

- 19) Dismounted complex blast injury, report of the army dismounted complex blast injury task force, US Army Fort Sam Houston, June 2011.
[http://www.armymedicine.army.mil/reports/DCBI%20Task%20Force%20Report%20\(Redacted%20Final\).pdf](http://www.armymedicine.army.mil/reports/DCBI%20Task%20Force%20Report%20(Redacted%20Final).pdf) (accessed 2012-01-24).
- 20) U.S. Department of Defense, National Disaster Medical System,
<http://ndms.fhpr.osd.mil/> (accessed 2012-01-24).
- 21) Haemonetics Corporation (Braintree, Massachusetts, USA), ACPR215 Automated Cell Processor,
<http://www.haemonetics.com/en/Products/Devices/Blood%20-%20Plasma%20Center%20Devices/ACP%20215.aspx> (accessed 2012-01-24).
- 22) International Atomic Energy Agency, Generic intervention levels for protecting the public in the event of a nuclear accident or radiological emergency, interim report for comment, IAEA-TECDOC-698, 1992.
http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/te_698_web.pdf (accessed 2012-01-24).
- 23) International Atomic Energy Agency, joint sponsored by CTIF,IAEA, PAHO, WHO Manual for First responders to a radiological emergency, 2006.
http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/epr_Firstresponder_web.pdf
- 24) Office of the Assistant to the Secretary of Defense for Nuclear and Chemical and Biological Defense Programs, Nuclear Weapon Accident Response Procedures(NARP), DoD 3150.8-M, 2005.
<http://www.dtic.mil/whs/directives/corres/pdf/315008m.pdf> (accessed 2012-01-24)
- 25) International Civil Aviation Organization, manual on volcanic ash, radioactive material and toxic chemical clouds, second edition, 2007.
<http://www.paris.icao.int/news/pdf/9691.pdf> (accessed 2012-01-24).
- 26) Association of European airlines, radiation contamination of aircraft and engines, 3rd edition, 2002.
<http://files.aea.be/Downloads/2002-042.pdf> (accessed 2012-01-24)
- 27) United States Federal Aviation Agency, Advisory Circular 20-48, practice guide for decontaminating aircraft,1966.
[http://rgl.faa.gov/Regulatory_and_Guidance_Library/rgAdvisoryCircular.nsf/0/d2641320bfd46e09862569b500769378/\\$FILE/Contents.pdf](http://rgl.faa.gov/Regulatory_and_Guidance_Library/rgAdvisoryCircular.nsf/0/d2641320bfd46e09862569b500769378/$FILE/Contents.pdf) (accessed 2012-01-24).
- 28) United States Army, Marine Corps, Navy, Air Force, CBRN decontamination, multiservice tactics, techniques, and procedures for chemical, biological, and nuclear decontamination, 2006.
<http://www.fas.org/irp/doddir/army/fm3-11-5.pdf> (accessed 2012-01-24).
- 29) United States Army, Marine Corps, Navy, Air Force, multiservice tactics, techniques, and procedures for chemical, biological, radiological, and nuclear consequence management operations, decontamination, 2008.
<http://www.fas.org/irp/doddir/army/fm3-11-21.pdf#search=%E2%80%98multiservice> (accessed 2012-01-24).
- 30) U.S. Department of Health and Human Services, Radiation Emergency Medical Management,
<http://www.remm.nlm.gov/index.html> (accessed 2012-01-24).
- 31) CBC news ,Spray-on stem cells aid burn victims, February 4, 2011.
<http://www.cbc.ca/news/health/story/2011/02/04/skin-spray-burns.html> (accessed 2012-01-24).
- 32) Tang M, Wolkers WF, Crowe JH, Tablin F. Freeze-dried rehydrated human blood platelets regulate intracellular pH. *Transfusion* 46: 1029-37. 2006.
- 33) University of Texas Health Science Center, San Antonio,
<http://www.uthscsa.edu/> (accessed 2012-01-24).
- 34) United States Army Medical Research Institute of Chemical Defense (USAMRICD),
<http://chemdef.apgea.army.mil/> (accessed 2012-01-24).
- 35) United States Army Medical Research Institute of Infectious Disease (USAMRIID),
<http://www.usamriid.army.mil/> (accessed 2012-01-24).
- 36) United States Armed Forces Radiobiology Research Institute (AFRRI),
<http://www.afri.usuhs.mil/> (accessed 2012-01-24).
- 37) United States Army Center for Health Promotion and Preventive Medicine (USACHPPM),
http://www.gulflink.osd.mil/khamisiyah_ii/khamisiyah_ii_refs/n15en266/chppm-www_apgea_army_mil.html (accessed 2012-01-24).
- 38) Borden Institute, United States Army Medical Department,
<http://www.bordeninstitute.army.mil/index.html> (accessed 2012-01-24).
- 39) United States Nuclear Regulatory Commission, Consideration of potassium iodide in emergency planning,
<http://www.nrc.gov/about-nrc/emerg-preparedness/about-emerg-preparedness/potassium-iodide.html> (accessed 2012-01-24).
- 40) International Atomic Energy Agency (IAEA),
<http://www.iaea.org/> (accessed 2012-01-24).
- 41) United States Secretary of the Air Force, Air Force Pamphlet 10-100, Airmans Manual, 1 March 2009,
<http://www.e-publishing.af.mil/shared/media/epubs/AFPAM10-100.pdf> (accessed 2012-01-24).
- 42) United States Food and Drug Administration, Emergency Preparedness,
<http://www.fda.gov/Drugs/EmergencyPreparedness/default.htm> (accessed 2012-01-24).
- 43) United States Centers for Disease Control and Prevention, Emergency Preparedness and Response,
<http://emergency.cdc.gov/radiation/healthandsafety.asp> (accessed 2012-01-24).
- 44) Zoll Medical Corporation (Chelmsford, Massachusetts, USA), M series CCT Defibrillator,
<http://www.zoll.com/medical-products/defibrillators/m-series/literature/> (accessed 2012-01-24).
- 45) Philips Healthcare (Andover, Massachusetts, USA), Philips HeartStart MRx ALS Monitor/

