



写真1 ペルーにおけるさまざまな森林
上から、山地二次林、山地疎林、熱帯雨林（左：森林内、右：遠景）

南米アンデスにおける 森林のモニタリング

戦略研究部門 国際連携・気候変動研究拠点 任期付研究員

ルイス・アルベルト・ベガ・イスワイラス

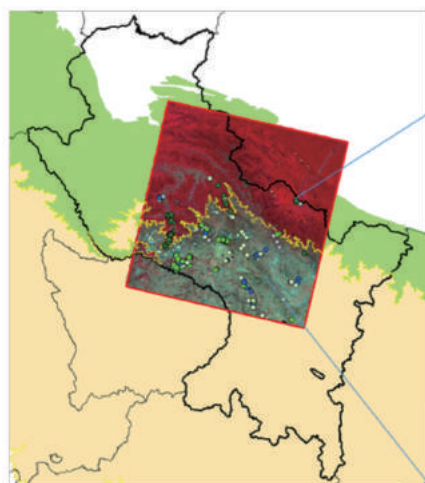
南米のペルーには、多様な生態系が分布しています。標高1000メートル未満まではアマゾン生態系ゾーンと呼ばれ、熱帯降雨林が広がっています。標高1000メートルから4000メートル付近まではアンデス生態系ゾーンと呼ばれ山地二次林、山地疎林が分布しています。このアンデスの標高差が多様な森林生態系を生み出しています（写真1）。

しかし、人類による長い森林の利用の歴史の結果、多くの森林は人間活動による改変を受けています。アンデス山脈は世界で最も生態系が脅かされている地域の一つなのです。

また、アマゾン上流域にあたるアンデス山脈の低標高地域に広がる熱帯降雨林では、近年農地の拡大による森林の減少や劣化が大きな問題となっています。

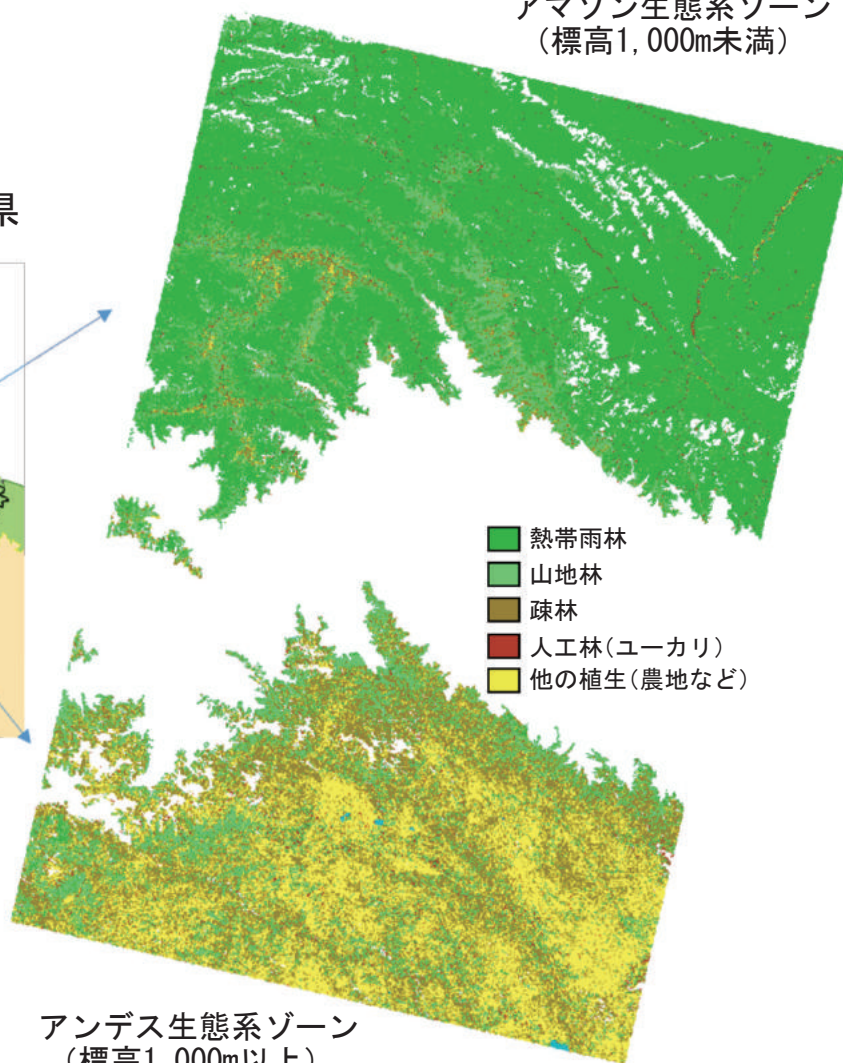
南米アンデスの貴重な森林生態系を適切に管理し現状を改善するためには、どのようなタイプの森林がどこにどの程度分布しているのかといった現状を正しく把握することが重要です。そのための森林のモニタリングには地球観測衛星が力を発揮します。1972年

ペルー共和国：クスコ県



アマゾン生態系ゾーン
アンデス生態系ゾーン

アマゾン生態系ゾーン (標高1,000m未満)



アンデス生態系ゾーン (標高1,000m以上)

図1 衛星画像を用いたアンデスにおける森林植生の分類

に打ち上げられて以降、現在後継機が8号まで打ち上げられているランドサット衛星による観測は、雲の影響は受けるものの、16日ごとと同じ地域を観測するため、森林の現状のみならず、森林の減少や劣化による変化も把握することができます。

現在、国連では、気候変動を緩和するため、発展途上国での森林の減少や劣化を抑制する「REDDプラス」という枠組み作りに取り組んでいます。この枠組みの中で、各国における森林の炭素蓄積がどのように変化しているかを計測することが求められています。そこで、アンデス山脈において、ランドサット衛星画像を用いてタイプの異なる森林がどのように分布しているかを調べました。その結果、アンデス山脈で見られる森林のほとんどは山地疎林であり、また、非常に標高の高い地域まで、道路から離れた場所でも広い範囲にわたり農地に開墾されていることがわかりました(図1)。衛星画像の解析により得られた森林タイプごとの面積に、現地調査から得られる各森林タイプの平均炭素蓄積を掛け合わせることで、その地域での炭素蓄積量を知ることができます。

ランドサット衛星画像は、インターネットで米国の地質調査所にアクセスすることにより、世界中のどの地域のデータでもダウンロードすることができます。国内のみならず海外の森林の状況を知るのにも、地球観測衛星画像は役に立っています。