

アルゼンチン国  
製鉄業におけるクリーナープロダクションプロジェクト  
事前調査報告書

平成20年11月  
(2008年)

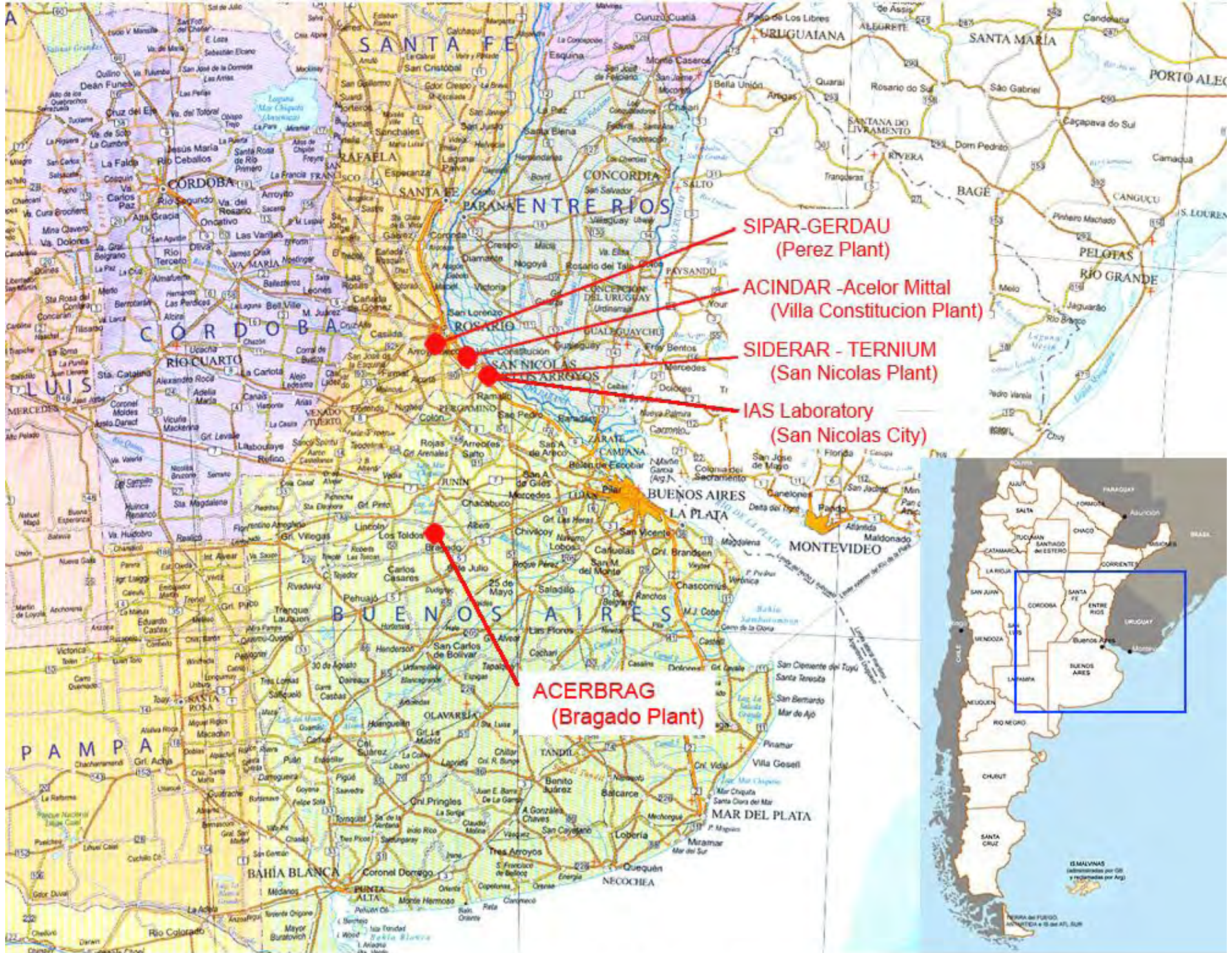
独立行政法人 国際協力機構  
九州国際センター

九州セ

J R

08-01





ARGENTINA Project - Counterpart and Cooperative Iron/ Steel Companies



# 目次

## 地図

### 第1章 調査概要

1 - 1	背景と経緯	1
1 - 2	調査目的	2
1 - 3	調査団構成	2
1 - 4	調査日程	2
1 - 5	主要面談者及び面談内容	2
1 - 6	調査の基本方針	3

### 第2章 調査結果

2 - 1	調査結果要旨	4
2 - 2	討議・現場視察結果	8
2 - 3	今後の対応	12
2 - 4	協力の枠組み	13

### 第3章 評価5項目による事前評価

3 - 1	妥当性	15
3 - 2	有効性	16
3 - 3	効率性	16
3 - 4	インパクト	17
3 - 5	自立発展性	18

### 第4章 今後のスケジュール

付属資料1	調査日程表	22
付属資料2	主要面談者リスト・面談録	24
付属資料3	プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) Ver. 1.0 (和文)	34
付属資料4	活動計画 Ver. 1.0 (和文)	36
付属資料5	現場視察写真	38
付属資料6	要請書 (写) (英文、西文)	41
付属資料7	署名済ミニッツ (写) (英文、西文)	57

# 第1章 調査概要

## 1 - 1 背景と経緯

アルゼンチン国（以下、「ア」国）の主要産業は農牧業であるが、一方で自動車及び電気製品等の工業製品は、同国の輸出総額(FOB)の8.6%<sup>1</sup>を占めており、鉄鋼業はこうした工業生産を支える重要な基幹産業となっている。また、「ア」国鉄鋼業の粗鋼生産は、2005年では539.1万トンあり、これは世界全体では31位、中南米全体ではブラジル、メキシコに次ぎ3位となっている。<sup>2</sup>

「ア」国の鉄鋼業界は、2001年に経済危機に直面したものの、それ以降は順調に生産を伸ばしてきた。しかし、ここに来て世界的な経済不安の影響を受け厳しい状況に陥っており、投入コストを抑えるため、省資源及び製造過程で発生するダスト類の副産物のリサイクル化への関心が高まっている。

一方「ア」国政府においても、こうしたリサイクル率の向上を積極的に支援しており、環境・持続的開発庁にクリーナープロダクション（以下、CP）担当部局を設置し、環境負荷軽減に繋がるリサイクル技術を含むCP技術の国内での普及を促進している。

クリーナープロダクションは、工場の一連の製造プロセスにおいて生産効率の改善により環境負荷を軽減させる産業環境管理手法であり、わが国では、1970年代以降、省資源や省エネルギー対策、あるいは廃棄物の再利用などを積極的に推進する中で、生産効率の向上と両立する公害防止対策技術のノウハウを蓄積してきた。ちなみに、わが国の鉄鋼業においては、既に副産物のリサイクル率は98%を超えている。

このような状況の下、2008年1月、「ア」国政府は、我が国に対し「ア」国鉄鋼業界へのCP技術の普及を目的とした技術協力プロジェクト「製鉄業におけるクリーナープロダクションプロジェクト」の要請を提出した。鉄鋼業は、典型的なエネルギー多消費型産業であり、かつ環境に与えるインパクトも大きく、CPのニーズの高い分野である。また、同要請は、日本の「ア」国協力の重点分野である「環境保全における環境・廃棄物対策プログラム」の方向性と合致すること等から、2008年8月に正式採択された。

今回の事前調査は、技術協力プロジェクト開始にあたり、協力の枠組みについて「ア」国側と合意するとともに、当該分野における現状、課題等について詳細情報を収集するため行うものであり、アルゼンチン事務所の依頼を受け、これまでクリーナープロダクションについて多くの研修実績を有する九州国際センター（以下、JICA九州）及び研修実施機関である財団法人北九州国際技術協力協会（以下、KITA）が調査を担当するこ

<sup>1</sup> 2008年国家統計・センサス局(INDEC)の数値に拠る。

<sup>2</sup> 2007年世界鉄鋼協会(IISI)のデータに拠る。

ととなった。

#### 1 - 2 調査目的

本調査は、以下を目的として実施した。

- (1) 技術協力プロジェクトの枠組みについて、ミニッツにより「ア」国側と合意する。
- (2) 「ア」国鉄鋼業界における副産物処理を含むクリーナープロダクションの現状、課題及び「ア」国側ニーズの詳細について情報収集する。

#### 1 - 3 調査団構成

氏名	担当分野	所属
富安 誠司	団長	国際協力機構 九州国際センター 研修業務課長
久保 進	原料処理 クリーナープロダクション	財団法人 北九州国際技術協力協会 専門員
目黒 祥子	協力計画	国際協力機構 九州国際センター 研修業務課職員

#### 1 - 4 調査日程

調査期間：平成 20 年 11 月 16 日（日）～27 日（木）

詳細は、「付属資料 1 調査日程表」のとおり。

#### 1 - 5 主要面談者及び面談内容

「付属資料 2 主要面談者リスト・面談録」のとおり。

## 1 - 6 調査の基本方針

「ア」側の技術協力プロジェクト要請書及び事前に収集した情報を基に、関係部署とも協議し、調査の基本方針を以下のとおりとした。

- ( 1 ) 本プロジェクトでは、産業界において環境への影響が大きいとされる鉄鋼業における環境負荷軽減を上位の目標とする。そのため、一連の製造プロセスにおいて環境負荷を軽減するとともに生産性を高めるクリーナープロダクション技術の亜国鉄鋼業界での普及を目指す。
- ( 2 ) 協力対象であるアルゼンチン鉄鋼協会 ( Instituto Argentino de Siderurgia : IAS ) は、「ア」国の鉄鋼業界において、技術支援・情報提供等を担う中核的な機関であることから、本プロジェクトでは、スラッジ・ダストの処理等のリサイクル技術を含むクリーナープロダクション技術に関する IAS の能力強化を目標とする。
- ( 3 ) IAS の能力強化を図るため IAS 技術者を対象とした本邦研修を行うと共に、研修成果を高めるため短期専門家を適宜派遣し、研修員帰国後のフォローアップを行う。また、プロジェクト期間中に 2 回現地セミナーを開催し、「ア」国の鉄鋼業界における協力成果の普及を図る。
- ( 4 ) 「ア」国鉄鋼業界においてクリーナープロダクション技術への関心を高めるため、代表的なモデルとなる企業を選定し、プロジェクト期間中に具体的な成果 ( 事例 ) を作り、セミナー等で紹介する。
- ( 5 ) モデル企業において具体的な成果 ( 事例 ) 発現を促すため、本邦研修にモデルとなる企業の担当者を参加させる。その際、相手側の自主性を高めるとともに参加者のモチベーションを高めるため、研修に係る経費の一部負担 ( 例えば日本までの往復渡航費を自己負担とする等 ) を日本側より提案する。
- ( 6 ) 本プロジェクトでは、より多くの人々がプロジェクトの恩恵を被ることができるよう援助効果の普及に配慮する。( プロジェクトで開催するセミナーでは、IAS 加盟の企業のみならず非加盟の企業の参加も認める。モデル企業として本邦研修に民間の企業が参加する場合、特定の企業に偏らないようにする等 )
- ( 7 ) 日本のクリーナープロダクション技術に関する理解を深めるとともに、本プロジェクトの詳細を協議・確認するため、4 月に IAS の幹部クラスを対象とした 2 週間程度の本邦研修の実施を提案する。

## 第2章 調査結果

### 2 - 1 調査結果要旨

#### (1) プロジェクトの枠組み

「ア」国政府からの要請内容を踏まえ、日本側で検討、作成したプロジェクトの基本方針、Project Design Matrix(PDM) (案) 及び活動計画(案)に基づき、「ア」国側の実施機関である Instituto Argentino de Siderurgia(IAS)と協議した結果、概ね右に沿った形で合意に至りミニッツに署名した。

#### (2) 「ア」国の鉄鋼業について

アルゼンチン国(以下、「ア」国)の主要産業は農牧業であるが、一方で自動車及び電気製品等の工業製品は、同国の輸出総額(FOB)の8.6%<sup>3</sup>を占めており、鉄鋼業はこうした工業生産を支える重要な基幹産業となっている。また、「ア」国鉄鋼業の粗鋼生産は、2005年では539.1万トンあり、これは世界全体では31位、中南米全体ではブラジル、メキシコに次ぎ3位となっている。<sup>4</sup>

「ア」国の鉄鋼業界は、2001年に経済危機に直面したものの、それ以降は順調に生産を伸ばしてきた。しかし、ここに来て世界的な経済不安の影響を受け厳しい状況に陥っており、投入コストを抑えるため、省資源及び製造過程で発生するダスト類の副産物のリサイクル化への関心が高まっている。

また、鉄鋼業は、典型的なエネルギー多消費型産業であり、かつ環境に与えるインパクトは大きい一方、「ア」国の鉄鋼業界における環境対策については、国の環境規制に関する法制度の整備及び監視体制が弱い面もあり、企業側の環境への取組は改善の余地が多く残されており、潜在的な環境への脅威は少なくないと言える。

こうした現状において、省資源・省エネルギーを図りつつ生産性を高め、かつ環境負荷軽減に資するCPの需要は高いと判断され、実際に「ア」国側関係者からも我が国のCPに対する強い関心が示された。

但し、「ア」国鉄鋼業界の技術レベルは総じて一定の水準にあり、またD.R.I.(直接還元鉄)に関する技術等、日本よりノウハウを有する点も一部あるところ、協力実施にあたっては「ア」側のニーズ、技術レベル及び日本側で提供できるものを確認しつつ、引き続き日本側・「ア」側双方で協議し、具体的な研修内容等を決めていくことが肝要と思われる。

<sup>3</sup> 2008年国家統計・センサス局(INDEC)の数値に拠る。

<sup>4</sup> 2007年世界鉄鋼協会(IISI)のデータに拠る。

### (3) 「ア」国政府の CP の取組

「ア」国政府は、環境・持続的開発庁にクリーナープロダクション担当部局を設置し、国内における CP の啓発を進め、これまで一定の成果を上げてきた。今後は、全国の各産業分野において CP の導入、普及を図るべく、同部局が中心となり、各州政府・大学・NGO・民間企業等の参加を得てガイドラインを策定、導入する予定である。

今回の環境・持続的開発庁との協議において、こうした CP に関する「ア」国政府の取組と本プロジェクトの方向性が一致していることが確認され、今後も同庁と本プロジェクトとの間で緊密に連携をとることが合意された。

