

中華人民共和国
平成19年度提案型調査
「中国：持続可能な発展のための
人材育成事業」
最終報告書
概要版

平成21年9月
(2009年)

独立行政法人
国際協力機構(JICA)

委託先
国立大学法人京都大学
大学院地球環境学堂

東中
CR(10)
09-011

第1章 持続可能な発展 (Sustainable Development : SD)

従来環境対策にかかる考え方においては、環境と経済成長とは「トレードオフ」という見方が支配的であった。この見方に基づく限り、凡そ環境対策というものは、経済的な利益を生み出すための技術（設備）に付加するものであり、追加的な資金のインプットを要するが、この部分の資金は「利益を生まない投資」と看做されてきた。しかしながら、多様な条件に対し十分な事前の評価を経て実施するのであれば、環境保全と経済成長との補完的な関係が期待できる。

この点を考える上で、以下に紹介する先行研究、即ちパーサ・ダスグプタのSDに関する理論的枠組（評価の枠組）を参考にすることが非常に有効であると調査団は考える。ダスグプタは、持続可能な発展とは、生活の質すなわち社会的福祉(social well-being)の持続的向上が実現する発展のことであると定義する。ここで生活の質とは、人間の福祉と自然環境との関係を問いなおしたうえで、人間社会における環境的、経済的、社会的要素を統合した状態と規定している。そして社会的福祉の変化を生産的基盤、即ち、人工資本・人的資本・知識・自然資本4種類の資本資産 (capital assets) と、これら資本資産を「使いこなす」=組み合わせることでその価値を増大させる制度で測る。

本調査において適用する定義：SDの実現≡生産基盤の増加

対象地域・主体における生産的基盤の状況に対するより包括的な評価を通じ、環境と経済のトレードオフ関係を統合的な発展に転換するための処方箋がもたらされうる。

SDの実現のためには、生産的基盤の状況に対するより包括的な評価、及びそうした評価を踏まえた対策・ノウハウの導入・実施が必要となるが、何よりも、その実現を可能にする「人材」の育成こそが必須の条件であり、且つ急務であると考ええる。

SDの実現←対策・ノウハウ←人材育成が必須条件

第2章 SD人材

政策の立案と実施にかかるノウハウを持つ人材を養成するには、従来の文系・理系の教育体系を継承、「文理融合」の立場に立ちつつ、地球環境の広範囲の学問領域を理解し、国際的な感覚をも有し、それらの本質的理念を地球環境・政策学に発展させる新たな学問の教授、および国内外実践場での応用体験を組織的に行い、かつそれぞれの地域に適した方法で、実際に解決する力量を備えた人材の広範な育成に向け実践的技法を教授する教育・研究システムを具現化する必要がある。特に本事業が柱としている「地球レベルと地域レベルの具体的問題を解決しうる高度な実務者」を育成するためには、育成の過程において

実際に学んだ知識・専門性を現場に生かすトレーニングを取り入れることが望ましい。これを具現化するものが、フィールド・キャンパスとしてのSDパイロットプロジェクトである。

本調査において計画立案を考えている人材育成事業は、上記のニーズを満たすために、3つのフェーズによる人材育成の効果の”trickle down”とそのより確実な定着の実現を構想している。

・第1フェーズ：「SDコア人材」の育成

対象国の有力大学（「対象大学」）からの留学生を、京都大学を中心とする日本における本事業協力大学において、学位取得をも視野に入れつつ一定期間受け入れ、持続可能な発展及び地球温暖化防止の政策・ガバナンス・マネジメントに関しリーダー／教師となりうる人材（「SDコア人材」）を育成する。本事業SDコア人材候補としては、主として以下の2つの層からの人材を受入、育成することを想定している。

－実務経験者対象国の環境関連機関（「対象機関」。研究機関・行政機関ともに含む）の常勤・非常勤のスタッフとして活躍しているが修士あるいは博士の学位を取得していない者（以下「実務経験者」）

－対象大学もしくは日本側メンバー大学により認定され、推薦を受けた、成績優秀者（但し実務経験者は認定・推薦を受けた場合であっても原則上記①に分類。以下「認定学生」）

・第2フェーズ：「SDプロジェクト」の実施による「SD裾野人材」の育成

SD人材の養成には、国内外のフィールドにおける応用体験を通じ実践的技法を習得するシステムが必須であると考えられる。この観点から、対象国の大学と連携しつつ、日本での留学期間を終えた上記SDコア人材を中心に、日本から派遣された専門家、対象国連携大学の教職員、更には日本と対象国における学生をも集め、技術協力プロジェクト（「SDプロジェクト」）を実施する。

