

熱帯地域の持続可能な森林管理 (SFM)に木材貿易が与える影響

東京外国語大学

英語専攻4年

澤田 麻美

2013年2月14日

Introduction

- 問題意識

- FAOの報告によると、1990-2010年の世界の森林面積の推移は北・中米、オセアニアが横ばい、欧州が増加、南米・アフリカが減少となっており、アジアについても中国の大規模な植林を除けば、南・東南アジアを中心に大きく減少している。
- 以上のように森林減少の激しい地域は主に熱帯雨林地域に集中している。
- これらの地域において木材貿易が森林管理にどう影響するのか。

- 論文の目的

- 熱帯木材生産国(ITTO加盟33カ国)の
 1. 木材貿易依存度
 2. 主要輸出先の違いが森林管理水準にどう影響するのか分析する。

- 分析に関して

- 藤原論文(2004)で128カ国を対象に使われた手法を参考
- ただし今回は対象を熱帯地域に限定するため、森林管理データはITTOの「Status of Tropical Forest Management 2011」より、Natural Forest PFEの項目を使用。

分析1

木材貿易依存度と森林管理

Model & Method

- ・従属変数a, b および独立変数(x1, x2) はそれぞれ対数を使用。
- ・従属変数c, d ではダミー変数 (該当森林が有り=1 / 無し=0) を使用。

従属変数 (y)		観測値	独立変数 (x)	
a	認証森林面積比	16	一人当たりGDP (x1)	林産物輸出額の対GDP比 (x2)
b	SFM森林面積比	24		
c	認証森林の有無	31		
d	SFM森林の有無	31		

[藤原(2004)を参考に筆者作成]

- ・藤原論文(2004)の重回帰分析を参考
 - ・説明変数1: 一人当たりGNP(x1)
 - ・説明変数2: GNPに対する林産物輸出額の割合(x2)
 - ・被説明変数: 森林管理の水準を表すパラメーター (= 認証森林面積の全森林に対する割合/有無(y))
 - ・今回は被説明変数として「SFM森林面積の割合/有無」を追加

Data

- 出典

- ITTO: “Status of Tropical Forest Management 2011 Summary Report”

- 経済統計、貿易統計が入手可能な31カ国の森林管理データ

- World Bank Database, 2012

- 対象国における一人当たりGDP(2010年)

- FAOSTAT, 2012

- 対象国の林産物輸出額(2010年)

- 藤原論文(2004)との違い

- FAO 128カ国 → ITTO加盟生産国 31カ国

- (Myanmar, Suriname除く)

- 森林管理水準の指標(y)の正確なデータが入手可能

- 2001年データ → 最新2010年のデータを使用

Analysis

森林管理 水準	観測数 (ヶ国)	経済指標 (説明変数)	回帰係数		t値		P-値	優位F	重相関 係数 R	自由度調整済 み決定係数
			x1	x2	x1	x2				補正R2
(a)	16	x1, x2	-0.16278	0.787697	-0.246309	2.358819		0.084287	0.56259	0.211357
		x1	-0.4392		-0.58642		0.566928			-0.04574
		x2		0.802282		2.52744	0.02415			0.264271
(b)	24	x1, x2	0.05555	0.207683	0.217375	1.790755		0.217698	0.36763	0.052788
		x1	-0.06741		-0.261068		0.796468			-0.04223
		x2		0.200909		1.83874	0.079492			0.093809
(c)	31	x1, x2	0.451801	0.296377	2.483861	2.517818		0.018075	0.49923	0.195606
		x1	0.293424		1.579924		0.124971			0.047503
		x2		0.195267		1.628715	0.11419			0.052214
(d)	31	x1, x2	0.515419	-0.02589	3.697789	-0.287		0.001545	0.60844	0.32521
		x1	0.529253		4.112298		0.000295			0.346562
		x2		-0.14124		-1.39204	0.174495			0.030311

[筆者作成 出典:ITTO FAOSTAT 世界銀行 (全て2010年データ)]

