

# EPA 推進のための林業改革への提言<sup>1</sup>

---

## 補助金に依存した間伐事業からの脱却

神戸大学 石黒馨研究室 農業分科会

岸本恭平 林菜菜 藤本貴之 矢吹麻依

2009年12月

---

<sup>1</sup> 本稿は、2009年12月12日、13日に開催される、ISFJ日本政策学生会議「政策フォーラム2009」のために作成したものである。本稿の作成にあたっては、石黒教授（神戸大学）をはじめ、兵庫県森林組合連合会、兵庫県庁農政環境部林務課、兵庫県森林林業技術センターの方々から有益且つ熱心なコメントを頂戴した。ここに記して感謝の意を表したい。しかしながら、本稿にあり得る誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。

# 要約

本稿の目的は、日本の EPA 推進・締結内容の充実化のために、林業の構造改革を推進し国際競争力を向上させるような EPA フェンドの設立を提案することである。

日本は現在 EPA 締結を積極的に推進している。しかし実際は農林水産分野などの交渉反対派の圧力を受け、交渉は難航している。内容の充実した EPA の早期締結のためには、EPA 反対派である農林水産分野の国際競争力を向上させ、反対圧力を下げることが必要である。特に林業分野は EPA 交渉の争点の 1 つになっており、インドネシアやマレーシアとの EPA では発効後再協議となっている。本稿ではこのような林業に焦点をあて、現状分析と政策提言を行い、政策効果のシミュレーションを行う。

第 1 章では、日本の EPA と林業について現状分析を行い、解決すべき問題点を明らかにする。政策提言を数量的に具体的に行うために、日本の林業と同じ構造的な問題を持つと考えられる兵庫県を 1 つのモデルケースとして検討する

日本や兵庫県の林業の現状分析から以下の 4 つの問題点が明らかになる。第 1 に森林率が高いにもかかわらず、木材自給率が低いこと、第 2 に間伐コストが高いため、間伐材が搬出されず多くが放置されたままになっていること、第 3 に間伐事業が補助金に依存しているために、間伐事業を効率化するインセンティブが働かないこと、第 4 に合板業者がまとまった量の原木を確保できないために、価格競争力のある国産合板を生産できないことである。EPA の内容充実化のためには、これらの問題を解決し林業や合板産業の国際競争力を向上させることが必要不可欠である。

この章ではまた、先行研究について検討し、本稿の分析の特徴を明らかにする。本稿は神戸大学石黒研究会(2008)「EPA 締結による林業構造改革」を主な先行研究としている。石黒研究会(2008)では森林再生キャピタルを創設し、日本の林業構造改革を提言している。この政策提言では、木材の供給量と需要量の増大によって日本の林業の国際競争力が向上するとしている。しかし、林業の国際競争力の向上と EPA 推進との関係については不明確であり、また林業の重要な問題である間伐問題についても触れられていない。本稿では、先行研究のこのような問題点を十分に検討し、より具体的な政策を提案する。

第 2 章では、EPA 交渉の分析枠組みを明らかにする。本稿では、2 国間における国際政策交渉を分析する際に用いられる 2 レベルゲームを EPA 交渉の理論的な枠組みとして使用する。2 レベルゲームは、特に国際交渉と国内交渉の相互作用を重視する国際関係の理論である。

EPA 締結のためには、国際交渉と国内交渉を同時に成功させなければならない。本稿の主要なアクターは、日本の交渉代表者、相手国の交渉代表者、農林水産省、経済産業省の 4 者である。日本の交渉代表者は、相手国の交渉代表者と交渉を行いながら、国内の農林水産省や経済産業省とも交渉を行わなければならない。2 つの交渉がうまくいかないと、EPA 交渉は失敗したり、遅延したりすることになる。内容の充実した EPA 交渉を成功させるためには、EPA 交渉の反対派（本稿では林業の合板分野）の反対圧力を低下させ、両国間の交渉可能領域を広げる必要があるとことを示す。

第 3 章では、内容の充実した EPA 締結促進のための政策提言を行い、その政策効果をシミュレーションによって明らかにする。本稿では EPA 締結によるアクター間の利益の不均衡を是正するための EPA ファンドを設立することを提案する。

EPA ファンドは、その資金を間伐の伐採・搬出のために利用し、間伐材の供給量の増大と間伐コストの削減を実現させる。さらに間伐材の供給量の増大によって、合板業者がまとまった量の原木を確保でき、効率的な合板生産が可能になり、合板の価格競争力を向上させることができる。

EPA ファンドの設立は、現状分析で明らかになった日本の林業や合板産業の問題をすべて解決することができるだけでなく、さらにファンドの資金を間伐の伐採・搬出のために利用することによって、補助金に依存した間伐事業から脱却することも可能にする。

この章では最後に、政策効果を分析するために、*artisoc* というソフトを使いシミュレーション分析を行う。EPA ファンドの設立により、EPA で利益を得る企業から不利益を被る企業へのサイドペイメントを行い、これが EPA 反対派の圧力を低減し、EPA 締結を促進することを、シミュレーションによって明らかにする。

## 目次

### はじめに

## 第 1 章 現状分析

- 第1節 日本の EPA の現状分析
  - 1-1 日本の EPA の現状
  - 1-2 日本の EPA の課題
  
- 第2節 日本の林業の現状分析
  - 2-1 日本の林業の現状
  - 2-2 日本の林業の課題
  
- 第3節 兵庫県の林業の現状分析
  - 3-1 兵庫県の林業の現状
    - 3-1-1 兵庫県の森林の現状
    - 3-1-2 兵庫県の間伐事業の現状
    - 3-1-3 兵庫県の林業の補助金
  - 3-2 兵庫県の林業の課題
  
- 第4節 合板産業の現状分析
  - 4-1 EPA 締結と合板産業
  - 4-2 合板産業の現状
  - 4-3 合板産業の課題
  
- 第5節 現状分析からみえてきた課題
  
  
- 第 6 節 先行研究
  - 6-1 先行研究の紹介
  - 6-2 本稿の位置付け

## 第 2 章 EPA 交渉の分析枠組み

- 2 レベルゲームの分析枠組み
  - 第 1 節 2 レベルゲームの概要
  - 第 2 節 2 レベルゲームの EPA 交渉モデル

## 第 3 章 政策提言

- 第 1 節 EPA ファンドの概要
  - 1-1 EPA ファンドとは？
  - 1-2 EPA ファンドの仕組み
  - 1-3 EPA ファンドの資金

- 第 2 節 EPA ファンドの機能
  - 2-1 間伐材の供給量増加
  - 2-2 合板の供給量増加と価格の低下
  
- 第 3 節 artisoc による政策効果のシミュレーション分析
  - 3-1 プログラミングの設定
  - 3-2 シミュレーションの結果
  - 3-3 EPA ファンド設立による EPA 交渉の影響
  
- 第 4 節 政策提言のまとめ

## 第 4 章 付録

- 付録 1 兵庫県のデータ
  - 1-1 兵庫県の民有林の齢級別資源構造
  - 1-2 間伐材利用実績
  - 1-3 県産木材供給センターの整備推進
  
- 付録 2 EPA ファンドの収入額 ー 日インドネシア EPA ー
  
- 付録 3 間伐材の利用量と合板の供給量
  
- 付録 4 合板の価格と数量

## 先行論文・参考文献・データ出典

# はじめに

日本は現在 EPA 締結を積極的に推進している。しかし実際は農林水産分野などの交渉反対派の圧力を受け、交渉が難航しているという現状がある。内容の充実した EPA 早期締結のためには、EPA 反対派である農林水産分野の価格競争力をあげ、反対圧力を下げることが必要不可欠である。

その中でも本稿では、2つの理由から林業分野に焦点をあてたい。まず1つ目に、林業の中の合板分野は、特に交渉の争点となっており、インドネシアやマレーシアとの交渉において再協議とされているからである。EPA を促進させるためには林業の価格競争力を向上させることが必要不可欠であり、また日本の合板分野の価格競争力を向上させ反対圧力を弱めることができれば、より内容の充実した EPA を締結でき、日本と締結国双方に利益が見込まれるのである。2つ目の理由として、従来のような補助金に依存した森林や林業の保護は限界に近い局面に至っており、林業の改革が必要不可欠となっていることが挙げられる。EPA 反対派の中には、EPA 締結による関税削減・撤廃により、外国産の安い木材や合板の輸入が増加し、日本の林業は今以上に衰退するのではないかという危惧から、締結に反対している人もいる。しかし、現在の体制や制度により林業を保護し続けることは大変難しく、価格競争力をつけるような改革が急務となっているのである。以上の理由から本稿では、EPA 締結推進・締結内容の充実化のために林業の改革を行い、国際競争力を向上させることを目的とし、そのために EPA ファンドの設立を提案する。

EPA ファンドとは、EPA により利益を得る企業から出資してもらい、その資金を交渉における問題解決のための資金とすることで、利益の不均衡を是正する。ここでは、その資金を間伐の伐採・搬出費用にあてることで、間伐を効率よく行えるようにするとともに、補助金の撤廃を目指す。また、出資した企業に対し、出資額に応じた CO<sub>2</sub> 排出権を与えるという仕組みを構築する。この政策により、間伐材を効率よく搬出できるようになり、合板業者はまとまった量の原木を確保できるようになる。そうすることで、合板業者の反対圧力を低下させることができ、EPA 締結を促進できるようになる。

EPA ファンドの設立により、日本の林業の価格競争力をつけるような改革を行うことで、EPA 締結を促進することができる。また、EPA によって利益を得られる業界が利益の一部を使って、林業の改革を支援することも可能となる。このように、EPA 締結と林業とは、お互いに対立するものではなく、win-win の関係となる。

本稿の構成について説明する。第1章では、日本の EPA と林業・合板産業について現状分析を行い、解決すべき課題を明らかにする。また先行研究と本稿の特徴を述べる。第2章では、2レベルゲームを用いて EPA 交渉の分析を行う。第3章では EPA 交渉を促進させるための政策提言を行う。まず本稿の政策提言である EPA ファンドの概要や機能について述べ、シミュレーションソフト *artisoc* を使い EPA ファンド設立の効果を実証する。

最後に、本稿の3つの特徴を示す。

- ① 2レベルゲームにより EPA 交渉を分析していること。
- ② 政策として EPA ファンドの設立を提言していること。

- ③ artisoc を使い政策の効果をシミュレーション分析していること。

また、先行研究と異なる本稿の特徴は以下の 3 つである。

- ① EPA ファンドへの出資金を間伐の伐採・搬出費用とすることで、林業や合板産業の問題を解決するだけでなく、補助金に依存した間伐事業から脱却することも可能にする。
- ② 兵庫県をモデルケースとして、より具体的で実現性の高い政策を提言していること。
- ③ 先行研究の森林再生キャピタルの資金調達のインセンティブを見直し、EPA ファンドに出資した企業に CO<sub>2</sub> 排出権を付与する仕組みを構築していること。

# 第1章 現状分析

## 第1節 日本の EPA の現状分析

### 1-1 日本の EPA の現状

日本は戦後 GATT・WTO 体制を中心とした多角的貿易体制を対外政策の基本としていた。しかし他の国々が続々と FTA<sup>2</sup>を締結する状況の中で、日本も多角的貿易体制を補完し、貿易自由化や経済活性化の強化を目的とし FTA を推進するようになった。特に日本はモノの貿易だけを対象とする FTA だけでなく、サービス・投資、人の移動、政府調達、知的財産権、競争、ビジネス環境整備、協力を含む、より包括的な EPA<sup>3</sup>を積極的に推進している。締結相手国としては東アジアの国々が中心の 8 カ国 1 地域<sup>4</sup>であり、さらにスイスと署名済みである。その他オーストラリアや韓国などとの交渉も進んでおり、今年の 10 月にベトナムとの二国間 EPA が発効に至っている。

### 1-2 日本の EPA の課題

今後日本が EPA を推進するにあたり、いかに反対派産業の構造改革を行い、価格競争力を向上させるかが課題と考えられる。

現在日本では生産年齢人口の減少・高齢者の増加が深刻な問題となっており、それに伴った労働力不足や市場縮小などの問題が懸念されている。そのため EPA 締結による海外市場への進出が急務となっており、日本にとって EPA は必要不可欠であると考えられる。

しかし現状としては内容の充実した EPA の早期締結は実現困難なものとなっている。我が国には EPA・FTA 締結交渉過程において推進派と反対派が混在しており、交渉過程において影響を及ぼすことで交渉締結を遅らせている。推進派としては経済産業省や外務省、EPA 締結による輸出拡大で利益が増えると考えられる自動車産業や電子機械産業、鉄鋼産業などが挙げられる。一方反対派としては、EPA 締結による安価な製品の輸入増加により国内市場が圧迫され不利益を被る農林水産業のような一次産業が挙げられる。

実際 2005 年に始まったインドネシアとの EPA 交渉では、日本が価格競争力を持たない林業の合板については交渉が難航し、関税撤廃はなされず 5 年後の再協議扱いとなった。マレーシアとの交渉においても同様に、合板については再協議扱いとなっている。EPA 締結により恩恵を受ける分野と不利益を被る分野の間での利益の不均衡が残されたままであることが交渉を難航させている原因である。EPA 締結促進のためには、反対派産業の構造改革を行い、価格競争力をつけることが重要であると考えられ、これが日本の EPA の課題である。

<sup>2</sup> Free Trade Agreement (自由貿易協定) 特定の国や地域の間で、物品の関税やサービス貿易の障壁等を削減・撤廃することを目的とした協定。

<sup>3</sup> Economic Partnership Agreement (経済連携協定) FTA を主要な内容として、水際及び国内の規制や各種経済制度の調和等、幅広い経済関係を目的とした協定。

<sup>4</sup> 8 カ国 1 地域とは、シンガポール・メキシコ・マレーシア・チリ・タイ・インドネシア・ブルネイ・フィリピン・ASEAN である。



反対派産業として農林水産業などの一次産業が挙げられるが、その中でも本稿では、林業分野に焦点を当てて政策提言をおこなう。先にも述べたように合板についてはEPA締結により安価な外国産合板の輸入が増加することで、国内市場が圧迫されることを懸念して交渉が難航した。そのためEPA締結促進のためには、林業改革により国産合板の価格競争力をつけることが必要不可欠と考える。このように内容の充実したEPAの早期締結のためには、反対派産業に価格競争力をもたせる政策が必要である。そこで本稿では特に林業分野の合板に焦点をあて、EPA締結促進のための政策を考える。