前述のとおり鉄鋼業は、エネルギー多消費型産業であり、かつ環境に与えるインパクトが大きいところ、本プロジェクトを通じ鉄鋼業界において CP 導入の具体的な事例を示すことができれば、各産業への CP の普及促進のモデルケースとなり得ることから、同局も本プロジェクトとの連携に高い関心を示した。

なお、クリーナープロダクション担当部局の長である Ariel Carbajal 氏は、1991年に JICA 九州が KITA に委託して行った CP の集団研修へ参加した経験があり、日本の CP の取組や本邦研修の効果を良く理解しており、同氏より、本邦研修を中心とした本プロジェクトに対し強い期待の意が表明された。

### (4) アルゼンチン鉄鋼協会 (IAS) について

「ア」国政府は、同国の鉄鋼業界への CP 普及を図るため、本プロジェクトの実施機関を IAS として要請した。

IAS は、「ア」国鉄鋼業界において、調査研究、技術開発・協力、教育・研修、情報提供を行う非営利団体(NPO)であり、各部門において企業・大学・行政機関等の要望に応え活動が行われている。1972年、政府軍製造部の指導により研究機関として設立され、1990年、軍から「ア」国鉄鋼業界に移管され現在に至っている。(IASの理事会は「ア」国の製鉄会社4社、鉄鋼会社1社で構成。)職員は70名、年間予算は約600万ペソ(約185万米ドル)であり、年間予算の93%は自己収入で成り立っている。(残り7%は加盟企業が拠出。)

また、IASの試験・研究施設は比較的整備されており、IAS全体でISO9001を取得している他、環境に関する正式な試験機関として、ブエノスアイレス州政府より認可を受けている。職員の定着率については、具体的な数値は無いものの、何人が聴取したところ、長期に勤務している者が多く比較的安定していると言える。

これらの点を踏まえると、IASはプロジェクトの実施機関として十分な能力を持っており、また、鉄鋼業界において技術・情報の普及を行う中核的な役割を担っていることから、IASのCPに関する能力強化を図り、IASを通じ鉄鋼業界へCPの普



及目指す「ア」国政府の要請は妥当性が高いと判断される。

#### ( 5 ) IAS との協議

IAS との協議において、日本の CP に関する IAS の高い関心が窺われ、来年 4 月に計画されている IAS 幹部対象の約 2 週間の本邦研修に、IAS 会長自らが参加の意向を示した。但し、一方で、IAS の職員の中においては関心度にばらつきがあり、また、自分の専門外の分野は関心が低くなりがちであるよう見受けられた。

従って、プロジェクト実施にあたっては、こうした点に留意しつつ CP の理解を促すことで、各人の担当分野を越えて全体の生産プロセスを意識することとなり、IAS の能力強化に繋がることが期待される。

#### ( 6 ) 政府関係機関との協議

本プロジェクトに関する機関として、外務省、環境・持続的開発庁、国立工業技術院(Instituto Nacional de Tecnología Industrial: INTI)を訪問し、また、プロジェクトサイトとなるサン・ニコラス市を訪問した。

特に、環境・持続的開発庁については、「( 3 )「ア」国政府の CP の取組」に記載のとおり、クリーナープロダクション担当部局を設け、全国レベルでの CP 普及を目指していることから、本プロジェクトとも最も深く関るため今後も密接な連携が不可欠であると考える。

また、INTI との協議において、同院では様々な産業技術の指導・研修を行っているが、CP に特化した研修は行っておらず、生産性向上や省エネルギー技術など個別の技術として指導している旨説明があった。また、IAS とは同院の機械部門が技術的な会合を実施していることから、プロジェクト開始後も引き続き当該分野について IAS と意見交換したい旨要望がなされた。

IAS が所在するサン・ニコラス市の市長との協議においては、市長より、同市は鉄鋼業従事者が多く居住しており、市としても下水道施設の改善をはじめ環境関連のプロジェクトを積極的に進めており、市民の環境への意識も比較的高いとの説明がなされた。また、鉄鋼会社のスラグの道路舗装材としての活用を検討しており、IAS とも同プロジェクトで連携している由であった。

#### ( 7 ) プロジェクトの基本方針

日本側で事前に作成したプロジェクトの基本方針に基づき、プロジェクトの直接受益者(ターゲットグループ)は IAS であり、鉄鋼業界の関連企業は間接受益者であること、具体的には、日本側は IAS の能力強化に係る協力を実施し、IAS が鉄鋼業界の関連企業に対し CP の指導を行うことを協議の場で再度確認した。

また、本邦研修へ企業を参加させる意図としては、鉄鋼業界において CP への関

心を高めるため、プロジェクト期間中にモデル企業として CP 導入の具体的な事例を作り、セミナーを通じその取組を発表することであることを確認した。

更に、CP 導入の具体的な事例作りのプロセスは、本邦研修において、IAS と企業の参加者が共同で CP 導入のための活動計画 ( Action Plan ) を策定し、帰国後は同計画に基づき活動を進めると共に、日本側は短期専門家を派遣し、同計画促進のため助言を行うことを双方で確認した。

プロジェクト実施にあたっては、関係者が多岐に亘るため、関係者間の共通理解がプロジェクト成功の重要なポイントとなること、今後、プロジェクトの各段階でかかる点について関係者間で確認することが重要となる。

#### ( 8 ) プロジェクトの波及効果

今回のプロジェクトの目標は IAS の能力強化であるが、プロジェクトの基本方針として、プロジェクトの波及効果に重点を置き、その成果ができる限り多くの企業や人々に被益することで IAS 側と合意した。プロジェクト成果の波及に係る今後の具体的な取組として、以下が想定される。

- ・ IAS は、毎年 11 月に国際セミナー ( 参加者は約 500 ~ 700 名程度 ) を開催しており、同セミナーにおいて本プロジェクトの取組を発表する予定。( プロジェクト期間中は 2 回実施。 )
- ・ IAS は、企業・地方政府・大学等に対し、調査・研究、技術指導、情報発信、研修・教育、試験・検査を行っており、こうした IAS の通常の活動を通じてプロジェクト成果の普及が期待できる。
- ・ 前項に関連し IAS では、国内の工学修士課程のインターン生受入を実施しており、こうした研修・教育活動を通じ学生等に対しプロジェクトの成果が普及される。
- ・ IAS は、中南米 12 カ国で構成されるラテン・アメリカ国際鉄鋼協会 ( ILAFA ) に加盟し、同協会を通じ技術交流を実施しており、こうしたネットワークを通じプロジェクト成果の普及が期待できる。
- ・ 現在、IAS はシニア海外ボランティア ( 2 代目 ) を要請中であり、本プロジェクトと直接の関係は有していないものの、同 SV 着任後は、SV と本プロジェクトとの間で緩やかな連携を築くことで、プログラム・アプローチとしての相乗効果が期待できる。
- ・ 現在、環境・持続的開発庁は全国レベルでの CP 普及のため、ガイドラインの策定を

始め様々な活動を実施している。同省と密接な連携を図り同省が主催するセミナー等でプロジェクトの成果（CP 導入に係る具体的事例等）を紹介することで、鉄鋼業のみならず他の分野へのプロジェクト効果の波及が期待できる。

## 2 - 2 討議・現場視察結果

本プロジェクトの推進に当って、協力対象組織である IAS および IAS に所属する「ア」国鉄鋼業界での CP に関する問題点及び現地のニーズをさらに把握するために、IAS 及び所属メンバーの製鉄所と討議・視察を実施した。そのスケジュール及び主要内容は以下の表のとおりである。

月日	討議・視察先	先方の主な対応者	CP 面の主要ニーズ・問題点
11/19 AM	・ IAS オフィス	・ Gardella IAS 会長 ・ Dalmaso IAS 生産部長 ・ Zamboni IAS 人材育成部長 他	・ 所属各社の副産物リサイクル状況の改善。 ・ 地元市の環境対策への取り組み強化との連携。 ・ IAS でのリサイクル技術に関する R&D の推進。
11/19 PM	・ Siderar 社 各プラント	・ P.Elio 氏（元幹部） ・ Pettorossi 担当技師 他	・ ダスト、スラッジの自社プロセスへのリサイクル量増加。 ・ 製鋼スラグのエージング法の改善と蓄積量の減少。
11/20 AM	・ IAS オフィス	・ Gardella IAS 会長 ・ Dalmaso IAS 生産部長 ・ IAS 所属各社のリサイクル担当責任者クラス 他	・ 各社とも埋立されているダスト、スラグがある。 ・ 各社とも能力増強計画があり、副産物のリサイクルは重要な課題。
11/20 PM	・ Acindar 社 各プラント	・ Salichs 持続開発部 マネージャー	・ Zn, Pb 及び少量の Cd を含む電気ダストが問題。
11/21 AM	・ IAS オフィス ・ Siderar 社	・ Gardella IAS 会長 ・ Dalmaso IAS 生産部長	・ 未処分で廃棄されているダスト類の回収率向上。

	NO.2 高炉	・ V.Bergen Siderar 社 副所長他	・ 環境対策のノウハウ、情報の交換。
11/21 PM	・ IAS オフィス 各ラボ設備	・ Gardella IAS 会長 ・ Dalmaso IAS 生産部長 ・ Sebastian 生産部職員 ・ S.Ramos 原料研究室職員 他	・ 2009 年 11 月開催の IAS セミナーに日本からの専門家派遣と CP 教育及びプロジェクト推進状況の評価。 ・ ダスト類の回収リサイクル法の開発研究中。

### ( 1 ) 討議・現場視察の概要

IAS および IAS に所属する鉄鋼各社との討議及び現場視察を通じて、CP に関する問題点と現地のニーズを確認すると共に、夫々の現状における生産活動状況や将来計画等もヒアリングした。なお、20 日午後の IAS における討議に参加した会社は IAS 所属企業 5 社のうち、Ternium Siderar 社、Acindar 社、Acer Brag 社、Gerdau Sipar 社の 4 社であり、現場視察の対象は Ternium Siderar 社、Acindar 社の 2 社であった。

#### 1 ) IAS

- ・ 所属メンバーの拠出金やイベント収益（年間予算 185 万米ドル）で運営する非営利団体。
- ・ 試験分析検査の公的認定機関、ISO9001 を取得。
- ・ プロセス研究、試験分析及び各種検査サービス、セミナー開催や情報サービス。
- ・ プロセス研究では原料、高炉、転炉、連続鑄造、耐火物、圧延、鉄鋼製品試験等の各工程に関しての技術開発及び調査研究。大掛かりな模型を使っての実験やコンピューターによるシミュレーションモデル解析、自動車用鋼板等の各種機械強度試験を行っている。
- ・ 試験分析検査の部門では地域の気象及び水質に関する定点環境測定、企業及び自治体からのテンポラリーな依頼分析等がメインのようである。
- ・ IAS の技術水準及び研究内容から判断して、本邦研修や現地指導における理解力や成果の実現能力は十分にあると判断される。

#### 2 ) Siderar 社

- ・ 前身は国有の Somisa 製鉄所。
- ・ 焼結機 1 機、コークス炉 5 基、高炉 2 基、転炉 3 基、連続鑄造（CC）1 機（2 ストランド）、圧延（熱間 1 機、冷間 2 機）、酸洗錫メッキ 1 機。

- ・ 現在は年間 280 万トン能力のところ、高炉 1 基改修中（2009 年 1 月火入れ予定、ただし延長の可能性大）と経済不況で減産している。現状の全工程でのボトルネックは CC にある。
- ・ 鉄鉱石原料はブラジルからの輸入で、パラグアイ上流側からバージで輸送してくる。
- ・ 2011 年には年間 400 万トンまで生産能力の拡大する予定であり、このためには現状での副産物リサイクルの課題を解決が求められている。これが当社の喫緊の課題である。
- ・ 現状では、高炉スラグは水砕 100%で全量セメント工場向けに販売。昔の約 100 万トンの高炉スラグがストックされているが、使用向け先がほぼ決まった。一方、製鋼スラグの一部がリサイクルされておらず、現在約 55 万トン（うち 25 万トンはメタリック除去済み）がストックされている。スラグのエイジング（Aging）の方法が完全でないため、もっと良い方法を模索中。
- ・ 高炉ダストは全量 sinter へリサイクル、高炉スラッジは全量セメント会社へ販売されている。
- ・ 焼結ダストのうち主排ガス（ESCS）のダストは一部分は sinter へリターンされるが、高アルカリ分であるため、殆どはヤードにストックされている。原料及び成品の輸送系集塵ダスト系のダスト（EP 集塵機）は pre-mix され sinter 原料としてリターンされる。
- ・ 転炉ダスト（バグフィルター）と転炉スラッジのうちの粗粒（高 Fe 分）はブリケット（以下、BRQ）にして転炉原料（冷却材と思われる）としてリサイクル。転炉スラッジのうちの細粒（高 Zn 分）はセメント会社へ販売している。
- ・ その他、製鉄所全体で発生して集められたダスト類が年間約 9 千トンあり、これが現状のダスト類でのアンバランスの元になっているとのことであった。
- ・ 製鉄所全体のイメージとしては、減産中という背景もあるかもしれないが、何となく落ち着いており、芝生等の緑地も十分に取ってあって敷地面積にも余裕があるように感じられた。
- ・ 稼働中の No.2 高炉は順調にオペレーションされていた。鋳床での作業も十分に安全に配慮されており、集塵状況も良好であった。
- ・ 総合的に見て、Siderar 社の技術レベルは一定の高さにあるものと思われる（トヨタへの鋼板の納入等）。副産物の管理については、その発生量、向け先とその量、物性等の基礎的な情報は十分に把握されている。ただし、現状では 50%以上の副産物が販売されるかたちで外部に出て行っており、残る副産物に対する製鉄所内での保管管理は比較的容易と思われる。今後副産物リサイクルを確立させるためにはストックヤードでも副産物の仕分け管理をきちんとやることが重要であることを先方には説明した。
- ・ 将来の 400 万トン体制時には、sinter プラントの増強はしない方針になっている。



その代わりにダスト類は BRQ（出来れば高炉ヘリサイクル）、ペレット（sinter 原料としてリサイクル）にする計画であり、そのためのリサイクル技術を早く完成させたいとのこと。そのためには日本からの技術移転を早急に期待している。

