

大規模震災時の食糧リスクに関する基礎的研究 —自治体の食糧備蓄と必要食糧量—

Basic Research about Food Shortage Risk at a Large-Scale Earthquake Disaster
- Food Stock and Necessary Food Amount of Local Public Organizations -

○矢代 晴実¹, 鳥澤 一晃²
Harumi YASHIRO¹ and Kazuaki TORISAWA²

¹防衛大学校

National Defence Academy

²鹿島技術研究所

Kajima Technical Research Institute

There is a possibility that serious food shortage occurs in a disaster area by a large-scale seismic hazard. In this research, for the purpose of estimating the risk lacking in a food necessary for a refugee by a large-scale seismic hazard, the food shortage amount was analyzed based on the assumed necessary food amount in the Tokyo area for instance.

Keywords : large-scale earthquake disaster, food shortage risk, number of evacuees, food stock

1. はじめに

大規模震災時には被災地において、深刻な食糧不足が発生する可能性がある。内閣府中央防災会議による首都直下地震の被害想定¹⁾では、避難所を中心とする膨大な需要に対して、家庭内・公的備蓄だけでは食糧が足りず、発災 1 週間で最大約 3,400 万食の不足が想定されている。同様に、南海トラフ巨大地震の被害想定²⁾では、発災 3 日間で最大約 3,200 万食の不足が想定されている。

東日本大震災では、内閣府 被災者生活支援チーム³⁾の報告によれば、被災地に調達された食糧は地震発生から 4 月 20 日までで約 2,620 万食であるが、被災地到着分を時系列でみると、発災 1 週間で到着した食糧は約 290 万食であった。発災 1 週間の避難所への避難者数は 40 万人前後を推移しており、避難者に 1 日 3 食を供給するには約 840 万食が必要となるが、実際には発災 1 週間は平均で 1 日 1 食程度の供給であったことになる。調達された食糧はパン、おにぎり、缶詰等が中心であるため、避難所の食生活は相当の我慢が強いものと推測される。

以上の背景から、本研究では、大規模震災時に避難者に必要な食糧が不足するリスク（以下、食糧リスク）を把握するため、東京都を例に、想定される必要食糧量に基づき食糧不足量について分析・考察を行なった。

2. 震災時の必要食糧量の考え方

内閣府や自治体では地震被害想定で避難者数を算出し、それに基づき必要食糧量を算定している。

避難者数の算出方法は、内閣府や自治体によって様々であるが、一般的には図 1 に示すように夜間人口を対象として、建物被害やライフライン支障に伴い、住居から避難する人を避難者数として算出する。また、避難者数は、避難所に避難する人（避難所生活者）と避難所以外に避難する人（疎開者）に分けて算出する。

