

平成 20 年度 地域別研修
「南東欧地域クリーナープロダクション振興」
ニーズ調査結果（要旨）

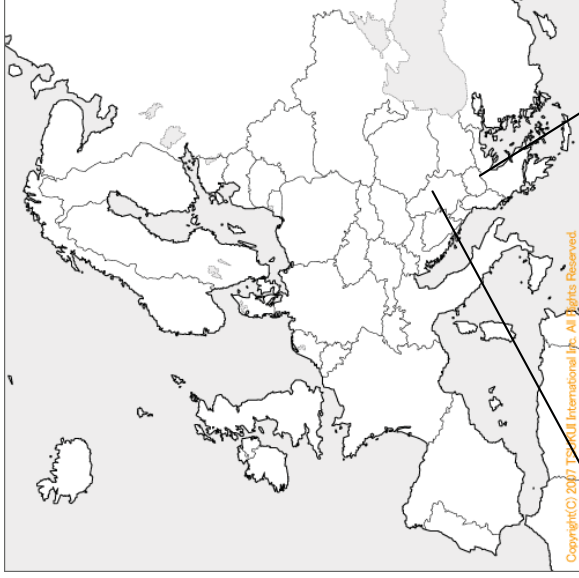
平成20年7月

独立行政法人 国際協力機構
九州国際センター

九州セ

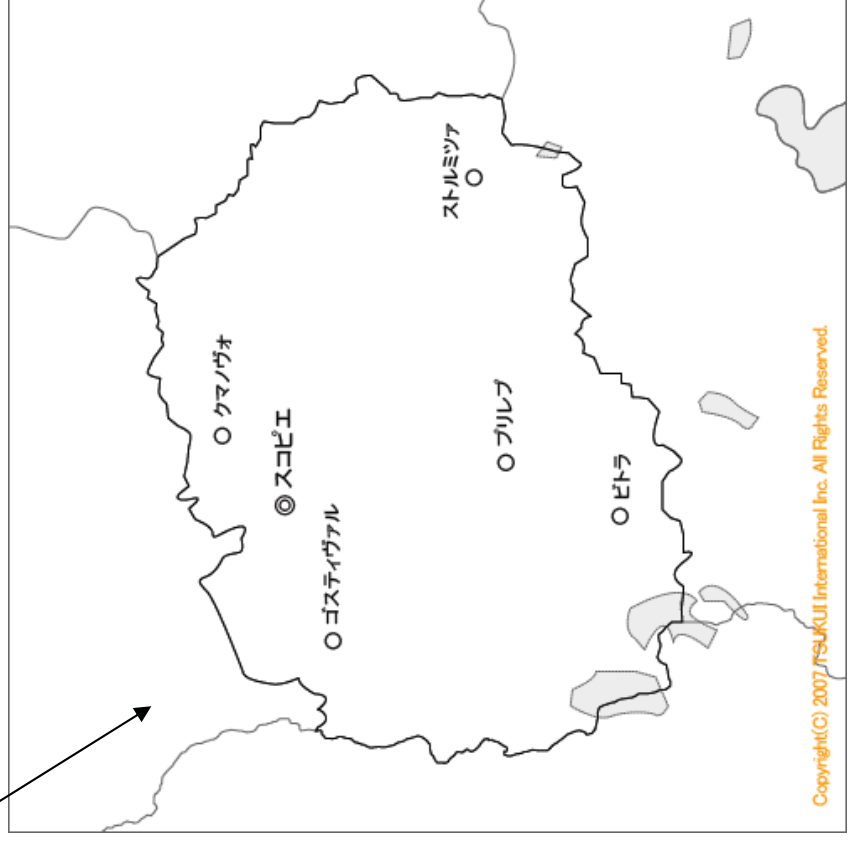
J R

08-02

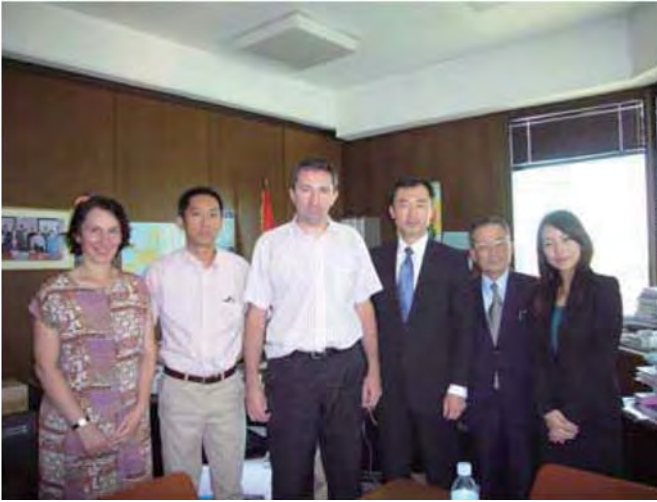


セルビア共和国
Republic of Serbia

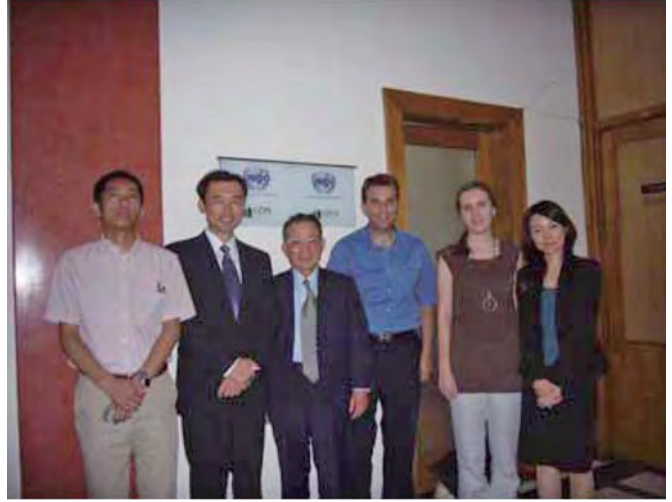
マケドニア旧ユーゴスラビア共和国
Former Yugoslav Republic of Macedonia



現地調査資料〈写真〉



セルビアエネルギー庁訪問 2008年6月30日



セルビアクリーナープロダクションセンター訪問
2008年6月30日



マケドニアクリーナープロダクションセンターワークショップ
2008年7月2日



マケドニアクリーナープロダクションセンター
2008年7月2日

現地調査資料〈写真〉



ダンボール工場 UMKA訪問

2008年7月1日



ダンボール工場 UMKA訪問

2008年7月1日



ダンボール工場 UMKA訪問

2008年7月1日



火力発電所 Nikola Tesla訪問

2008年7月1日

現地調査資料〈写真〉



火力発電所 Nikola Tesla訪問 2008年7月1日



火力発電所 Nikola Tesla訪問 2008年7月1日



ビール工場 Skopje Brewery訪問 2008年7月3日



ビール工場 Skopje Brewery訪問 2008年7月3日

現地調査資料 〈写真〉



バス会社 JSP Skopje訪問

2008年7月3日



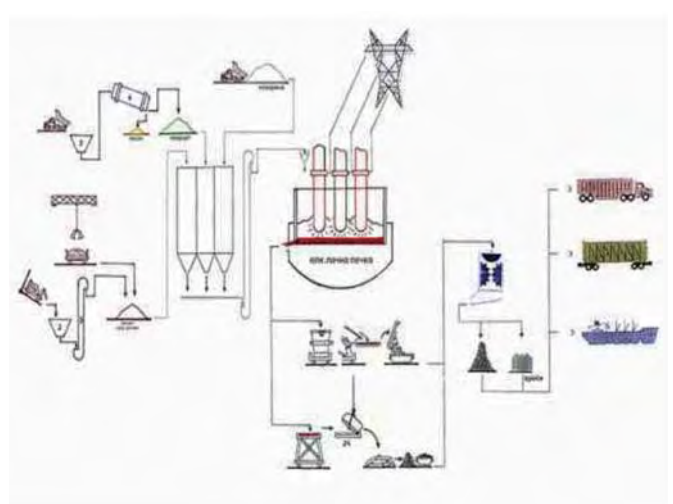
バス会社 JSP Skopje訪問

2008年7月3日



バス会社 JSP Skopje訪問

2008年7月3日



フェロシリコン工場 Silmak訪問
※HPより

2008年7月3日

目 次

地 図

写 真

1. 調査目的	1
2. 調査項目	1
3. 調査団構成	1
4. 調査日程	1
5. 調査結果総括	2
6. 調査結果	3
(1) 調査対象国の現状	3
(2) 今後の対応（研修計画への反映等）	6
(3) 工場視察結果	7
(4) 帰国研修員との面談	8
(5) 日本側関係者との協議	10

別添資料

別添1. 調査日程	10
別添2. 工場訪問調査詳細	13
別添3. 面談録	29
別添4. Questionnaire	51

1. 調査目的

西バルカン諸国、旧東欧諸国では、鉄鋼業やスチール製造などエネルギー多消費型の旧国営企業において、依然として維持管理不良な状態の設備が稼動し、環境問題を深刻化させている。

こうした問題への対応策の1つとして省エネルギーの推進、環境負荷の低減、生産性の向上を図る「クリーナープロダクション技術」が注目されており、当該地域におけるクリーナープロダクション技術の普及を目指し、地域別研修「南東欧地域クリーナープロダクション振興」を平成20年度から3年間実施する予定である。

研修実施にあたり、関係機関へのインタビュー調査、現場視察等を通じ、当該分野の現状、課題、研修ニーズを把握し研修計画へ反映させるとともに、適切な対象機関・候補者を確認するため本調査を実施した。

併せて、過去、当該地域で実施した地域別研修「中・東欧地域エネルギー管理」及び「中・東欧地域 産業環境対策」の帰国研修員と面談を行い、研修の評価、研修成果の活用状況等を調査し、新たに開始する「南東欧地域クリーナープロダクション振興」の参考とする。

2. 調査項目

- (1) クリーナープロダクションに係る現状と課題の把握
- (2) 「南東欧地域クリーナープロダクション振興」に係る詳細ニーズの確認
- (3) 「中・東欧地域エネルギー管理」「中・東欧地域産業環境対策」の評価

3. 調査団構成

No.	氏名	担当業務	所 属
1	富 安 誠 司	総 括	JICA 九州 研修業務課 課長
2	西 野 靖	カリキュラム計画	財団法人北九州国際技術協力協会 コースリーダー
3	筱 窓 香	研修計画	JICA 九州 研修業務課 職員

4. 調査日程

別添1のとおり。

5. 調査結果総括

平成20年度より、南東欧地域5カ国(セルビア、マケドニア、ボスニア・ヘルツェゴビナ、アルバニア、モルドバ)を対象に地域別研修「南東欧地域クリーナープロダクション振興」を実施予定であり、当該分野における詳細なニーズを把握すべく平成20年6月30日から7月6日まで、セルビアとマケドニアで現地調査を行った。また、併せて過去、同地域で実施した地域別研修「中・東欧地域エネルギー管理」及び「中・東欧地域産業環境対策」の評価を実施した。

各国実質2日間の調査日程であり、限られた時間の中、関係機関との協議、工場視察及び帰国研修員との面談を実施し情報収集を行った。本調査結果の要旨を以下に記すが、今回の調査は研修対象国5カ国の内の2カ国であり、他の3カ国の状況はまた異なるものと思われるところ、他の3ヶ国については、研修実施を通じ得られる情報を適宜研修計画に反映させていくこととする。

- (1) セルビア、マケドニア両国政府は、ともにEU加盟に向けて産業環境対策を重視しており、その対策の1つとして民間企業へクリーナープロダクション(以下CP)を導入したい意向が確認された。
- (2) 両国ともにUNIDO(国連工業開発機関)主導の下、Cleaner Production Center(CPC)が設置されており、CP普及のため企業研修、専門家養成研修等の活動を実施している。各国の環境省のIPPC(Integrated Pollution Prevention and Control:総合的汚染防止管理)部がCPを担当し関連法令の整備・管理等の枠組作りを行い、CPCがCP普及のための活動を実施している。
- (3) セルビアのCPCの活動はまだ開始されたばかりであり、CP普及のための基盤作りが課題。具体的には、CPの概念の企業への浸透を図るべく情報提供に力を入れている。マケドニアではCPC設立以前から環境省がCP普及活動を実施してきた経緯もあり、セルビアと比べCPCの活動も活発的であった。CPCの研修に参加している企業へは既にCPの概念が広がりつつあり、今後は具体的にCPをどのように取り込むかが課題となっている。
- (4) 研修対象機関について、本研修は5カ国を対象としており国毎に状況は異なることが想定され、また、CPは幅広い概念であり多くのステークホルダーが存在するため、初年度はある程度幅を持たせた資格要件とする。具体的な対象者としては、環境省IPPC部の技術者、CPCに登録している専門家、CP導入に積極的に取り組んでいるモデル企業の担当者が研修候補者として想定される。また、前述のとおり現状では、民間企業へのCP概念の普及が当面の課題であり、そのためにはCPの

成功事例やモデル企業を作り、CP の効果を目に見える形で他の企業に紹介することが有効と思われる。その意味では、CPC の研修に参加し CP 導入に積極的に取り組んでいる企業の担当者を、政府関係者と共に本研修に参加させることができれば、モデル企業作りへの貢献となる他、研修効果の普及の面でも有効と思われる。

6. 調査結果

(1) 調査対象国の現状

【セルビア】

1) クリーナープロダクション (CP) 普及に関する現状と課題

セルビア国では、環境法令の未整備等により民間企業に対する法的規制が十分に機能しておらず、企業の環境対策へのモチベーションを阻害する要因となっている。

一方、民間企業は、企業活動を展開していく上で環境対策における EU の基準を満たすことが必須との認識を有しており、その手段の一つとして CP が注目されつつある。

現在、セルビア国内で CP 普及のための活動を実施しているのは UNIDO のプロジェクトで設立された Cleaner Production Center (CPC) である。同 CPC は 2007 年 10 月に開設し、CP に関する専門家養成および企業研修を実施している。プロジェクト期間は 3 年間で、予算の大部分はオーストリア、スロベニアの資金支援で賄われている。また、ベオグラード大学冶金工学部が Host Institute となり、CPC の執務室を無償提供している他、同大学の講師数名が CP の専門家として登録されている。

同センター長によれば、セルビア国内の CP 普及はまだ始まったばかりであり、まず基盤作りが必要。そのために、CP の概念の企業への浸透を図るべく情報提供に力をいれたいとのことであった。

2) CP 普及に関する政府の取組

セルビア国の環境保全省は、環境対策について 2015 年までに EU 基準を満たすことを目指し、各種基準の整備・遵守等の重要性を認識しているが、政権交代等の政治的理由により作業は遅延している模様。

CP についてはその有用性を認め、EU 基準達成のための手段として CP を積極的に普及したいとの意向を有している。具体的には同省の IPPC (総合的汚染防止管理) 部が CP を担当し、関連法令の整備・管理等の枠組作りを行い、CP 普及のための活動は CPC が行うこととしている。

3) Cleaner Production Center (CPC)

CPC の職員は所長、アシスタント、Chemical Leasing (UNIDO が推進する新たなビジネスモデル) の専門家の3名である。

主な活動内容は CP ワークショップの開催、CP 審査、CP への意識向上促進、CP 政策へのアドバイスである。

現在はセルビア国の9つの企業に CP を定着させるプロジェクトの中間時点であり、10月に一段落する予定。3年間のプロジェクトで CP プロジェクトを50社に拡大させ、専門家50人に研修を実施する計画である。

専門家は大学関係者、CPC、パイロットプロジェクトで研修を受けている一部企業、民間セクターのコンサルタント等から構成。CPC と専門家は契約関係にあり、支払いは UNIDO からなされ、専門家は UNIDO の Certificate を所持している。