・第3フェーズ：「SD人材」間のネットワーク形成と社会貢献

上記コア人材及び裾野人材、プロジェクト間におけるネットワークを確立、関連大学、もしくは行政機関への就職を推進、当該国における、更には対象国間に跨る形でのSDの推進に広く貢献する。

日本は経済成長の過程において、環境問題に直面し、経済成長のスピードを落とすことなく解決してきた経験・技術のストックを持っており、さらに京都大学地球環境学堂は研

究と教育の多様な要請に応える柔軟性のある組織として構想・設立され、かつ IR3S を含め、日本国内におけるオールジャパンのネットワークを構築する中で、SD 人材の育成にかかわるリソース・ノウハウの蓄積は着実に進んできている。この点で、京都大学地球環境学堂は本事業を推進する上でのアドバンテージを持つ。

第3章 中国におけるSD

本調査対象国としての中国は、急激な経済成長に伴い、環境負荷もまた急激に増大しており、世界で最も汚染の深刻な30都市中に6都市が入るなど、世界において環境問題が最も深刻な地域である。また日本との地理的、経済的、社会的関係も密接であることから、この地域における環境負荷を軽減することは、日本から見ても喫緊の課題である。

様々な環境問題のうち、中国で最もクリティカルと考えられるのは、まず水、エネルギー問題であるものと考えられる。水資源問題は、乏しい水資源付存状況の下、利用効率の低さ、再生率の低さ、結果として非効率な水使用の下で増大し続ける水需要を満たすための過度の水資源開発が相まって、大きな環境負荷を生み出している。エネルギー問題は、石炭中心のエネルギー消費構造の中で、経済効率と環境負荷軽減をいかにして両立するかが課題となっている。また、地球温暖化と関わりを持つ要因である。その意味で、供給側と需要側の間における私的便益と、地域ひいてはグローバルな便益との乖離が生じうる分野である。さらに地域間格差問題への対応として、農村における、環境・貧困の複雑に絡み合った問題群・悪循環からいかに脱するか、というテーマも大きな課題である。

以上の考え方を踏まえ、中国におけるSDの実現という課題を考えた場合、喫緊の分野として、水資源問題、エネルギー問題、農村開発問題という3つが考えられる。

第4章 本調査のアプローチ

本調査のTORは、以下の4つである。

- TOR1 清華、人民、復旦、西北、海南の各大学（以下、カウンターパート大学）における環境分野、開発分野に関係するカリキュラムの分析及び把握
- TOR2 SDパイロットプロジェクトとして支援対象となる案件の特定及び実施体制の構築
- TOR3 SDパイロットプロジェクトを通じたSD人材育成カリキュラムの作成
- TOR4 SD人材育成に係る各種支援策の提案

第5章 調査実施体制

本調査の調査団員は、以下で構成される。

- ・植田和弘 環境政策専門家（団長） 京都大学地球環境学堂
- ・森 晶寿 環境経済専門家 京都大学地球環境学堂
- ・松下和夫 環境協力専門家 京都大学地球環境学堂
- ・田中 樹 地域開発専門家 京都大学地球環境学堂
- ・吉田徳久 環境政策専門家 早稲田大学大学院環境・エネルギー研究科
- ・三村信男 気候変動専門家 茨城大学地球変動適応科学研究機関

カウンターパートとして、下記の5機関を選定した。このうち、まずチャンネル番号1-3の3校については、SDプロジェクトの実現という先端的な課題について、日中のトップクラスの研究者による理論と現場経験との両面を踏まえた知見を十分に活用する必要があり、中国でも有力大学であり、以下に個別に説明するとおり知見の蓄積が進んでいるこれら3校とのチャンネルの重要性は高いものと認識している。

チャンネル	関係5大 学	内陸部大学	SDパイロットプロジェクト候補	備考（円借款との関係）
1	清華大学	特段候補なし	陝西省・西安市水環境整備事業対象地における水源管理体制構築（水資源）	円借款事業
2	中国人民 大学	安徽大学	黄山総合開発（農村開発） ①黄山区污水处理場 ②烏石茶園 ③科宇有限公司	円借款事業(内陸部人材育成)
3	復旦大学		（SD人材育成に関するバックグラウンドペーパー作成依頼予定）	（今回は国内情報を整理）
4	西北大学	—	中鋼集団西安重機有限公司 循環経済実施方案(省エネ)	円借款事業(内陸部人材育成)
5	海南大学	—	水源保全＋貧困改善・農村開発（組み合わせ）	円借款事業(内陸部人材育成)