### 3) Acindar 社

- ・ Arcelor Mittal グループの電気炉メーカー、現在は年間 170 万トンの生産量。
- ・ Midrex 型 DRI（直接還元鉄）設備 1 基、EAF（電気炉）2 機、ピレット CC 2 機、圧延ミル（棒、線材）2 機。
- ・ 鉄鉱石原料はラブラ川河口から鉱石専用船で上流へ上ってくる。
- ・ DRI 用の鉄鉱石原料から発生する粉塵ダスト類は Siderar 社の sinter プラント原料として売却。DRI から出るメタリック系ダストはブリケット化（BRQ）して EAF ヘリターンしている。
- ・ EAF から発生するスラグは 90% が道路工事用等に外販、10% が余剰で構内に埋立
- ・ ダストは Zn7%、Pb1%、Cd0.05% 含まれており、未処理のまま特別にシーリングされた空き地に埋立している。
- ・ 製鋼レードルの底付き（地金）が未処分で大量に滞留（コスト的にペイしない）している。
- ・ 全体的にはすっきりしたレイアウトで、プロセスも単純なこともあり清潔なイメージのプラントであった。環境管理システムとしては 1993 年頃から確立しているとのこと。
- ・ クリーナープロダクションとしては、上記の EAF から発生するスラグ、ダストおよび底付き（地金）の処置が問題である。

## (2) 討議・現場視察の総括と今後の検討課題

IAS 及び Siderar 社、Acindar 社との討議・現場視察の総括は以下のとおりである。

1) Siderar 社においては、既に BRQ 化に関する実績があり、同社が考えているダスト類の新たなリサイクルについても IAS での研究も進んでいるようなので大きな障害はないと思われる。問題は時間的余裕であり、もし早急な対策実行を必要とすれば、既に日本の鉄鋼各社が実施している対策の中から、同社の状況にふさわしい技術を選択するということも考えられる。

2) もう一つの課題は副産物を BRQ あるいはペレットの形でリサイクルする場合、向け先が高炉あるいは転炉という製鉄所の主要な反応プロセスであり、リサイクル成品を実機で使用するに当たっては慎重な対応が求められる可能性が大きいことである。

## 2 - 3 今後の対応

### (1) 本プロジェクトの進め方

本プロジェクトでは CP に関する IAS の能力強化を日本側からサポートするとともに、IAS 所属の鉄鋼企業における副産物リサイクルに関する課題を解決することが求められている。そのためには CP の概念を十分に理解させるとともに、CP の成果が目に見える形で評価できるようにすることが有効と思われる。

その具体的な進め方として、IAS を核としたタスクフォースを立上げて一つのモデルケース事業を作り上げる方法が考えられる。そのベースとしては本邦研修に参加する IAS 及び所属鉄鋼企業の研修員自身の活動計画 (Action Plan) が一つの指針となるので、活動計画 (Action Plan) の策定が効率的に行われ、かつ実現可能性が十分に高いものに仕上がるような研修が望まれる。

### (2) 研修計画への反映

関係機関との協議及び企業視察結果を通じて得られた情報、さらには今後提出されることになっている対象組織からの研修項目と研修水準への要望を通じ、研修内容を以下のように見なおす予定である。なお、2009 年 4 月に実施することが決定した IAS 幹部の本邦研修において、本プロジェクトの詳細について協議・確認することになったので、その時点での再見直しもあり得るものと思われる。

1) 協力対象組織である IAS に所属する「ア」国の鉄鋼業界において、プロセスで発生するダスト・スラッジ類の効果的な処置対策を導入するニーズが極めて強いことが確認されたので、クリーナープロダクション技術の中でも特にリサイクル技術に関する IAS の能力強化を目標とする。具体的には、当該分野の企業への視察及び関連する文献や情報による重点的な研修を増やすことを検討する。

2) 環境・省エネルギー対策の面での遅れは「ア」国の産業界全体での問題である。長期的な視点での環境・省エネルギーへの取組みマインドを醸成するために、実施事例の紹介に加え、日本での産業界のみならず、国・地方行政・市民レベルでの環境・省エネルギーに対する多様な取組み状況を理解させるようにする。

3) 今回のプロジェクトは、IAS を核としたタスクフォース的な活動がポイントである。効率的なプロジェクト推進のための手法・スキルの習得に関する研修も強化する。また、日本国内の IAS に類似した組織・団体における副産物リサイクル等に関する産官学一体となった組織的な推進体制についても研修できるようにすることを検討する。

## 2 - 4 協力の枠組み

### (1) 協力の目標（アウトカム）

#### 1) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

##### <プロジェクト目標>

クリーナープロダクション技術に関する IAS の能力が強化される。

##### <指標>

IAS が 4 社以上を対象にクリーナープロダクション技術の指導を行う。

#### 2) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

##### <上位目標>

アルゼンチンの鉄鋼業界において、クリーナープロダクション技術が普及される。

##### <指標>

IAS に対し、クリーナープロダクション技術に関する企業からの依頼が増える。

### (2) 成果（アウトプット）と活動

#### <成果 1 >

C/P がクリーナープロダクションの実施に不可欠な鉄鋼製造の基礎技術を修得する。

##### (活動)

C/P が本邦研修に参加する。

現地に派遣された短期専門家に指導を受ける。

本邦研修で得た技術及び短期専門家の指導に基づき、実験炉にてクリーナープロダクション技術を検証する。

##### (指標)

C/P が 80%以上理解する。

#### <成果 2 >

C/P がダストの処理技術を修得する。

##### (活動)

C/P が本邦研修に参加する。

現地に派遣された短期専門家に指導を受ける。

本邦研修で得た技術及び短期専門家の指導に基づき、実験炉にてダストのブリケット化、ペレット化の方法を検証する。

##### (指標)

C/P が 80%以上理解する。

< 成果 3 >

クリーナープロダクション技術に関する指導用マニュアル・研修用教材が整備される。

(活動)

クリーナープロダクション技術に関する指導用マニュアルを作成する。

クリーナープロダクション技術に関する研修用教材を作成する。

(指標)

指導用マニュアル・教材が作成される。

< 成果 4 >

アルゼンチンの鉄鋼業界においてクリーナープロダクション技術の有用性が理解される。

(活動)

クリーナープロダクション技術とダスト処理技術普及のための研修会を実施する。

プロジェクトの最終評価を実施する。

(指標)

クリーナープロダクション技術普及のための研修会が2回開催される。

(3) 投入 (インプット)

1) 日本国側

短期専門家派遣: 1名 × 2~4週間 × 2回/年

本邦研修: 3~4名 × 1.5~2ヶ月 × 1回/年

2名 × 2週間 × 1回

2) アルゼンチン国側

C/Pの配置: プロジェクトマネジャー: 1名

プロジェクトメンバー: 7名

現地での研修会の開催: 2回 (1回/年)

サイトの提供: 実験炉及びブリケット化、ペレット化のためのラボ

プロジェクトオフィス (プリンター付き且つインターネット接続可能) の提供

アルゼンチン国内でのプロジェクト実施のための資機材、消耗品の費用

短期専門家の交通手段及び交通費

## 第3章 評価5項目による事前評価

### 3 - 1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は、以下の観点から高いと判断される。

#### (1) 「ア」国国家政策との整合性

「ア」国環境・持続的開発庁にはクリーナープロダクション担当部局が設置されており、現在は、全国の関係者と協議し、州レベルでのクリーナープロダクション活動推進のための方針を作成している段階である。従って、本プロジェクトとクリーナープロダクション活動を推進する「ア」国国家政策との整合性は高い。今後、具体的な研修内容を検討するに当たっては、調査で収集した「ア」国の環境に関する法律や規制について把握した上で、それらの方針に沿った内容とすることが必要である。

#### (2) 我が国援助政策との整合性

我が国は、「ア」国に対し、グローバルイシューである環境保全を中心とし、両国の関係機関が対等なパートナーとして取り組みつつ、両国の関係を維持発展させていくための協力を実施している。本プロジェクトは、環境保全分野の中でも「環境管理・廃棄物対策プログラム」に位置づけられる。従って、環境保全に寄与する本プロジェクトと我が国援助政策との整合性は高い。

#### (3) ターゲットグループのニーズ

ターゲットグループである IAS は「ア」国鉄鋼業界において技術支援・情報提供の中核的機関であり、環境負荷を軽減し生産性を向上させるクリーナープロダクション技術について企業から指導を求められる立場にある。よって、本プロジェクトはターゲットグループのニーズに合致している。

#### (4) 我が国の比較優位性

本プロジェクトの主体となる本邦研修では、鉄鋼業のダスト等の副産物処理技術を含むクリーナープロダクション技術がテーマとなるが、我が国の副産物リサイクル率は 98% を超える。また、本邦研修の主要な実施場所となる北九州市には多くの鉄鋼企業、関連企業が所在し、厳しい公害を克服した歴史があり、我が国の中でも特に当該分野の技術やノウハウを有している地域である。以上のことから、本プ



プロジェクトは我が国の比較優位が高いものである。

### 3 - 2 有効性

本プロジェクトの有効性は、以下の観点から高いと判断される。

#### (1) プロジェクト目標の明確さ

本プロジェクトの目標は、クリーナープロダクション技術にかかる IAS の能力強化である。IAS は「ア」国鉄鋼業界において技術支援・情報提供の中核的機関であることから、指標として「民間企業に対する IAS のクリーナープロダクション技術にかかる指導件数」が設定されており、目標・指標共に明確である。

#### (2) プロジェクト目標とアウトプットの因果関係

本プロジェクトのアウトプットは、職員の能力向上、研修関連資料の整備、クリーナープロダクション技術の普及のためのセミナー開催である。これらのアウトプットは技術支援・情報提供の中核的機関である IAS の本来業務と合致しており、アウトプットが達成されることにより、プロジェクト目標である IAS の能力強化が達成される。

### 3 - 3 効率性

本プロジェクトの効率性は、以下の観点から高いと判断される。

- ・本プロジェクトの主体となる本邦研修は、JICA 九州からクリーナープロダクション分野の研修を数多く委託している KITA によって実施される予定である。よって、内容が類似した研修の既存テキストを本プロジェクトの内容に合致するよう改訂・翻訳し、活用することができ、経費・労力面において効率的である。
- ・KITA が持つ日本企業及び当該分野関係者のネットワークを活用し、類似の研修で実施している企業視察及び実習を取り入れ、本邦研修を効率的に実施することができる。
- ・本邦研修のテキストを研修員が持ち帰り、IAS の研修教材として活用することにより、アウトプット 3 を効率的に達成することができる。ただし、「ア」国にて研修教材として使用する際には、日本国内でテキストの著作権処理を適切に行う必要がある。

- ・ IAS は 1 年に一度国際セミナーを実施しており、そのセミナーにおいてプロジェクトの進捗・成果発表や日本のクリーナープロダクション技術の紹介を行うことで、アウトプット 4 を効率的に達成することができる。既存のセミナーの場を活用するという点で、経費・労力面において効率的であり、また、恒例で実施されており幅広い参加が見込まれる公開の国際セミナーの場を活用するという点で、効率的にクリーナープロダクション技術を普及することができる。
- ・ 本プロジェクトは、IAS 幹部の本邦研修 IAS 一般職員の本邦研修 短期専門家派遣という順序で実施され、クリーナープロダクション技術の理解と普及を行うために効率的なサイクルである。
- ・ 本邦研修には IAS 職員に加え、モデル企業として民間企業が参加し、帰国後、CP 導入の具体的な事例作りを行う。現場を担う民間企業が参加することで、CP の理解と普及が実体を伴った形で効率的に進められる。なお、民間企業が参加する場合には、プロジェクトの自主性及び参加者のモチベーションを高めるため、航空運賃を自己負担とすることを検討中である。
- ・ 本プロジェクトには新たな設備や機材に対する投資は予定されておらず、日本側の投入は本邦研修及び短期専門家派遣のみである。専門家が使用する実験炉やラボは基本的に IAS が提供するところ、経費面で効率的である。

### 3 - 4 インパクト

本プロジェクトのインパクトは、以下のとおり予測される。

#### ( 1 ) 上位目標の達成可能性

IAS の活動範囲は、「ア」国全体をカバーしており、本プロジェクトを通じ IAS の能力が強化されることで、将来、全国レベルでクリーナープロダクション技術の理解と普及を進めることが期待される。なお、そのためには、「ア」国経済の安定と、組織としての IAS の位置付けが変更されないことが外部条件となる。「ア」国経済は世界的な金融不安の影響を受け予測しにくい状況であるが、1972 年に設立された IAS の位置付けは当面変更されないと考えられる。

#### ( 2 ) 波及効果

本プロジェクトでは、プロジェクト期間中 IAS が開催するセミナーで、プロジェクトの進捗・成果発表及び短期専門家による日本のクリーナープロダクション技術の紹介を行う予定であり、セミナー参加者に効果を波及させる仕組みが構築されている。セミナーには、企業のみならず政府・大学関係者、学生も例年参加しており、

幅広い層への波及効果が期待される。

### 3 - 5 自立発展性

本プロジェクトの自立発展性は、以下の観点から高いと予測される。

- ・本プロジェクトの日本側投入は、本邦研修を主体とし最低限に抑えてあり、また、本プロジェクトのアウトプットは IAS の本来業務に直結しているため、プロジェクト終了後も IAS において、経費・運営体制共に無理なく活動が継続されると考えられる。
- ・モデル企業を設定し、プロジェクト期間内に CP 導入に係る具体的な事例を作ることによって CP に対する関心を高め、プロジェクト終了後も企業において CP 導入に関する自発的な活動が継続されると考えられる。

## 第4章 今後のスケジュール

IAS、JICA アルゼンチン事務所、JICA 九州は、2009年4月のプロジェクト開始に向け、以下のスケジュールで準備を実施することで合意した。

時期	幹部研修	一般職員/民間企業の研修
2008年 12月中旬	IASより研修カリキュラムに関する要望及び優先順位を提出。 【IAS ア事務所 JICA九州 KITA】	
2009年 1月下旬	要望を踏まえ、幹部研修の内容を決定。一般職員/民間企業の研修も案を作成し、準備開始。(正式には幹部研修の際に合意を得る。) 【JICA九州/KITA】	
2月上旬	コースインフォメーション送付。 【JICA九州 ア事務所 IAS】	
2月末	研修参加者のアプリケーションフォーム提出。 【IAS ア事務所 JICA九州 KITA】	
3月上旬	受入回答発出。 【JICA九州 ア事務所 IAS】	
4月上旬 ~下旬	研修実施。IASからの参加者は各社のマテリアルフローチャートを作成し持参する。 【JICA九州/KITA】	幹部研修にて、内容を正式決定。 【JICA九州/KITA/ア事務所/研修参加者】
4月末		コースインフォメーション送付。 【JICA九州 ア事務所 IAS】
5月上旬		研修参加者のアプリケーションフォーム提出。 【IAS ア事務所 JICA九州 KITA】
5月中旬		受入回答発出。 【JICA九州 ア事務所 IAS】
6月中旬 ~7月末		研修実施。 【JICA九州/KITA】