- Defibrillator for EMS,
http://www.healthcare.philips.com/us_en/products/resuscitation/products/MRx/mrx_ems.wpd
 (accessed 2012-01-24).
- 46) Smiths Medical (Dublin, Ohio, USA), BCIR3301 Hand-Held Pulse Oxymeter,
<http://www.smiths-medical.com/military/index.html>
 (accessed 2012-01-24).
- 47) WelchAllyn (Doral Florida, USA), Propaq Vital Sign Monitor Encore 206EL,
<http://www.welchallyn.com/apps/products/product.jsp?id=11-ac-100-000000001101>
 (accessed 2012-01-24).
- 48) Impact Instrumentation, Inc. (West Caldwell, New Jersey, USA), Untra-LiteR Vacuum Pump 326M,
<http://www.impactii.com/326.html> (accessed 2012-01-24).
- 49) Impact Instrumentation, Inc. (West Caldwell, New Jersey, USA), Uni-vent Ventilator, Model 754M Eagle,
<http://www.impactii.com/754.html>
 (accessed 2012-01-24).
- 50) CareFusion Corporation (San Diego, California, USA), LTV 1000 Ventilator, Model 10130,
<http://www.pulmonetic.com/> (accessed 2012-01-24).
- 51) CareFusion Corporation (San Diego, California, USA), MedSystem III Infusion Pump
<http://www.pulmonetic.com/> (accessed 2012-01-24).
- 52) Mine Safety Appliances Company (MSA, Cranberry Township, Pennsylvania, USA), Oxygen Analyzer, Mini Ox-3000,
<http://www.msasafety.com/> (accessed 2012-01-24).
- 53) Nonin Medical Inc., (Plymouth, Minnesota, USA), Nonin 9550 Onyx II Finger Pulse Oxymeter 9550-MIL, www.nonin.com (accessed 2012-01-24).
- 54) Verathon Inc. (Bothell, Washington, USA), Glide Scope®, Video Laryngoscopes,
<http://www.verathon.com/> (accessed 2012-01-24).
- 55) Bound Tree Medical (Dublin, Ohio, USA), Vacuum Spine Board (VSB) MT80002,
<http://ems.boundtree.com/> (accessed 2012-01-24).
- 56) Summit Medical Products Inc. (Salt Lake City, Utah, USA), ambIT® Infusion Pump,
<http://www.ambitpump.com/section/products/articles/info> (accessed 2012-01-24).
- 57) COVIDIEN (Mansfield, Massachusetts, USA), SCD Express® Compression System Controller,
<http://www.kendallvasculartherapy.com/VascularTherapy/pagebuilder.aspx?topicID=105864&breadcrumbs=81047:0,107396:0> (accessed 2012-01-24).
- 58) Kinetic Concepts, Inc. (San Antonio, Texas, USA), ActiV.A.C. Therapy Unit,
<http://www.kci1.com/KCI1/activactherapyunit>
 (accessed 2012-01-24).
- 59) U.S. Air Force, 618 Air and Space Operations Center (Tanker Airlift Control Center: TACC),
<http://www.618tacc.amc.af.mil/>
 (accessed 2012-01-24).
- 60) U.S. Air Force Tactics, Techniques, and Procedures 3-42.51, Critical Care Air Transport Teams, 7 September 2006.
http://airforcemedicine.afms.mil/idc/groups/public/documents/afms/ctb_101280.pdf
 (accessed 2012-01-24).
- 61) U.S. Air Force Instruction 41-209, Medical Logistics Support, 23 November 2009.
<http://www.af.mil/shared/media/epubs/AFI41-209.pdf> (accessed 2012-01-24).
- 62) Report of the commission to assess the threat to the United States from electromagnetic pulse (EMP) attack, Volume 1: executive report 2004,
http://empcommission.org/docs/empc_exec_rpt.pdf (accessed 2012-01-24).
- 63) Report of the commission to assess the threat to the United States from electromagnetic Pulse (EMP) attack, critical national infrastructures, April 2008.
http://empcommission.org/docs/A2473-EMP_Commission-7MB.pdf (accessed 2012-01-24).
- 64) GENTEX Corporation (Simpson, Pennsylvania, USA), Patent Isolation Unit,
<http://www.gentexcorp.com/default.aspx?pageid=3212> (accessed 2012-01-24).
- 65) International Biomedical (Austin, Texas, USA), Airborne Life Support Systems, Transport Incubator,
<http://www.int-bio.com/transport-incubators.php>
 (accessed 2012-01-24).
- 66) United States Department of Defense, Department of Defense Test Method Standard, environmental engineering considerations and laboratory tests (MIL-STD-810G), 2008.
<http://www.dtc.army.mil/publications/MIL-STD-810G.pdf> (accessed 2012-01-24).
- 67) United States Air Force, Air Force Instruction 10-2909, Operations, Aeromedical Evacuation Equipment Standards, 2008.
<http://www.e-publishing.af.mil/shared/media/epubs/AFI10-2909.pdf> (accessed 2012-01-24).
- 68) DHS Systems LLC, (Orangeburg, New York, USA), Reeves Decontamination System,
<http://www.reevesems.com/Products/Decontamination.aspx> (accessed 2012-01-24).
- 69) Greenberg MI, Cone DC, Roberts JR., Material safety data sheet: a useful resource for the emergency physician, *Ann Emerg Med.* 27(3): 347-52. 1996.
- 70) 山崎登史, 藤田真敬, 山本頼綱, 森康貴, 立花正一, 鈴木信哉, 作業場における特定化学物質を含む溶剤等に関する製品安全データシート (MSDS) の活用について. *防衛衛生*58 : 75-81, 2011.
- 71) United States Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA),
<http://www.darpa.mil/> (accessed 2012-01-24).
- 72) U.S. Air Force, Yokota Air Base,
<http://www.yokota.af.mil/> (accessed 2012-01-24).
- 73) United States Air Force Factsheet, Civil Reserve Air Fleet,
<http://www.af.mil/information/factsheets/factsheet.asp?id=173> (accessed 2012-01-24).
- 74) U.S. Department of Transportation, Maritime Administration, National Defense Reserve Fleet,
http://www.marad.dot.gov/ships_shipping_landing_page/national_security/ship_operations/national_defense_reserve_fleet/national_defense_reserve_fleet.htm (accessed 2012-01-24).