## 第2節 日本の林業の現状分析

ここでは、日本全体の林業の現状を述べながら、問題点として以下の3点を取り上げる。

- ① 森林率が高いにもかかわらず、木材自給率が低いこと。
  - ② 間伐コストが高いことから、間伐材が搬出されず放置されたままになっていること。
  - ③ 間伐事業は補助金に依存しているため、効率よく行うインセンティブが働かないこと。
- また、この3つの問題点を踏まえることで、林業改革が必要不可欠であることを示す。

### 2-1 日本の林業の現状

日本の林業の1つ目の問題点として、日本は森林率が高いのに木材自給率が低いことがある。日本の産業用丸太の消費量は、28.8万 $m^3$ （2006年）で世界13位である。一方、木材自給率は20%（2005年）で、エネルギー自給率18%（2000年）に並び、低い数値である。しかし、図1から分かるように、エネルギー資源のように日本に森林資源がないのかというところではなく、日本は森林率68.2%（2005年）で、世界的に見ても際立って高い数値を示している。<sup>5</sup>

日本の林業の2つ目の問題点として、本来必要とする量の間伐が行われておらず、また間伐が行われても、間伐材の7~8割は山中に切り捨てられていることがある。現在、木材を伐採・搬出し市場で販売することで得られる利益よりも森林の手入れの費用がかさむため、放置林が増えている。特に、森林全体の5分の2（約1千万ヘクタール）を占める人工林では、間伐や下草刈りなどの手入れを怠れば荒廃し、資源としての価値を失ってしまうという懸念がある。さらに、林業従事者の減少と林業従事者における高齢者の割合の増加が進んでおり、また、間伐材の7~8割は山中に切り捨てられている。<sup>6</sup>

間伐とは、樹木の生長につれて樹間が混んできたとき、不適當な樹木を切り、残った樹木に十分な陽光と空間を与える造林技術のことを言う。間伐を行うことにより、①残った樹木の生長や根の発達が促され風雪害に強い森林となる、②林内に陽光が差し込むため、下層植生が繁茂して表土の流出を防ぐ、③多様な動植物の生息・生育が可能となり、種の多様性が向上する、④病虫害に対して抵抗力が高くなる、などといった効果が期待できる。<sup>7</sup>一方で、間伐をせずに放置すると、全体的に樹木の肥大と生長が阻害され、また枯木や被圧木も生ずると考えられている。さらに、間伐は二酸化炭素の削減のためにも必要である。なぜなら、樹木が二酸化炭素を多く吸収するのは光合成が盛んにおこなわれている、つまり樹木が生長している時だからである。ほとんど生長しない老木では、二酸化炭素の

<sup>5</sup> 三菱UFJリサーチ&コンサルティング(季刊 政策・経営研究 2007 vol.4)

「日本の林業・林産業のあるべき姿に向けて～外材との格差を埋める取り組み～」  
<http://www.murc.jp/report/quarterly/200704/33.pdf> 参照

<sup>6</sup> 2007/09/17 日本経済新聞 朝刊「補助金依存の農林水産業——慶應義塾大学教授米田雅子氏（経済教室）」参照

<sup>7</sup> 林野庁編(2009)『知ってほしい 森と木のこと』全国林業改良普及協会、p.14 参照

吸収と老木自身の呼吸による二酸化炭素の排出はほぼ均衡している。また、樹木が枯れると菌類による分解が始まり、多くの二酸化炭素が排出される。<sup>8</sup>

このように、間伐を行うことによる社会的意義は極めて大きいと言える。しかし、現在、本来必要とする量の間伐が行われていないのである。現在の日本全国で年間に必要な間伐面積は 80 万 ha であるのに対し、最近の間伐実績は、毎年 25~30 万 ha でしかなく、本来必要とする量の 3 分の 1 にしか満たず、日本の森林は荒れる一方なのである。<sup>9</sup>

日本の林業の 3 つ目の問題点として、日本の林業の補助金依存度が極めて高いことがある。日本の林業は農業と同じく、自給率の低さや高齢化と担い手の不足、国や地方自治体の補助金に依存する割合が高いなどといった問題を抱えており、特に補助金依存度は林業の方が農業よりも高くなっている。農林水産省の統計によると、農・林・水産業の国内総生産の規模はそれぞれ 5 兆 2800 億円、2400 億円、8900 億円であり、また、それぞれ 2006 年度で 2 兆 400 億円、3900 億円、2500 億円の国の予算が投じられていることから、単純な費用対効果で考えれば、それぞれ 2.6 倍、0.6 倍、3.6 倍となっている。<sup>10</sup>このように従来のような補助金に依存した森林や林業の保護は、限界に近い局面に至っているのである。

## 2-2 日本の林業の課題

日本の林業の課題として、①木材自給率を上げること、②切捨て間伐を減らすこと、③補助金依存度を下げることという 3 つがある。日本の林業を再生するためには、この 3 つの課題を解決し、林業の構造改革を行うことが必要不可欠である。

図 1 主な木材消費国の産業用丸太の消費量と森林率

国名	産業用丸太消費量 (千 m <sup>3</sup> )	森林率 (%)
アメリカ	410,166	33.1
カナダ	199,639	33.6
中国	121,993	21.2
ブラジル	109,722	57.2
ロシア	90,051	47.9
スウェーデン	69,277	66.9
フィンランド	61,717	73.9
ドイツ	45,295	31.7
インドネシア	31,714	48.8
フランス	29,614	28.3
ポーランド	29,306	30.0
チリ	29,085	21.5
日本	28,827	68.2
インド	21,069	22.8
南アフリカ	20,827	7.6

(出典：三菱UFJリサーチ&コンサルティング 季刊 政策・経営研究 2007 vol.4

「日本の林業・林産業のあるべき姿に向けて～外材との格差を埋める取り組み～」

<http://www.murc.jp/report/quarterly/200704/33.pdf> )

(出所：FAO「State Of The World Forests 2007」(データは 2006 年) )

<sup>8</sup> 田中淳夫(2007)『森林からのニッポン再生』平凡社新書、p.63 参照

<sup>9</sup> 湯浅勲(2007)『山もいきいき人もいきいき日吉町森林組合の痛快経営術』全国林業改良普及協会 p.171 参照

<sup>10</sup> 2007/09/17 日本経済新聞 朝刊「補助金依存の農林水産業——慶應義塾大学教授米田雅子氏(経済教室)」参照

## 第3節 兵庫県の実業の現状分析

### 3-1 兵庫県の林業の現状

本稿では、政策提言の内容を現実に即した具体的なものとするために、兵庫県の林業分野の現状を調べ、その改善案を提案する。兵庫県の林業の現状分析を①森林率が高いのに対し、木材自給率が低い②本来必要とする量の間伐が行われておらず、また切捨て間伐が行われている③補助金依存度が極めて高いという3つの点から検討する。

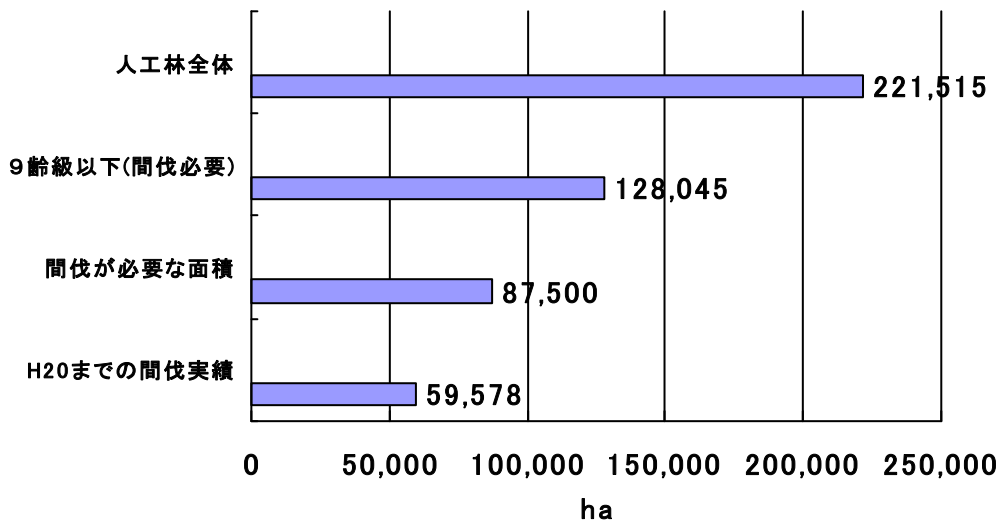
以下で述べることは、兵庫県森林組合連合会へのヒアリング調査（2009年7月1日）をもとにしたものである。

#### 3-1-1 兵庫県の森林の現状

兵庫県の森林面積は約56.2万ha（全国14位）である。そのうち民有林<sup>1</sup>が約53.2万ha、その民有林のうち人工林<sup>2</sup>が約22.1万haとなっている。

付録1-1 民有林の齢級別資源構成より、木材として利用が可能となる10齢級以上の木が、人工林の面積の約4割を占めている。一方、間伐が必要となる9齢級<sup>3</sup>以下の木材の面積が人工林全体の約6割（約12.8万ha）を占めている。木材として利用可能である木は10齢級以上のものと9齢級以下の間伐材である。したがって、兵庫県は豊富な森林を保有しており、十分な木材を供給することができると思われる。しかし、H19年度の間伐状況を例とすると、間伐材のうち、木材として利用された面積は4,683haであり、利用率は57%にとどまっている。これは、兵庫県の森林が、十分な木材を供給することができると思われるにもかかわらず、実際は供給されずに利用されていないことを示している。

表1. 兵庫県の森林状況（H19年度兵庫県林業統計書より筆者作成）



<sup>1</sup> 森林には大きく分けて、国有林と民有林がある。国有林とは、林野庁所管及び林野庁以外の官庁が所管する森林・原野を指し、日本の国土の約2割を占めている。民有林とは、国有林以外をいい、個人、会社、社寺等が所有する私有林と都道府県、市町村、財産区等が所有する公有林に区分される。

<sup>2</sup> 民有林には大きく分けて、天然林と人工林がある。

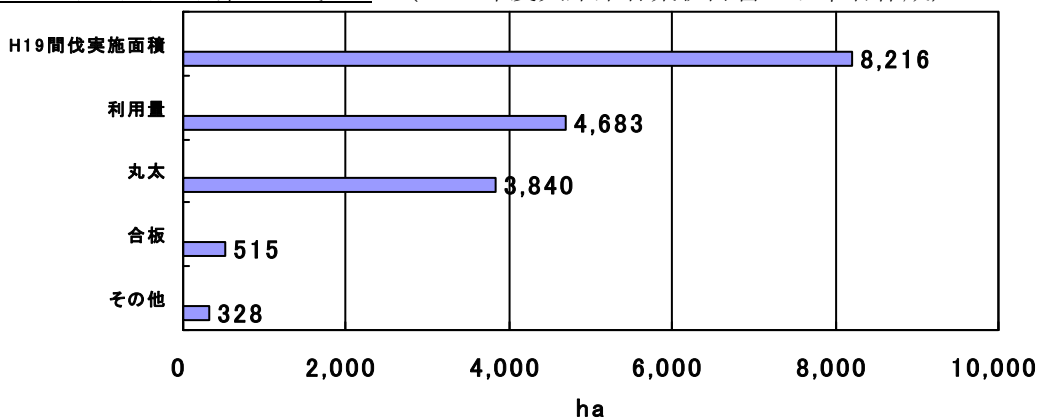
<sup>3</sup> 林齢を5単位に分けたもの。例えば、1齢級は1~5年生である。

### 3-1-2 兵庫県の間伐事業の現状

第2節で述べたように、日本の林業においては、間伐が適正に行われていないことが問題となっている。兵庫県では、H14年から開始された「新ひょうごの森づくり」の中の森林管理100%作戦で間伐事業を進めている。その際に間伐が必要とされた面積は87,500haである。H20年までに59,578haの間伐を行い、残り18,622haを2年間で実施する計画である。H19年度の間伐状況を例とすると、間伐実施面積は8,216haと計画どおり実施されている。しかし間伐材のうち、木材として利用された面積は4,683haであり、利用率は57%にとどまっている。これは、兵庫県の森林が、十分な木材を供給することができるにもかかわらず、実際は供給されていないことを示している。すなわち、切捨て間伐が行われているということである。間伐材の利用用途の内訳は表2より、丸太が82%、合板用材が11%となっている。間伐材の利用率が低い原因は、間伐材の市場価格の下落と間伐費用の高さにある。

現在の間伐材の市場価格は6,000~7,000円/m<sup>3</sup>、一方、間伐コスト（伐採・搬出費用<sup>14</sup>、運搬費用<sup>15</sup>）は15,000円/m<sup>3</sup>程度であり赤字となっている。間伐を適正に行うために、国と県は補助金<sup>16</sup>を支給している。また、間伐コストを削減するために団地化<sup>17</sup>を推進している。団地化が進むと作業道を整備することができ、高性能機械を導入することも可能となり間伐コストの削減に繋がる。現在、団地化が行われ、高性能林業機械を導入することができる地域では、間伐コストを他の地域の15,000円に対し、6,000~8,000円まで削減している。しかし、兵庫県の森林は民有林の約半分が個人有林であることや、5ha未満の小規模な森林所有者が大半を占めており、未だ団地化を県内全域で進めるに至っていない。なぜなら、小規模な森林所有者が団地化により作業道を整備することで、自分の森林面積がより小さくなることを懸念しているからである。現在、団地化を兵庫県全域で行うために、県は森林所有者への説明、話し合いを実施している。H26年度までに、中核組合<sup>18</sup>がある地域を中心に25団地から100団地へと増やす予定である。その他にも、林業リーダー養成講座の実施により、県産木材の安定供給を支える人材の育成、県産木材供給センターへ安定した原木供給を行うために、低コスト経営団地整備事業と題し、森林の団地化を進めている。

表2. 兵庫県の間伐実施状況 (H19年度兵庫県林業統計書より筆者作成)



<sup>14</sup> 伐採費用は、選木費、伐倒費、枝払い・玉切り経費、搬出費用（伐った森の中の場所からトラックに積み込む山元土場まで引きずり出すための経費）

<sup>15</sup> 山元土場から丸太の市場までの運搬費用（トラックへの積み込み経費と運搬経費）

<sup>16</sup> 実質的には事業費の7割程度で、自己負担が3割。しかし、兵庫県の場合は公的管理100%作戦と称して、3割の自己負担分も県と市町が折半して自己負担なしで林外への搬出を伴わない伐り捨て間伐まではできるようにしている。なお、搬出分は自己負担が必要となる。

<sup>17</sup> 通常、一軒の家が所有する森林は小規模で場所も分かれている。効率よく作業を行うために隣り合う多くの森林所有者の合意を得て、一定規模の作業対象地をまとめ上げること。