# 付属資料

付属資料 1 調査日程表

日順	月日	曜日	訪問機関、面会者等	場所	宿泊
1	11/16	日	6:10 集合		機内
			7:10 福岡発 (NF2142/1H45M)		
			8:55 成田着		
			11:10 成田発		
			9:40 ワシントン着 (NH002/12H30M)		
			ホテルにて休憩		
			21:49 ワシントン発 (UA847/10H41M)		
2	11/17	月	11:30 ブエノスアイレス着	ブエノスアイレス	HOTEL Aspen Suites
			移動(空港-ホテル)		
			14:30 ホテル出発		
			15:00 JICA アルゼンチン事務所打合せ		
			16:30 日本大使館表敬訪問		
3	11/18	火	9:45 ホテル出発、移動	ブエノスアイレス サン・ニコラス	HOTEL Colonial
			10:00 国立工業技術院訪問		
			PM: 移動(ブエノスアイレス-サン・ニコラス)		
4	11/19	水	9:30 ホテル出発、移動	サン・ニコラス	HOTEL Colonial
			10:00 IAS 会長表敬訪問、打合せ		
			14:30 Ternium Siderar 社製鉄工場視察		
5	11/20	木	8:50 ホテル出発、移動	サン・ニコラス	HOTEL Colonial
			9:00 民間企業との意見交換会		
			14:30 Acindar 社製鉄工場視察		
6	11/21	金	8:45 ホテル出発、移動	サン・ニコラス	HOTEL Colonial
			9:00 Ternium Siderar 社訪問		
			12:30 サン・ニコラス市長表敬訪問		
			15:00 IAS との協議		
7	11/22	土	11:30 ホテル出発 移動(サン・ニコラス-ブエノスアイレス)	サン・ニコラス ブエノスアイレス	HOTEL Aspen Suites
8	11/23	日	ミニッツ署名準備 報告書作成	ブエノスアイレス	HOTEL Aspen Suites

9	11/24	月	9:40	ホテル出発、移動	ブエノスアイレス	HOTEL Aspen Suites
			10:00	JICA 事務所打合せ		
			15:00	ア国外務省表敬訪問		
			17:00	環境・持続的開発庁表敬訪問		
			19:00	ミニッツ署名		
10	11/25	火	10:40	ホテル出発、移動	ブエノスアイレス	機内
			11:00	JICA アルゼンチン事務所打合せ		
			15:00	日本大使館報告		
			19:30	移動(ブエノスアイレス-空港)		
			23:05	ブエノスアイレス発(UA846/10H34)		
11	11/26	水	6:39	ワシントン着		機内
			11:20	ワシントン発(NH001/14H05M)		
12	11/27	木	15:25	成田着		
			17:45	成田発(NH2143/2H10M)		
			19:55	福岡着		

付属資料2 主要面談者リスト・面談録

主要面談者リスト

組織名	役職	氏名
JICA アルゼンチン事務所	所長	古屋 年章
	次長	山本 Juan Carlos
	所員	木田 克人
在アルゼンチン共和国 日本国大使館	参事官	山崎 知巳
	二等書記官	長野 正嗣
国立工業技術院 (Instituto Nacional de Tecnología Industrial: INTI)	技術部マネージャー	Jorge Ernesto Schneebeli
	技術経済協力部職員	María Eugenia Suárez
アルゼンチン鉄鋼協会 (Instituto Argentino de Siderurgia: IAS)	会長	Héctor O. Gardella
	生産部長	Luis Daniel Dalmaso
	生産部職員	J. Sebastián Sylvestre Begnis
	原料研究室職員	Silvina H. Ramos
	人材育成部長/広報	Liliana Zamboni
テルニウム・シデラル社 (Ternium Siderar)	元幹部	Elio Paiti
		Alfredo Rabasedas
	担当技師	Armondo Abel Pettorossi
	副所長	Jorge Von Bergen
		Arejandro Fontan
	Nicolas Acejedo	
アシンダル社 (Acindar)	持続開発部マネージャー	Adrian Slichs
ゲルダウ・シピール社 (Gerdau Sipar)	プラントマネージャー	Fernando Lombardo
アッセルブラグ社 (Acerbrag)		Eduardo Ortiz
サン・ニコラス市	市長	Marcelo A. Garignani
アルゼンチン共和国 外務省	二国間協力局長	Jorge O. A. Biga
	二国間協力局日本担当職員	Andrea de Fornasari
アルゼンチン共和国 環境・持続的開発庁	クリーナープロダクション部長	Ariel Carbajal

## 面談録

【11月17日(月)】

(1) JICA アルゼンチン事務所打合せ

1) 出席者

JICA アルゼンチン事務所 所長 古屋 年章 氏  
所員 木田 克人 氏

2) 内容

団長より、プロジェクトの概要、本調査の目的・日程、KITAの概要を説明。

JICA アルゼンチン事務所からのコメントの要旨は以下のとおり。

- ・アルゼンチンは豊かな天然・農業資源に恵まれており、非常にポテンシャルの高い国。資源確保の観点からも日本にとって重要な国であり、将来、その重要性はより高まると思われる。
- ・「ア」国に対する協力量針では、地球温暖化、オゾン層保護、生物多様性等、グローバルイシューである環境保全に力を入れている。一般的に市民の環境に対する意識は低いため、水俣などの日本の経験は貴重。
- ・2001年末の経済・金融危機後、債務問題が未解決のままとなっており、日本との貿易・投資は停滞しているが、国としてのポテンシャルは高く、かつ技術水準も高いレベルにあることから、経済や産業面で日本との結びつきがより強化されることが望ましい。
- ・2004年以降、経済は高い成長を遂げているが、現在の世界的な金融・経済不安の影響を受け、今後、経済が失速する可能性もある。
- ・今回のプロジェクトは「ア」国政府の政策との関係がはっきりしていないところ、この点、十分に調査をしてほしい。

(2) 在アルゼンチン共和国日本国大使館表敬訪問

1) 出席者

在アルゼンチン共和国日本国大使館 参事官 山崎 知巳 氏  
二等書記官 長野 正嗣 氏  
JICA アルゼンチン事務所 所員 木田 克人 氏

2) 内容

団長より、プロジェクトの概要、本調査の目的・日程、KITAの概要を説明。

在アルゼンチン共和国日本国大使館からのコメントの要旨は以下のとおり。

- ・ CP 技術を含め、環境は日本に比較優位がある分野であり、日本の技術・経験を有効に活用できることを期待する。
- ・ 「ア」国では、環境に対する意識は高いが、実施が伴っていない。高い意識を持つ上層部と現場との意識の乖離や、実施に向け何をしたらよいか分からないことが原因である。また、「ア」国は資源に恵まれており、効率性を高めることや省エネルギーの必要性を感じにくいのだと考えられる。従って、CP 技術の導入によりどのようなメリットがあるのかということ、相手が納得できるように見せることが重要である。
- ・ プロジェクト終了後の持続性を考え、プロジェクト期間内に主体性を植え付けることが必要。「ア」国では、労働集約性が高いとして中小企業や工業が大切にされている。工業と環境が結びついた本プロジェクトは、内容に上層部の考えを有効に反映させた上で、効果的にプレゼンテーションすることができれば高い関心を持たれると思われる。
- ・ 「ア」国における技術協力では環境案件の比重が大きい、他に多数環境案件がある中で、本プロジェクトを効果的にアピールしていく所存である。

【11月18日(火)】

(1) 国立工業技術院 (Instituto Nacional de Tecnología Industrial: INTI) 訪問

1) 出席者

INTI 技術部マネージャー	Mr. Jorge Ernesto Schneebeli
技術経済協力部職員	Ms. María Eugenia Suárez
JICA アルゼンチン事務所	所員 木田 克人 氏

2) 内容

団長より、プロジェクトの概要、本調査の目的・日程、KITA の概要、訪問の目的を説明。INTI ラファエル支部から2名の研修員が JICA 九州での本邦研修に参加中であることを併せて伝えた。

INTI からのコメントは以下のとおり。

- ・ INTI は 1957 年に設立され、地方自治体・NGO・中小企業等に対して技術開発・支援・移転、資格認証を実施している公的機関である。
- ・ 本プロジェクトのことは今回初めて聞いたが、関心がある。特に「ア」国が技術的に弱い分野に関し、日本の技術を学べればと考えている。プロジェクト開始後も進捗状況を把握し、INTI としての活用方法を検討したい。
- ・ INTI と IAS とは特に機械部門について長い協力関係にあり、INTI も人材育成事業に長い歴史を持っている。IAS が実施している研修に INTI の専門家が派遣される

こともある。

- ・ INTI が実施している研修で CP と関連があるものとしては、環境エンジニアリングというコースがある。CP を特定のテーマとして掲げている部門はないが、CP を基本的なコンセプトとして様々な部門で活動が実施されている。
- 団長より、本プロジェクトで IAS がセミナーを実施する際には是非参加願いたい旨を伝え、賛意を得た。

【11月19日(水)】

(1) アルゼンチン鉄鋼協会 (Instituto Argentino de Siderurgia: IAS) 打合せ

1) 出席者

IAS 会長 Mr. Héctor O. Gardella  
生産部長 Mr. Luis Daniel Dalmaso  
生産部職員 Mr. J. Sebastián Sylvestre Begnis  
原料研究室職員 Ms. Silvina H. Ramos  
人材育成部長/広報 Ms. Liliana Zamboni  
JICA アルゼンチン事務所 所員 木田 克人 氏

2) 内容

IAS 会長は当初途中から出席の予定であったが、時間を繰り上げて参加し、本プロジェクトに対する高い関心を表明した。

団長より、プロジェクトの概要、本調査の目的・日程、KITA の概要、訪問の目的を説明。

IAS 会長からは「この内容であれば基本的に問題ない」とのコメントがあった。

久保氏より、研修カリキュラム案のプレゼンテーションを実施。

(2) Ternium Siderar 社現場視察

1) 出席者

IAS 会長 Mr. Héctor O. Gardella  
生産部長 Mr. Luis Daniel Dalmaso  
生産部職員 Mr. J. Sebastián Sylvestre Begnis  
原料研究室職員 Ms. Silvina H. Ramos  
JICA アルゼンチン事務所 所員 木田 克人 氏  
Ternium Siderar 社 Mr. Elio Paiti  
Mr. Alfredo Rabasedas  
Mr. Armondo Abel Pettorossi

## 2) 内容

「第2章 2 - 2 討議・現場視察結果 (1) 討議・現場視察の概要」を参照。

【11月20日(木)】

### (1) 民間企業意見交換会

#### 1) 出席者

IAS 生産部長 Mr. Luis Daniel Dalmaso  
生産部職員 Mr. J. Sebastián Sylvestre Begnis  
原料研究室職員 Ms. Silvina H. Ramos  
Ternium Siderar 社 Mr. Nicolas Acejedo  
Acindar 社 Mr. Adrian Slichs  
Gerdau Sipar 社 Mr. Eduardo Ortiz

## 2) 内容

IAS 技術部長より、プロジェクトの経緯、意見交換会の目的を説明。

団長より、プロジェクトの概要、本調査の目的・日程、北九州市の歴史、KITA の概要を説明。特に強調した点は以下のとおり。

- ・長期的な視点に立つと、特定のスキルのみでなく CP 技術全体を理解することが、環境保全と企業の利益にとってプラスとなる。
  - ・北九州市の事例から分かるように、CP 技術は公害等の影響が深刻化する前に導入することが重要である。
  - ・本プロジェクトは政府間の国際約束に基づいて実施され、資金源は日本国民の税金であることから、公益性の観点を重視したい。IAS への協力を通し、本プロジェクトの効果が出来る限り多くの人々や組織に被駆することを期待する。
- 久保氏より、研修概要及び日本における鉄系ダストのリサイクルの現状を説明。ダストに関する説明に先立ち、Siderar 社を除く3社の課題を簡潔に聴取した。要点は「第2章 2 - 2 討議・現場視察結果」を参照。

### (2) Acindar 社現場視察

#### 1) 出席者

IAS 生産部長 Mr. Luis Daniel Dalmaso  
生産部職員 Mr. J. Sebastián Sylvestre Begnis  
原料研究室職員 Ms. Silvina H. Ramos  
Acindar 社 Mr. Adrian Slichs



2) 内容

「第2章 2 - 2 討議・現場視察結果 (1) 討議・現場視察の概要」を参照。

【11月21日(金)】

(1) Siderar 社現場視察

1) 出席者

IAS 会長 Mr. Héctor O. Gardella  
生産部長 Mr. Luis Daniel Dalmaso  
生産部職員 Mr. J. Sebastián Sylvestre Begnis  
原料研究室職員 Ms. Silvina H. Ramos  
Ternium Siderar 社 Mr. Jorge Von Bergen  
Mr. Arejandro Fontan  
Mr. Nicolas Acejedo

2) 内容

団長より、本調査の目的・日程を説明。

IAS 技術部長より、プロジェクトの経緯及び目的を説明。

Siderar 社担当者との質疑応答内容は、「第2章 2 - 2 討議・現場視察結果 (1) 討議・現場視察の概要」を参照。

(2) サン・ニコラス市長表敬訪問

1) 出席者

IAS 会長 Mr. Héctor O. Gardella  
生産部長 Mr. Luis Daniel Dalmaso  
生産部職員 Mr. J. Sebastián Sylvestre Begnis  
原料研究室職員 Ms. Silvina H. Ramos  
サン・ニコラス市 市長 Mr. Marcelo A. Garignani

2) 内容

IAS 会長より、プロジェクトの経緯を説明、調査団を紹介。

団長より、プロジェクトの概要、本調査の目的・日程を説明。

サン・ニコラス市長からのコメントの要旨は以下のとおり。

- ・サン・ニコラス市には鉄鋼業従事者が多く居住しており、環境に対する市民の意識は比較的高い。

- ・現在進行している環境分野のプロジェクトは2つある。第1は下水処理施設の充実、第2は固形廃棄物処理施設の充実である。特に後者は好事例として州政府に評価されており、州レベルに拡大される予定である。
- ・環境保護を進めるためには、市民・当局・企業等の関係者夫々が環境の知識と意識を持っていなければならないため、それらを高める努力をしていきたい。

