



令和元年10月台風19号 土砂生産量解析結果【速報版】

2019年10月17日作成
2019年10月31日更新

東北大学災害科学国際研究所 有働恵子
東北大学災害科学国際研究所 武田百合子

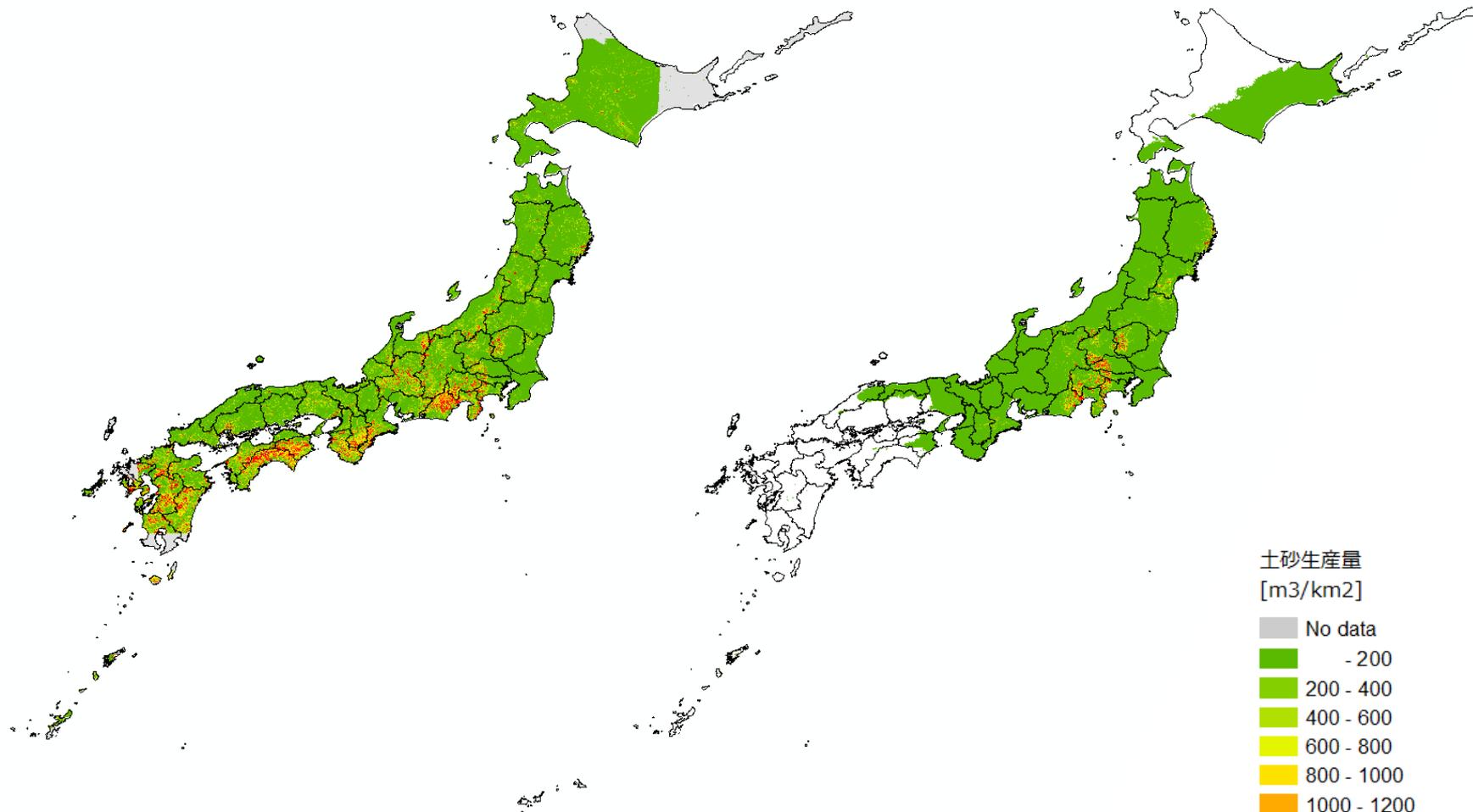
※速報のため、数値等は変更となる場合があります

土砂生産量の推定値

過去10年間（2008-2017）の年平均値