<sup>18</sup> 北はりま、しそう、丹波、北但東部、北但西部、養父森林組合のことであり、まとまった森林を所有している。

### 3-1-3 補助金に依存した間伐事業

現在、間伐は国・県からの補助金により成り立っている。間伐材の市場価格は 6,000～8,000 円、間伐コストは 15,000 円である。補助金がなければ、間伐実施者は赤字となるため、間伐を行わない。国・県は間伐を促進させるために 1ha あたり約 25 万円の補助金をだし、伐採までは間伐実施者の負担なしで行えるようにしている。しかし間伐実施者は、間伐材を市場へ運び出すために、搬出費用、運搬費用、市場経費を負担しなければならず、市場へ運び出すと赤字が発生する。これは、補助金で行える伐採のみを行い、搬出は行わない切捨て間伐が起こる原因である。

兵庫県では切捨て間伐を減らし、間伐材を市場へ運び出すために搬出費用の一部も補助し、1ha あたり約 30 万円の補助金がでている。しかし、間伐材の市場価格が下落しているため、運搬費用、市場経費を支払うと間伐実施者は利益を得ることができない。そのため、間伐材を市場へ運び出すインセンティブが働かず、伐採のみしか行わない切捨て間伐となる。切捨て間伐を減らし、適切な間伐が行われるようにするためには、間伐を行うことで間伐実施者が利益を得る仕組みを作り出すことが重要である。

### 3-2 兵庫県の林業の課題

兵庫県の林業の課題として次の 3 点が挙げられる。

- ① 森林率が高いにもかかわらず、木材自給率が低い。
- ② 間伐コストが高いことから、間伐材が搬出されず放置されたままになっている。
- ③ 間伐事業は補助金に依存しているため、効率よく行うインセンティブが働かない。

間伐材が搬出されず森林に放置される切捨て間伐が起こることで、間伐材の供給量は少なくなってしまう。これは、森林率が高いにもかかわらず、木材自給率が低い原因となる。切捨て間伐は、間伐材の市場価格の下落し、間伐費用が高いために起こる。

本稿では、団地化を促進することで間伐費用を削減し、森林に放置されている間伐材を市場へ搬出できるようにする。そして、市場へ搬出された間伐材を合板用材として利用することで、間伐材の利用率を上げるための政策を提言する。

## 第 4 節 合板<sup>19</sup>産業の現状分析

### 4-1 EPA 締結と合板産業

日本の林業界において、EPA 締結に最も強く反対しているのは、合板産業の人々である。このことは、既に締結されたインドネシアやマレーシアなどとの EPA 交渉において、林業分野のうち合板が関税撤廃・削減品目から除外され、再協議の扱いとなっていることから明らかである。

ではなぜ合板産業の人々は EPA 締結に反対しているのだろうか。その理由は、日本の合板産業が価格競争力を持っていないからである。現在、海外から輸入する合板には 6～10%の関税がかかっている。しかし、EPA 締結により合板の関税が削減もしくは撤廃されると、海外の安価な合板の輸入が増加し、合板の国内市場がさらに圧迫される。その結果、合板産業の人々の経営がより厳しくなるため、合板産業の人々は EPA 締結に反対しているのである。したがって、合板産業の価格競争力をつけることができれば、EPA 締結への国内の反対圧力が低下し、EPA 交渉を促進できると言える。

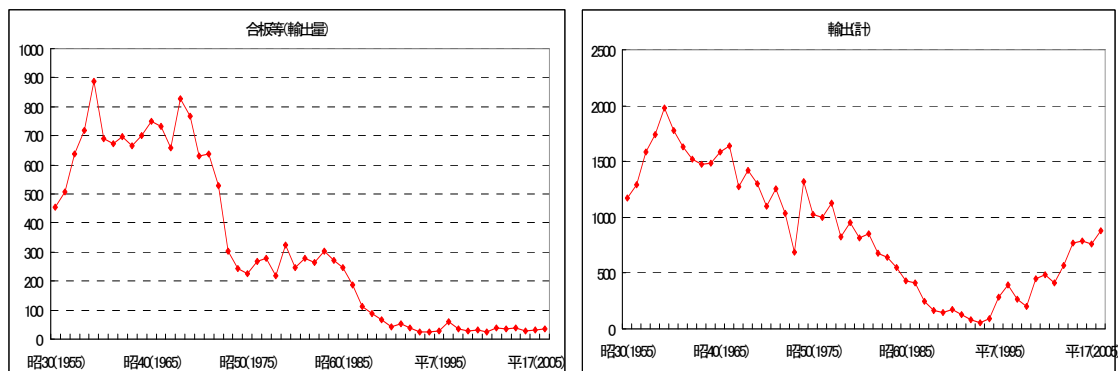
<sup>19</sup> 合板とは、原則として単板を 3 枚以上繊維方向を直角に接着剤で張り合わせたものをいう。合板は大きく分けて普通合板と特殊合板に分類される。普通合板とは、合板の表面にオーバーレイ、プリント、塗装等の加工を施さない合板をいい、主に内壁等の建築用に使用される。また特殊合板とは、普通合板の表面にオーバーレイ、プリント、塗装等の加工を施した合板をいい、主に住宅の内装や家具等に使用される。

以上より、EPA交渉を促進させるためには、林業分野のうち特に合板の価格競争力をつけることが重要であると言える。

## 4-2 合板産業の現状

グラフ1とグラフ2は、合板と木材全体の需給量についての輸出量と輸入量の長期的な変化を表したものである。<sup>20</sup>グラフ1より、以下の3つが読み取れる。右のグラフより、①木材全体の輸出量は、1960年代ごろから1990年代までしだいに減少し、その後は増加傾向である。左のグラフより、②合板の輸出量は、1970年代ごろにピーク時の3分の1の水準にまで急激に減少し、その後輸出量はほぼ一定であったが、1980年代後半から減少に転じた。左と右のグラフより、③近年の木材全体の輸出量は増加傾向にもかかわらず、合板の輸出量は1990年代以後ほとんど輸出されていない。

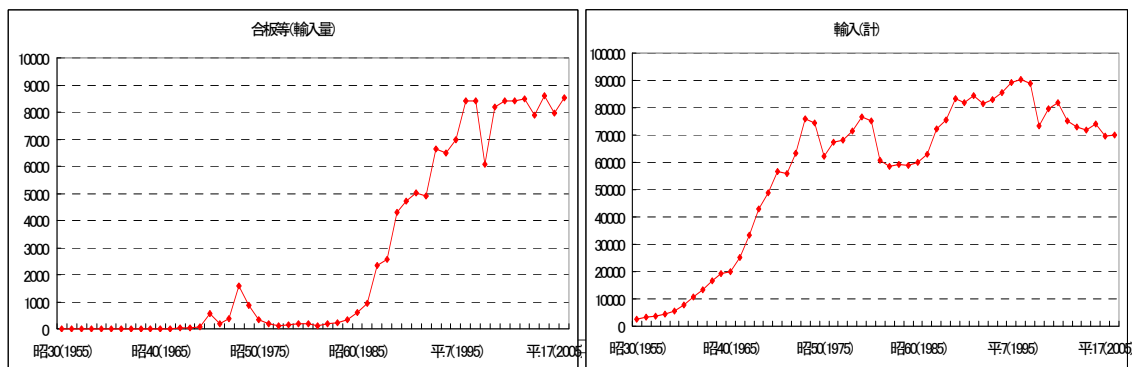
グラフ1 (輸出量)



(出典) 総務省統計局、政府統計の総合窓口『木材需給表—長期累年統計』<sup>21</sup>

また、グラフ2より、以下の3つが読み取れる。右のグラフより、①木材全体の輸入量は、1960年代後半から1970年代前半にかけて急激に増加し、1995年頃に最も多くなり、その後は減少傾向にある。左のグラフより、②合板の輸入量は、1980年代後半から1990年代前半にかけて急激に増加した。左と右のグラフより、③近年の木材全体の輸入量の減少傾向にもかかわらず、合板の輸入量は一定のままである。

グラフ2 (輸入量)



(出典) 総務省統計局、政府統計の総合窓口『木材需給表—長期累年統計』

<sup>20</sup> 左側のグラフが合板の需給量の長期的な変化を表したものであり、右側が木材全体の需給量の長期的な変化を表したものである。

<sup>21</sup> 総務省統計局 HP 『木材需給表—長期累年統計』

<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001022382&cycode=0> (09/10/04 最終アクセス)

### 4-3 合板産業の課題

日本の合板産業の課題は、国産合板の価格競争力が弱く、需給量の多くを外国産合板に依存していることである。

ここで、なぜ国産合板の価格競争力が弱いのかを考えると、その 1 番の理由は、国産合板の価格が国際価格と比較して高いことである。また、国産合板の価格が高いのは国産合板の供給量が少ないこととも関わっている。

2008 年 6 月 13 日に行われた林ベニヤ産業へのヒアリング調査<sup>22</sup>によると、国産合板の供給量が増加しない 1 番の理由は合板業者への原木供給先が小さく、まとまった量の原木が手に入らないことにある。そのため、例えば林ベニヤ舞鶴工場の場合、兵庫県や岡山県・愛知県・京都府・滋賀県・福井県・三重県・和歌山県・岐阜県といった多くの地域から原木を集めている。このように、合板業者がまとまった量の原木を確保できないため、国産合板を効率よく生産できないのである。したがって、合板業者への原木供給量を増やすことができれば、国産合板の供給量が増加し国産合板の価格競争力をつけることができ、EPA 交渉を促進できるようになる。

## 第 5 節 現状分析からみえてきた課題

日本は現在 EPA 締結を積極的に推進している。しかし実際は農林水産分野などの交渉反対派の圧力を受け、交渉が難航しているという現状がある。内容の充実した EPA 早期締結のためには、EPA 反対派である農林水産分野の競争力をあげ、反対圧力を下げることが必要不可欠である。

その中でも、本稿では、林業分野に焦点をあてる。林業の中でも合板分野は、特に交渉の争点となっており、インドネシアやマレーシアとの交渉において再協議とされている。日本の合板分野の価格競争力を向上させ反対圧力を弱めることができれば、より内容の充実した EPA を締結でき、日本と締結国双方に利益が見込まれる。

林業・合板産業の現状分析により、解決すべき問題点が 4 点明らかになった。問題点は以下の通りである。

- ① 森林率が高いにもかかわらず、木材自給率が低い。
- ② 間伐コストが高いことから、間伐材が搬出されず放置されたままになっている。
- ③ 間伐事業は補助金に依存しているため、効率よく行うインセンティブが働かない。
- ④ 合板業者がまとまった量の原木を確保できないため、国産合板を効率よく生産できない。

これらは日本全体でも兵庫県でも問題となっており、解決が急がれている。また、EPA の締結を促進させるためには、これらの問題を解決し林業の価格競争力を向上させることが必要不可欠である。そのために本稿では、EPA ファンドを設立することを提案する。EPA ファンドを設立することで、上記の問題を解決し、林業の価格競争力を向上させ、EPA の締結を促進させる。日本全体と兵庫県での問題が同一であることから、兵庫県をモデルケースとして取り上げ、政策をより実現性の高いものとする。EPA ファンドの詳細については第 3 章で説明する。

<sup>22</sup> 神戸大学石黒馨研究室 2008 年度ゼミ生の東成一、清水智也、白神理衣、平島雄祐と石黒馨教授が訪問。

## 第 6 節 先行研究

本稿の目的は、日本の EPA 交渉を推進させることであり、結論として EPA ファンドを設立し国内の林業改革をおこない、林業の価格競争力を向上させることである。そして、EPA 交渉の過程を 2 レベルゲームによって分析する。本節では、2 レベルゲームを用いた先行研究と EPA 早期締結について述べた先行研究を紹介する。

### 6-1 先行研究の紹介

#### 1. 石黒馨(2006)「貿易自由化交渉と官僚制多元主義」

石黒(2006)では、2 レベルゲームのアプローチ<sup>23</sup>による貿易自由化と国内政治について分析を行い、国内政治が貿易自由化に及ぼす影響について検討している。

#### 2. ISFJ 神戸大学石黒研究会(2007)「円滑な EPA 交渉を目指して」

石黒研究会(2007)では、2 レベルゲームを用いて日本の EPA 交渉について検討した。さらに、農業の競争力が著しく弱い場合は、その政治的圧力が十分に発揮され、FTA/EPA 交渉を大きく阻害するが、競争力が向上すれば、FTA/EPA 交渉の円滑化につながることを明らかとしている。そして、農業の競争力強化と早期 EPA 締結を可能にする鉱工業分野と農業分野双方にメリットがあるシステム、「EPA ファンド<sup>24</sup>」創設を提案している。

#### 3. ISFJ 神戸大学石黒研究会(2008)「EPA による林業構造改革」

EPA を円滑に進めることを目的とした石黒研究会(2008)では、FTA/EPA 交渉の反対圧力を林業分野に限定し、EPA ファンドのシステム内容に具体性が見受けられなかった石黒研究会(2007)の問題点を改善し、EPA ファンドの資金給与・資源給与の目的を明確にしている。政策提言では EPA ファンドの名称を変え、森林キャピタルを設立した。これは推進派から反対派への資金提供を行う林業の国際競争力を高めるための機能を備えている。

### 6-2 本稿の位置付け

本稿の直接の先行研究を林業の問題を扱った石黒研究会(2008)として、本稿の特徴を述べる。

石黒研究会(2008)では EPA ファンドの資金給与・資源給与の目的を林業構造改革としている。また政策提言では、木材の供給量と需要量が増加することで林業の国際競争力が向上するとしている。しかし、以下の 2 点が課題として挙げられる。

- ① EPA 交渉の中で、林業分野では合板の関税率について難航したが、先行研究では、林業全体の問題を扱い、林業と合板の関連性について根拠がなく、林業の国際競争力の向上が、EPA 推進につながるのか説得力がない。
- ② 需要と供給の面から木材の流通システムの改善について説明はあるが、林業の深刻な問題である間伐の問題については触れられていない。

本稿は以上の 2 点を踏まえ、EPA 締結促進のために合板の価格競争力の向上を目指し、国内の間伐事業における問題を政策提言によって解決する。政策提言では EPA ファンドを

<sup>23</sup> 2 レベルゲームに関する文献には、各産業の政治献金と交渉結果との関係を分析する Grossman and Helpman(1995)や、政府と議会の選好の乖離と交渉結果との関係を問題にする Milner and Rosendorff(1997), Bailey et al.(1997), Mansfield et al.(2000, 2002), Dai(2002)などがある。

<sup>24</sup> この制度の役割としては、FTA/EPA 締結により利益が生まれる推進派の鉱工業企業から不利益を生む反対派の農業へ、「低利融資」というカネの面、「ヒト・モノ・情報」といった資源面などの提供を仲介することである。そういった農工間の交流によるメリットを鉱工業側の EPA ファンド参加のインセンティブにし、ファンドを運営していく。