### (3) IAS との協議

#### 1) 出席者

IAS 会長 Mr. Héctor O. Gardella  
 生産部長 Mr. Luis Daniel Dalmaso  
 生産部職員 Mr. J. Sebastián Sylvestre Begnis  
 原料研究室職員 Ms. Silvina H. Ramos

#### 2) 内容

IAS の概要について Mr. J. Sebastián Sylvestre Begnis より、IAS の研究活動について Ms. Silvina H. Ramos より、プレゼンテーションを行った。

IAS の施設を見学した。

ミニッツの内容について協議し、合意した。協議の際の主要な変更点は以下のとおり。

- ・2 ページ目 II. 1) Super Goal is reduction of environmental burden in the steel industry, since the steel industry has much influence on the environment. の下線部を、事実在即すように since the steel industry has possibility of influence on the environment. へ変更。
- ・本邦研修の実施期間 1-2 months を、1.5 to 2 months へ変更。
- ・短期専門家の派遣期間 1 month を、2 to 4 weeks へ変更。

【11月24日(月)】

#### (1) アルゼンチン共和国外務省表敬訪問

##### 1) 出席者

IAS 生産部長 Mr. Luis Daniel Dalmaso  
 アルゼンチン共和国外務省 二国間協力局長 Mr. Jorge O. A. Biga  
 二国間協力局職員 Ms. Andrea de Fornasari  
 JICA アルゼンチン事務所 次長 山本 Juan Carlos 氏  
 所員 木田 克人 氏

## 2) 内容

JICA アルゼンチン事務所山本次長より、プロジェクトの経緯を説明。

団長より、プロジェクトの概要、本調査の目的・日程、北九州市の歴史、KITA の概要を説明。

IAS 生産部長より、IAS の概要について説明。

アルゼンチン共和国外務省からのコメントの要旨は以下のとおり。

- ・プロジェクトの円滑な実施に協力する。進捗状況をぜひ共有していきたい。省内の環境部門、経済部門、鉄鋼関係者に本プロジェクトについて周知する。今後関連ミッション等あれば IAS にも声掛けする。

## (2) アルゼンチン共和国環境・持続的開発庁表敬訪問

### 1) 出席者

IAS 生産部長 Mr. Luis Daniel Dalmaso

アルゼンチン共和国環境・持続的開発庁 クリーナープロダクション部長

Mr. Ariel Carbajal

JICA アルゼンチン事務所 次長 山本 Juan Carlos 氏

所員 木田 克人 氏

### 2) 内容

JICA アルゼンチン事務所山本次長より、プロジェクトの経緯を説明。

団長より、プロジェクトの概要、本調査の目的・日程を説明。Mr. Ariel Carbajal は KITA 研修の帰国研修員のため、北九州市の歴史、KITA の概要は省略。

IAS 生産部長より、IAS の概要について説明。

アルゼンチン共和国環境・持続的開発庁からのコメントの要旨は以下のとおり。

- ・当部では CP に関する全国的な取組を進めており、11 月 25～26 日、本オフィスにて、各州政府・大学・NGO・民間企業等の参加の下、全国の各産業分野において CP の導入、普及を図るべく、ガイドライン策定会議を実施する。将来的には各州に CP 担当部門を設置することを目指している。
- ・本邦研修への参加経験により、日本では CP と名づけなくとも日常的に「資源を大切に」という概念が浸透しており、CP が実践されていることを認識している。「ア」国においても、産業界の各層で全体的に CP の概念を普及させることが大切だと考えている。
- ・IAS は「ア」国鉄鋼業界では名の通った組織であり、IAS に対する協力であれば効果的だと思われる。ぜひプロジェクトの進捗状況や成果を共有し、CP の普及に役立てたい。

【11月25日（火）】

(1) JICA アルゼンチン事務所報告

1) 出席者

JICA アルゼンチン事務所 所長 古屋 年章 氏  
所員 木田 克人 氏

2) 内容

団長より、調査結果概要と IAS と合意した協力内容について、PDM 及び PDM を基に説明。

久保氏より、現場視察の結果について説明。

目黒より、本邦研修実施にかかる今後のスケジュールについて説明。

JICA アルゼンチン事務所からのコメントの要旨は以下のとおり。

- ・本プロジェクトは、官民連携の取組の一環として位置づけられるが、官の役割を常に認識する必要がある。また、民側の色が濃い場合のコストシェアの先例となる。
- ・本邦研修における現場視察等、日本企業からの協力に限界があるのは、JICA としての協力の限界とも言える。そこは無理をせず、JICA でできることを踏まえ、「ア」国側とのミスマッチを避けたい。

(2) 在アルゼンチン共和国日本国大使館報告

1) 出席者

在アルゼンチン共和国日本国大使館 参事官 山崎 知巳 氏  
二等書記官 長野 正嗣 氏  
JICA アルゼンチン事務所 所員 木田 克人 氏

2) 内容

団長より、調査結果概要と IAS と合意した協力内容について、PDM 及び PDM を基に説明。特に、IAS や民間企業の技術レベルを把握し、日本が協力できること・できないことを踏まえた上で協力を実施する必要がある旨を確認した。

久保氏より、現場視察の結果について説明。

在アルゼンチン共和国日本国大使館からのコメントの要旨は以下のとおり。

- ・「ア」国側の本プロジェクトに対する期待は大きいようだが、日本企業の理解を得た上で、できる範囲を踏まえて実施することが重要。日本側関係者の理解を得るためにも、「ア」国鉄鋼企業的能力拡大ではなく、環境面を前面に押し出していくことが必要である。
- ・環境案件が多い「ア」国においても、本プロジェクトのような特定産業に対する

支援は他に例がなく、目を引きやすい。妥当性の説明が必要であると同時に、効果的にアピールする機会になり得る。

以上

案件名：製鉄業におけるクリーナープロダクションプロジェクト

<プロジェクト概要>

期間：2年間

対象地域：サン・ニコラス市

ターゲットグループ：アルゼンチン鉄鋼協会 (IAS)

2008年11月24日

プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
〔上位目標〕 アルゼンチンの鉄鋼業界において、クリーナープロダクション技術が普及される。	IAS に対し、クリーナープロダクション技術に関する企業からの依頼が増える。	IAS 報告書	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ア国政府が、IAS のクリーナープロダクション分野における技術サービス提供機関としての役割を変更しない。</li> <li>・今後ア国経済において、大幅な悪化が見られない。</li> </ul>
〔プロジェクト目標〕 クリーナープロダクション技術に関する IAS の能力が強化される。	IAS が 4 社以上を対象にクリーナープロダクション技術の指導を行う。	IAS 報告書	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ア国政府が、IAS のクリーナープロダクション分野における技術サービス提供機関としての役割を変更しない。</li> <li>・今後ア国経済において、大幅な悪化が見られない。</li> </ul>
〔成果 (アウトプット)〕 1. C/P がクリーナープロダクションの実施に不可欠な鉄鋼製造の基礎技術を修得する。	C/P が 80%以上理解する。	プロジェクト活動報告書	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IAS の組織、研修を受けた C/P 及びその責任範囲に大幅な変更が行われない。</li> <li>・技術移転を受けた C/P が IAS に勤務し続ける。</li> <li>・関係産業が IAS の活動に協力的である。</li> <li>・IAS がクリーナープロダクション分野において技術サービス提供機関の役割を担うことに対し、関係機関の理解・支援・協力が得られる。</li> </ul>
2. C/P がダストの処理技術を修得する。	C/P が 80%以上理解する。	プロジェクト活動報告書	
3. クリーナープロダクション技術に関する指導用マニュアル・研修用教材が整備される。	指導用マニュアル・教材が作成される。	プロジェクト活動報告書 指導用マニュアル 研修用教材	
4. アルゼンチンの鉄鋼業界においてクリーナープロダクション技術の有用性が理解される。	クリーナープロダクション技術普及のための研修会が 2 回開催される。	セミナー実施報告書	

<p>〔活動〕</p> <p>1-1 C/P が本邦研修に参加する。</p> <p>1-2 現地に派遣された短期専門家に指導を受ける。</p> <p>1-3 本邦研修で得た技術及び短期専門家の指導に基づき、実験炉にてクリーナープロダクション技術を検証する。</p>	<p>〔投入（日本国側）〕</p> <p>1.短期専門家派遣： 1名×2～4週間×2回/年</p>	<p>〔投入（アルゼンチン国側）〕</p> <p>1.C/Pの配置： 1-1 プロジェクトマネジャー： 1名 1-2 プロジェクトメンバー：7名</p>	
<p>2-1 C/P が本邦研修に参加する。</p> <p>2-2 現地に派遣された短期専門家に指導を受ける。</p> <p>2-3 本邦研修で得た技術及び短期専門家の指導に基づき、実験炉にてダストのブリケット化、ペレット化の方法を検証する。</p>	<p>2.本邦研修： 3～4名×1.5～2ヶ月×1回/年 2名×2週間×1回</p>	<p>2.現地での研修会の開催：2回 (1回/年)</p>	
<p>3-1 クリーナープロダクション技術に関する指導用マニュアルを作成する。</p> <p>3-2 クリーナープロダクション技術に関する研修用教材を作成する。</p>		<p>3.サイトの提供： 3-1 実験炉 3-2 ブリケット化、ペレット化のためのラボ</p>	
<p>4-1 クリーナープロダクション技術とダスト処理技術普及のための研修会を実施する。</p> <p>4-2 プロジェクトの最終評価を実施する。</p>		<p>4.プロジェクトオフィス（プリンター付き且つインターネット接続可能）の提供</p> <p>5.アルゼンチン国内でのプロジェクト実施のための資機材、消耗品の費用</p> <p>6.短期専門家の交通手段及び交通費</p>	

案件名：製鉄業におけるクリーナープロダクションプロジェクト

2008年11月24日

活動	概要	2009												2010											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
本邦研修	幹部クラス対象: 2W 2名 (IAS 会長、生産部長) 日本の CP に係る理解・プロジェクト詳細協議、確認	■																							
本邦研修(A)	製鉄・製鋼分野技術者対象: 1.5-2M 3-4名 (IAS 2名、民間企業 1-2名) CP 技術の習得及びモデル企業への CP 技術導入計画案作成			■	■																				
専門家派遣	原料処理: 2-4W スラッジ・ダストの処理技術の現地指導							■																	
専門家派遣	CP 技術: 2-4W CP 技術導入計画現場指導、セミナーでの日本の CP 技術紹介									■															
第一回セミナー開催	本邦研修参加者による CP 導入計画進捗発表、専門家による日本の CP 技術紹介 (1日)										■														





付属資料 5 現場視察写真



ミニッツ署名



IAS との打合せ



Siderar 社の敷地内に堆積しているスラグ



Siderar 社のブリケット



Acindar 社の敷地内に堆積しているスラグ



IAS の研究室で作製されたペレット

APPLICATION FORM FOR JAPAN'S TECHNICAL COOPERATION

1. **Date of Entry:** Day 04 Month 01 Year 2008
2. **Applicant:** The Government of Argentina
3. **Project Title:** Project for Clean Production in the Steel Industry
4. **Implementing Agency:** Instituto Argentino de Siderurgia  
Address: Avenida Central y Calle 19 Oeste  
Contact Person: Jorge Madias  
Tel. No.: 54 3461 460803 Fax No. 54 3461 462989  
E-Mail: madias@siderurgia.org.ar

5. **Background of the Project**

*(Current conditions of the sector, Government's development policy for the sector, issues and problems to be solved, existing development activities in the sector, etc.)* Clean production of steel means lower specific consumption of raw materials and energy, lower generation of wastes, recycling of the generated wastes and minimization of product rejection.

The steel industry generates dust, sludge and slag, part of which is recycled internally or externally and part of which is landfilled. The Government encourages higher recycling figures. Some of the problems to be solved include recycling of electric arc furnace dust, recycling of the zinc rich finer fraction of the oxygen steelmaking sludge and recycling of blast furnace dust. There is a briquetting plant already working, for the recycling of the coarser fraction of oxygen steelmaking sludge.

6. **Outline of the Project**

(1) Overall Goal

*(Development effect expected as a result of achievement of the "Project Purpose" in several years after the end of the project period)*

The concepts of clean production of steel will be made known to the Argentinean steel industry.

(2) Project Purpose

*(Objective expected to be achieved by the end of the project period. Elaborate with quantitative indicators if possible)*

IAS ability to give technical assistance in the implementation of clean production

technologies will be enhanced.

(3) Outputs

*(Objectives to be realized by the "Project Activities" in order to achieve the "Project Purpose")*

1. IAS counterparts will acquire fundamental and applied knowledge on clean production of steel.
2. IAS counterparts will acquire technologies for waste recycling in the steel industry
3. Materials and handbooks will be prepared and presented in seminars and conferences on clean production of steels.
4. Good practices y benefits of clean production of steels will be spread in the steel industry

(4) Project Activities

*(Specific actions intended to produce each "Output" of the project by effective use of the "Input")*

- 1.1 To establish a system for periodical training and team work
- 1.2 Participation in training scholarships in Japan
- 2.1 To carry out testing at lab scale of briquetting and palletizing
- 2.2 To organize visits to steel companies
- 2.3 To receive experts in clean production of steel
- 3.1 To prepare didactic materials
- 3.2 To prepare training handbooks
- 4.1 To organize Seminar and Conferences to spread knowledge
- 4.2 To carry out workshops for periodical evaluation

(5) Input from the Recipient Government

*(Counterpart personnel (identify the name and position of the Project manager), support staff, office space, running expenses, vehicles, equipment, etc.)*

Project manager: Dr. Elena Brandaleze, Manager Processes Department) 30 M/P

Support staff: Engs. Alejandro Martín (Steelmaking Division); Silvina Ramos (Coal and Coke Division); Sebastian Sylvestre (Modeling Division); Soledad Oreggioni (Ironmaking Division), plus 3 technicians

Space office: 1200 m<sup>2</sup>, in San Nicolas, Buenos Aires Province, and 570 m<sup>2</sup> in Ramallo, Buenos Aires Province

Running expenses: estimated in 3,000 US\$/month, excluding labor cost

Vehicles: one (outsourced)

Equipment: Lab pelletizing and briquetting facilities; Lab physical, chemical and



metallurgical testing facilities

(6) Input from the Japanese Government

*(Number and qualification of Japanese experts, training (in Japan and in-country) courses, seminars and workshops, equipment, etc.)*

Short term experts: 4 M/P

Training of IAS personnel and counterparts in Japan: 12 M/P

## 7. Implementation Schedule

Month April Year 2008 ~ Month March Year 2010

## 8. Implementing Agency

*(Budget, staffing, etc.)*

The IAS annual budget is around 2 Million US dollars (this income comes from projects of short, medium and long range for Argentinian steel companies and its value chain (suppliers and steel product manufacturers. Some 40-50% of the budget is spent in labor cost.

