

湖水爆発を回避する闘いは続く

Battle to degas deadly lakes continues

NICOLA JONES 2010年8月26日号 Vol. 466 (1033)

www.nature.com/news/2010/100823/full/4661033a.html

カメルーンのニオス湖に蓄積する二酸化炭素のガス抜き事業は、
10年近い時間を経て最終段階に差しかかっている、
とプロジェクトの研究者は口をそろえる。しかしアフリカには、
今すぐか将来かは別にして、深刻な危険をはらむ湖がさらに2つある。

1986年、カメルーンの片田舎にあるニオス湖の深層からCO₂が爆発的に放出され、周辺住民1700人が窒息死し、世界の注目を集めた。ガスは数十年、もしくは数百年にわたり、地下のマグマから湖水に溶け込んでいた。ガスが飽和

した重い水は湖底付近の層に集まっていて、地すべりや豪雨で湖水が激しく動くと、ガス放出の引き金がかかる。それが「湖水爆発」だ。多くの住民が窒息死したことで、人命にかかわるこの珍しい自然災害が注目され、科学者



による再発リスク低減への検討が進められてきた。

2001年、当時サヴォワ大学（フランス・シャンベリー）で物理学と工学を研究していた Michel Halbwachs を中心とするチームは、ニオス湖の真ん中に長いパイプを設置し、ガスを含む水を深層から汲み上げ始めた。汲み上げた水は、パイプの先端からシャンパンのように

噴き出して CO₂ を大気中に放出し、有害な水となって湖面に落下する。これによって、ガスが蓄積された水の層は縮小し、それがはらむリスクも確実に低下してきた。

「障害はあるが基本戦略は機能している」と話す Halbwachs は、現在、ガス抜き事業を行うデータ・エンバイロメント社（フランス・シャンベリー）の総責任者を務めている。しかし、1 本のパイプで抜くことができるガスの量は限られており、住民はなお危険にさらされている。パイプの数を増やせばよいのだが、資金がなかなか集まらなかったのだ。それでも、Halbwachs によると、10 年を超える活動の結果、パイプ 2 本の増設用として 140 万ユーロ（約 1 億 6000 万円）の寄付が国連開発計画（UNDP）から受けられることになり、2010 年 11 月から 2011 年 2 月のパイプ設置をめざしているという。ただし、「国際的な資金供与では長期の遅れは珍しくない」そうで、新しいパイプによって、5 年以内にニオス湖周辺地域を湖水爆発の危険から解放できればよいと想定している。

ミシガン大学（米国アナーバー）の生物地球化学者であり、数十年にわたってニオス湖を研究している George Kling は、「これは立派なサクセスストーリーです」と語る。一方で、この計画が再び^{とんざ}頓挫する危険性も指摘する。「パイプが実際に設置される時期について、さまざまな説を耳にします」と Kling はいう。「地域住民のために、できるだけ早く何とかして欲しいと思います」。

さらに Kling は、ほかの湖ではまだ脅威が取り除かれていない、と指摘する。「問題がすべて解決されたわけではありません。科学者がなお懸念をもっていることを、政府関係者に念押しする必要があります」。

ニオス湖に程近く、同じような湖水爆発で 1984 年に 37 人が死亡したマヌーン湖では、2003 年から Halbwachs が稼働させているパイプが、2006 年に増



ガスを多く含む水がニオス湖から噴出する。

設された 2 本とともに、深層水のガス抜きに成功している。マヌーン湖に関しては、Halbwachs は安全宣言を出した。しかし Kling は、まだ新しい問題が残されているのではないかと考えている。確かに、湖水に形成されていた層は数年越しの吸い上げで効果的に消失したが、湖底から新たに湧き出してくるガスは、以前よりも大量の水に溶け込んでいくようになった可能性がある。Kling によれば、低濃度で大量のガスは、ガス圧が低いためにパイプを昇っていくことができず、対処が困難だという。

東海大学（神奈川県平塚市）の地球化学者である大場武^{おおばたけし}は、マヌーン湖に対して持続性の高い解決策を講ずることをめざし、科学技術振興機構（JST）と国際協力機構（JICA）から半分ずつ、合計 400 万ドル（約 3 億 4000 万円）以上を調達しようとしている。大場の研究チームは、2011 年 2 月に現地を訪問し、地元の科学者を訓練してガスを含む湖底の水を汲み出すポンプを開発する計画を立てている。

ルワンダとコンゴ民主共和国の国境となっているキヴ湖では、別の問題が存在している。キヴ湖の深層水は CO₂ とメタンを含んでいる。商業的プロジェクトが複数進行中で、メタンを抽出してエネルギーを取り出しつつある（*Nature* 460, 321–323; 2009、*Nature* ダイジェスト 2009 年 10 月号を参照）。これまでに 4 メガワットの発電所 1 基が建設されて稼働している。Halbwachs が所長を務める 3.6 メガワットの発電所は、最初の採集プラットフォームが 2008 年に沈んだ後に再建されたものだ。この発電所は 2010 年 6 月、無事に試運転を終えたが、まだ稼働を開始していない。いずれも、将来建設される予定の発電所と比べれば小規模の実験的なプロジェクトだ。現在、数百メガワット規模の発電所が計画されているのだ。

キヴ湖の大部分は比較的安定しており、ガスを多く含む水が存在するのは水深 330 メートル以深だ。しかし Kling によれば、計画されている大きな発電所から出るガス抜き水が、間違いなく深層水をかき乱さない場所に放流されるよう、規制を急ぐ必要があるという。さもないと、湖水爆発の危険性が高まってしまふからだ。地元で重要な食物源となっている魚を、栄養素と酸素の濃度を乱すことによって脅かさないようにする配慮も必要になる。

狭い水路でキヴ湖とつながっているカブノ湾には、はるかに深刻な脅威が潜んでいる。危険な量のガスが、水深わずか 12 メートルのところにとまっているからだ。世界銀行は、この湾のガス抜きに 300 万ドル（約 2 億 6000 万円）の拠出を行うと発表したが、Halbwachs によれば、データ・エンバイロメント社がその事業を始めるなら、さらに 200 万ドル（約 1 億 7000 万円）が必要になるという。「カブノ湾ではニオス湖の 10 倍の二酸化炭素が含まれていて、周辺には非常にたくさんの住民がいるからです」と Halbwachs は語っている。 ■

（翻訳：小林盛方）