Medical and public health strategy for chemical and nuclear disaster in the United States Military

Masanori FUJITA, Daizoh SAITOH , Masayuki ISHIHARA, Miya ISHIHARA,
Shoichi TACHIBANA, Yasuhiro KANATANI

J. Natl. Def. Med. Coll. (2012) 37 (3) : 172 - 183

Abstract: The Great East Japan Earthquake and tsunami occurred on March 11, 2011 and the subsequent Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant disasters devastated the neighboring area. International concern over radiation and its aftermath have arisen over the world. The United States established advanced crisis management systems such as the Department of Homeland Security (DHS) or Federal Emergency Management Agency (FEMA). This study investigated how the departments and agencies collaborate with regard to medical readiness, aeromedical evacuation and the supply of blood products for a predictable disaster.

Education for a CBRNE disaster is essentially programmed for first responders, such as police departments, fire departments and medical responders. Related textbooks are available to the public. A decontamination room is prepared at the gate of the emergency room in a military hospital. An assembling tent is ready to set up for additional decontamination capacities. There is a large stockpile of facilities for patient movement, drugs and medical supplies on reserve by national policy. The stockpiles are ready to transport by air if necessary. The equipment is standardized to facilitate application. The growing demand for air transport in a widespread disaster will be provided by mobilization of the Civil Reserve Air Fleet in order to enhance the transport capability. Periodic combined training with allied countries and forces enhances the cooperation. Blood cell separators are installed in every military hospitals to secure the blood supply.

Military, government, public and the private companies have worked together to achieve and advance the medical modernization. The accesses to the facilities and public information will be provided through the internet. These public relations are regarded as “strategy” and known as “strategic communications” for the further advance.

Key words: disaster / stockpile / strategic communications /
decontamination / CBRNE / aeromedical evacuation

事例報告

東日本大震災犠牲者の身元確認作業について —福島県相馬市および南相馬市における事例検討—

染田 英利¹ 板橋 仁² 菅野 明彦³

要約 福島県警相馬署および南相馬署における東日本大震災犠牲者の身元確認は、発災後数日までは、顔貌・身体的特徴による確認が有効であったが、日数が経過するにしたがい歯科所見やDNA鑑定による確認例の増加が認められた。原発事故の影響により、南相馬署管内では相馬署管内に比して遺体収容に遅れがみられたものの、発災後8週間の時点で、相馬署管内では収容遺体517体中487体(94.2%)、南相馬署管内で収容遺体524体中436体(83.6%)の身元確認がなされた。高い身元確認率を達成できたのは、発災時期の気温が低く遺体の腐敗が抑制されたこと、発災後速やかに検視検案、身元確認の体制が確立できたことが要因として考えられる。

I. はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災において、福島県では、最大震度6強の地震動に続き、最大高9m、最大遡上距離4km、浸水面積102.4km²に及ぶ大津波に見舞われ、1,700名を超える犠牲者を出した。さらに東京電力福島第一原子力発電所事故による放射能汚染が加わり、歴史上前例のない複合災害となった(Fig. 1)。

発災直後から長期間にわたり数多くの遺体の収容、検視検案、身元確認が必要な状況となったが、福島県警は、他都道府県警察、消防、自衛隊、医師会、歯科医師会、放射線技師会、福島県立医科大学、奥羽大学歯学部、および日本法医学会等に支援を求め総力をあげてこれに対応した。

一般的に遺体の身元確認は、遺体の損傷、腐敗がごく少ない場合には、顔貌や身長、体格、手術痕などの身体的特徴について面識者による面会または該当者の生前情報との照合を行い、合わせて

服装、所持品、発見場所の状況などを合理的に勘案して行われることが多い。

一方、損傷や腐敗により顔貌や身体的特徴の確認が困難な状況では、歯科所見、DNA型、指紋等の本人固有の特徴について科学的・客観的に生前情報と比較照合する法科学的方法を用いた身元確認が行われる。

今回の震災においても基本的には上記手順で身元確認が行われたものの、かつてない複合災害下での事例であり、そのさまざまな要因がどのような影響を身元確認活動に与えたかについて検討を行うことは今後の防災対策を立案する上で重要であると思料される。

そこで本稿では、福島県警相馬署および南相馬署管内の遺体安置所において身元確認作業に参加した歯科医師の視点から、その概要と集計結果について分析を加え報告する。

なお、本報告で使用する身元確認に関するデータは、筆者らが作業現場で集計したものであり、警察発表と一部異なる場合がある。

Victim Identification in the Great East Japan Earthquake
-Case Report of SOMA and MINAMISOMA Area-

¹防衛医科大学校 防衛医学講座

²奥羽大学 歯学部成長発育歯学講座

³福島県歯科医師会

著者連絡先：〒359-8513 埼玉県所沢市並木3-2

キーワード：災害犠牲者の身元確認、福島、東日本大震災

受理日：2012年2月15日／採用日：2012年4月13日

II. 遺体安置所の概要

1. 遺体安置所の設置場所

相馬署管内では発災当初は県立相馬女子高校に設置されたが、3月18日からは旧アルプス電機相馬工場建屋に移され、発災前に用意されていた検視検案、身元確認対処マニュアルに従い体制を早期に確立した。同所における遺体安置所は発災後8月31日まで運営され、その後相馬警察署内へ移