なお、建物被害（全壊・半壊・焼失）による避難率や、建物被害の影響はないがライフライン支障（断水・停電

等）に伴う避難率については、内閣府や自治体によって設定が異なっている。また、避難所生活者と疎開者の比率についても、内閣府や自治体によって設定が異なっている。

また、津波被害による避難者が想定される地域では、津波浸水地域内の建物を対象に別途避難者数を算出する。

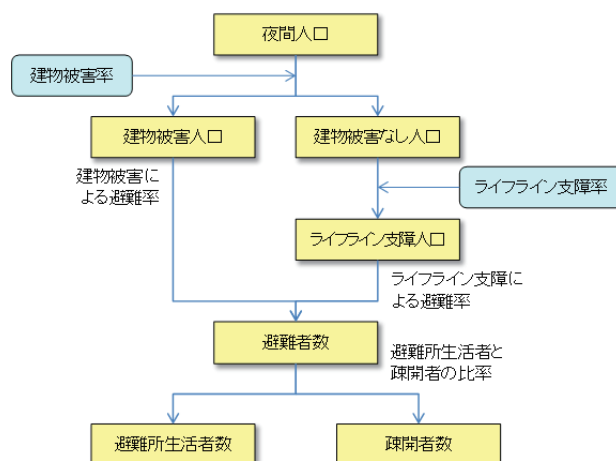


図 1 避難者数算出フロー

必要食糧量は、一般的に避難所生活者に 1 人 1 日 3 食の食糧が必要と考えて、次式で算出する。

$$(\text{必要食糧量}) = (\text{避難所生活者数}) \times 1.2 \times 3 \text{ 食} \quad (1)$$

ここで、震災時の食糧需要は避難所生活者以外にもあると考えて、阪神・淡路大震災での実績より避難所生活者数の 1.2 倍を食糧需要者数とする。

3. 東京都における食糧備蓄と必要食糧量の分析

(1) 食糧備蓄の状況

現在、東京都では、都・区・市町村で合わせて 1,703 万食の備蓄がされている⁴⁾。東京都における食糧の備蓄状況を表 1 に示す。

表 1 東京都における食糧の備蓄状況⁴⁾

都	区	市町村	合計
334 万食	1,003 万食	366 万食	1,703 万食

注：都は平成 26 年 4 月 1 日現在

区・市町村は平成 25 年 4 月 1 日現在

東京都は、東日本大震災の教訓を踏まえて、首都直下地震による被害想定⁵⁾を見直し、南海トラフ巨大地震による被害想定⁶⁾も実施して、平成 26 年に地域防災計画⁴⁾の修正を行なっている。それによると、現状では都全体で発災後 2 日分の食糧は確保されているが、被害の程度によっては物資の途絶が 2 日以上に及ぶ恐れがあるため、都と区市町村で連携して、分散備蓄等により発災後 3 日分の食糧確保を目標とした取組みを推進している。道路障害物除去が本格化し、物資の輸送が可能と考えられる 4 日目以降については、原則として米飯による炊き出し等により給食する計画である。

また、各区市町村の備蓄量の算出に当たっては、都の被害想定における当該区市町村の最大避難者数等を基準とすることが記されている。

なお、都と区の役割分担として、食糧については区が 1 日分を備蓄し、都はそれ以降の分を備蓄、調達で対応する。

(2) 被害想定に基づく必要食糧量と不足食糧量

東京都の首都直下地震等による被害想定⁵⁾では、東京湾北部地震で避難者数が最大 339 万人、避難所生活者数は最大 220 万人となることが示された。

そこで、被害想定で評価された 4 つの想定地震を対象に、避難所生活者数から前述の式(1)により必要食糧量を算出して、実際の備蓄量と比較した。

まず、都全体での 3 日分の必要食糧量と備蓄量の比較を図 2 に示す。これより、立川断層帯地震を除く 3 地震で必要食糧量が備蓄量を上回り、例えば東京湾北部地震では約 670 万食不足することが分かる。

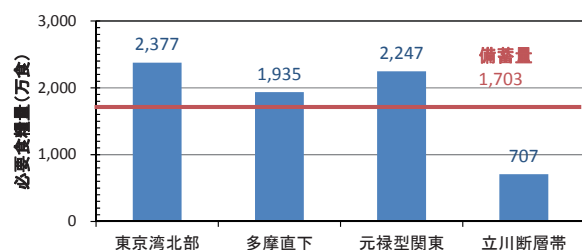


図 2 都全体での 3 日分の必要食糧量と備蓄量の比較
(冬の夕方 18 時、風速 8m/s)

なお、必要食糧量の算出に用いる避難所生活者数は、それがピークとなる発災 1 日後の結果のみ示されており、2 日目、3 日目の値は不明である。ここでは 3 日分の必要食糧量の最大値を見積もることを考えて、1 日後の結果

を 3 倍して 3 日間の避難所生活者数とした。また、想定に係る季節・時刻と風速については、避難者数が最大となるケース (冬の夕方 18 時、8m/s) を対象とした。

次に、区と市町村での 3 日分の必要食糧量と備蓄量を比較して、図 3 に示す。これより、東京湾北部地震では、区が必要量は備蓄量では足りないが、市町村の必要量は備蓄量で足りている。また、区での不足量は約 1,200 万食であり、都の備蓄量の 334 万食だけでは賅いきれないことが分かる。