台風19号

2019年10月11日～10月13日



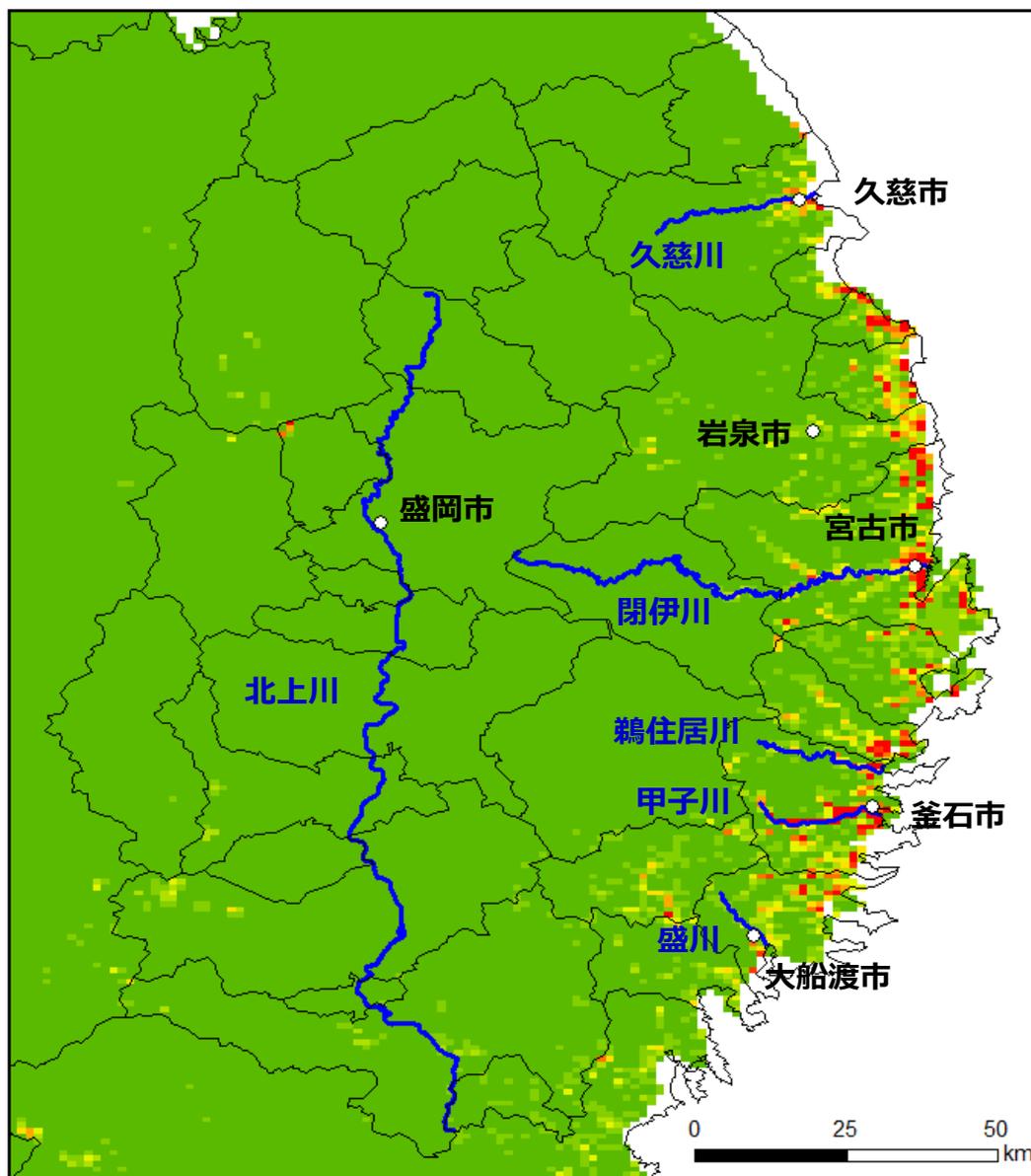
場所によっては年平均値（1年分）の土砂生産量の数倍以上の土砂生産量が生じた可能性がある。

岩手県(全域)

土砂生産量の推定値

台風19号

2019年10月11日～10月13日



土砂生産量
[m3/km2]