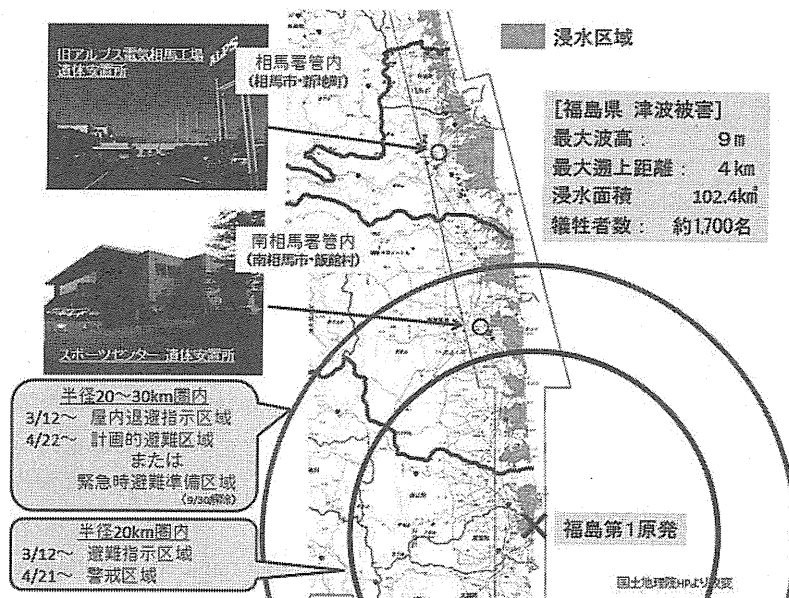


Fig. 1 Disaster of Soma and Minami Soma in Fukushima

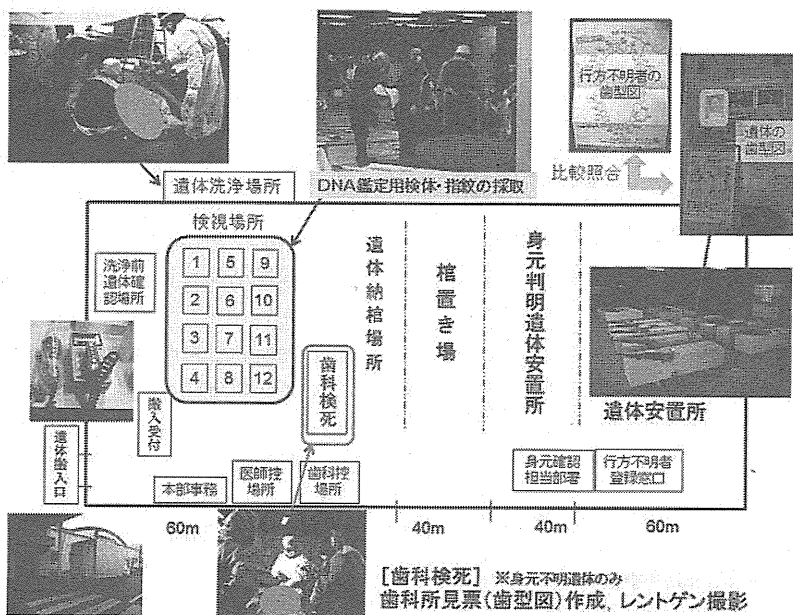


Fig. 2 Mortuary of Soma

された (Fig. 1)。

南相馬署管内の遺体安置所は当初、県立原町高校体育館に設置されたが、その後県立相馬農業高校体育館に移転、さらに授業再開に伴い6月23日に南相馬市スポーツセンターへと移された (Fig. 1)。

2. 全体の作業の流れ

遺体安置所での作業は、遺体搬入、受付、放射線量の測定、除染、検視検案および着衣所持品等

記録作成の順で作業が行われた。検視時に法科学的的手法による身元確認が必要と判断された遺体については、さらにDNA鑑定用検体、指紋、歯科所見の採取が行われた。

DNA鑑定用検体は、検視検案に引き続き警察鑑識担当者や医師が爪や骨の一部を採取するか、歯科検死の際に歯牙の一部を採取することで行われた。歯科検死は、歯科医師が2名一組のペアとなり歯科所見の採取 (歯型図および写真)、治療されている部位のレントゲン撮影が行われた

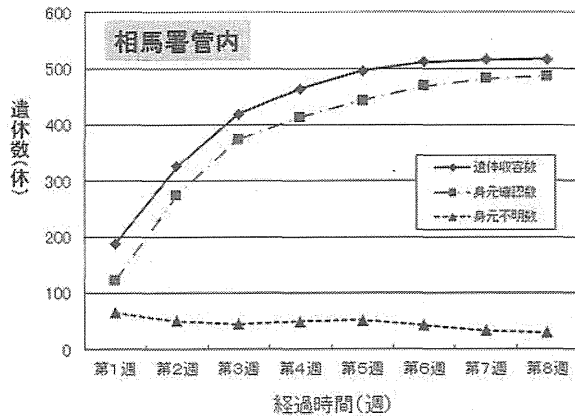


Fig. 3 Time series changes of recovered bodies and identified bodies in Soma (total number)

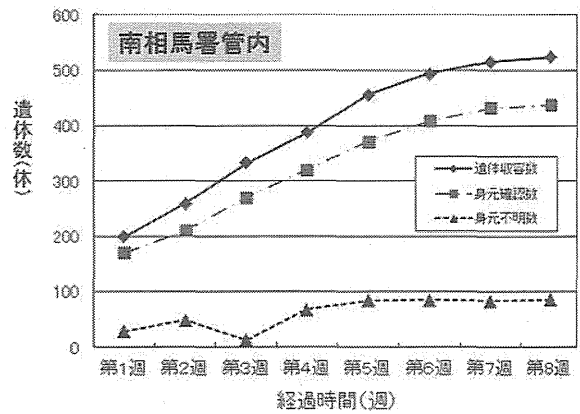


Fig. 4 Time series changes of recovered bodies and identified bodies in Minami Soma (total number)

Table 1 Time series changes of recovered bodies (total number) and identified bodies (total number and percent) in Souma up to May 4, 2011

経過時間*1	第1週	第2週	第3週	第4週	第5週	第6週	第7週	第8週
遺体収容数	188	326	419	464	496	512	516	517*2
身元確認数	122	275	374	414	444	469	482	487*2
身元不明数	66	51	45	50	52	43	34	30*2
身元確認率	64.9%	84.4%	89.3%	89.2%	89.5%	91.6%	93.4%	94.2%*2

*1 発災後経過時間は2011年3月11日を起点として7日間の週ごとに集計した。

*2 第8週については5月4日午前までの暫定数で示す。

(Fig. 2)。

その後、身元が判明するまで遺体は納棺後仮安置された。

所持品(氏名が記載されたもの、携帯電話等)や発見場所(自宅、所有車両)から該当者が推定できる場合は、親族等に連絡し身元確認が試みられた。それができない場合には、住人全般に対し遺体の性別、推定年齢、身体特徴、着衣、所持品等の身元確認の手がかりとなる情報を広く開示し、推定該当者についての情報を求めるという手順で身元確認が行われた。