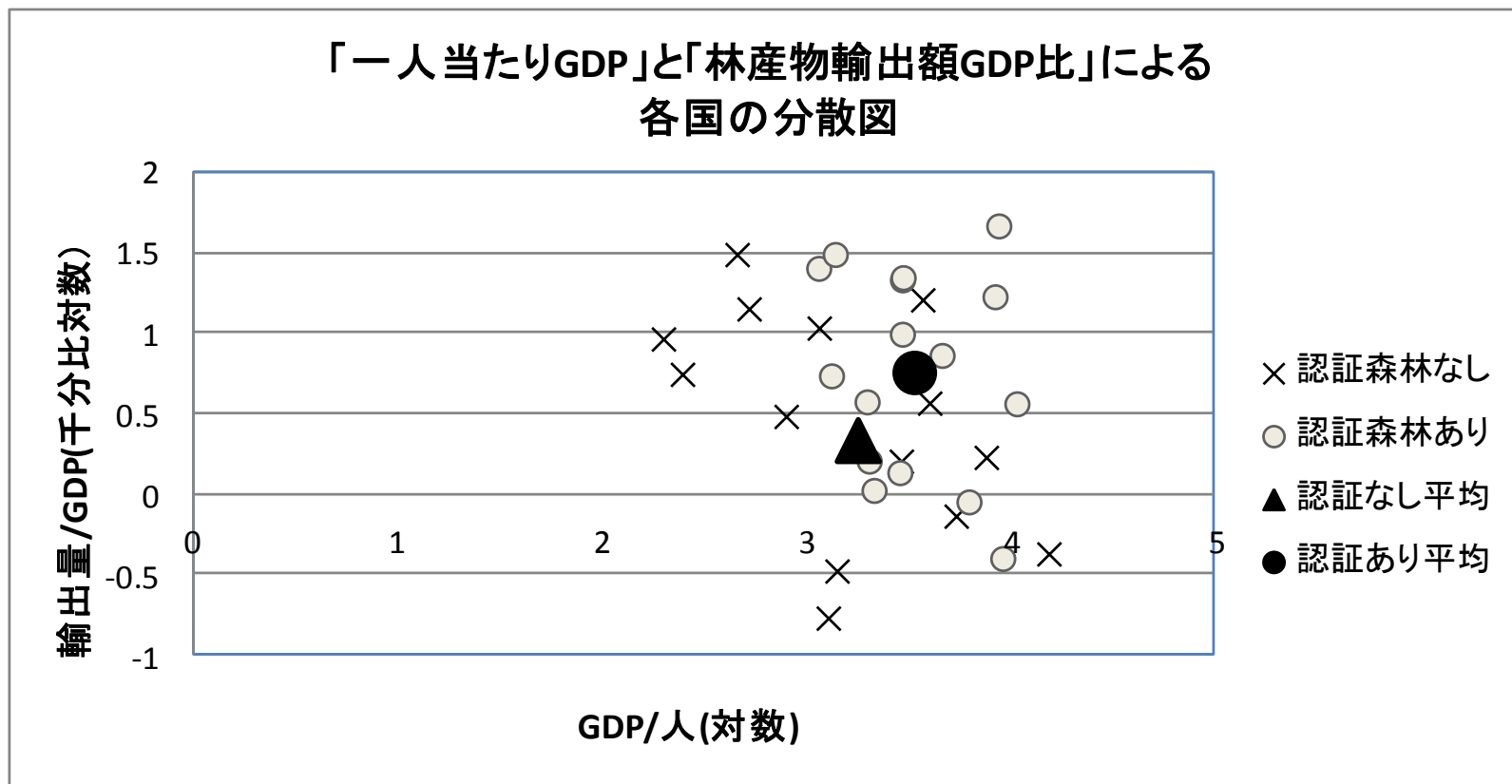
- ・Analysis 1 の結果表に単回帰分析の結果を一部追加
- ・優位Fについては重回帰時よりも低いものだけを記載

藤原論文(2004)
における分析の
着眼点

Analysis (Cont'd)