第6章 SDカリキュラムの分析

京都大学地球環境学舎は、IR3Sのネットワークを背景に持つ点をも併せて見た場合、日本国内における研究・協力のリソースに関し、大きなアドバンテージを有している。しかしこれら従来のカリキュラムは、より普遍的な理論や政策手段に関する講義のみか、これとより現場に特化したフィールド実習やインターンシップの組み合わせであった。

今回の提案は、より普遍的な議論で学んだこととより現場に特化した実習で直面する課題との間のギャップを埋めるために、日本や世界で実施された過去の事例分析と、中国で新たに創設するフィールドサイトで経験するプロジェクトの事例分析を教材とする教育カリキュラムないし訓練プログラムを創設することにある。

他方中国の環境教育は、家庭から始まる子供のころからの環境教育の樹立、環境教育実施の場としての学校・地域社会・行政（教育行政）及び家庭での相互連携、及び環境教育における複合的、学際的なシステムの構築の3つを課題として抱えている。これを克服するには、環境問題を技術の問題に起因するという中国の大学での環境教育の現状の考えから脱却することが必要となる。しかし中国の環境教育は、科目開設の学部や学院の性格から見て理学、工学、農学の色彩が濃く、哲学、法学、経済学、社会学、政策学、教育学、倫理学など人文社会科学の存在感は薄い。経済学、政策学を重視の姿勢は一部では見られ、一部の大学は総合大学としての優位性を発揮し、修士課程や博士課程の専攻に経済学、政策学が設けられ、また従来の「環境科学」や「環境工学」専攻において、経済学や政策学に関連する科目を盛り込んでいる。しかし、担当教師の教育バックグラウンドのほとんどは依然として工学、理学、農学、生物学の出身である。

第7章 SD人材育成体制の提案

第3章までの検討から、SD人材育成のためには、持続可能な発展の概念に基づいた環境政策・ガバナンス・マネジメントに関する基礎的な知見、世界及び日本の実践的な経験事例の追体験（ケース・スタディ）、及びインターンやフィールド実習を通じた現場での実践活動が有機的に連携された教育プログラムが必要であることが明らかになった。このプログラムを実施することは、経営管理大学院（MBA）や公共政策大学院（MPA）に相当するSD政策大学院（MSD）を創設することを意味する。

ところが第6章で検討したように、中国の大学ではSDに関連する科目は個別的には開講されていても、体系的には構築されておらず、また必ずしも政策・ガバナンス・マネジメントに焦点を当てたものにはなっていない。京都大学環境学舎・学舎が有する資源や教育プログラムは、この点で若干の比較優位を持っているものの、より実践型の教育を行うためには、新たにカリキュラムを開発する必要がある。同時に、中国の各地域の実情に合致した指針を提示するためにも、カウンターパート大学と連携してフィールド拠点を構築

し、現地の環境政策やガバナンスへの理解と環境マネジメントの実践を通じた人材育成を図っていく必要がある。

このためには、まず日本側では、京都大学環境学堂・学舎が中核を担いながら日本国内の他有力大学や産業界などと連携した体制を確立し、短期研修と長期研修（学位取得を目指した留学）から構成されるコア人材育成のための教育カリキュラムを新設・再編し提供することが必要となる。具体的には、①SD の理論と政策、②資本ストックの診断手法と持続性の観点からの評価手法、③技術の持続可能性評価、④日本と世界の経験に関するケース・スタディを含むカリキュラムを開発する。

同時に、中国のカウンターパート大学が準備したプロジェクトサイトに専門家を派遣し、問題解決に必要な既存プロジェクトの SD 化や新規の SD プロジェクトの発掘と実現可能性調査を行う。

また中国のカウンターパート大学は、それぞれ既存のカリキュラムや教育体系を SD 人材育成の観点から再編し、日本で長期研修を受けるコア人材候補の育成を行うとともに、育成されたコア人材とともに裾野人材育成を行う。また同時に、地方政府・企業・地元住民などと協力しながらインターン研修やフィールド実習のための拠点を構築し、SD プロジェクトを準備する。そして日本から派遣された専門家とともに実施可能性調査を行い、プロジェクトの実施を通じた裾野人材の育成を行うとともに、SD 化に関する経験を蓄積する。

中国のカウンターパート大学が提案した SD パイロットプロジェクトを、目的の妥当性と実施可能性から評価すると、以下の結果が得られた。

(1) 陝西省・西安市水環境整備事業対象地における水源管理体制構築

目的妥当性については、適切に実施された場合、既述の理論的枠組みに照らすと、トータルでの生産基盤を増加する方向に働きうるものであり、その意味で上記 SD の定義に照らし、効果が期待できる計画であると評価できる。

