

宇都宮市における地震災害を想定した食料備蓄の現状と課題

宇都宮大学工学部 学生会員 ○稲葉 直樹

宇都宮大学地域デザイン科学部 正会員 近藤 伸也・山岡 暁・松本 美紀

1. はじめに

近年の東日本大震災や熊本地震では、余震が長期化したことで、大量の被災者が避難生活を継続する状況が続く。食料備蓄（以下備蓄とする）が大多数の市町村で不足する問題が発生した。この結果から、備蓄は災害初動期において、自立した避難生活を送る上で重要な役割を担うことが改めて浮き彫りとなった。備蓄について、地方自治体では対策を行っているが、読売新聞の調査¹⁾によると、国の方針である3日分の備蓄²⁾を準備している自治体は全国的に見て少ない。また、今後の発生が予測されている首都直下型地震の範囲である関東では、栃木県の回答が得られておらず、県庁所在地である宇都宮市の地域防災計画³⁾では、備蓄は想定避難人口の約1日分の食料しか用意されていない。そのため、備蓄の準備が十分でないと言える。

本研究では、栃木県宇都宮市を対象として、備蓄を行政区、年齢別の視点で考察する。具体的には、食料備蓄の現状を分析し、行政区単位での備蓄率や不足備蓄量を算出するとともに、年齢区分別備蓄の目標数量を算出する。

2. 備蓄率と不足備蓄量の算出

宇都宮市の備蓄の現状を把握するために、平成28年11月11日に、宇都宮市危機管理課防災担当職員を対象とした聞き取り調査を行った。質問項目を表1に示す。聞き取り調査によると、備蓄は災害時の避難者情報をもとに、備蓄庫から指定された47か所の備蓄避難所に輸送される⁴⁾。また、備蓄庫は市内中心部に集中しており、備蓄量は備蓄庫によって差があることがわかった。備蓄避難所と防災備蓄庫の位置図を図1に示す。

本研究における備蓄率は以下のとおりで算出する。

$$\text{備蓄率 (\%)} = \frac{\text{現状備蓄量}}{\text{必要備蓄量}} \times 100 \quad \text{式①}$$

$$\text{現状備蓄量 (食)} = \text{避難所備蓄量} + \text{在庫備蓄量} \quad \text{式②}$$

$$\text{必要備蓄量 (食)} = \text{想定避難人口} \times 3 \text{ 日} \times 3 \text{ 食} \quad \text{式③}$$

「現状備蓄量」は「避難所備蓄量」（備蓄避難所の備蓄量）と「在庫備蓄量」（防災備蓄庫の在庫備蓄量）との和（式②）とする。また、「必要備蓄量」は想定避難人口が必要な3日分の食料備蓄量（式③）とする。

各地区における現在足りない備蓄量を「不足備蓄量」

表1 質問項目

項目	備蓄	備蓄避難所	算出方法	供給体制	備蓄品目と区分
内容	・備蓄の所在 ・備蓄の内容 ・備蓄計画の有無	優先的に開設される避難所、備蓄が供給される避難所について	備蓄量、想定避難人口の算出について	備蓄庫から備蓄避難所までの供給体制について	・備蓄の品目 ・年齢区分別対応の有無

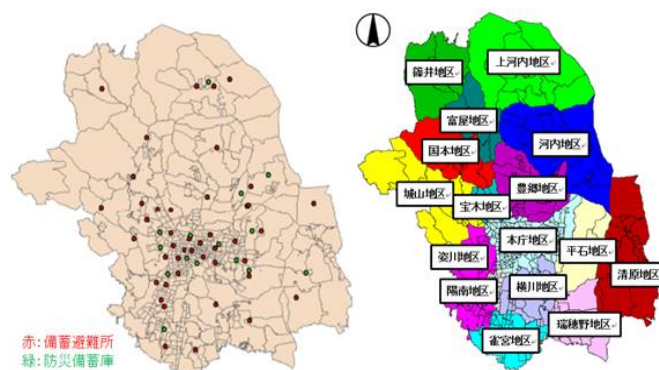


図1 位置図(左)備蓄避難所と防災備蓄庫(右)16地区とし、これを必要備蓄量と現状備蓄量の差（式④）で算出する。

$$\text{不足備蓄量 (食)} = \text{必要備蓄量} - \text{現状備蓄量} \quad \text{式④}$$

本研究で使用する想定避難人口は、宇都宮市地震被害想定調査⁵⁾における、平成25年時の宇都宮市総人口に対する避難者割合を算出し、平成27年12月時点⁶⁾での町別人口を学区単位に分類した人口に、避難者割合を乗ずることで算出した。そして、現状備蓄量の算出方法は、はじめに備蓄避難所から直線距離で最寄りの備蓄庫を設定する。次に、備蓄庫からそこを最寄りに設定している備蓄避難所に対して、想定避難人口分の1食分を配分できなくなるまで繰り返し供給する。その後は、残りの備蓄を備蓄避難所の想定避難人口と同じ比率で配分する。

