

氏名	廣内 智子
学位の種類	博士（生活科学）
報告番号	甲第 63 号
学位記番号	生博第 2 号
学位授与年月日	平成 28 年 3 月 17 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
論文題目	発災後の避難所生活における栄養管理に関する研究 — 東日本大震災の食事画像分析から — A Study on Nutritional Management in Shelters after Disaster - Meal photo Analysis of the Great East Japan Earthquake -
論文審査委員	主査 教授 荻沼 一男 (高知県立大学) 副査 教授 渡邊 浩幸 (高知県立大学) 教授 長澤 紀美子 (高知県立大学) 教授 大村 誠 (高知県立大学)

論文内容の要旨

背景：近い将来、南海トラフ巨大地震や首都直下地震といった大規模災害が発生することが予測されている。日本では大規模災害が発生した場合、災害救助法が適用され、救助の一環として行政から被災者に食料供給が行われる。しかし、東日本大震災では、発災直後、ライフラインや交通網の寸断により、物資の輸送が円滑に進まず、食料や水を充分に入手できない状況に陥った。宮城県による県内避難所の食事調査報告では、厚生労働省が公表した栄養参照量（エネルギー、たんぱく質、ビタミン B1、ビタミン B2、ビタミン C）に供給量が達していない避難所が多かったことが報告されている。しかしその他の栄養素は明らかではない。また食料供給の経時的変化も明らかではない。

目的：東日本大震災の避難所生活における食料供給の実態調査から、近い将来発生する可能性のある大規模災害に備え、発災後の避難所生活における栄養管理の指標を提言する。

方法：調査期間は 2013 年 1 月から 2013 年 12 月とした。調査地域は、宮城県、岩手県、福島県の 3 県とし、2011 年 3 月 11 日から 2011 年 8 月 31 日に各避難所で撮影された食事画像を収集した。画像の収集方法は、調査期間中に発売された週刊誌、新聞、写真集及び被災地に住む写真家などから、被災者の食事に関する画像データを収集した。厚生労働省が食事摂取基準を策定しているエネルギー及び栄養素の供給量を算出し、基準値については、厚生労働省による「日本人の食事摂取基準(2015 年版)の男女 18～69 歳の推定平均必要量、目安量、耐受上限量とした。食材料が画像から判別不能な場合には、料理の種類から食材料を推定し算出した。

結果：収集画像数 3743 枚のうち栄養価計算が出来た画像は 348 枚であった。栄養価計算が出来た画像の地域別割合は、岩手県が 59%、宮城県が 39%、福島県が 2%であった。発災後、供給量が基準値に達した時期は、エネルギーは 40 日目、たんぱく質は 90 日目、脂質と炭水化物は 30 日目であった。最も早く供給量が基準値に達したビタミンはビタミン B12 で、発災から 31 日目であった。また、ミネラルではナトリウムが最も早く発災から 24 時間以内であった。エネルギー及び各栄養素の供給量が基準値に達した過程を段階的に区分すると 9 フェーズとなった。これを栄養管理の観点から支援内容を検討した結果、7 フェーズに区分できた。

考察：東日本大震災時，エネルギー及びエネルギー産生栄養素の供給量が震災後から 30 日目以降に基準値に達したのは，30 日目以降から各自治体が弁当支給を開始したことやボランティアによる炊き出しの増加が大きな要因として考えられた。また，ナトリウムが震災直後から基準値を満たしたことから，震災直後から供給されるおにぎりや菓子パンなどに含有されるナトリウム量に注意して被災者に供給すべきであることが示唆された。本研究から，避難所生活における栄養管理のあり方が明確となった。

審査結果の要旨

「震災後の避難所における栄養管理に関する研究」—東日本大震災の食事画像分析から—は，東日本大震災の避難所生活における食料供給の画像による実態調査に基づき，近い将来発生する可能性のある大規模災害に備え，震災後の避難所生活における栄養管理の指標を提言した博士論文である。

本研究では，東日本大震災の避難所生活における食料供給の実態を，震災直後から避難所閉鎖までの長期間にわたり，食事画像の分析から食料供給の実態を経時的に初めて明らかにしたこと，その分析をもとに，震災後の避難所生活における栄養管理について，食環境の変化も考慮した新たな提言につなげたことが，本研究の独創的な点であり，今後，震災後の食料供給などの解析にも有効な手段になる可能性が示唆された。

震災後，供給量が基準値に達した時期は，エネルギーは 40 日目，たんぱく質は 90 日目，脂質と炭水化物は 30 日目であった。エネルギー及びエネルギー産生栄養素の供給量が震災後から 30 日目以降に基準値に達したのは，30 日目以降から各自治体が弁当支給を開始したことやボランティアによる炊き出しの増加が大きな要因として考えられた。

最も早く供給量が基準値に達したビタミンは，ビタミン B₁₂ で，震災から 31 日目であった。また，ミネラルではナトリウムが最も早く震災から 24 時間以内であった。震災直後から供給されるおにぎりや菓子パンなどに含有されるナトリウム量に注意して被災者に供給すべきであることが示唆された。東日本大震災の食料供給の画像による実態調査を行った結果，震災直後から約 30 日間は，エネルギー及びほとんどの栄養素が基準値に達していなかったことが明らかとなった。

エネルギー及び各栄養素の供給量が基準値に達した過程を段階的に区分した結果，9 フェーズとなった。これを栄養管理の観点から支援内容を検討した結果，7 フェーズに区分することが妥当であると考えられた。また，食環境の変化を考慮した新たな栄養管理，備蓄食品や支援物資及び供給方法等の提言を行った。

東日本大震災は，地震だけでなく津波を伴う災害で，広域にかつ甚大な被害をもたらした大規模震災であった。その東日本大震災を調査・分析して得られた結果をもとにした避難所生活における栄養管理の提言は，今後，津波を伴う大規模災害（南海トラフ巨大地震や首都直下地震等）についても，避難所住民の健康管理面で活用できることが示唆された。

以上により，本学位審査論文は，学術的創造性や独創性を備え，学位授与の水準を満たしていると考えられた。よって，学位審査委員会は学位申請者廣内智子氏が，博士（生活科学）の学位を授与される資格があるものと認める。