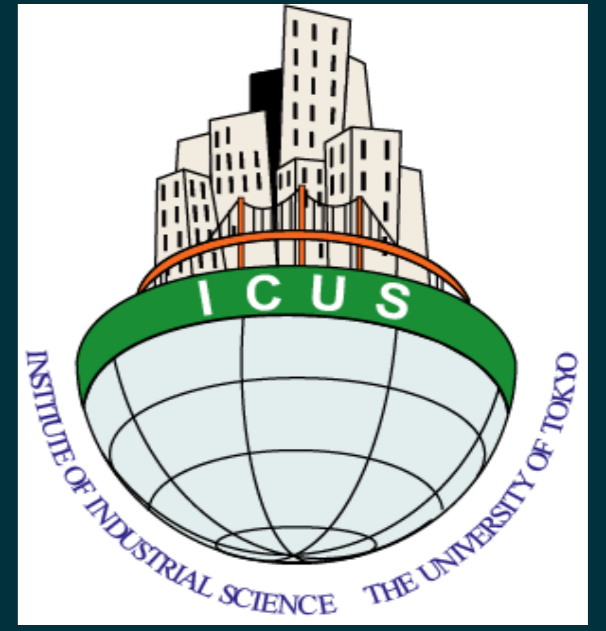


地方自治体による広域災害対応に必要な労働量推定に関する研究



Study on estimation of necessary labor quantity for wide-area disaster response by municipalities

