

# 沸騰する東南アジア

## 正念場を迎えた気候変動政策

東南アジアは気候変動の影響を最も受けやすい地域のひとつ。  
温室効果ガスの排出量が世界最速ペースで増加している。

### アーミット・ブラカーシュ

ベトナムのホイアン、川沿いにある小さな食堂ブルードラゴンでは、一皿2ドルの揚げ春巻きやフォーだけでなく、ちょっとした現地情報も観光客に提供している。浸水の跡が残る食堂の壁には、ブルードラゴンの店主ナム氏によって過去の洪水による浸水時の水位が記されている。鮮やかな黄色い壁の建築物で有名なこの街は、国連教育科学文化機関（ユネスコ）の世界文化遺産でもあり観光客に人気だが、毎年のように洪水の被害に遭っているのだ。

昨年11月、アジア太平洋経済協力会議（APEC）会議に出席する各国首脳が近隣の都市ダナンに集結する数日前、ホイアンは台風による大雨に見舞われ、ブルードラゴンは1.6mの高さまで浸水した。水位が高まる中、常連客も慌てて避難することになった。

「大雨や台風のたびに川が氾濫して3〜4日は何もかもストップしてしまう。去年はあまりに水位が高くなって、ボートで避難するしかなかった」と、「ナム」という通称だけで通している65歳の店主は嘆く。

気候変動の影響を真正面から受け、ベトナムをはじめとした東南アジアでは台風と洪水の激しさと頻度が増している。6億4千万人が住むこの地域は、海岸線が長く低地に人口が集中していることから、世界的にも地球温暖化に伴う異常気象と海面上昇の影響を最も受けやすい地域のひとつだ。各国政府が早急に対応策を取らなければ、輸出中心の経済発展によって過去数十年間に向上してきた生活水準が犠牲になりかねない。

東南アジアはふたつの課題に直面している。ま

ず、温室効果ガスによる気候変動への対応である。温室効果ガスは過去数十年にわたって先進諸国が排出してきたが、最近ではそれに中国やインドなどの発展途上国も加わった。また、2点目の課題だが、温暖化に拍車をかけるような開発戦略も方向転換が必要だ。東南アジアでは森林伐採が進んでいる上、石炭と石油への依存度が高まっているせいで、温暖化ガス排出を削減してクリーンエネルギーへの転換を進めようとする各国の公約実現が阻まれている。

### 経済的影響

1960年以降、東南アジアの平均気温は10年単位で見ると上昇を続けてきた。ドイツの環境団体ジャーマン・ウォッチがまとめた世界の気候危機インデックスでは、ベトナムとミャンマー、フィリピン、タイが過去20年で気候変動の影響を最も大きく受けた10か国に数えられている。また世界銀行は、今後の地球温暖化による影響を最も受けやすい5か国のひとつにベトナムを挙げている。

経済的な影響は計り知れない。アジア開発銀行（ADB）によると、世界の大半の地域と比較しても東南アジアへの悪影響は大きくなる可能性があるという。ADBは2015年の報告書で、気候変動を放置すると21世紀末までに地域全体のGDPを11%も押し下げる要因になり得ると試算している。農業、観光、漁業といった主要産業に大打撃を与えるだけでなく、人々の健康や労働生産性にも大きく影響するからだ。負の影響を6.7%としていた2009年時点の試算からは大幅な悪化である。





インドネシアのボルネオ島中部でジャングル奥深くに作られたばかりの道路を整備するブルドーザー

今世紀末までに東南アジアは「新たな気候レジーム」にシフトするかもしれない。ADBとポツダム気候影響研究所が行った2017年の研究によると、そのころには最も涼しい夏でも、1951年から1980年で一番暑かった夏より気温が高くなる可能性があるという。技術的に画期的な進展がなければ、インドネシア、フィリピン、タイ、ベトナムの米の収穫は、1990年と比較して2100年には半減するかもしれない。また気温の上昇によって、マラリアやデング熱などの熱帯病が以前は蔓延していなかったラオスのような北部の国にも拡散しつつある。これまでは、先進国と比較して東南アジアの1人当たりの温室効果ガス排出は低めだったものの、状況は変わってきている。主な原因は、石炭・石油をはじめとした化石燃料への依存度が同地域で高まりつつあることだ。1990年から2010年の間に、東南アジアの二酸化炭素排出は他のどの地域よ

りも急速に増加した。

### エネルギーミックス

パリに本拠地を置く国際エネルギー機関(IEA)は、エネルギー需要が2040年までに66%も増加すると予測している。エネルギーミックスの中で、石炭がよりクリーンな可燃燃料である天然ガスを凌駕しており、石炭だけで増加分の4割近くを占めることになりそうだ。パリ協定にはASEAN加盟国の全10か国が署名しているが、このままでは世界の平均気温上昇を産業革命以前と比べて摂氏2度以内に抑えるという協定が定めた目標の達成に対するリスク要因となる。

