特集1

「中国の環境問題と環境政策」セッション

「中国の循環経済に関する研究とその後の研究展開」

孫　　穎（横浜国立大学）

横浜国立大学経営学部の孫穎と申します．本日は植田先生の退官記念シンポジウムでお話しする機会をいただきまして，大変光栄に思います．今日の発表では，植田先生との思い出を振り返りながら，植田研での研究とその後の研究展開についてご紹介したいと思います．

流れとしては，まず簡単に自己紹介を行いたいと思います．次に植田研での研究として中国の循環経済に関する研究をご紹介したいと思います．後半，その後の研究展開として日本と中国の製造業のグリーン・サプライチェーン・マネジメントに関する研究をご説明したいと思います．よろしくお願い致します．

まず簡単に自己紹介したいと思います．私は2000年に中国の大連市から日本に来ました．2002年に京都府立大学大学院の修士課程に進学しました．進学した後，環境問題に対して強い関心を持つようになりましたが，当時所属した研究科に環境経済学に関する教員がいらっしゃいませんでした．

たまたま京都府立大学に非常勤講師で教えにいらっしゃっていた諸富先生にご相談したら，諸富先生から，京都大学の環境経済学のゼミがありますので，よかったら参加してみませんかというお誘いをいただきました．そして2003年に植田ゼミの研究会に参加して，そのときに初めて植田先生にお会いしました．

実は後で気付いたのですが，自分が独学で使っていた環境経済学の本は植田先生のご著書でした．当時は環境経済学に対してほとんど知識がなかったので，京都四条のジュンク堂書店で何時間もかけて，たくさんの本の中から選んだのが植田先生の著書でした．なので，非常にご縁を感じました．

当時はゼミ生でもなかったのですが，植田ゼミでの発表の機会を何度もいただきまして，修士論文に関しても最初のアイデア段階から最後までご指導をいただきました．

そして2005年に京都大学大学院地球環境学舎の博士後期課程の植田ゼミに進学しまして，2008年に博士の学位を取得しました．同じ年に国立環境研究所に就職しまして，2012年に現職の横浜国立大学経営学部に赴任しました．

大学院時代の専門は環境経済学でしたが，いまは環境経済学と環境経営学の両方を専門としております．修士論文テーマとして，産業構造と環境負荷の関係について北九州市と大連市の比較研究を中心に研究を行いました．当時の指導教員は京都府立大学の小野秀生先生でしたが，かなりの部分で植田先生にご指導していただきながら論文を完成させることができました．

当時，ベルリン自由大学のイェニッケらの

「エコロジー近代化論」という理論を用いて，大連市と北九州市の産業構造と環境負荷の関係を分析したかったのですが，方法論で悩んでしまいました．

それで，京大の正門辺りのカンフォーラでゼミの懇親会に参加したときに植田先生にご相談したら，植田先生から，植田ゼミ OB の，八木信一先生の「経済論叢」の論文を読んでみたらどうですかというアドバイスをいただきました．

実際，八木信一先生の論文を読んだら，一気に修士論文の方向性が見えてきました．実際に執筆している間はかなり苦労した記憶がありますが，諸富先生や八木信一先生に助けていただきながら，最後は自分が納得できるような研究を完成させることができました．

研究の面白さを初めて実感したのも，この時期でした．植田先生のところでさらに研究を深めていきたいと思うようになりまして，博士課程に進学することにしました．こちらの論文は，そのときからいままで，もう十数年たっていますが，自分の中では，いまでも最も気に入った論文です．植田先生の一言のアドバイスは，私の人生を研究者の道に導いてくださったと思います．

博士課程では，中国の循環経済に注目して理論と実践の両方から研究を行いました．なぜこのテーマを選んだかというと，2000 年ごろに中国政府が循環経済政策を打ち出して，中国全土で循環経済を導入することによって，複合型の環境問題と資源不足の問題を解決して，経済と環境の両立を実現しようとしました．循環経済学に関する理論研究が中国の中で大変ブームになっただけではなく，循環経済に関するモデル事業も中国全土で展開されるようになりました．

