森林ベースのバイオエネルギーは気候変動の解決策ではない

- *カナダなどから調達するリスク*

STAND.earth

森林プログラムディレクター、タイソン・ミラー（Tyson Miller）
2019年12月

Stand.earth：

- 20年以上に及ぶ環境アドボカシー活動
- 米国とカナダに3つの事務所
  - <u>森林プログラム：</u>
    - 地理：（主にアメリカ大陸）
    - 大規模な保全地域（グレートベア熱帯雨林、Amazon Sacred Headwaters（聖なるアマゾン河源流））
    - 市場キャンペーン：紙、木材、バイオマス（新規）
    - その他のプログラム：化石燃料の拡大の制限、海運、衣料産業、世界的な気候政策

プレゼンのフォーカス

1. 炭素会計の欠陥

2. 森林への圧力を減らし、自然界の重要な気候解決策として森林保護を拡大する

3.木質ペレット：気候と金融リスク（カナダ、米国など）

4.低炭素エネルギーでの解決案

5.オープンな会話

欠陥のある森林炭素会計とバイオマス

「森林の成長により、毎年の二酸化炭素排出量の10～20％を追加で取り除くことができる。しかし、その代わりに、我々は補助金を支払って、森林を伐採させ、石炭の代わりに燃やさせ、それをゼロカーボン（二酸化炭素の純排出量ゼロ）と見なしている。」

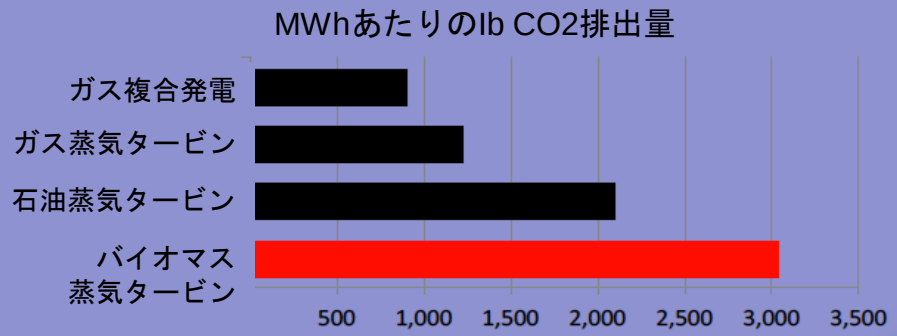
—IPCC報告書の著者の一人であるタフツ大学フレッチャースクール国際環境政策名誉教授ビル・ムーマウ（Bill Moomaw）博士

単純な物理的事実：バイオマス発電所は、石炭またはガス施設よりもMWhあたりのCO2を多く排出する

	加熱量あたりの燃料CO_2 **(lb/mmbtu)**	施設の効率	1MWhの生成に必要な燃料 mmbtu	**Lb CO2/MWh**
ガス複合発電	117.1	0.45	7.54	**883**
ガス蒸気タービン	117.1	0.33	10.40	**1,218**
石油蒸気タービン	205.6	0.34	10.15	**2,086**
バイオマス蒸気タービン	213	0.24	14.22	**3,029**

バイオマス発電所のCO2排出量は
- 石炭発電所の150%
- ガス発電所の250%
- ガス複合発電所の340%

熱容量あたりの燃料CO2に関するデータはEIAを参照した。化石燃料施設の効率は、EIAの熱消費率データを使用して計算した（http://www.eia.gov/cneaf/electricity/epa/epat5p4.html）。バイオマス効率の値は、発電所規模の施設で共通である。