設立し、補助金に依存した非効率な木材供給システムを改善することで、間伐事業の促進、国産合板の価格競争力が向上することを説明する。

本稿の政策提言の特徴は以下の4点が挙げられる。

- ① EPA ファンドへの出資金を間伐の伐採・搬出費用とすることで、林業や合板産業の問題を解決するだけでなく、補助金に依存した間伐事業から脱却することも可能にする。
- ② 兵庫県をモデルケースとして、より具体的で実現性の高い政策を提言する。
- ③ 先行研究の EPA ファンドの資金調達のインセンティブを見直し、ファンドに出資した企業に CO2 排出権を付与する仕組みを構築する。
- ④ artisoc というシミュレーションソフト使い政策の効果を明らかにしている。

## 第2章 EPA 交渉の分析枠組み

本章では、林業分野の合板産業の EPA 交渉に対する反対圧力が低下することで EPA の締結が促進されることを説明する。分析は2国間での国際政策交渉の理論モデルとして Robert.D.Putnam によって開拓された2レベルゲーム分析を行う。

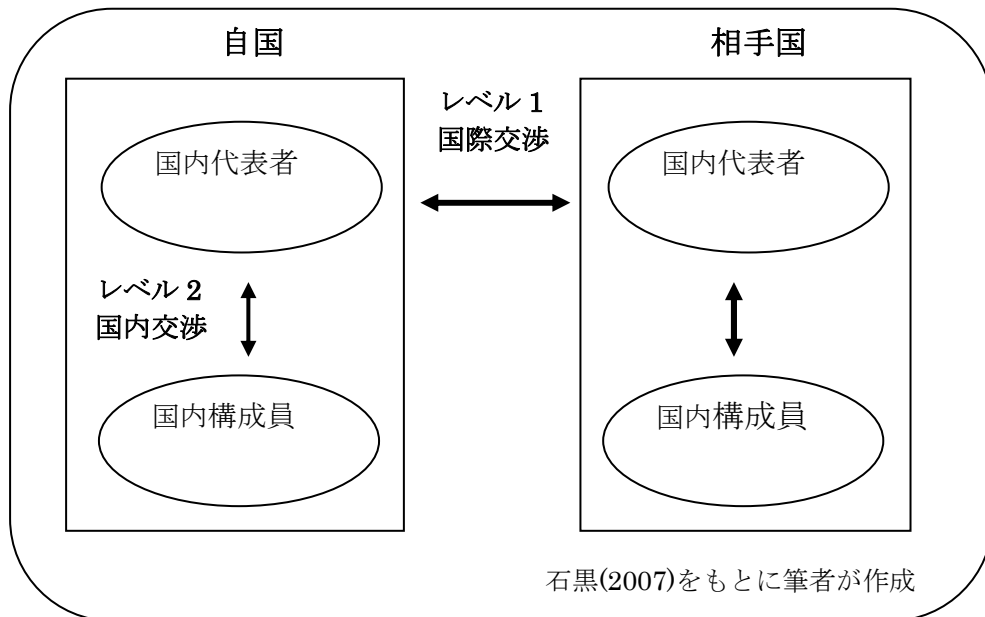
### 2 レベルゲームの分析枠組み

#### 第1節 2レベルゲームの概要

2レベルゲームでは、国際政策交渉を国際交渉と国内交渉の2つのレベルに分け、双方を同時に分析する。レベル1は国際交渉の場であり、相手国との国際合意をする。レベル2は国内交渉における国内批准の場であり、レベル1での合意を承認するかを決定する。この国内の批准は、国際政治と国内政治を繋ぐ重要なリンクであり、このつながりのために国際政策交渉は国家間の利得配分だけではなく、国内構成員同士の利得配分にも同時に影響する。

交渉代表者はレベル1において交渉の提案権を持ち、合意された内容に対して国内構成員がレベル2で拒否権を持つといった形になる。(図2参照)

図2 国際政策交渉の2レベルゲーム理論



## 第2節 2 レベルゲームの EPA 交渉モデル

### (1) EPA 交渉のアクター

EPA 交渉の主要なアクターは、日本政府の交渉代表者 (G)、外国政府 (FG)、国内構成員として、経済産業省 (O)、農林水産省 (I) である。経済産業省は EPA 推進派産業の代理人、農林水産省は EPA 反対派産業の代理人として行動し、日本の交渉代表者は、各官僚部局の選好によって規定される (このゲームでの官僚部局とは、経済産業省と農林水産省の 2 つに限定する)。各アクターは、国益や省益、業界益を最大にするように相手国の貿易障壁の削減について交渉する。

### (2) アクターの目的関数 (図 3)

日本政府の交渉代表者 (G)、経済産業省 (O)、農林水産省 (I)、外国政府 (FG) の目的関数を利得関数によって示す。各アクターは、その最適水準と現実の水準との差を最小化するように行動する。各アクターの利得関数  $U_i$  ( $i=G, I, O, FG,$ ) は以下のように表される。 $t, t^*$  はそれぞれ自国と相手国の輸入関税率である。 $\gamma$  は農林水産省の交渉力を表す。 $\gamma$  の値が大きければ日本政府は農林水産省を重視したものを選好する。

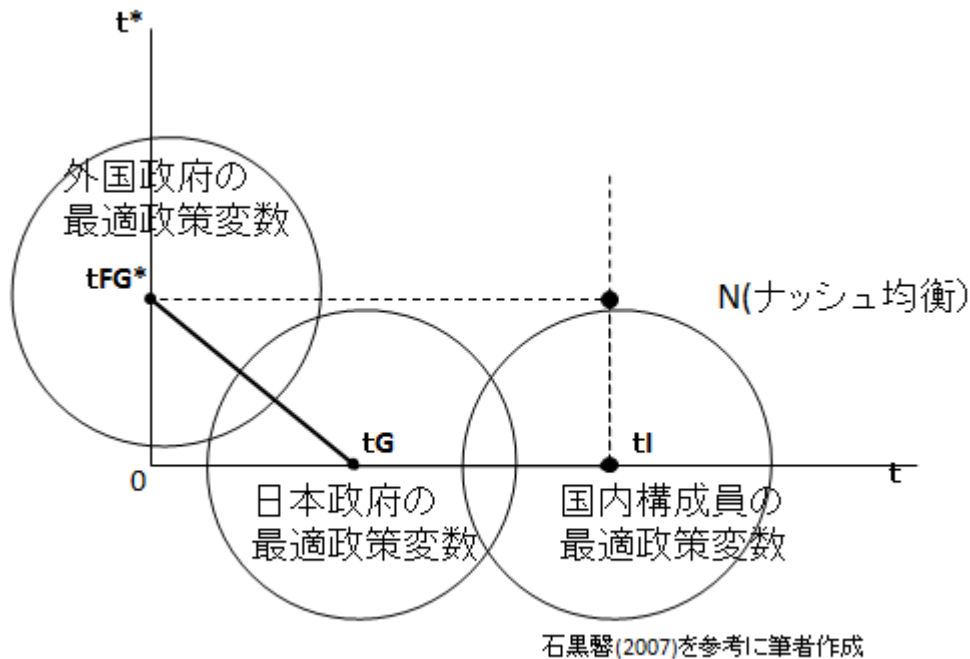
$$U_i(t, t^*) = -(t - t_i)^2 - (t^* - t^*i)^2, \quad i = I, O, FG$$

$$U_G(t, t^*) = \gamma U_I(t, t^*) + (1 - \gamma) U_O(t, t^*)$$

$$t_G = \gamma t_O + (1 - \gamma) t_I$$

すべての主要アクターは、相手国の貿易障壁の撤廃つまり海外への輸出関税の撤廃を望むとして、 $t_G^* = t_I^* = t_O^* = t_F^* = 0$  とする。各アクターは、それぞれ最適な貿易障壁の組み合わせ、 $(t_G, 0)$   $(t_I, 0)$   $(t_O, 0)$   $(0, t_F^*)$  によって政治的支持率を最大にすることができる。現実の貿易障壁がそれぞれ最適な貿易障壁から乖離すれば、それだけアクターの政治的支持率は低下する。

図 3 主要なアクターの目的関数



(3) ゲームの展開

この EPA 交渉ゲームは 2 段階で行われる。第 1 段階は自国と相手国との EPA 交渉に関するゲームであり、第 2 段階は各国の経済主体の最適化行動に関するゲームである。第 1 段階の EPA 交渉は、国際交渉と国内交渉の 2 つのレベルで行われる。日本政府の交渉代表者 (G) が交渉の提案権を持ち、農林水産省 (I) が拒否権を持つとする。日本の交渉代表者がある提案をし、相手国でその提案を受け入れれば、農林水産省の批准を得るために、国内交渉が行われる。農林水産省がその提案を拒否すればこの EPA 交渉は決裂する。

(4) 交渉締結条件 (図 4)

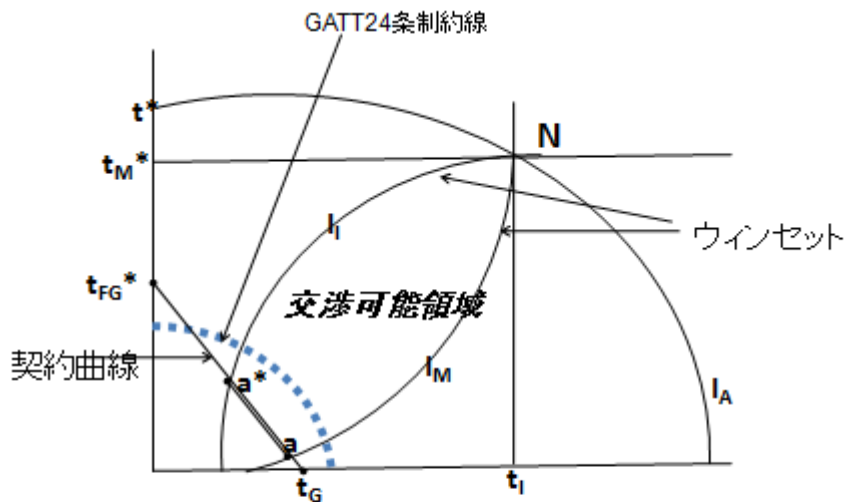
このゲームではアクセプタビリティセット(acceptability set)、契約曲線、ウィンセット(win set)、提案権、GATT24 条制約曲線の 5 つの項目によって交渉の合意がなされる。アクセプタビリティセットとは交渉代表者が受け入れ可能な合意の集合のことである。図 5 では理想点(tG,0)を中心に現状を表す点 N を通る無差別曲線 IA の内側となる。契約曲線とは両国の交渉代表者が実際に交渉される点の集合であり、図 5 では(tG,0)と(0, t\*FG \*)を結んだ線となる。ウィンセットとは国内構成員の受け入れ可能な合意の集合であり、国内構成員の理想と現状で決定される。図 5 では理想点(tI,0)を中心に点 N を通る無差別曲線 II の内側となる。

相手国のウィンセットと自国のウィンセットが重なり合っている領域を交渉可能領域と呼ぶ。国際交渉はこの交渉可能領域内にある契約曲線上の点で合意される。このとき合意される点を決定するのが提案権であり、この提案権が自国にあれば、図 5 中の点 a で合意が行われ、逆に相手国にあれば点 a\*で行われる。

EPA 交渉が成立するには、GATT24 条で EPA として容認される必要がある GATT24 条の制約曲線は図 5 の点線の半円で示してあり、この内側の領域に合意内容が至っていなければ、EPA として国際法上認められない。

国内構成員は交渉代表者や相手国国内構成員に様々な働きかけを行い、より自らの理想点に近い位置での合意を促す。一方で交渉代表者も自国構成員のウィンセットに働きかけや理想点に働きかけなどし、交渉可能領域を広げたり狭めたりする。

図 4 交渉締結条件



石黒馨(2007)を参考に筆者作成

(5) 農林水産省の政治的圧力低下が EPA 交渉に与える影響 (図 5)

最終的に日本の国内構成員である農林水産省が批准しなければ EPA 交渉は成立しない。このとき、ナッシュ均衡は、農林水産省と外国政府それぞれの最適反応戦略である点 N となる。この点を現状として関税削減交渉をすると、交渉可能領域内に日本の交渉代表者の効用を最大化する点  $t_G$  が入っておらず、GATT24 条制約曲線内と交わっている領域が少ない。つまり、農林水産省の政治的圧力があるために、日本にとって EPA が最良の条件となっていないのである。政策提言で日本の林業の国際競争力が向上すると、交渉可能領域が広がり EPA が締結しやすくなることを以下説明する。

まず農林水産省の効用関数は以下の通りである。

$$U_I(t, t^*) = -(t - t_I)^2 - (t^* - t^*_I)^2$$

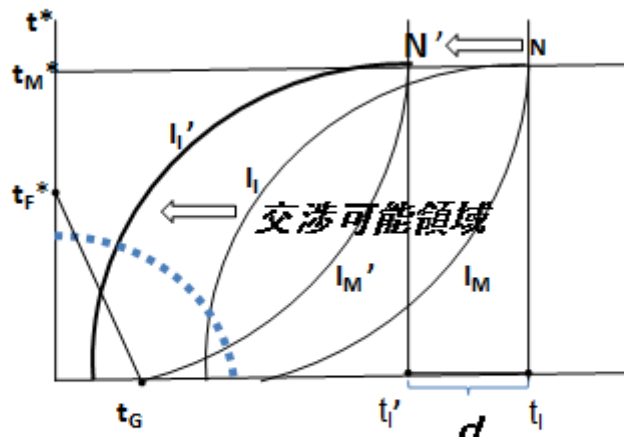
日インドネシア EPA では農林水産省分野で合意内容に至らず関税撤廃がなされていない項目が残されていた、その中の合板の関税率を  $d$  とする。私達の政策により、合板の関税率分  $d$  の撤廃が実現すると、農林水産省最適関税率も低下 ( $t \rightarrow t^*$ ) し、以下のようになる。

$$U_I(t, t^*) = -\{t - (t_I - d)\} - (t^* - t^*_I)^2 \quad (t'_I = t_I - d)$$

以上より、農林水産省の最適関税率が左にシフトし、同時にナッシュ均衡も  $N$  から  $N'$  へと変わる。農林水産省のウィンセットは  $t'_I$  を中心とする  $N$  を通る無差別曲線に、外国政府のウィンセットは  $t^*_M$  を中心とする  $N$  を通る無差別曲線に変わる。

現状においては交渉可能領域が契約曲線上にない状況であったが、農林水産省の提示する関税率が下がると、交渉可能領域は広がり、交渉可能領域内に契約曲線を納めることができる。つまり、日本にとってより良い条件で合意に至ることができる。