Certificate は、プロジェクトに関わりワークショップ4回に参加し制作した報告書が、審査委員会の審査を満たすことを条件に与えられる。現在セルビアでは6社が Certificate を所持しており、この6社は CPC 設立以前にパイロットプログラムとして UNIDO のセミナーを受けた企業（農業2社、ペンキ1社、エンジンオイル1社、ダンボール1社、化粧原料1社）である。その後 CPC はこの6社の企業に対してフォローアップも実施している。

今後 CPC が目指す方向性は下記のとおり

- ① 企業の Social Responsibility 強化
- ② IPPC ライセンス取得のためのコンサルタント
- ③ ISO14000 取得のコンサルタントのための専門家強化
- ④ 工業廃棄物処理
- ⑤ 環境アセスメント

セルビアの企業は EU および先進国が満足するような環境基準に到達すること目標に CP へのモチベーションを保っている。これは環境基準を満たすことにより、EU および先進国との取引・提携が増える可能性があるからである。

4) 想定される対象機関

CP は広い概念であり多くのステークホルダーが存在するが、セルビア国においては、環境保全省 IPPC 部の技術者、CPC に登録している専門家、CP 導入に積極的に取り組んでいるモデル企業の担当者が研修候補者として想定される。

その他、CP の技術要素の1つである省エネ対策の普及を担う機関として省エネルギー庁 (Republic of Serbia Energy Efficiency Agency; SEEA) があり、活発な活動を実施しているところ、対象機関の1つとなり得ると思われる。

【マケドニア】

1) CP 普及に関する現状と課題

セルビアと同様、マケドニアでも環境法令に基づく民間企業に対する規制がまだ十分に機能しておらず、企業の環境対策に取り組むモチベーションを阻む要因となっているが、同国では環境施設計画省がCPC設立以前からCP普及に取り組んでおり、また、2007年9月に設立されたCPC（National Cleaner Production Center - Macedonia）は比較的活発に活動を実施しており、まだ一部ではあるが関心のある民間企業へCPの概念が広がっている。今後は具体的にCPをどのように取り込むかが課題となっている。

2) CP 普及に関する政府の取組

環境施設計画省はセルビア同様、環境対策に関し2015年までにEU基準達成を目指しており、その関連においてCPの普及にも関心を有している。同省ではIPPC部が基準設定、IPPCのライセンス発行の任にあたる一方、CPCは、工場がIPPCライセンスやISOを取得するためCPの観点から技術的支援・コンサルティングを行うこととしている。

3) National Cleaner Production Center (NCPC)

UNIDOの支援により2007年9月に設立。2008年2月に正式にオープンした。正式オープン前からも、UNIDOとしてCPプログラムの実施・研修を行ってきた。

20人の専門家を抱え、各工場のニーズに応じて専門家を派遣している。専門家はUNIDOのトレーニング終了後、Certificateをもらい、UNデータベースに登録されている。

現在下記10社とのプロジェクトが進行中

企 業 名	分 野
Alkaloid (http://www.alkaloid.com.mk/)	化学・製薬・食品
Bomeks Refractori	防火資材
Brako (http://www.brako.com.mk/)	ワイヤー製品
JSP	バス会社
Pivara- Pivo i Koka Kola	ビール・飲料
Karpos (http://www.fabrikakarpos.com.mk/)	建材
MZT Hepos (http://www.hepos.com.mk/)	ブレーキ
Silmak (http://www.silmak.com.mk/)	スチール
Klinicki Centar	3次医療施設
Dermaso	革製品

NCPC は工場が IPPC ライセンス (環境省発行) や ISO を取得するための技術的支援およびコンサルティングを CP 的視点から行っている。

6 月 30 日～7 月 4 日まで、一般企業を対象とした 1 年間の研修プログラムのワークショップがあったため参加したが、約 10 名の CP 専門家、参加者が集まる中、CP に関するアクションプランを発表。活発な意見交換がなされていた。

関係者間、プロジェクト実施中の企業においては、CP の概念はある程度浸透しているようである。今後はさらにプロジェクト対象会社数を増やし、CP 概念の理解を促進することを目標としている。

4) 想定される対象機関

セルビア国と同様、環境施設計画省 IPPC 部の技術者、CPC に登録している専門家、CP 導入に積極的に取り組んでいるモデル企業の担当者が研修候補者として想定される。

(2) 今後の対応 (研修計画への反映等)

1) 対象機関の選定

本研修は 5 カ国を対象としており、国毎に状況は異なることが想定される。また、CP は幅広い概念であり多くのステークホルダーが存在するため、初年度はある程度幅を持たせた資格要件とする。

また、前述のとおり現状では、民間企業への CP 概念の普及が当面の課題であり、そのためには CP の成功事例やモデル企業を作り、CP の効果を目に見える形で他の企業に紹介することが有効と思われる。その意味では CPC の研修に参加し CP 導入に積極的に取り組んでいる企業の担当者を、政府関係者と共に本研修に参加させることができれば、モデル企業作りへの貢献となる他、研修効果の普及の面でも有効。

2) 研修計画への反映

関係機関との協議、帰国研修員との面談、及び企業視察を通じ、研修内容を以下のとおり修正する予定。

- ① 農産物加工、食品工場への CP 導入ニーズがあるため、当該分野の企業視察を加える。その際、工場の生産性向上の取組、環境対策 (水処理) の取組にポイントを置く。
- ② 省エネルギー対策に関し、多様なエネルギー開発の事例紹介に加え、比較的エネルギー消費の大きな分野 (金属加工、食品加工、化学製品製造、建築資材関連等) における日本の企業の視察を加える。
- ③ 各国ともに中小企業が全企業数の大部分を占めるため、日本で視察する企業を

選ぶ際は、企業の規模についても可能な限り配慮する。

3) 環境・CP 関連研修との連携

CP 普及のためには、政府がルールセッターとして透明性、信頼性を高めるとともに、企業の環境管理に関する明確な指針を打ち出すことが重要であり、そのためには環境省の担当部門の Capacity Development (CD) の必要性が高い。現在、JICA 九州で実施している集団研修「環境汚染基準・規制策定手法」は北九州市の協力により当該分野の行政の役割を学ぶことを目的としており環境省の CD に貢献し得ると思われる。

また現在 CPC のプログラムに参加している企業は比較的大規模な工場が多く、こうした規模の工場の CP は保全管理が大きな役割を占める。JICA 九州の集団研修「保全管理に係る省エネルギーと生産性向上のためのクリーナープロダクション」は、主に施設保全管理担当技術者を対象としており、各国のモデル企業作りに貢献し得ると思われる。

4) フォローアップ協力事業の可能性

CP 普及における最大の障害は、途上国における情報の流通の問題と人材不足に集約される。情報流通の問題への対応の1つとして、情報交換及びネットワーク強化を目指しフォローアップ協力事業を行うことが考えられる。具体的には、CPC のプロジェクトを活用し、帰国研修員を参集させ、地域セミナーを開催することが想定される。初年度の研修の実施結果を踏まえ、右可能性を検討したい。

(3) 工場視察結果

平成 20 年度より実施する地域別研修「南東欧地域クリーナープロダクション振興」の対象国の 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、工場の視察を実施した。

視察工場は昨年秋、UNIDO が開設したセルビア及びマケドニア両国の CP センターへの登録企業（モデル企業）5 社である。これらのモデル企業は本年 2 月、UNIDO の導入研修セミナー終了後、両 CP センターの CP アドバイザーと共に、ワークショップ活動を重ねている段階であった。活動内容は足元の現状分析と 3S 活動を通して、現場の問題点を正確に把握し、CP 目標の設定と解決方策の立案であり、CP 導入へのアプローチは好ましいものであった。CP の導入と普及のポイントは

- ① 先ずはお金を掛けずに、足元の小さなテーマ解決で収益を上げること。
… 環境への負荷低減と共に生産性の向上、省エネ、省資源・3R の対策を図りコストメリットを得ること
- ② 更に、CP 普及活動を定着させるためには、継続性が重要。このためにも、社員全

員に参加とコストメリットが得られるように、智恵をしぼることが必要。

- ③ CPの普及と振興は単一の対策ではなく、広い視野に立った総合的・包括的な対応を計画し、実施することである。

CPセンターを拠点に、普及活動に取り組んでいる両国のモデル企業16社とCPアドバイザーがCP導入のトップランナーとして成果を挙げ、南東欧にCP振興の輪を拡げていくことに期待したい。

訪問視察企業のCPニーズと課題

国名	視察日	企業名	CP要素分野				CP課題
			生産性	環境	省エネ	省資源	
セルビア	7月1日 AM	Umka (段ボール原紙工場)	○	○	○	○	①原料古紙への混入異物の低減 ②製紙汚泥の資源化 ③排水の再利用
	7月1日 PM	Nicola Tesla 国営発電所 (褐炭火力発電)	○	○	○	○	①ばい塵対策の完備 ②Sox, Nox対策の導入 (現状装備なし) ③石炭灰の有効活用 ④発電設備の集約
マケドニア	7月3日 AM	Coca-Cola HBC (ビール会社)		○	○	○	①ボイラー燃料の節減・蒸気排熱の利用 ②コンプレッサーの省電力 ③用水の節減と排水の完全循環化
	7月3日 AM	JSP SKOPJE (市営バス会社)		○	○	○	①エンジン整備場の油污水対策と再利用 ②メタンガス使用による省エネ・省資源と排ガス汚染の低減
	7月3日 PM	SILMAK (合金鉄・Fe-Siメーカー)	○	○	○	○	①排煙のばい塵対策 ②省電力対策 ③廃棄物(スラグ、ダスト)のリサイクル・有効活用 ④溶解炉の集約

(4) 帰国研修員との面談

「中・東欧地域エネルギー管理」・「中・東欧地域 産業環境対策」の帰国研修員に対して、過去の研修の成果やCPの現状・課題等についてインタビューを実施した。

1) 過去の研修について

〈セルビア・マケドニア〉

日本の環境対策や企業の抱える問題点を視察や講義を通して学ぶことができ、実践的な内容であり非常に役立ったとのこと。特に北九州市が環境問題をどのように解決し、管理しているのか、環境に関する政策は参考になり、研修を通じて日本の

CPに対する哲学を理解することができたようである。

- ・ 特に好評であった項目：紳士協定・汚染社リスト・福岡方式・リサイクルに関する教育（環境ミュージアム）発電所のエネルギー管理

2) Action Plan (AP) の現状・問題点について

〈セルビア〉

APのテーマがプロジェクトに採用され、APが達成された研修員がいる一方、財政的な問題と政治的に不安定な状況によりAP達成が困難であるとの意見も多く出た。

5年間で毎年政府・省庁が変わるなど人事異動があるため、法律策定等継続的な試みがなかなか前に進まないようである。また、環境やクリーナープロダクションが政府においてまだ主流の問題と位置付けられていないこともAP達成が困難な要因のひとつである。

〈マケドニア〉

「木材加工廃棄物のエネルギー利用」をAPに掲げた研修員は帰国後APを達成したが、「IPPC許認可システムの確立とステークホルダーとの連携の構築」を掲げた研修員は環境省にてAPが採択されなかったため、現在は工場管理者として行政と工場との関係構築と工場のCP活動に励んでいる。現状の環境対策に関する問題点としては行政と企業との関係があげられる。行政は環境調査に必要なスキルが不足しており、工場側は罰則を免れるために正確なデータを提供していないため上手く機能していない。

3) 「南東欧地域クリーナープロダクション振興」研修への提案 / コメント

〈セルビア・マケドニア〉

全体のカリキュラムはUNIDOの研修に比べ、座学と実践の連携が上手くできており、非常に良いとの評価を受けた。環境保護戦略を作っていく立場として、日本の経験と戦略を学ぶ意義は大きいとのこと。帰国研修員が直面する現状の課題や状況を考慮し、カリキュラム策定をしていきたい。

研修への追加・要望は下記のとおり

- ・ 化学工場視察の追加
- ・ 人々の環境意識を高めるための国の政策方法の紹介
- ・ 廃棄物管理に対する項目の追加
- ・ 優れたモデル工場の視察

(5) 日本側関係者との協議

調査最終日（7月4日）に、在セルビア日本国大使館及びJICAバルカン事務所へ調査結果報告を行った。日本大使館では、本調査結果報告に加えCPの概要説明、北九州市の環境への取組、KITAの紹介を行った。

JICAバルカン事務所では、「(2) 今後の対応（研修計画への反映等）」について了解を得ることができた。また、CPC自体の継続性について協議した結果、UNIDOのプロジェクト終了後の予算手当が不明であり、継続性に問題を抱えていることは事実であるが、現時点では将来の予測が難しいところ、CPCの動向を注視しつつCPの普及に関し相乗効果が期待できる部分は連携していく方針とした。

また、事務所の方針としてフォローアップ協力を積極的に進める方針ゆえ、今後本研修についても可能性があれば検討したい旨コメントがあった。

以 上

別添1：調査日程

別添2：工場訪問調査詳細

別添3：面談録

別添4：Questionnaire

別添 1

調 査 日 程

月 日	曜日	時間	
6月29日	日	7:10	福岡発 NH2142
		8:55	成田着
		10:55	成田発 OS052
		15:55	ウィーン着
		19:20	ウィーン発 OS7133
		20:25	ベオグラード着
30日	月	8:45	JICA バルカン事務所
		10:00	セルビア省エネルギー庁訪問
		11:00	セルビア環境保全省訪問
		12:00	環境保全省 帰国研修員面談 Ms.Kristina Peric/ Ms.Ivana Milosevic/ Ms.Aleksandra Vucinic
		16:00	セルビアクリーナープロダクションセンター訪問
7月1日	火	9:00	ダンボール工場“UMKA”視察
		11:00	火力発電所“Nikola Tesla”視察
		21:30	ベオグラード発 JU114
		22:25	スコピエ着
2日	水	10:00	マケドニアクリーナープロダクションセンター訪問
		11:30	クリーナープロダクションセンター帰国研修員面談 Mr. Risto Filkoski Ms. Ginovska Margarita Pance
		13:30	マケドニア環境施設計画省訪問
		17:00	帰国研修員面談 Mr. Ivanov Filip
3日	木	9:00	ビール工場“Coca-Cola HBC”視察
		10:00	バス整備“JSP Skopje”視察
		11:30	フェロシリコン工場“Silmak”視察

月 日	曜日	時間	
4 日	金	6 : 00	スコピエ発 JU115
		6 : 50	ベオグラード着
		13 : 30	帰国研修員面談 Ms. Vanja Susterisic
		15 : 00	JICA バルカン事務所調査報告
		16 : 00	在セルビア日本国大使館調査報告
5 日	土	8 : 10	ベオグラード発 JU314
		9 : 45	ウィーン着
		14 : 05	ウィーン発 OS051
6 日	日	8 : 15	成田着
		11 : 30	成田発 NH2141
		13 : 30	福岡着

