

著者氏名	論文タイトル名	発表誌名	出版社名	巻号	巻号:頁	出版年 (西暦)
Fukushima S, Otsuka A, Suzuki T, Yanagisawa T, Mishima K, Mukasa A, Saito N, Kumabe T, Kanamori M, Tominaga T, Narita Y, Shibui S, Kato M, Shibata T, Matsutani M, Nishikawa R, Ichimura K; Intracranial Germ Cell Tumor Genome Analysis Consortium (iGCT Consortium)	Mutually exclusive mutations of KIT and RAS are associated with KIT mRNA expression and chromosomal instability in primary intracranial pure germinomas	Acta Neuropathologic a			127(6): 911-925	2014
Fujimura M, Kimura N, Ezura M, Niizuma K, Uenohara H, Tominaga T	Development of a de novo arteriovenous malformation after bilateral revascularization surgery in a child with moyamoya disease	J Neurosurg Pediat			13(6): 647- 649	2014
Fukushima S, Otsuka A, Suzuki T, Yanagisawa T, Mishima K, Mukasa A, Saito N, Kumabe T, Kanamori M, Tominaga T, Narita Y, Shibui S, Kato M, Shibata T, Matsutani M, Nishikawa R, Ichimura K; Intracranial Germ Cell Tumor Genome Analysis Consortium (iGCT Consortium)	Mutually exclusive mutations of KIT and RAS are associated with KIT mRNA expression and chromosomal instability in primary intracranial pure germinomas	Acta Neuropathologic a			127(6): 911-925	2014

著者氏名	論文タイトル名	発表誌名	出版社名	巻号	巻号:頁	出版年 (西暦)
Eshita Y, Ji RC, Onishi M, Kobayashi T, Mizuno M, Yoshida J, Kubota N, Onishi Y.	Medicinal facilities to B16F10 melanoma cells for distant metastasis control with a supramolecular complex by DEAE-dextran-MMA copolymer/paclitaxel.	Drug Deliv Transl Res.	Springer	2015 Feb;5	2015 Feb;5(1):38-50. doi: 10.1007/s13346-014-0213-z. PubMed PMID: 25787338.	2015
Ye F, Kaneko H, Nagasaka Y, Ijima R, Nakamura K, Nagaya M, Takayama K, Kajiyama H, Senga T, Tanaka H, Mizuno M, Kikkawa F, Hori M, Terasaki H.	Plasma-activated medium suppresses choroidal neovascularization in mice: a new therapeutic concept for age-related macular degeneration.	Sci Rep.	Nature Publishing Group	2015 Jan9	2015 Jan9;5:7705. doi: 10.1038/srep07705. PubMed PMID: 25573059; PubMed Central PMCID: PMC4287728.	2015
○杉下明隆、水野正明	電子@連絡帳を用いた在宅医療・福祉統合ネットワーク	The journal of JAHMC	日本医薬経営コンサルタント協会		25: 12-15	2014
Onishi Y, Eshita Y, Ji RC, Onishi M, Kobayashi T, Mizuno M, Yoshida J, Kubota N	Anticancer efficacy of a supramolecular complex of a 2-diethylaminoethyl-dextran-MMA graft copolymer and paclitaxel used as an artificial enzyme.	Beilstein J Nanotechnol.	Beilstein J Nanotechnol.	2014 Dec 1	2014 Dec 1;5:2293-307. doi: 10.3762/bjnano.5.238. eCollection 2014. Review. PubMed PMID: 25551057; PubMed Central PMCID: PMC4273266.	2014
Okazaki Y, Wang Y, Tanaka H, Mizuno M, Nakamura K, Kajiyama H, Kano H, Uchida K, Kikkawa F, Hori M, Toyokuni S.	Direct exposure of non-equilibrium atmospheric pressure plasma confers simultaneous oxidative and ultraviolet modifications in biomolecules.	J Clin Biochem Nutr.	医歯薬出版社	2014 Nov;	2014 Nov;55(3):207-15. doi: 10.3164/jcbn.14-40. Epub 2014 Sep 9. PubMed PMID: 25411528; PubMed Central PMCID: PMC4227828.	2014

