

カンボジアにおける 2001-2017 の森林減少の傾向

齋藤英樹

森林総合研究所

要旨：温暖化対策としての REDD+が注目されており、その中でプロジェクトレベルでの REDD+実行にあたっては、成果の出しやすさに地域差が生じることが予想される。本研究では、REDD+対象国であるカンボジアを対象に Hansen の全球森林変化地図を用いて森林減少の傾向を調べた。国全体の森林減少を見ると 2009 年から 2010 年に減少が加速していた。植生別に見ると土壌条件の良い常緑林から開発が進み、その後落葉林が開発されていった。州ごとにみると、アクセス条件のよい州から森林減少が進み、山岳地が多い州では森林減少は緩やかであった。

キーワード：Hansen の全球森林変化地図、常緑林、落葉林、REDD+

Deforestation Trends in Cambodia between 2001 and 2017

Hideki SAITO

Forestry and Forest Products Research Institute, Tsukuba, Ibaraki 305-8687

I はじめに

温暖化対策の一つとして温室効果ガスを吸収・貯蔵している熱帯林の減少と劣化を食い止めることが重要である。2015 年に国連で 2020 年以降の地球温暖化対策の仕組みが決まり、その中で途上国からの温暖化効果ガスの排出抑制のための枠組みである REDD+（森林減少・劣化からの温室効果ガス排出削減）が注目を浴びている。REDD+は、本来は国単位の取り組みであるが、2020 年以降の UNFCCC での REDD+開始に先立ち民間資金を集めてプロジェクトレベルの REDD+を行う取り組みがなされている。プロジェクトにより排出削減がなされた場合に経済的なインセンティブが発生するが、プロジェクトの場所によっては成果が出やすいところと出にくいところがあり、その配分をどうするかという問題がある。これを解決するためには、あらかじめプロジェクトが実行される場所の、これまでの森林減少の傾向を把握しておく必要がある。本研究では、REDD+プロジェクトが実行されているカンボジア王国全土を対象に、衛星データからの森林減少データを用いて 2001 から 2017 年までの森林減少の傾向を示すことを目的とする。

II 材料と方法

1. 研究対象地 カンボジアは、主に熱帯モンスーン常緑広葉樹林と乾燥フタバガキ林などの落葉広葉樹林が分布している(以下、常緑林、落葉林と記す)。また REDD+の対象国となっており、カンボジア政府は、2007 年に開

催された国連気候変動枠組条約 (UNFCCC) の COP13 の後、直ちに REDD プラスパイロットプロジェクトを開始した。2008 年 5 月には北西部の Oddar Meanchey 州の住民林業 (Community Forestry) において最初の REDD+パイロット事業を承認し、続く 2009 年には南東部の Mondul Kiri 州の Seima 保護林におけるパイロット事業を承認した。これらのパイロット事業は、メコン地域において最も先進的な取組であった (3)。

2. 使用したデータ 森林減少のデータとして、Hansen (2) らが作成した全球森林変化地図 2000-2017 を用いた。図-1 は、カンボジア周辺のデータで白い部分ほど森林減少が著しいことを示す。集計に用いた州の境界は、JICA とカンボジア国土交通省が作成した GIS データを用いた。植生図は、フランスの陸域生態研究所が作成したものを用いた (1)。

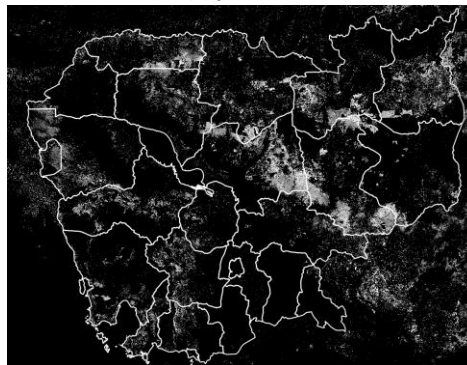


図-1. Hansen による全球森林変化地図

Source: Hansen/UMD/Google/USGS/NASA

3. 解析方法 全球森林変化地図には、年ごとの森林減少データがラスタファイルとして格納されているので、これを GIS ソフトウェア上で、国全体、州別、常緑林、落葉林別に集計し、その傾向を調べた。カンボジア周辺の 2000 年のデータを見ると、森林減少以外のノイズが多く含まれていたことから、2000 年のデータは除外し、2001 年から 2017 年までのデータを用いた。

III 結果と考察

国全体での森林減少は、2001 年から 2008 年にかけて緩やかに増加し、2009 年から 2010 年にかけて大きく増加した。その後、2017 年にかけて緩やかに減少していた(図-2.)。