Currently, the personnel is 70, two thirds are graduated in universities and the balance are mostly technicians.

IAS has three locations (San Nicolas, Ramallo and Buenos Aires). These facilities includes 10 laboratories, pilot plants, information center, offices, 2 classrooms, meeting rooms, and ancillary facilities.

The scope of activities includes research, modeling, technological development, troubleshooting, testing, training, courses, events, distribution of technical information, standardization, in the fields of raw materials, ironmaking, steelmaking, refractories, rolling, product development, product quality, manufacturing of steel products, environment and recycling.

## 9. Related Activities

*(Activities in the sector by the recipient government, other donors and NGOs)*

Siderar SAIC, a private steelmaking company, will partially fund the activity.

## 10. Gender Consideration

*(Any relevant information of the project from gender perspective.)*

The leader of the project; 1/2 of the graduates and 1/3 of the technicians will be female.

## 11. Environmental and Social Considerations

*(Please fill in the attached screening format.)*

The project is very relevant from the environmental point of view. It tends to

recycle existing landfilled wastes and to avoid future land filling. Besides, it implies the production of hot metal with less consumption of natural resources like coal and iron ore

**12 . Beneficiaries**

*(Population for which positive changes are intended directly and indirectly by implementing the project and gender disaggregated data, if available)*

**13. Security Conditions**

**14. Others**



## Screening Format

**Question 1** Address of a project site.

Av. Central y Calle 19 Oeste, 2900 San Nicolás, Provincia de Buenos Aires, Argentina

**Question 2** Outline of the project.

2-1 Does the project come under following sectors?

Yes     No

If yes, please mark corresponding items.

- Mining development
- Industrial development
- Thermal power (including geothermal power)
- Hydropower, dams and reservoirs
- River/erosion control
- Power transmission and distribution lines
- Roads, railways and bridges
- Airports
- Ports and harbors
- Water supply, sewage and waste treatment
- Waste management and disposal
- Agriculture involving large-scale land-clearing or irrigation
- Forestry
- Fishery
- Tourism

2-2 Does the project include the following items?

Yes     No

If yes, please mark following items.

- Involuntary resettlement            (scale:    households,    persons)
- Groundwater pumping                    (scale:    m<sup>3</sup>/year)
- Land reclamation, land development and land-clearing (scale:    hectors)
- Logging                                      (scale:    hectors)

2-3 Did the proponent consider alternatives before request?

- Yes: Please describe outline of the alternatives Another alternatives for recycling that have been taken into account are sintering, smelting reduction and cupola operation
- No

2-4 Did the proponent have meetings with related stakeholders before request?

Yes     No

If yes, please mark the corresponding stakeholders.

- Administrative body
- Local residents
- NGO
- Others: (Industria Siderúrgica)

**Question 3** Is the project a new one or an on-going one? In case of an on-going one, have you received strong complaints etc. from local residents?

- New
- On-going (there are complaints)
- On-going (there are no complaints)
- Others: ( )

**Question 4** Name of laws or guidelines:

Is Environmental Impact Assessment (EIA) including Initial Environmental Examination (IEE) required for the project according to laws or guidelines in the host country?

- Yes
- No

If yes, please mark corresponding items.

- Required only IEE (  Implemented,  on going,  planning )
- Required both IEE and EIA (  Implemented,  on going,  planning )
- Required only EIA (  Implemented,  on going,  planning )
- Others: ( )

**Question 5** In case of that EIA was taken steps, was EIA approved by relevant laws in the host country? If yes, please mark date of approval and the competent authority.

<input type="checkbox"/> Approved: without a supplementary condition	<input type="checkbox"/> Approved: with a supplementary condition	<input type="checkbox"/> Under appraisal
--	---	--

(Date of approval:      Competent authority:)

Not yet started an appraisal process

Others: ( )

**Question 6** If a certificate regarding the environment and society other than EIA, is required, please indicate the title of certificate.

- Already certified
- Required a certificate but not yet done

Title of the certificate :( )

Not required

Others: ( )

**Question 7** Are following areas located inside or around the project site?

- Yes  No
- Not identified

If yes, please mark the corresponding items.

- National parks, protected areas designated by the government (coast line, wetlands, reserved area for ethnic or indigenous people, cultural heritage) and areas being

considered for national parks or protected areas

- Virgin forests, tropical forests
- Ecological important habitat areas (coral reef, mangrove wetland, tidal flats)
- Habitat of valuable species protected by domestic laws or international treaties
- Likely salts cumulus or soil erosion areas on a massive scale
- Remarkable desertification trend areas
- Archaeological, historical or cultural valuable areas
- Living areas of ethnic, indigenous people or nomads who have a traditional lifestyle, or special socially valuable area

**Question 8** Does the project have adverse impacts on the environment and local communities?

- Yes       No       Not identified

Reason:

**Question 9** Please mark related environmental and social impacts, and describe their outlines.

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Air pollution         | <input type="checkbox"/> Biota and ecosystem                                  |
| <input type="checkbox"/> Water pollution       | <input type="checkbox"/> Water usage  |
| <input type="checkbox"/> Soil pollution        | <input type="checkbox"/> Accidents  |
| <input type="checkbox"/> Waste                 | <input type="checkbox"/> Global warming                                       |
| <input type="checkbox"/> Noise and vibration   | <input type="checkbox"/> Involuntary resettlement                             |
| <input type="checkbox"/> Ground subsidence     | <input type="checkbox"/> Local economy such as employment and livelihood etc. |
| <input type="checkbox"/> Offensive odors       | <input type="checkbox"/> Land use and utilization of local resources          |
| <input type="checkbox"/> Geographical features |   |
| <input type="checkbox"/> Bottom sediment       |   |

Outline of related impacts:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Social institutions such as social infrastructure and local decision-making institutions | <input type="checkbox"/> Maldistribution of benefit and damage     |
| <input type="checkbox"/> Existing social infrastructures and services   | <input type="checkbox"/> Local conflict of interests               |
| <input type="checkbox"/> The poor, indigenous of ethnic people  | <input type="checkbox"/> Gender                                    |
|   | <input type="checkbox"/> Children's rights                         |
|   | <input type="checkbox"/> Cultural heritage                         |
|   | <input type="checkbox"/> Infectious diseases such as HIV/AIDS etc. |
|   | <input type="checkbox"/> Others (                                  |

**Question 10** Information disclosure and meetings with stakeholders

10-1 If the environmental and social considerations are required, does the proponent agree on information disclosure and meetings with stakeholders in accordance with JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations?

- Yes       No

10-2 If no, please describe reasons below.



## APPLICATION FORM FOR JAPAN'S TECHNICAL COOPERATION

1. **Date of Entry:** Day 04 Month 01 Year 2008
2. **Applicant:** The Government of Argentina
3. **Project Title:** Project for Clean Production in the Steel Industry
4. **Implementing Agency:** Instituto Argentino de Siderurgia  
**Address:** Avenida Central y Calle 19 Oeste  
**Contact Person:** Jorge Madias  
**Tel. No.:** 54 3461 460803 **Fax No.** 54 3461-462989  
**E-Mail:** madias@siderurgia.org.ar

5. **Background of the Project**

*(Current conditions of the sector, Government's development policy for the sector, issues and problems to be solved, existing development activities in the sector, etc.)* La producción limpia de acero significa el menor consumo específico de materias primas y energía, menor generación y el reciclado de los desechos generados y minimización de rechazos de los productos.

La industria siderúrgica genera polvos y barros, parte de los cuales son reciclados interna o externamente, en tanto que el resto se deposita en terrenos preparados al efecto. El gobierno impulsa tasas de reciclado más elevadas. Algunos de los problemas a resolver incluyen el reciclado de polvos provenientes de hornos eléctricos de arco, el reciclado de las fracciones finas ricas en zinc de los barros provenientes de acería al oxígeno y el reciclado de polvos provenientes de los altos hornos. Existe una planta de briqueteado que está realizando el reciclado de parte de la fracción gruesa de los barros de acería al oxígeno.

6. **Outline of the Project**

(1) Overall Goal

*(Development effect expected as a result of achievement of the "Project Purpose" in several years after the end of the project period)*

Difusión del concepto de Tecnología de Producción Limpia en las industrias siderúrgicas Argentinas.

(2) Project Purpose

*(Objective expected to be achieved by the end of the project period. Elaborate with quantitative indicators if possible)*

Fortalecer la capacidad del IAS para brindar asistencia técnica en la

· implementación de Producción Limpia en las industrias siderúrgicas.

(3) Outputs

*(Objectives to be realized by the "Project Activities" in order to achieve the "Project Purpose")*

1. Las Contrapartes del IAS adquirirán conocimientos básicos y de aplicación de la Producción Limpia en las industrias siderúrgicas.
2. Los Contrapartes del IAS adquirirán tecnologías para el reciclado de desechos en las industrias siderúrgicas.
3. Se elaborarán materiales y manuales de consultas para los seminarios y conferencias de la tecnología de Producción Limpia en las industrias siderúrgicas.
4. Se difundirán las buenas prácticas y la utilidad de Producción Limpia en las industrias siderúrgicas.

(4) Project Activities

*(Specific actions intended to produce each "Output" of the project by effective use of the "Input")*

- 1.1 Establecer un sistema de entrenamiento periódico y de trabajo en equipo
- 1.2 Participar en las becas de entrenamiento en Japón
- 2.1 Llevar a cabo ensayos en escala laboratorio de briqueteado y peletizado
- 2.2 Organizar visitas periódicas a las Empresas
- 2.3 Recibir expertos en Producción Limpia de aceros
- 3.1 Confeccionar materiales didácticos
- 3.2 Preparar manuales de entrenamiento
- 4.1 Organizar Seminarios y Conferencias para la difusión
- 4.2 Efectuar talleres para la evaluación periódica

(5) Input from the Recipient Government

*(Counterpart personnel (identify the name and position of the Project manager), support staff, office space, running expenses, vehicles, equipment, etc.)*

Gerente de proyecto: Dra. Ing. Elena Brandaleze, Jefe de Área Asistencia a Procesos, 30 M/P

Asistentes: Ings. Alejandro Martín (Sector Acería); Silvina Ramos (Sector Carbón y Coque); Sebastián Sylvestre (Sector Modelización); Joven Profesional Ing. Soledad Oreggioni (Sector Reducción), y 3 técnicos

Espacio de oficinas: 1200 m<sup>2</sup> en San Nicolás, Provincia de Buenos Aires, y 570 m<sup>2</sup> en Ramallo, Provincia de Buenos Aires

Gastos corrientes: estimados en 3,000 dólares mensuales, excluyendo el costo de la mano de obra

Vehículos: uno (contratado)

Equipamiento: Instalaciones para peletizado y briqueteado a escala laboratorio;

Laboratorios para ensayos físicos, químicos y metalúrgicos

(6) Input from the Japanese Government

*(Number and qualification of Japanese experts, training (in Japan and in-country) courses, seminars and workshops, equipment, etc.)*

Expertos de corto plazo, 4 M/P

Entrenamiento de personal de IAS y contrapartes en Japón, 12 M/P

## 7. Implementation Schedule

Month Abril Year 2008 ~ Month Marzo Year 2010

## 8. Implementing Agency

*(Budget, staffing, etc.)*

El presupuesto anual del IAS es de unos 2 millones de dólares, proveniente de Proyectos de corto, medio y largo plazo con empresas siderúrgicas argentinas y empresas de su cadena de valor, proveedores y fabricantes de productos de acero.

Aproximadamente un 45% del presupuesto se consume en el pago de sueldos.

Actualmente, trabajan unas 70 personas, un tercio de los cuales son graduados universitarios y el resto son mayoritariamente técnicos.

El IAS tiene tres localizaciones (San Nicolás, Ramallo y Buenos Aires). Esto incluye unos 10 laboratorios, plantas piloto, centro de información, oficinas, 2 aulas, salas de reuniones e instalaciones auxiliares.

Las actividades que se llevan a cabo incluyen investigación, modelización, desarrollo tecnológico, superación de problemas, ensayos, entrenamiento, cursos, eventos, distribución de información técnica, normalización, en los campos de las materias primas, reducción, acería, refractarios, laminación, desarrollo de producto, calidad de producto, manufactura de productos de acero, medio ambiente y reciclado.

## 9. Related Activities

*(Activities in the sector by the recipient government, other donors and NGOs)*

Siderar SAIC, una empresa siderúrgica privada, financiará parcialmente la actividad planeada.

## 10. Gender Consideration

*(Any relevant information of the project from gender perspective.)*

La líder del proyecto; la mitad de los asistentes y un tercio de los técnicos son de

sexo femenino

**11. Environmental and Social Considerations**

*(Please fill in the attached screening format.)*

El proyecto es de extrema importancia desde el punto de vista ambiental. Tiende al reciclado de depósitos existentes y a evitar el depósito futuro de descartes. Además, implica la producción de arrabio con consumos menores de recursos naturales no renovables como mineral de hierro y carbón natural

**12 . Beneficiaries**

*(Population for which positive changes are intended directly and indirectly by implementing the project and gender disaggregated data, if available)*

**13. Security Conditions**

**14. Others**



## Screening Format

### Question 1 Address of a project site.

Av. Central y Calle 19 Oeste, 2900 San Nicolás, Provincia de Buenos Aires, Argentina

### Question 2 Outline of the project.

#### 2-1 Does the project come under following sectors?

Yes     No

If yes, please mark corresponding items.

- Mining development
- Industrial development
- Thermal power (including geothermal power)
- Hydropower, dams and reservoirs
- River/erosion control
- Power transmission and distribution lines
- Roads, railways and bridges
- Airports
- Ports and harbors
- Water supply, sewage and waste treatment
- Waste management and disposal
- Agriculture involving large-scale land-clearing or irrigation
- Forestry
- Fishery
- Tourism

#### 2-2 Does the project include the following items?

Yes     No

If yes, please mark following items.