森林：気候変動に対処するために重要

▷森林破壊をやめる　1.1 GtC/y

▷今後50年間で森林能力を回復してCO_2を除去：

*現在の二次林を成熟させる　2 GtC/y

*劣化した森林を回復する　1 GtC/y

*最近森林が破壊された土地に再植林する　1 GtC/y

*劣化した土壌の炭素を回復する　1 GtC/y

*湿地と泥炭土壌が重要

毎年年間60億トン（米国の住宅2億戸のエネルギー使用10年分に相当）の可能性

- *IPCC科学者、WHRC議長、タフツ大学教授ビル・ムーマウ博士*

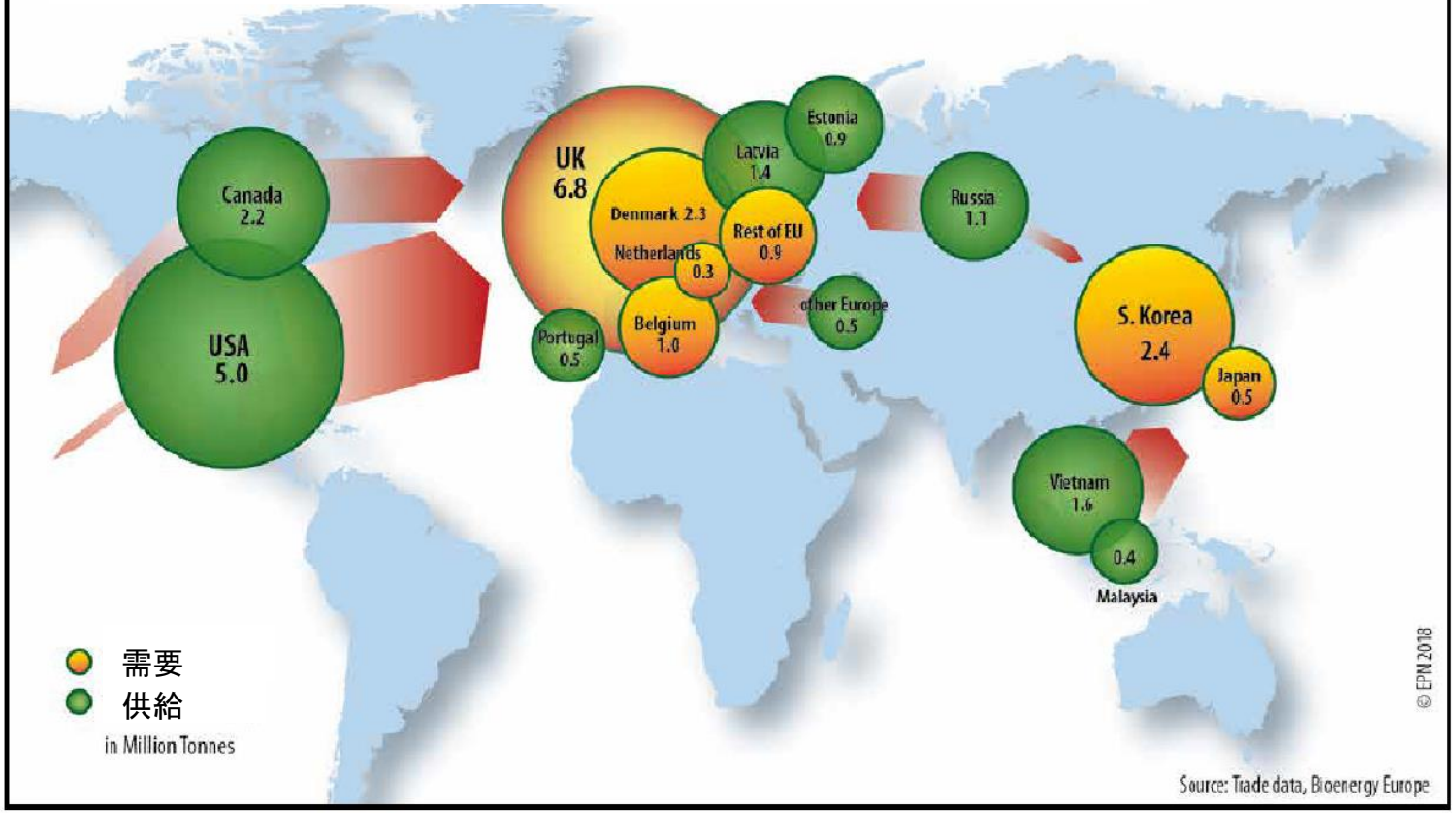
森林と土壌：気候変動の重要な要因

- 森林を伐採し、収穫後に植林した場合、森林は土壌かく乱によるCO2放出によって、5～50年間にわたり（土壌の種類による）純炭素吸収源から純炭素源となる。

  オレゴン州立大学ビバリー・ロー（Beverly Law）博士

- 土壌に貯留される炭素量を年間4%増加させると、大気中のCO2の増加（年間43億トン）を止めることができる。
  - *COP 21 で立ち上げられたフランスのイニシアチブ（https://www.4p1000.org/）*

産業木質ペレットの需要と供給（2017年）



カナダ産木質ペレット：

高リスクなビジネス

カナダの森林は分岐点に面している

- カナダの寒帯林には3,000億トン以上の炭素が貯留されている。これは地球全体の年間排出量36年分に相当する。

- カナダの木質ペレットの輸出産業は、ブリティッシュコロンビア（BC）州に集中している。市民団体と地域社会は、森林の細分化・劣化の速度と規模を鑑みて、広範な森林改革を求めている。