工場訪問調査

1、会社名： umka 本社工場（ダンボール白板紙製造）

CP センター登録のモデル企業

- (1) 訪問日時 : 2008. 7月1日（火）9：00～10：30
- (2) 面談者 : Mr. Raseta Branco 技術部長（Tehniki direktor）
Mr. Nikolic Milan 生産課長（chief Production）
- (3) 会社概要 : 当 umka 本社工場の他、4工場があり全従業員数 2,000 名
- ・ 現在・民営化 80% 完了、パートナーはオーストリア／アンドリッチ社、ドイツ／ランバイト社の 2 社
 - アバラ工場： 化粧箱用白板紙の印刷
 - ヤッフア工場： 一般・商業ダンボール原紙
 - ジェロマシン工場： 工業用ダンボール原紙
 - ルシン工場： セルロース製品
 - ・ 当社はセルビア唯一の旧国営ダンボール原紙メーカー、近隣 8 カ国にダンボール原紙メーカーはなく、供給している。
 - ・ 創業年月 : 1939 年→1967 年ダンボール製造ライン設置→2006 年 1 月巻取りライン更新→2006 年 6 月抄紙ライン改造
 - ・ 主要製品 : 化粧箱用白板紙（板厚・ISO534 0.675 mm 以下）・280 種類、75% 輸出
 - ・ 生産量 : 年間 75,000T（民営化前 50,000T）・・・裁断紙 80%、コイル紙 20%
 - ・ 従業員数 : 680 名
- (4) 見学内容 : 写真／原料古紙ヤード、パルパ、抄紙ライン、クラリファイアー 4 枚（60×80）
- ① 全体所感：工場建屋はかなり狭いが抄紙～仕上げ・巻取りラインは更新、改造され、新鋭化。
しかし、コイル～裁断工程は狭隘で 3S は良くない。屋外の排水処理設備と発生汚泥（パルプかす）処理に問題がある。
- ② 設備、運転・操業状況
- i. 原料古紙ヤード：屋根付建屋 10M×30M、他置場は工場周辺の屋外で広さは

十分あるが、3Sは良くない。古紙の荷姿も購入しているわりに、乱雑で異物（ごみ）混入が多い。収集運搬は当社の社員・・・原料古紙の購入は国内85%、5箇所の業者より95～110ユーロ/T

ii. パルパ(古紙の溶解)でのごみ発生は当然、日本よりかなり多い。その後のクリーナー、スリーンの状況は外見出来ず、不明（パンフレットの図参照）。・・・パルパのごみ発生量は20T～40T/D・製品の12%～15%

- ・ ごみの内容はポリエステル・ナイロン45%、セロハン10%、PBC10%、布繊維25%、金属針金10%。

iii. 抄紙～巻取りラインは連続・自動化されており、中央監視室で運転・監視、遠隔操作によるマニュアル停止は殆んど無いとの事。

・・・定修は1回・24時間/月、乾燥工程は中建屋で囲われ、温度60～70℃

iv. 屋外排水処理設備：スクリーン、漂白工程の排水は活性汚泥処理はされていない。各工程の排水は直に最終沈殿地（40MΦのクラリファイアー）に流しており、抄紙工程の排水（白水）は再利用されていない様子。

- ・ クラリファイアーの上層表面には溢れんばかりのパルプ汚泥が浮上、固化しているのので、マンパワーで脱水機へ送るスクリュコンベアーに掻きいれていた。脱水機（スクリュプレス）は故障休止していたので、スルーで水分60%程度のパルプ・ヘドロを脱水機の前の地面に放出していた。適当に自然乾燥したところで処理業者に引き取らせていた（埋立処分とのこと）

- ・ クラリファイアーよりの排水はPH7.5～8.0で近くの川に放流。SS・BODはまだ基準に未達との事

- ・ パルパ工程の異物ごみとクラリファイアーのパルプ汚泥の処分に困っていて、日本の技術を勉強して、焼却処分したいとの事。

図1 Umka ボール紙工場のパルパ～精選工程

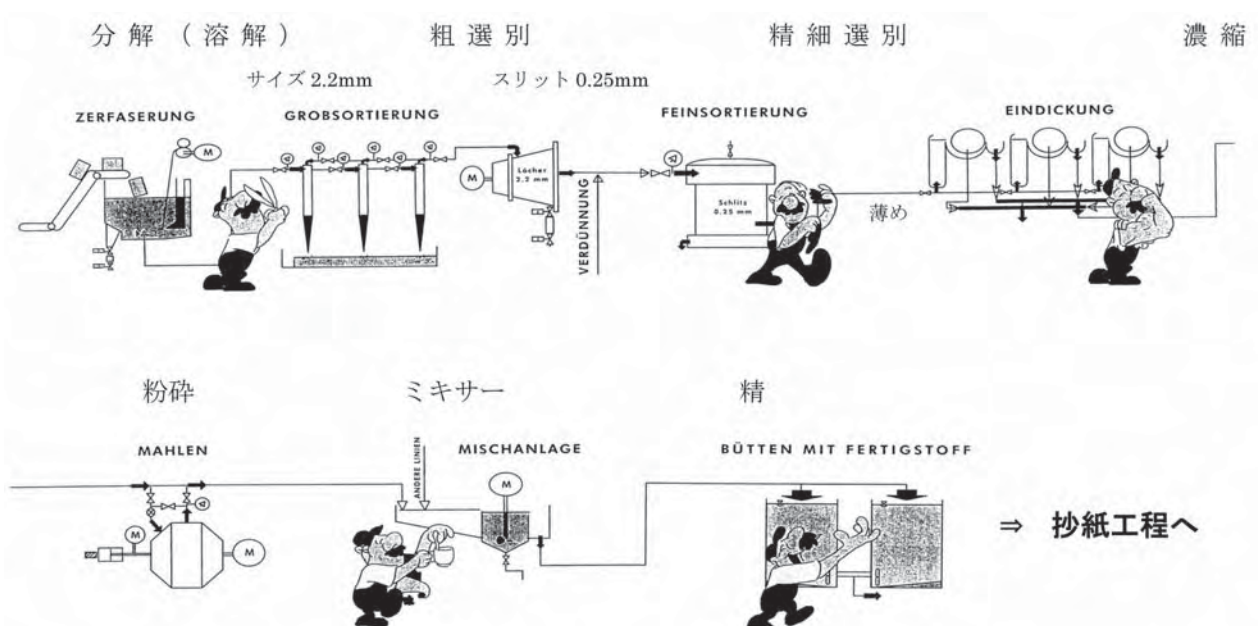




図2 原料古紙ヤード
：荷姿雑多、各種の異物混入が多い



図3 パルパ（溶解）のごみ・異物発生



図4 抄紙ライン
オーストリア/アンドリッチ社製

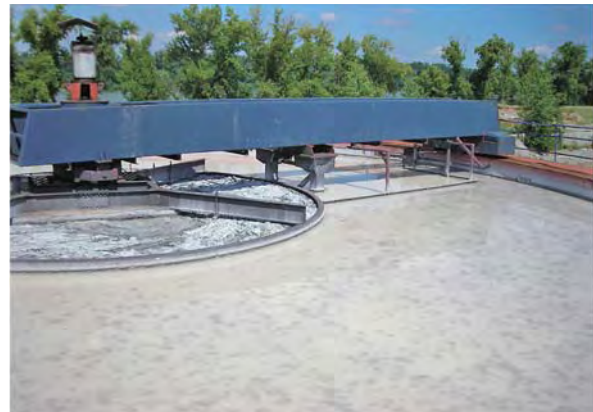


図5 クラリファイアーの上層表面のパルプ汚泥（100～200 mm厚）

(5) CP 活動状況

CP 課題の洗出し、分析等のワークショップ段階。CP 改善目標として

1. 発生ごみ、排水汚泥の焼却処理
2. ボイラー燃料の変更：重油→CNG化
3. 乾燥工程の省エネ
4. 排水の浄化

(6) CP 対象課題

民営化で1日当り用水40Tの削減、3MKWの節電が出来と言っていたが、ユーザーの多い旧国営企業であるので、環境対策の他に、省エネ・省資源（3R）によるコスト切下げ・収益改善のテーマは多くありそう。

工 程	CP 要素分野	対 象 課 題	日本の事例
1、原料古紙ヤード	高品質・生産性の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・受入原料古紙の品質改善 ：異物・ごみ混入対策 ・ヤードの分けと3S 	<ul style="list-style-type: none"> ・原料受入基準作成 ・荷姿・梱包標準 ・職場の3S励行
2、排水処理工程	省資源 環境対策 3R	<ul style="list-style-type: none"> ・抄紙工程排水（白水）の再利用 ・工程別排水の分けと処理設備の増強 … 脱墨・漂白工程水の処理 	<ul style="list-style-type: none"> ・白水の前工程、調成・パルパへのリターン ・生物処理の採用 ・沈殿、浮上分離の効率化
3、回収異物（ごみ）と汚泥処理	省資源・3R 省エネ	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみとパルプ汚泥の効率的・経済的処理 … 焼却処理、燃料化 	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみ発電（RPF） ・製鉄用保温剤、土壌改良剤、路盤補助材料等の活用

2、会社名： Nicola Tesla 国営発電所（石炭／褐炭火力発電）

(1) 訪問日時 : 2008. 7月1日（火） 11:30～13:30

(2) 面談者 : Mr.Djordji Biljanovski 副所長（Manager Assitent for Production）
（代表） Mr.Predrag Sekeljic 鉱山・エネルギー省次官（Assistant Minister, Ministry of Energy and Mining, REPUBLIC OF SERBIA）

(3) 会社概要 : セルビア電力公団の最重要の国営発電会社 電力シェア 36%

- ・ 当 Nicola Tesla 国営発電所は、現在4つの発電所と鉄道輸送事業を経営している。

: TENT - A	発電所	6基	1,650MW	→ 訪問発電所
TENT - B	発電所	2基	1,240MW	
Kolubara-A	発電所	5基	271MW	
Morava	発電所	1基	125MW	

発電能力（計）3,290MW

（Kolubara-B 発電所 350MW × 2基 建設中、2009年スタート）

- ・ 創業年 : 1970年
- ・ 生産（発電）: 今回、訪問発電所 TENT - A はベオグラードにあり、1970年創業の主力工場
現在、発電能力 1650MW Nicola Tesla 国営発電所の50%を占めている。

(4) 見学内容 … 写真：工場全景、工場模型、新 EP、褐炭灰埋立場

- ① 全体所感：欧州伝統・特有の褐炭火力発電所を初めて見学。環境問題は別にして、低品位であるが自国の資源を活用する骨太い体質・伝統の国策に感銘。

… 褐炭微粉はまさに、「焦げ茶色の腐葉土」のような外見、低炭素分の他、水分（50%）が多く低熱含燃料でCO₂の排出量も多くなり、最近では欧州では政治的問題になっている。

- ・ 本 TENT - A 発電所は Nicola Tesla 国営発電所の創業の古い発電所で、最近集じん器/EPを更新し、ばい塵対策（基準<50mg/Nm³）をとり、SO_x対策を計画中。日本、四国電力(株)に資金と技術援助を打診しているとの事。NO_x対策は未計画で2017年までにEU基準達成予定。
- ・ 環境、CPへの取組はEU基準に合わせるため、廃棄物問題も含めてセルビアの法規制の制定されつつあり、環境整備を本格的に進める。CPの導入・普及活動は具体的には実施していないが、ISO14000取得と併せて、行動を起すとみられる。

② 設備、運転・操業状況

i. ボイラー、発電機は同じ建屋に設置され、ボイラーは断熱壁で遮蔽、6基の発電機は約100Mの床に整然と縦型に配置し、機側に操作盤らしき物あり、日本の発電所のスペースよりかなり狭いが3Sは良く、上部には共用の天井クレーンも装備し、搬入・搬出は可能、メンテも出来そう。蒸気タービン側は防音小屋がけされており、発電床の騒音は日本より軽度。

… 発電機 210MW × 2基 ロシア製・1970
 308MW × 4基 フランス製

ii. 中央監視室は非常に狭く、監視盤・パネルは無い、CRTによる監視と遠隔操作機能。運転操作は機側と分担している様子。…CRTの排煙情報では

・ばいじん量：67 mg / Nm³ ・O₂：7.96% ・CO₂：133.2mg / Nm³
・NO_x : 310.1 mg / Nm³ ・SO_x : 1,146 mg / Nm³

iii. ボイラー下部の灰出しとEPダストの排出は褐炭使用ボイラーの合理的方法とみられ、水洗→地下集水ピット→スラリー輸送（水10：アッシュ1）で横沈処理→専用スラリー貨車による大量輸送、膨大な量の石炭灰はスラリーの状態での埋立処理（廃棄場）

…埋立地は発電所より約2Km離れた広大な裏山で昔、褐炭の露天掘りの後を埋戻している様子。褐炭の燃灰にはAs化合物と硫化物が含まれているが、周辺の森による浄化があるとの事。現在の埋立地の広さは約400ヘクタール、この褐炭灰は一部、セメント原料に使用しているが発生量の方が膨大すぎるとの事。



図6 TENT - A 発電所全景（パノラマより）



図7 TENT - A 発電所の模型
右方向の貯炭の色は実際はこげ茶色



図8 最近、更新したEP（電気集塵）



図9 褐炭灰スリ-汚泥の埋立地（池）
400ヘクタール



図10 1号発電機と蒸気タービンの
防音小屋

(5) CP 活動状況

まだ、具体的な CP の普及活動は実施していないが目標として、

1. 大気環境対策の整備（排煙脱硫・脱硝）・・・EU 基準をクリアー
2. 石炭アッシュの有害物質除去と処理法・活用
3. CP 活動のための人材育成と ISO14000 の取得

(6) CP 対象課題

国営発電所は南東欧各国共に、最重要の社会基盤で現在の地球環境問題への対応の中、CP の概念を導入した整備が必要と思われる。

項 目	CP 要素分野	対 象 課 題	日本の事例
1. 環境対策の完成	環境保全	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大気環境保全の確立 ： ばいじん対策の完成 排煙脱硫・脱硝の導入 ・ 発電所の集約と大型化・効率化 ： 燃料変換（褐炭）は困難、 省エネ・省資源対策必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ばいじん対策、排煙脱硫・ 脱硝完備 ・ 大型化、蒸気圧力の高圧化
2. 石炭アッシュの有効活用	省資源	<ul style="list-style-type: none"> ・ 有害物の除去と処理法改善 ・ 活用・リサイクル先の探索 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 石炭フライアッシュは全量、優良なセメント原料
3. 人材育成	ベース活動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 豊富な人材の啓発とモデル化 ： CP 普及を支える 3S・5S、 TQC、TPM の導入 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本の電力業は高度の TQC、TPM を実施

3、会社名： Coca-Cola HBC

マケドニア CPC 登録企業

(1) 訪問日時 : 2008. 7月3日(水) 9:00 ~ 10:10

(2) 面談者 : Mr. Nikola Bendeovski 機械整備管理者 (Maintenance Mechanical Supervisor)
Mr. Kirco Stojanov 工場長 (Operations Manager)

(3) 会社概要

- ・ 工場設立 : 1995年 (Heineken社と提携)
- ・ 主要製品 : ビール
- ・ 生産量 : 年間生産量 470 kl **マケドニアの70%シェア**
 - ・ 0.3 ℓ ビン : 120 kl
 - ・ 0.5 ℓ ビン : 250 kl
 - ・ PET、缶、樽 : 100 kl
- ・ 従業員数 : 110名 (別棟の管理、営業部門を含まず)

(4) 見学内容 . . . 写真 醸造ライン、パッケージライン 2枚

① 全体所感 : 新しいビール会社で原料受入～醸造～貯蔵ラインとパッケージラインは自動化されている。工場内の3Sは良好、TPM活動もされている様子。工場組織も工場長以下 醸造、パッケージ、整備の3部門、工場長補佐として総合技術マネージャー、TPM担当マネージャーの2名の配置。案内者の Mr.Bendeovski CPセンター登録企業(モデル企業)の会社代表者。

② 設備、運転・操業状況

- i. 原料受入 : 麦、モルト等は水分厳禁で工場内のタンクに空気輸送のシステム。
- ii. 醸造工程は自動化され完全クローズで四基のポットを配置。
- iii. ユーティリティ関係はボイラー25T/H・10Kg/cm² × 1/2基稼動で燃料は重油、燃焼にO₂富化していた。騒音の激しいエアーコンプレッサー × 1/2基稼動。
- iv. パッケージラインは5ラインをもち、4,400本/hrの能力
- v. ビール粕はブリケット化(10φ × 20mm)され、飼料、肥料等に完全リサイクル。原料水の品質向上対策として、ろ過器にイオン交換樹脂フィルターに切替工事中であった。
廃水は処理後、排水溝に流すとの事。