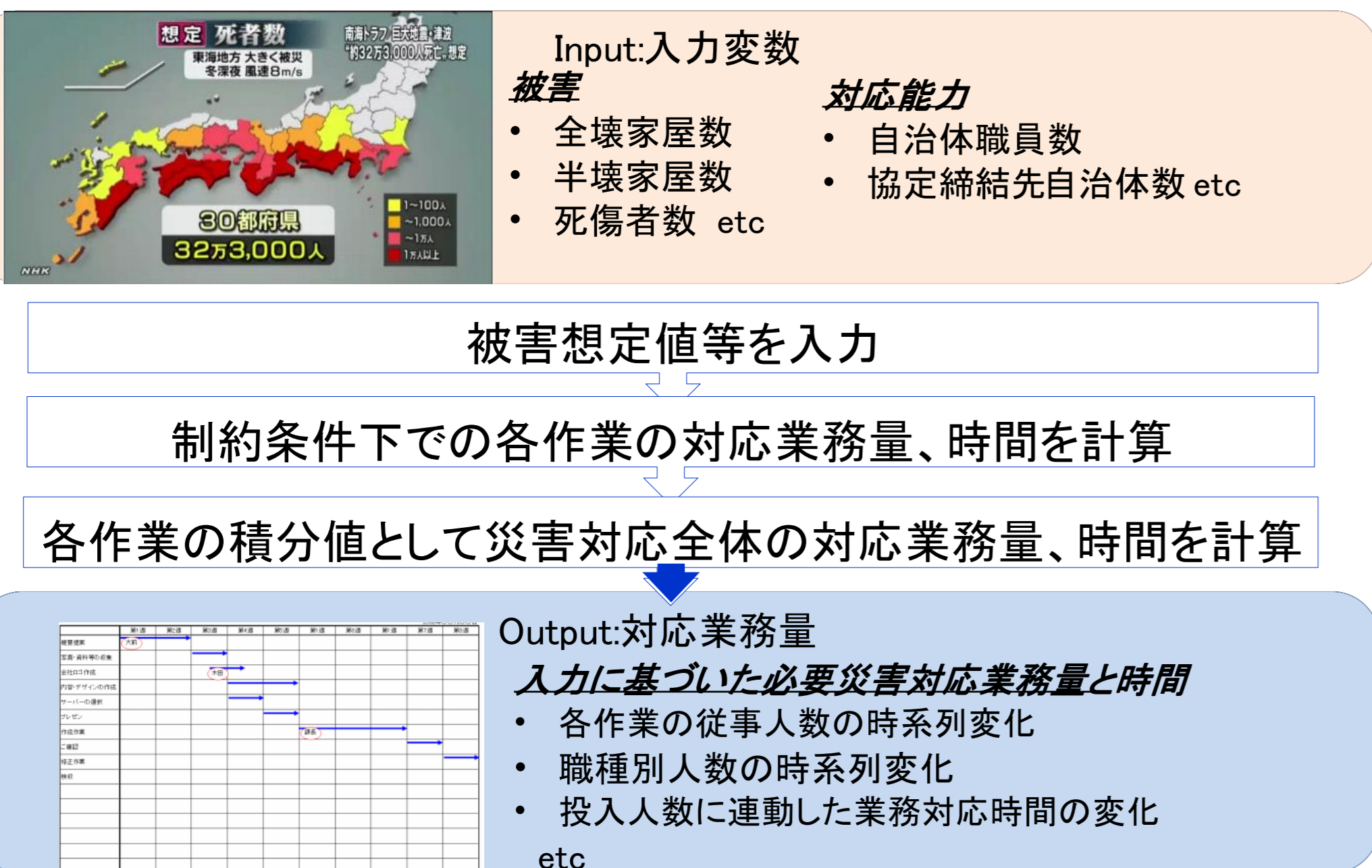
<http://risk-mg.iis.u-tokyo.ac.jp/>

はじめに

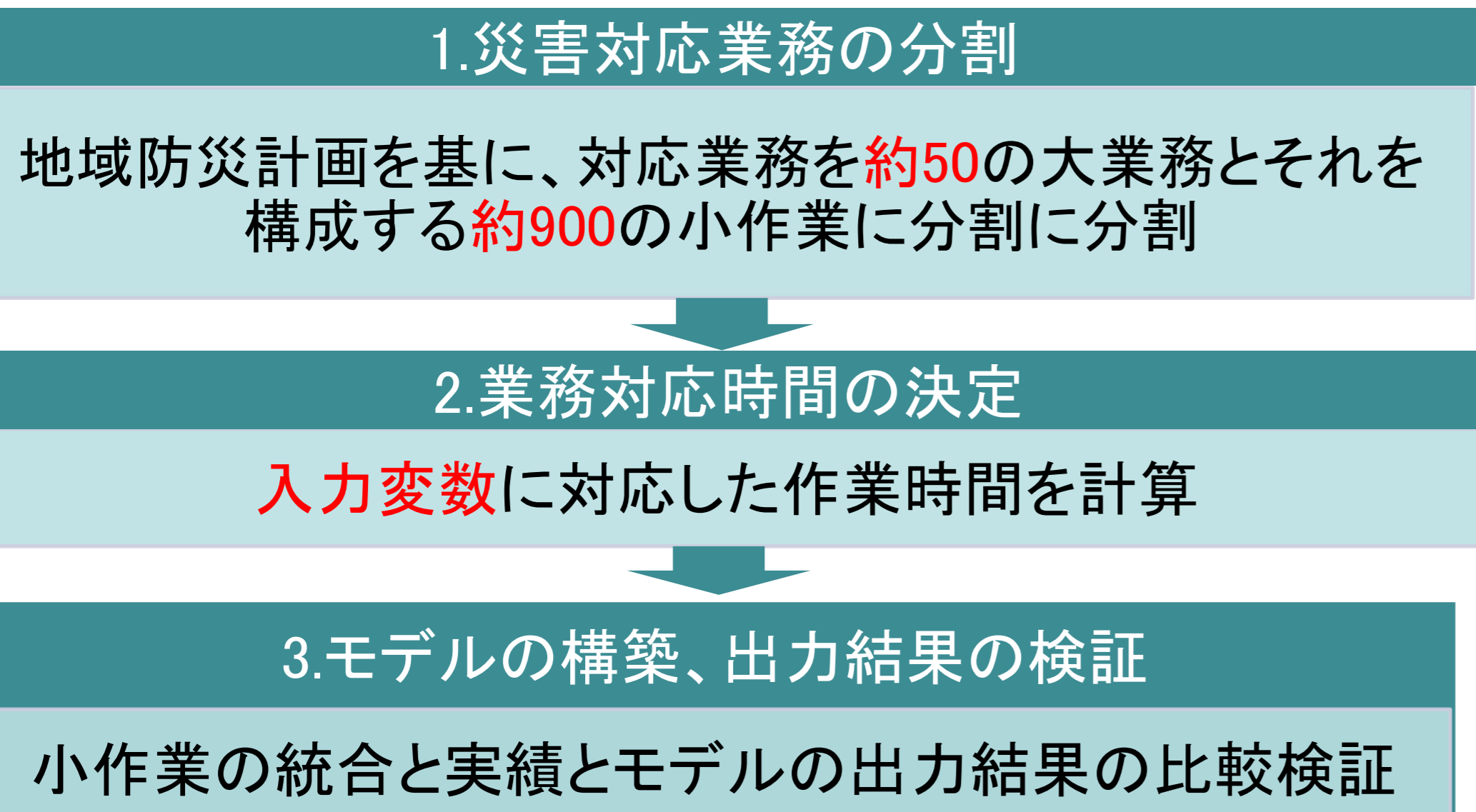
広域災害の発生が予想される現在、ハザードの広がりとして発生する被害規模を考慮した合理的な自治体間相互応援協定の締結が強く求められている。しかし、現状では合理的な協定締結のガイドラインが存在せず、特に想定被害に基づく必要対応業務量の定量的推定は非常に困難である。また、災害発生後においても、被害量に応じた対応業務量の適切な推定ができていないことから、人的資源の最適分配がなされていない。そこで本研究では、前述の問題の解決のために、被害量や動員可能職員数といった情報から、発生する災害対応業務量の時系列変化を出力するモデルを提案し、石巻市を対象にモデルの出力結果の検証を行った。

