



種まき前の広大な大豆畑。周辺の焼き畑の煙がかすんで見えた。マトグロッソ州で



切り出された木材を調べる環境警察の隊員。環境警察は違法な伐採や焼き畑などを取り締まるが、広大な森を監視するのは容易ではない。 Rondônia州で



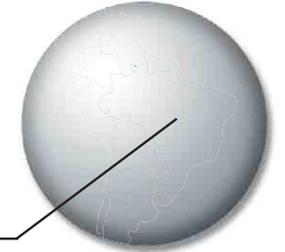
大豆を満載したトラックが行き交う「大豆ハイウェイ」。マトグロッソ州で

# FIELD SKETCH

## アマゾン 熱帯雨林に 迫る危機

「地球温暖化は人間活動によるものだ」。2007年、「気候変動に関する政府間パネル (IPCC)」が国際社会に送ったメッセージは強烈だった。石油や石炭など化石燃料に依存した現代社会は二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) を排出し続ける。CO<sub>2</sub>を吸収するはずの森林は、開発で減る一方だ。世界最大の熱帯雨林が広がるブラジル・アマゾンでも農業開発が進み、違法伐採が猛威を振るっていた。熱帯雨林を守るには何が必要なのか。日本の国際協力への期待は大きい。

文 = 中村 浩彦 (朝日新聞科学グループ記者)  
text by Nakamura Hirohiko  
写真 = 関口 聡 (朝日新聞写真センター)  
photos by Sekiguchi Satoru



ブラジル  
BRAZIL

### 「不毛の大地「セラード」を 「大豆天国」へ変えた日本の協力

ブラジルは今や世界最大の大豆輸出国だ。大豆生産の中心はマトグロッソ州。州中部のルーカスドリオベルデ市を中心としたエリアは、国内の大豆生産量の7%を占め、「大豆天国」とも呼ばれる。	同市の入り口には、高さ5メートルほどのブタのモニュメントが建つ。右手に大豆の左手にトウモロコシを持ち、大豆天国の訪問者を歓迎している。町の雑貨屋の女店主は、「大豆天国へようこそ。ここではみんな大豆に投資するよ。お金より大豆のほうが	価値があるの」と言った。市街地を一步出ると見渡す限りの大豆畑が広がっている。カーギル社やブンゲ社などの穀物メジャーが巨大なサイロを構える。この地域はセラードと呼ばれる低木が生い茂る地帯だ。かつては不毛の地とされていた。JICAは1980年代から農業専門家を派遣して技術協力をを行い、ブラジルのセラード開発を後押しした。ルーカスドリオベルデ市はその拠点の一つだ。	マリオ・フランツ市長は当時、農業技師としてJICA関係者らとセラード開発の最前線で働いた。「大豆で栄えたのは日本の貢献のおかげだ。市民は今や誰もそんなことを知らない	いけどな」とフランツ市長。現在のブラジルの大豆生産量は年間約6000万トンに上り、世界第2位。この10年で2倍以上になった。食用のほか、家畜の飼料として欧州や中国、日本などに輸出されている。セラード開発は世界の穀物市場の需
---	---	--	--	---



アスファルト道路を横断するナマケモノ。アマゾンには多様な生物が生息するが、開発によって脅かされている。アマゾナス州で

給養和に大きく貢献した。

## 「アマゾン」の大豆栽培

現在のブラジルの大豆最前線は「大豆天国」から北へ約250キロ。セラード地帯を越えて植生が一変する熱帯雨林地帯に属するイタウーバの辺りだ。

大豆最前線を軽飛行機で飛んだ。

眼下に大豆地帯が広がり、その真ん中を国道163号が南北に貫いている。大豆を満載にしたトラックが行き交う通称「大豆ハイウエー」だ。大豆畑の北には牧場が広がる。その先は緑の熱帯雨林がどこまでも続く。その森林の間に点々と茶色の地面が見える。違法伐採の跡だ。

ブラジル環境省・環境再生可能天然資源院（IBAMA）のウンベルト・メスキータ部長は「木がまず切り倒される。そこに牧畜業者が入り込む。牧草が生えなくなると、肥料を入れて大豆畑にする。この繰り返しだ」と話す。「破壊の連鎖」がアマゾン