図 11 ビール工場の醸造ライン



図 12 パッケージライン

(5) CP 活動状況

案内者の Mr.Bendevski 前日の7月2日(火)のマケドニア CP センターでの定例ワークショップに参加し、熱心に活動報告を発表していた。しかし、数字の扱いがすべて、絶対値で原単位表示も必要のコメントをした。

- ① 省エネの推進：ボイラー燃料使用量（重油）節減、電力の節減
- ② 用水の節減：原料水の品質向上対策（ろ過器にイオン交換樹脂フィルター採用）

(6) CP 対象課題

TPM 活動と CP 活動の連携は、効率的な工場経営である。生産性向上、省エネ、コスト切下げ、環境負荷の少ない生産活動の成果が期待できる。

項目	CP 要素分野	対象 課題	日本の事例
1、省エネルギーの推進	省エネ	<ul style="list-style-type: none"> ・ボイラーの燃料（重油）節減 ・ 蒸気廃熱の給水予熱利用 ・コンプレッサーの省電力 	<ul style="list-style-type: none"> ・一般的に採用 ・中、大型回転機にはインバター採用
2、用水の節減	省資源 環境	<ul style="list-style-type: none"> ・機器冷却水の循環化 ・ビン洗滌法の改善と節水 	<ul style="list-style-type: none"> ・常用事例

4、会社名： 市営バス会社・JSP SKOPJE

マケドニア CP センター登録企業（モデル企業）

- (1) 訪問日時 : 2008. 7 月 3 日 (木) 10 : 20 ~ 11 : 30
- (2) 面談者 : Mr. Stojce Jovanovski 技術部長 (Technical Director)
Mr. Irena Zlatanovic-Damcevska 機械技術者 (Mech.Eng.)
Mr. Dejan Hadzidimov 環境管理技術者 (Enviro Eng.)
- (3) 会社概要 : スコピエ市唯一のバス会社で乗客運搬、車の清掃、整備・修理まで
すべて、事業範囲。
・会社規模 : バス保有台数 350 台、内 30 台はメタンガス車
- (4) 見学内容 .. 写真 6 枚 洗車場、タイヤ交換場、点検整備場、エンジン修理場、
メタンガス充填
- ① 全体所感：サービス業分野の CP 活動参加企業（モデル企業）として貴重な存在。
見学は CP 活動中の 3S 現場が主であった。しかし、会社の明確な
CP 活動方針を打ち出し、CP 活動プロジェクトチームを編成、先ずは
職場全域の 3S 活動を実行していることはすばらしい事と言える。各
施設は古いが 3S は良好であった。
- ② 3S 現場の見学
- ・バス車体洗車場
 - ・タイヤ交換場と古タイヤ置場・・・古タイヤはセメント工場にリサイクル
 - ・油脂類のオガ屑吸着清掃と置場・・・市の焼却施設へ持込
 - ・エンジン整備場（潤滑油脂の飛散、オイル缶の整理）の 3S 状況と油水の排水
・・・最大の環境汚染問題（現状は未処理で排水溝に排出）→ JICA の ODA 資金
援助を申請予定との事。
- ③ メタンガス燃料ステーション・・・CH₄ 添加車はバス保有 350 台中 30 台→近々 +
50 台を切替える予定。CH₄ 給ガス St は別会社で高圧 CH₄ をパイプラインで受入
れている。
・・・圧縮メタンガスの充填圧は 22 BAR、燃料配合は 60%、40% は軽油使用



図 13 スコピエ市営バスの車庫前



図 14 タイヤ交換場の3S 状況
 ・古タイヤの山を整理・整頓



図 15 洗車場（ハウス）の3S
 ・ハウス内の道具類の片付け



図 16 足回り整備場の3S
 ・作業スペースが広く、安全面も向上



図 17 エンジン整備場の3S
 ・右手の部品・油脂倉庫の不在庫の整理、油水排水の環境対策計画中



図 18 圧縮メタンガス充填 ST（別会社）

(5) CP 活動状況

① 社内の CP 活動方針

- ・ CP プロジェクトによる改善の実行、・新規 CP 技術の導入、・改善対策推進の継続
- ・ 短期・中期業務計画における環境と収益の享受

② CP プロジェクトチームの編成：・当面、会社より環境管理、機械整備、安全衛生管理の技術者 3 名とマケドニア CP センターより 2 名の専門家 計 5 名のチーム

③ CP テーマ（当面）

1. 作業場の 3S 活動・・・バス洗車場、タイヤ交換場、エンジン整備場と倉庫
2. エンジン整備の油水排水の環境対策

(6) CP 対象課題

現在の 3S・5S 実施は会社の TOP ダウンによるものとみられるが 5 名の核が全員参加の活動に発展し、更に安全なサービス提供と収益改善等の CP 展開につながることを期待したい。

項目	CP 要素分野	対象 課題	日本の事例
1. 3S・5S の継続	生産性向上	・ 早期にコストメリットの享受 ・ 全員参加・・・改善提案制度	—
2. 更なる CP 活動の展開と CP 普及	生産性向上 (収益向上)	・ TQC、TPM の導入による収益改善とサービスの向上	TPM 活動事例有

5、会社名：合金鉄 (Fe-Si) メーカー：SILMAK (国営企業)

マケドニア CPC 登録企業

(1) 訪問日時 : 2008. 7月3日 (木) 12:10 ~ 14:30

(2) 面談者 : Ms. ANA STOJANOVA 研究所長 (Direktor of Laboratory)

CP センターメンバー

Mr. Asan Idrizi 環境管理課長 (Enviromental Engineer)

CP センターメンバー

(3) 会社概要 : スコピエ中心より 40Km 離れた山間の町の工場、近郊で Si 原料の Quartz (水晶) が産出。当初 Fe-Cr 工場としてスタートしたが Fe-Si 工場に変更。

ちなみに、日本では 10 年前より鉄鋼業の汎用合金鉄 Fe-Si、Fe-Cr の生産をストップ、他の合金鉄もかなり海外調達・・・価格と環境問題

- ・ 創業年月 : ・1952 年 Fe-Cr 工場として創業開始 (社名: Jugohrom)
- ・ 1957 年 Fe-Si 製造に切替え
- ・ 2002 年 社名: SILMAK に変更
- ・ 主要製品 : Fe-Si (銘柄: 75% Si、65% Si、90% Si)
- ・ 生産量 : 70,000 T
- ・ 従業員数 : 330 名

(4) 見学内容

① 全体感: 典型的なエネルギー多消費の公害産業、工場も古く、溶解炉の継足・増設でレイアウトも良くない。環境面でも排煙対策、屋内ばいじん対策は取られておらず、あらゆる面で CP の概念と CP 技術の導入が適用できる。

② 設備概要

- ・ Fe-Si 溶製炉 : AC 電気炉 7 基 (炉メーカー: オーストリア 3 基、西ドイツ 4 基)
 - ・ 電気炉容量 (MW) ・ 5.8 × 2 基、8 × 1 基、12 × 1 基、15 × 2 基、32 × 1 基
 - ・ タイプ: 開放型 × 2 基、半密閉型 × 4 基
 - ・ 熔融 Fe-Si の 鑄込み・凝固: 取鍋より土場返し・放流式冷却
- ・ 原料 設備 : 原料乾燥、破碎、サイジング、ストレージタンク
- ・ 製品サイジング設備 : クラッシャー 1 式

- ・原料 置場 : 水晶、珪石 /Si 原料、くず鉄 /Fe 源、瀝青炭・褐炭 / 還元剤
- ・環境 設備 : 排煙集じん、屋内建屋集じん設備 なし

③ 操業状況

- ・ 開放型・半密閉型の電気炉で水晶・珪石等の Si 酸化物を溶解、石炭微粉で還元し、くず鉄で成分調整する工程。炉外への粉塵・ばいじんの排出は激しく、環境面・作業者の健康にも影響は大きい。1970 年代の日本の合金鉄メーカーを思い出させる 3K 職場。鉄鋼生産に必須の資材であり、後ろめたい心情になった。
 - … 日本は 90% 中国品、高品質品は北欧産
- ・ 見学は電気炉の炉下 (GL) よりの溶解作業、製品サイジング設備の遠景、研究所の分析室
 - … 分析室は金属メーカーであるので成分分析装置は揃っていた。



図 19 工場 外観 (パンフレットより)

… 実際の排煙は灰色

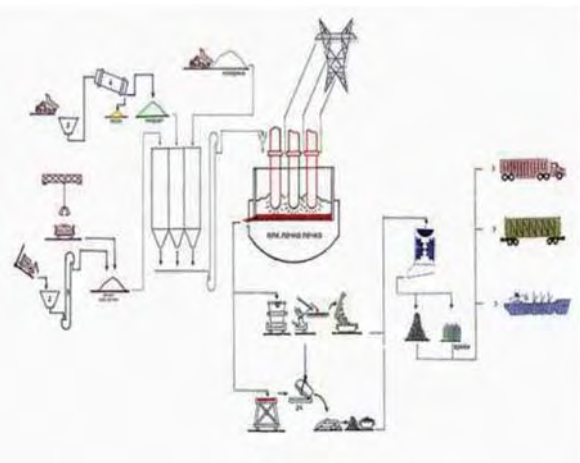


図 20 生産工程図 (パンフレットより)

(5) CP 活動状況

活動の背景として、2 年後に IPPC ライセンスの取得、EU 環境基準クリアーが最重要課題 → 排煙のばいじん対策 / 集じん機の装備計画中。

1. 社内 CP 活動チームの編成： 上記 CPC 登録者 2 名と 5 名のエコチーム員計 7 名の編成
 - … 5 名は設備建設、機械技術 2 名、電気技術、冶金技術担当
2. CP テーマ : i、環境対策 / 排煙集じん設備の設置
 - ii、Fe-Si 製造歩留の向上、各種原料、電力原単位の低減等のコスト切下げ

(6) CP 対象課題

EU 加盟を目指した環境保全の整備とコスト競争力の増強には CP 導入と普及推進にとって好機。環境対策とあわせて、生産性の向上・省資源・省エネ面で多くの CP 活動成果が得られる。

項 目	CP 要素分野	対 象 課 題	日本の事例
1. 環境保全対策	環 境	・排煙のばいじん対策 ・工場建屋内粉塵対策 …生産性、収益向上も含めた電気炉基数の集約	日本の電気炉工場は排煙集塵、建屋集塵は殆んど装備
2. 省エネ対策と社内活動	省エネ	・主要エネルギー・省電力の診断と設備対策の立案	社内活動（小集団活動）の好テーマ
3. 操業原単位の向上	省資源・3R 省エネ	・主要原料の見直しと変更 ・廃棄物（スラグ、ダスト）のリサイクル・有効活用	—

別添 3

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

6月30日(月) 記入者名 篠

No.

【面談場所】 JICA バルカン事務所	【面談時間】 8:45~10:00
【面談者氏名】 鹿野所長 村上職員 大塚様/ 富安課長 西野コースリーダー 篠	
【組織名】 JICA バルカン事務所	
【面談内容】	
<ul style="list-style-type: none"> ・調査団より本調査の背景及び目的を説明。 ・バルカン事務所からコメントは下記の通り <ol style="list-style-type: none"> 1. 割当国について <ul style="list-style-type: none"> (セルビア2名 マケドニア1名 ボスニア・ヘルツェゴビナ1名 アルバニア2名 モルドバ2名) ・通常地域別研修では旧ユーゴが割当国になることが多く、モルドバ・ウクライナが入ることは珍しい。モルドバについては事務所では情報を持っておらず、ウクライナ大使館の管轄になる。言語も他の国と異なり、ルーマニア語・ロシア語である。 ・ボスニア・ヘルツェゴビナは関係省庁が多く、大臣は120人。帰国研修員は多い。 ・今回割当要請はなかったが、モンテネグロは本研修内容に一致しているのではないか。 ・マケドニアは技術力が高いが、設備が古いため生産性が低い。 ・セルビアはコソボ問題を抱えているが、将来的にEU加盟を目指している。 2. 帰国研修員について <ul style="list-style-type: none"> ・セルビアでは帰国研修員ネットワークはあまり機能していない。今後強化していく予定。 ・マケドニアでは帰国研修員同窓会があり、大学の教授陣を中心に帰国後セミナーの開催等活動は活発。西尾調整員も活動をサポート。 ・ボスニア・ヘルツェゴビナは帰国研修員の人数が多い。 ・各国ともフォローアップ事業など、何らかのメリットがあれば活動は続く。 3. ボランティア派遣について <ul style="list-style-type: none"> ・セルビア・マケドニアは青年海外協力隊の派遣を要請。 ・青年海外協力隊より、シニアボランティアの派遣が適当と考えられるが、現状アフリカ等の地域が優先されており、派遣人数はゼロ。 ・現在長期専門家はいないが、中小企業プロジェクトフェーズ2が採択されれば長期専門家が入る可能性がある。 4. 事務所の方針 <ul style="list-style-type: none"> ・地域部のローリングプランのとおり、産業・環境・平和構築の3分野を中心に活動をしていく。 ・本研修はバルカン事務所からの提案で採択された経緯もあり、非常にニーズに合っ 	

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

いる。

5. 今回面談者について

・セルビア・マケドニアは政治的な問題で、人事異動などが多くあるが、今回面談予定者に関して問題はないはず。

・セルビアについては今後環境省が農林水産省に統合される可能性がある。

6. 西野コースリーダーよりクリーナープロダクション概要について説明

7. 村上職員より調査団詳細日程について確認。

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

6月30日（月）記入者名 富安誠司

【面談場所】 SEEA 事務所	【面談時間】 10 : 00 ~ 11 : 25
【面談者氏名】 Mr. Bojan Kovacic, Deputy Director Ms. Vesna Rodic, Energy Efficiency In Industry Advisor	
【組織名】 Republic of Serbia Energy Efficiency Agency(SEEA)	
【面談内容】 1. SEEA の概要 2002 年設立。政府直轄の局として位置付けられている。非営利団体であり政府予算で運営されているが、一部、ノルウェー、スペイン等外国の資金支援を受けている。省エネ、新エネルギーの開発を担い、研修、デモンストレーション、セミナー、地域会議等を実施している他、啓発・教育活動にも携わっている。常勤 11 名、嘱託 2 名（世銀の予算）。CP 分野については、工業省エネルギー担当の顧問が関っている。 2. 省エネルギー分野の課題 セルビアの企業は、効率性が低く資源が浪費されている。金属工業、食品工業、化学製品工業、建設用資材（製紙、セメント工場を含む）で全体の 75% のエネルギーを消費している。主たる原因は、施設・技術の遅れ、法律の未整備、経営部の意識の低さ等。省エネ関連の法案は来年前半には成立される見込み。まずは企業のエネルギー消費量把握が重要。現在 18 件のエネルギー監査、ビジネスプランの策定を実施している。 現在のところ CPC との関係は殆どないが、関係強化の必要性は理解している。商工会議所とも良好な関係を維持している他、今後は 18 から 19 の地方大都市の自治体と共同で活動を行うことも検討している。なお、SEEA はエネルギー消費関連を担当しており、エネルギー生産部門はエネルギー・工業省の管轄。生産部門は現在民営化が進んでいるので、今後、より省エネが意識されると思われる。 3. CP 研修について 研修はセルビア全体の利益であり、ぜひ候補者を出したい。工業省エネ担当者が適任と思う。SEEA は技術集団であり、政治的影響も低く安定している。日本の技術を学びできることからやっていきたい。また、政府レベルのみならず民間との関係強化も重視している。なお、民間企業では CP の概念を理解している人はまだ少ないと思われる。 以上	