また広範かつ網羅的な行政ネットワークを持ち、且つ今後の水資源管理の持続性に関し（所掌業務の範囲を超えて）強い問題意識を有する水利庁に、強力な政策提言能力を有する清華大学の知見のバックアップが存在しているという体制に鑑みると、本事業については一定の実施可能性が確認できるものと評価できる。

このことから、本プロジェクトは、SD パイロットプロジェクト候補としての適格性を有する。即ち、中国に広範に広がる、水附存が不十分であり、同様の問題に直面している地域に対し、普及が期待できる

(2) 黄山総合開発（農村開発）

本プロジェクトの目的は、人工資本の増大（企業、政府両方に便益がもたらされる）と

同時に、自然資本の減少の抑制（環境保護が進む＝自然環境への負荷が軽減される）を実現するというものであることから、SD化のコンセプトに合致するものであり、目的の妥当性は認められる。

また環境学院（あるいは場合によっては設立構想のあるSD学院）が黄山地区に設置予定のセミナーハウスを拠点とし、上記候補3事業に学生を滞在させ、研究をさせるという体制を考え、既に用地を確保済、準備を開始している。こうした状況に鑑みても、実施可能性については問題ないものと評価する。

以上より、本プロジェクトは、SDパイロットプロジェクト候補としての適格性を有するものと結論づけうる。既述のとおり本プロジェクトは環境面においてアドバンテージを有する地域が対象となっているが、その経済的な便益が立証できることにより、中国全土に大きな影響を及ぼしうるものとする。

(3) 中鋼集団西安重機有限公司 循環経済実施方案（省エネ）

本プロジェクトの実施意義、及び目的の重要性は明らかである。一方、SD実現の観点から見た場合、インプットとして想定されているものは技術・設備面が主であり、その調達のために必要な費用（人工資本）とプロジェクトの成果により資源が再利用されることによる自然環境への負荷の増大との関係については、更なる定量的な把握と分析を必要とする。その意味で、目的の妥当性については更なる検討課題としたい。

他方、本プロジェクトの実施可能性は問題ないものと評価できる。

以上より、本プロジェクトは、目的の妥当性についての更なる確認を前提として、SDパイロットプロジェクト候補とみなすこととしたい。

(4) 水源保全＋貧困改善・農村開発（組み合わせ）

本プロジェクトは、制度改善による環境負荷軽減が図れるものであるものの、政府や企業からの出資においては、義務性が強調されている。これらの主体がどのようなインセンティブにより支出にかかる決定を行うか、ということをも更なる明らかにしていくことで、目的の妥当性が明確になるものとする。

この案件は世界銀行の支援をベースとしているが、実施してきた体制は基本的にそのまま残されている点に鑑みると、実施体制自体には問題はないものと考えられる。

以上より、本プロジェクトは、前者についての更なる確認を前提として、SDパイロットプロジェクト候補とみなすこととしたい。

第8章 ワークショップ・パイロット講義の実施

本事業の提案内容を具体的に中国側カウンターパートに伝達し、そのフィードバックを

得る手段として、本調査 TOR3 において、「集中講義及びワークショップ等の実施を通じた SD パイロットプロジェクトの実施支援」、「カウンターパートに対する処方箋・支援策の提示」、「カウンターパートから調査団へのフィードバックの方法の提言」、「フィードバックの内容整理及びインプリケーションの抽出」といった項目を記載している。これを踏まえ、現地におけるワークショップを、2009 年 5 月 8 日（金）～9 日（土）に復旦大学にて開催した。この結果、以下の結論が得られた。

(1) 中国においては、その必要性は十分に認識されているにもかかわらず、持続可能な発展の要素を取り入れた講義はあるものの、持続可能な発展の観点から体系的に講義を行っている大学は中国にはない。したがって、この面で国外からの何らかのリソースを導入することの必要性と意義は大変大きい。

(2) 京都大学地球環境学舎は、持続可能な発展の観点から講義を編成し、インターンシップやフィールドワークを通じて現場での問題解決方法を模索する教育プログラムを持っている点で、SD コア人材育成の拠点としてプロジェクトを実施することの優位を持っている。

(3) 以上より、今般の調査団提案、即ち京都大学地球環境学舎を中心とし、フィールド＝プロジェクトをも組み込んだ、SD に通暁した人材を育成するための体制づくりにかかるアイデアについて、カウンターパートも含めた関係者間において、実施に参画することの強い意向が確認できた。

(4) 人材育成のターゲットとしては、即戦力として官僚・政府幹部、コア人材として大学院生、学位を持っていない教員や学位取り立ての若い教員（助教クラス）が望ましい。同時に、現地での企業管理者を対象とした短期研修も提案された。