を南東から北西へ追いつめていく。30年間で66万平方キロ、日本の面積の約2倍の森林が消えた。2006年度には東京都の6・7倍、



伐採され、緑が失われたアマゾン川源流域の熱帯雨林。 Rondônia州ポルトベリョの南西約100キロで

約1万4000平方キロの森林がなくなつた。その半分が違法伐採によるものだ。

不毛のセラード地帯を世界有数の穀倉地帯に変えた日本の協力。今後はアマゾンの森林保全での協力が望まれている。開発と環境保全、双方からの協力が大事だ。

## 違法伐採監視のための技術協力を

ブラジルは現在、独自の衛星でアマゾン地域の写真を撮り、違法伐採の監視を続けている。しかし、10月から4月にかけてアマゾン地域は雨期だ。熱帯雨林上空を雨雲が覆う。ブラジルの衛星が持つ光学センサーでは、雲が邪魔になって地上の様子は分からない。雨雲の下で違法伐採業者が暗躍している。IBAMAのメスキータ部長は「乾期になり雨雲が消えたら、森もなくなつ

ていたというケースが後を絶たない」と話す。

今、ブラジルの期待を集めているのが日本の地球観測衛星「だいち」

だ。日本の宇宙航空研究開発機構

（JAXA）が06年に打ち上げた。地表を観測する3種類のセンサーを備

える。そのうち、地表に向けて発射したマイクロ波の反射波を観測するセンサーをアマゾンの監視に用いようというのだ。曇りでも夜でも撮影可能で、森林が伐採された地域は、森林が残っている地域に比べて黒く写る。

首都ブラジリアにあるIBAMA本部のリモートセンシングセンター。

JAXAの協力により、昨年9月から「だいち」の撮影したアマゾンの画像が、ほぼリアルタイムで送られてきている。連邦警察などと連携して違法伐採を的確に把握して摘発したり、画像を伐採業者の裁判の証拠にしたりする計画だ。しかし、「だいち」の画像を活用するには画像処理などが必要



熱帯雨林を開墾してきた牧場。肉牛が草をはんでいた。アマゾナス州で



畑にするため、森を焼き払う零細農民。零細農民による違法な焼き畑も森林破壊の一因だ。アクレ州で

どが打ち上げている。しかし、それらの衛星はセンサーの特性により森林の有無は区別できない。「違法伐採を監視できるのは世界で『だいち』だけだ」とJAXAの島田政信・だいちサイエンスマネジャーは言う。

国連食糧農業機関（FAO）によると、05

年までの5年間に世界

全体で35万平方キロの森林が失われた。木々などから燃焼や分解で大気中に放出される

CO<sub>2</sub>量は世界全体で排出されるCO<sub>2</sub>の約20%を占める。昨年12月に、インドネシア・バリ島で開かれた国連気候変動枠組条約締



地平線まで手つかずの熱帯雨林が広がるアマゾン川の源流域。 Rondônia州で

## NOTE

### 熱帯雨林を脅かすサトウキビ畑

サンパウロから内陸に約2,700キロ。アマゾンの奥地のアクレ州でバイオエタノール工場の建設が進んでいる。周囲には原料のサトウキビ畑が広がる。放棄されて荒れ果てた牧草地を転用したものだ。すでに開墾されている土地なので、新たに熱帯雨林を破壊することがないのが利点だ。

工場の幹部は「バイオエタノールを作るためにアマゾン破壊しては本末転倒だ。われわれは熱帯雨林を新たに伐採することはしない」と話す。その一方で、「雨が多く日差しも強いアマゾンはサトウキビ栽培に向いているし、未開発の土地も多い。バイオエタノールの需要がさらに高まれば、ほかの地域でもエタノール工場が建設され、熱帯雨林の破壊が進む可能性は否定できない」とも言う。

脱化石燃料の切り札として脚光を浴びているのがバイオ燃料。バイオエタノールの大生産国であるブラジルは、広大な国土を武器に世界のエネルギー大国になることを目指している。拡大するサトウキビ畑はブラジル奥地のアマゾンに飛び火し、熱帯雨林への新たな脅威となりつつある。