10	8	8	6	7	39	
		2-Operation costs are very high	8	8	8	6	7	37	
Issues regarding waste	disposal of sludge (hazardous) from ww treatment plant is a problem	1-Sludge recovery technologies has to be developed and implemented	10	9	6	6	6	37	
		2-Economical disposal methods are not known	10	9	8	7	8	42	
		Theme: Determination of Feasible Disposal Method for Industrial WWTP Sludge ~ Solidification of Sludge from Industrial WWTP ~							
Issues regarding test assay/monitoring	Infrastructure for test and measurement is not enough	1-Devices and consumables are very expensive	8	8	8	6	7	37	
		2-Educational training is needed for operation measurement devices	10	9	8	6	6	39	

課題と背景から A/P のテーマとして目的が明確になるように表現を置き換えています。

5. IAS の完成事例

Mr.A の IAS 完成例は表-9 (38 頁) です。この中で宿題となっていた「C:日本での対策例」及び「D:本国への提案」内容は、極めてシンプルに記載しています。内容的にはやや物足りなさがありますが、日本での対策例に関する事項は、研修で得られた資料や情報を十分に集めていました。つまり、IAS の課題に対する答えは、帰国後、組織や上司に報告できる準備は出来ていた訳です。このことは、全ての単元目標に課題を持って取り組む狙いに対し、IAS は十分に効果を発揮したと思われれます。

もし、IAS の記載内容を詳しく書くよう研修員に求めるとすれば、A/P 作成との兼ね合いが難しくなります。長期間研修は A/P の作成に重点を置いていることから、A/P のテーマ以外の課題については、研修を通じて得た資料や情報を基に帰国後、組織や上司に報告する際に、具体的にまとめ直せばよいでしょう。

6. A/P の完成事例

同様に Mr. A が作成した A/P を事例 1 長期間コースの A/P として 39 ~ 43 ページに掲載しています。この A/P 記載事項は、表-4 (25 ページ) A/P 記載概要例に沿って作成されていますが、この記載内容がベストという意味ではありません。A/P のフォーマットは、その研修の特質に合わせて作成すればよいと思います。

7. 中期間研修の A/P 完成事例

中期間コースの A/P 完成例を事例 2 として 44 ページに掲げています。この例では、テーマは長期間研修と同様に IAS の課題と背景を IES で評価、決定し A/P を 5W1H で簡潔にまとめたものです。

8. A/P に基づく帰国後の活動情報

研修を通じて作成した A/P の帰国後の活動状況を知ることは、最も興味深く、これこそ研修成果を評価するうえで重要です。

ここでは、このマニュアルに添って IAS から A/P 作成まで実施した研修員二人の帰国後活動を事例 3 として 45 ~ 46 ページに紹介しています。

いずれも立派な活動を行っています。これらがすべて IAS の導入結果とは言えませんが、少なくともターゲットを絞った研修が、彼らが望む課題解決に有効であったと言えるでしょう。