図 5 農林水産省の圧力低下の影響



石黒馨(2007)を参考に筆者作成

以上 2 レベルゲームによって、EPA 交渉を説明してきた。

では、EPA の締結を促進させるために、どのような林業の価格競争力向上の手段が考えられるだろうか。

2 レベルゲームにおいて、交渉代表者が交渉を円滑に進めるには、交渉代表者の政策選好の方へ交渉反対派のウィンセットをシフトさせる必要がある。政策提言では、概して交渉反対派の林業に対してサイドペイメントを行うとする。サイドペイメントには、出資金・経済援助・政治的便益などがあるが、本稿では、出資金の供与に焦点をあてる。政策提言では、サイドペイメントの具体的な内容を説明し、サイドペイメントによって交渉可能領域が漸増することをシミュレーションする。

## 第3章 政策提言

第2章のEPAの2レベルゲーム分析では林業界の政治的圧力が低下されることによってEPA交渉が円滑化することを示した。第3章では政治的圧力を低下させるための具体的な政策を提言する。

EPA締結には、EPAにより利益を得る自動車業界などの交渉推進派と、不利益を被ると考えられる農林水産業などの交渉反対派が存在する。そのため交渉が難航しているという現状がある。EPA早期締結のためには、反対派産業の国際競争力を高め、交渉反対圧力を低下させる必要がある。国際競争力を強化することで、両国が妥結しうる交渉可能領域を広げ、EPA早期締結を可能にする。

本稿では、反対派産業の中でも、特にEPA交渉を難航させている合板業界の圧力を低下させるために、EPAファンドの設立を提案する。EPAファンドは、EPAにより利益を得る企業から出資してもらい、その資金を交渉における問題解決のための資金とすることで、利益の不均衡を是正する。ここでは、その資金を間伐の伐採・搬出費用にあてることで、間伐を効率よく行えるようにするとともに、補助金の撤廃を行う。また、出資した企業に対し、出資額に応じたCO<sub>2</sub>排出権を与えるという仕組みを構築する。この政策により、間伐材を効率よく搬出できるようになり、合板業者はまとまった量の原木を確保できるようになる。そうすることで、合板業者の反対圧力を低下させることができ、交渉を円滑にすすめることが可能となる。

以下では、本稿で提案する“EPAファンド”について詳しく説明するとともに、それによる効果を具体的に示す。

### 第1節 EPAファンドの概要

#### 1-1 EPAファンドとは？

EPAファンドは、EPAによる利益の不均衡を是正することで、反対派の反対圧力を低下させ、EPA締結を促進させることを目的に設立する組織である。EPAにより利益を得る企業から出資してもらい、その資金を交渉における問題解決のための資金とすることで、利益の不均衡を是正する。

現在EPA交渉は難航している。その理由として、締結により不利益を被ると考えられる一次産業の強い反対圧力の存在が挙げられる。特に林業の合板分野では、関税撤廃により安価な外国産合板が入ってきた時の国内への影響を懸念して、国内の合板業者が強く反対している。そのため交渉を円滑化させるためには、反対派の国際競争力を向上させ、反対圧力を低下させることが必要不可欠なのである。

EPAファンドにおいて、合板分野における問題解決のための資金を集め、その資金で施策を行い、国内合板の価格競争力向上を図る。価格競争力をもつことにより、EPAに対する反対の声が弱まり、EPA締結の促進が可能となる。

## 1-2 EPA ファンドの仕組み

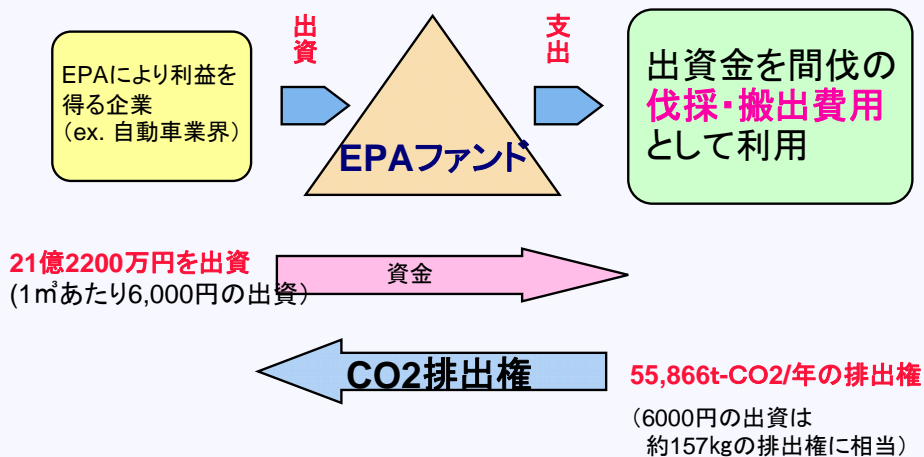
EPA ファンドの仕組みについて図 6 をもとに説明する。EPA ファンドは EPA の利益を得る企業からの出資によって収入を得る。例えばここでは、EPA 締結により輸出拡大が見込まれる自動車業界とする。その出資金を締結に反対している林業分野の問題解決のために利用する。ここでは間伐の伐採・搬出費用として利用し、効率よくかつ適切な間伐を行えるようにする。

企業から出資金を集めるには EPA ファンドへの出資のインセンティブが必要不可欠である。EPA を締結し関税が下がることによる利益の増加は、もちろん出資のインセンティブとなるが、それだけでは不十分である。そこで出資インセンティブをより高めるために、EPA ファンドに出資した企業に、出資額に応じた CO<sub>2</sub> 排出権を与えるという仕組みを構築する。この仕組みは、適切な間伐の実施が森林の CO<sub>2</sub> 吸収活動を促進させることから考えたものであり、間伐 1ha あたり年間約 6t の CO<sub>2</sub> を吸収する。

日本は現在、京都議定書で 2008 年から 2012 年の間に 1990 年比で 6% の温室効果ガスを削減することを義務づけており、各企業での CO<sub>2</sub> 排出削減の努力が必要不可欠となっている。<sup>25</sup> EPA ファンドへの出資により CO<sub>2</sub> 排出権を獲得できることで、自社の企業努力では削減できない CO<sub>2</sub> を補うことが出来るため、この仕組みの構築は十分な出資のインセンティブとなる。さらに、間伐事業促進のための出資という点から、企業の環境貢献・社会貢献を達成でき、社会からの信頼を得ることが可能であるため、出資のインセンティブを高めることができると考えられる。

以上のように、EPA ファンドを設立し、EPA により利益を得た企業から出資してもらい、その資金を間伐の伐採・搬出費用にあてる。その見返りとして企業には出資額に応じた CO<sub>2</sub> 排出権を与えるという仕組みを構築する。出資金を間伐の伐採・搬出費用として使うことで、兵庫県で必要な間伐 (9311ha) を適切に行えるようになる。1ha あたり 6t の CO<sub>2</sub> を吸収することから、9311ha の間伐が行われれば 55866 t の CO<sub>2</sub> を吸収する。そのため出資してくれた企業に対し、合わせて 55866 t の CO<sub>2</sub> 排出権を与えることが可能となる。

図 6 EPA ファンドの仕組み



筆者作成

<sup>25</sup> 環境省 HP [http://www.env.go.jp/earth/ondanka/mechanism/carbon\\_offset.html](http://www.env.go.jp/earth/ondanka/mechanism/carbon_offset.html) より (2009.9.24 最終アクセス)



### 1-3 EPA ファンドの資金

EPA ファンドは EPA により利益を得る企業からの出資によって収入を得る。その資金を間伐の伐採・搬出費用として利用することで、結果的に補助金に依存した間伐事業から脱却することが可能となる。交渉反対派に対しサイドペイメント(出資金の供与)を行うことで、交渉可能領域を広げることが可能となり、EPA 締結を促進することができる。

本稿では第4章において、日インドネシア EPA<sup>26</sup>の利益額から具体的に収入を算出した。利益額算出にあたり、国産プレミアムを算出するために50人にアンケート調査を実施した。<sup>27</sup>国産プレミアムとは、インドネシア国産自動車に比べて日本産自動車が評価されている高さを数値化したものであり、アンケートより1.97という結果を得た。この国産プレミアムを考慮し利益額を算出すると、日インドネシア EPA により自動車業界が得る利益は約3136億円であり、そのうち10%を出資したとすると EPA ファンドの収入は約314億円である。(詳細な計算は付録に記載) そのうち兵庫県が利用可能な資金は約5億4800万円となる。この金額は1年間で必要な兵庫県の間伐面積と全国で必要な間伐面積の割合から算出したものである。<sup>28</sup>

一方、伐採・搬出費用の全額を賄うために必要な資金は、1m<sup>3</sup>あたりの伐採・搬出費用を6000円とすると、約21億2200万円である。これは兵庫県で必要な間伐面積と、1m<sup>3</sup>から38haの間伐材が生産されることから算出した。<sup>29</sup>現在兵庫県において、団地化が行われている地域や素材生産業者では、6000円で伐採・搬出が行われている。<sup>30</sup>また、現在団地化促進のための政策が計画通り進行中であるため、伐採・搬出費用を6000円と考える。

一見資金不足ではないかと思われるが、自動車業界以外の、鉱工業界や電子機器業界などの EPA 推進派や、現在すでに締結されている日タイ、日フィリピン、日マレーシア EPA などからも収入を得ることが出来るので、十分な資金を集めることが可能といえる。また今後 EPA 締結数が増加することで、さらに多くの資金が集まると考えられる。

## 第2節 EPA ファンドの機能

### 2-1 間伐材の供給量の増加

EPA ファンドは、企業からの出資金を間伐の伐採・搬出費用に支出する。これにより、国・県からの補助金では補うことができなかった搬出費用全額を補うことが可能となる。搬出費用を伴う間伐は、搬出して木材を販売するというを目的としており、個人の財産形成の部分となる。そのため、伐採・搬出費用全額を税金で充当することは、県民が納得しないということである。また、間伐実施者は間伐を行うことで、今まで得ることが出来なかった利益を得ることができるようになる。搬出費用が全額補助され、間伐実施者が利益を得ることで、間伐された木材が市場へ搬出されるようになる。その結果、国・県からの補助金に頼ることなく間伐を行うことが可能となる。

<sup>26</sup> 日インドネシア EPA は 2005 年に交渉が始まり、2008 年に発効に至っており、インドネシアにとって初の 2 国間 EPA であった。

<sup>27</sup> 日本産の自動車を 100 万円とした時、インドネシア国産自動車がいくらであれば購買意欲がはたらかかというアンケートを 50 人に行い、国産プレミアム 1.97 という結果を得た。(鈴木宣弘(2005)『FTA と食糧 評価の論理と分析枠組み』筑波書房 参考)

<sup>28</sup> 1 年間に必要な間伐面積は、兵庫県では 9311ha、全国では 55 万 ha であることから、 $9311\text{ha} \div 55 \text{万 ha} \times 314 \text{億円} = \text{約} 5 \text{億} 4800 \text{万円}$ となる。

<sup>29</sup>  $9311\text{ha}(\text{兵庫県で必要な間伐面積}) \times 38 \text{m}^3/\text{ha} \times 0.6 \text{万円} = 21 \text{億} 2200 \text{万円}$ となる。

<sup>30</sup> 兵庫県の素材生産業者の中には、高性能林業機械を効率よく利用することで、伐採搬出費用を 3200 円まで削減できているところもある。(2009 年 10 月 28 日兵庫県森林林業技術センターでのヒアリング調査より)

以下の流れで EPA ファンドは企業からの出資金を間伐の伐採・搬出費用に支出する。

- 1) 団地化により作業道の整備や高性能林業機械の導入を行うと、間伐の伐採・搬出費用を 1 m<sup>3</sup>あたり 6000 円まで削減することが出来る。実際に現在団地化が行われている地域や素材生産業者では、6000 円で伐採・搬出を行っている。よって、まず団地化が行われ、間伐コスト（伐採・搬出費用）が 6,000 円に削減されている地域に、EPA ファンドから 6,000 円支出する。
- 2) 1 の地域は EPA ファンドからの出資金で間伐を行うことができる。よって、間伐のための国・県からの補助金を他の地域の団地化促進に利用する。
- 3) 2 で団地化が行われた地域に、EPA ファンドから伐採・搬出費用の全額 6,000 円を支給する  
以後 2、3 の流れにより段階的に国・県からの間伐における補助金撤廃を目指す。

また、EPA ファンド設立後、間伐実施者が利益を得ることは、団地化に協力するインセンティブを与え、団地化をさらに推進することとなる。

以下は、兵庫県森林組合連合会へのヒアリング調査（2009 年 7 月 1 日）から筆者が計算した現在の間伐コスト、国・県からの補助金、EPA ファンド設立後の間伐コストの詳細である。

現在、間伐は国・県からの補助金により成り立っている。補助金がなければ、間伐実施者は赤字となるため、間伐が行われない。そのため、国・県は間伐を促進させるために 1ha あたり約 25 万円の補助を行い、伐採までは間伐実施者の負担なしで行えるようにしている。しかし間伐実施者は、間伐材を市場へ運び出すために搬出費用、運搬費用、市場経費を負担しなければならず、伐採までの補助では市場へ運び出すと赤字が発生する。これが、補助金で行える伐採のみを行い、搬出は行わない、切捨て間伐が起こる原因である。

兵庫県では切捨て間伐を減らし、間伐材を市場へ運び出すために搬出費用の一部も補助し、1ha あたり約 30 万円の補助を行っている。しかし、間伐材の市場価格が下落しているため、運搬費用、市場経費を支払うと間伐実施者は利益を得ることができない。そのため、間伐材を市場へ運び出すインセンティブが働かず、伐採のみしか行わない切捨て間伐となる。

EPA ファンドへの出資金で間伐の伐採・搬出費用全額を賄い、間伐材を市場へ運び出すと、切捨て間伐を減らし、間伐材の供給量を増大することができる。また、間伐実施者は利益を得ることができるようになり、積極的に間伐を行うようになる。

### 1. 補助金がない場合

間伐材の費用が間伐材の市場価格よりも高く、間伐実施者は間伐を行うと赤字となるため、間伐は行われない。

#### ① 間伐材の費用（1 m<sup>3</sup>あたり）

伐採費用	搬出費用	運搬費用	市場経費	=	
6,600	+ 5,300	+ 2,000	+ 1,500		15,400

#### ② 間伐実施者の利益

間伐材の市場価格	-	間伐材の費用	=	
7,000		15,400		-8,400

## 2. 補助金がある（伐採費用のみ）場合

伐採費用のみが補助されるため、伐採のみ行われる。補助金の対象でない搬出は行われないため搬出費用は0となる。間伐材は市場に運ばれず切捨て間伐がおこる。

間伐実施者の利益

$$\begin{array}{rccccccc} \text{伐採費用} & & \text{搬出費用} & & \text{補助金} & & \\ -6,600 & + & 0 & + & 6,600 & = & 0 \end{array}$$