著者氏名	論文タイトル名	発表誌名	出版社名	巻号	巻号:頁	出版年 (西暦)
Torii K, Yamada S, Nakamura K, Tanaka H, Kajiyama H, Tanahashi K, Iwata N, Kanda M, Kobayashi D, Tanaka C, Fujii T, Nakayama G, Koike M, Sugimoto H, Nomoto S, Natsume A, Fujiwara M, Mizuno M, Hori M, Saya H, Kodera Y.	Effectiveness of plasma treatment on gastric cancer cells.	Gastric Cancer.	Springer	2015 Jul;	2015 Jul;18(3):63 5-43. doi: 10.1007/s1 0120-014- 0395-6. Epub 2014 Jul 6. PubMed PMID: 24997570.	2015
Cao D, Kishida S, Huang P, Mu P, Tsubota S, Mizuno M, Kadomatsu K.	A new tumorsphere culture condition restores potentials of self-renewal and metastasis of primary neuroblastoma in a mouse neuroblastoma model.	PLoS One.	PLOS	2014 Jan22	2014 Jan 22;9(1):e868 13. doi: 10.1371/jou rnal.pone.00 86813. eCollection 2014. PubMed PMID: 24466252; PubMed Central PMCID: PMC389933 3.	2014
Utsumi F, Kajiyama H, Nakamura K, Tanaka H, Mizuno M, Ishikawa K, Kondo H, Kano H, Hori M, Kikkawa F.	Effect of indirect nonequilibrium atmospheric pressure plasma on anti-proliferative activity against chronic chemo-resistant ovarian cancer cells in vitro and in vivo.	PLoS One.	PLOS	2013 Dec 18	2013 Dec 18;8(12):e81 576. doi: 10.1371/jou rnal.pone.00 81576. eCollection 2013. PubMed PMID: 24367486; PubMed Central PMCID: PMC386731 6.	2013

著者氏名	論文タイトル名	発表誌名	出版社名	巻号	巻号:頁	出版年 (西暦)
長束一行	脳血管障害の慢性期の血圧管理に 投与する降圧薬の選択と投与方法 について教えてください	高血圧診療 Q&A155エキス パートからの回 答			244-245	2014
田中智貴, 長束 一行, 宮田敏行	II. 脳卒中と遺伝子Update ファーマ コゲノミクス	分子脳血管病			13: 170-174	2014
田中智貴, 長束 一行	最新臨床脳卒中学 下 - 最新の診 断と治療 - XIII脳梗塞概論 脳梗 塞の治療 急性期の治療 抗血小板 療法	日本臨床 増刊 号			72, Suppl7: 52-58	2014
玄富翰, 長束一 行	アテローム血栓症と頸動脈エコー検 査の意義	Angiotensin Research			11: 73-78	2014
長束一行	頭頸部血管の評価	TIA(一過性脳虚 血発作)急性期 医療の実際			68-76	2013
宮田茂樹, 長束 一行, 宮田敏行	Pharmacogenomicsは抗血小板剤の 個別化医療の救世主となり得るか?	日本血栓止血学 会誌			24: 144-144	2013
長束一行	頸動脈	血栓と循環			21: 43-47	2013
田中智貴, 長束 一行	虚血性心疾患と脳卒中: 脳卒中医の 立場から	脳と循環			18: 223-229	2013
長束一行	1. 超音波 p. 頸動脈超音波: 動脈硬 化性疾患の早期発見ツールとして	Heart View			17, 増刊号: 123-127	2013
林道夫	糖尿病療養指導-地域医療連携にお ける意義	内分泌・糖尿病・ 代謝内科	科学評論 社	37	37(1): 12- 18, 2013	2013
林道夫	DM2 医師だけでよいのか? 医療者 だけでよいのか?	糖尿病診療マス ター	医学書院	Vol.11	No.6 pp.579, 2013.9	2013
林 道夫	地域医療の現場から みんなで一緒 に地域のために	DM Ensemble	日本糖尿 病協会	Vol.4	No.2 p29	2015

【書籍】

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年 (西暦)	ページ
林 道夫	地域に展開する糖尿病連携医療パス ～NTT東日本関東病院と東京都南部地域の試み～	林 道夫	第16回日本クリニカルパス学会 学術集会	-	日本	2015	2015.11.13
林 道夫	「地域連携」 「悪性腫瘍における血糖管理」	自治医科大学学長	糖尿病研修ノート	診断と治療社	日本	2014	
林 道夫	疾患別項目セットの策定と方向性	林 道夫	第57回日本糖尿病学会 年次学術集会	-	日本	2014	2014/5/23
林 道夫	日本糖尿病学会と日本医療情報学会のハーモニー	中島直樹、野田光彦、林 道夫、 田嶋尚子、岡田美保子、谷澤幸生	第34回医療情報学連合大会	-	日本	2014	2014/11/6
林道夫	2型糖尿病患者におけるンタグリプチンの血糖コントロール目標達成率についての検討	藤本啓、大杉満、柴輝男、林道夫、 平野勉、森保道、宇都宮一典	第52回日本糖尿病学会 関東甲信越地方会	-	日本	2015	2015/1/24

#### IV. 研究成果の刊行物・別刷

#### IV. 研究成果の刊行物・別刷

- ・日常生活圏で連携して予防、包括ケアを（日経グローバル No276 2015.9.21）
- ・地域包括ケアシステムの構築推進は病院医療をいかに変えるか  
（新医療 2015年1月号）
- ・第41回内科学の展望 東日本大震災から学ぶ内科学  
（日本内科学会雑誌 第103巻 第3号別刷 2014年3月10日）
- ・人の生涯を見通し、どこでも最善のケアが受けられる社会へ（JAHMC 2015June）
- ・最新臨床脳卒中学【下】（日本臨床 72巻 増刊号7 （2014年10月20日発行）別刷）

