

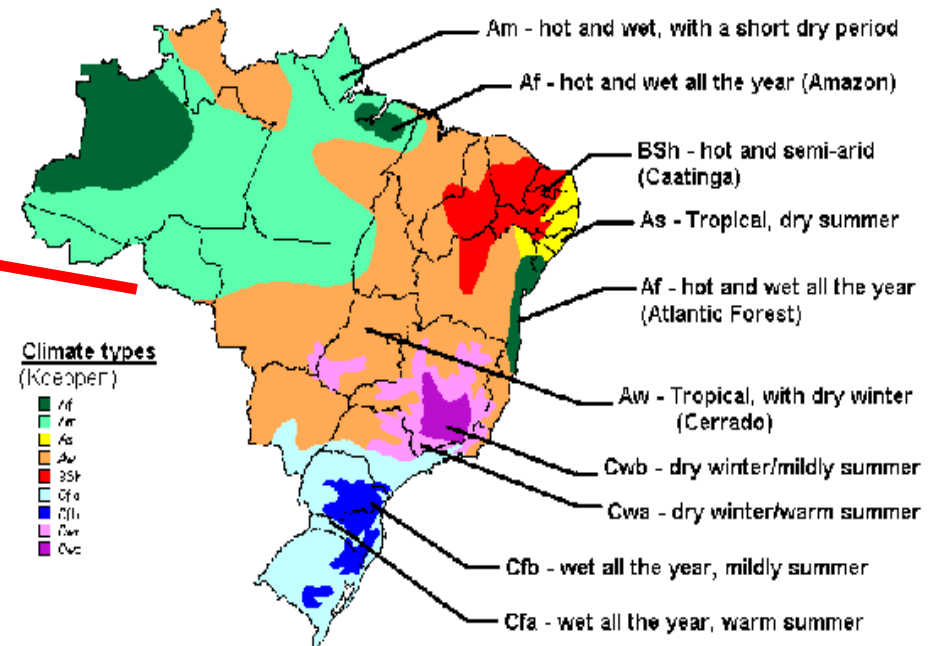


# ブラジルのインフラの災害状況



## BRAZIL CLIMATE DIVISION

ブラジルの気候



# TYPICAL NATURAL DISASTERS IN BRAZIL

ブラジルの典型的な自然災害



Bridge damaged - Highway BR-277/PR (2011) 橋梁損傷 - ハイウェイ

Source: AEN, 2011



Landslide - Rio de Janeiro (2011)  
地すべり - リオデジャネイロ (2011)

Source: <https://jornalggn.com.br/blog/luisnassif/o-horror-na-regiao-serrana-do-rio-de-janeiro>



- Rainfall amount: 1000 mm 雨量
- Monthly average: 150 mm 月間平均



- Flash flood and landslides
- 1.5 million people affected
- 110 deaths
- Housing and transportation (roads and ports) were the most damaged sectors

- 洪水と地滑り
- 150万人が影響を受けた
- 110人の死亡
- 住宅と交通（道路と港湾）が最も被害を受けた

# THE MOST CATASTROPHICS NATURAL DISASTERS IN BRAZIL

ブラジルの最も壊滅的な自然災害

## MOUNTAIN TOWNS (2011)

マウントタウンズ



Source: Revista Veja, 2011

- Rainfall amount in 2 days: 166 mm
- Monthly average: 230 mm

2日の降水量：166 mm

月平均：230 mm



Source:<http://sustentabilidade.estadao.com.br/blogs/ambiente-se/wp-content/uploads/sites/92/2017/03/regiao-serrana2-e1489092890245.jpgc>

- Floods, landslides and sediment disaster;
- 300 hundred thousand people affected;
- 905 deaths;
- Most of houses are placed irregular location;
- Slow recovery process due the economic and social conditions of the people;
- The most tragic disaster in Brazil.

- ・洪水、地滑り、土砂災害。
- ・30万人が影響を受けました。
- ・905人の死亡。
- ・ほとんどの家屋は不規則な場所に置かれています。
- ・人々の経済的社会的条件による回復過程が遅い。
- ・ブラジルで最も悲劇的な災害。



Source: Blog Estadão

# DEALING WITH NATURAL DISASTERS

自然災害への対処

ACRE (2018)

EROSION 浸食



Source: blog Estadão

- Heavy rainfall flooded the road;  
• 大雨で道路が洪水に見舞われた
- It caused erosions and disruption pavement along the road; • 道に沿って浸食し舗装が損傷

# DEALING WITH NATURAL DISASTERS 自然災害への対処

## EROSION 浸食



## AMAPÁ (2017)



## FLOODED ROAD 洪水の道



- Heavy rainfall;
- Flooded an unpaved road;
- It caused erosions and disruption pavement along the roads;

- ・大雨;
- ・未舗装の道路に浸水した。
- ・それは道に沿って浸食と混乱の舗装を引き起こしました。

Source: Blog Estadão

## MARANHÃO (2018)



- Heavy rainfall;
- Drainage system collapsed due the high precipitation;
- It caused disruption pavement at one point;

- ・大雨;
- ・降水量が多いため排水システムが崩壊した。
- ・一点で混乱舗装が発生します。