ADBで気候変動の主任専門家を務めるスリニバサン・アンカは「東南アジアにインドと中国を加えた地域で現状の増加が続けば、他の地域でエネルギー効率改善と排出削減による効果を出しても帳消しにされてしまうだろう」という。

石炭需要増加の一因は、埋蔵量が比較的豊富なことと、石油やガス、再生可能エネルギーと比べてコストが安いことだ。石炭燃料の火力発電所は、再生可能エネルギーのプロジェクトよりも資金調達しやすい。IEAのデータによると、インドネシアが石炭生産で世界第5位、純輸出量としては2位である。その一方で、輸入量でマレーシアが8位、タイが9位となっている。

石炭への依存度は今後も高まると予測されている。シエラクラブやグリーンピースなど環境

団体が出した2018年3月の報告書によると、ベトナムで現在開発中の石炭火力発電の容量が中国とインドについて3位、インドネシアが5位、フィリピンが10位である。

### 消えゆく森林

温暖化ガスが増加するもうひとつの大きな要因は、森林伐採である。世界最大級の森林地帯を有するインドネシアとマレーシアでは伐採が続いているが、これは農地を開拓して増加する人口に見合う食料を確保し、また、大きな輸出収入源であるパルプや紙製品、パーム油を生産するためだ。森林伐採はインドネシアの排出量の半分近くを占めており、化石燃料による排出を上回っている状況だ。とはいえ、化石燃料も急速に伸びつつある。

また、泥炭地や泥炭湿地での森林伐採が新たな問題を突きつけている。泥炭湿地の水を排水すると、分解されずに蓄積していた1ヘクタールあたり数千トンもの二酸化炭素が放出される。農家が乾燥した泥炭を燃やすと、さらに急速にガスが放出され、問題は深刻化する。1997年以来、泥炭を燃やす煙が近隣のシンガポールやマレーシアに煙害をもたらしている。ロイターによると、2015年の大規模な泥炭火災による排出は、EU全体の排出量を上回っていたという。

急速な経済発展と都市化は、気候変動を進める要因であり、またその影響を拡大させている。農村部から移住者が都会になだれこみ、熱放出が加速する。氾濫原で新規建設が行われると、水路が塞がれ都市が洪水に見舞われやすくなる。各都市が成長するにつれ、頻度を増す洪水や嵐による被害も深刻化している。

「気候変動は間違いなく現実のものであり、この影響をなんとかしつつ、経済発展と人口増加にも対処しなくてははいけない」と話すのはハノイ在住の洪水危機管理専門家マルセル・マルシャンである。彼は「全体的に、洪水や嵐が過去よりも大きな被害をもたらしている。これは自然災害の数が増えたり、災害の深刻さが増したりしているだけでなく、被災地域の人口が増加したり、都市の規模が拡大したりしていることによるものだ」とも述べている。

マルシャンは、ホイアンの住民に適切なタイミングで警報を出すために行われている7,000万ドル規模の国際プロジェクトでアドバイザーを務めている。マルシャンによると、川の流れを変えてしまった上流の集水域での貯水池建設も洪水の一因になっているという。貯水池が豪雨で溢れ、溢れた水が下流にあるホイアンや近くのダナンに流れ込んで洪水を引き起こしているのだ。

観光ブームにわくホイアンとダナンでは仕事

を求めて移住者が増え、都市は急成長している。10年前、ベトナムで4番目の大都市であるダナンには、高級リゾートがひとつあるだけだった。それが今や90軒近い4つ星、5つ星ホテルがホイアンへ続く30キロの海岸線沿いの道に軒を連ねる。ダナンの人口は、流入する労働者によって急速に膨らんでおり、世界銀行の予測では現在の100万人から2020年までに165万人に増加すると予測されている。

### 都市が成長するにつれ、頻度を増す洪水や嵐による被害も深刻化している。

観光は確かに雇用を生むが、観光に関連したインフラ開発の間接的な影響で、海岸線の侵食が進み、この地域は高潮や海面上昇による影響を受けやすくなっている。クアンナム省の人民委員会の報告によると、ホイアンで人気のクアダイ・ビーチ沿いの海岸線は2004年から2012年に150メートルも後退したという。その対策として設置された防波堤や土嚢は、休暇を楽しむ観光客にとって興ざめする光景になっている。

「この20年に降雨パターンが変わり、雨がより激しく降るようになった」と憂うのは社会・環境移行国際協会 (ISET インターナショナル) の技術専門家フォン・トランだ。この組織はベトナムの複数の都市と連携して気候変動への耐性を高めようと活動している。

### 乾季

フォンは、海面上昇と乾季の長期化が相まって塩水潮上が起こり、世界で最も人口密度の高い地域でもある肥沃なメコンデルタの農業に被害をもたらされることを懸念している。マニラを本拠地とするADBによると、メコンデルタはベトナム最大の食糧生産地として、国内で生産される食料のうち、米など主要作物の半分以上、エビの6割以上を産出しているという。