- 観測数が少ない事もあり、特に(b)の重回帰分析では式の優位性が良くない。また、自由度調整済み決定係数はどれも0.4以下であり、強い相関は認められない。
- しかし藤原論文と同様に分析すると、**x1, x2 の単回帰分析と比べて重回帰分析における自由度調整済みR2が拡大していれば、説明変数による一定の影響を認められる**
 - 藤原論文(2004)では、認証森林の有無(c)は1国の経済力(x1)で説明される部分が大きいとされていた。

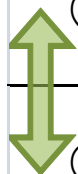
Analysis (Cont'd)



認証森林の有無と一人当たりGDP・木材輸出額GDP比との関係
(藤原(2004)を参考に筆者作成, 2012)

Analysis (Cont'd)

森林管理 水準	観測数 (ヶ国)	経済指標 (説明変数)	回帰係数		t値		優位F	重相関 係数 R	自由度調整済 み決定係数 R2
			x1	x2	x1	x2			
(a)	16	x1, x2	-0.16278	0.787697	-0.24631	2.358819	0.084287	0.56259	0.211357
		x1							
		x2							
(c)	31	x1, x2	0.451801	0.296377	2.483861	2.517818	0.018075	0.49923	0.195606
		x1							
		x2							
(b)	24	x1, x2	0.05555	0.207683	0.217375	1.790755	0.217698	0.36763	0.052788
		x1							
		x2							
(d)	31	x1, x2	0.515419	-0.02589	3.697789	-0.287	0.001545	0.60844	0.32521
		x1	0.529253		4.112298		0.000295		0.346562
		x2		-0.14124		-1.39204	0.174495		0.030311



[筆者作成 出典:ITTO FAOSTAT 世界銀行 (全て2010年データ)]