1. 研究概要

1.1. モデルの仕様



1.2. 研究の流れ



3. 作業時間の計算

3.1. 単位被害量あたりの作業時間 t の決定

1) 実績資料法 (実績データがあり)

◆ 既往研究、聞き取り調査等により決定

$$t = \frac{nT_p}{d}$$

過去に対応したある業務における

- n: 投入人数
- T_p: 対応時間
- d: 被害量

2) 経験見積法 (実績データがなし)

◆ 小作業の作業時間の平均値を専門家が推定

$$t = \sum_{i=1}^n t_i$$

t_i: 一つの小作業がn個の単位作業に分割できるとき、各単位作業に要する時間

3.2. 変数の入力による実際の各小作業の作業時間の計算

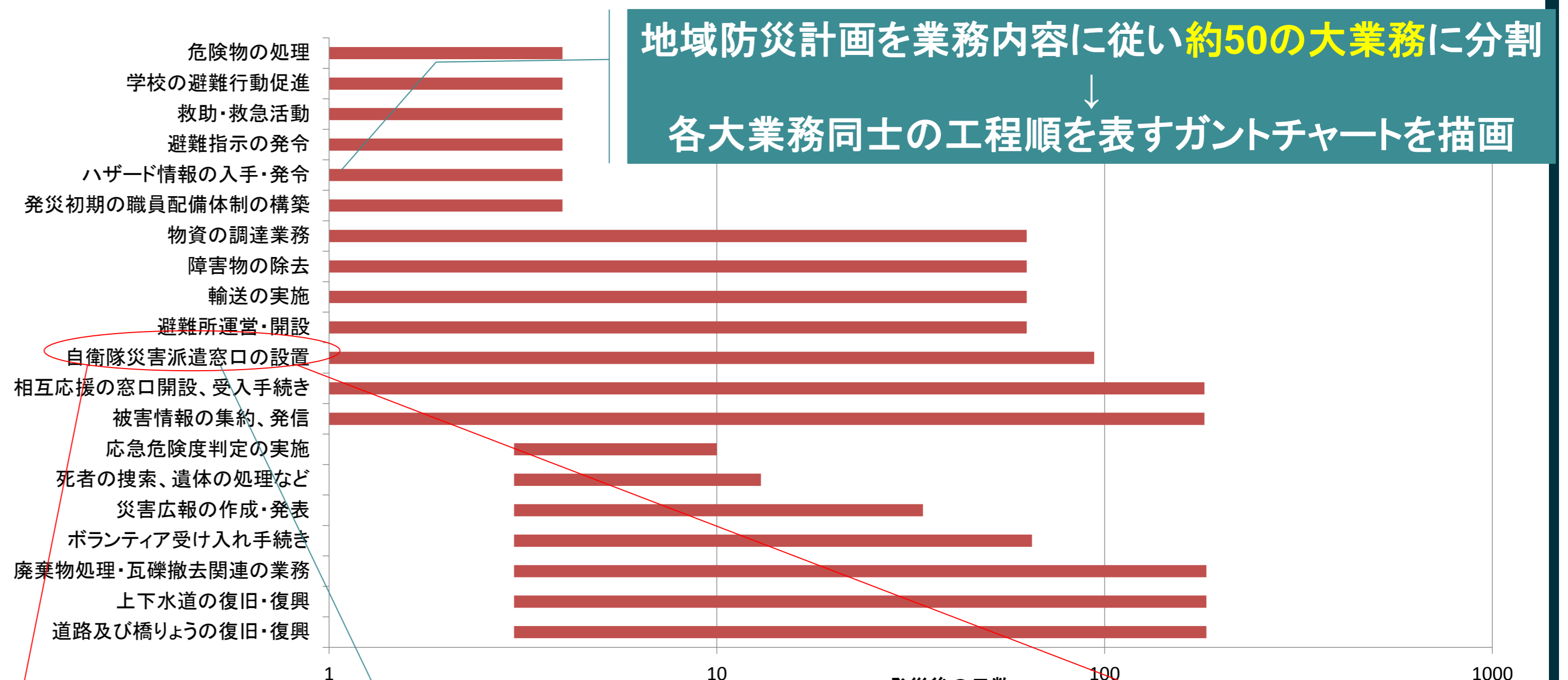
$$T = \frac{at}{b}$$

T: 実際の作業時間 a: 入力被害量 b: 投入人数

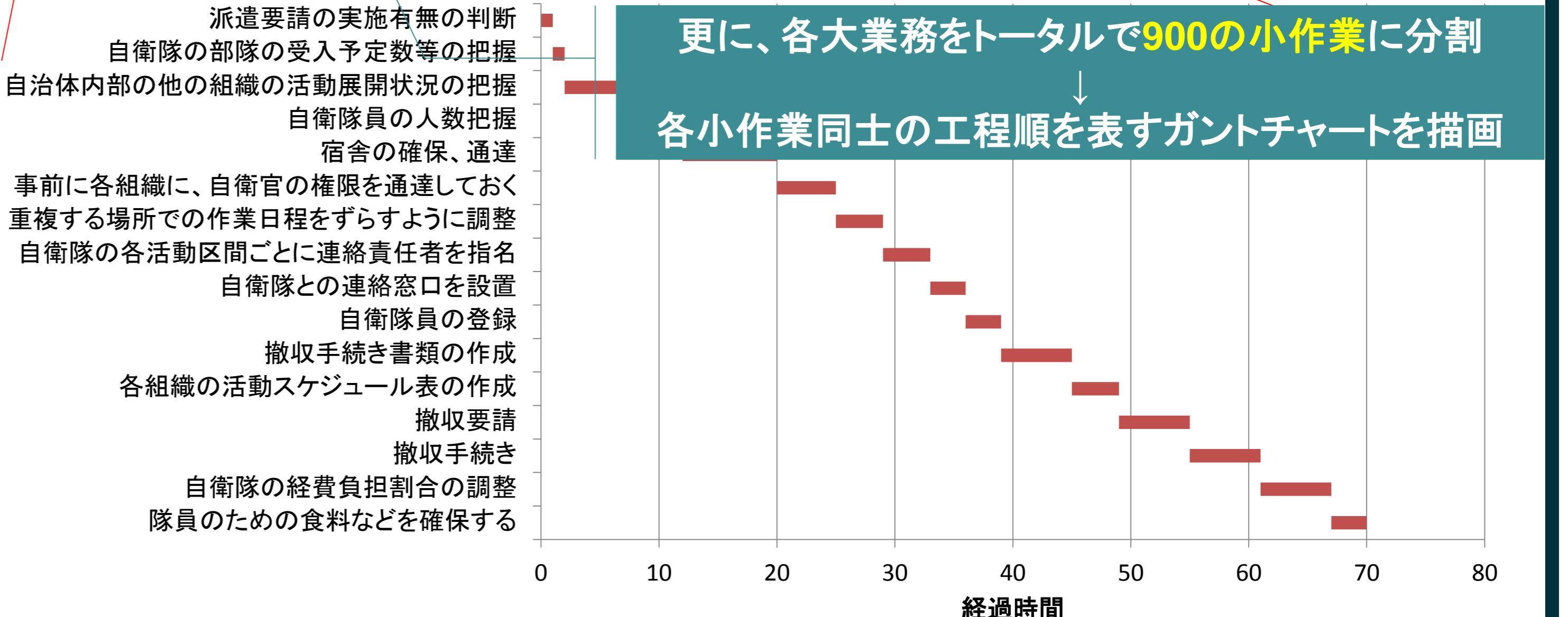
t: 単位入力被害量あたりの作業時間 (3.1.で求めたもの)