ベトナムの人口の約7割が、3,200キロにわたる海岸線沿いと低地のデルタに居住している。東南アジアの他の国も脆弱さにおいて大差はない。

インドネシアの海岸線は世界最長の部類に入り、54,700キロの長さを誇る。フィリピンの海岸線は36,300キロの長さだが、平均して年間20の台風が上陸し、しかもその破壊力は増している。カンボジアやラオス、タイもまた、嵐や豪雨、猛暑に見舞われ、農業や人々の健康が脅かされている。

東南アジア諸国の政府は、気候変動の脅威がどれほど重大か痛感しており、排出削減を約

束した。また、低炭素開発戦略へ移行する必要も認識している。ASEANのエネルギーミックスにおける再生可能エネルギー比率は2015年時点で10%だったが、同地域の首脳陣はこの比率を2025年までに23%へと引き上げる目標を掲げる計画を承認した。森林伐採の抑制は各国や地域全体の政策においても重要視されている。

しかし、排出削減の公約実現は条件付きだ。国際的な資金調達ができるかどうか完全に、あるいは一部依存しているからである。インドネシアは2030年までに29%の排出削減を約束しているが、国外からの支援があれば41%まで引き上げ可能としている。同様にベトナムではそれぞれ、8%と25%だ。フィリピンは条件付きの公約のみで、70%削減を掲げている。これらの条件付き公約を実現しても、パリ協定の予測より地球温暖化は進むであろう。つまりさらに高い目標の必要性が浮き彫りになっているわけだ。

シアは、伐採抑制によって数十億ドル相当の排出権クレジットを得られる立場にある。また、森林保全は化石燃料による排出の大幅削減や、排出権購入に比べると低コストな方策だろう。

世界資源研究所の分析では、一部の原生林と泥炭地の伐採を禁止した2011年のインドネシアのモラトリアムを実施するだけで、年間で1億8,800万トンの二酸化炭素排出削減が可能だという。これはフランスが2016年に排出した二酸化炭素量の約6割に匹敵する。また同研究所の2017年の調査報告では、農業の生産性を上げることによって森林伐採の必要性を払拭できるとしている。

### グローバル・プレイヤー

太陽光や風力発電のコスト低減によって、各地の製造業で投資が活発化していることから、IEAでは手頃な価格の低炭素技術の出現がエネル

## 国として化石燃料の使用を削減する目標を立てても、石油系燃料に補助金を交付する政策とぶつかることが多い。

東南アジアでも再生可能エネルギー源、特に太陽光と風力発電は増加してはいるものの、発電能力に限度があるため、どの国も化石燃料に依存し続けている。各国政府が社会全体の電化率を高め、誰もが調理と移動のために石油系燃料を利用できるように取り組んでいることもあって、あらゆる化石燃料の消費が増えている。IEAの推計では、東南アジアでは今も6,500万人が電気のない生活を送り、2億5,000万人が薪や動物の糞といったバイオマスを調理用燃料として使用しているという。

### 政策の矛盾

国として化石燃料の使用を削減する目標を立てても、社会の最貧困層のために石油製品や電力に補助金を出そうとする政策とぶつかることが多い。このような補助金交付によって化石燃料の需要が増加し、クリーンな可燃燃料や再生可能エネルギーの競争力がそがれてしまう。そればかりか、ADBとポツダム気候影響研究所による研究では、こうした補助金によって政府はパリ協定に掲げられた東南アジア地域の目標達成に必要な額以上のコストを支払うことになる可能性があるという試算されている。

補助金を削減しつつ、低炭素技術の導入を進めることが政治的にも実務的にも困難であることを考えると、排出削減に最も効果的なのは森林伐採の防止かもしれない。インドネシアとマレー

シアは、伐採抑制によって数十億ドル相当の排出権クレジットを得られる立場にある。また、森林保全は化石燃料による排出の大幅削減や、排出権購入に比べると低コストな方策だろう。

今年、アメリカは中国企業による不公正な貿易慣行の取締まりを厳格化する措置の一環として、輸入太陽光パネルに新たな関税を課す計画を公表した。これを受けて、インドネシアとタイは新たな市場を探する必要がありそうだ。21世紀に入り、東南アジアでは再生可能エネルギー発電への投資が大幅に増大していることから、同地域は太陽光パネル等の巨大市場として有望だ。それでも、優遇税制や輸入免税措置、優先的融資などのインセンティブと合わせて、資金にアクセスしやすくする措置が欠かせないだろう。これらを実施することで、再生可能エネルギーへの投資を増やし、よりエネルギー効率のよい技術の採用を後押しできるようになる。

ISSET インターナショナルのフォンはベトナムでこう語っている。「政策や提案だけでは不十分だ。企業が再生可能エネルギーや環境に優しい技術を受け入れ、森林再生に動くには、それなりのインセンティブが必要なのだ」 **FD**

アーミット・プラカーシュはシンガポール在住のジャーナリストで、コンテンツやコミュニケーションのコンサルティング会社FINAL WORDの創設者。