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

6月30日(月) 記入者 西野

No.1

【面談場所】セルビア共和国 環境省	【面談時間】11:30~12:50
<p>【面談者氏名・組織名】</p> <p>Predrag Sekeljic, Predrag Grujicic, (Ministry of energy and mining)</p> <p>Mihajlo Gavric, Petar Knezevic (Electric power industry of Serbia)</p> <p>Djordiji Biljanovski, Petar Knezevic(Thermal power plants Nicola Tesla)</p> <p>富安課長 西野コースリーダー、村上職員、大塚氏、篠</p>	
<p>【面談内容】</p> <p>1. セルビア共和国環境省における CP 振興状況について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2007年7月に環境省は4部局に組織変更し、その中に「CP振興局」を設置した。 (更に2007年10月にセルビア CP センター/CPCS も設置) ①環境保護局 ②環境保全総合管理局 ③CP振興局 ④法令標準局 ・セルビアの CP 対象企業は環境保全対象の227社としている。 ・2007年10月にスタートした「セルビア CP センター (CPCS 工学部に UNED の支援で設立された) と連携して、CP 振興活動を開始した。 ・この CP 振興活動の内容はセミナーに参加する企業と CP アドバイザーを育成するもので参加企業1社に対し、2名のアドバイザー候補者を張り付けて、研修とワークショップを実施する。アドバイザー候補者は参加企業より1名、大学等の機関より1名を選出。 ・このセミナーは2008年2月~6月にかけて実施、6社と12名のアドバイザー候補者の参加で行った。※セミナーの日程はCPCSで入手 ・参加企業は農薬製造会社2社、ダンボール製造会社1社、石油製品1社、ペイント製造1社 ・セミナーの内容は以下3つ エネルギーの有効利用(省エネ)/ 資源の有効活用(3R)/ 有害化学物質原料の変更(代替品利用) ・セミナー開催の頻度は7~8回/月のペース ・セミナー受講修了者には UNED より CP アドバイザーの資格証が与えられる。 ⇒この CP アドバイザーは将来、CP コンサルが可能なまでにレベルアップを図りたい。 ・本セミナーの実施目標は3年間で参加企業50社と50名の CP アドバイザー(又は CP コンサルタント)の育成を計画している。 	

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

2. 環境省面談者からの質問事項

- ・ CP 振興（CP 啓発、手法の教育、企業の導入、活動、設備改善と CP の廃棄、CP 定着まで）にどの程度時間がかかるか？

⇒西野コースリーダーより回答

①企業及び社員の CP 意識定着、活動まで：3~5 年間

②企業への CP 導入と成果を挙げるまで：約 5 年間

・・・①と併行、導入計画、3 年+設備化 2 年=5 年

③1 番難しい事は継続して PDCA を実行すること

⇒そのためにはスタートからお金のかからない、CP 的発想による改善事例を作りあげて
メリットを出すことが必要

3. 本邦研修（H20.11.10~）への参加者よりコメント

- ・セルビア環境省と CPCS は良く連携している様子。

⇒初回セミナー参加企業及び参加 CP アドバイザーより選任することがベターと思われる。

（環境省と CPCS の推薦）

- ・ CP アドバイザーの中には JICA 帰国研修員もいるとのこと。

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

6 月 30 日(月)記入者 篠

No.1

【面談場所】セルビア環境保全省	【面談時間】13:00~14:30
【面談者氏名】Ms.Kristina Peric, Ms.Ivana Milosevic, Ms.Aleksandra Vucinic、Jelena Tesla 富安課長 西野コースリーダー、村上職員、大塚氏、篠	
【組織名】環境保全省	
【面談内容】	
<p>1. 参加した研修について</p> <p>① Ms.Kristina Peric</p> <ul style="list-style-type: none"> ・参加した「中東欧産業環境対策」研修は日本の CP に対する哲学を理解することができ、非常に役立った。 ・ベオグラードには工業排水をフィルタリングすることがない。 ・福岡方式、紳士協定、汚染社リストが特に参考になった。 <p>② Ms.Ivana Milosevic I</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現在環境省で IPPC の担当をしている。日本の環境対策や企業の抱える問題点を見て、どのように解決し、またどのように市が監理しているのかを勉強することは非常に役立つ、日本の体験や得た知識を現在の仕事の実践に適用できる。 ・紳士協定、end pipe technology、 <p>③ Ms.Aleksandra Vucinic</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2003 年に工業廃棄物対策コースに参加。 ・北九州市の環境保護に対する政策（幼稚園児が環境問題を勉強、リサイクルに関連する環境ミュージアム）は非常に勉強になった。 <p>2. AP の現状・問題点について</p> <p>① Ms.Kristina Peric</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「銀の湖」浄化プロジェクトに関する AP を作成したが、現在国家投資プログラムとして採択されている。 ・政治的な人事異動の影響は多少受けたが、AP は達成されている。 <p>② Ms.Ivaa Milosevic</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当時と現在では大気汚染・水に関する法律は何も変わっていないが、唯一潜在的汚染社リストが出来た。 ・現在 IPPC 担当をしており、模擬的に証明書の発行はしているが、実際に証明書を発行した数はまだ 0 件である。 ・AP 実施の問題点として財政問題と政治的な不安定な状況が 2 つの要因である。 ・環境や CP が政府において主流と位置付けられていない。 	

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

③ Ms.Aleksandra Vucinic

- ・生活ゴミの処理リサイクルについてAPを作成した。
- ・パッキング、ゴミの容器などについて法的な制限をすることは重要だと考えるが、まだ法律が適用されていない状態である。

【環境省のコメント】

- ・5年間で毎年政府が変わり、省庁が変わっているためなかなか前に進めていない。

【西野コースリーダーよるコメント】

帰国後、政治的な異動で担当が変わったり、法令が制定されなかったりと実際にAPを実行することは容易ではない。ただ、APを作成した時の気持ちを帰国後も持ち続けることが重要。

CPの精神は企業や市民への押し付けではなく、「企業が喜び、行政が喜び、市民が喜ぶこと。」ということを経後も忘れないでほしい。

3. 「南東欧クリーナープロダクション」研修への提案

① Ms.Kristina Peric

- ・計画されたカリキュラムは座学と実践の連携が上手くできており、非常に良いと思う。

② Ms.Ivaa Milosevic

- ・化学工場の訪問は非常に勉強になったため、追加してほしい。
- ・日本でも最初からCPに対する認識があるわけではなかった。国がどのように動いて

③ Ms.Aleksandra Vucinic

- ・廃棄物管理に対する項目を強化してはどうか？
- ・焼却処理はセルビアには全くなく、リサイクルは始まったばかりでゴミの処理は非常に遅れている。(約20年前ごみの分別の動きがあったが定着しなかった。)

【環境省によるコメント】

- ・UNIDOの研修では実践が全くないため、聞いたことと目を見たことの連携ができない。
- ・環境保護戦略を作っていく立場として、日本の経験と戦略を学ぶ意義は大きい。
- ・セルビアでは環境対策が優れたモデル工場がないため、良い例をぜひ見て勉強したい。(スロベニアの工場を見学できないかUNIDOに提案しているがまだ回答なし)

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

6月30日（月）記入者名 富安誠司

【面談場所】 CPC 事務所	【面談時間】 16:00～17:15
【面談者氏名】 Mr. Branko Dunjic, Director Ms. Vojislavka Satric, National Coordinator for Project Chemical Leasing	
【組織名】 Cleaner Production Center (CPC)	
【面談内容】 1.CPC の概要 UNNIDO 主導のもと昨年 10 月開設。開設にあたり環境省も支援。オーストリア、スロベニアが資金支援。チェコも一部支援。また企業拠出金も一部ある。ベオグラード大学が Host Institution となり執務室を提供している。 9 企業を対象に CP 普及活動を実施中。現在その中間段階にあり、10 月に終了の予定。3 年間の計画で 50 企業への CP 導入、50 人の CP 専門家養成を目指す。CPC は 3 名体制。UNIDO の研修を受け証書を発行された CP 専門家（大学、企業、環境省に所属）は 10 名。また過去、6 社の企業が研修を実施済み。 CP 普及については、まずは基盤整備、情報の普及に主眼を置いている。その他、ケミカルリネーシング事業（単価契約等による経費の効率化）を実施。CPC は将来的には環境対策に関するコンサルタント的な機関を目指す。3 年間で自律するのは困難であり 3 年後に独立採算率が 60%程度になればと考えている。他の国の CPC も同じような状況。 2.CP 分野の課題 セルビアでは CP 導入の取組は始まったばかりであり、企業への CP 概念の普及が課題である。また、環境対策に関する法制度が未整備であり、罰則がないため企業の CP 導入のモチベーションがわからない。企業は、環境保全を払う必要のないコストと考えている。EU の基準を満たすかどうか企業がインセンティブとなっている。 3.JICA の CP 研修について UNIDO の研修は座学中心であり、参加者から実際の現場を見たいという要望が多い。日本でどのように CP が導入されているのか現場を見たい。セルビアはエネルギー消費率が他の国と比べ高いので省エネ対策、施設のメンテナンス技術のニーズが高い。 以上	

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

7 月 1 日（火）記入者 篠

No.1

【面談場所】 Nicola Tesla(石炭火力発電所)	【面談時間】 11 : 00~12 : 00
【面談者氏名・組織名】 Predrag Sekeljic, Predrag Grujicic, (Ministry of energy and mining) Mihajlo Gavric, Petar Knezevic (Electric power industry of Serbia) Djordiji Biljanovski, Petar Knezevic(Thermal power plants Nicola Tesla) 富安課長 西野コースリーダー、村上職員、大塚氏、篠	
【面談内容】 調査団より本調査の背景及び目的を説明後、工場見学前に Djordiji 副所長より Nicola Tesla の概要の説明を受ける。 <ul style="list-style-type: none"> ・ Nicola Tesla はセルビア電気公団の中で最も重要なプラントであり、セルビア内の電気・エネルギーの 36% をカバーしている。 ・ 5 つのプラントに分かれ、4 つは発電所、1 つは鉄道輸送事業をしている。 ・ プラント立ち上げ後様々な取り組みをしてきたが、現在の課題はまず発電量と環境意識を高めることにある。 ・ 当 TENT-A 発電所については環境省の協力によって大気汚染対策のために EP の更新を実施→ここ 5 年間で煤塵は 7 分の 1 に削減された。 ・ 工場は ISO9000 についてはクリア。次は ISO14000 取得予定。 ・ 環境に投資すること＝コスト削減・収益増につながることは周知されている。 【環境・CP への方針・取組について】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 環境は産業全ての課題であり、技術を進歩させようというモチベーションにもつながる。 ・ 今後 EU 加盟を目指す以上市民の健康へ配慮し、EU 基準を遵守する必要がある。 ・ セルビアの法律も環境を重視する方向に動いている。 ・ 環境整備費は毎年増加しており、環境への投資は必ず未来に反映されるため、そのための投資は惜しまないつもりである。まずは排煙脱硫装置設置を計画中。 【技術面での課題について】 <ul style="list-style-type: none"> ・ ISO14000 が今後基本となるため、人材育成を実施しており、各部の担当者に何をすべきか徹底させる必要がる。 ・ 有害の廃棄物についてはセルビアでも規制が立ち上がっているため、これを遵守することが課題。 ・ セルビアの法規制では排煙中の有害物質の処理基準は定められていないが、生産工程の中で有害物質の除去の仕方については今後どのようにするのか改善しないといけない。(Sox, Nox 対策) ・ 多量に発生する塵灰 (As, 硫化物混入) の処理についても改善する必要がある。 【工場見学】 5 基の発電機と中央操作室及び屋外の広大な石炭塵灰の埋立地を見学。	

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

2008. 7月1日(火) 記入者名 西野

No 1

【面談場所】 umka 本社工場	【面談時間】 9:00~10:30
【面談者氏名】 Umka 本社工場 Mr. Raseta Branco 技術部長 (Tehniki direktor) Mr. Nikolic Milan 生産課長 (chief Production) 富安課長、笹職員、村上職員、大塚通訳、西野	
【組織名】 Umka 本社工場 (ダンボール原紙製造メーカー) ・セルビア CPC 登録企業	
【面談内容】 CP 活動状況の調査と工場見学	
I、事業概要の説明 : Mr. Branco 説明 ①当社はセルビア唯一の旧国営ダンボール原紙メーカー。現在、民営化 80%完了 ……近隣 8 カ国にはダンボール原紙メーカーはなく、供給している。 ②当社は 5 工場を持ち、従業員は 2,000 名 (当本社工場は 680 名) 製造品は下記 …… 当本社工場 : 化粧箱用白板紙 (板厚・ISO534 0.675mm以下)・280 種類 アバラ工場 : 化粧箱用白板紙の印刷 ヤッフア工場 : 一般・商業ダンボール原紙 ジェロマシン工場 : 工業用ダンボール原紙 ルシン 工場 : セルロース製品 ③当本社工場の生産量 : 年間 75,000T (民営化前 50,000T) ④民営化のパートナーはオーストリア/アンドリッチ社、ドイツ/ランバイト社の 2 社	
II、CP 活動状況 セルビア CP センター (CPCS) に登録して活動を展開中、当面の CP 課題は ①固形廃棄物の処理 (原料ヤード・パルパーで発生する異物ごみ、精選・抄紙及び 廃水処理工程より発生のパルプかす等廃棄物多し) →現在、ごみ処理業者渡し ②用水使用量の削減 特に、固形廃棄物 (ごみ、パルプかす) は日本の焼却処理技術を参考にしたい。	
III、工場見学 : Mr. Milan 案内 ・原料ヤード→パルパー→異物除去→スクリーン→抄紙工程→仕上→巻取り→コイル 置場→板紙裁断 の白板紙製造の一貫工程 ・廃水処理施設……工程内のパルプヘッドロ発生大、クラリファイヤー処理水は近くの河 川に放流。活性汚泥法の工程はなし。	
以上	

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

7月2日（水）記入者名 富安誠司

【面談場所】 NCPC 事務所	【面談時間】 09:45～11:20
【面談者氏名】 Director of National Cleaner Production Center – Macedonia (NCPC) Assoc.Prof. Atanas KOCOV, Ph.D	
【組織名】 National Cleaner Production Center – Macedonia (NCPC)	
【NCPC 主催ワークショップ視察】 企業に対する研修プログラムの1つである3日間のワークショップにおいて、各社のCPの取組状況について発表（ビール工場）がなされていた。（参加者は16名程度）省エネ対策、環境対策等に関する各項目に夫々目標設定がされ、現状の数値との比較がなされていた。特に熱効率の省エネ対策が課題となっており、ワークショップ参加者から活発に意見が出されていた。	
【NCPC 所長との面談内容】 1.NCPC の概要 UNNIDO 支援のもと 2007 年 9 月に設立。オーストリア、チェコ等が資金支援。聖キリル・メテディ大学機械工学部が Host Institution となり執務室を提供。専門家は現在 20 名。現在 12 社を対象にプロジェクトを実施中。本プロジェクト終了後、また別の企業を対象に新たなプロジェクトを始める予定。 2.CP 分野の課題 NCPC の活動を通じ、企業の CP についての理解はかなり深まり、その必要性を感じているが、具体的な導入までには至っていない。CP は幅広い概念であり、導入方法も業種により異なると思うが、成功事例を作り CP の効果を広めることが重要。 3.JICA の CP 研修について 研修参加者より、実際の現場を見たいという声が多く、JICA の研修では日本の CP 取組の現場を見ることが出来るため非常に関心がある。自分は所長職を間もなく去る予定であるが、CPC から誰かをぜひ参加させたい。	
以上	