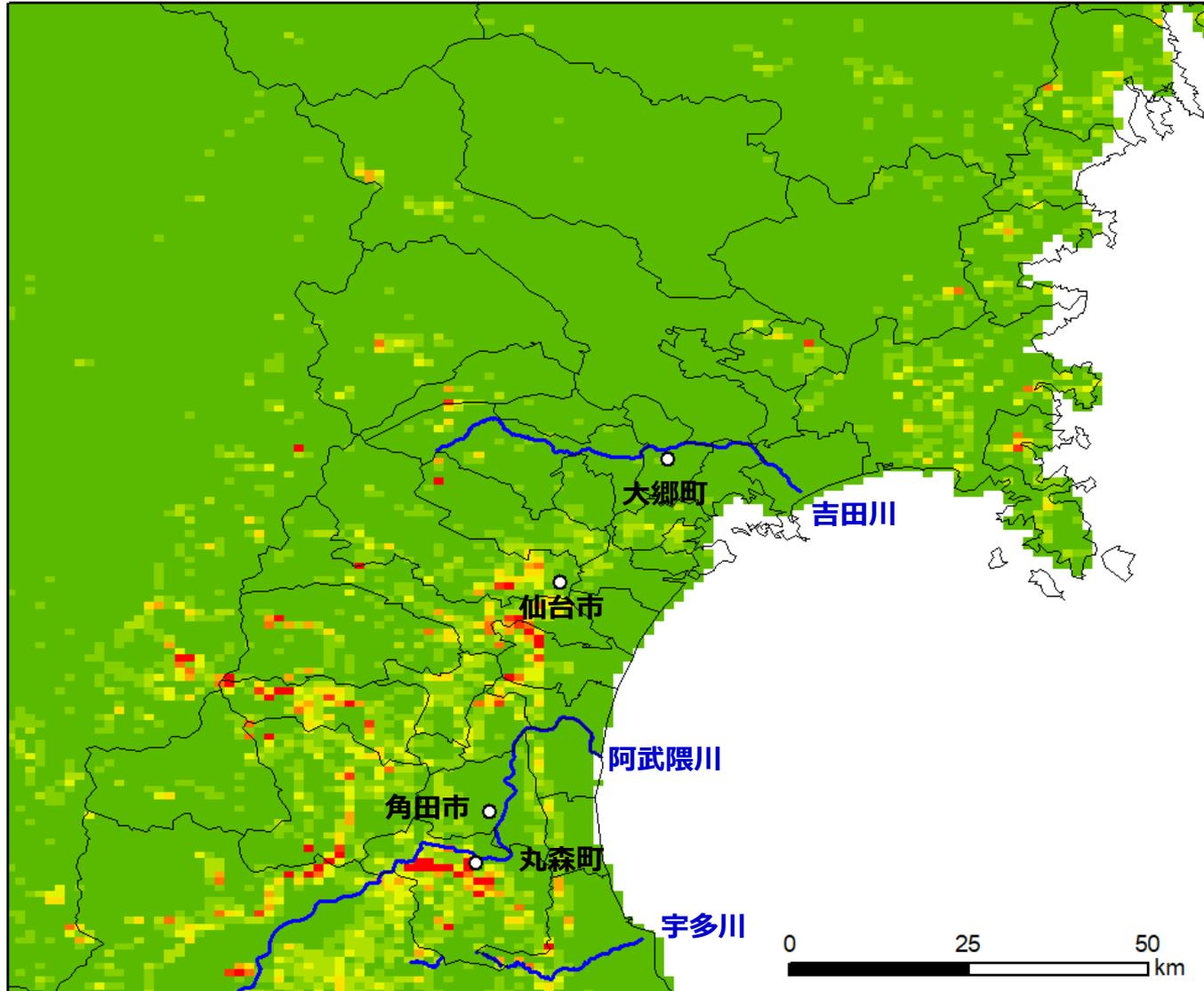
- No data
- 200
- 200 - 400
- 400 - 600
- 600 - 800
- 800 - 1000
- 1000 - 1200
- 1200 - 1400
- 1400 - 1600
- 1600 -

宮城県(全域)

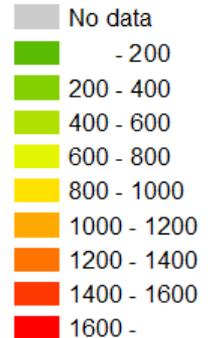
土砂生産量の推定値

台風19号

2019年10月11日～10月13日



土砂生産量
[m³/km²]