- ・Analysis 1 の結果表に単回帰分析の結果を一部追加
- ・優位Fについては重回帰時よりも低いものだけを記載

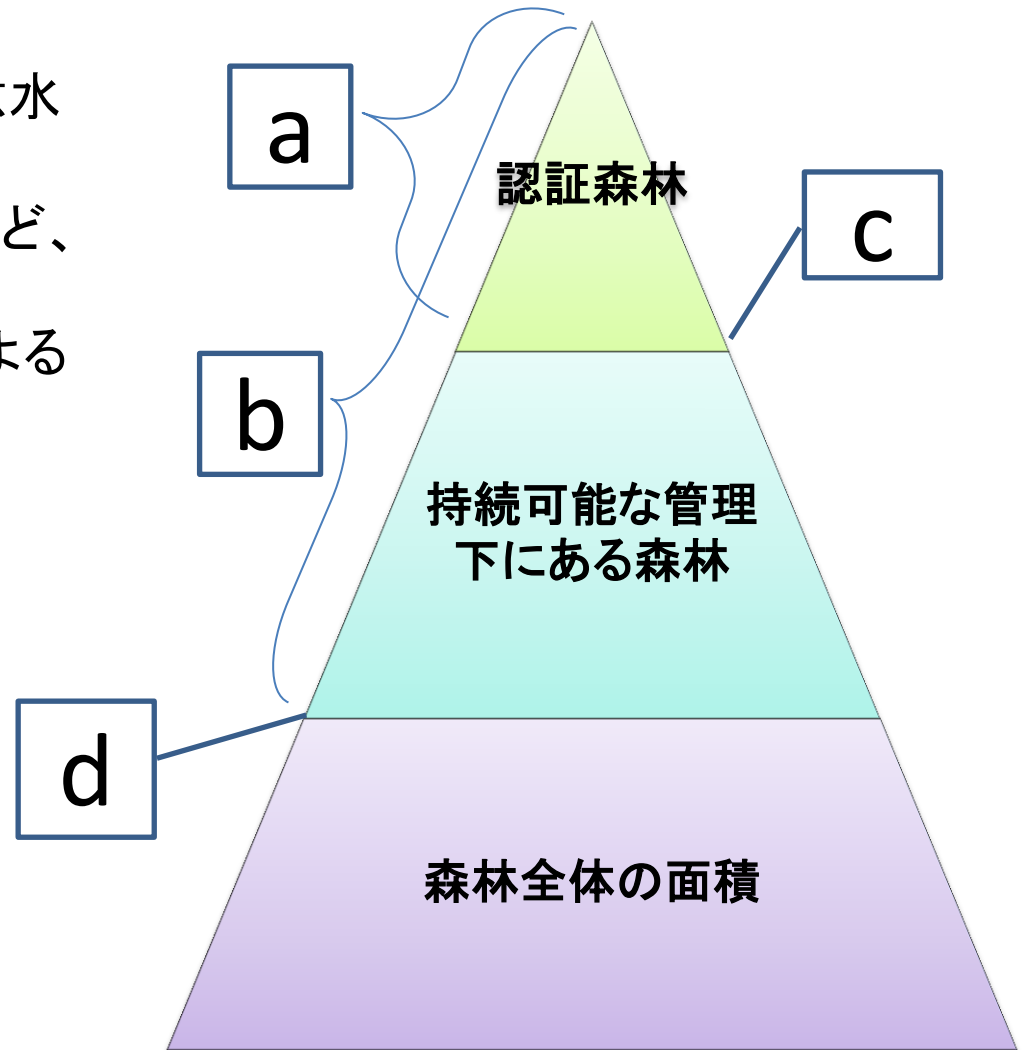
Conclusion

新たな考察結果

X1, x2 の係数やその他(有意水準など)を比較すると、森林管理水準が高い項目ほど、「一人当たりGDP(x1)」よりも「林産物輸出依存度(x2)」による説明が有効であると言える。

従属変数(y) の分類

- a) 認証森林面積比
- c) 認証森林の有無
- b) SFM森林面積比
- d) SFM森林の有無



分析2

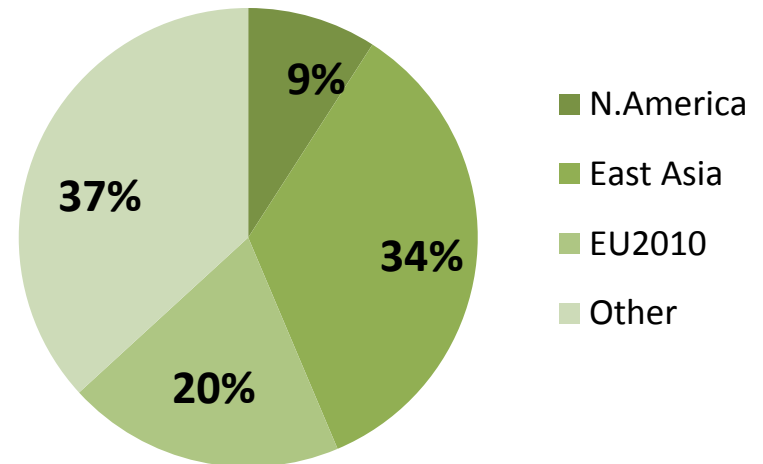
主要輸出先の違いと森林管理

Data & Analysis

- 熱帯地域の木材輸出先の内訳は以下の通り。
- 先行研究に倣い主要輸出先を北米・東アジア(極東)・欧州の3地域に分けると、これら三地域向けの輸出額が全体の63%にあたる。
- 輸出先データの変更点
 - 「欧州」は、2004年以降EUに加盟した12カ国を含む、27カ国が対象
 - 「極東」として日本・中国が使用されていたが、今回は韓国を加えた3カ国で「東アジア」として分類した。

Trade Partner	Export Value (\$1000)	% of total
North America	2,310,734	9.11
EU 1995	4731273	18.65
Japan	2269657	8.94
China	5187453	20.44
Sub Total	14,499,117	57.14
EU 2007	231502	0.91
Korea	1303791	5.14
Sub Total	16,034,410	63.19
Total	25374346	100