## 日常生活圏で連携して予防、 包括ケアを

地域医療福祉情報連絡協議会会長  
(東京医科歯科大学名誉教授)

田中 博氏



高齢化による慢性疾患患者が増加し、一病院が完結して治療することが難しくなりました。限りある医療資源（人材や機器）を有効に活用するため、急性期医療を掲げる似た病院が多くあっても地域住民の健康医療問題を解決できません。今や医療は地域内の複数の医療機関が役割を分担して連携することでしか、慢性期治療を必要とする患者を適切に治療することはできません。その意味で「地域医療連携」にならざるをえないのです。

地域医療連携の歴史は3段階に分けられます。1990年代の離島・へき地への遠隔医療を支援するために始まり、2000年代になって地域医療連携へと発展しました。通商産業省（当時）が01年に「ネットワーク化推進事業」で先進的に医療IT連携に取り組む地域に助成金を出しました。これが第1世代で、千葉県立東金病院の「わかしお医療ネットワーク」などです。ITに詳しい医師がいる地域で個別に発展しましたが、費用と人材がネックで広がりませんでした。その後、全国に広がったのは産婦人科医や外科医などの不足が深刻化した“医療崩壊”を背景に06年に「医療制度改革関

連法」が成立してからです。地域医療連携の方向が示され、07年に総務省の「地域ICT利活用事業」を契機とした動きが第2世代です。函館市の「道南MedIka（道南地域医療連絡協議会）」や長崎県の「あじさいネットワーク」があてはまります。

現在は超高齢化社会の25年に向けた第3世代で、「予防」と「地域包括ケア」に対応し、新しい医療介護連携を進めていく必要があります。糖尿病患者を透析する状態まで進ませず、脳卒中をおこした患者に再発させないといったことで、今後は認知症患者対策を進め、医療費を抑制して超高齢化社会の医療介護の質を高める取り組みで、地域包括ケアを前提とした連携が必要です。

地域医療連携には3つの機軸があります。生涯継続性と地域統合性、日常生活圏基盤性です。生涯にわたって健康・医療・介護の情報を記録するのは、母子手帳や企業での健康診断記録といった紙媒体では無理です。デジタル保存の情報環境が必要です。ある病院にしか患者の紙のカルテがなく、そこに行かなければ閲覧できないと連携したケアはできません。地域で連携したケアは情報ネットワークを構築し、どこの医療施設でも患者の同意のもとに閲覧できるIT環境がないと地域医療介護連携体制を整備できません。さらに、これまでの医療連携の多くは複数の市町村をひとまとまりにした二次医療圏単位が主体でした。超高齢化社会ではもっと小さい「日常生活圏」を基盤にしないと、適切な地域包括ケアを提供できません。



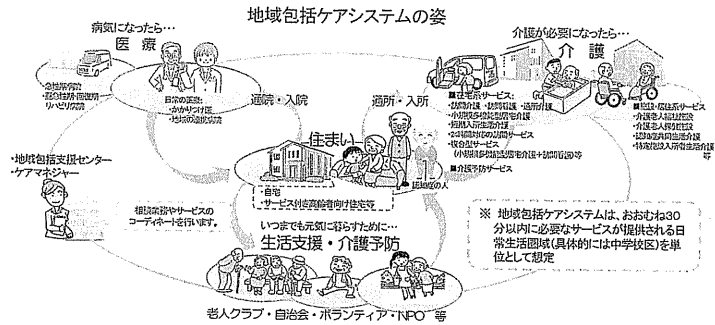


図1 地域包括ケアシステムの概念 (厚生労働省)

を実現する。そのため、5つの要素から成るが、それらの要素が単独で別々に実践しているのではなく、包括的に、そして相互に連携して実践されることが、「地域包括ケアシステム」という概念立案の目的であり、本来の意義である。

その実践圏域は、中学校区、すなわち30分以内で移動でき、人口1万人程度の地域で、高齢者が約2000人余り住んでいて、約500人が要支援・要介護であり、地域包括支援センターが1つ存在する圏域を考慮しており、それは「日常生活圏域」と呼ばれる。保険者である市町村や都道府県が、地域の自主性や主体性に基づき、地域の特性に応じて作り上げていくことが課題とされているケアシステムである(図1)。

(2) 地域包括ケアシステムの発展と医療との総合推進

先にも述べたように、地域包括ケアシステムは05年の介護保険法の改正において提唱された。その後、12年の診療報酬・介護報酬同時改定では、「医療と介護の連携の強化」、「24時間対応の定期巡回・随時対応サービス」、「住まいについてサービス付き高齢者住宅の供給の推進」、「認知症対策の推進」などが新たに加わった。また13年の「社会保障制度改革国民会議」の報告書では、前述したように我が国の医療・ケア体制を根底から変革する基軸の一つとして強調されている。