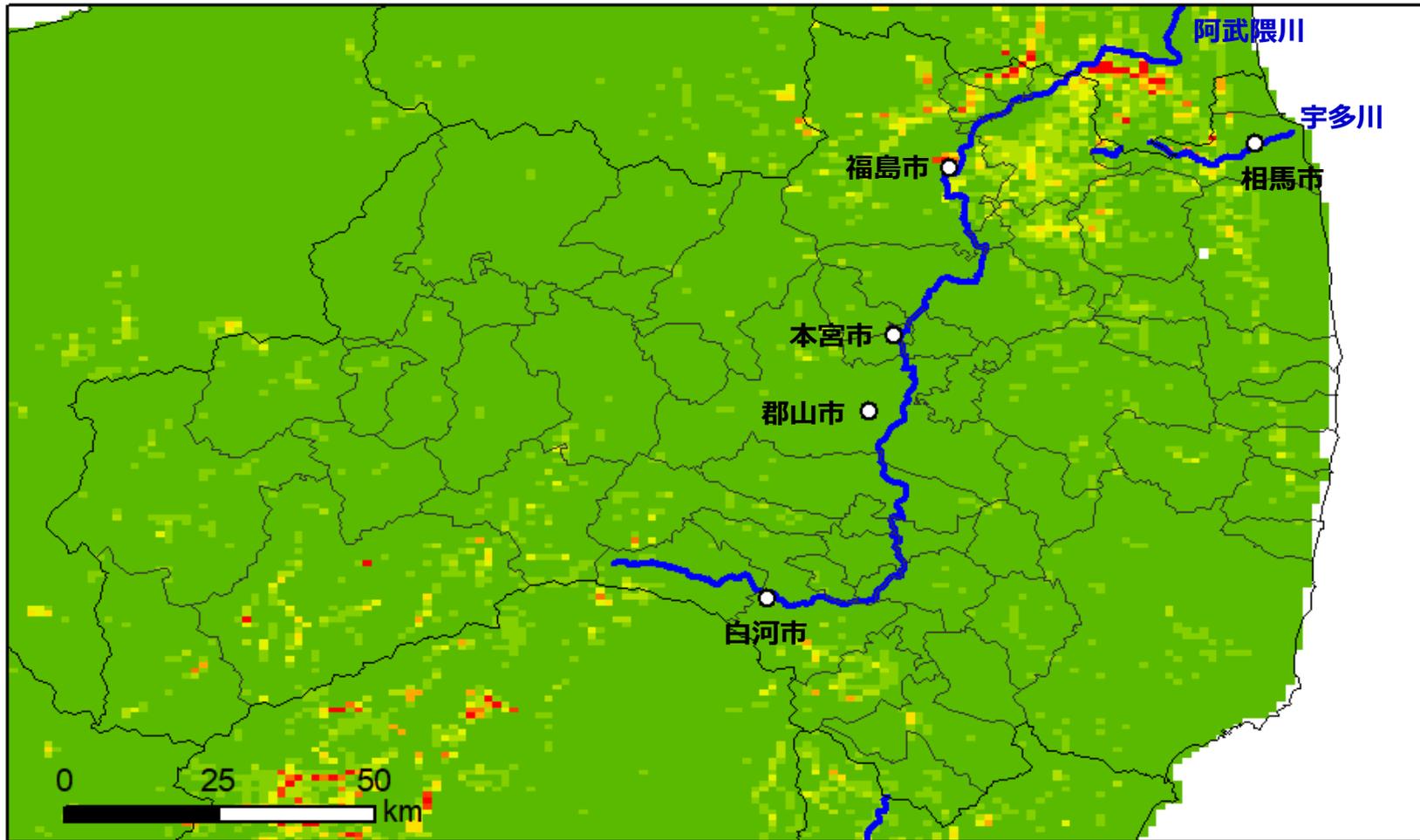


福島県(全域)