2. 災害対応業務の分割

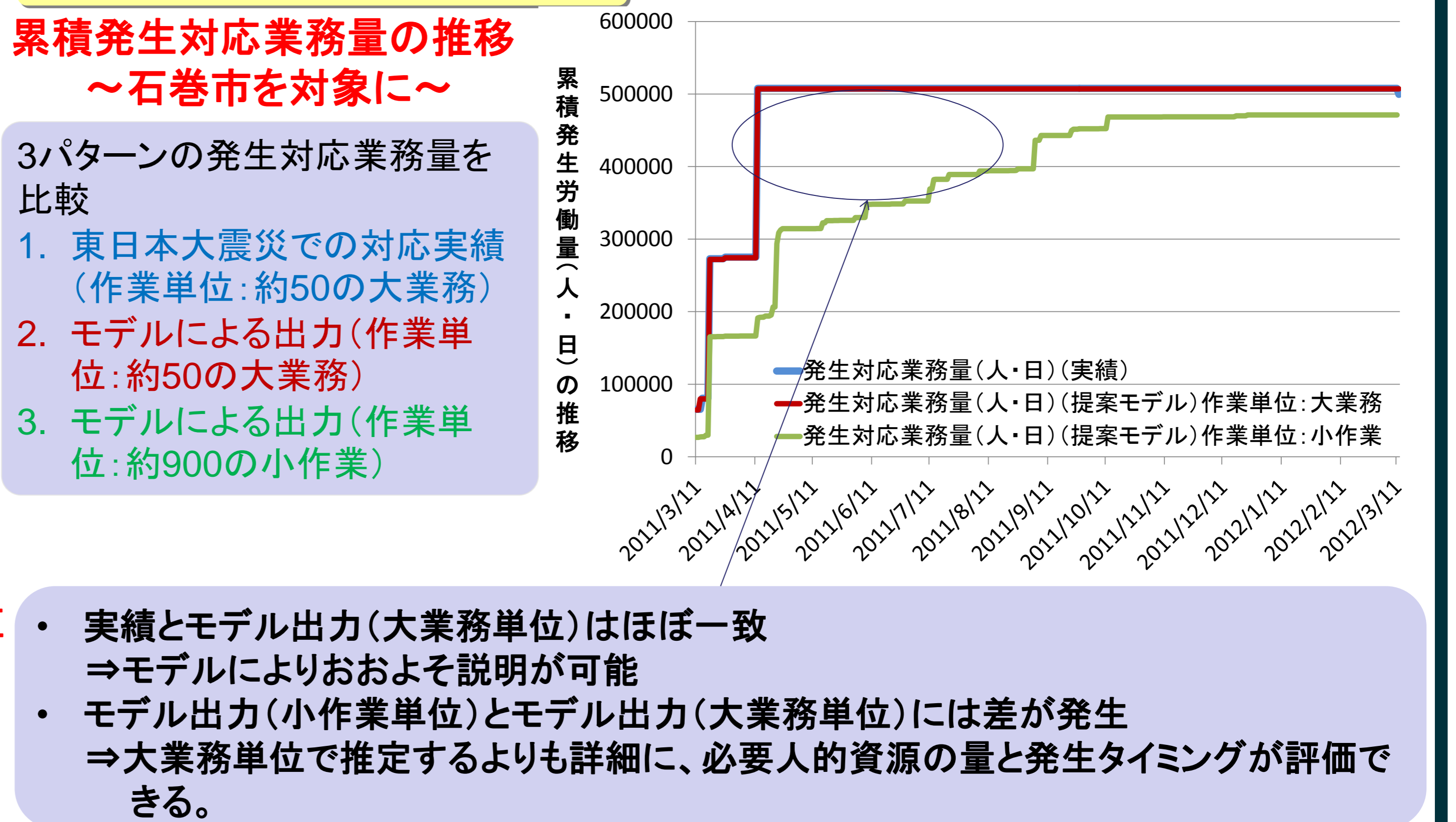
2.1. 地域防災計画を約50の大業務に分割



2.2. 約50の大業務を約900の小作業に分割



4. モデルの出力結果の検証



考察・課題

本研究の成果により、災害対応業務を細かく分割し、各作業の作業時間、必要人数を計算することで、対応業務量推定モデルを構築することが出来る。このモデルに被害量、自治体の対応能力などの情報を入力することで、災害時の発生対応業務量の推定が可能となる。また、災害対応業務を詳細な小作業に分割することで、発生対応業務量をより詳細に見積もることが出来る。今後の課題としては、モデルの精度向上、地震以外の多様な災害を想定した情報の追加、時刻、季節等の諸条件を想定した情報の追加などが挙げられる。