3. 分析結果と考察

3-1 備蓄率と不足備蓄量

備蓄率の算出結果を図2、不足備蓄量を図3に示す。図2において、備蓄率は3日分を想定して算出したため、備蓄1日分あたりでは約33%である。備蓄率の算出結果から、平石、清原、雀宮地区以外は備蓄率が33%以下という結果が得られ、大多数の地区で備蓄が1日もたない実態が確認できた。清原地区では備蓄率が高く、夜間人口に対して3日分の備蓄があるという結果となった。これは、清原地区にある備蓄庫が、他の備蓄庫に比べて備蓄量が多いことが影響していると考え

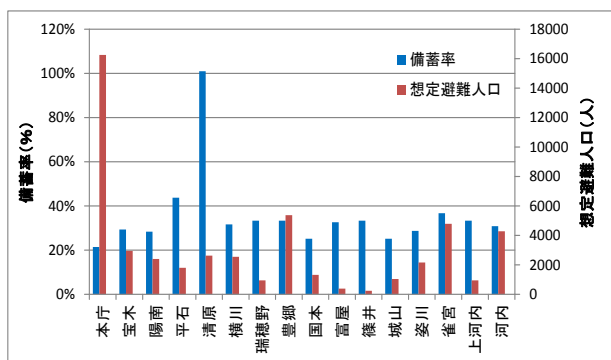


図2 備蓄率

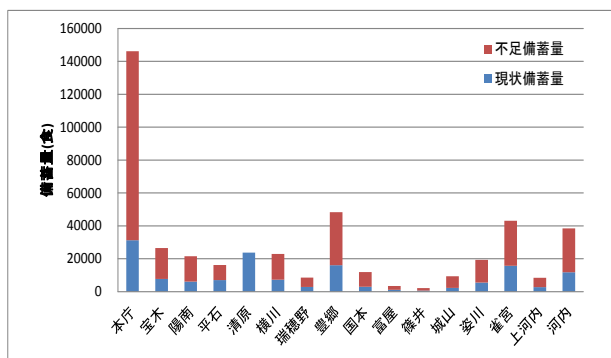


図3 不足備蓄量

られる。また、清原地区は工業地帯であり、工業団地では夜間人口に比べて昼間人口が多いことから、災害時の帰宅困難者を考慮し、備蓄量が他の地区より多いと考えられる。本庁地区では、多くの備蓄を準備しているが、今回の想定では、周囲の地区にある備蓄避難所に供給することによるため、備蓄率が最も低くなっている。

不足備蓄量は備蓄率の高い清原地区を除いて、全ての地区が現状備蓄量を上回っている。人口の多い本庁地区は、今回の想定を考慮すると不足備蓄量が非常に多く、災害時の食料不足が特に懸念されると言える。

3-2 地区別年齢区分別備蓄の目標数量

次に、年齢に応じた備蓄を検討する。聞き取り調査によると、宇都宮市における備蓄構成は年齢区分別に、65歳まではアルファ化米(数種)1食とクラッカー2食、65歳以上はアルファ化米(数種)3食を目安として、各年齢別のアレルギー保有率等を考慮し、アルファ化米とクラッカーを1対1としている。本研究では、これらにアルファ化米(白がゆ)を主食とした幼児(1~2歳)と、粉ミルクを主食とした乳児(0歳)を新たに加え、高齢者(65歳以上)の主食をアルファ化米(梅がゆ)として目標数量を算出する。算出方法は、平成28年9月末における地区別年齢別人口⁸⁾より、0歳、1~2歳、3~64歳、65歳以上の4区分に人口を分け、区分別割合を想定避難人口に乗ずることで算出した。算出結果を表2に示す。目標数量の算出結果より、地区の人口や年齢構成