土砂生産量の推定値

台風19号

2019年10月11日～10月13日

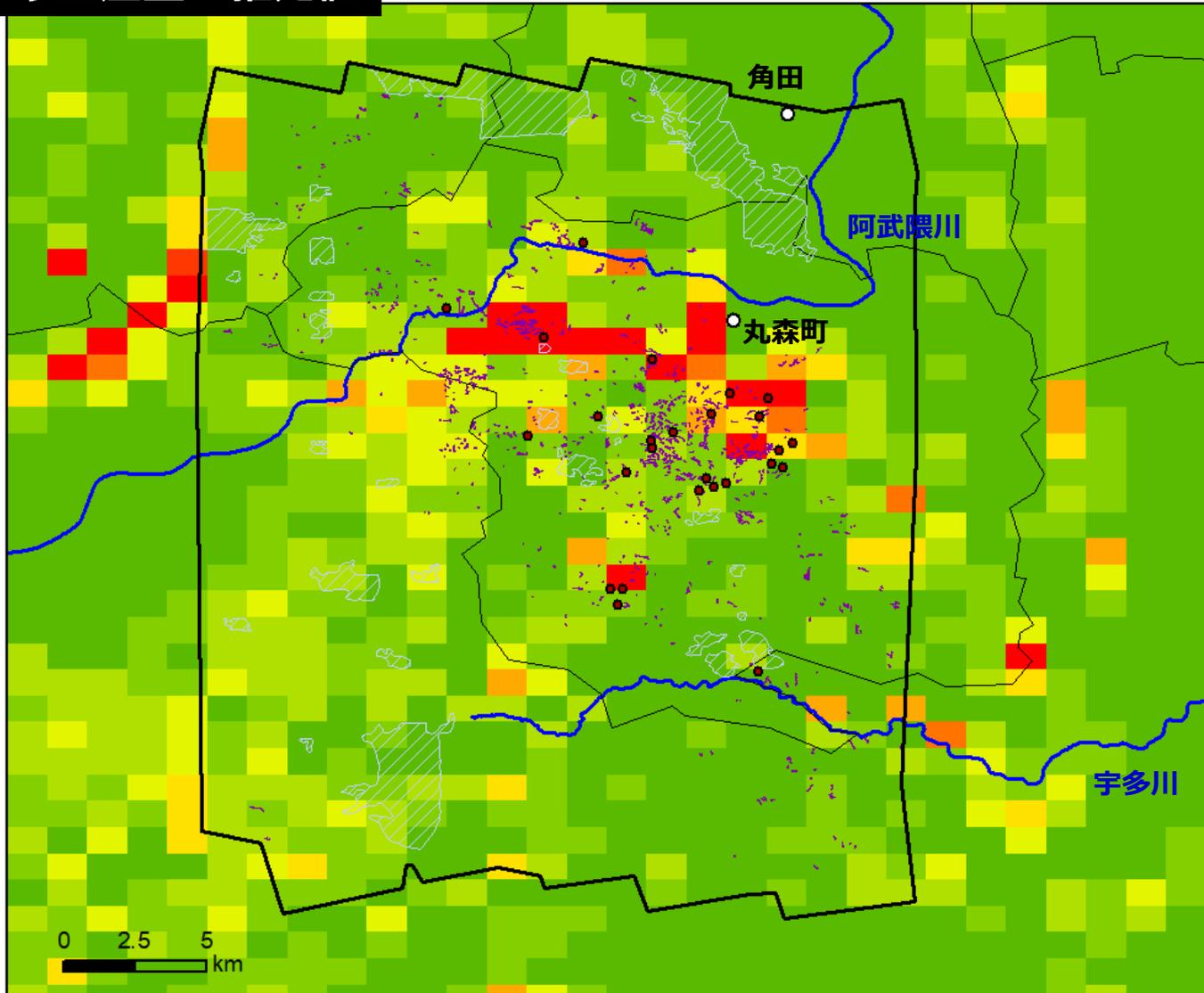


土砂生産量
[m³/km²]



丸森町

土砂生産量の推定値



- 国土地理院
- 判読範囲
- ▭ 斜面崩壊・堆積範囲
- 雲による未判読範囲

● 東北地整解析
20191015

土砂生産量
[m³/km²]

- No data
- - 200
- 200 - 400
- 400 - 600
- 600 - 800
- 800 - 1000
- 1000 - 1200
- 1200 - 1400
- 1400 - 1600
- 1600 -