## 3. 補助金がある（伐採、搬出費用の7割）場合

間伐材を市場へ運び出すため搬出費用の一部も補助されるが、間伐材の市場価格が下落しているために間伐実施者は利益を得ることができない。よって、搬出費用の一部が補助されても間伐材を市場へ運び出すインセンティブが働かず、切捨て間伐がおこる。

$$\begin{array}{rccccccc} \text{間伐材の市場価格} & & \text{間伐材の費用} & & \text{補助金} & & \\ 7,000 & - & 15,400 & + & 8,000 & = & -400 \end{array}$$

## 4. EPA ファンド設立後

団地化により作業道の整備や高性能林業機械の導入を行うと、間伐の伐採・搬出費用を1 m<sup>3</sup>あたり6000円まで削減することが出来る。実際に現在団地化が行われている地域や素材生産業者では、6000円で伐採・搬出を行っている。よってまず、団地化が行われ、間伐コスト（伐採・搬出費用）が6,000円まで削減されている地域に、伐採・搬出費用の全額6,000円を支出する。

EPA ファンドへの出資金で間伐の伐採・搬出費用全額を賄えるようにすると、伐採・搬出が適切に行われ、間伐材が市場へ運び出されるようになる。また間伐実施者は利益を得ることができるようになる。結果として、切捨て間伐を減らし、間伐材の供給量を増やすことが可能となる。

### ① 間伐材の費用（1 m<sup>3</sup>あたり）

$$\begin{array}{rccccccc} \text{伐採・搬出費用} & & \text{運搬費用} & & \text{市場経費} & & \\ 6,000 & + & 2,000 & + & 1,500 & = & 9,500 \end{array}$$

### ② 間伐実施者の利益

$$\begin{array}{rccccccc} \text{市場価格} & & \text{間伐材の費用} & & & & \\ 7,000 & - & 9,500 & = & -2,500 & & \end{array}$$

### ③ EPA ファンドからの出資後（伐採+搬出費用=6,000円分）

$$\begin{array}{rccccccc} \text{間伐の市場価格} & & \text{出資金} & & \text{間伐材のコスト} & & \\ 7,000 & + & 6,000 & - & 9,500 & = & 3,500 \end{array}$$

## 2-2 合板の供給量の増加と価格の低下

EPA ファンドが適正に機能した場合、間伐された木材は市場へ搬出されるようになる。それによって、間伐材の利用率は高まり合板用材としても利用が可能となるため、合板の供給量が増大し価格が低下することを説明する。

兵庫県のH19の間伐実施面積は8,216ha、1haの間伐につき約34 m<sup>3</sup><sup>31</sup>の木材が生産されるため、間伐材の材積は279,766 m<sup>3</sup>である。そのうち間伐材の利用量は158,226 m<sup>3</sup>であり、利用率は57%となっている。間伐材の利用量のうち合板への利用は18,342 m<sup>3</sup>であり、約11%

<sup>31</sup> 付録 1-1 間伐材の利用実績より筆者計算

279,766 m<sup>3</sup>（間伐材の材積）÷8,216ha（間伐面積）=34.05…

である。

これに対し、EPA ファンドが適正に機能した場合、間伐材の利用率を 100%まで上げ、間伐材の利用量のうち 36%<sup>32</sup>を合板用材として利用する。兵庫県の 1 年間に間伐が必要な面積は 9,311ha、1ha の間伐につき約 34 m<sup>3</sup>の木材が生産されるため、間伐材の材積は 317,052 m<sup>3</sup>である。間伐材の利用率を 100%とし、そのうち 36%を合板用材として利用すると、合板の供給量は 114,138 m<sup>3</sup>となる。これは H19 の 18,342 m<sup>3</sup>に対し、6 倍の量である。

合板の供給量増大による影響としては、①合板産業の価格競争力の強化と、②消費者余剰の増大の 2 つがある。以下では、それぞれについて具体的に述べる。

### ①合板産業の価格競争力の強化

合板の供給量増大 ( $q_0 \rightarrow q_1$ ) による価格の低下 ( $p_0 \rightarrow p_1$ ) は、合板産業の価格競争力の強化につながることを述べる。

まず、図 7 を使って説明する。図 7 は、合板市場を図式化したもので、縦軸に合板の価格  $P$ 、横軸に合板の数量  $Q$  をとり、合板の供給曲線  $S$  と需要曲線  $D$  を描いたものである。現在の合板の供給曲線を  $S_0$ 、供給量増大後の合板の供給曲線を  $S_1$  としている。現在の合板の価格と数量は、現在の合板の供給曲線  $S_0$  と需要曲線  $D$  が交わる点  $A$  で決まり、それぞれ  $p_0$ 、 $q_0$  となる。また、合板の供給量が増大し、合板の供給曲線が  $S_0$  から右にシフトし  $S_1$  となることで、供給量増大後の合板の価格と数量は、供給量増大後の合板の供給曲線を  $S_1$  と需要曲線  $D$  が交わる点  $B$  で決まり、それぞれ  $p_1$ 、 $q_1$  となる。以上より、合板の供給量増大 ( $q_0 \rightarrow q_1$ ) により、価格が低下する ( $p_0 \rightarrow p_1$ ) ことが分かる。問題は、合板の供給量増大による価格の低下の割合が、現在の合板の関税率である 6-10%よりも大きいかどうかである。なぜなら、価格の低下の割合が、現在の合板の関税率である 6-10%よりも大きければ、合板の関税を撤廃しても合板の国際競争力が現在よりも低下しないので、合板産業の人々の EPA 締結への反対圧力が低下し、EPA の円滑な締結が可能となるからである。

合板の供給量増大による価格の低下の割合が、現在の合板の関税率である 6-10%よりも大きいかどうかを実証するために、本稿では計量経済学的手法である回帰分析を以下のような手順で行った。

- 1) 合板の価格と数量のデータ (付録 2 : 表 1 を参照) をもとに、回帰分析を行い、現在の合板の供給曲線  $S_0$  (表 2 を参照) と需要曲線  $D$  (付録 2 : 表 3 を参照) を求める。
- 2) 1 で求めた現在の合板の供給曲線  $S_0$  と需要曲線  $D$  から、交点である点  $A$  を出し、現在の合板の価格  $p_0$  と数量  $q_0$  を求める。
- 3) 供給量増大後の合板の数量  $q_1$  を 2) で求めた  $q_0$  をもとに求める。本稿では、既に述べた兵庫県での合板の供給量増大が全国でもおこると仮定し、合板の供給量が現在の供給量の 6 倍になるとした ( $q_1 = 6q_0$ )。
- 4) 3 で求めた供給量増大後の合板の数量  $q_1$  と需要曲線  $D$  をもとに、供給量増大後の合板の価格  $p_1$  を求める。

以上より、現在の合板の価格  $p_0$  と数量  $q_0$  は、それぞれ 930.41 円、2,945,427 m<sup>3</sup> となり、供給量増大後の合板の価格  $p_1$  は 791.50 円となることが分かる。よって、供給量増大後の合板の価格  $p_1$  は現在の合板の価格  $p_0$  よりも 15%低下する、すなわち、合板の供給量増大による価格の低下の割合が、現在の合板の関税率である 6-10%よりも大きいことが分かる。

<sup>32</sup> 付録 1-2 県産木材供給センターの整備推進より筆者計算

34 (原木の合板利用量) ÷ 93.5 (原木の総取扱い量) = 0.3636...

(2009 年 7 月 1 日兵庫県森林組合連合会でのヒアリング調査配布資料より)

したがって、合板の供給量増大 ( $q_0 \rightarrow q_1$ ) による価格の低下 ( $p_0 \rightarrow p_1$ ) は、合板産業の国際競争力の強化につながると言える。

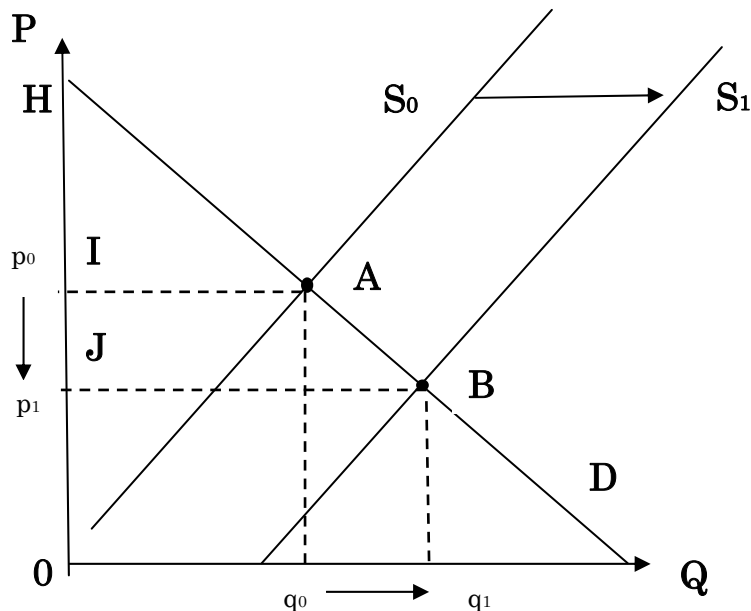
## ②消費者余剰の増大

合板の供給量増大 ( $q_0 \rightarrow q_1$ ) による価格の低下 ( $p_0 \rightarrow p_1$ ) は、消費者にとっても好ましいことである。このことを経済学の消費者余剰の概念を用いて図7を使いながら述べる。

合板の価格が  $p_0$  のとき、消費者余剰は、図7の  $\triangle HAI$  の面積に相当する。ここで、合板の供給量増大が  $q_0$  から  $q_1$  に増大すると、合板の価格は  $p_1$  に下がり、消費者余剰は、図7の  $\triangle HBJ$  の面積になる。つまり、消費者余剰は、図7の  $\square IABJ$  の面積だけ増大する。

よって、合板の供給量増大 ( $q_0 \rightarrow q_1$ ) による価格の低下 ( $p_0 \rightarrow p_1$ ) は、消費者余剰を増大するので、消費者にとっても好ましいことである。

図7



## 第3節 artisoc<sup>33</sup>による政策効果のシミュレーション分析

第3節ではEPAファンドの設立により、EPA交渉が促進されることを、artisocというシミュレーションソフトを使い実証する。EPAファンドの設立によりEPA締結で利益を得る企業から不利益を被る農林水産業へのSP(サイドペイメント)を行うことが、EPA交渉を推進のために有効であることを説明していく。3-1ではartisocのプログラミングについて述べ、3-2では実際にシミュレーションを行いSPの効果を測る、3-3では、EPAファンド設立により合板の価格競争力の向上がEPA交渉を促進されることを説明する。

<sup>33</sup> artisoc (アーティソック) は、人間同士の相互作用をコンピュータ上で再現でき、ダイナミックに変化する社会現象を分析し、更に実務システムとも連携できる複雑系シミュレータである。

### 3-1 プログラミングの設定

シミュレーションソフト artisoc を用いて 2 レベルゲーム理論による EPA 交渉モデルを作成し、政策のシミュレーション分析を行う。

第 2 章で紹介した 2 レベル・ゲーム分析の FTA/EPA 交渉のモデルを用い定義式を与える。具体的な定義式は 3-4 に記す。

はじめに、2 章でも用いた政治的支持関数を以下のように設定する。

$$\begin{aligned}
 U_k(t, t^*) &= s_{ck}CS + s_k(nn_i + SP) + s_{mk}m_{ij} + t(m+1)x_j \quad ; s_{ck}, s_k, s_{mk} \geq 0, k=I, O \\
 U_G(t, t^*) &= \gamma U_I(t, t^*) + (1-\gamma)U_O(t, t^*) \\
 U_F(t, t^*) &= s_{cf}CS_F + s_{fifz} + s_{mf}m_{ij} + t^*n y_{fi} \quad ; s_{cf}, s_f, s_{mf} \geq 0
 \end{aligned}$$

$s_{ck}, s_{cf}$  は自国(外国)の消費者余剰、 $s_k, s_f$  は国内(外国)の企業の利潤、 $s_{mk}, s_{mf}$  は在外企業の利潤のそれぞれのウェイトを表しており、これらは利益団体や政党政治家の政治的圧力を表す指標である。 $\gamma$  は農水省の交渉力を現している。

各アクターはその目的関数を最大化する貿易障壁  $t_k, t_{fk}$  を選択する。

$$\begin{aligned}
 t_k &= \{(s_k - s_{ck})(n b / n + 1) y_i + [1 - (s_{mk} m(n+1) / (m+1) a) - (s_{cl}(m+1)/a)](ab / n + 1)x_j \\
 &+ s_k[(n(p - cy) / (n+1)) - \tau] - s_{mk}[m(p - cx) / (m+1)]\} \beta \quad , k=O, I \\
 t_G &= \gamma t_I + (1-\gamma)t_O
 \end{aligned}$$

ここでは、 $\beta = (m+1)/(m+1-s_{mk}) > 0$  である。今、現状の関税率に基づいて自国交渉代表者は自国の最適関税率を決定し、同時に、自国交渉代表者が外国に要求する外国側の関税率  $t_{fp}$  については  $0 \leq t_{fp} \leq 0.04$  でランダムに選択するとする。自国交渉代表者に提案権があり、その提案された関税率( $t_G, t_{fp}$ )により、経産省 O、農水省 I、外国交渉代表者 F の厚生が現状より上昇するならば拒否しないものとする。

林業の利潤は  $s_k(nn_i + SP)$  であり、林業への SP (サイドペイメント) に関して  $\tau$  とすると以下ようになる。

$$SP = \tau(m+1)x_j \quad \tau \geq 0$$

日本の消費者が国産の合板を使う際の消費者余剰 CS は、 $CS = (1/2)bX^2$  となる。b はパラメータで、X は日本国内での総供給量となる。国内の総供給量  $X = ny_i + mx_j + z$  と設定する。ここで、 $y_i$  は林業関連企業の自国市場への供給量、 $x_j$  は在外企業の自国市場への供給量、z は外国企業の自国市場への供給量である。