表-9 Mr.A IAS 完成例

氏名：Mr.A

国名：トルコ

所属組織：

研修目標	課題	A：直面する問題点	B：問題の背景	C：日本での対策例	D：本国への提案
大気汚染防止行政と防止技術を習得し課題解決策が提案できる	汚染防止関連法の整備に関する課題 行政管理に関する課題 排ガス処理技術に関する課題	排ガスの規制が十分におこなわれていない。 排ガス対策設備が、適切かつ設置されていない。	1-1 インフラが整備されていない。 2-1 排ガス対策設備の運転、保全コストが非常に高い。 2-2 事業者が適切な環境対策機器を選択するための技術支援が十分ではない。	1-1 インフラ整備が十分 1-2 煙道ガス測定コストは非常に高い 2-1 測定機器のレンタル制度の適用 2-2 関係機関や民間企業が技術支援を提供	1-1 インフラの整備 1-2 より安価で実用的な煙道ガス測定システムを開発 2-1 測定機器のレンタル制度整備 2-2 関係機関により広く技術支援を行う。
水質汚染防止行政と防止技術を習得し課題解決策が提案できる	汚染防止関連法の整備に関する課題 行政管理に関する課題 排水処理技術に関する課題	廃水処理設備が十分に機能していない。 廃水処理施設からの汚泥の処理に問題がある。 測定機器を操作する技能のある人材の量と質が不足している。	1-1 経験ある人材の数が少ない。 1-2 運転コストが非常に高い。 2-1 経済的な処理法が知られていない。 2-2 汚泥回収技術を開発し、実施しなければならぬ。 3-1 測定機器操作を目的とした研修や教育が必要である	1-1 経験ある人材が豊富 1-1 運転コストが非常に高い 2-1 実現可能な処理法が実施されている。 2-2 汚泥回収技術が開発・実施されている。 3-1 専門の測定機関があり技術が継承されている	1-1 排水処理設備の運転要員の増員 1-2 低コスト運転システムの構築 2-1 実現可能な処理法を実施 2-2 汚泥回収技術の導入 3.1 センター内に人材育成のすくみを作る
廃棄物処理行政と汚染防止技術を習得し課題解決策を提案できる	廃棄物処理法に関する課題 廃棄物管理に関する課題 廃棄物処理技術に関する課題	廃棄物管理システムと廃棄物処理計画が改善されなければならない。	1-1 経験のある人材が不足している。 1-2 コスト高な環境技術の廃棄物管理システムへの導入は、困難である。	1-1 廃棄物の再利用、再生利用、回収システムが確立され、うまく機能している。 1-2 処分料は廃棄物を出した側が払うしくみである。	1-1 再利用、リサイクル、回収システムの構築 1-2 汚染者支払原則（PPP）を広く普及する
モニタリングシステムと測定技術を習得し課題解決策を提案できる	大気モニタリングに関する課題 質モニタリングに関する課題	煙道ガス測定にかかるコストが非常に高い。 試験や測定のためのインフラが十分ではない。	1-1 機器は大変高額である。 1-2 消耗品は高額である。	1-1 測定機器のレンタル制度あり。 1-2 測定機器や消耗品は日本で生産されている。 2-1 高い教育を受け経験を積んだ人材は同じ会社で30年勤める。	1-1 測定機器のレンタル制度の導入 1-2 測定機器や消耗品のトルコにおける生産開始 2-1 民間の資金援助と政府機関による技術援助において教育研修を実施する。

事例1 長期間コースのA/P

アクションプランテーマ：産業廃水処理汚泥の固化処理

研修員名：Mr.A

所属組織：

国名：トルコ

1. テーマ選定の理由：

車両や交換部品の製造を行う自動車産業部門は先進国では経済の「原動力」と呼ばれている。様々な産業部門や経済活動を行う他の部門とも密接に関係があることから「原動力部門」とも名づけられている。

トルコの自動車産業部門は産業界の主軸の一つであり、トルコの製造業部門の中で最も進歩した部門として重要な位置を占める。自動車製造部門はトルコ経済全般において急速な伸びを示している。

現在国内に15の自動車関連企業が存在し、トレーラー、トラック、軽トラック、ピックアップトラック、乗用車、バス、小型バス、ミディバスを製造している。15社のうち、13社は外資系であり、EU企業と提携するそうした企業は車両生産全体の75%を占める。トルコは、自動車製造のグローバル企業が立地する世界60カ国の中の一つである。