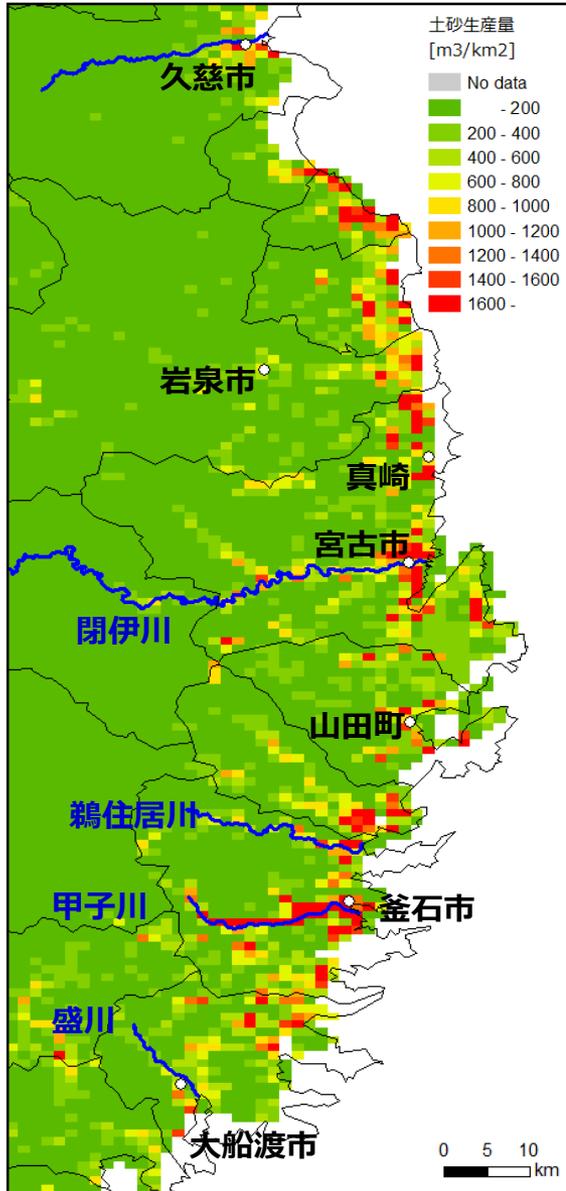
国土地理院 崩壊斜面・堆積分布データ: https://www1.gsi.go.jp/geowww/201910/houkai/houkai_1.pdf

東北地方整備局 へりによる土砂災害発生状況調査結果データ: http://www.thr.mlit.go.jp/Bumon/B00097/k00360/sagai-info/2019_taihuu19gou/191016tyousakekka.pdf

宮古市

令和元年台風19号による三陸鉄道の状況

(R1. 10.23 現在)



