

平成21年度「専修学校教育重点支援プラン」成果報告書

事業名	グリーンIT分野の高度人材育成を目的とする教育プログラム開発		
法人名	学校法人帯広コア学園		
学校名	帯広コア専門学校		
代表者	神山恵美子	担当者 連絡先	荻野秀雄
1. 事業の概要			
<p>近年、地球温暖化問題（環境問題）の解決が世界共通の課題として認識され、多面的な活動が活発になってきている。今やあらゆる産業のインフラ（共通基盤）となったITの世界においても、環境問題への対応は急務となっており、これがグリーンITと総称される取り組みである。</p> <p>本事業では、このグリーンITという新しい技術領域をテーマとする教育プログラムの開発をメインとする活動を推進した。先ず教育プログラムの開発に先立ち、IT業界におけるグリーンITの取り組み状況や製品・ソリューションの動向などに関する実態調査を実施した。その成果を踏まえて、教育プログラムの企画・設計、開発を行った。その内容は、グリーンIT促進の目的や意義といったマインド・姿勢を涵養すると共に、環境にやさしいITの技術的な基礎知識と効果的なITの活用方法を修得する学習テーマで構成されている。また、体験的学習による気づきの喚起を狙いとして、近隣におけるグリーンIT関連施設の見学も内容に盛り込んだ。</p> <p>更に、開発した教育プログラムを専門学校の学生を対象に実施し、その有効性や効果、改善事項などについての検証を試みた。</p>			
2. 事業の実施に関する項目			
①開発したプログラム・教材・教育手法等の概要			
<p>教育プログラムは、グリーンITの基礎を体験的に学習する内容で構成されている。具体的には、冒頭部分（導入）で、グリーンITの概念やその背景にある地球温暖化の問題を取り上げ、一部にグループワークを織り交ぜながら体験を通してグリーンITの基礎知識を学習する。それ以降は各論としてITの省電力技術や仮想化、遠隔コントロールといったテーマを扱い、PC実習やグループワークを通してテクニカルな面での基礎知識・技能を学習する。全編にわたって、グリーンITに取り組む上で求められる個々人のマインドの醸成や、環境問題とITの関連性に対する気づきの喚起に力点が置かれている点が特徴である。</p> <p>教育プログラムはテキスト教材とSNS（eラーニング）で構成されるが、以下にテキスト教材の章立てと各章の概要、SNSのトップ画面を示す。SNSは学習内容に関する意見交換の場として活用した。</p> <p>また、学生用テキスト教材の他、教員向けにシラバス（全体シラバス・コマシラバス）も開発した。コマシラバスでは、コマ単位での学習目標や学習内容の他、事前準備の内容、</p>			

重要用語や指導ポイントをまとめている。

章	概要
第1章 グリーンITの概念	内容：グリーンITとは何か、地球環境問題やエネルギー資源の枯渇問題などを含めて、その概念を学習する。 形式：講義
第2章 気温の推移と人間活動の影響	内容：過去30年間の年間平均気温の推移を調査・発表し、地球環境の変化の推移を確認する。更に、その変化と人間の活動の関連について考察する。 形式：グループワーク
第3章 物流の効率化	内容：物流の効率化がグリーンITの重要なテーマのひとつであることを学習する。具体例として、テレビ電話やネット会議の実際を体験的に学ぶ。 形式：講義、デモンストレーション
第4章 ITの省電力技術	内容：記憶装置や電子回路などの要素技術から、シンクライアントやデータセンターといった機器・施設における省電力技術の基礎を学習する。 形式：講義
第5章 仮想化技術	内容：グリーンITを促進する重要な技術である仮想化の考え方について学ぶと共に、クライアントの仮想化実習を通して体験的に理解を深める。 形式：PC実習
第6章 遠隔コントロール	内容：グリーンITの観点から、PCの遠隔コントロールの必要性やメリットを理解する。更に、PCの標準的な機能を利用した遠隔コントロールの実習を行い、体験的にその効果に対する理解を深める。 形式：PC実習
第7章 消費電力測定	内容：電力チェッカーを使って、普段自分たちが使用しているコンピュータ機器の消費電力を様々な状態で測定し、その違いを比較検証する。省電力の実際を測定値の確認という体験を通して学ぶ。 形式：グループワーク



図表1：SNSのトップ画面

## ②ニーズ調査等（手法・期間・効果）

グリーンITはIT業界を中心として、この1～2年の間で急速に注目を集め取り組みが始動した新しい領域であるため、この分野に関する基本的な情報が整理されているとは言い難いのが現状である。そこで本事業では、教育プログラムの開発に先立つ活動として、グリーンITに関する実態調査を実施した。具体的には、IT業界におけるグリーンITの取り組み状況や具体的な製品・ソリューションの動向、グリーンITの推進人材に求められる専門知識・技術に関わる情報などについて収集・分析した。その目的は、教育プログラムの検討・開発に資する基本的な情報の整備である。