そこで本研究は，循環経済の本質とは何かという問題意識を持って，理論と実践の両方から検討を行いました．当時の中国国内で循環経済学を構築する動きがありましたので，本研究は，まず既存研究を整理した上で，循環経済の理論的枠組みを明らかにしました．

その結果は，こちらのスライドで示しているように，中国の循環経済の枠組みは，主に学問としての位置付けを確立するための研究，実施方法，実施戦略など，10 項目によって構成されているということを明らかにしました．

中国の同済大学の諸大建先生が提唱している理論的枠組みが中心となっていますが，その内容についてはさまざまな議論が存在していて，当時の植田先生の言葉をお借りして説明すると，本当に百家争鳴な状態でした．

例えば 3 番目の理論的根拠に関しては，循環経済学の理論的根拠として生態経済学というように提唱している研究者もいれば，そうではなくて，経済学，あるいは環境経済学，さらに Industrial ecology と提唱している研究者もいました．

では，実際にはどのようになっているのか．それを明らかにするために，既存の経済学や生態経済学などの学問や概念と，循環経済学との関係性について分析を行いました．その結果，中国の循環経済学とは，途上国のような資源不足の状況で環境問題を克服しながら，最大量の財の生産を目指している学問であることを明らかにしました．

従来の経済学，環境経済学など，生態経済学，さらにエコロジー近代化論や Industrial ecology，脱物質化などの学問と概念が，循

環経済学の誕生に大きな影響を与えたということを明らかにしました.

理論研究の結果, 中国の循環経済の本質は, 弱い持続可能な発展であることを明らかにしました. つまり先進国の生態経済学を中心とした諸議論を変容させたものです. 実際は, 中国の循環経済学とデイリーの生態経済学を比較すると, 共通点の部分を受け入れてはいるけれども, 経済成長に関しては異なる主張を持っています.

つまり, デイリーの生態経済学は, 環境容量の枠組みの中で経済成長を行うということを提唱していることに対して, 中国の循環経済学は, 環境に配慮した経済成長を行うべきと提唱しています.

博士論文においては, 植田先生には, 主に理論研究と, 実践研究の中国全土で展開されているモデル事業の評価の枠組みについて, たくさんのご指導をいただきました. 実践研究に関しては森先生にもたくさんのご指導をいただきました. その上で完成することができました.

実践研究においてはどのようになっているのかについて, いまからご説明したいと思います. 中国の循環経済は, 主に国家モデル事業のかたちで中国全土で展開されていました. Industrial ecology という概念に基づいて, 都市レベル, 区域レベル, 企業レベルにおいて展開されていました.

私は, 博士論文においては, 主に都市レベルと区域レベルの生態工業モデル園区事業にフォーカスするかたちで研究を行いました. この生態工業モデル園区というのは, 日本ではエコタウン事業のことですが, それに関する評価研究を行いました.

そして現在は企業レベルに関して, 主に環境配慮型経営やグリーン・サプライチェーン・マネジメントに関する研究を行っています. 企業レベルに関する研究は, また後ほどご説明したいと思います.

中国全土で展開されていた循環経済のモデル事業を評価するために, 日本と中国, そしてデンマークにおける13地域, 30カ所以上の企業や行政, そしてNGOで現地ヒアリング調査を実施しました. そして情報収集のために2カ月間, 北京にある日中友好環境保全センターでインターンシップも実施しました. その後, 世界最初のエコタウンであるデンマークのカロンボル・エコインダストリアルパークにも視察で行きました. このようにたくさんの現地調査が実現できたのも植田研ならではだと思います.

こちらの写真は, 中国での現地調査の後, 植田先生と一緒に上海の復旦大学でシンポジウムに参加したときの写真です. 2006年ごろの写真なので, いまから11年くらい前ですね.