- カナダは2001年から2017年までの間に3,860万ヘクタールの森林被覆を失った。この喪失は、2000年時点での森林被覆の9.2%に相当する。

- カナダは原生林景観（Intact Forest Landscapes：IFL）が失われた世界上位3カ国のひとつである。

カナダ産木材ペレットの影響：主要な生態系がリスクにさらされている

- カナダからの木質ペレット輸入に関して、日本はイギリスに次いで世界第2位（日本の市場シェアの～約60%）
- 2018年には日本はカナダから622,000トンのペレットを輸入。2027年までに、年間400万トン以上になる可能性がある。
- カナダのペレット産業全体の38%は寒帯林に位置している。
- その3分の1はBC州の内陸温帯雨林にある。
- ペレット産業は、森林を皆伐し、樹木全体を丸ごと加工する。

ペレット施設マップ：産業の50%以上がBC州に集中（2018年）

以下と大幅に重なっている：

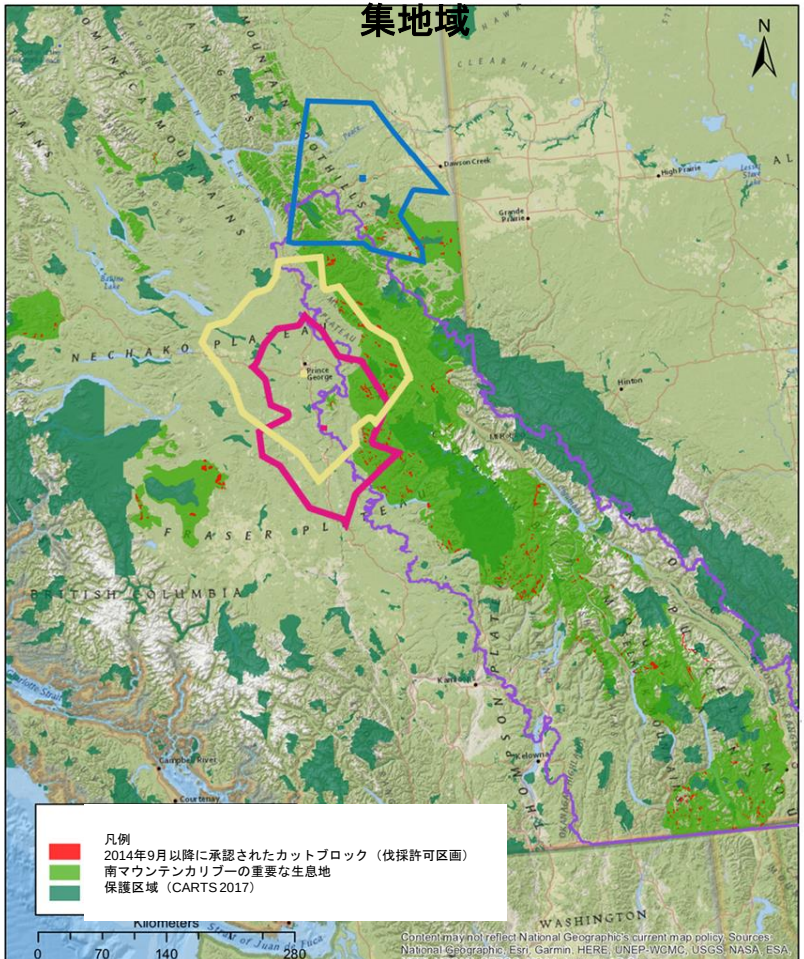
パシフィックバイオエナジー（Pacific Bioenergy）社の2工場（住友）とピナクル（Pinnacle）社の施設と