期間は平成21年7月から10月、方法は一般書籍や専門誌、インターネットの他、グリーンITに関連するイベントや展示会への参加（講演会の聴講、ブース担当者への聞き取りなどを含む）により情報を収集した。

以下に、調査報告の章立てと各章の概要を示す。

章	概要
第0章 グリーンIT概観	グリーンIT分野の全体像に関する情報収集の結果
第1章 ITのグリーン化～IT機器のグリーン化～	サーバなどのIT機器におけるグリーン化の動向などに関する調査結果
第2章 ITのグリーン化～データセンターのグリーン化～	データセンターにおけるグリーン化の動向などに関する調査結果
第3章 ITによるグリーン化	ITシステムの活用による省電力化・CO2削減の取り組み動向などに関する調査結果
第4章 クラウドコンピューティング	グリーンITと関連の深いクラウドコンピューティングの動向などに関する調査結果
第5章 総括	第1章から第4章までの報告内容の総括、教育プログラムの方向性への提言
参考①	グリーンITの背景要因である地球温暖化に関連するデータなど
参考②	グリーンIT重点用語

この実態調査を行ったことで、グリーンITの現状（全体像）が整理されたため、教育プログラムの方向性や在り方の検討に際して、有益な資料として活用することができた。

## ③実証講座の状況

実証講座は、平成21年12月15日と16日の2日間、帯広コア専門学校で実施した。対象者は、帯広コア専門学校の情報系学科の学生（1～3年生）、計38名であった。内容は、上記②で説明したテキスト教材を用いた講義・実習を初日と二日目の午前に行い、その後に近隣のグリーンIT関連施設への見学を行った。見学先は、バイオマスエネルギーの取り組みを行っている帯広畜産大学と、自然冷熱による空調システムを利用しているカールプレックスおびひろの2か所である。

実証講座の教育効果については、以下に示す方法で情報を収集し、その内容を精査することで検証した。

①事前と事後の学生アンケート

②講座実施後に行った学生によるSNSコミュニティへの意見・感想の投稿

### ③担当講師による自己評価

#### ④その他

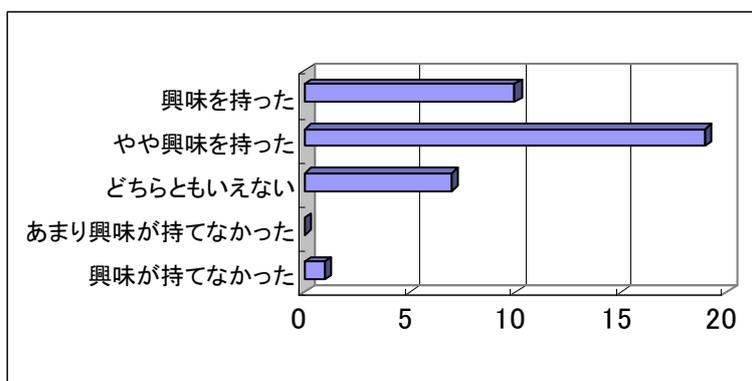
特記事項なし。

### 3. 事業の評価に関する項目

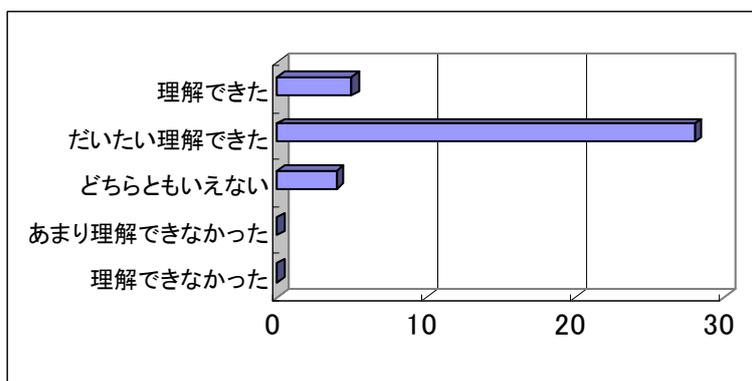
#### ①目的・重点事項の達成状況

講座実施後の学生アンケートやSNSコミュニティへの投稿内容などから、実証講座の内容・テーマは、学生の興味・関心を十分に引き付けるものであり、その難易度・レベルも適当であったと判断できた。例えば、以下に示す図表2は「講座の内容への興味」、図表3は「講座の内容の理解度」を質した事後アンケートの設問の集計結果である。図表2では過半数が「やや興味を持った」と回答し、「興味を持った」という回答と合わせると約8割の学生が内容に興味を持ったとしている。また、理解度もほぼ同様の傾向で、「だいたい理解できた」が8割弱、「理解できた」と合算すると9割という結果であった。講座実施前では、グリーンITを知っている学生が皆無であった（図表4）ことを踏まえると、講座の内容やレベルなどは適当であったと考えられる。