土砂生産量の推定値



土砂流入・道床流出
普代～白井海岸間



真崎トンネル
田老～摂待間



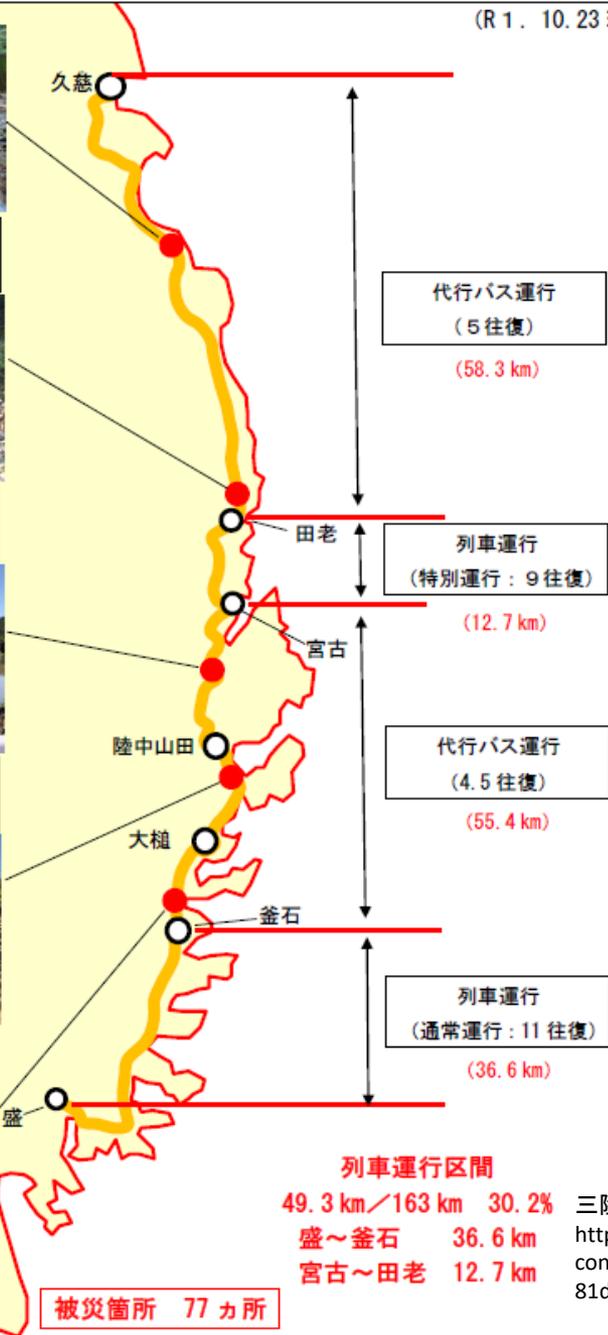
第1釜石街道踏切付近
津軽石～弘川間



路盤流出
織笠～岩手船越間



釜石トンネル
釜石～両石間



三陸鉄道 台風19号被害状況
<https://www.sanrikutetsudou.com/wp-content/uploads/2019/10/5ee2c9e00ee81d31235049ad2b432091.pdf>

本推定結果について(2019/10/17公開;2019/10/31更新)

【概要】

令和元年台風19号の降水期間(2019年10月11日から10月13日まで)の土砂生産量(1kmメッシュ)を推定しました。また、国土交通省東北地方整備局によって解析された丸森町のヘリによる土砂災害発生状況調査結果と比較し、土砂生産量が比較的大きいと推定された場所の周辺に分布していました。今後、本推定結果の検証を行うとともに、流域および海域への長期的影響について解析を進める予定です。

【土砂生産量の推定方法】

気象庁の解析雨量データを使用し、Revised Universal Soil Loss Equation(RUSLE; Renard et al., 1997)というモデルを用いて計算しました。降雨強度係数、土壌係数、地形係数、作物係数、ならびに土地保全係数の積により推定しています。

【注意点】

環境変動リスク研究分野では、これまで年毎の土砂生産量を求めて数十年の土砂生産量の過去・将来の砂浜への影響を調べるなど、比較的長期の土砂生産量の算定にRUSLEを使用してきました(Morita et al., 2017; 森田, 2018)。長期の土砂生産量についてはダム堆砂量(国土交通省提供)を用いて検証を行っていますが、短期イベントに適用するのは今回が今年の平成30年7月豪雨に続き2回目であり、今後現地調査や衛星画像解析等により土砂生産量の検証を行う必要があります。

一方で、現時点では台風19号の被害の全容が明らかになっていない状況にあり、この情報が有用な情報となる可能性もあることから、ここに公開いたします。

なお、本解析に用いた国土交通省東北地方整備局のヘリによる土砂災害発生状況調査結果については、右枠内に示す注意書きがあります。

※本調査結果はR1.10.15ヘリ調査結果の速報となります。
番号は被災箇所数を表すものでなく、また今後の詳細調査により被災箇所数等は変わる可能性があります。

また、同じく本解析に用いた国土地理院の解析結果には、以下の注意書きがあります。

1. この情報は国土地理院が10月20日および21日に撮影した空中写真(撮影範囲:黒枠内)から、令和元年台風19号の豪雨により生じたと考えられる斜面崩壊等によりできた地形変化を判読したものです。現地踏査は実施していないことから、実際に斜面崩壊等のあった箇所でもプロットできていない場合や、令和元年台風19号による斜面崩壊等以外の箇所をプロットしている場合があります。

2. 地形変化の範囲は、斜面崩壊等で土砂が移動、堆積し裸地化した範囲を一括りでプロットしています。

3. 地形が変化した範囲を把握するための資料で、人家等に被害の無い範囲もプロットしています。

4. 道路、河川上の土砂は撤去されている可能性があります。

【引用文献等】

K. Renard, G. Foster, G. Weesies, D. McCool, and D. Yoder: Predicting Soil Erosion by Water: a Guide to Conservation Planning with the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE), US Government Printing Office, Washington, DC, 1997.

K. Morita and K. Udo: Estimation of sediment yield using RUSLE in Japan, The 10th Symposium on River, Coastal and Estuarine Morphodynamics (RCCEM 2017), 15-22 September 2017, Padua, Italy.

森田興輝: 将来の降雨変化に伴う河川からの土砂供給量変化を考慮した長期汀線変化予測, 東北大学工学研究科修士論文, 2018.

