

# SRID NEWSLETTER

No. 355 JUNE 2005 国際開発研究者協会 創設者大来佐武郎

〒102 -0074 東京都千代田区九段南 1-6-17 千代田会館 5 階 FASID 内

URL: <http://www1.odn.ne.jp/~cdv20180>

6月号

EDS (Ecology Diversity Synergy) ) - 廃材の有効利用を目指して -

国連工業開発機関 (UNIDO) 東京事務所工業開発官 萩原 孝一

## お知らせ

1. 7月幹事会 日時: 7月20日(水) 午後6時30分から JBIC にて

2. シンポジウムに向けての準備会

7月20日(水) 午後7時から JBIC 4F会議室

来年に予定しています国連大学との共催のシンポジウムについて

テーマなど会員の皆様のご意見をお話いただきたく、多数の会員の参加をお待ちしています。

## EDS (Ecology Diversity Synergy)

— 廃材の有効利用を目指して —

国連工業開発機関 (UNIDO) 東京事務所

工業開発官 萩原 孝一

UNIDO 東京事務所が手掛けている技術移転プロジェクトの一つをご紹介します。

<初めに>

地球規模で頻発する自然現象の脅威の一つに森林枯渇がある。地球上の天然林は 1990 年代だけで、日本列島の 4 倍以上にあたる 161 万  $\text{km}^2$  が失われたと言われている。

驚異的なスピードで地球上から消えつつある森林資源維持のためには、ただ保護するだけでなく、バランスのとれた開発が必要であり、森林資源は人の手を加えて初めて維持できるという、現実への正しい認識を持つことが大切である。森林伐採は、消費経済社会のもとでは必要不可欠であり、今後、森林資源をいかに守り、有効に活用するかは人類の存亡を左右する大テーマである。EDS はそのような問題に真正面から取り組める画期的技術として、未利用樹、未成熟材 (間伐材) などの森林資源に付加価値を与え、有限なる資源をより恒久的に利用することを目的として開発され注目を浴びている。

<EDS の概要と特徴>

従来の人工乾燥は木材の含水率を下げることを目的としているが、EDS は加熱炉を使い、高熱を放射により木材に送り込み、木材が持っている水分を熱媒体とする木材改質プラントである。EDS 炉は、加熱室と熱量調整室および木材処理室から成っている。1 行程は 5-7 日間で、約 200  $\text{m}^3$  の木材 (丸太または板材) 処理が出来、木材は、台車に積み上げられたままの状態でも木材処理室に搬入される。処理室内での温度・湿度調整は、炉外でコンピューター制御によって行われる。加熱室で得た熱エネルギーを木材処理室に送り込むことによって、木材の樹脂が軟化して木の内部にある成長応力が緩和される。一方アルコール、テレピンなどが気化して外部に放出され、ヤニが繊維に拡散し、木材繊維内の微細な組織が

溶け、単純化・均質化に至る。従来の乾燥法ではその行程に多くの時間を必要としていたが、EDSを導入することにより大幅な短縮が可能となった。要約すると、EDSは燻煙式原理を基に、木材として利用価値の低い間伐材、低質材、未利用材、早生樹をプログラム化された熱処理工程を経ることにより、成長応力を緩和し、木材の欠点（例えば反り、割れ、変形、腐敗、虫食いなど）の少ない市場性の高い木材に転換する技術である。しかもその行程で化学薬品などを一切使用せず、熱源として化石燃料の代わりに、建築・林地廃材などを利用できる資源リサイクル型技術として環境問題に充分配慮されている。

#### < 廃材の有効活用 >

3 E (Environment, Economy, Employment) を活動の重要な柱としている UNIDO は未利用樹などが豊富な途上国における永続的な経済効果、中小企業育成、貧困対策に貢献するため、EDS 事業の世界的視野での展開を開始している。当面の対象樹木としては、一時目的後、廃材となる樹（油やしなど）、数年で大径木となる早生樹および竹類を取り上げている。特に油やしは東南アジア、アフリカ、中南米で大量に植林されその総面積は約 700－800 万 ha に達している。油やしの老木は果実を付けず、しかも木質が硬い繊維質のため木材に転用することが難しく、マレーシアなどでは、廃棄物として土中に埋められている。全世界の毎年の廃材量は 5,000 万 m<sup>3</sup> と推定され、仮にその未利用廃材全体を EDS 処理で製品化すると約 3,000 万 m<sup>3</sup> の有効材が誕生することになる。処理された油やし材は、一般の木材と同様に建築材（壁・天井材）、家具（テーブル、机、家具芯材）、建具（ドア、建具芯材）などに活用できる。

竹は数多くの途上国に自生しているが、糖分や炭水化物が多く腐りやすい上害虫に侵されやすい、しかも繊維が強くささくれを起こすなどの理由で資源として十分に活かされてない。その有効利用を EDS により定着化できれば、竹は豊富でユニークな資源として永続的で多大な経済効果を期待できる筈である。愛知万博における日本政府館は EDS 処理をした約 3 万本の竹により覆われ環境保全のアピールに務めている。竹を構造材として使用した世界最大の建造物として世界の注目を集めることは間違いないところである。

#### < 今後の展望 >

2003 年 3 月、EDS 紹介セミナーをアフリカ 4 カ国（ガーナ、ナイジェリア、ガボン、タンザニア）において開催したところ、大変な反響を得ることができ

た。どの国においても木材業は国の重要な産業であるが、国内で付加価値をつけることが難しく殆どの場合原木のまま他国に輸出されているのが現状である。かかる状況下、アフリカの多くの国々では数少ない再生不能な巨木まで伐採し始め、当然のことながら深刻な森林枯渇を引き起こしている。一刻も早い EDS 炉の導入が待たれる。

一方、東南アジアでは、油やしプランテーションは周辺環境悪化に一役買っているという報告がある。植林するために天然林を皆伐し、地中の雑菌を死滅させるため火を放つ、その後大量の化学肥料、殺虫剤を投入すると言う。手っ取り早い収入源として油やしは重宝され、マレーシアやインドネシア政府は今後更に油やしのプランテーションを拡大する意向である。もし仮に、油やしの廃材（幹）の部分が有効活用できることになれば、これ以上の油やし植林に歯止めをかけることが可能かも知れない。UNIDO は油やし材を利用してアフリカやアジアの難民救済のため、安価で丈夫、しかもシロアリの被害に強い簡易ログハウス製造プログラムを勘案中である。

森林資源保全と有効活用のために、切るべき木は切る、絶対に切ってはならない木は死守するという確固たる信念が必要であり、そのためのツールとして EDS は単に森林を守るだけでなく、より積極的に森林を活かすために使われるべきである。UNIDO は今後とも EDS が途上国において最高最大の便益をもたらすよう鋭意努力を続ける決心である。