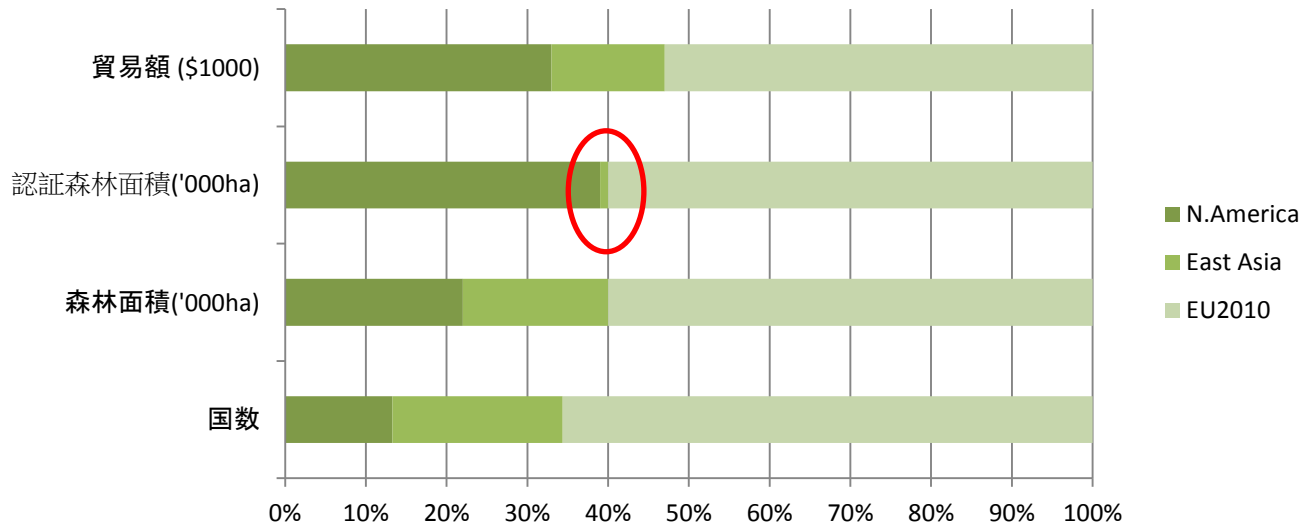
ITTO木材生産国の輸出地域内訳



両図ともに、FAOSTAT(2012)を参考に筆者作成。

Analysis (cont'd)

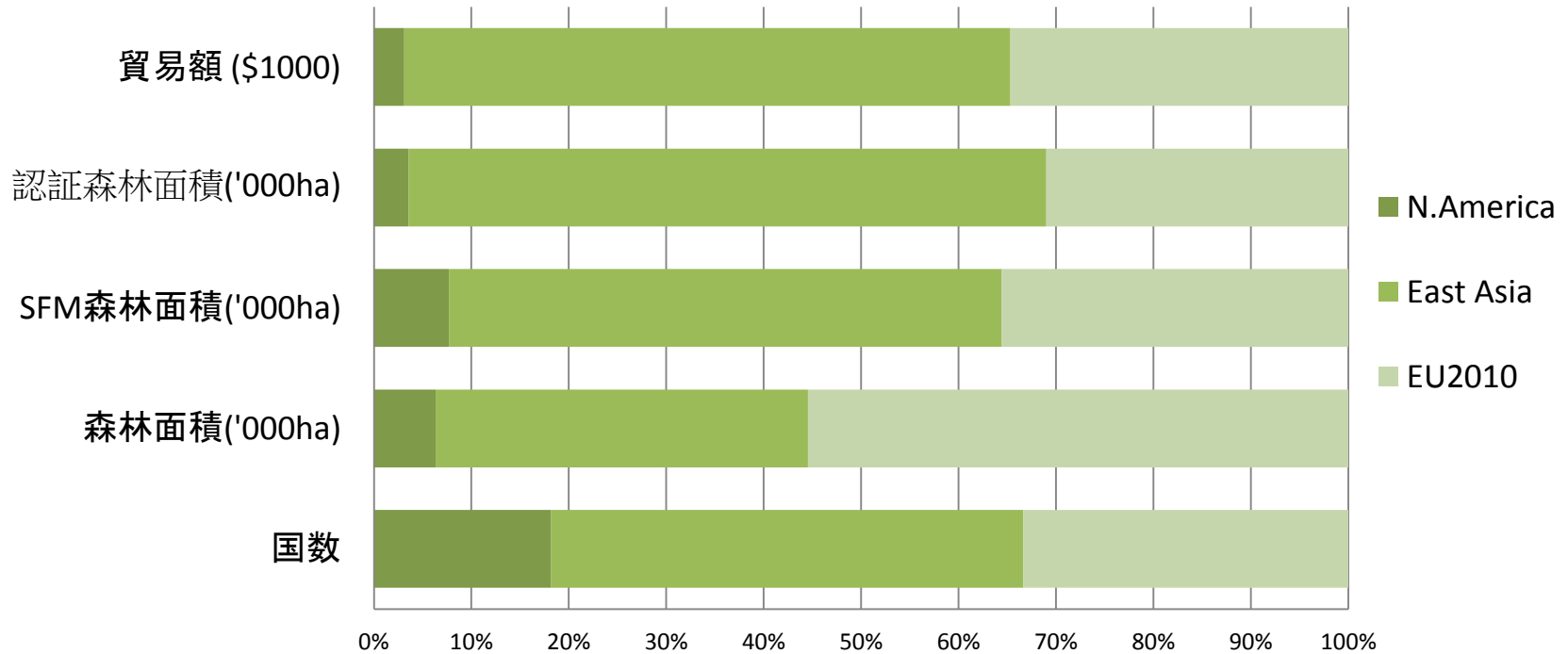
「主要輸出先依存別の認証森林面積とその他の指標」
(128カ国 藤原論文(2004) を参考に筆者作成)