- Involuntary resettlement            (scale:    households,    persons)
- Groundwater pumping                    (scale:    m<sup>3</sup>/year)
- Land reclamation, land development and land-clearing (scale:    hectares)
- Logging                                      (scale:    hectares)

#### 2-3 Did the proponent consider alternatives before request?

Yes: Please describe outline of the alternatives Another alternatives for recycling that have been taken into account are sintering, smelting reduction and cupola operation

No

#### 2-4 Did the proponent have meetings with related stakeholders before request?

Yes     No

If yes, please mark the corresponding stakeholders.

- Administrative body
- Local residents
- NGO
- Others: (Industria Siderúrgica)

**Question 3** Is the project a new one or an on-going one? In case of an on-going one, have you received strong complaints etc. from local residents?

- New
- On-going (there are complaints)
- On-going (there are no complaints)
- Others: ( )

**Question 4** Name of laws or guidelines:

Is Environmental Impact Assessment (EIA) including Initial Environmental Examination (IEE) required for the project according to laws or guidelines in the host country?

- Yes
- No

If yes, please mark corresponding items.

- Required only IEE (  Implemented,  on going,  planning )
- Required both IEE and EIA (  Implemented,  on going,  planning )
- Required only EIA (  Implemented,  on going,  planning )
- Others: ( )

**Question 5** In case of that EIA was taken steps, was EIA approved by relevant laws in the host country? If yes, please mark date of approval and the competent authority.

<input type="checkbox"/> Approved: without a supplementary condition	<input type="checkbox"/> Approved: with a supplementary condition	<input type="checkbox"/> Under appraisal
--	---	--

(Date of approval:      Competent authority:)

- Not yet started an appraisal process
- Others: ( )

**Question 6** If a certificate regarding the environment and society other than EIA, is required, please indicate the title of certificate.

- Already certified
- Required a certificate but not yet done
- Title of the certificate :( )
- Not required
- Others: ( )

**Question 7** Are following areas located inside or around the project site?

- Yes
- No
- Not identified

If yes, please mark the corresponding items.

- National parks, protected areas designated by the government (coast line, wetlands, reserved area for ethnic or indigenous people, cultural heritage) and areas being

considered for national parks or protected areas

- Virgin forests, tropical forests
- Ecological important habitat areas (coral reef, mangrove wetland, tidal flats)
- Habitat of valuable species protected by domestic laws or international treaties
- Likely salts cumulus or soil erosion areas on a massive scale
- Remarkable desertification trend areas
- Archaeological, historical or cultural valuable areas
- Living areas of ethnic, indigenous people or nomads who have a traditional lifestyle, or special socially valuable area

**Question 8** Does the project have adverse impacts on the environment and local communities?

- Yes       No       Not identified

Reason:

**Question 9** Please mark related environmental and social impacts, and describe their outlines.

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Air pollution         | <input type="checkbox"/> Biota and ecosystem                                  |
| <input type="checkbox"/> Water pollution       | <input type="checkbox"/> Water usage  |
| <input type="checkbox"/> Soil pollution        | <input type="checkbox"/> Accidents  |
| <input type="checkbox"/> Waste                 | <input type="checkbox"/> Global warming                                       |
| <input type="checkbox"/> Noise and vibration   | <input type="checkbox"/> Involuntary resettlement                             |
| <input type="checkbox"/> Ground subsidence     | <input type="checkbox"/> Local economy such as employment and livelihood etc. |
| <input type="checkbox"/> Offensive odors       | <input type="checkbox"/> Land use and utilization of local resources          |
| <input type="checkbox"/> Geographical features |   |
| <input type="checkbox"/> Bottom sediment       |   |

Outline of related impacts:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Social institutions such as social infrastructure and local decision-making institutions | <input type="checkbox"/> Maldistribution of benefit and damage     |
| <input type="checkbox"/> Existing social infrastructures and services   | <input type="checkbox"/> Local conflict of interests               |
| <input type="checkbox"/> The poor, indigenous of ethnic people  | <input type="checkbox"/> Gender                                    |
|   | <input type="checkbox"/> Children's rights                         |
|   | <input type="checkbox"/> Cultural heritage                         |
|   | <input type="checkbox"/> Infectious diseases such as HIV/AIDS etc. |
|   | <input type="checkbox"/> Others (                                  |

**Question 10** Information disclosure and meetings with stakeholders

10-1 If the environmental and social considerations are required, does the proponent agree on information disclosure and meetings with stakeholders in accordance with JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations?

- Yes       No

10-2 If no, please describe reasons below.



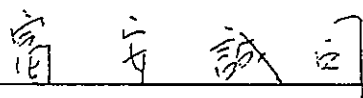
MINUTES OF MEETINGS  
BETWEEN  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND  
INSTITUTO ARGENTINO DE SIDERURGIA  
ON  
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR  
PROJECT FOR CLEANER PRODUCTION IN THE STEEL INDUSTRY

The Japanese Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Seiji TOMIYASU, visited The Argentine Republic (hereinafter referred to as "Argentina") from November 17 to November 25, 2008, for the purpose of discussing the framework of JICA Technical Cooperation Project entitled "Project for Cleaner Production in the Steel Industry" (hereinafter referred to as "the Project").

The Team exchanged views and had a series of discussion with the Instituto Argentino de Siderurgia (hereinafter referred to as "IAS") and other authorities/entities concerned.

As a result of the discussions, the Team and the representatives of IAS have confirmed the matters referred to in the document attached hereto. This document is prepared both in English and Spanish. In case of any differences in interpretation between English version and Spanish version, the English one prevails.

Buenos Aires, November 24, 2008



Seiji TOMIYASU  
Leader,  
Preliminary Study Team  
Japan International Cooperation Agency  
(JICA)  
Japan



Héctor O. GARDELLA  
General Director  
Instituto Argentino de Siderurgia (IAS)  
The Argentine Republic

5

## THE ATTACHED DOCUMENT

### I. Background of the Project

Cleaner production in the steel industry means lower specific consumption of raw materials and energy, lower generation of wastes, recycling of the generated wastes and minimization of product rejection.

The steel industry generates dust, sludge and slag, part of which is recycled internally or externally of the plant, and part of which is landfilled. The government of Argentina encourages higher recycling figures. Some of the problems to be solved include recycling of electric arc furnace dust, recycling of the zinc rich fines of the oxygen steelmaking sludge and blast furnace dust.

Under such situation, the government of Argentina requested to the government of Japan based on the Bilateral Agreement on Technical Cooperation signed in 1979, to provide the opportunity to acquire the enough skills and knowledge regarding the implementation of the technology on cleaner production in the steel industry in January of 2008.

In response to the request, the government of Japan had decided to dispatch the Japanese Preliminary Study Team for the purpose of discussing the framework of the Project.

### II. Basic Policy for the Project

Main points of the basic policy for the Project are as follows:

- 1) Super Goal is reduction of environmental burden from steel industry, since the steel industry has possibility of influence on the environment. In order to achieve Super Goal, the Project aims at dissemination of the technology on cleaner production in the steel industry in Argentina that alleviates environmental burden and increases the productivity.
- 2) Project Purpose is capacity development of IAS in the technology on cleaner production including recycling skills such as process of sludge and dust, considering the status of IAS as a core institution for technical support and information provision in the steel industry in Argentina.
- 3) In the Project, training in Japan will be implemented aiming at strengthening technology capacity of IAS engineers. Also, Japanese short-term experts will be dispatched to Argentina suitably for enhancing the effect of training in Japan. Seminars

9

the effect of training in Japan. Seminars will be also implemented for two times during the project period in order to diffuse the results of the Project.

- 4) Some private companies will be selected as model companies in order to heighten the interest in the technology on cleaner production in the steel industry in Argentina. Model companies are expected to introduce good practices for implementing the technology on cleaner production and expound them in seminars during the project period.
- 5) The diffusion of the results of the Project will be greatly considered so that more people could receive benefit from the Project.

III. Outline of the Project

The Team and IAS agreed to implement the Project through the dispatch of Japanese experts and training in Japan, in line with the Project Design Matrix (PDM) attached as ANNEX I.

IV. Inputs of Both Side

1) Japanese Side

- 1. Short-term experts: 1 person × 2 to 4 weeks × 2 times /year
- 2. Training in Japan: 3 to 4 persons × 1.5 to 2 months × 1 time /year  
2 persons × 2 weeks × 1 time

2) Argentine Side

1. C/P Personnel:

Argentine Side will provide the service of the Argentine administrative and technical counterpart personnel as listed in ANNEX II.

- 1-1 Project Manager: 1
- 1-2 Project Members: 7

2. Implementation of Seminars: 2 times (1 time /year)

In order to disseminate the technology on cleaner production, seminars will be organized by IAS. The contents of those seminars will be discussed among parties. Every coordination and expenses related to the seminars will be managed by Argentine side.

9

3. Provision of Facilities:

Furnaces and any other materials or tools needed for experiments in Argentina will be provided by Argentine side during the project period.

3-1 Furnaces for experiment

3-2 Pelletizing and briquetting facilities

4. Provision of Office:

The working space with a printer and internet connection for Japanese short-term experts during their stay in Argentina will be provided by Argentine side.

5. Running Expenses:

Necessary fees for materials, samples, consumables, technical services for the development of the Project in Argentina will be covered by Argentine side.

6. Transportation:

Transportation for daily commuting and further visits to plants for Japanese short-term experts will be provided by Argentine side.

V. Implementation Schedule

The Team and IAS agreed with the implementation schedule and assignment based on the tentative detailed the Plan of Operation (PO) attached as ANNEX III.

VI. Start of the Project

The Project will be started in April 2009 after the confirmation by Japanese authorities.

ANNEX I: Project Design Matrix (PDM) Ver. 1.0

ANNEX II: List of Counterpart Personnel

ANNEX III: Plan of Operation (PO) Ver. 1.0



**Project Title: Project for Cleaner Production in the Steel Industry**

<Project Outline>

Period: Two (2) years

Target Group: Instituto Argentino de Siderurgia (IAS)

Target Area: San Nicolas

November 24, 2008

Project Summary	Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<Overall Goal> The technology on cleaner production is diffused within the steel industry in Argentina.	The number of the companies asking IAS for consultation about the technology on cleaner production increases.	IAS report	<ul style="list-style-type: none"> <li>The government of Argentina does not change the role of IAS as a technical service institute.</li> <li>There are no drastic negative changes in the economic situation in Argentina.</li> </ul>
<Project Purpose> The capacity of IAS on the technology on cleaner production is strengthened.	IAS gives technical advice on cleaner production to more than 4 companies.	IAS report	<ul style="list-style-type: none"> <li>The government of Argentina does not change the role of IAS as a technical service institute.</li> <li>There are no drastic negative changes in the economic situation in Argentina.</li> </ul>
<Outputs> 1.C/P acquire fundamental techniques which are indispensable for implementing the cleaner production technology.	The technical level of C/P is enhanced to the level of 80%.	Project activity report	<ul style="list-style-type: none"> <li>There are no substantial changes in IAS structure and key members of IAS.</li> <li>C/P who are trained during the project period continue working for IAS.</li> <li>Industries cooperate with IAS's activities.</li> <li>Related organizations understand, support and cooperate with IAS as a technical service institute in the field of cleaner production.</li> </ul>
2.C/P acquire the technology on dust processing.	The technical level of C/P is enhanced to the level of 80%.	Project activity report	
3.The manuals and materials for guiding the technology on cleaner production are prepared.	The manuals and materials are prepared.	Project activity report Manuals Materials	

9

4. The value of the technology on cleaner production is appreciated in steel manufacturing in Argentina.	Seminars for diffusing the technology on cleaner production are held for two (2) times.	Seminar implementation report	
<p>&lt;Activities&gt;</p> <p>1-1 To participate in the training in Japan</p> <p>1-2 To receive instructions by short-term experts from Japan</p> <p>1-3 To examine the technology on cleaner production based on the skills acquired in Japan and instructions by experts</p>	<p>&lt;Inputs (Japanese Side)&gt;</p> <p>1. Short-term expert (s): 1 person × 2 to 4 weeks × 2 times /year</p>	<p>&lt;Inputs (Argentine Side)&gt;</p> <p>1. C/P Personnel: 1-1 Project Manager: 1 1-2 Project Members: 7</p>	
<p>2-1 To participate in the training course in Japan</p> <p>2-2 To receive instructions by short-term experts from Japan</p> <p>2-3 To examine the technology on dust processing based on the skills acquired in Japan and instructions by experts</p>	<p>2. Training in Japan : 3 to 4 persons × 1.5 to 2 months × 1 time /year 2 persons × 2 weeks × 1 time</p>	<p>2. Implementation of seminars: 2 times</p>	
<p>3-1 To prepare manuals for instructors</p> <p>3-2 To prepare learning materials for seminars</p>		<p>3. Provision of facilities: 3-1 Furnaces for experiment 3-2 Pelletizing and briquetting facilities</p>	
<p>4-1 To organize seminars for diffusing the technology on cleaner production</p> <p>4-2 To carry out final evaluation of the Project</p>		<p>4. Provision of office with a printer and internet connection</p> <p>5. Necessary fees for materials, samples, consumables, technical services for the development of the Project in Argentina</p> <p>6. Provision of transportation for daily commuting and further visits to plants</p>	

9

5

ANNEX II: List of Counterpart Personnel

Name	Institution	Position
DALMASO, Daniel	IAS	Process Division Manager
RAMOS, Silvina	IAS	Process Engineer
SYLVESTRE, Sebastian	IAS	Process Engineer
ROMERO, Michel	IAS	Process Engineer
OREGGIONI, Soledad	IAS	Process Engineer
SBUTTONI, Hector	IAS	Laboratory Manager
DOMINGUEZ, Martin	IAS	Process Technician
ZAMBONI, Liliana	IAS	Institutional Division Manager



**Project Title: Project for Cleaner Production in the Steel Industry**

November 24, 2008

Activities	Outline	2009												2010											
		Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar
Training in Japan	Executive level: 2W 2 persons Understanding of cleaner production (CP) in Japan Discussion on details of the Project	■																							
Training in Japan (A)	Engineers in the field of iron making and steel making: 1.5 to 2M 3-4 persons (IAS: 2, Private companies: 1-2) Acquirement of CP technology Making of draft plan for introducing CP technology to a model company			■																					
Dispatch of an expert	Metallurgy: 2-4W Coaching for process of sludge and dust						■																		
Dispatch of an expert	CP technology: 2-4W Coaching for introduction on CP technology Presentation on Japanese CP technology in seminar								■																
1st Seminar	Presentation on progress of the plan for introducing CP technology by participants for training in Japan Introducing Japanese CP technology by an expert (1 day)																								

5

Activities	Outline	2010																
		Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar					
Training in Japan (B)	Contents will be discussed based on the results of 1st year 1.5 to 2M 3-4 persons (IAS: 2, Private companies: 1-2) Acquirement of CP technology Making of draft plan for introducing CP technology to model companies																	
Dispatch of an expert	Metallurgy: 2-4W Coaching for process of sludge and dust																	
Dispatch of an expert	CP technology: 2-4W Coaching for introduction on CP technology Presentation on outputs of the Project																	
2nd Seminar	Presentation on progress of the plan for introducing CP technology by participants for training in Japan Presentation on outputs of the project (1 day)																	



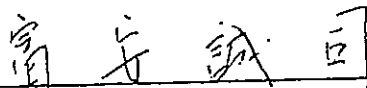
MINUTAS DE REUNION  
ENTRE LA  
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE JAPON  
Y EL  
INSTITUTO ARGENTINO DE SIDERURGIA  
SOBRE  
LA COOPERACION TECNICA JAPONESA  
PARA EL  
PROYECTO DE PRODUCCION LIMPIA EN LA INDUSTRIA SIDERURGICA

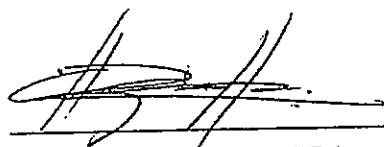
La Misión de Estudio Preliminar japonés (en adelante "la Misión") organizado por la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (en adelante "JICA"), liderado por el Sr. Seiji TOMIYASU, visitó la Republica Argentina (en adelante "Argentina") desde el día 17 al 25 de noviembre de 2008, con el objeto de discutir las condiciones marco del Proyecto de Cooperación Técnica de JICA denominado "Proyecto para la Producción Limpia en la Industria del Acero" (en adelante "el Proyecto").