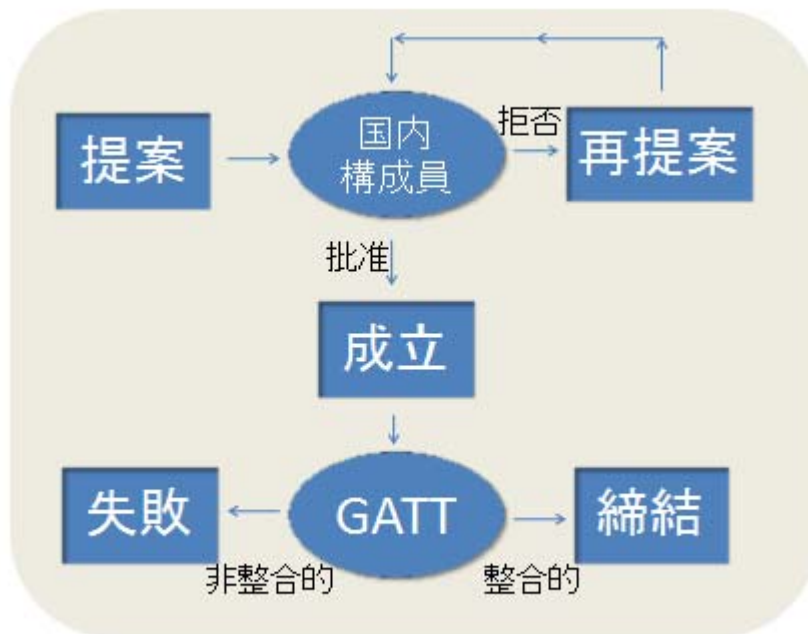
また、自国交渉代表者は自国最適関税率  $t_G$  を提案し、自国交渉代表者が外国側の関税率  $t_{fp}$  を提案する。この時、関税率( $t_G, t_{fp}$ )が極度に高く、それが各アクターの厚生を高めた場合も交渉は成立するが、GATT との整合性の観点から、( $t_G, t_{fp}$ )は以下の範囲でのみ交渉成立とみなす。

$$t_G + t_{fp} \leq 0.225$$

林業への SP (サイドペイメント) を  $\tau$  に代替させてシミュレーションを行う。  
シミュレーションの流れは以下の通りである。(図 8 参照)

- ① 自国交渉代表者が関税率の組み合わせ(以下、パッケージとする)を提案する(提案)
- ② 農水省、相手国政府ともにパッケージに批准した場合、交渉成立となる。(成立)
- ③ 農水省、相手国政府いずれかが拒否した場合は自国交渉代表者が新たなパッケージを選択し提案する。(再提案)
- ④ 成立したパッケージが GATT(GATT 第 24 条)と整合的ならば EPA 締結とみなす(締結)
- ⑤ 成立したパッケージが GATT と非整合的ならば締結とはならない(失敗)

図 8 シミュレーションのフローチャート

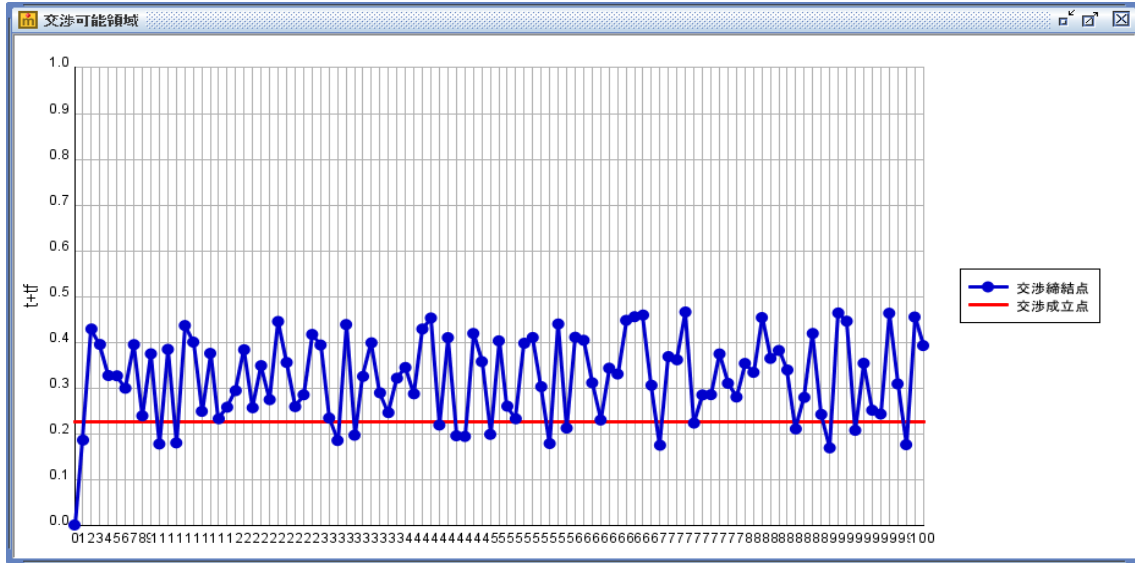


筆者作成

### 3-2 シミュレーションの結果

SP が EPA 交渉へ与える影響を調べるため、 $\tau=0, 0.01, 0.02, 0.03, 0.04, 0.05$  の状況でそれぞれにおいて、一連の流れを 100 回試行したものを 10 セットずつ行った。以下の図 6 は、成立した 100 回のパッケージのうち何回が GATT と整合的で EPA 成立かどうかをシミュレーションしたものである。赤色の線は交渉成立点を表し、青い点は自国と相手国の関税率の組み合わせである。青い交渉締結点が赤い交渉成立点より下にある時、EPA 交渉は成立したとする。

図9 EPA 交渉のシミュレーション



以下のシミュレーションの結果 1 から、 $\tau$  の値が上昇するにつれて交渉可能領域は漸増していることが分かった。よって EPA 交渉の反対圧力である林業に SP (サイドペイメント) を行うことで、EPA 交渉の締結可能性は上がる事が分かる。

シミュレーション分析の結果 1

	1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	8回	9回	10回	平均%
$\tau=0$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$\tau=0.01$	3	3	4	4	3	4	4	4	3	5	3.7
$\tau=0.02$	29	34	28	25	27	27	30	24	26	21	27.1
$\tau=0.03$	53	54	46	41	49	51	45	48	58	51	49.6
$\tau=0.04$	66	72	73	69	67	70	69	67	73	75	70.1
$\tau=0.05$	76	79	80	81	80	84	80	78	83	82	80.3

(セル内の数値は 100 回中「締結」に至った交渉数である。)

3-3 EPA ファンド設立による EPA 交渉の影響

EPA ファンド設立により、EPA 交渉が促進することを artisoc で説明する。EPA ファンドの出資金により林業への SP が増え、ファンドの設立により合板の供給量及び価格競争力が向上したとする。

EPA ファンド設立前 ( $\tau=0$   $y_i=0.6$ )、EPA ファンド設立後 ( $\tau=0.05$   $y_i=0.6$ ) のシミュレーションを行う。シミュレーションの結果 2 から、設立前では EPA 締結可能性はほとんどなく、設立後の EPA 締結可能性は 78% であった。

以上の結果から、反対圧力を下げ EPA 交渉を促進するためには、EPA で利益を得る企業から不利益を被る企業へのサイドペイメントが有効であることが分かり、政策提言の EPA ファンドを設立することで EPA 交渉は促進される。



シミュレーションの結果 2

1 回 2 回 3 回 4 回 5 回 6 回 7 回 8 回 9 回 10 回 平均%

τ=0、y <sub>i</sub> =0.6 (EPA ファンド設立前)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
τ=0.05y <sub>i</sub> =0.6, (EPA ファンド設立後)	77	77	74	78	80	82	78	81	75	78	78

(セル内の数値は 100 回中「締結」に至った交渉数である。)

3-4 artisoc で使用した定義式とパラメータ

1	交渉代表者の提案する自国関税 t <sub>G</sub>	$t_G = \gamma t_I + (1-\gamma)$
2	交渉代表者が提案する他国関税 t <sub>Fp</sub>	$0 \leq t_{Fp} \leq 0.04$
3	国内構成員の効用 I=反対派 O=推進派	$U_k(t, t_F) = s_{ck} CS + s_k(n\pi_i + SP) + s_{mk}\pi_{ij} + t(m+1)x_j$ $s_{ck}, s_k, s_{mk} \geq 0, k=I, O$
4	反対派のウェイト値	$s_I = 0.8 \quad s_{cI} = 0.1 \quad s_{mI} = 0.1$
5	推進派のウェイト値	$s_O = 0.2 \quad s_{cO} = 0.1 \quad s_{mO} = 0.7$
6	GATT24 条の制約線	$t_G + t_{Fp} \leq 0.225$
7	反対派交渉力 γ	$\gamma = 0.7$
8	消費者余剰 CS	$CS = (1/2)bX^2$
9	パラメータ b	$b = 0.8$
10	両国市場での総供給量 X	$X = ny_i + mx_j + z$
11	林業関連企業の自国(外国)市場への供給量 y <sub>i</sub> (y <sub>Fi</sub> )	$y_i = [(a-c_y) + (m+1)(c_x-c_y+t)] / (ab) \quad i=1, \dots, n$ $y_i = 0.6 \quad y_{Fi} = 0.5$
12	在外企業の自国(外国)市場への供給量 x <sub>j</sub> (x <sub>Fj</sub> )	$x_j = z = [(a-c_x \cdot t) \cdot n(c_x-c_y+t)] / (ab) \quad j=1, \dots, m$ $X_i = 0.7 \quad z = 5$
13	外国企業の自国(外国)市場への供給量 z(z <sub>F</sub> )	$x_{Fj} = z_F = [(a_F-c_x) \cdot n(c_x-c_y+t_F)] / (ab_F) \quad i=1, \dots, m$ $X_{Fi} = 0.2 \quad z_F = 1$
14	両国の X(X <sub>F</sub> )財の逆需要関数	$p = a \cdot bX, p_F = a_F \cdot b_F X_F$ $a = 0.5 \quad b = 0.8 \quad a_F = 0.2 \quad b_F = 0.1$
15	パラメータ a	$a = 0.5$
16	林業関連企業数 n	$n = 10$
17	海外企業数 m	$m = 2$
18	林業関連企業利潤	$\pi_i = (p-c_y)[(a-c_y) + (m+1)(c_x-c_y+t)] / (ab) + (p_F-c_y-t_F)[(a_F-c_y-t_F) + (m+1)(c_x-c_y+t_F)] / (ab_F) \quad i=1, \dots, n$

19	在外企業利潤	$\pi_j = \pi_{Fz} = (p - c_x - t) [(a - c_x - t) \cdot n(c_x - c_y + t)] / (ab) + (p_F \cdot c_x) [(a_F - c_x) \cdot n(c_x - c_y + t_F)] / (ab_F)$
20	サイドペイメント	$SP = \tau(m+1)x_j$
21	限界費用	$c_x = 0.3, c_y = 0.5, c_z = 0.1$ $c_x, c_y, c_z$ は順に在外企業、国内企業、外国企業の限界費用

## 第4節 政策提言のまとめ

本稿では、国産合板産業の衰退を危惧してEPA締結に反対している合板業者の反発を緩和し、EPA締結を促進させるための政策としてEPAファンドの設立を提案している。ここでは、現状分析から明らかになった以下の4つの問題が、EPAファンド設立によりどのように解決されるかを述べ、政策がどれだけ有効であるかを示す。

- ①森林率が高いにもかかわらず、木材自給率が低い。
- ②間伐コストが高いことから、間伐材が搬出されず放置されたままになっている。
- ③間伐事業は補助金に依存しているため、効率よく行うインセンティブが働かない。
- ④合板業者がまとまった量の原木を確保できないため、国産合板を効率よく生産できない。

EPAファンドを設立し、伐採・搬出費用の全額を出資金でまかなうことで、間伐材がきちんと搬出されるようになる。また、間伐実施者は間伐で利益を得られるようになるため、積極的に間伐を行うようになる。さらに、より利益を増やそうと作業の効率化を図り、コストを削減しようというインセンティブがはたらく。これは間伐材の供給量増加と間伐コストの削減につながる。以上より①②③の問題を解決することが出来る。

間伐材の供給量増加により、合板業者はまとまった量の原木を確保できるようになるため、合板を効率よく生産できるようになる。よって④の問題が解決される。

合板の供給量の増加により、合板の価格を低下させ、国産合板の価格競争力を高めることができる。外国産の合板に対抗できるような価格競争力をもつことで、EPA反対派の圧力を弱め、締結を促進させることが出来る。

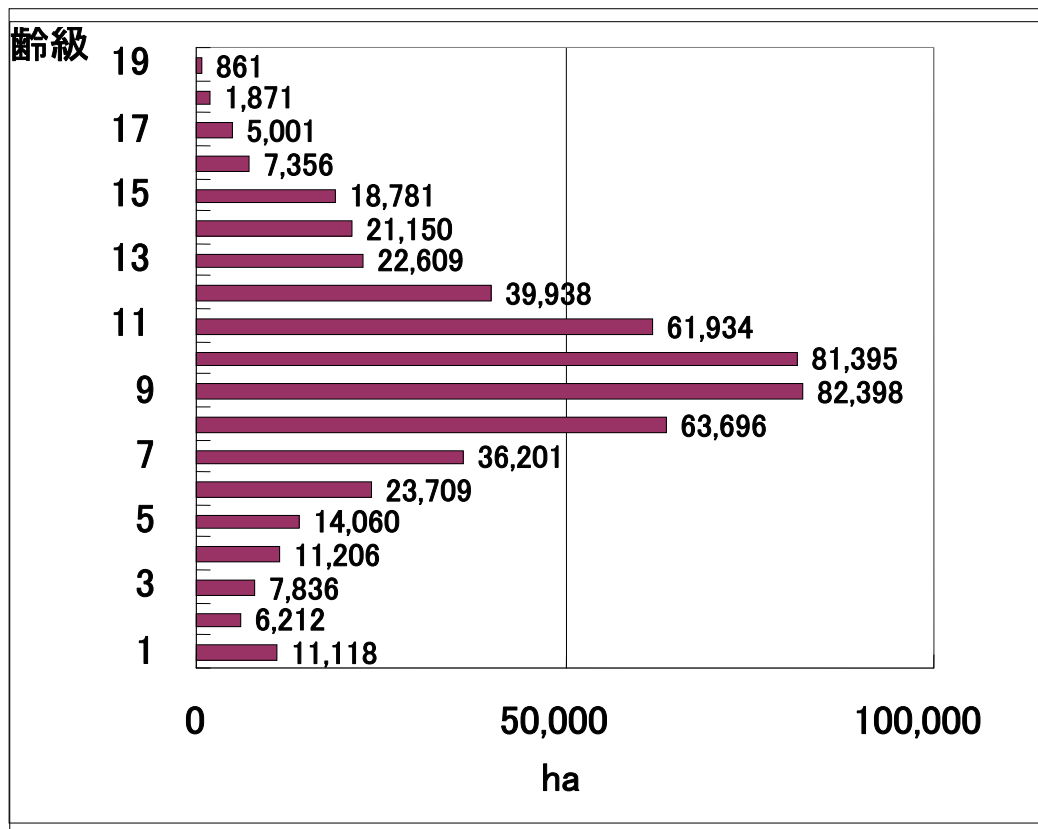
つまり、EPAファンドの設立により①～④の問題をすべて解決することが可能であり、また、EPA反対派の反対圧力を弱め、締結を促進できる。さらにEPAファンドへの出資金により伐採・搬出費用をまかなうため、補助金を撤廃することが可能となり、補助金に依存した間伐事業から脱却することができる。以上より本稿の政策は有効であるといえる。