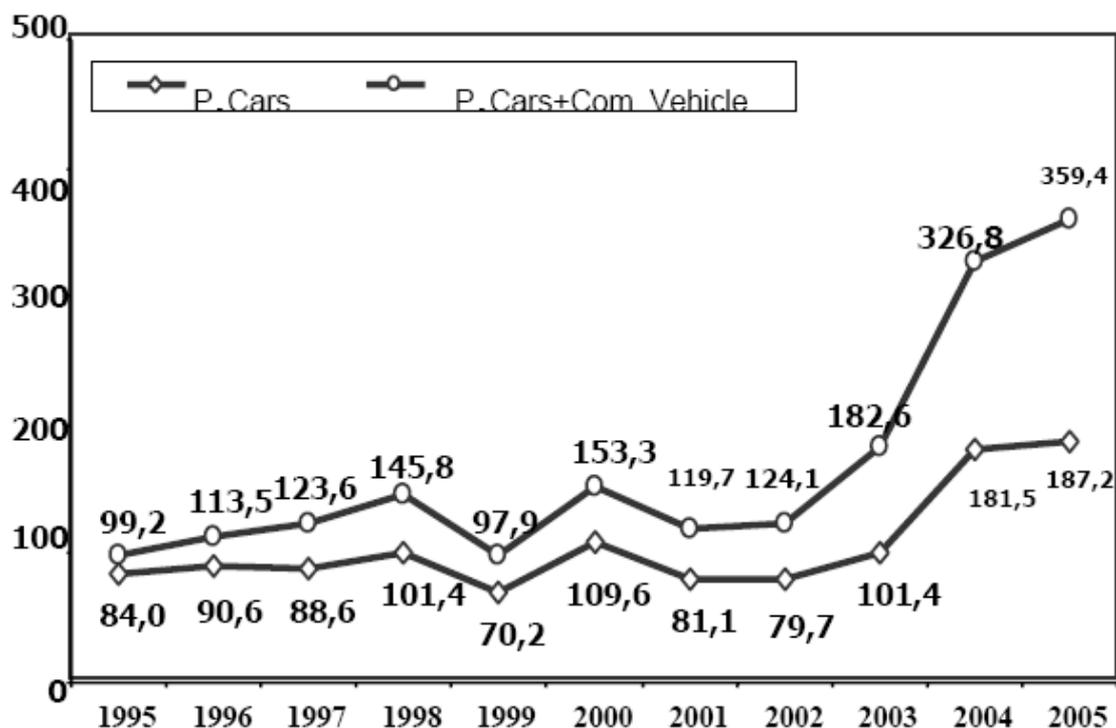


Figure 1. 乗用車生産台数と全車両生産台数 (x1000)

本日も下請け企業もマルマラ地域にその大半が立地している。有害廃棄物を処理するトルコ独特の焼却施設も同地域に存在するが、その処理能力には限界がある。トルコの廃棄物は一般に埋立てにより処理される。しかし、有害廃棄物管理規制 (HWCR) により定め

られている埋立処分場の容量限界を超えて処分することは出来ない。

自動車製造部門から生じる産業処理汚泥には重金属や様々な有害物質が含まれていることが多く、土壌や地下水の汚染の原因となっている。本アクションプランのテーマ選択の理由は、トルコの自動車産業界に対し、いずれその業界の発展の大きな壁になりうる環境問題の一つを解決するよう促したいからである。

2. 現状:

自動車産業に起因する汚泥として、金属汚泥、リン酸塩含有汚泥、産業処理汚泥の3種類が発生する。各汚泥の特徴を下記の表1にまとめた。

表1. 金属汚泥、リン酸塩含有汚泥、産業処理汚泥の特徴（有害廃棄物管理規制より）

	金属汚泥		リン酸塩含有汚泥		産業処理汚泥	
	Code No	概説	Code No	概説	Code No	概説
分類区分	Y17	金属やプラスチックの表面処理の際に排出される廃棄物	Y17	金属やプラスチックの表面処理の際に排出される廃棄物	Y18	産業廃棄物処理工程から発生する廃棄物
排出源	A241	機械処理	A243	表面処理	A930	産業廃水処理施設
汚泥含有成分	T-Y1702	炭化水素含有の金属汚泥	T-Y1703	クロム、コバルト、銅、モリブデン、ニッケル、その他重金属、ベリリウム含有の汚泥	T-Y1801	脱水金属水酸化物汚泥
有害性	H12	生態毒性	H12	生態毒性	H12 H6.1	生態毒性 (急性)毒性

3. 目標:

本アクションプランの主な目標は、自動車産業から排出される金属汚泥、リン酸塩含有汚泥、産業処理汚泥の技術的・経済的両面で実行可能な処分法を見出し、2010年末までにトルコの自動車部門全体において実施をすることである。

4. 改善策の提案:

自動車産業界の産業廃水処理工程で生じる汚泥の効果的な安定化・固化の手順を開発し、検証する。この研究では、固化・安定化法を用い、毒性をもつ可能性のある重金属や有機化学物質を含有する汚泥を検査する。実証研究段階では、自動車産業における産業廃水処理に起因する汚泥に固化法を用いる。有害廃棄物を溶離・抽出分析し、廃棄物の有害性を浸出試験（DIN38414-S4 試験）の規定に従い特定する。その際、ポルトランドセメント、飛灰、石膏を有害廃棄物の固化結合剤として使用する。また、ゼオライトおよび活性炭を

混和剤として添加する。圧縮強度試験と浸出試験をコンクリート固化した廃棄物に行う。HWCR で規定されているすべての汚染物質パラメータに照らし合わせて溶離・抽出後分析する。本アクションプランの主な目的は固化法を産業廃水処理の工程で生じる汚泥に適用し、埋立て処分の可能性を探ることである。本研究により、固化による汚泥処分についての示唆が得られ、有害廃棄物管理に関する問題の解決につながると思われる。

自動車製造業界の廃水処理施設からそれぞれ異なった日に回収した汚泥に、表2で示すように、異なる割合において石膏、飛灰、異なる種類のセメント、砂、活性炭、ゼオライトなどの混和剤を添加し固化する。生汚泥の溶出・固化が DIN 38414-S4 に従って起こり、HWCR に規定された基準に則り、溶出液を分析する。この分析においては、標準分析法を適用する。

表2：固化法における混和剤の種類と混合比

混和剤 / 混合比	% 5	% 10	% 20	% 40
セメント				
石膏				
飛灰				
ゼオライト				
活性炭				

Table 3. 埋立て処分基準(mg/t)

		不活性廃棄物として 処理される廃棄物	無害廃棄物として処理 される廃棄物	有害廃棄物として 処理される廃棄物
1	溶出液基準 L/S = 10 lt/kg			
1.01	As (砒素)	≤ 0.05	0,05-0,2	< 0,2-2,5
1.02	Ba (バリウム)	≤ 2	2-10	< 10-30
1.03	Cd (カドニウム)	≤ 0,004	0,004 - 0,1	< 0,1-0,5
1.04	T. Cr (全クロム)	≤ 0,05	0,05-1	< 1 - 7
1.05	Cu (銅)	≤ 0,2	0,2 - 5	< 5 - 10
1.06	Hg (水銀)	≤ 0,001	0,001- 0,02	< 0,02- 0,2
1.07	Mo (モリブデン)	≤ 0,05	0,05 - 1	< 1 - 3
1.08	Ni (ニッケル)	≤ 0,04	0,04 - 1	< 1 - 4
1.09	Pb(鉛)	≤ 0,05	0,05 - 1	< 1 - 5
1.10	Sb (アンチモン)	≤ 0,006	0,006 -0,07	< 0,07 -0,5
1.11	Se(セレンウム)	≤ 0,01	0,01 - 0,05	< 0,05 - 0,7
1.12	Zn (亜鉛)	≤ 0,4	0,4 -5	< 5 -20
1.13	塩化イオン	≤ 80	80 - 1500	< 1500 - 2500

1.14	フッ化物	≤ 1	1 -15	< 15 -50
1.15	硫酸塩	≤ 100	100 – 2000	< 2000- 5000
1.16	DOC (溶存態有機炭素)	≤ 50	50-80	<80-100
1.17	TDS (全溶解固形物)	≤400	400-6000	<6000-10000
1.18	フェノール係数	≤ 0,1		
2	有機試料基準	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
2.1	TOC(全有機炭素)	≤30000 (%3)	50000 (% 5)- pH ≥ 6 ⁽²⁾	60000 (%6)
2.2	BTEX(ベンゼン、トルエン、エチルベンゼン、キシレン)	6		
2.3	PCBs	1		
2.4	鉱油	500		
2.5	LOI (強熱減量)			10000 (%10)

実証研究において、自動車製造に起因する金属汚泥とリン酸塩含有汚泥、産業処理汚泥に固化法を適用する。実験は4段階で行う。第1段階は、有害廃棄物としての分類、第2段階はポルトランドセメントを始めとする固化を促す混和剤を用いた実験、第3段階は、固化した汚泥の総合強度試験である。これら試験の結果により、固化法が3種類の汚泥の処理として適切であることが実証され、最終段階として、固化法により生成されたブリケットの溶出特性を特定する。