・内陸温帯雨林

・絶滅寸前のカリブー（トナカイ）生息地

・提案されている先住民族保護地域

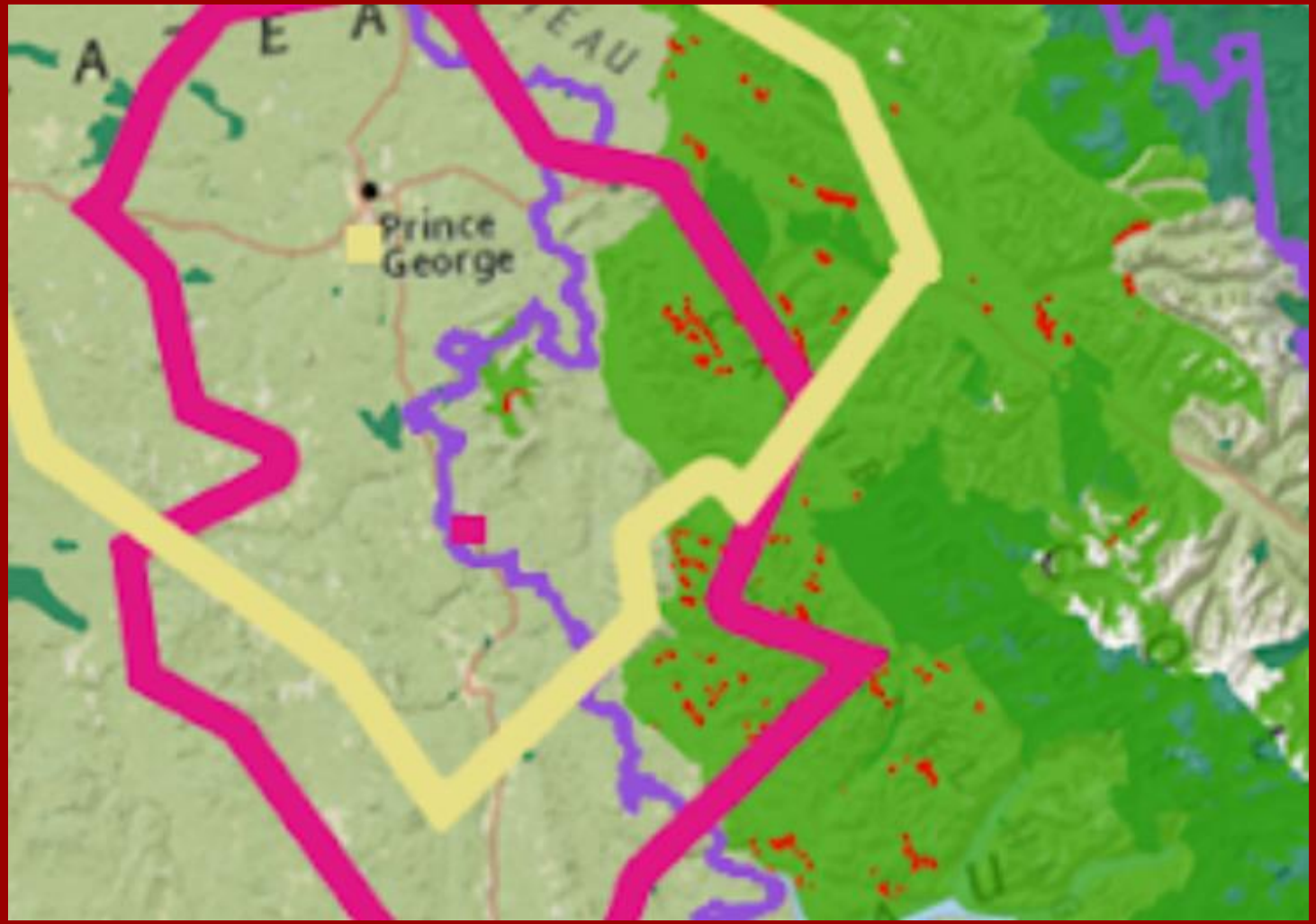
重なり合うカリブー生息地域とペレット工場の繊維収集地域



より近くで見た図:

内陸温帯雨林

森林の細分化・劣化



樹木全体をペレットに

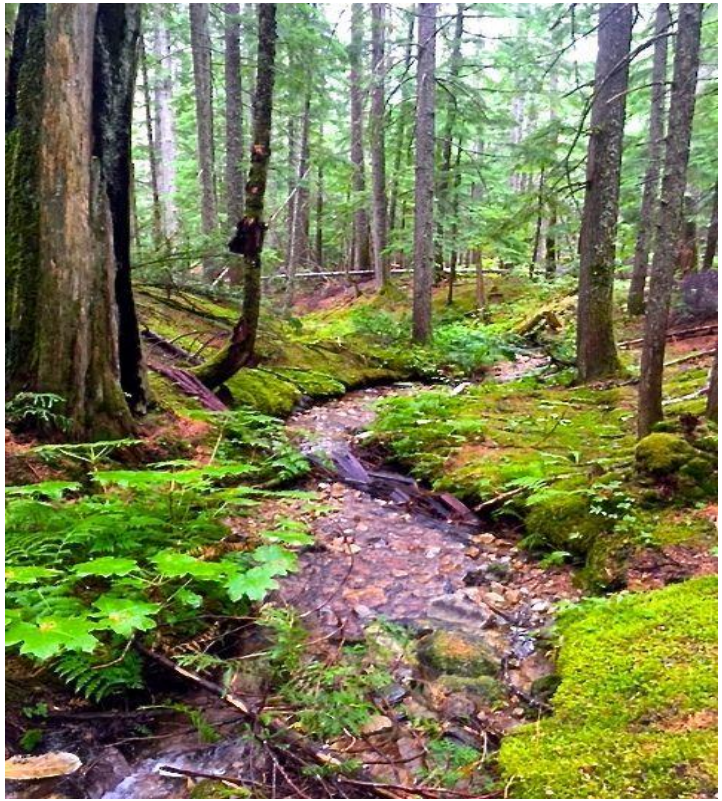
内陸温帯雨林

山積みにされた大量の丸太。おがくずとチップの山よりも多い。

パシフィックバイオエナジー社の2工場（住友商事）とピナクル社の施設に関する調査から得られた証拠

一部の先住民族は、新しい採取産業であるバイオマス産業が、先住民族の伝統的な領域に影響を与えるのではないかと懸念している。

内陸温帯雨林：神話の場所

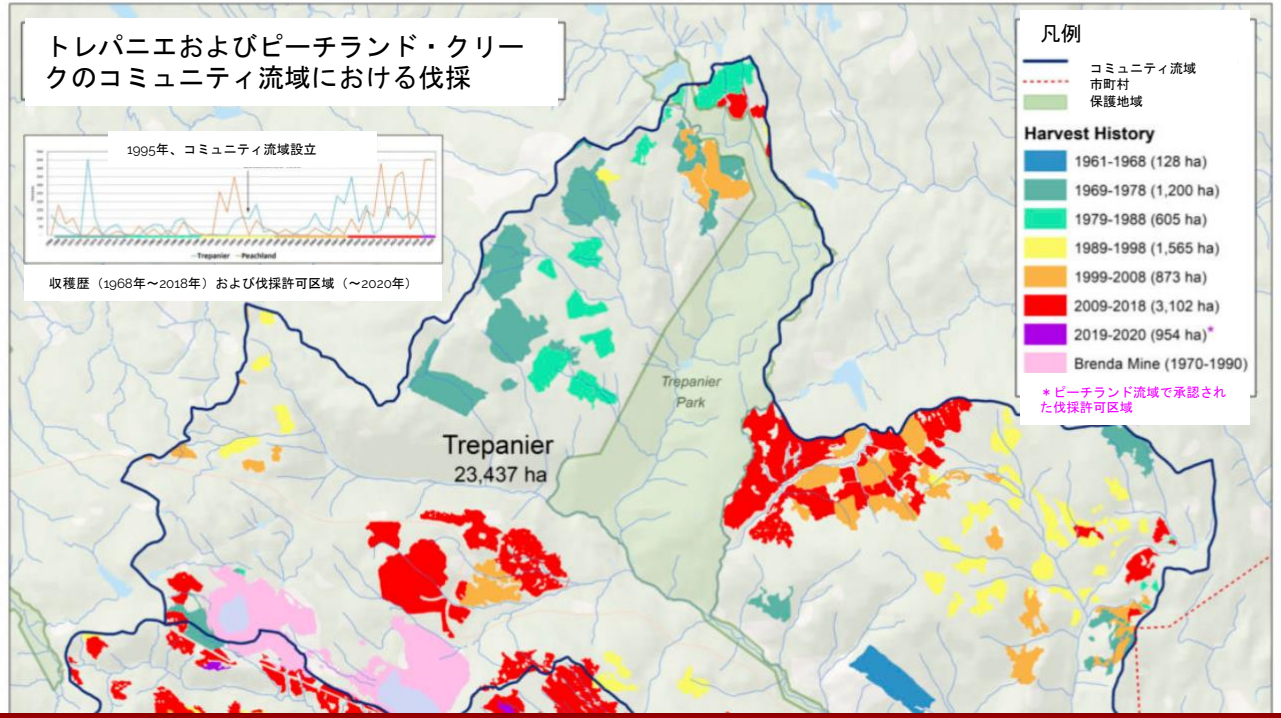


キクイムシから守るために森を伐採

忘れられた熱帯林が脅威にさらされている

地元コミュニティの反対は増加