- ・上の図は先行研究の分析結果表の一部を筆者が再現したものである。
- ・ここでは、木材生産国128カ国を主要輸出先によって、北米・極東・欧州の3つの輸出先依存国に分類し、認証森林面積の割合などを比較している。
- ・最も重要とされるのは、対極東輸出依存国の認証森林面積がわずか1%にとどまる点である。

Analysis (cont'd)

主要輸出先別の認証森林面積とその他の指標
(ITTO加盟33カ国、2010 筆者作成)



	国数	森林面積('000ha)	SFM森林面積('000ha)	認証森林面積 ('000ha)	貿易額 (\$1000)
N.America	6	25520	2348.3	604	344775
East Asia	16	154018	17327	11140.2	6869895
EU2010	11	223631	10878	5275	3830786

Conclusion

- 先行研究とは異なる結果

- 認証森林面積とSFM森林面積はともに、木材生産国の貿易額および(国内すべての)森林面積とほぼ比例する形で配分。輸出先のちがい(主に対東アジア貿易)による生産国の森林管理水準への影響は、少なくともITTO加盟地域ではみられないことが分かった。
- 対北米、対欧州の輸出依存国数・貿易額が比較的小さく、東アジアを主要な輸出先とする国数・輸出額が大きな割合を占める。
 - 北米の木材輸入傾向
 - 中国向けの輸出が非常に大きいため

- 今後の課題

- 主要輸出先の分類方法をより正確に
- 熱帯地域以外も含む森林管理水準の時間比較(データ収集)
- 熱帯地域内の貿易が及ぼす影響(輸出先「その他:37%」の内訳)

Reference

- 木材貿易が生産国の森林管理に与える影響に関する研究 -緑の消費者が森林管理に与える影響 (2004, 藤原)
- 2011. 島本美保子「森林の持続可能性と国際貿易」(岩波書店)
- World Bank: World Bank Database-GDP per capita (2010)
- ITTO: “Status of Tropical Forest Management 2005 Summary Report”
- State of World’s Forest 2011 (2011, FAO)
 - <http://www.fao.org/docrep/013/i2000e/i2000e00.htm>
- ITTO: “Status of Tropical Forest Management 2011 Summary Report”
- FAOSTAT (2012) Export Value- “Forest Products+”
 - <http://faostat.fao.org/>
- FAOSTAT (2012) ‘Forestry Production and Trade’, ‘Forestry Trade Flows’