4. 制約およびその対策

技術上の制約とその対策

- 効果的な混和剤やその混合比を把握しておらず、汚泥固化に最適な混和剤の発見に努める。
- 固化法により汚泥の量が増加することが懸念されるが、固化した汚泥は建設資材としての利用を試みる。
- 固化法は実用的でなければならないのでより現状に即した実用的固化法を模索する。
- 埋立処分場の数に限りがあることも制約であるが、民間および市運営の埋立処分場の総容量を増やす努力が望まれる。
-

財政的制約とその対策

- 安価な混和剤のみならず、固化についても、より経済的におこなえるよう改善する。
- この種のプロジェクトには、政府、自治体、民間企業の支援が必要である。
- 固化法の改善には人的能力の向上と支援が必要である。
- 研究開発は産業省、環境森林省による財政支援と研究機関の技術支援を要する。

6. プロジェクト日程

活動	2008	2009	2010	関係者	研修員の役割	
実証研究				研究機関 大学	研究者	
特性研究						
固化法研究						
強度試験						
浸出試験						
予備実験					研究機関 大学 自動車業界	研究者
企業の選択						
固化法のパイロット実験						
結果評価						
実施				自治体 自動車業界 環境森林省	研究者	
固化法の普及						
現場適用						

7. 上記改善策推進における研修員の役割

自動車産業が排出する金属汚泥、リン酸塩含有汚泥、産業処理汚泥の技術的・経済的に実現可能な処分法を見出す上での私の役割は下記のとおりである：

試験研究は次の4段階で行われる：

- 廃棄物を分析により有害廃棄物に分類する。
- ポートランドセメントや他の固化混和剤を添加して試験を行う。
- 総合的強度試験を固化廃棄物に対して行う。
- 固化の過程で出来たブリケットの溶出特性の特定をする。

次の内容についての研究を行う。

- 汚泥固化に最適な混和剤を模索
- 固化廃棄物の建設用資材としての再利用
- 容易な実施方法
- 自治体や民間の埋立処分場の容量拡大を要請
- 安価な混和剤のみならず、経済的に実現可能な固化法の改善および開発
- 固化法の改善のための能力強化

事例2 中期間コースの A/P

テーマ： 社の不良生産の削減

名前： Mr.B

国名： 組織：

目標：生産（組立）工程の不良率を 年 月までに 80%削減する

What		How	Why	Who	When	Where
企業内の品質管理意識の向上を図る	経営者に品質管理理念の認識をさせる	経営者に品質管理の意味を問う	経営陣と従業員間の意思疎通を図りより参加型のプロセスを作る	研修員 工場長 人的資源課長	月	全て企業内で実施のため目詳細は省略
		経営陣とセミナーを持つ			月～ 月	
		不良品削減のための政策を決める			月～ 月	
	不良品削減推進組織を作る	従業員に不良品データを公開する	従業員を強化し、前者に品質哲学を浸透させる	研修員 生産課長	月	
		不良品削減改善ゴールを提示する			月	
		不良品削減のためのモニタリング・品質管理を明確にする			月～ 月	
	教育訓練プログラムを策定する	教育訓練の必要性を認識させる	タスクをより効果的に達成できるよう技能を磨く	研修員 生産課長 人的資源課長	月	
		教育訓練プログラムを策定する			月	
		教育訓練を実施する			月～ 月	
原料の品質を改善する	原料の選択を適切に行う	購買に品質基準を設定し実施する	原料加工時の問題を無くす	研修員 購買課長	月～ 月	
		上記のための人材教育を行う			月～ 月	
円滑な操作を確かにする	設備の保全計画を確立する	保全期限と責任者を明確にする	仕上げの品質悪化を防止する	工場長 生産課長	月	
		作業終了時の3Sを確実に実施する			月～	
標準化された検査システムを作る	最終製品の品質確保のための工程を開発する	重篤な欠陥と軽微な欠陥を決定する	脆弱な検査プロセスによる不良品を減らす	生産課長 人的資源課長	月	
		向上組織の見直しを行う			月～ 月	