身元が確認された遺体は親族等に引き渡されることになるが、身元確認に時間を要しその間に腐敗が進行し衛生的な問題が生じると判断された場合は確認前であっても火葬されることもあった。

Ⅲ. 身元確認に関する集計結果と考察

1. 遺体収容数、身元確認数(率)の推移

1) 相馬署管内

相馬署管内における遺体収容数は、発災後3週目までは大きく伸びるものの4週目以降で鈍化がみられ6週目以降では頭打ちとなっている(Fig. 3)。

身元確認率は2週目以降、9割前後の水準で推移し、発災後8週経過した時点で、総収容遺体517体中487体(94.2%)の身元が確認され高い確認率を達成した(Table 1)。

なお、発災10カ月が経過した時点(2012年1月)で相馬署管内の遺体収容数571遺体中570体(99.8%)の身元が確認された¹⁾。

2) 南相馬署管内

南相馬署管内は一部地域では、福島第一原発事故に伴い原子力災害対策特別措置法に基づく避難指示区域(20km圏内、3月12日～)および屋内退避指示区域(20～30km圏内、3月15日～)が設定され、発災直後から多くの住民が避難する状況となった。20km圏内は4月21日から警戒区域(退去命令、立入禁止)に変更、20～30km圏内は4月22日から計画的避難区域(居住し続けた場合に1年間の積算線量が20mSvに達する恐れがある地域を対象に1カ月程度での避難を指示)および緊急時避難準備区域(緊急時における避難または屋内退避の準備、自主的避難を指示、同年9月30日に解除)に変更された。

そのため、遺体収容、身元確認についても相馬署管内に比して遅れる結果となった。南相馬署管内の遺体収容数は、発災後6週まで一定の伸びを

Table 2 Time series changes of recovered bodies (total number) and identified bodies (total number and percent) in Minami Souma up to May 4, 2011

経過時間*1	第1週	第2週	第3週	第4週	第5週	第6週	第7週	第8週
遺体収容数	199	259	333	388	456	494	515	524*2
身元確認数	170	210	320	320	372	409	432	438*2
身元不明数	29	49	13	68	84	85	83	86*2
身元確認率	85.4%	81.1%	96.1%	82.5%	81.6%	82.8%	83.9%	83.6%*2

*1 発災後経過時間は2011年3月11日を起点として7日間の週ごとに集計した。

*2 第8週については5月4日午前までの暫定数で示す。

Table 3 Time series changes of identification method in Minami Soma up to May 4, 2011

経過時間*1 (週)	第1週	第2週	第3週	第4週	第5週	第6週	第7週	第8週	合計	比率
身体的特徴 所持品等	120	134	77	11	7	5	1	0*2	355 (23*3)	72.9% (4.7%*3)
歯科照合	2	18	22	28	20	14	4	3*2	111	22.8%
DNA照合	0	0	0	1	3	5	8	2*2	19	3.9%
指紋照合	0	1	0	0	0	1	0	0*2	2	0.4%
合計	122	153	99	40	30	25	13	5*2	487	100%

*1 発災後経過時間は2011年3月11日を起点として7日間の週ごとに集計した。

*2 第8週については5月4日午前までの暫定数で示す。

*3 顔貌や身体的特徴による確認に歯科チャートの情報を利用している事例(内数)。

Table 4 Time series changes of identification method in Soma up to May 4, 2011

経過時間*1 (週)	第1週	第2週	第3週	第4週	第5週	第6週	第7週	第8週	合計	比率
身体的特徴 所持品等	170	38	53	30	28	17	4	1*2	341 (19*3)	78.0% (4.3%*3)
歯科照合	0	1	3	9	6	5	6	3*2	33	7.6%
DNA照合	0	0	1	11	16	14	13	2*2	57	13.0%
指紋照合	0	1	3	0	1	1	0	0*2	6	1.4%
合計	170	40	60	50	51	37	23	6*2	437	100%

*1 発災後経過時間は2011年3月11日を起点として7日間の週ごとに集計した。

*2 第8週については5月4日午前までの暫定数で示す。

*3 顔貌や身体的特徴による確認に歯科チャートの情報を利用している事例(内数)

示し、7週目以降に頭打ちとなっている (Fig. 4)。

身元確認率は当初から8割を超える水準で推移し、発災後8週経過した時点で収容遺体524体中436体(83.6%)の身元確認が達成された (Table 2)。

なお、発災10カ月後経過した時点で(2012年1月現在)で南馬署管内の遺体収容数636遺体中635体(99.8%)の身元が確認された¹⁾。

2. 身元確認根拠とその比率の経時的推移について

1) 相馬署および南相馬署の両管内共通の状況

両管内における身元確認の特徴として、発災当初の顔貌・身体特徴による確認が非常に効果的に行われたことにより、結果として法科学的手法を用いる事例の比率が少なく済んだことがあげられる。8週経過した時点での総計においても、顔貌・身体特徴による確認が、相馬署管内で全体の72.9%、南相馬署管内で全体の78.0%と大部分を占めている (Table 3, 4, Fig. 5)。