La Misión ha mantenido una serie de reuniones y ha intercambiado ideas con el Instituto Argentino de Siderurgia (en adelante "IAS") y otras autoridades / organismos relacionados.

Como resultado de las reuniones, la Misión y los representantes de IAS confirmaron los tópicos correspondientes e indicados en el documento adjunto a la presente. Este documento fue preparado en ingles y español. En caso de cualquier divergencia en la interpretación entre las versiones en inglés y español, prevalecerá la versión en inglés.

Buenos Aires, 24 de noviembre de 2008

  
Lic. Seiji TOMIYASU  
Líder de la Misión  
Misión de Estudio Preliminar  
Agencia de Cooperación Internacional  
de Japón (JICA)  
Japón

  
Ing. Héctor O. GARDELLA  
Director General  
Instituto Argentino de Siderurgia (IAS)  
República Argentina

## DOCUMENTO ADJUNTO

### I. Antecedentes del Proyecto

La Producción Limpia en la siderurgia implica la disminución del consumo específico de materias primas y energía, menor generación de residuos, reciclado de los residuos generados y la minimización de los rechazos de productos.

La industria siderúrgica genera finos, barros y escoria, parte de los cuales se recicla dentro o fuera de las plantas, y otra parte dispuesto en rellenos sanitarios. El gobierno de la Argentina está promoviendo el aumento de porcentajes de reciclado. Algunos de los problemas a resolver incluye el reciclado de finos de hornos eléctricos, el reciclado de finos con alto contenido de zinc de los barros de las plantas de acería al oxígeno y los finos de altos hornos.

Bajo estas circunstancias, el gobierno argentino ha solicitado al gobierno de Japón en enero de 2008, brindar la oportunidad para la adquisición de conocimientos y habilidades suficientes sobre la implementación de tecnologías sobre Producción Limpia en la industria siderúrgica, en base al Acuerdo Bilateral sobre Cooperación Técnica firmado en 1979.

En respuesta a dicha solicitud, el gobierno de Japón ha decidido enviar la Misión de Estudio Preliminar con el objeto de discutir las condiciones marco del Proyecto.

### II. Política básica para el Proyecto

Los puntos principales de la política para el Proyecto son los siguientes:

1. El Objetivo Superior es la reducción de las cargas ambientales de la industria siderúrgica, puesto que esta industria tiene la posibilidad de influenciar sobre el medio ambiente. Para alcanzar este Objetivo Superior, el Proyecto tiene como objetivo la difusión de las tecnologías sobre Producción Limpia en la industria siderúrgica en la Argentina, el cual aliviará la carga ambiental y aumentará la productividad.
2. El Objetivo del Proyecto es el desarrollo de capacidades del IAS en las tecnologías sobre Producción Limpia, incluyendo las habilidades sobre reciclado tales como procesamiento de barros y finos, considerando el estatus del IAS como institución principal para el soporte técnico y el suministro de información para la industria siderúrgica en la Argentina.



3. Durante el Proyecto se implementará un curso de capacitación para los ingenieros del IAS. Además, se enviarán Expertos de Corto Plazo a la Argentina para reforzar los efectos del curso de capacitación en Japón. Se realizarán también seminarios en 2 oportunidades durante el periodo del Proyecto, con el objeto de difundir los resultados del Proyecto.
4. Se seleccionarán algunas empresas privadas como firmas modelo para aumentar el interés sobre las tecnologías de Producción Limpia en la industria siderúrgica en la Argentina. Se espera que las firmas modelo introduzcan buenas practicas para la implementación de tecnologías de Producción Limpia y realicen exposiciones sobre las mismas en seminarios a realizarse durante el período del Proyecto.
5. La difusión de los resultados del Proyecto serán bienvenidos de modo tal que la mayor cantidad de gente pueda recibir los beneficios del Proyecto.

### III. Resumen del Proyecto

La Misión y el IAS acordaron implementar el Proyecto a través del envío de expertos japoneses y realizando cursos de capacitación en Japón, de acuerdo a la Matriz de Diseño de Proyecto (PDM) adjunto a la presente como ANEXO I.

### IV. Inputs al Proyecto por ambas partes

#### 1) Parte japonesa

1. Expertos de Corto Plazo (s): 1 persona  $\times$  2 a 4 semanas  $\times$  2 veces/año
2. Capacitación en Japón: 3 a 4 personas  $\times$  1,5 a 2 meses  $\times$  1 vez/año  
2 personas  $\times$  2 semanas  $\times$  1 vez

#### 2) Parte argentina

##### 1. Personal Contraparte:

La parte argentina proveerá los servicios del personal administrativo y de contraparte según el listado del ANEXO II.

- 1-1 Gerente de Proyecto: 1 persona
- 1-2 Miembros del Proyecto: 7 personas

##### 2. Implementación de Seminarios: 2 veces (1 vez/año)

Con el objeto de difundir las tecnologías de Producción Limpia, se realizarán seminarios a ser organizados por el IAS. Los contenidos de estos seminarios

serán discutidos por las partes. La coordinación y gastos correspondientes para los seminarios serán cubiertos por la parte argentina.

### 3. Provisión de instalaciones:

Los hornos y todo otro material o herramental necesarios para los experimentos a ser realizados en la Argentina, serán provistos por la parte argentina durante el período del Proyecto.

3-1 Hornos para experimentos

3-2 Equipamientos para peletizado y briquetado

### 4. Provisión de Oficinas

La parte argentina proveerá espacios de trabajo incluyendo impresora y conexión de Internet para los Expertos de Corto Plazo japoneses durante su estadía en la Argentina.

### 5. Costos operativos

Los gastos necesarios para materiales, muestras, consumibles, servicios técnicos para el desarrollo del Proyecto en la Argentina serán cubiertos por la parte argentina.

### 6. Transporte

El transporte para el traslado diario y eventuales visitas a plantas del Experto de Corto Plazo será provisto por la parte argentina

## V. Cronograma de implementación

La Misión y el IAS acordaron el Cronograma de Implementación y las asignaciones de personal de acuerdo al plan tentativo detallado en el Plan Operativo (PO) adjunto a la presente como ANEXO III.

## VI. Inicio del Proyecto

El Proyecto se iniciará a comienzos de abril de 2009, luego de su confirmación por las autoridades japonesas.

ANEXO I: Diseño de Proyecto Matricial (PDM) Versión 1.0

ANEXO II: Lista del personal Contraparte

ANEXO III: Plan Operativo (PO) Versión 1.0

**Título de Proyecto: Proyecto sobre Producción Limpia en la Industria Siderúrgica**

<Resumen de Proyecto>  
 Periodo: dos (2) años  
 Grupo Meta: Instituto Argentino de Siderurgia (IAS)

Area Meta: San Nicolás (Prov. Buenos Aires)

24 de noviembre, 2008

Resumen de Proyecto	Indicador	Medio de Verificación	Supuestos Importantes
<OBJETIVO SUPERIOR> La tecnología de Producción Limpia se difunde en las industrias siderúrgicas de la Republica Argentina.	El número de consultas sobre Producción Limpia al IAS por parte de las empresas se incrementa.	Informes del IAS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El gobierno argentino no modifica el rol del IAS como instituto de servicios técnicos.</li> <li>• No hay cambios drásticos negativos en la situación económica de la Argentina.</li> </ul>
<OBJETIVO DEL PROYECTO> Se fortalece la capacidad tecnológica del IAS para la Producción Limpia.	El IAS brinda asesoramiento técnico sobre Producción Limpia a más de 4 empresas.	Informes del IAS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El gobierno argentino no modifica el rol del IAS como instituto de servicios técnicos.</li> <li>• No hay cambios drásticos negativos en la situación económica de la Argentina.</li> </ul>
<Resultados> 1. La Contraparte adquiere las técnicas básicas que son indispensables para la implementación de la Producción Limpia.	El nivel técnico de la Contraparte alcanza una calificación de 80%.	Informes de actividades del Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay cambios sustanciales en la estructura del IAS ni miembros clave del IAS.</li> <li>• El personal Contraparte que ha sido capacitado durante el Proyecto continua trabajando para el IAS.</li> <li>• Las industrias cooperan con las actividades del IAS.</li> </ul>
2. La Contraparte adquiere las tecnologías para el procesamiento de finos.	El nivel técnico de la Contraparte alcanza una calificación de 80%.	Informes de actividades del Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las organizaciones afines entienden, apoyan y cooperan con el IAS en su calidad de institución de servicios técnico para el campo de la Producción Limpia.</li> </ul>
3. Se elaboran materiales y manuales de guía para la tecnología de Producción Limpia.	Los manuales y materiales están preparados.	Informes de actividades del Proyecto Manuales Materiales	

<p>4. Se aprecia el valor de la tecnología sobre Producción Limpia en las industrias siderúrgicas en la Republica Argentina.</p> <p>&lt;Actividades&gt;          1-1 Participar en los cursos de capacitación en Japón.          1-2 Recibir capacitación por parte de los Expertos de Corto Plazo.          1-3 Realizar exámenes sobre tecnologías de Producción Limpia en base a los conocimientos adquiridos en los cursos en Japón y en la capacitación por los Expertos.</p>	<p>Se realizan seminarios de difusión de la tecnología sobre Producción Limpia, en 2 ocasiones.</p> <p>&lt;Inputs (parte japonesa)&gt;          1. Expertos de Corto Plazo:          1 persona x 2 a 4 semanas x 2 veces /año</p>	<p>Informe de implementación de los seminarios.</p> <p>&lt;Inputs (parte argentina)&gt;          1. Personal contraparte:          1-1 Project Manager: 1          1-2 Participantes del Proyecto: 7</p>	
<p>2-1 Participar en los cursos de capacitación en Japón.          2-2 Recibir capacitación por parte de los Expertos de Corto Plazo.          2-3 Realizar exámenes sobre tecnologías sobre tratamiento de finos en base a los conocimientos adquiridos en los cursos en Japón y en la capacitación por los Expertos.</p>	<p>2. Capacitación en Japón :          3 a 4 personas x 1.5a 2 meses x 1 vez/año          2 personas x 2 semanas x 1 vez</p>	<p>2. Implementación seminarios: 2 veces</p>	
<p>3-1 Preparar manuales para instructores          3-2 Preparar material didáctico para seminarios</p>		<p>3. Provisión de instalaciones:          3-1 Hornos experimentos          3-2 Equipos de peletizado, briquetado</p>	
<p>4-1 Organizar seminarios para la difusión de tecnologías sobre Producción Limpia          4-2 Realizar la evaluación final del Proyecto.</p>		<p>4. Provisión de una oficina con una impresora y conexión Internet</p>	
		<p>5. Costos necesarios para muestras, consumibles, servicios técnicos para el desarrollo del Proyecto en Argentina.</p>	
		<p>6. Provisión de transporte para la actividad diaria y eventuales visitas a plantas.</p>	

ANEXO II: Lista del Personal Contraparte

Nombre	Institución	Cargo
DALMASO, Daniel	IAS	Gerente Div. Procesos
RAMOS, Silvina	IAS	Ingeniero de Procesos
SYLVESTRE, Sebastian	IAS	Ingeniero de Procesos
ROMERO, Michel	IAS	Ingeniero de Procesos
OREGGIONI, Soledad	IAS	Ingeniero de Procesos
SBUTTONI Héctor	IAS	Jefe de Laboratorio
DOMINGUEZ, Martín	IAS	Técnico de Procesos
ZAMBONI, Liliana	IAS	Gerente Div. Institucional

Título del Proyecto: Proyecto para Producción Limpia en la Industria Siderúrgica

24 de noviembre 2008

Actividad	Sumario	2009												2010											
		abr	may	jun	jul	ago	set	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	set	oct	nov	dic	ene	feb	mar
Capacitac. en Japón	Nivel Ejecutivo: 2 semanas 2 personas Comprensión sobre Producción Limpia (PL) en Japón. Discusiones sobre detalles del Proyecto	■																							
Capacitac. en Japón (A)	Ingenieros del área de fabricación de hierro y acero: 1,5 a 2 meses 3 a 4 personas (IAS: 2, empresas: 1 a 2) Adquisición de Tecnología de PL Preparación de Plan de Acción para introducir tecnología de PL en la firma modelo.			■																					
Envío de Experto	Metalurgia: 2 a 4 semanas Guía para procesamiento de burros y finos						■																		
Envío de Experto	-Tecnología sobre PL: 2 a 4 semanas Guía para la introducción de tecnología PL -Presentación sobre "Tecnología PL en Japón" en el seminario																								
1er Seminario	-Presentación sobre avances en el plan de introducción de tecnologías de PL por los participantes del curso de capacitación en Japón. - Presentación sobre "Tecnología PL en Japón" por el Experto (1 día)																								

5