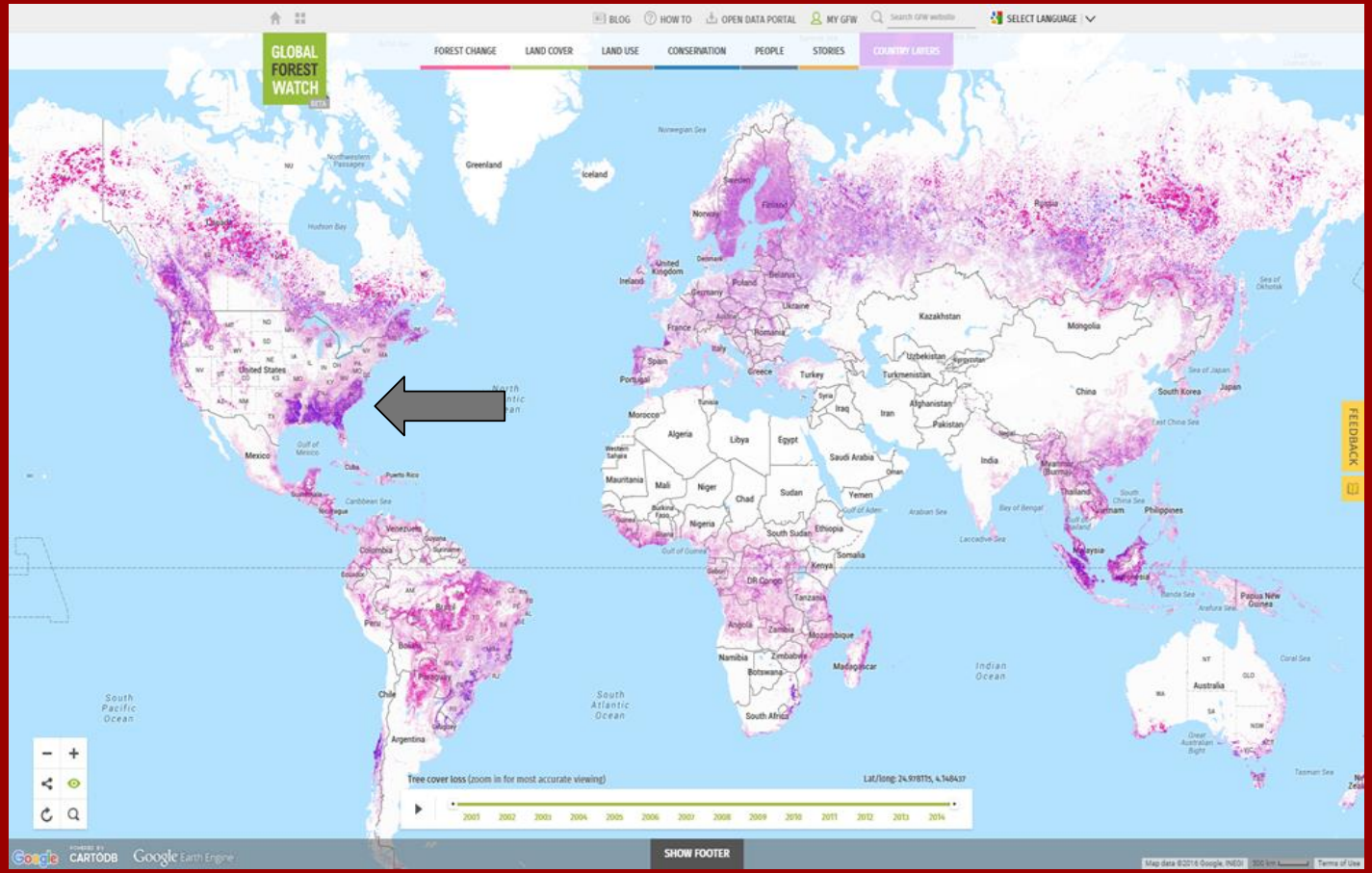
The Narwhal



‘You Can’t Drink Money’: BC Communities Fight Logging to Protect Drinking Water

The Narwhal

米国南東部: 世界最大のペレット調達先



米国南東部: 世界最大のペレット調達先

米国南東部：植林は作物であり、森林ではない

enviva
ENVIVA PELLETS AHOSKIE

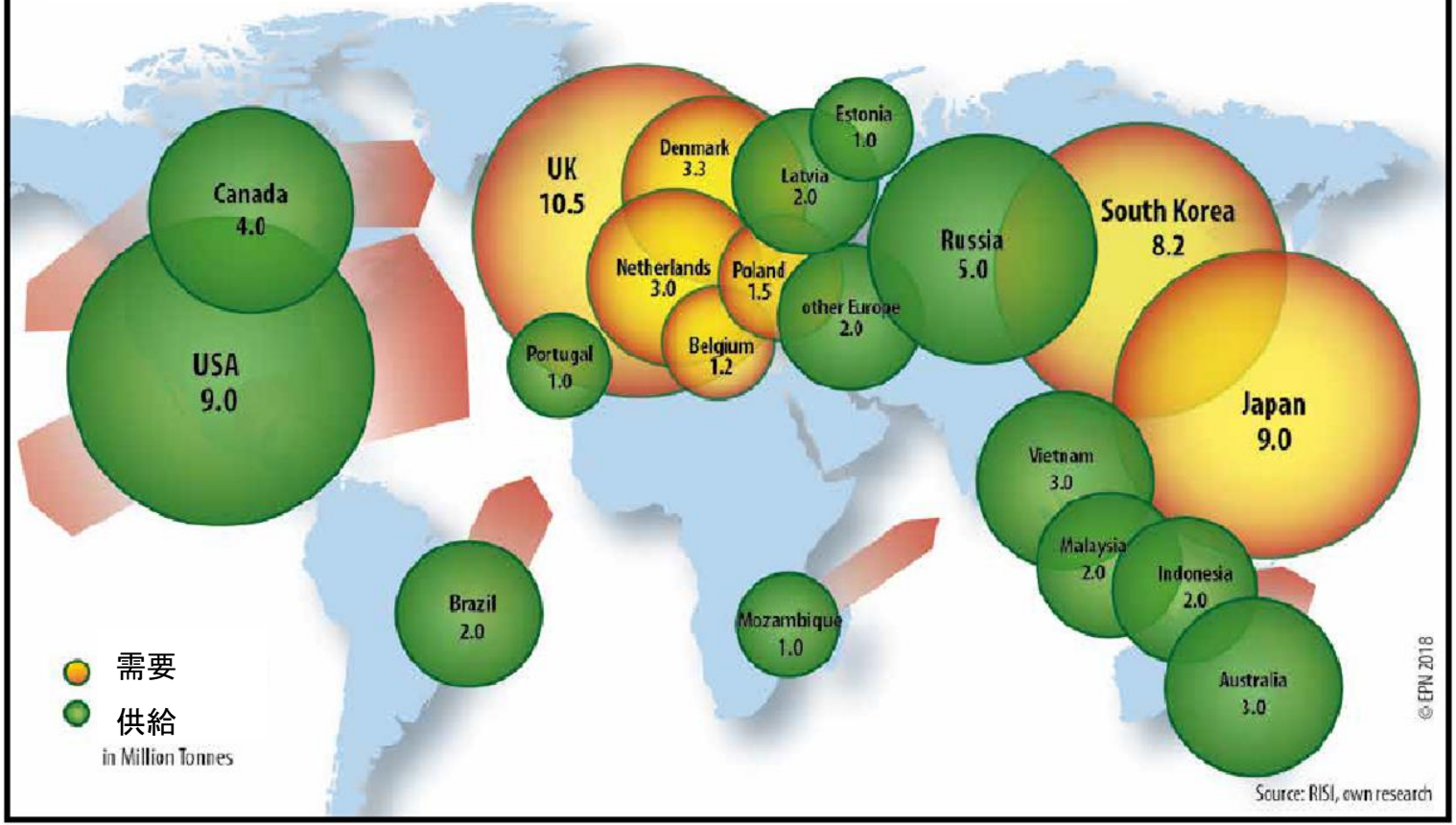
エンビバ：米国での反対運動の主要な標的

エンビバ：米国での反対運動の主要な標的

- 米国南東部にある7つの木質ペレット製造施設