14年の診療報酬改定においては、前記の国民会議の報告書が描く医療介護の将来の基本的方向の提案を取り入れて、「かかりつけ医」の地域包括ケアシステムにおける主治医機能(複数の疾患を罹患している患者を継続的に全人的に診療する)を強化するために、前述したように「地域包括診療科」を設けている。また急性期病院からの在宅復帰が直接可能でない患者に病床を提供し、必要な期間を滞在

させる地域包括病棟も新設された。さらに本来第6次医療制度改革法案というべき法案も、医療だけでなく介護の制度改革と連携して総合的に推進する必要があるために「地域における医療及び介護の総合的な確保を推進するための関係法律の整備等に関する法律」(医療・介護総合確保推進法)と略記)という長い名前の法案が14年6月に成立した。

この法案では、医療法関連で、「地域における効率的かつ効果的な医療提供体制」の確保のために、都道府県は、病床の医療機能(高度急性期、急性期、回復期、慢性期)を報告し、それをもとに地域医療構想(「ジョン」)地域の医療提供体制の将来のあるべき姿」を策定することが決定され話題を呼んだが、介護保険改正関係も、地域包括ケアシステムの構築と費用負担の公平化を目指した諸改革が決定されている。「在宅医療・在宅介護の推進」と「医療と介護の連携」の方針はより強調され、「地域包括ケアシステムが「ネットワーク」として医療と総合的に推進する政策が提示された。

地域包括ケアシステムと病院医療の関わり

(1) 地域包括ケアシステムの要素としての医療

このように地域包括ケアシステムの政策は、近年ますます、1政策としての範囲を越え、当初は、我が国の医療・ケア体制の将来のあり方として併記されていた、「地域医療連携」「地域完結型医療」の概念と比べても、より高い比重で強調されるようになった。

◆Summary

Change of hospital care due to the rapid spreads of community-based integrative care system  
Promotion of the policy for community-based integrative care system (CICS) might change the current way of hospital care. This paper investigates the future change of hospital care due to the rapid spread of CICS with special reference on flow of healthcare information.

厚生労働省は、団塊の世代が後期高齢者になる2025年に向けて、近年「地域包括ケアシステム」の構築を本格的に推進している。「地域包括ケアシステム」が公的に初めて提唱されたのは、05年の介護保険法改正の時であるが、この改正においては、地域包括支援センターの創設と介護予防重視が決定され、介護の政策像が「介護+予防」モデルに改定された。

この時期は、医療の方でも「地域医療の崩壊」が各地で顕現した時期であり、06年の第5次医療制度改革法案では、公的病院の閉院、診療科の閉鎖などの「地域医療の崩壊」を受けて、地域医療連携や地域連携クリティカル

パスの「地域完結型医療」が新たな我が国の医療の基軸として提唱された時期でもある。その後、この「地域包括ケア」「地域完結型医療」の概念は、社会保障制度改革国民会議の報告書(13年8月)でもその重要性が再度強調された。すなわち、「地域包括ケアシステムは、「地域完結型医療(地域医療連携)」とともに、経済的には超低成長社会、人口構成的には超高齢化人口減少社会である現在の我が国において、これまでの高度成長期の「1970年代モデル」では医療・ケアが立ち行かなくなっている現状から、転換を図って今後実現すべき「医療・ケア・社会保障の体制」の基軸として、政府・行政が強力に推し進める枠組みである。25年の地域包括ケアシステムの全国的な完成として目標を定めるとともに、14年6月には「医療・介護総合確保推進法案」で両者の総合的推進政策が国会で成立した。

それでは、このような政府・行政の「地域包括ケアシステム」の構築推進政策は、病院

医療に影響があるのか。「地域包括ケアシステム」構築推進は、従来の病院「急性期病院も含めて」にどのような影響を与えるのか。地域包括ケアシステム推進は病院をいかに変えるか、あるいは変わらざるを得ないか、本稿ではこの点を「地域包括ケアシステム」の政策的な経緯とともに論じてみよう。

地域包括ケアシステムの推進—医療との総合的融合を目指す政策の推移

(1) 地域包括ケアシステムとは

地域包括ケアシステムとは、「高齢者が尊厳の保持と自立生活の支援の目的のもとで、可能な限り住み慣れた地域で生活を継続することができるよう(高齢者に対する)包括的な支援・サービス提供体制」(厚生労働省)である。

このケアシステムは、まず「住まい」と「生活支援・福祉サービス」の充実の基礎の上に「医療・看護」「介護・リハビリ」「保健・予防

総論

病院のとりべき  
行動指針を示す

地域包括ケアシステムの構築推進は  
病院医療をいかに変えるか

田中 博、東京医科歯科大学 難治疾患研究所 教授  
地域医療福祉情報連携協議会 会長



要旨、「地域包括ケアシステム」の構築推進政策は、病院医療に影響があるのか。急性期病院も含めて従来の病院にどのような影響を与えるのか。本稿では、地域包括ケアシステム構築推進が病院をいかに変えるか、あるいは変わらざるを得ないか、ついて述べた。