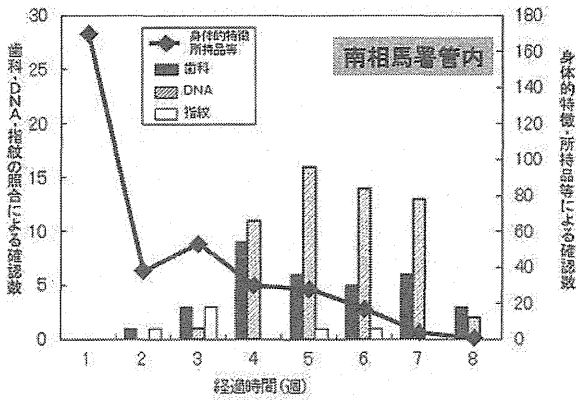


Fig. 5 Time series changes of identification method in Minami Soma

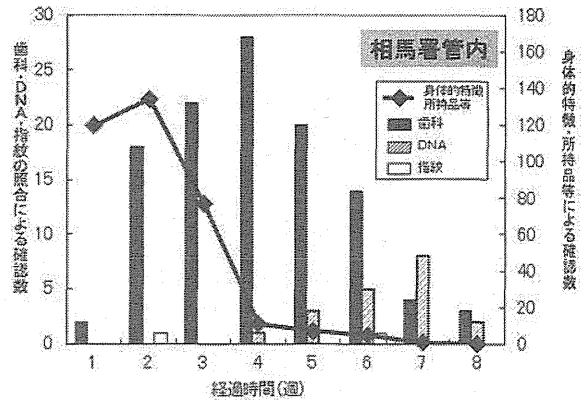


Fig. 6 Time series changes of identification method in Soma

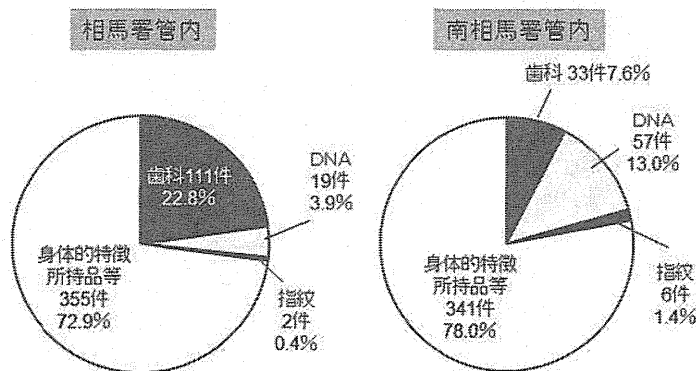


Fig. 7 Identification method up to May 4, 2011

初期段階における顔貌・身体特徴による身元確認が非常に有効であった要因として、津波による犠牲者がほとんどであったため遺体の離断・損傷が少なかったこと、発災時の気温が低く（相馬市の2011年3月平均気温3.3℃、4月平均気温9.4℃²⁾）腐敗の進行が遅かったこと、災害前に用意されていた検視検案、身元確認対処マニュアルに従い早い段階で体制がとれたこと等があげられる。すなわち、福島県警をはじめとする各組織の平時からの防災対策が有効に機能したといえる。

指紋による照合が相馬署管内0.4%、南相馬署管内1.4%と低い比率にとどまった。これは照合に必要な生前資料である在宅指紋が保存されている居住地域が、津波による被害を受けたため、その入手が困難となったことが要因と考えられた。

2) 相馬署管内の特徴

発災後2週目以降に身体特徴・所持品による身元確認が大きく減少し、歯科所見の照合による身元確認件数の増加が認められ、発災8週経過した時点で全体の22.8%と法科学的手法のなかでは最も高い比率を占めた (Table 3, Fig. 6)。これは宮城県の歯科所見による身元確認が6.9%であった

こと³⁾と比較しても非常に高い数字であるといえる。相馬署管内で歯科所見による確認の比率が宮城県より高くなった要因としては、宮城県では、「歯科治療を受けた際のカルテの大半が流失したことで身元判明が進まないケースがあった」³⁾とされているのに対し、相馬市では市内所在の歯科医院17件すべてが津波の被災を免れ発災後間もなく業務を再開したため、多くの行方不明者の歯科情報が有効に提供されたことが考えられる。

4週目以降、DNA型照合による確認がみられるようになるが、発災8週経過した時点で全体の3.9%と低い比率にとどまった。これは、法科学的確認を必要とする事例の多くが歯科所見で先に判明したためと考えられた。

3) 南相馬署管内の特徴

発災後1週間を経過した段階で身体特徴・所持品による身元確認が大きく減少し、歯科所見およびDNA型の照合による身元確認がみられるようになった。

8週経過時点で歯科による身元確認は全体の7.6%で、DNA型によるものは全体の13.6%と科学的分析手法のなかでは最も多くなっているのが

Table 5 Required time for identification methods

	相馬署	南相馬署
身体的特徴・所持品	1.6±2.7日	0.97±2.8日
歯科照合	4.0±6.7日	6.8±9.6日
DNA照合	21.1±9.9日	16.3±7.2日
指紋照合	2.0±1.0日	6.83±3.9日