同時に、今次ワークショップに併せて、復旦大学において、今後編成・開発を進めていくことが予想される、持続可能な発展に関する講義を試験的に行い、また学生との討論を実施した。この中で、

地方政府が率先して行う環境対策への取り組み、
ごみ処理施設等、環境対策設備の立地を巡る地方間の交渉のあり方

といった事項に関し、日本の過去の経験・現在の取り組み状況に関心が示された。これに対し調査団側からは日本の事例に即しつつ説明を行ったが、こうしたフィードバックのプロセスを通じて、本報告書において提案している、日本の経験・事例を伝えること、フィールド（パイロットプロジェクト）を重視すること、及び学際的なアプローチを用いること、といったアプローチの意義とニーズが確認された。

第9章 事業化に向けての展望

本提案においては、人材育成のプロセスは以下に述べるようなノウハウ・メニューの習得と実践を通じて実現するものと考えている。今まで述べてきたように、SD の概念の関連する領域は広範であり、SD 化実現のために必要とされるノウハウは、総論としては前章において述べたとおり、対象地域に存在する各種資本資産の現状の診断手法、政策選択や制度設計が技術の開発や普及に及ぼす影響についての分析能力を前提とした、政策・制度やプロジェクトの企画・提案能力ということになるが、ここでは本調査が対象としている3つの重要セクターに対する既往の有償資金協力事業との関わりに注目するという観点から、「デマンドサイドマネジメント」と「政策分析」という2つの側面に焦点を当てつつ整理した。

具体的計画の提案内容は、実施関係者・実施サイト・活動内容の観点から、表9-1のように整理することができる。

表9-1 SD 人材育成 活動内容表

	1. 日本の大学	2. SD パイロットプロジェクト
A. 日本側大学教員	—	④カリキュラム共同開発 ⑤プロジェクト実施指導 ⑥学生（日本・中国）指導
B. 中国側カウンターパート大学教員	①カリキュラム共同開発	⑦プロジェクト実施指導 ⑧学生（日本・中国）指導
C. 中国側既往円借款事業実施機関関係者	②短期研修（即戦力）	⑨プロジェクト実施 ⑩実施に即した研修
D. 中国側カウンターパート大学学生	③長期研修（コア人材）	⑪短期研修（裾野人材）
E. 日本側大学学生	—	⑫研修（フィールドキャンパス）

この中で、第6章に述べたパイロットプロジェクト選定基準に照らし、開始するにあたってのパイロットプロジェクトについては、第6章に述べた各プロジェクトに対する分析結果を踏まえ、

- ・ 陝西省水利庁提案の農村水資源管理プロジェクト

- ・ 人民大学提案のセミナーハウスを拠点とするプロジェクト

に絞り込むこととしたい。これを踏まえ、以下の4件の JICA 事業の実施を提案したい。

(1) 有償勘定技術支援「陝西省持続可能な水資源管理プロジェクト」

本プロジェクトは、表 9-1 で述べた活動内容表中、⑤、⑦、⑨の3つのプロジェクト実施活動は、同時に「(既往) 円借款附帯プロジェクト」としても位置づけられうる。また日本で行うことを前提としている①(日中双方の大学教員の協議を通じ有効なカリキュラムを共同で開発する)、②(既往事業実施機関関係者に対する短期研修)の2つの活動についても円借款の開発効果の増大につながる研修業務と考えられ、同じく有償勘定技術支援の対象となりうるものとする。

(2) 草の根技術協力(草の根パートナー型)「中国人民大学黄山セミナーハウス SD 教育プロジェクト」

本プロジェクトは、表 9-1 で述べた活動内容表中、現地(中国)におけるSDパイロットプロジェクトの実施、及び同プロジェクトにおける人材育成の全体を視野に入れるものであることから、活動内容④-⑫をカバーするものである。

(3) 国別・課題別研修

活動内容②については有償勘定技術協力においてもカバーされうる性質のものとして理解しているが、場合によっては他の候補プロジェクトの関係者も併せ、京都大学(KSI)が JICA からの委託を受ける形で国別(中国)・課題別(SD 実現に向けた政策・経済分析等)の研修を行えば更にその効果の拡大と深化が期待される。

(4) 人材育成支援無償事業

コア人材育成については、専門性が高く、基本的には教育・研修に従事する人材もまた全体計画において重要な位置づけを占めている。人材育成の波及(トリックル・ダウン)効果を考慮すると、これらの部分については無償ベースでカバーされることが望ましいものとする。