一方、立川断層帯地震では、前述のように都全体では備蓄量で十分に余裕があったが、区と市町村で必要食糧量の偏りが他の 3 地震と異なっており、市町村でみると備蓄量では足りないことが分かる。

地震の規模や震源位置によって、被害の分布が異なるため、被災地域内外での備蓄量の余剰分を融通することが可能であれば有効と思われる。

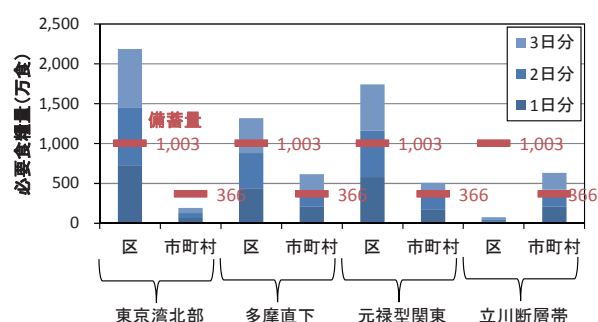


図 3 区市町村での 3 日分の必要食糧量と備蓄量の比較
(冬の夕方 18 時、風速 8m/s)

図 3 では 1 日分の必要食糧量に限定すれば、いずれの地震においても備蓄量で足りることが分かる。

前述のように、都の地域防災計画では、2 日目以降は都の備蓄や調達で対応することになっているが、発災 3 日間は道路障害物除去がまだ完了していないことが想定されるため、迅速かつ的確に物資輸送を行なうには都の備蓄倉庫の地理的配置についても検証が必要である。

そこで、区と市町村で必要食糧量の偏りが異なる東京湾北部地震と立川断層帯地震を対象に、区市町村の必要食糧量分布と都備蓄倉庫の地理的配置の関係を分析した (図 4)。図では備蓄倉庫の規模 (床面積) に応じて円の大きさを変えて表示した。これより、都の備蓄倉庫は配置と規模ともに区部に偏っており、立川断層帯地震のように市町村部で被害が大きい場合には備蓄物資の供給に支障が生じる可能性が考えられ、物流事業者等と連携した物資輸送体制の整備が重要と思われる。

4. まとめ

本研究では、大規模震災時の食糧リスク評価のための基礎的研究として、東京都を例に、想定地震による必要食糧量の算出を行ない、備蓄量と比較して不足食糧量について検討を行なった。

その結果、東京都では、1 日分の必要食糧量は現状の備蓄で確保できると考えられるが、2 日目以降については道路障害物除去が済むまで食糧不足が想定されるため、各家庭での備蓄が重要と思われる。

なお、必要食糧量算出のベースとなる避難所生活者数

の予測では、東京都と内閣府で計算に用いている係数の設定が異なっており、今後はその違いによる不足食糧量への影響についても分析する予定である。

参考文献

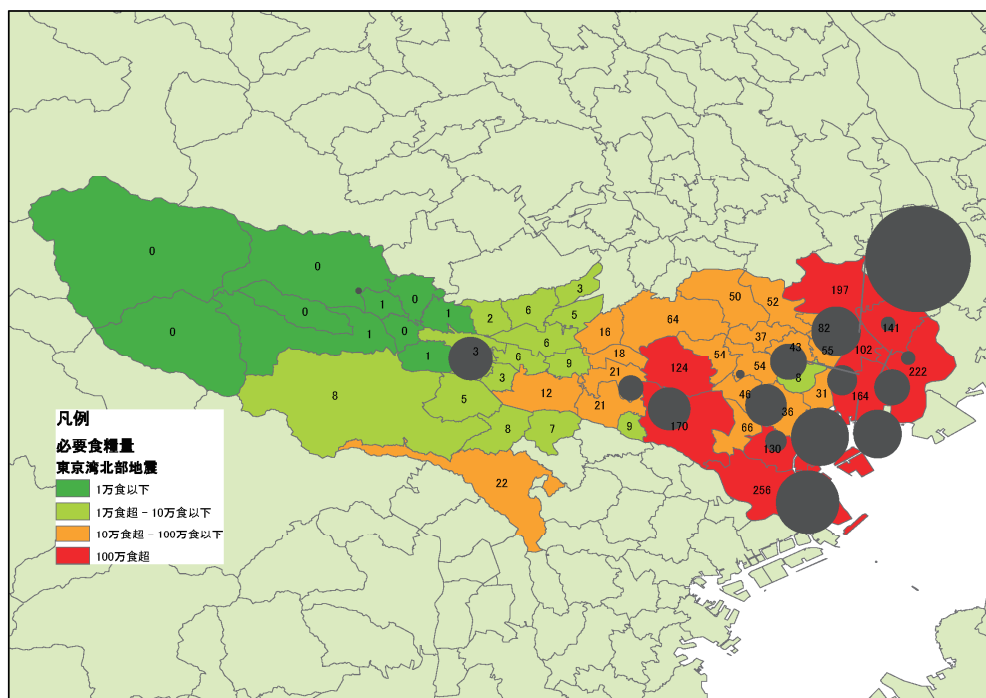
- 1) 中央防災会議：首都直下地震の被害想定と対策について（最終報告）、平成 25 年 12 月
- 2) 中央防災会議：南海トラフ巨大地震の被害想定について（第二次報告）、平成 25 年 3 月