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

7 月 2 日（水）記入者 篠

No.1

【面談場所】 NCP	【面談時間】 11 : 30~12 : 30
<p>【面談者氏名・組織名】</p> <p>Risto V. Filkoski (Ms. Ginovska Margarita Pance) 富安課長 西野コースリーダー、篠、村上職員</p>	
<p>【面談内容】</p> <p>1. 参加した研修について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工場訪問により環境管理や環境保全について学んだことは非常に役に立ち、実践的であった。全ての講義、実習が役立ったが、特に実践的なエネルギー管理方法、環境管理方法、発電所での省エネルギー対策、PCM が参考になった。 <p>2. AP の現状・問題点について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・家具工場のバイオマスについて AP を作成した。 <p>3. 「南東欧クリーナープロダクション」研修への提案</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最も興味深い項目は energy efficiency and energy saving. ・TPM を研修項目に追加してほしい。 <p>4. 現在マケドニアで CP が必要な業種について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所、火力発電所等においてエネルギー効率化、省エネ対策が必要である。 <p>また、上記業種のみでなく、農業やサービス産業（病院、ホテル、学校）でも必ず CP は必要である。</p>	

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

7月2日（水）記入者名 富安誠司

【面談場所】 環境施設計画省	【面談時間】 13：30～15：00
【面談者氏名】 別添：参加者リスト	
【組織名】 Ministry of Environment and Physical Planning	
1.マケドニア国における CP の取組 同省では、UNDP の支援による NCPC 設立以前より CP の普及に取り組んでいた。NCPC 設立にあたり同省も関与してきた経緯はあるようだが、同省の説明では CP 普及に関する取組について、同省と NCPC との間で役割の整理が十分になされていないようであった。 同省は、セルビアと同様、環境対策における EU の基準達成を目指しており、その関連において IPPC（Integrated Pollution Prevention and Control：総合的汚染防止監理）部が、基準設定、及び IPPC のライセンス発行を行っている。	
2.CP に関する課題 環境法令の整備については IPPC 部が担当し作業を進めているが、民間企業に対する規制が不十分であるため法令が遵守されておらず、民間企業は CP 導入には必ずしも積極的でない。	
3.JICA の CP 研修について 日本の CP の取組は参考になると思われるので、同省からも参加者を出したい。	
以上	

Promotion of Cleaner Production Mission of JICA in Macedonia

Meeting at the Ministry of Environment and Physical Planning

List of attendants

1. Mr. Nazim Aliti, Head of Unit for IPPC at MoEPP
2. Mr. Krume Kocov, Inspector for Environment, MoEPP
3. Ms. Fani Hristovska, Environmental Manager, Ancelor MITTAL Steel, Skopje
4. Mr. Ulber Mirta, Head of Unit for Water, MoEPP
5. Mr. Dimitar Mladenovski, Advisor in the IPPC unit, MoEPP
6. Mr. Sveto Vasilevski, Advisor in the IPPC unit, MoEPP
7. Ms. Besa Tatesi, Advisor in the IPPC unit, MoEPP
8. Ms. Slavjanka P. Andonova, National Expert for Cleaner Production
9. Ms. Natasa B. Kormusovska, representative from the office for pollution, OHIS factory, Skopje

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

7 月 2 日（水）記入者 篠

No.1

【面談場所】バルカン事務所	【面談時間】17：00～18：00
<p>【面談者氏名・組織名】</p> <p>Mr. Ivanov Filip 富安課長 西野コースリーダー、篠、Mr. Saso</p>	
<p>【面談内容】</p> <p>1. 参加した研修について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全ての項目が役に立ち、素晴らしい経験であった。特に PCM、北九州市の環境汚染対策が参考になった。 <p>2. AP の現状・問題点について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研修当時は環境・施設計画賞環境業務部 IPPC 調整官であったため、「IPPC 許認可システムの確立とステークホルダーとの連携の構築」について AP を作成した。 ・帰国後 AP を報告したが、1 ヶ月間何の反応もなかった。その間 TITAN（セメント工場）から声がかかり、環境省を退職し TITAN の Environmental Specialist をしている。 ・工場には従業員約 550 人が勤務し、年間 1300 万トンのセメントを作っており、現在は排気と ISO14000 について監督するポジションにある。 <p>3. CP に関するマケドニアの現状・問題点について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企業・行政間の連携が上手く機能していない。 要因としては、①行政側の調査技術が未熟であること ②工場側が正確なデータを提出しないこと が挙げられる。 ・日本の場合は行政が工場で調査を実施する際に、工場側に罰則を与えるのではなく、問題解決に要する時間と時には解決方法をアドバイスしており、企業・行政間の連携が上手く機能しているが、マケドニアは上記のとおり罰則を逃れるために工場は正確なデータを提出しない傾向にある。 ・マケドニアにも CP センターがあるが、主にプロジェクトを実施しているのは大企業のみであり、敷居が高い。 ・マケドニアの 80～90%は中小企業であるため、そのような企業に焦点をあてるべきだ。 <p>4. その他</p> <p>環境省から工場に職を変えたのは、行政と企業の連携を上手くさせたい思いからであった。実際 TITAN は他の企業と比べて行政との関係が非常に良い。</p> <p>環境省から企業に 2～3 年出向するようなシステムがあれば、環境省ではより広い視野を持って仕事ができるためぜひ戻りたい。</p> <p>行政から企業に職を変えるケースは稀であり、今後も省庁・企業の両方を経験しているメリットを活かして行政・企業の連携を強化していきたい。</p>	

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

2008. 7月3日(水) 記入者名 西野

No. 1

【面談場所】Coca-Cola HBC	【面談時間】9:00 ~ 10:10
<p>【面談者氏名】Mr. Nikola Bendeovski 機械整備管理者 (Maintenance Mechanical Supervisor) Mr. Kirco Stojanov 生産課長 (Operations Manager) 富安課長、彼職員、村上職員、西尾調整員、Saso Dimitrov 調整員、西野</p>	
<p>【組織名】ビール会社：Coca-Cola HBC (Heineken 社と提携) マケドニア CPC 登録企業</p>	
<p>【面談内容】CP 活動状況調査と工場見学</p>	
<p>I、工場概要 : Mr. Bendeovski 説明</p> <p>①工場組織：・工場長—メンテ、ビール製造、パッケージの3部門の組織 ・その他、工場長補佐として技術担当及び TPM 担当の管理者2名の配置</p> <p>②従業員：110名 (別棟の管理、営業部門を含まず)</p> <p>③生産量：年間生産量 470kl マケドニアの70%シェア ・・・・0.3ℓビン：120kl ・0.5ℓビン：250kl ・PET、缶、樽：100kl</p> <p>II、CP 活動状況・・・Mr, Bendeovski はCPCの会社代表、7月2日のCPCワークショップで活動成果を発表</p> <p>①省エネルギー：・ボイラー燃料使用量(重油)削減 ・コンプレッサーの省電力</p> <p>②用水の節減：・機器冷却水の完全循環化 ・原料水の品質向上対策(ろ過器にイオン交換樹脂フィルター採用)</p> <p>③廃水の浄化対策と循環使用</p> <p>III、工場見学 : Mr, Bendeovski 案内</p> <p>①工場レイアウトは非常にコンパクト、ビール製造ラインは原料受入れ～醸造～貯蔵まで自動化されている。</p> <p>②工場内の3Sは良好、TPM活動もされている様子。</p> <p>③ビールかすは脱水処理後、ブリケット化(10φ×20mm)され、飼料、肥料等に完全リサイクル。</p> <p>IV、その他、訪問所感</p> <p>①TPM活動とCP活動の連携と推進は、効率的な工場経営である。生産性向上、省エネ、コスト切下げ、環境負荷の少ない生産活動の成果が期待できる。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

2008.7月3日(木) 記入者名 西野

No. 1

【面談場所】市営バス会社・JSP SKOPJE	【面談時間】10:20 ~ 11:30
<p>【面談者氏名】 Mr. Stojce Jovanovski 技術部長 (Technical Director) Mr. Irena Zlatanovic-Damcevska 機械技術者 (Mech.Eng.) Mr. Dejan Hadzidimov 環境管理技術者 (Enviro Eng)</p> <p>マケドニア CPC メンバー同席 : Mr.KOCOV センター長、Ms.Leshijal 専門家 富安課長、篠職員、村上職員、西尾調整員、Saso Dimitov 調整員、西野</p>	
【組織名】市営バス会社・JSP SKOPJE	マケドニア CPC 登録企業
【面談内容】CP 活動状況調査と工場見学	
<p>企業見学スケジュールがタイトなため、短時間の訪問となった。しかし、各作業場の3S活動成果の見学と明確な「会社のCP活動方針」を知る事ができ、有意義であった。</p> <p>I、会社施設見学 : Mr.Hadzidimov 案内</p> <p>見学はCP活動中の3S現場が主であった。</p> <p>①バス車体洗車場の3S状況</p> <p>②タイヤ交換場と古タイヤ置場の3S状況…古タイヤはセメント工場にリサイクル</p> <p>③油脂類のオガ屑吸着清掃と置場…市の焼却施設へ持込</p> <p>④エンジン整備場(潤滑油脂の飛散、オイル缶の整理)の3S状況と油水の排水 …最大の環境汚染問題(現状は未処理で排水溝に排出)→JICAのODA資金供与を要請予定</p> <p>⑤メタンガス燃料ステーション…CH4添加車はバス保有350台中30台→近々+50台を切替える予定。CH4給ガスStは別会社で高圧CH4をパイプラインで受入れている。</p> <p>II、CP活動状況 : 会社責任者のJovanovski技術部長、KOCOV CPCセンター長同席</p> <p>①社内のCP活動目標(方針)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CPプロジェクトによる改善の実行、 ・新規CP技術の導入、 ・改善対策推進の継続 ・短期・中期業務計画における環境と収益の享受 <p>②CPプロジェクトチームの編成 : ・会社(JSP SKOPJE)より環境管理、機械整備、安全衛生管理の技術者3名とマケドニアCPCより2名の専門家 計5名のチーム</p> <p>③当面のCPテーマ</p> <ul style="list-style-type: none"> i. 作業場の3S活動…バス洗車場、タイヤ交換場、エンジン整備場と倉庫 ii. エンジン整備の油水分排水の環境対策 <p>III、その他、訪問所感</p> <p>1、3年前に札幌センターで生産性向上研修を受けたKOCOV・CPCセンター長の指導と思われるがCP活動のスタートに3S・5S実施を入れた事は非常に好ましい。</p> <p>2、現在の3S・5S実施は会社のTOPダウンによるものとみられるが5名の核が全員参加の活動に拡大し、更に高度のCP導入と展開でそのメリットを享受することを期待したい。</p>	
以上	

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

2008. 7月3日(木) 記入者名 西野

No. 1

【面談場所】合金鉄メーカー SILMAK	【面談時間】12:10 ~ 14:30
<p>【面談者氏名】 Ms. ANA STOJANOVA 研究所長 (Direktor of Laboratory) CPC メンバー Mr. Asan Idrizi 環境管理課長 (Enviromental Engineer) CPC メンバー Mr. Srecko Isaevski 建設技術者 (Civil Engineer) Mr. Besnik Anceovski 機械技術者 (Mechanical Engineer) Mr. Besnik Abdulai 冶金技術者 (Metallurgical Engineer) 富安課長、笹職員、村上職員、西尾調整員、Saso Dimitov 調整員、西野</p>	
【組織名】合金鉄 (Fe-Si) メーカー : SILMAK (国営企業) マケドニア CPC 登録企業	
【面談内容】CP 活動状況調査と工場見学	
<p>スコピエ中心より 40Km 離れた山間の町の工場、近郊で Si 原料の Quartz(水晶)が産出。 ちなみに、日本では 10 年前より鉄鋼業の汎用合金鉄 Fe-Si、Fe-Cr の生産をストップ、Fe-Mn も国内生産はわずか(日本電工・四国 1 社のみ)。…価格と環境問題のため</p>	
<p>I、工場概要 : Stojanova 研究所長 説明</p> <p>①工場の歴史 ・ 1952 年 Fe-Cr 工場として創業開始 (社名 : Jugohrom) ・ 1957 年 Fe-Si 製造に切替え ・ 2002 年 社名 : SILMAK に変更</p> <p>②設備概要 ・</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Fe-Si 溶製炉 : AC 電気炉 9 基 (炉メーカー ; オーストリア、西ドイツ) ・ 原料 設備 : 原料乾燥、破碎、サイジング、ストレージタンク ・ 製品サイジング設備 : クラッシャー 1 式 ・ 原料 置場 : 水晶/Si 原料、くず鉄/Fe 源、瀝青炭・褐炭/還元剤 ・ <u>環境 設備 : 排煙集じん、屋内建屋集じん設備 なし</u> <p>③Fe-Si 生産量・人員 ・ 年間 70,000 T (品種 : 75%Si、65%Si、90%Si) ・ 従業員 330 名</p>	
<p>II、CP 活動状況 …活動は現在 CP チームを編成し、行動計画を作成中の様子</p> <p>①社内 CP 活動チーム : 上記 CPC 登録者 2 名と 5 名のエコチーム員 計 7 名の編成 …5 名は設備建設、機械技術 2 名、電気技術、冶金技術</p> <p>②CP テーマ : i、環境対策/排煙集じん設備の設置 (石炭灰、Si 酸化物) …2 年後に IPPC ライセンス取得、併せて EU 排出基準クリアー ii、Fe-Si 製造歩留の向上、各種原料、電力原単位の低減</p>	
<p>III、工場見学 ・ 原料設備、製品サイジング、電気炉の外観及び研究所 (分析室) 機器の見学</p>	
<p>IV、その他、訪問所感</p> <p>①1970 年の日本の合金鉄メーカーと同等の生産設備と環境状況、競争力も低い。 ②合金鉄価格は高騰し、収益は改善されているので環境対策を打つ良い機会、計画済と思うが併せて、まずは 9 基の溶製炉の集約で生産性向上とコスト切下げも狙える。 ③訪問 5 社の内、最も CP 活動成果が得られる企業と思われる。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

7 月 4 日 (金) 記入者 篠

No.1

【面談場所】バルカン事務所	【面談時間】13:30~14:45
【面談者氏名・組織名】 Ms. Vanja Susterisic (Faculty of Mechanical Engineering) 富安課長 西野コースリーダー、村上職員、大塚氏、篠	
【面談内容】	
<p>1. 参加した研修について</p> <ul style="list-style-type: none">・3ヶ月間素晴らしい経験であった。日本の文化・歴史を学ぶと同時に、エネルギー管理体制が整った多くの工場を見ることができ、視野が広がった。を見ることが出来た。・最も役立った研修項目は下記のとおり 3R, TQM, TPM, PCM, 再生可能エネルギー <p>2. APの現状・問題点について</p> <ul style="list-style-type: none">・研修当時は「パン工場におけるエネルギー管理システム」についてAPを作成した。 現在、自国の省エネについて分析し、パン工場が導入すべき方針を提案し、管理者に final report (別添資料) を提案した。 <p>3. 帰国後の活動について</p> <ul style="list-style-type: none">・帰国後は、大学の講義にて、日本で入手した資料を使用して日本の経験、クリーナープロダクションへの取り組みを学生に紹介している。・学生が特に興味を持っているテーマは「水」「計画管理」「環境」である。・個別の問題をどのように解決するかについて、日本での経験を常に発想のヒントにしている。・ごみ処理については、まだリサイクルシステムが確立していないため、どのようなリサイクル方法があるのか、研究を始めている。今後各工場にごみ処理場の省エネを実現させたい。 <p>4. 研究について</p> <ul style="list-style-type: none">・大学構内にEURO省エネ地域センターがある。・暖房・建築分野における省エネなど、民営化した旧国営企業におけるエネルギー消費を分析、改善策を提案している。・クリーナープロダクションセンターとの連携は特にない。	

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

4. 質問

- ・ バイオマスは普及しているか？

昨年バイオディーゼルの工場がクロアチア国境付近に設立した。

バイオマスは環境対策につながり、100 キロワット以下の水力発電にバイオマスを導入するアイデアはあるが、財政的に難しい。これからの課題である。

- ・ どのような企業で省エネが必要とされているのか？

火力発電所、セメント工場、石油・化学工場（国営）、自動車工場

エネルギー上問題が多いのは国営セクター。まずは国営セクターを含めた大企業を中心に研修を行い、大企業の後には中小企業実施が望ましい。

（中小企業が CP 導入をするかどうかは不明。CP に積極的な中小企業もある。）

- ・ CP を必要とする分野

食品工場（乳製品）

ミネラル・パン・ビールなどは既に CP 活動が進んでいる。

「南東欧地域 クリーナープロダクション振興」調査

7月4日（金）記入者名 富安誠司

【面談場所】 在セルビア日本国大使館	【面談時間】 16：00～16：30
【面談者氏名】 参時官 品田光彦氏、一等書記官 坪田哲哉氏、富安課長、村上職員、西野コースリーダー、 彼	
【組織名】 在セルビア日本国大使館	
<p>今回の調査の概要および調査結果の報告を実施し概ね理解を得た。また、研修開始にあたっての側面的支援をお願いした。</p> <p>また、北九州市における公害克服の歴史、その過程において開発されたクリーナープロダクション技術について、パンフレット等で概要説明を行った。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	

*Promotion of cleaner production for southern and eastern European countries*Name: Department for standards and cleaner productionName of your Organization: Ministry of environmental protection**I. About the proposed content of training course****1) Is the target person for this training course suitable?**

We should wait for Mr. Vesic to come back from his holiday to know the answer for this question.