## 第4章 付録

### 付録 1 兵庫県のデータ

#### 付録 1-1 兵庫県の民有林の齢級別資源構造

兵庫県の民有林は 531,759ha。木材として利用可能な 10 齢級以上の木が、人工林の面積の約 4 割を占めている。一方、間伐が必要となる 9 齢級<sup>34</sup>以下の木材の面積が人工林全体の約 6 割（約 12.8 万 ha）を占めている。木材として利用可能である木は 10 齢級以上のものと 9 齢級以下の間伐材である。したがって、兵庫県は豊富な森林を保有しており、十分な木材を供給することができると思われる。



(出典) 2009年7月1日兵庫県森林組合連合会へのヒアリング調査配布資料より筆者作成

<sup>34</sup> 林齢を5単位に分けたもの。例えば、1 齢級は1～5年生である。

## 付録 1-2 間伐材利用実績（林務課調べ）

区分	H14	H15	H16	H17	H18	H19
建築用材・土木用材	8,725	9,245	8,974	8,983	9,736	6,945
足場・杭・支柱等の丸太	53,807	70,970	41,660	28,784	130,891	130,915
パルプ・チップおがくず等	1,773	1,519	1,274	5,054	3,389	2,024
合板・集成材等	511	612	873	4,635	9,007	18,342
間伐材の利用量(m <sup>3</sup> )合計	64,816	82,346	52,781	47,456	153,023	158,226
間伐面積 (ha)	7,803	9,980	8,637	7,358	7,348	8,216
間伐材の材積(m <sup>3</sup> )	200,401	287,203	285,702	268,065	251,911	279,766
間伐材の利用率(%)	32%	29%	18%	18%	61%	57%

(出典) 2009年7月1日兵庫県森林組合連合会へのヒアリング調査配布資料より筆者作成

## 付録 1-3 県産木材供給センターの整備推進

県産木材供給センターは、豊富な森林資源と大消費地に近い地の利を生かし、県産木材供給の構造改革による資源循環型林業を確立するため、品質・価格・供給力のある供給システムの構築を目指すために整備されている。

原木取扱量	(千m <sup>3</sup> )				
	H22	H23	H24	H25	H26
総取扱量	93.5	104.5	115.5	126.5	126.5
製材	51	57	63	69	69
合板	34	38	42	46	46
外部販売	8.5	9.5	10.5	11.5	11.5

(出典) 2009年7月1日兵庫県森林組合連合会へのヒアリング調査配布資料より筆者作成

## 付録 2 EPA ファンドの収入額—日インドネシア EPA—

本稿では自動車価格に応じて何台でも自動車を輸出できるという前提をおき、日本とインドネシアとの間で自動車の関税撤廃が実現すれば、自動車業界がどの程度利益を得るかを算出し、EPA ファンドの収入額を検討する。

### 前提条件

#### ①自動車供給・需要関数

自動車の供給関数・需要関数を両対数線形型の供給、需要関数を仮定する。

#### ②日本・インドネシア以外との自動車貿易

本モデルでは日本・インドネシア以外の自動車貿易は考慮せず、日本・インドネシアの自動車需要量の合計が供給量の合計と一致すると仮定する。

データ項目	数値	出所・観測年
基準年の自動車生産量(万台) 日本 インドネシア	10,799,659 533,922	日本自動車工業会, 2005 年 The Economic Intelligence Unit, 2005
基準年の自動車販売量 日本 インドネシア	5,852,067 422,099	日本自動車工業会, 2005 年 The Economic Intelligence Unit, 2005
基準年の自動車価格(万円/台) 日本 インドネシア	2,711,008 3,007,480	日本自動車工業会, 2005 年 The Economic Intelligence Unit, 2005
供給の長期価格弾力性 日本 インドネシア	1.217 1.05	筆者作成
需要の長期価格弾力性 日本 インドネシア	-0.507 -1.79	筆者作成

日本産プレミアム : 1.97<sup>35</sup>

以上の結果より、

日本の自動車供給関数 =  $10799659(pj / 2711008)^{1.217}$  —①

日本の自動車需要関数 =  $5852067(pj / 2711008)^{-0.507}$  —②

インドネシアの自動車供給関数 =  $533922(pi / 3007480)^{1.05}$  —③

インドネシアの自動車需要関数 =  $422099(pi / 4542630)^{-1.79}$  —④

$P_i = P_j = 1,181,965$

これを①と②に代入すると

① = 8974599.48

② = 6321231.38

(関税撤廃後の日本自動車界の輸出量) = ① - ② = 2653368.094

(自動車業界の売り上げ) = 2653368.094 × 1,181,965

= 3.13619E+12 円

利益率 10%<sup>36</sup>・利益の 10%を出資してもらうと、

(EPA ファンドへの出資額) = 31,361,882,196 円

(そのうち兵庫県に分配される金額) = 9311ha ÷ 550000ha × 31,361,882,196<sup>37</sup>

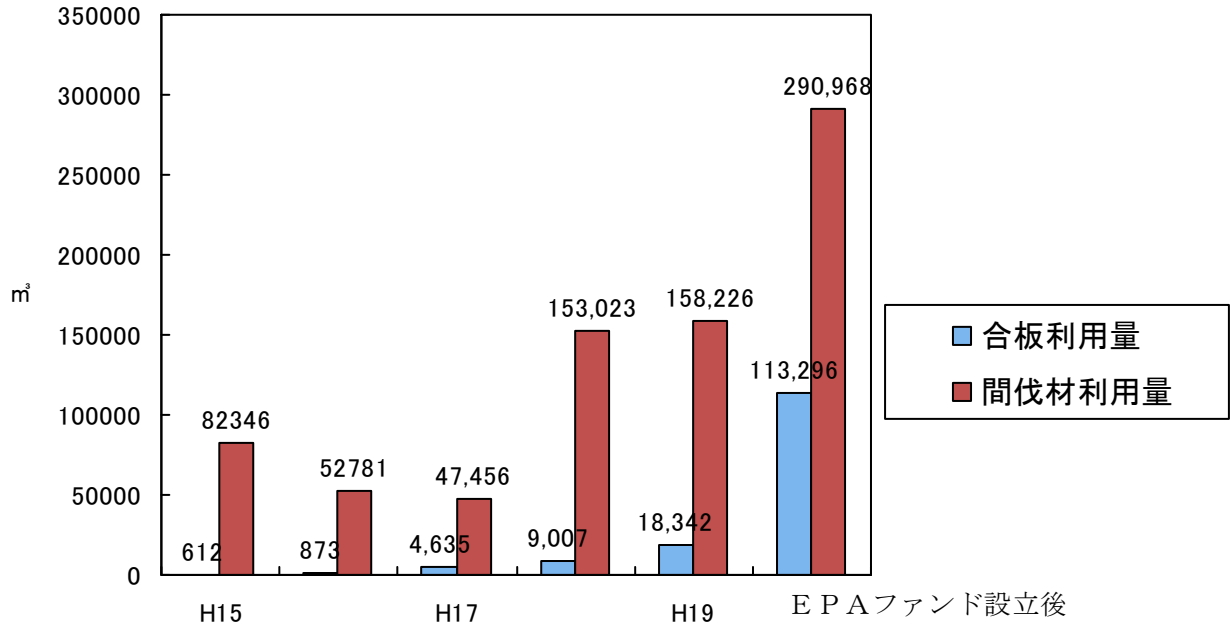
= 530,928,154 円

<sup>35</sup> 日本産プレミアム算出にあたり、50 人にアンケート調査を実施した。このアンケートは「鈴木宣弘 (2005) 『FTA と食糧 評価の論理と分析枠組み』筑波書房」を参考に行った。日本産自動車を 100 万円としたとき、インドネシア国産車がいくらであれば購買意欲が働くかという質問で、平均 50.8 万円という結果を得た。よって国産プレミアム 1.97 となり、この結果を収入額の計算に利用する。

<sup>36</sup> トヨタ自動車 財務ハイライト <http://www.toyota.co.jp/jp/ir/financial/high-light.html> より

<sup>37</sup> 9311ha は兵庫県に必要な間伐面積で、550000ha は全国に必要な間伐面積である。この比率から、EPA ファンドの資金で兵庫県が利用可能な額を算出した。

### 付録 3 間伐材の利用量と合板の供給量



(出典) 2009年7月1日兵庫県森林組合連合会へのヒアリング調査配布資料より筆者作成

### 付録 4 合板の価格と数量

表 1

年次	針葉樹合板(1枚当たり) 厚 1.2cm, 幅 91.0cm, 長 1.82m 1枚当たり円	普通合板の類 別製造量計 m³	普通合板の 類別出荷量 m³
平. 9(1997)	1200	4256648	3967548
平. 10(1998)	920	3266753	3240104
平. 11(1999)	950	3261443	3246761
平. 12(2000)	930	3217645	3112006
平. 13(2001)	980	2771179	2648009
平. 14(2002)	890	2735480	2718016
平. 15(2003)	910	3023568	2968572
平. 16(2004)	1040	3148870	3027096

(出典) 農林水産省 HP 『木材需給報告書 - 木材製品卸売価格累年統計、製材品累年統計』<sup>38</sup>

<sup>38</sup> 農林水産省 HP 『木材需給報告書 - 木材製品卸売価格累年統計、製材品累年統計』

表 2 (供給曲線 S<sub>0</sub>)

Dependent Variable: PRICE  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/23/09 Time: 11:46  
 Sample: 1997 2004  
 Included observations: 8

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	406.5630	159.6315	2.546885	0.0437
QUOS	0.000178	4.93E-05	3.610222	0.0112
R-squared	0.684770	Mean dependent var		977.5000
Adjusted R-squared	0.632231	S.D. dependent var		101.3833
S.E. of regression	61.48281	Akaike info criterion		11.28771
Sum squared resid	22680.82	Schwarz criterion		11.30757
Log likelihood	-43.15084	F-statistic		13.03370
Durbin-Watson stat	2.126584	Prob(F-statistic)		0.011228

表 3 (需要曲線 D)

Dependent Variable: PRICE  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/23/09 Time: 13:04  
 Sample: 1998 2003  
 Included observations: 6

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	958.1923	182.6683	5.245533	0.0063
QUOD	-9.43E-06	6.09E-05	-0.154817	0.8845
R-squared	0.005956	Mean dependent var		930.0000
Adjusted R-squared	-0.242555	S.D. dependent var		31.62278
S.E. of regression	35.24989	Akaike info criterion		10.22400
Sum squared resid	4970.218	Schwarz criterion		10.15459
Log likelihood	-28.67201	F-statistic		0.023968
Durbin-Watson stat	2.398169	Prob(F-statistic)		0.884463

<http://www.tdb.maff.go.jp/toukei/a02smenu1?TokID=F010&TokKbn=C&TokKbnName=長期累年統計>  
 (2009/10/22 最終アクセス)

## 先行論文・参考文献・データ出典

### 《先行論文》

神戸大学石黒研究会（2007）「円滑なEPA交渉を目指して」

神戸大学石黒研究会（2008）「EPAによる林業構造改革」

石黒馨（2006）「貿易自由化交渉と官僚多元主義」

Grossman G.M.and E.Helpman(1995)“The Politics of Free Trade Agreements,”  
American Economic Review,Vol.105,pp667-690.

Mansfield,E.,Milner,H.and P.Rosendorff(2000)  
”Free to Trade:Democracies,Autocracies,and International Trade,”  
American Political Science Review,Vol94,No.2,pp.305-321.

Mansfield,E.,Milner,H.and P.Rosendorff(2002)  
”Replication,Realism,and Robustness:Analyzing Political Regimes and Internatinal  
Trade,”  
American Political Science Review,Vol96,No.1,pp167-169.

Milner,H.and P.Rosendorff(1997)“Democratic Politics and International Trade  
Negotiations:Elections and Divided Government as Constrains on Trade  
Liberalization,”Jounal of conflict Resolution,Vol41,No1,pp117-146.

### 《参考文献》

天野礼子（2006）『森林再生 最後の挑戦』農文協

石黒馨（2007）『入門国際政治経済の分析』勁草書房

鈴木宣弘（2005）『FTAと食糧 評価の論理と分析枠組み』筑波書房

田中淳夫（2007）『森林からのニッポン再生』平凡社新書

山影進（2007）『人工社会構築指南—artisocによるマルチエージェント・シミュレーション入門—』書籍工房早山

湯浅勲（2007）『山もいきいき 人もいきいき 日吉町森林組合の痛快経営術』  
全国林業改良普及協会



## 《データ出典》

三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング(季刊 政策・経営研究 2007vol.4)  
『日本の林業・林産業のあるべき姿に向けて ～外材との格差を埋める取り組み～』  
<http://www.murc.jp/report/quarterly/200704/33.pdf>(2009.10.27最終アクセス)

林野庁編(2009)『知ってほしい 森と木のこと』全国林業改良普及協会

総務省統計局ホームページ『木材需給表－長期累年統計－』  
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001022382&cycode=0>  
(2009.10.4 最終アクセス)

日本経済新聞朝刊(2007.9.17)『補助金依存の農林水産業－慶応義塾大学教授米田雅子氏(経済教室)』

兵庫県農政環境部 『平成 19 年度兵庫県林業統計書(平成 21 年 2 月刊行)』

環境省 HP『地球環境・国際環境協力、森林吸収クレジットの認証基準について』  
[http://www.env.go.jp/earth/ondanka/mechanism/carbon\\_offset.html](http://www.env.go.jp/earth/ondanka/mechanism/carbon_offset.html)  
(2009.9.24 最終アクセス)

農林水産省 HP『木材需給報告書 - 木材製品卸売価格累年統計、製材品累年統計』  
<http://www.tdb.maff.go.jp/toukei/a02smenu1?TokID=F010&TokKbn=C&TokKb>  
(2009.10.22 最終アクセス)

兵庫県庁 HP『食・農林水産、林業木材利用促進』  
[http://web.pref.hyogo.lg.jp/aff/cate3\\_423.html](http://web.pref.hyogo.lg.jp/aff/cate3_423.html)  
(2009.10.22 最終アクセス)

トヨタ自動車 財務ハイライト  
<http://www.toyota.co.jp/jp/ir/financial/high-light.html>  
(2009.10.22 最終アクセス)