3) 内閣府：被災者生活支援チーム、<http://www.cao.go.jp/shien/index.html>、平成 27 年 8 月 4 日更新

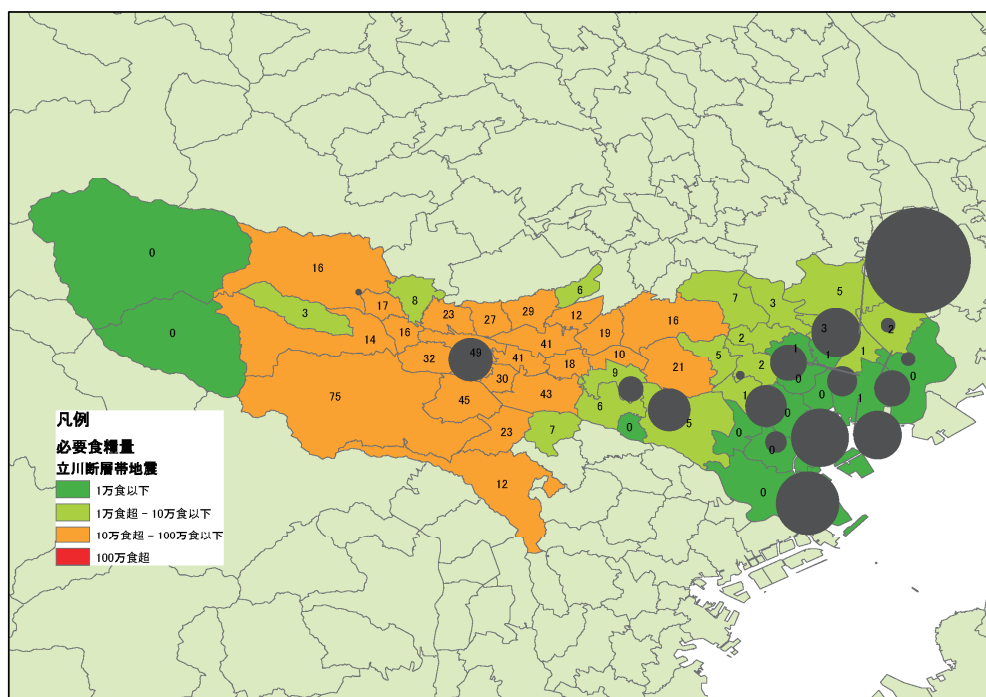
4) 東京都防災会議：東京都地域防災計画 震災編（平成 26 年修正）

5) 東京都防災会議：首都直下地震等による東京の被害想定、平成 24 年 4 月

6) 東京都防災会議：南海トラフ巨大地震等による東京の被害想定、平成 25 年 5 月



(a) 東京湾北部地震



(b) 立川断層帯地震

図 4 必要食糧量の分布と都備蓄倉庫の配置
(図中の●は都備蓄倉庫で、規模により円の大きさを変えて表示している)