この「地域完結型医療」が新たな我が国の医療の基軸として提唱された時期でもある。その後、この「地域包括ケア」「地域完結型医療」の概念は、社会保障制度改革国民会議の報告書(13年8月)でもその重要性が再度強調された。すなわち、「地域包括ケアシステムは、「地域完結型医療(地域医療連携)」とともに、経済的には超低成長社会、人口構成的には超高齢化人口減少社会である現在の我が国において、これまでの高度成長期の「1970年代モデル」では医療・ケアが立ち行かなくなっている現状から、転換を図って今後実現すべき「医療・ケア・社会保障の体制」の基軸として、政府・行政が強力に推し進める枠組みである。25年の地域包括ケアシステムの全国的な完成として目標を定めるとともに、14年6月には「医療・介護総合確保推進法案」で両者の総合的推進政策が国会で成立した。

医療に影響があるのか。「地域包括ケアシステム」構築推進は、従来の病院「急性期病院も含めて」にどのような影響を与えるのか。地域包括ケアシステム推進は病院をいかに変えるか、あるいは変わらざるを得ないか、本稿ではこの点を「地域包括ケアシステム」の政策的な経緯とともに論じてみよう。

地域包括ケアシステムの推進—医療との総合的融合を目指す政策の推移

(1) 地域包括ケアシステムとは

地域包括ケアシステムとは、「高齢者が尊厳の保持と自立生活の支援の目的のもとで、可能な限り住み慣れた地域で生活を継続することができるよう(高齢者に対する)包括的な支援・サービス提供体制」(厚生労働省)である。

このケアシステムは、まず「住まい」と「生活支援・福祉サービス」の充実の基礎の上に「医療・看護」「介護・リハビリ」「保健・予防



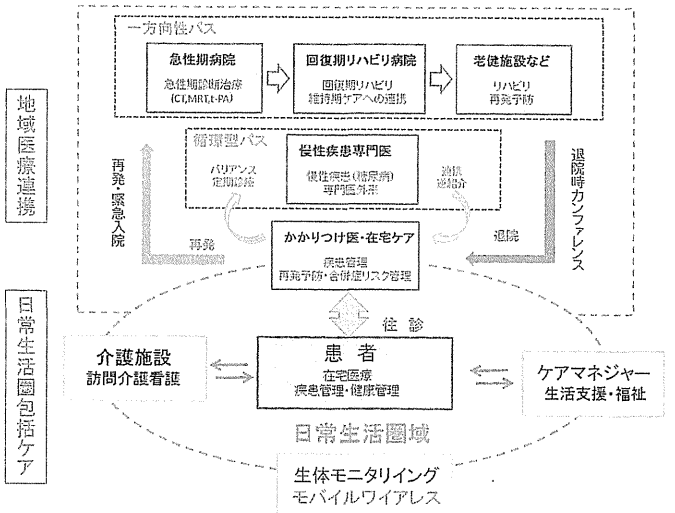


図4 地域医療連携と地域包括ケアシステムの統合

たきり患者の4割は層卒中で、2兆円の医療費が費やされている。このように高齢者の疾病にあっては、再発して病院医療と地域包括ケアシステムを循環する患者も多い。

これに対処するためには、再発予防が必要だが、そのためには急性期医療の情報記録が地域包括ケアシステムでの医療・ケア記録が情報として連携して保存され、絶えず更新されていくこと、すなわち、病院医療情報と地域包括ケアシステムでの在宅医療・ケア情報記録が、地域で循環し情報が更新される過程、すなわち「病院医療」地域包括ケアシステム間情報循環過程」が、必要である。

このような時系列的な治療・介護記録があつてこそ、発症の予防的管理が可能であり、再発時の救急搬送での対応が可能となる。これはその高齢者個人にとつても、地域の医療・健康レベルの向上にも基盤となる情報システムである。このような基盤システムが、著者らが我が国の今後の医療の基本体制と考える「連携医療」包括ケア」を支えるものと思われる。(図4)。

もはや我が国では不可能となる「病院完結型医療」

政府・厚労省による「地域包括ケアシステム」構築推進の影響は、急性期病院も免れない。地域の健康医療のレベル増進のためにも、△病院医療―地域包括ケアシステム間の相互方向的密結合が期待されており、急性期病院の医療関係者も地域包括ケアシステムにおける在宅医療・ケアの重要性を認識し、そのイメージを共有し、それらと循環的な密な関係を保持する枠組みに適應しなければならぬであろう。かつての「病院完結型医療」はもはや我が国では不可能であることを深く認