2) Do the organization and the department which this training course targets exist?

In Ministry there is the Department for standards and cleaner production, but also the employees from the Department for IPPC, and the Department for project management are interested for this training course.

3) About the curriculum**① What is the most interesting subject?**

The most interesting are both subjects: reduction of environmental pollution and energy efficiency, because we have a lot of problems with both, in Serbia.

② Do you have any specific type of business, enterprise, and administrative institution which you want to visit in Japan?

It would be very nice if it is possible to see some coal power plant if it exists near the training place, because we have great environmental problems with our coal power plants.

③ What subject do you want to be added to this training?

It would be very nice if it is possible to learn more about energy efficiency, and maybe some examples on that theme.

④ What subject do you think unnecessary for this training?

It would be very nice if it is possible for us coming from Ministry to see how Japan' s Government and Ministry for environmental protection are promoting and helping Japan' s companies to take part in EMS, EMAS, eco-label, social responsibility and such activities.

4) Do you have any other request? (for example : to add field trip)

II. About the promotion of cleaner production (CP)

- 1) Are there an administrative institution (Including research laboratories such universities), CP center and organization in enterprise that takes charge of the CP promotion?

In September 2007, in Serbia, UNIDO established CP Center. CP Center does the CP promotion and always goes somebody from Ministry on those promotions.

If any, what is the main CP policy of the organization mentioned above?

- ① What function the administrative institution, the CP center, and the enterprise have?

Ministry is doing the National strategy for cleaner production, which is not finished yet and is involved in CP promoting.

CP Center has promotional and educational function; it cooperates with companies and experts.

Enterprises are educated how to improve their environmental aspect, material and energy efficiency, and how to elaborate all that in a CP project that should be carried out in some period of time.

- ② What activity do the organization mentioned above do for the CP promotion?

CP Center (with Ministry) is holding promoting seminars in Regional Chambers of Commerce that lasts up to 3 hours.

- ③ About the activity of CP center

- i) What is the CP center's field of business activity?
(for example, see 5 fields next page)

CP Center does educational activity, consultations, workshops, gathering information, activity in enterprise that helps CP dissemination (5S, improvement, small group activity), Environmental preservation, Saving resource and 3R and saving energy <http://cpc-serbia.org/> is the web site of Serbian CP Center

- ii) What kind of activity CP center do?

(Manual making, enlightenment, holding seminar/workshop/forum, gathering information, special training, consultation, etc.)

CP Center does enlightenment, holding seminar/workshop, gathering information, special training, consultation, promotion, etc.

- ④ Is the cooperation between the administrative institution, CP center, and the enterprise enough? (Regular meeting etc)

The cooperation is good.

We don't have regular meetings

2) Do each activity of the administrative institution, CP center, and enterprise that takes charge of above-mentioned CP promotion function? If not, what is the reason?

It should be improved

3) About CP promotion policy (law) and related law (Environmental preservation, Conservation of energy, renewable energy, saving resource, 3R, and industrial waste, etc.)

① Do the policy (law) above mentioned is maintained and function?

In Serbia we don't have such CP law, and many other laws (waste management, energy efficiency, renewable energy, etc.) are not adopted in Parliament, yet, because of the political situation.

② If they don't function, what are the reason and problem?

The political situation.

③ Do the enterprise observe the law (regulatory criteria etc.)?

How much is the accomplishment rate?

***Describe each type of industry.**

In environmental field related to CP, only IPPC law is adopted and almost all bylaws for that law are adopted.

Decree on Programme of bringing of certain branches of economy in compliance with provisions of the Law on IPPC, should be adopted by the end of this year, which regulates accomplishment rate for each type of industry

The accomplishment rate for other laws related to CP (waste management, energy efficiency, renewable energy, etc.) is not known by now

④ Is there any promotion policy (money lending, preferential treatment of tax system, etc.) to promote CP for enterprises?

Nothing, at this moment.

4) About the type of business and the enterprise that needs CP promotion now.

① Please describe the current state and the problem

(For example: Thermal power plant/ Environmental measures /Quality of cubacula dust and raw material charcoal and superannuating of dust)

We don't have such information right now.

The current state in environmental field have to be improved.

② What kind of goal do each type of business set?

(To solve health problems of the resident in surrounding, etc)

We don't have such information right now.

<5fields>

※In this course, the curriculum of CP is set by the following five fields

- a. Activity in enterprise that helps CP dissemination (5S, improvement, small group activity, TQC and TPM)
- b. Securing high quality and high productivity.
- c. Environmental preservation (Global warming, the atmosphere, water quality, groundwater contamination, etc.)
- d. Development and use of conservation of energy and various energy(natural energy and biomass, etc.)
- e. Saving resource and 3R(Agriculture and industrial waste disposal are included.)

END

Questionnaire

Promotion of cleaner production for southern and eastern European countries

Name: Bojan Kovacic

Name of your Organization:

Serbian Energy Efficiency Agency (SEEA)

I. About the proposed content of training course

1) Is the target person for this training course suitable?

Yes.

2) Do the organization and the department which this training course targets exist?

Yes.

3) About the curriculum

① What is the most interesting subject?

Energy Efficiency Policy in Industry, Energy Management in Industry, Energy Audit in Industry, Methods for Energy Savings in Industry, CDM Projects in Industry

② Do you have any specific type of business, enterprise, and administrative institution which you want to visit in Japan?

Energy Efficiency Center Japan, JICA, NEDO, Mitsubishi, Toyota, Honda, other industry companies

③ What subject do you want to be added to this training?

Written above (Q1)

④ What subject do you think unnecessary for this training?

Energy management and energy efficiency

4) Do you have any other request? (for example : to add field trip)

II. About the promotion of cleaner production (CP)

1) Are there an administrative institution (Including research laboratories such universities), CP center and organization in enterprise that takes charge of the CP promotion?

CP Center, Ministry of Environmental, Ministry of Mining and Energy

If any, what is the main CP policy of the organization mentioned above?

Strategy of Introducing CP in Republic of Serbia

①What function the administrative institution, the CP center, and the enterprise have?

-CP Center – To promote CP and prepare the Strategy of Introducing CP

②What activity do the organization mentioned above do for the CP promotion?

To promote CP and prepare the Strategy of Introducing CP

③About the activity of CP center

i) What is the CP center' s field of business activity?
(for example, see 5 fields next page)

- Not familiar precisely

ii) What kind of activity CP center do?
(Manual making, enlightenment, holding seminar/workshop/forum,
gathering information, special training, consultation, etc.)

- Not familiar precisely

④Is the cooperation between the administrative institution, CP center, and the enterprise enough? (Regular meeting etc)

Not familiar precisely

2) Do each activity of the administrative institution, CP center, and enterprise that takes charge of above-mentioned CP promotion function? If not, what is the reason?

- Not familiar precisely

3) About CP promotion policy (law) and related law (Environmental preservation, Conservation of energy, renewable energy, saving resource, 3R, and industrial waste, etc.)

①Do the policy (law) above mentioned is maintained and function?

-Energy Law is adopted by the Parliament 2004

②If they don' t function, what are the reason and problem?

-

③Do the enterprise observe the law (regulatory criteria etc.)?

No.

How much is the accomplishment rate?

*Describe each type of industry.

-

- ④ Is there any promotion policy (money lending, preferential treatment of tax system, etc.) to promote CP for enterprises?

No.

- 4) About the type of business and the enterprise that needs CP promotion now.

- ① Please describe the current state and the problem

(For example: Thermal power plant/ Environmental measures /Quality of cubicula dust and raw material charcoal and superannuating of dust)

From our field of interest: lack of awareness, lack of knowledge, lack of legislation, lack of financing sources

- ② What kind of goal do each type of business set?

(To solve health problems of the resident in surrounding, etc)

<5fields>

※ In this course, the curriculum of CP is set by the following five fields

- a. Activity in enterprise that helps CP dissemination (5S, improvement, small group activity, TQC and TPM)
- b. Securing high quality and high productivity.
- c. Environmental preservation (Global warming, the atmosphere, water quality, groundwater contamination, etc.)
- d. Development and use of conservation of energy and various energy (natural energy and biomass, etc.)
- e. Saving resource and 3R(Agriculture and industrial waste disposal are included.)

END

Q u e s t i o n n a i r e

Promotion of cleaner production for southern and eastern European countries

Name: Dr Branko Dunjic

Name of your Organization: Centre for cleaner production of Serbia

I. About the proposed content of training course

1) Is the target person for this training course suitable? Yes

2) Do the organization and the department which this training course targets exist? Yes

3) About the curriculum

① What is the most interesting subject?

To learn CP techniques and measures for low environmental burden, and to propose a solution for problems

② Do you have any specific type of business, enterprise, and administrative institution which you want to visit in Japan?

Any enterprise with implemented CP system

③ What subject do you want to be added to this training?

④ What subject do you think unnecessary for this training?

4) Do you have any other request? (for example : to add field trip)

II. About the promotion of cleaner production (CP)

1) Are there an administrative institution (Including research laboratories such universities), CP center and organization in enterprise that takes charge of the CP promotion?

Yes, there is our centre for cleaner production (www.cpc-serbia.org)

If any, what is the main CP policy of the organization mentioned above?
To promote and implement CP in companies.

①What function the administrative institution, the CP center, and the enterprise have? Focal point for CP activities in Serbia

②What activity do the organization mentioned above do for the CP promotion?
CP workshops, CP assessments, CP awareness raising, policy advice.

③About the activity of CP center

i) What is the CP center' s field of business activity?

CP dissemination

Securing high quality and high productivity.

Environmental preservation

Development and use of conservation of energy and various energy

Saving resource

ii) What kind of activity CP center do?

CP workshops, CP assessments, CP awareness raising, policy advice.

④Is the cooperation between the administrative institution, CP center, and the enterprise enough? (Regular meeting etc)

Yes

2) Do each activity of the administrative institution, CP center, and enterprise that takes charge of above-mentioned CP promotion function? If not, what is the reason?

Yes

3) About CP promotion policy (law) and related law (Environmental preservation, Conservation of energy, renewable energy, saving resource, 3R, and industrial waste, etc.)

①Do the policy (law) above mentioned is maintained and function?

No

②If they don' t function, what are the reason and problem?

Bad law enforcement

③Do the enterprise observe the law (regulatory criteria etc.)?

How much is the accomplishment rate?

*Describe each type of industry.

④Is there any promotion policy (money lending , preferential treatment of tax system, etc.)to promote CP for enterprises?

NO

4) About the type of business and the enterprise that needs CP promotion now.

① Please describe the current state and the problem

②What kind of goal do each type of business set?

(To solve health problems of the resident in surrounding, etc)

<5fields>

※In this course, the curriculum of CP is set by the following five fields

- a. Activity in enterprise that helps CP dissemination (5S, improvement, small group activity, TQC and TPM)
- b. Securing high quality and high productivity.
- c. Environmental preservation (Global warming, the atmosphere, water quality, groundwater contamination, etc.)
- d. Development and use of conservation of energy and various energy (natural energy and biomass, etc.)

e. Saving resource and 3R(Agriculture and industrial waste disposal are included.)

END

Questionnaire for Ex-Participant

Name: Risto V. Filkoski
 Name of your Organization: University "Sts Cyril and Methodius", Faculty of Mech. Eng., Skopje - MK
 Telephone Number: +389 2 3069 687
 E-mail Address: rfilko@mf.edu.mk, rvfilko@yahoo.com

Transition of your Positions after Returned to your Country

1 Your Current Position: Ass. Prof.

2 Your Current Duty: Teaching, research, consulting ← 实践的知识

3 Please fill out the following chart on the transition of your position after you returned to your country. → There isn't formal change of my position. Promotion → next year! Now I have much more duties and obligations.

tenure	position	duty

Activities and Effect of the Training

1 Do you think the knowledge and expertise acquired through the training have been useful for you in your current position/duty?
 1 Yes 2 No
 Learning of energy management and energy conservation through plant visits

If your answer is 1 or 2,
 1 Highly applicable → Which subject was that?
 2 Could be used as a referenc → Which subject was that?

If your answer is 1 or 2, please describe the reason.
Lectures, practices of Energy Management and plant visits outside
Energy management in thermal power plant - PFBC, CFBC, Boilers with supercritical parameters

2 What was the useful subject among those you learned in Japan?
Many - Practical methods of energy management, Environment control management and measures; Combustion; EM and energy conservation in power plants; Project Cycle Management

3 What was the useful subject among those you learned in Japan?

4 Please tell us any comment on your action plan.(current state, problem etc)
Utilization of waste biomass in wood industry. Energy balance, heat consumption
Production of furniture. → dryer design and construction.
Thermal energy for heating purposes. Design of heating and ventilation system.

Technological Problems that You Currently Face at Work

1 Do you have any technical problems or challenges at work now?
 1 Yes 2 No

If your answer is [1], what are the problems you'd like to solve?
Laboratory equipment for teaching and research purposes.
Measurement equipment

If your answer is [1], is it a problem you will be able to solve by yourself? Or do you think you need any technical advice to solve it?
Hardly! Maybe in a framework of some international project. Probably yes.

About new course "Promotion of cleaner production for southern and eastern Europe"

1 What is the most interesting subject?

Energy efficiency and energy saving

2 What subject do you want to be added to this training??

Total production maintenance

3 What subject do you think unnecessary for this training?

4 Do you have any specific type of business, an enterprise, and an administrative institution you want to visit in Japan?

5 Any other request or comment about the course

About the type of business and the enterprise that needs CP promotion now.