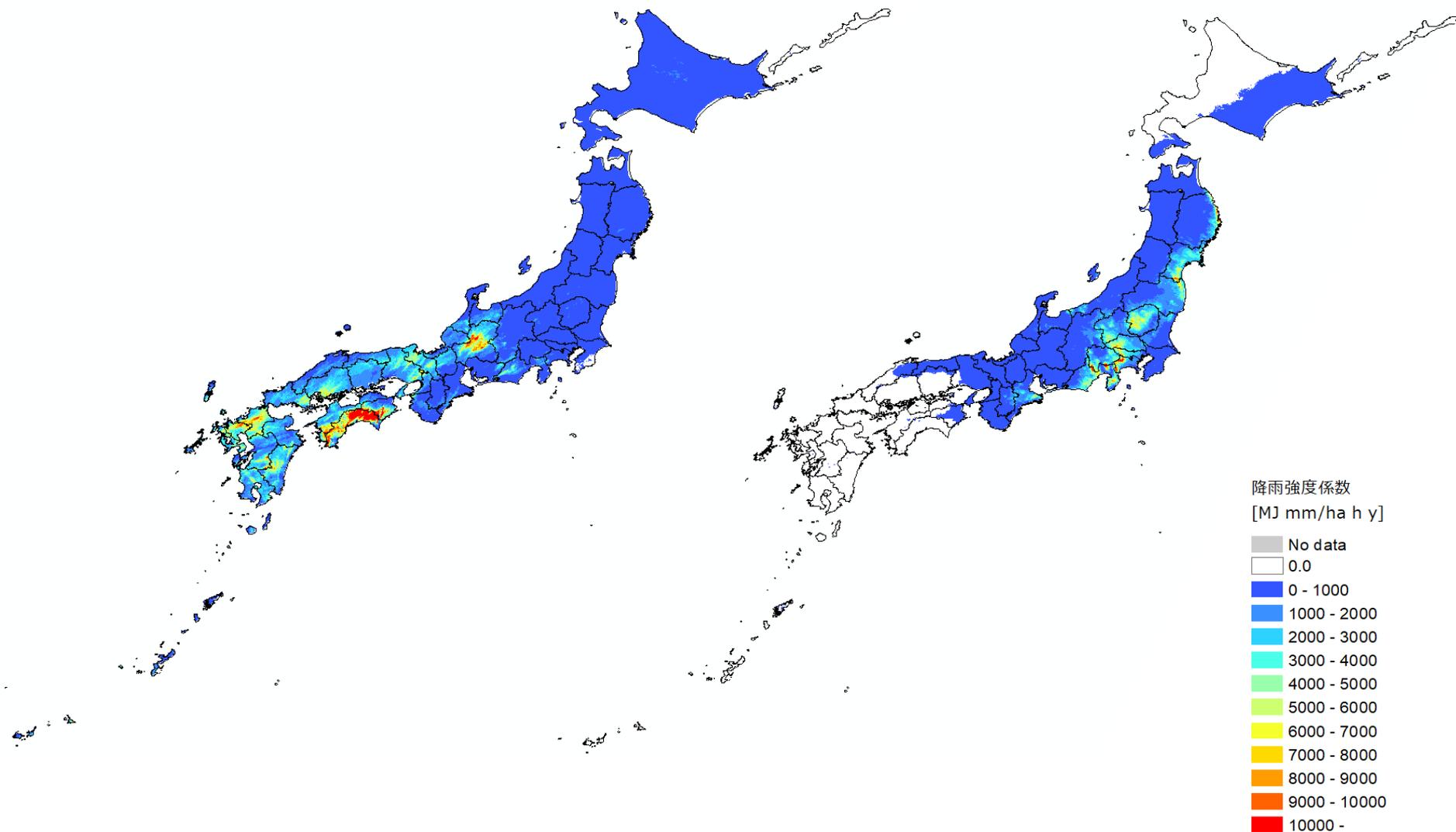
参考資料

平成30年7月豪雨と令和元年台風19号による
土砂生産量の比較

降雨強度係数

2018年7月豪雨
2018年6月28日～7月9日

台風19号
2019年10月11日～10月13日



土砂生産量の推定値

2018年7月豪雨
2018年6月28日～7月9日

台風19号
2019年10月11日～10月13日