*検視日から当該手法で身元確認がなされた日までの時間を算出

相馬署管内との特徴的な違いである (Table 4, Fig.7)。原発事故の影響で、南相馬市の大部分の歯科医院が業務休止をしており (発災4週経過した時点で南相馬市所在の歯科医院30件中27件が休止)、照合のための生前データの収集ができなかったため歯科所見による照合ができず、結果としてDNA鑑定の比率が上昇したものと思われた。

3. 身元確認の方法別にみた所要時間

身元確認根拠別にみた所要日数を Table 5 に示す。身元確認のために法科学的分析を行う場合、歯科 (平均所要日数: 相馬署4.0日, 南相馬署6.8日) と指紋 (平均所要日数: 相馬署2.0日, 南相馬署6.8日) の照合がDNA型の照合 (平均所要日数: 相馬署21.1日, 南相馬署16.3日) に比較して所要日数が少なく済むことがわかる。

法科学的方法として歯科照合とDNA鑑定の両方を同時に追求した場合、歯科照合のほうが短期間に結果が得られることから、相馬署管内における法科学的手法による身元確認がDNA (3.9%) に比して歯科所見の照合 (22.8%) によるものが多くなった要因であると考えられる。

4. 歯科所見の法科学的照合以外での利用

歯科所見の利点として、歯科医師でなくとも前歯部の歯並びや義歯の形は肉眼的にある程度判断できる点があげられる。生前の歯科カルテ情報が入手できずに法科学的歯科所見照合できない場合でも、家族が前歯部や義歯の特徴をよく覚えており、顔貌による確認の根拠にしている事例 (発災8週経過時点で相馬23/487件4.7%, 南相馬19/437件3.9%) や、DNA鑑定や指紋照合等の他の法科学的確認を行う動機となった事例 (発災8週経過時点で相馬4/487件0.8%, 南相馬4/437件0.9%) がみられ、他の身元確認の手法と複合的に用いることの有用性が認められた。

今回、現地では歯科所見が身元確認の手がかりとなることが広く一般に認識されており、行方不明者を捜している家族等らのなかには、自らかか

りつけの歯科医院に出向いて歯科所見票を入手し、それらを手に棺の列のなかを照合して回る姿がみられた。

IV. 結 論

相馬地区だけでなく遺体捜索に難航した南相馬地区においても高い身元確認率を達成できたのは、発災時の気温が低く遺体の腐敗が抑制されたこと、災害発生後速やかに検視検案、身元確認の体制が確立できたことが要因として考えられた。

相馬地区および南相馬地区における震災犠牲者身元確認作業についての上記集計結果と比較検討から、身元確認の各方法には、適応できる遺体状況、比較生前資料の入手状況、分析所要時間等の点でそれぞれ長所短所があり、同一震災下での身元確認であっても、住民の避難状況、市街地 (歯科医院) 被災状況、経過時間等により有効となる手法が異なることが認められた。

今後、防災計画を立案する際、予想困難なさまざまな事態に対応できるようにするためには、複数の手法を用意し、状況により適切な方法を選択し、時にそれらを複合的に用いることが重要であると考えられた。

謝 辞

東日本大震災に際し、困難な状況のなか、遺体収容や遺体安置所での作業にあられた多くの関係者の献身的活動にあらためて敬意を表します。

文 献

- 1) 警察庁: 東日本大震災について。
<http://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki/index.htm>, 2012.2.6
- 2) 気象庁: 気象統計情報。
<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>, 2012.2.14
- 3) 毎日新聞: 東日本大震災 盛岡で警察歯科医会全国大会 震災での活動報告, 2011年11月6日。

Abstract

Victim Identification in the Great East Japan Earthquake
-Case Report of SOMA and MINAMISOMA Area-

Hidetoshi Someda¹, Jin Itabashi², Akihiko Kanno³

¹ Department of Defense Medicine, National Defense Medical College

² Department of Oral Growth and Development, School of Dentistry Ohu University

³ Fukushima Prefecture Dental Association

For the first few days following the disaster, facial and physical features were effective for identifying of the victims of the Great East Japan Earthquake conducted by the Soma and the Minami Soma stations of the Fukushima prefectural police. With the passage of time, an increase in instances of identification based on dental findings and DNA testing was observed. Due to the effects of the nuclear accident, recovery of bodies in the Minami Soma station district was delayed compared to the Soma station district. Nevertheless, at 8 weeks after the disaster, in the Soma station district 487 of the 517 bodies recovered were identified (94.2%), while in the Minami Soma station district 436 out of 524 were identified (83.5%). The achievement of this high rate of identification can be attributed to low temperatures after the disaster that repressed decomposition of the bodies, rapid performance of autopsies after the disaster, and the success in establishing a body identification system.

Key Words : disaster victim identification, Fukushima, the Great East Japan Earthquake