1 Please describe the current state and the problem

For example: Thermal power plant/ Environmental measures /Quality of cubical dust and raw material charcoal and superannuating of dust

*Power generation industry, thermal power plants
Various industries, mostly energy management, energy efficiency, energy saving
Agro-industry complex and agriculture Services: hospitals, hotels, schools*

2 What kind of goal do each type of business set?

To solve health problems of the resident in surrounding etc)

Questionnaire for Ex-Participant

Name: **Vanja Sustersic**

Name of your Organization: Faculty of Mechanical Engineering

Telephone Number: 381-34-335-990 / ext.694

E-mail Address: **vanias@kg.ac.vu**

I Transition of your Positions after Returned to your Country

1 Your Current Position: **assistant professor**

2 Your Current Duty: **lecturer**

3 Please fill out the following chart on the transition of your position after you returned to your country.

tenure	position	duty
Ph. Degree -2004	assistant professor	lecturer

II Activities and Effect of the Training

1 Do you think the knowledge and expertise acquired through the training have been useful for you in your current position/duty?

[1]Yes [2]No

If your answer is [1],

[1]Highly applicable <input checked="" type="checkbox"/>	→	Which subject was that?	Renewable energy, waste treatment, clean productio
[2]Could be used as a reference <input checked="" type="checkbox"/>	→	Which subject was that ?	Renewable energy, waste treatment, clean productio

If your answer is [2], please describe the reason.

2 What was the useful subject among those you learned in Japan ?

The most useful subject that I learned in Japan was about waste treatment (3R - reduce, reuse and recycling), TQM, TPM, PCM, Renewable energy and other. Many visits to your companies which have developed energy management system were very important for me and they helped my knowledge expand.

3 What was the useful subject among those you learned in Japan ?

4 Please tell us any comment on your action plan.(current state, problem etc)

We analyzed problems about energy saving in our company (bakery "Pobeda") and we proposed some measures which this company must implement. Moreover, we prepared final report for theirs managers and chief.

III Technological Problems that You Currently Face at Work

1 Do you have any technical problems or challenges at work now?

[1]Yes [2]No

If your answer is [1], what are the problems you'd like to solve?

I would like to be engaged in problems about waste water treatment, using renewable energy power, how to increase energy efficiency... And one of the biggest problem in our country is cleaner production and also, I would like to be involved in solving this problem.

If your answer is [1], is it a problem you will be able to solve by yourself? Or do you think you need any technical advice to solve it?

This is a very big problem, but using knowledge and methods which are used in other countries it's possible to solve this problems. For examples, it's necessary to establish more training courses, where we can learn how you work and after that, we can apply your experience.

IV About new course "Promotion of cleaner production for southern and eastern European countries"

1 What is the most interesting subject?

In my opinion, all subjects are very good, but maybe, the most interesting is "Methods and examples of energy saving in manufactures".

2 What subject do you want to be added to this training??

I think that lecture about PCM (project cycle management) is very useful and it would be nice to add it to this training.

3 What subject do you think unnecessary for this training?

4 Do you have any specific type of business, an enterprise, and an administrative institution you want to visit in Japan?

No. This decision I leave to the organizer because they know what is the best for visitors.

5 Any other request or comment about the course

I think that this course is good, and very important for us, our country, enterprise and people.

VI About the type of business and the enterprise that needs CP promotion now.

1 Please describe the current state and the problem

(For example: Thermal power plant/ Environmental measures /Quality of cubacula dust and raw material charcoal and superannuating of dust)

First of all, thermal power plant, cement plant, chemical and oil and gas industry.

2 What kind of goal do each type of business set?

(To solve health problems of the resident in surrounding etc)

To solve health problems of the resident in surrounding, to educate people about energy saving, to promote new clean technology ...

Questionnaire for Ex-Participant

Name:	Ms Kristina PERIC
Name of your Organization:	Ministry of Environmental Protection
Telephone Number:	+ 381 64 8166 383
E-mail Address:	kristina.peric@ekoserb.sr.gov.vu

I Transition of your Positions after Returned to your Country

1 Your Current Position:

Head of the Department for the protection from Noise and Vibration

2 Your Current Duty:

administrative jobs, system of protection from noise, strategic documents and plans

3 Please fill out the following chart on the transition of your position after you returned to your country.

tenure	position	duty
untill June 2007	Advisor	Data on water, documents
June - October 2007	Advisor	Registry on water polluters
from 29 october 2007	Head of the Department	Legal aspects on noise pollution...

II Activities and Effect of the Training

1 Do you think the knowledge and expertise acquired through the training have been useful for you in your current position/duty?

(1)Yes	<input checked="" type="checkbox"/>	(2)No	<input type="checkbox"/>
--------	-------------------------------------	-------	--------------------------

If your answer is [1],

(1)Highly applicable	<input checked="" type="checkbox"/>	→	Which subject was that?	Env.admnistration on Kit
(2)Could be used as a reference	<input checked="" type="checkbox"/>	→	Which subject was that ?	Eco town Kitakyushu

If your answer is [2], please describe the reason.

2 What was the useful subject among those you learned in Japan ?

Environmental policy of Kitakyushu city and Japan govenment, Administrative framework on water pollution control , PCM method, Cleaner Production Management

3 What was the useful subject among those you learned in Japan ?

Visit to Wast Water treatment |Plant, Drinking Water Treatment Plant, Fukuoka method, Eco-town, Nippon Steel Company

4 Please tell us any comment on your action plan.(current state, problem etc)

It was interrupted

III Technological Problems that You Currently Face at Work

1 Do you have any technical problems or challenges at work now?

(1)Yes	<input checked="" type="checkbox"/>	(2)No	<input type="checkbox"/>
--------	-------------------------------------	-------	--------------------------

If your answer is [1], what are the problems you'd like to solve?

If your answer is [1], is it a problem you will be able to solve by yourself? Or do you think you need any technical advice to solve it?

IV About new course "Promotion of cleaner production for southern and eastern European countries"

1 What is the most interesting subject?

3R administration in Japan

2 What subject do you want to be added to this training??

Zero emission

3 What subject do you think unnecessary for this training?

all subjects are necessary

4 Do you have any specific type of business, an enterprise, and an administrative institution you want to visit in Japan?

Incineration plant

5 Any other request or comment about the course

The Course was very valuable for me, I was impressed with the public awareness in Japan, Separate collection, Registry of polluters...

VI About the type of business and the enterprise that needs CP promotion now.

1 Please describe the current state and the problem

(For example: Thermal power plant/ Environmental measures /Quality of cubicula dust and raw material charcoal and superannuating of dust)

Lack of relevant enforcement of legislation, old facilities, energy and water consuming technologies, lack of strategy and incentives to use cleaner technologies

2 What kind of goal do each type of business set?

(To solve health problems of the resident in surrounding etc)

public health, and public awareness

Questionnaire for Ex-Participant

Name: Margarita Ginovska
 Name of your Organization: Faculty of Electrical Engineering and Information Technologies
 Telephone Number: 38923099194
 E-mail Address: gmarga@feit.ukim.edu.mk

I Transition of your Positions after Returned to your Country

1 Your Current Position: Associate Professor

2 Your Current Duty: teaching, research

3 Please fill out the following chart on the transition of your position after you returned to your country.

tenure	position	duty

II Activities and Effect of the Training

1 Do you think the knowledge and expertise acquired through the training have been useful for you in your current position/duty?

[1] Yes 1 [2] No

If your answer is [1] ,

[1] Highly applicable 1 → Which subject was that? Energy management
 [2] Could be used as a referenc 2 → Which subject was that ? Energy management

If your answer is [2] , please describe the reason.

2 What was the useful subject among those you learned in Japan?

Energy management in Japan, Project Management, Cleaner Production, Renewable Energy,

3 What was the useful subject among those you learned in Japan?

4 Please tell us any comment on your action plan.(current state, problem etc)

The Action plan **IMPROVMENT THE KNOWLEDGE, COMMUNICATION AND APLICATION OF ENERGY MANAGEMENT IDEA IN MACEDONIAN ENERGY SECTOR.**
 It was generally focused in three directions: 1. 1. **Dissemination of the training outcomes at the University** (organizing presentations and seminars for the students and university staff, organizing seminars in the framework of PMC activities, 1.3. Upgrading the existing curriculum and incorporation of new academia curriculum based on the topics of energy management).
 2. **Dissemination the energy management idea, research and training among engineering professionals in Macedonia** (Presentation of the training course topics at the Conference, Organizing mixed research and expert professionals from the PMC and Elektrostopanstvo - Makedonia.. 3. **Networking the Governmental institutions, University and utility** (Upgrading the communication between PMC from one side and Ministry of Science and Education, Ministry of Environment, Sector of Euro-integration, Sector of Energetic, ESM and some other relevant institutions in Macedonia, preparation of the project proposals in front of the government and other involved parties).

III Technological Problems that You Currently Face at Work

1 Do you have any technical problems or challenges at work now?

[1] Yes 1 [2] No

If your answer is [1], what are the problems you'd like to solve?

Transformation processes at the University, new low for high educational institutions, implementation of ECTS at the faculties, lack of necessary conditions for education and research activities, lack of laboratory equipment, to improve collaboration with the industrial companies.

If your answer is [1], is it a problem you will be able to solve by yourself? Or do you think you need any technical advice to solve it?

Some of the problems can be solved by support of the government, but for some other problems we need advice and support (technical and financial) from some other institutions, EU or International.

IV About new course "Promotion of cleaner production for southern and eastern European

1 What is the most interesting subject?

Introduction to CP concept, Material and Energy analysis, Environmental impact..

2 What subject do you want to be added to this training??

Technoeconomical analysis of the proposed project activities in the company.

3 What subject do you think unnecessary for this training?

No one.

4 Do you have any specific type of business, an enterprise, and an administrative institution you want to visit in Japan?

Brewery, Vinery, food industry, R&D Centers for cleaner production projects.

5 Any other request or comment about the course

Course has to be realized with many practical examples of good CP activities that have been already implemented in some companies in the country or abroad. Also, it will be recommendable group visit of the companies, to see on place some problems and how they could be solved by CP concept.

VI About the type of business and the enterprise that needs CP promotion now.

1 Please describe the current state and the problem

(For example: Thermal power plant/ Environmental measures /Quality of cubicula dust and raw material charcoal and superannuating of dust)

Metal industry/ material, energy and environmental problems/ lost of material through dust emission and waste of carbon dust in high quantities, huge consumption of electrical energy, environmental issues connected with emission of gases and waste water.

2 What kind of goal do each type of business set?

(To solve health problems of the resident in surrounding etc)

In general, implementation of CP activities in certain industrial sectors could bring out several goals: save in materials, save in energy, creating good environmental policy of the company and implementation of ISO standards, promotion the care for health and safety of the workers in production process, improvement of environmental impact, etc.

Name: Ivana Milosevic
 Name of your Organization: Ministry of Environmental Protection
 Telephone Number: 381113132572 lok427
 E-mail Address: ivana.milosevic@ekoserb.sr.gov.vu

I Transition of your Positions after Returned to your Country

1 Your Current Position:

2 Your Current Duty:

3 Please fill out the following chart on the transition of your position after you returned to your country.

tenure	position	duty
	Skilled cooperator	Integrated following pollution of water and soil in RS
	Independent skilled cooperator	Working place on IPPC permitting
	Adviser	Working place on IPPC permitting.

II Activities and Effect of the Training

1 Do you think the knowledge and expertise acquired through the training have been useful for you in your current position/duty?

[1]Yes	<input checked="" type="checkbox"/>	[2]No	<input type="checkbox"/>
--------	-------------------------------------	-------	--------------------------

If your answer is [1],

[1]Highly applicable	<input checked="" type="checkbox"/>	→	Which subject was that?	<input type="text" value="All of them"/>
[2]Could be used as a reference	<input type="checkbox"/>	→	Which subject was that ?	<input type="text"/>

If your answer is [2], please describe the reason.

As my job is to support IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) permitting, setting the conditions in the permits, it was very useful to learn about environmental measures, also to see real problems in enterprises, and how they solve them, and the way of work Prefecture authorities and how they supervise them. All of these, and much more, are the reasons that this course for my job is highly applicable.

2 What was the useful subject among those you learned in Japan ?

1.Legislative framework of water pollution control, 2.Monitoring and measurement of ambient air and water quality, 3.Cleaner production, 4.Environmental policy, 5.Countermeasures for pollution control conducts in plants and factories

4 Please tell us any comment on your action plan.(current state, problem etc)

The title of my Action plan was Solution model for optimal treatment of diferent waste waters and monitoring of surface waters in Republic of Serbia. There is passed three years, but the problem that was then, now still exist. The competence of national institutions for integrate water management is not adjusting. Authorised on water is Ministry for Agriculture, Water management and Forestry -Directorate for Water management. Law on Water, that is harmonized with Water Framework Directive EU is not adopted yet, as well as Law on Air, and Law on Waste management, so now is difcult to work with the old laws especialy on Law on IPPC, which is an holistic law. Unfortunatly, I am not in engagemnt with the Ship-laboratory any more, so my plans with that was not realized. The Ship-laboratory is a political question. Of course I was spread my knowledge, especialy on example of Sewage treatment plants in Kitakyushu City, and about the unique "Gentleman Agreement", I did some presentations, to the decision makers, managers and engeneers from bigger factories, from the preliminary IPPC list. The important thing happend during that time, was that the Cadaster for the polluters is established in the Serbian Enviromental Protection Agency (SEPA) and the polluters are in obligation to report their emisions according to the Cadastre.

III Technological Problems that You Currently Face at Work

1 Do you have any technical problems or challenges at work now?

[1]Yes	<input checked="" type="checkbox"/>	[2]No	<input type="checkbox"/>
--------	-------------------------------------	-------	--------------------------

If your answer is [1], what are the problems you'd like to solve?

The main polluters- IPPC-enterprises are not interested to involve with the problem of IPPC permits yet, even though the existing instalatons are in obligation to obtain them until 2015. year, and new instalatons have to obtain IPPC permits on the start of their activity.

If your answer is [1], is it a problem you will be able to solve by yourself? Or do you think you need any technical advice to solve it?

The overall goal is to raise awareness of the need for environmental protection, and in that way to encourage operators in the Republic of Serbia whose installations fall under IPPC Law to invest into technological innovation to be in compliance with BAT, and to modernize installations. Also it is necessary to improve equipment for monitoring of emissions to air, water and soil. Operator should perform self-monitoring. The number of authorized laboratories for monitoring of emissions should be increased. All these obtained informations of monitored data, operators could send to the integrated cadastre of polluters that has already been established in the SEPA- Serbian Agency for Environmental Protection. Also, these are necessary to make an application forms for integrated permit and it is the start of the process of issuing permit. Effective enforcement as well as environmental policy measures is crucial for CP in enterprises. Permitting and other mechanisms should emphasize the need to improve environmental performance continuously, rather than only at particular points in time. Promoting reporting on pollution and waste streams in ongoing production processes could be a good starting point for the development of preventive environmental management. Undoubtedly, in such a case there is a need to have technical advice.

IV About new course "Promotion of cleaner production for southern and eastern European

1 What is the most interesting subject?

Actual examples of control of industrial pollution, Actual examples of zero-emission in companies

2 What subject do you want to be added to this training??

More about "gentlement agreement"

3 What subject do you think unnecessary for this training?

Everything is necessary

4 Do you have any specific type of business, an enterprise, and an administrative institution you want to visit in Japan?

Thermal power plant, Cement factory

5 Any other request or comment about the course

What was delay for promotion CP, what are the reasons of weak interest of industry for CP and how are they become interest?

VI About the type of business and the enterprise that needs CP promotion now.

1 Please describe the current state and the problem

(For example: Thermal power plant/ Environmental measures /Quality of cubicula dust and raw material charcoal and superannuating of dust

One of important problems lies in the fact that process of applying CP is strongly connected with financial donations to a certain field. Also, manufacturing processes in contries like Serbia are firmly accompanied with using of inefficient technologies in different kinds of industries.

2 What kind of goal do each type of business set?

(To solve health problems of the resident in surrounding etc)

To raise environmental management and sustainable development in all kinds of industry