こちらのスライドは, 博士論文による知見のまとめです. 理論研究に関しては, 中国の循環経済の本質は, 弱い持続可能な発展であることを明らかにしました. 実践に関しては, モデル事業を評価した結果, 中国の循環経済は, 環境面, 資源の節約, そして経済面において成果が見られているものの, 課題もたくさん存在しているということを明らかにしました. 本研究による循環経済学に対する理解は, ほぼ実践と一致していることも明らかにしました.

2008年3月に博士の学位を取得しまして, 学位の授与式の後, 送別会をゼミで開いてい

ただいて，こちらの写真は，植田先生から花束をいただいたときの写真です．植田先生がそのとき私に，「中国の循環経済の領域において博士号を取得したのは，ひょっとしたら孫さんが初めてです．おめでとう」という言葉を言ってくださいました．

ここまでは植田研での研究でしたが，こちらのスライドからは，卒業した後，就職した後で行ってきた，環境配慮型経営とグリーン・サプライチェーン・マネジメントに関する研究に関してご紹介したいと思います．

グリーン・サプライチェーン・マネジメントという言葉は，簡単に言うとサプライチェーン単位での環境管理のことです．1994年にアメリカで提唱された概念で，近年，欧州の研究者が中心となって，その理論と実証研究が急速に発展されるようになっています．

なぜグリーン・サプライチェーン・マネジメントが必要となるかというと，従来の企業の競争の在り方というのは一企業単位の競争でしたが，グローバル経済の拡大によって，企業競争は一企業単位からサプライチェーン単位にシフトしつつあります．企業内部の環境管理だけでは限界が生じてきて，企業間の連携による環境管理が重要となります．

研究者によってグリーン・サプライチェーン・マネジメントに関する定義は異なりますが，本研究では，Industrial ecologyの実践の一部としてグリーン・サプライチェーン・マネジメントを解釈して研究を進めております．研究の範囲というのは，真中の中核となっている製造企業内部のおける環境管理に加えて，上流のサプライヤーや下流の顧客との連携による環境管理までとします．

研究の一例をご紹介しますが，こちらの研究は，日本企業のグリーン・サプライチェーン・マネジメントの展開構造がどのようになっているのか，それを明らかにするために大規模な企業調査を実施して，共分散構造モデルを用いて日本企業のグリーン・サプライチェーン・マネジメントの実施と企業パフォーマンスの因果関係を分析しました．その結果，グリーン・サプライチェーン・マネジメントの実施の一部から企業パフォーマンスに対して影響を与えているということを明らかにしました．

そして一国内のグリーン・サプライチェーン・マネジメントだけではなく，国境を越えたグローバル調達連鎖でつながる日本企業と中国企業，その間のグリーン・サプライチェーン・マネジメントに関しても研究を行いました．具体的には，GSCMの展開メカニズム，それに関する予測研究も行っています．

こちらは予測研究の一例で，実際はバスモデルを用いて，グリーン・サプライチェーン・マネジメントの一部であるCSRを取り上げて，CSRの普及曲線を求めて予測研究を行いました．

植田先生が研究者として導いてくださったことに対して感謝しております．私が植田先生から一番教わったことは，研究の面白さと研究の姿勢です．自分が教員になって6年目ですが，まだまだ未熟です．これからも植田先生のような研究者，教育者を目指していきたいと思います．

最後に，かつて植田ゼミの懇親会で先生がおっしゃったことを，皆さんと共有したいと思います．「研究とは，学生とともに夢を語ること．そして人生で重要なのは，健康，希望，そして少しのお金」です．

植田先生は，いま大変なところとは思いますが，どうぞご健康のことを大事にしていただきたいと思います．以上，ありがとうございました．

○**森**　孫先生，ありがとうございました．

次の報告者は京都大学の何彦旻先生で，中国の「中国の環境資源税制研究 －植田先生との14年間を振り返って」ということになります．よろしくお願いします．