- 約80%の原料が樹木丸ごと使ったものである-湿地林からが過半数
- 2018年には300万トンのペレットのほぼすべてを英国に送る
- 2025年までに生産量を2倍にし、生産量の半分以上を日本に届けることに契約した

森林の維持：洪水防御に不可欠

産業木質ペレットの需要と供給（2027年）



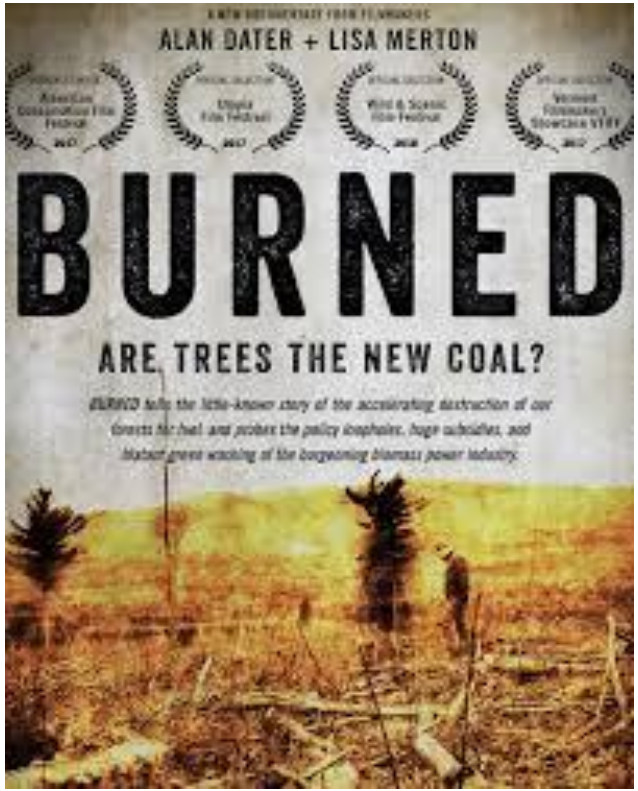
バイオマス：反対運動

STOP
CLIMATE
CHANGE
NO BIOMASS
IN
STOP
BIOMASSIVE
POLLUTION
CLIMATE CHANGE
DEFORESTATION

バイオマス：反対運動

FORESTS

OUR FORESTS AREN'T FUEL.