識しなければならぬ。

文献

- 1 社会保険制度改進黨国民会議、社会保険制度改進黨国民会議報告書「確かな社会保険を将来世代に伝えるための取組」(2013)
- 2 厚生労働省、地域包括ケアシステム [http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakuunits/kyosei/kyosei\\_kango/kango\\_kourusika/ginkochokusan/](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakuunits/kyosei/kyosei_kango/kango_kourusika/ginkochokusan/)
- 3 原裕行・診療報酬・介護報酬同時改定の動向からみた地域包括ケアシステムの推進 保健医療科学 2012 6(2) 275-282
- 4 社会保険審議会医療保険部会、平成26年度診療報酬改定の基本方針(2013)
- 5 厚生労働省、地域における医療及び介護の総合的な確保を推進するための関係法律の整備等に関する法律 <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/sounmu/houritu/166.html>
- 6 Tanaka H : Disaster-Tolerant Architecture of Regional Healthcare System with Special Reference to Great East-Japan Earthquake Disaster, Advances in Environmental Science and Sustainability, Siema, Kuala Lumpur, 2012
- 7 時田寛子ほか、看護看護師と訪問看護の連携促進強化の試み―入退院連携シート(退院時共同指導説明書)の作成と活用― Bulletin of Toyohashi Seiso University, 18, 41-53(2014)
- 8 田中 博：地域医療連携による医療の再生 最新臨床 臨床中(一)―最新診断と治療 第23号特論 日本臨床社(2014)

田中 博(たなかひろ) ●49年兵庫県生まれ。81年東大大学院医学系研究科修士。医学博士。工学博士。82年同大医学部講師。87年浜松医科大学学部助教授。90年マサチューセッツ工科大学客員研究員。91年東京医科歯科大難治疾患研究所教授。95年から09年同大情報医科学センター長。06年から10年同大大学院生命情報科学教育部長。大学評議員。03年から07年日本医療情報学会理事長・学会長。11年から地域医療福祉情報連携協議会会長。

4. 災害に強い内科診療の提言  
4) 災害に強い内科診療：ICTの活用

田中 博

日本内科学会雑誌 第103巻 第3号別刷

2014年3月10日

## 4. 災害に強い内科診療の提言

## 4) 災害に強い内科診療：ICTの活用

田中 博

**Key words** : 東日本大震災, DMAT, MCA無線, 衛星携帯電話, SNS, SS-MIX, クラウドセンター, 地域医療情報連携

はじめに

災害に強い内科診療を実現するための基盤としてICTとはどのような機能を果たすべきか。これを論じるに当たって、未曾有の大災害である東日本大震災がもたらした経験を教訓として議論を進めなければならない。東日本大震災は、現在の我が国の社会の様々な面における脆弱性を明らかにした。内科診療についても同様で、通信インフラの壊滅や交通網の分断のなかで、夥しい犠牲者に対応した救急災害医療を始め、患者の診療記録が津波で消失したことによって、とくに慢性疾患の高齢者のケアに非常に困難があった。このような経験と教訓のもとに本稿にテーマである「災害に強い内科診療」のためのICTとはどのように構築されるべきであるか論じよう。

## 1. 東日本大震災災害時の状況とICT

まずは、東日本大震災の発災時にICTはどんな役割を果たしたか、あるいは果たせなかったか検討しよう。東日本大震災は巨大地震と太平洋沿岸の大津波が起こした未曾有の大震災で、犠牲者は死者1万5,883人、行方不明2,651人(2013年11月8日時点)で、2013年3月に警察から発表された死因は、90.4%が溺死であった。

東北沿岸部では、多くの医療施設が壊滅あるいは甚大な被害を蒙った(図1)。被害が少なかった医療施設でも、震災直後、広範な停電が起こり、固定電話・携帯電話とも不通であった。通信回線や基地局の被災のため交信が輻輳しNTTを始め通信会社が、90~95%程度の発信規制(従って5~10%しか使えない)を行った。

石巻医療圏と気仙沼医療圏の各中核病院である石巻赤十字病院と気仙沼市立病院を例に取って発災時の災害医療とICTの状況について論じよ

東京医科歯科大学難治疾患研究所

The 41st Scientific Meeting : Perspectives of Internal Medicine ; Lessons from the Disaster of the Great East Japan Earthquake ; 4. Proposal of an effective internal medical care against disaster ; 4) Disaster-tolerant internal medical care : efficient use of ICT.

Hiroshi Tanaka : Department of Biomedical Informatics, Medical Research Institute, Tokyo Medical and Dental University, Japan.