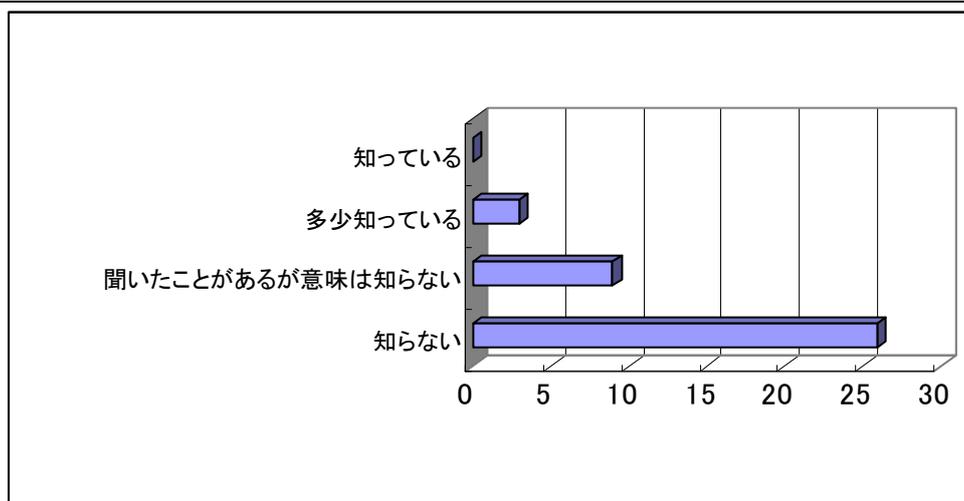
また、SNSコミュニティへの投稿数も合計164で、学生一人当たり4件以上の書き込みが行われた計算になる。内容的にも、講座の内容や施設見学に触発された問題意識の提起や更なる学習意欲の表明などが数多く見受けられ、ここでも十分な教育効果を確認ことができ、全体として当初想定した講座の目的は概ね達成できたと考えられる。



図表2：講座の内容に興味を持ったか（事後アンケート）



図表3：講座の内容が理解できたか（事後アンケート）



図表4：グリーンITを知っているか（事前アンケート）

## ②事業の成果

### （1）実態調査

グリーンITに関する全般的な取り組み状況や技術動向をまとめた調査資料が見当たらない中、グリーンIT分野の教育内容の検討に有益な基礎情報を系統的にまとめることができた。内容は網羅的で、偏りがないため、グリーンIT教育の実施を検討している他の専門学校にも活用してもらえるものとなっている。

### （2）教育プログラム

開発したテキスト教材の具体的な内容は、上記2の①に記したとおりだが、グリーンITの基本的な知識・技術が一通り取り上げられている。グリーンITや環境問題に対するマインドの醸成や継続的な学習意欲の喚起という教育効果を高めることを狙いに、PC実習やグループワークといった体験型学習の時間配分を多く設定している点が特徴であり、グリーンIT教育の第一ステップで利用する教材として相応しいものに仕上がった。

また、教員向けに作成したシラバス・コマシラバスは詳細な内容となっているので、他の専門学校が、このテキスト教材を用いたグリーンIT教育を実施する際に、有用なツールとして活用できるものと考えられる。

### （3）実証講座

先の図表2及び3に示したとおり、開発した教育プログラムは、内容・テーマの面で多くの学生の興味・関心を引き付け、かつその難易度・レベルも適切であったことが、実証講座の実施によって検証することができた。各テーマ（章）により関心度や理解度に相違があり、細部においては調整や改良の余地は残されているが、総合的・全体的には、当初の狙いに合致した教育プログラムとなっているとの確証を得た。

## ③次年度以降における課題・展開

実証講座を通して、教育プログラムの有効性が確かめられたので、今後はこの成果を次年度以降の専門教育の中で活用を図っていきたい。内容的に汎用性もあるので、本校だけでなく、実施委員の学校その他、コア学園グループの各校をはじめ、多くの学校に成果の展開を努めていく考えである。

今後の課題となるのは、グリーンITが新しい分野であるため内容や動向の流動性が高く、教育プログラムの陳腐化を避けるため継続的な更新が不可欠という点である。これについては、今後も産業界の動きを見ながら適宜対応していきたいと考えている。

#### ④成果の普及

##### (1) 成果報告会

事業成果の公開と普及を目的に、成果報告会を行った。その概要は以下の通りである。

- ◆ 日時 平成22年2月25日(木) 10:30~16:00
- ◆ 場所 グランドヒル市ヶ谷(東京)
- ◆ 実施主体 NPO法人CBTコンソーシアム・社団法人東京都専修学校各種学校協会(共催)
- ◆ 発表者 帯広コア学園、秋葉学園、東京都専修学校各種学校協会、大阪府専修学校各種学校連合会
- ◆ 対象者 専門学校関係者
- ◆ 参加者数 64名

##### (2) 報告書

事業成果の報告書は以下の通りである。印刷部数は各300部、近隣企業やグループ校などの専門学校へ配布する。

- ① 実態調査報告書
- ② テキスト開発報告
- ③ シラバス
- ④ 実証講座報告書