事例 3 帰国後の活動事例

1.	報告者 Reporter	_____
2.	帰国研修員 Participant	_____
	氏名	: _____
	国名	: _____
	勤務先	: _____
	来日期間	: _____
	コース名	: _____
	業務	: _____

3. 活動状況 Activities

本人 (Mr. B) は、「Charm Shahr 皮革工場におけるクロムのリサイクル」をアクションプランのテーマに取上げ、その実現に努力しています。

イランでは全国 1500 以上の皮革工場があり、約 35,000 トン/年の皮革を生産していますが、これら工場の大半は、皮革の生産に健康に有害な硫酸クロムを使用しています。この硫酸クロムの 70% は革に吸収されますが、残りはそのまま排出しているため、大きな環境汚染を惹き起こしています。その排出量は、年間 6,000 トンに及んでいます。Charm Shahr 地域は、イラン東アゼルバイジャン州の主要都市タブリーズ市にあり、約 200 の小さな皮革工場があります。本人は、この地域の皮革工場から排出される有害物質のクロムの回収とリサイクルに取り組んでいます。

処理方法は、クロムを含む排水に酸化マグネシウムを添加し、沈殿したスラッジ（水酸化クロム）を硫酸で再溶解して硫酸クロムとして回収再利用するものです。

今回は、モデル工場で試行し、硫酸クロムの回収方法を確立しました。この方法で得た再生硫酸クロムを使用した製品が、従来品質と全く変わりが無いことも確認出来ました。このアクションプランは、JICA 研修の「廃水処理技術」(藤井講師)で得た知識を応用し、講師のアドバイスを受けて作成したのですが、今回は、日本で作成したアクションプランに本人の工夫を加えて、一つの工場の協力を得て実施し成功したものです。今後は Charm Shahr 地区全体に広げていく活動に取り組んでいます。この成功が、新聞 (IRAN : NEWSPAPER 18/2/2008) に報道され皮革業界に広く知られることになりました。

2008.2.18 IRAN NEWSPAPER

なめし革



クロム回収反応槽



1.	報告者 Reporter	_____
2.	帰国研修員 Participant	_____
	氏名	: _____
	国名	: _____
	勤務先	: _____
	来日期間	: _____
	コース名	: _____
	業務	: _____

3. 活動状況 Activities

本人（Mr. _____）の JICA 研修で作成したアクションプランは「産業廃水処理汚泥の固化処理」でした。その目的は、トルコの将来的主力産業である自動車工場の環境問題の中で、特に、大きな課題である自動車塗装工程で発生するリン酸塩スラッジの回収について、技術・経済両面で実行可能な処分方法を見出し、自動車産業全体に普及する、と言う内容でした。その活動状況について、今回、本人から以下の活動状況報告がありました。

『自動車塗装工程のリン酸塩スラッジは、Ni や Zn などの金属を含む有害廃棄物として位置づけられているが、今回、実験的調査研究を行い、その再利用の可能性を見出した。この研究は、凝結/安定化法を適用し、バインダーの選定、凝結/安定化プロセスの確立、回収製品の性能評価及び環境影響の明確化等に焦点を当てたものである。』

研究の結果、セメントが、リン酸塩スラッジ中の Ni と Zn の重金属の固定化に非常に有効であり、セメント固化物の圧縮強度、弾性、浸透性等は、リン酸塩スラッジ/セメント比率の増加に比例して悪化することが明らかになった。研究成果は、リン酸塩スラッジ 1 % をセメントと混合した固化物が、品質及び環境影響上利用できることを把握し、路盤材に用いても環境面の問題ないことが確認できた。』

本人は、日本の有害廃棄物処理が、厳しい埋立基準を満足するため化学処理、セメント固化等が行われていることを JICA 研修を通じて知り、その一つであるセメント固化の技術ポイントを今回、実験を通じて把握したものです。この成果が、今後、トルコ自動車産業に普及され環境改善に役立つことを期待します。