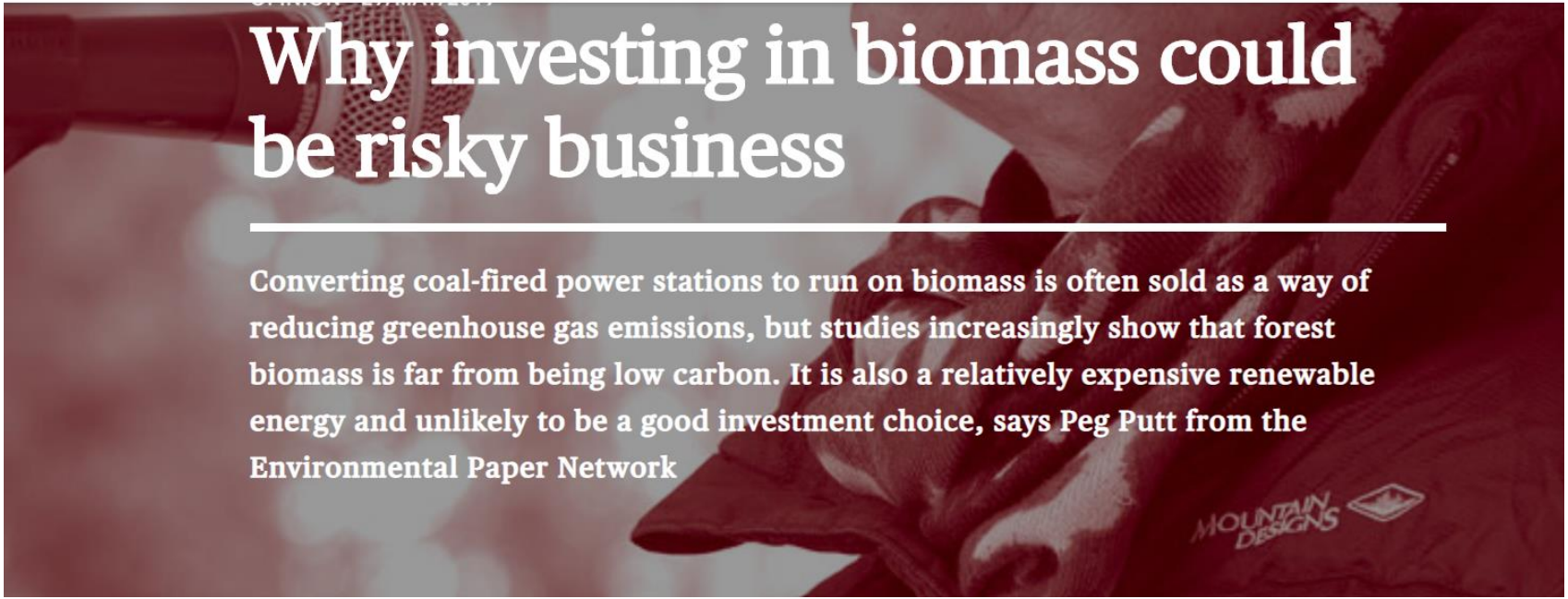

ALAN DATER + LISA MERTON
BURNED
ARE TREES THE NEW COAL?

森林バイオマス：経済リスクおよび評判リスク

FORESIGHT
CLIMATE & ENERGY
Informed journalism. Expert analysis.

SUBSCRIBE ABOUT

Markets Cities Finance Business Policy Technology Opinion



解決策…

森林ベースのバイオエネルギーは、森林を劣化させ、コミュニティに害を与える誤った気候変動対策である。

革新的な低炭素技術に公的資金を投資する
風力、太陽光、潮力、地熱、水素、効率向上など
価格によって排出を抑えるポリシーを設定する
森林、パーム油、またはその他問題の多い資源からのバイオマスエネルギーの需要と助成金をとめる

Solutions...

論争や世論の反対、および財政リスクや座礁資産のリスクを避ける

森林を燃やすのではなく、保護し回復する

BC州およびカナダの寒帯林に重点を置き、成長している既存の世界的な運動に参加する、木質ペレット反対プログラムを新たに開発中。

連絡先：
Tyson Miller, +1 828-279-2343, tyson@stand.earth
Tegan Hansen, +1 250.354.3302, tegan@stand.earth