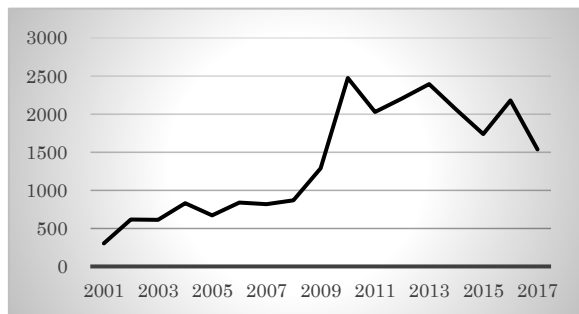


図-2. 国全体の森林減少の経年変化 (km²)

常緑林、落葉林別の森林減少の変化を見ると、常緑林では、2009 年から 2010 年にかけて大きく増加し、その後減少している(図-3.)。落葉林では、全体的面積は常緑林よりも小さいものの 2009 年以降に増加し、最近まで減少の傾向は見られなかった。カンボジアの森林減少の主な要因はプランテーションへの転用であり、まず土壌条件の良い常緑林が開発の対象となり、その後、土壌条件の悪い落葉林へ開発の対象がシフトしたものと考えられる。

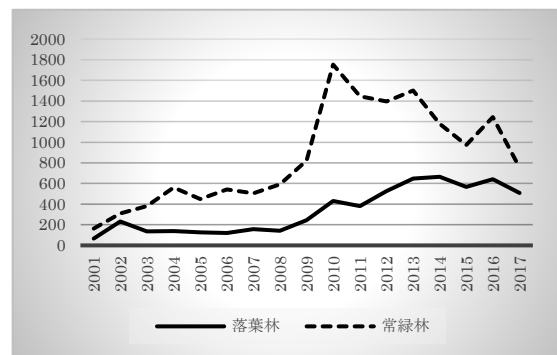


図-3. 常緑林、落葉林ごとの経年変化 (km²)

森林減少面積上位 5 州の森林減少を見ると、そのピークは、バットアンバン州、クラチェ州、コンポントム州、

ラタナキリ州、スタントレン州の順に遷移している(図-4)。このうちバットアンバン州はタイと隣接しており、ラタナキリ州はベトナムと隣接している。他の 3 州はプノンペンに近い森林の多い州であり、国道が整備されてアクセスの良い州である。アクセスの良い森林から開発されていく傾向が見られた。逆に森林減少が少ない州は、ココン州とモンドルキリ州であり、これらの州はカンボジアの中では山岳地域でアクセスが制限されている場所である。

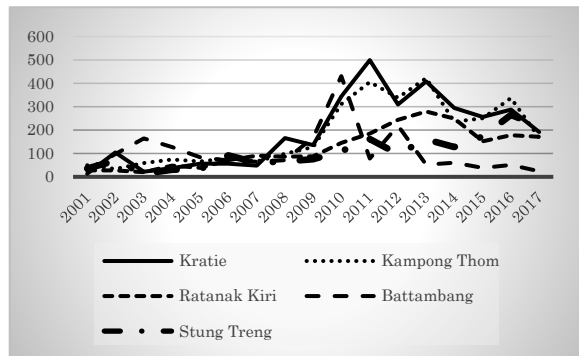


図-4. 森林減少上位 5 位の州の経年変化 (km²)

今後は、地形、道路、人口などの社会経済的な条件も加えて森林減少が起こりやすい条件を空間的に明らかにしていく。最後に、今回の解析は衛星観測による土地被覆変化をもとに森林減少を論じたが、REDD+の対象となる森林減少であるかについては検証作業が必要である。

引用文献

- (1) Blasco, F., Bellan, M.F., Lacaze, D., Aizpuru, M., Carayon, J.(1997) “Carte de la végétation du Cambodge”, Toulouse : C.N.R.S. (UMR 5552)
- (2) Hansen, M. C., P. V. Potapov, R. Moore, M. Hancher, S. A. Turubanova, A. Tyukavina, D. Thau, S. V. Stehman, S. J. Goetz, T. R. Loveland, A. Kommareddy, A. Egorov, L. Chini, C. O. Justice, and J. R. G. Townshend. (2013) “High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change.” Science 342 (15 November): 850–53. Data available on-line from: <http://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest>.
- (3) 森林総合研究所 REDD 研究開発センター <https://www.ffpri.affrc.go.jp/redd-rcd/ja/redd/ trends 2012/cambodia.html>