表2 年齢区分別備蓄の目標数量

地区	年齢区分	対象人口	目標数量		地区	年齢区分	対象人口	目標数量	
			主食	クラッカー				主食	クラッカー
本庁	0歳	104	104	0	国本	0歳	10	10	0
	1~2歳	204	1838	0		1~2歳	24	217	0
	3~64歳	9117	27352	54705		3~64歳	977	2931	5862
	65歳以上	2844	25596	0		65歳以上	315	2832	0
宝木	0歳	27	27	0	富屋	0歳	2	2	0
	1~2歳	53	479	0		1~2歳	4	33	0
	3~64歳	2165	6496	12893		3~64歳	254	761	1522
	65歳以上	638	5743	0		65歳以上	123	1108	0
陽南	0歳	16	16	0	篠井	0歳	1	1	0
	1~2歳	32	288	0		1~2歳	2	17	0
	3~64歳	1646	4937	9875		3~64歳	155	466	933
	65歳以上	693	6239	0		65歳以上	77	689	0
平石	0歳	24	24	0	城山	0歳	19	19	0
	1~2歳	52	469	0		1~2歳	41	365	0
	3~64歳	2136	6409	12818		3~64歳	1591	4772	9544
	65歳以上	652	5867	0		65歳以上	558	5024	0
清原	0歳	34	34	0	安川	0歳	50	50	0
	1~2歳	65	585	0		1~2歳	95	855	0
	3~64歳	2035	6106	12212		3~64歳	3937	11810	23619
	65歳以上	553	4975	0		65歳以上	1280	11521	0
横川	0歳	41	41	0	省宮	0歳	33	33	0
	1~2歳	77	693	0		1~2歳	73	653	0
	3~64歳	2666	7998	15997		3~64歳	2866	8599	17198
	65歳以上	628	5652	0		65歳以上	1015	9136	0
瑞穂野	0歳	8	8	0	上河内	0歳	9	9	0
	1~2歳	20	182	0		1~2歳	17	157	0
	3~64歳	694	2081	4162		3~64歳	674	2022	4043
	65歳以上	230	2073	0		65歳以上	243	2184	0
豊郷	0歳	33	33	0	河内	0歳	29	29	0
	1~2歳	75	673	0		1~2歳	60	543	0
	3~64歳	2906	8718	17436		3~64歳	2422	7267	14533
	65歳以上	865	7782	0		65歳以上	836	7522	0

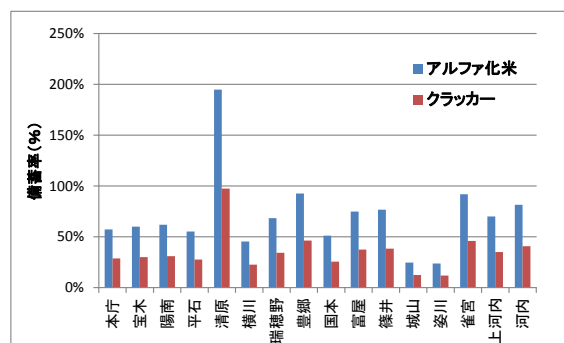


図4 現状備蓄量における品目毎の備蓄率

によって目標数量に大きく差があることから、地区の人口に合わせた備蓄の確保及び、地区単位での備蓄庫の整備を行う必要があると言える。

また、前節で算出した現状備蓄量に対して、アルファ化米(数種)とクラッカーの割合を1対1で仮定した場合の、3~64歳区分の目標数量に対する備蓄率を図4に示す。なお、現状備蓄では65歳以上の高齢者や3歳未満の乳幼児に対応できない。備蓄率の算出結果より、アルファ化米の備蓄率が高いことがわかった。また、クラッカーの不足備蓄量は多いものの、今後の備蓄では、クラッカーの代わりに、高齢者や幼児に配慮したアルファ化米の備蓄で対応する案も考えられる。

参考文献

- 1) 読売新聞「食料3日分」備蓄21自治体のみ：
<http://www.yomiuri.co.jp/kyushu/feature/TO001139/20160608-OYS1T50002.html> (2016年10月26日閲覧)
- 2) 内閣府「物資支援の計画概要について」資料1 pp.1
平成28年6月23日
- 3) 宇都宮市「地域防災計画震災対策編第1章災害予防計画第10節」pp.37 平成27年
- 4) 宇都宮市「地域防災計画資料編
- 5) 宇都宮市「地域防災計画総則編第4節地震被害想定」
pp.20, pp.21 平成27年
- 6) 宇都宮市「統計データバンク 総合統計(2)人口0205町別面積、世帯数及び男女別人口」：
http://www2.city.utsunomiya.tochigi.jp/DataBank/main_2.htm
(2016年10月10日閲覧)
- 7) 宇都宮市総合政策部「平成22年国勢調査町別昼間人口推計結果報告書」pp.3 平成25年3月
- 8) 宇都宮市「統計データバンク 人口年齢別人口(地区別)」：
http://www2.city.utsunomiya.tochigi.jp/DataBank/main_3.htm
(2016年10月10日閲覧)