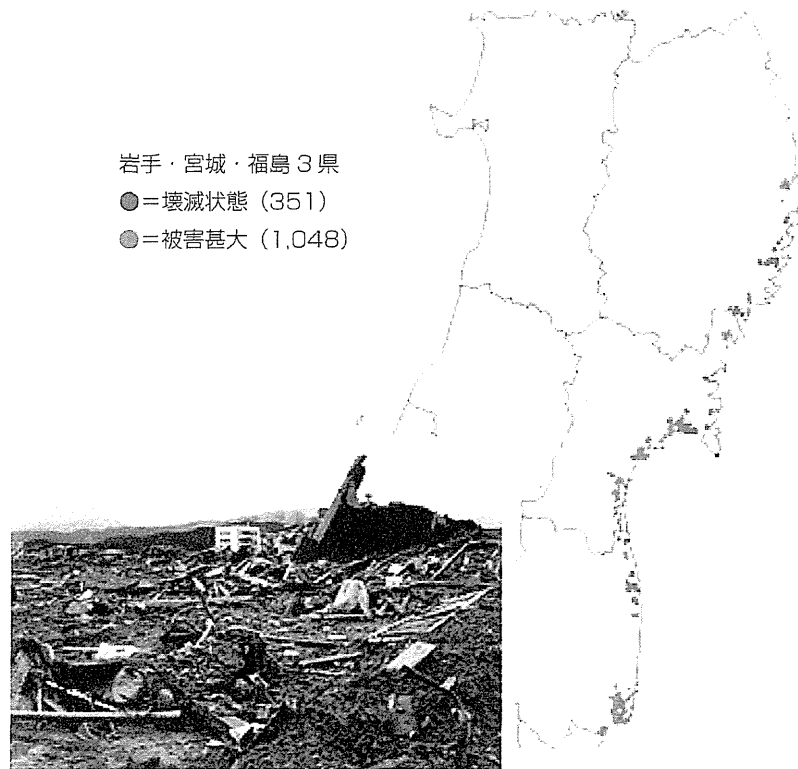


図1. 壊滅あるいは被害甚大を蒙った医療施設  
 (国際医療福祉大学高橋泰教授の配信データより作成)

う。両病院はともに、それぞれの市圏域の高台にあって被災をまぬがれ、震災直後から災害医療の中核を担うことができた。ICTと関連する災害時の状況に関しては以下である。

1) 病院の情報インフラの壊滅とMCA無線・衛星携帯とSNSの有用性

震災直後、両病院とも停電して自家発電に切り替えたが、先に述べたように固定・携帯電話とも不通であった。石巻赤十字病院にはMCA (Multi-Channel Access) 無線が災害用に配備されていて力を発揮した。気仙沼市立病院は基地局が遠いという理由で配備されておらず、その代わりに衛星携帯電話が装備されていた。しかし、一時的な停電のため初期設定が変わり、受信しかできなかった。宮城県庁の災害対策本部から気仙沼市立病院の衛星携帯に向けて1日3回定時連絡をすることになった。

通信会社は、携帯電話の音声通信は発信規制したが、インターネットのパケット通信はNTTが一時的に30%規制しただけで、その他の通信会社は一切規制しなかった。それゆえ、メール、webによる情報供給は大きな役割を果たした。とくに、Twitterやmixi、facebookなどのSNS (Social Networking Service) は被災者にとっても医療関係者にとっても強力な情報収集・発信手段であった。SNSは震災後もつながり、最も高い連絡達成率 (85.6%) を示したことも評価を高めた<sup>1)</sup>。米国のTwitter本社は、創立以来5年間で最も1日のツイート数が多かった日は2011年3月11日だったとするコメントを発表している。

2) 高齢者慢性患者中心のケアへ—医療情報の地域共有の不可欠性

発災後、全国各地から被災地域へ自衛隊、消防署も到達し、DMATも多数被災地に集結した。

しかし、東日本大震災での犠牲者は死因の大多数が溺死であるがゆえに、DMAT本来の目的である救命医療を成し得たチームは小数だった。

一方、生存者の患者は、高齢者が中心で、震災1週間以内の早期から高血圧、不整脈、糖尿病、発熱など、慢性疾患患者への対応、感染症対策、在宅療養支援が医療の中心課題となった。とくに高齢者の活動低下・コミュニティ喪失による廃用症候群への対応が必要だった。慢性疾患患者への対応が重要であった今回の災害では、過去の診療記録が存在すれば、災害時のケアにおいても大きな寄与があったろう。災害医療において診療記録の電子化・外部保存を行う医療情報の地域共有の不可欠性が切実に認識された。

### 3) 災害時の電子カルテ—その光と影

それでは、医療ICTは災害時において役立ったであろうか。そこには光と影が交錯した。いくつかの例をあげよう。

#### (1) バックアップ体制により復元できた石巻市立病院の電子カルテ

海岸部にあった石巻市立病院は、一階部分が津波によって浸水し電子カルテのサーバが被災して、患者の医療情報がすべて失われた。しかし、2008年に電子カルテを導入する際に、山形市立病院済生館の電子カルテシステムと、震災の直前の2月に専用回線を敷設し、日々の診療データを伝送していた。そのため、患者の喪失された医療情報は復元できた。

#### (2) 震災時に有効だった岩手県周産期電子カルテネットワーク

また、岩手県の周産期電子カルテネットワーク『イーハトープ』のサーバは、内陸部にある盛岡市の岩手医科大学に置かれていたため、今回の大震災の被害を免れた。岩手県沿岸部の妊婦は、母子手帳を消失しても「イーハトープ」に格納されている妊婦健診の電子化データに基づいて、全員が避難先の病院で健診を受けることができ、また母子手帳も復元され出産もできた。

#### (3) 津波で消失した沿岸部の診療所の電子カルテ

それ以外では、沿岸部の診療所の電子カルテは津波と共に機能を喪失した。後で展開するがASP/SaaS (Application Service Provider/Software as a Service)型電子カルテを使っていれば、強力な災害強靭性を発揮できたはずであった。

## 2. 「災害に強い内科診療」を支えるICTとは何か

### 1) 3つの課題

それでは、「災害につよい内科診療」を支える、どのようなICT体制を構築すればよいのか。まず、病院の内科診療を担当する部署が地域で推進しなければならないICT体制と診療所などの個人の内科医が対応可能なICT体制がある。地域の内科医の組織がその構築に関与すべきICT体制について述べよう。

#### (1) 災害時の通信環境機能の現状認識とワイアレス通信環境の整備

東日本大震災の経験から明らかになったように、通信の衛星携帯電話やMCA無線あるいは通信衛星インターネットのワイアレス通信設備が不可欠である。地域の自治体組織や災害拠点病院に整備され災害時に使用できる状態にあるか、点検する必要がある。設備がないなら自治体行政などへ働きかけ整備すべきである。

#### (2) 災害時インターネットSNSサイトの立ち上げ

東日本大震災で実証されたTwitter, Facebookあるいはmixiのソーシャルネットワークサービスについては、地域の医療関係者の間、あるいは内科医の組織において災害時におけるSNSの活用について医療関係者間で議論をしておき災害時に行うことを準備しておくことが必要である。

#### (3) 地域医療情報連携体制の構築

最も重要な災害における内科診療の役割は、災害対応医療急性期が終了してから、災害後3

日から一週間経ってから、避難所そして仮設住居における生存者とくに慢性疾患を罹患した高齢者のケアである。東日本大震災でも災害関連死者は2,600人を上回る(復興庁2013年5月)。そのほとんどが避難所の長期ストレス・疲労および移送のストレス・疲労である。避難所や仮設に長期滞在することによる慢性疾患の悪化、廃用性症候群など、これらは初期には診療録を津波で喪失したことで適切な診療が可能でなかったことに起因している場合も多い。日常の慢性疾患管理が災害で破綻し、ケアの連続性が災害時に途絶えたことも原因として大きい。その意味で、地域で診療情報を共有する地域医療連携体制が緊喫である。

もちろん地域医療情報連携は、災害のためだけにあるわけではない。東北地方のように高齢化・過疎・医師不足の問題を解決し、希少な医療資源を有効に共有するために平時での意義がある地域医療情報連携であるが、これは同時に台風、集中豪雨、地震など災害が高頻度に発生する我が国において、災害に強靱な医療体制を構築する意味も多い。以下、どのような地域連携システムでなければならないか、論じてみよう。

2) 第1要件 災害に強靱な地域医療情報連携—診療情報の喪失に対する強靱性

(1) 「地域医療情報連携」と「診療情報地域バックアップ機能」を合体したシステム

地域医療IT体制は、先に触れたように『災害による医療情報の喪失』に対して強靱さを有した体制でなければならない。そのためには、地域的拡がりにおいて、病院や診療所の医療情報を連携し相互共有する地域医療情報連携体制を実現する必要がある。

具体的には連携した病院・診療所の診療記録や要約情報を電子化し、その病院や診療所の属する2次医療圏の、中核病院が安全な立地であればそこに、安全な中核病院がない場合は、安全な立地にある(クラウド)データセンターに、

リモートでデータ伝送し診療情報をバックアップする体制を作る必要がある。

災害後ただちに利用する各病院の診療情報としては、まず患者基本情報、検査結果、処方履歴が必要である。これらを、厚生労働省の「標準構造化医療情報交換」(SS-MIX: Standardized Structured Medical Information eXchange)形式に変換し、医療圏の中核病院にあるいはクラウドデータセンターのサーバに伝送してリモートSS-MIX標準化ストレージとして蓄える。SS-MIX表現であればインターネットがつながりさえすれば、診療情報を読み出せる。

3) 第2要件 「災害に強靱な地域包括ケア」—高齢者「日常生活圏」ケア包括ケアのIT支援環境

災害を受けた地域は、過疎高齢化が全国より著明に進行しており、近年しばしば議論されている「健康・医療・介護・福祉・生活支援サービスによる地域包括ケア(日常生活圏包括ケア)」の実現が重要な要件になる。災害時で問題になるのは、どれだけ長期化するかわからない仮設住宅での要介護高齢者の包括ケアである。仮設住宅地域での要介護高齢者の包括ケアにおいて継続性を支援するIT環境が必要である。これは日常生活圏包括ケアの事業継続計画、いわゆるBCP(business continuity plan)に関わる課題である。

以上の2つの属性、すなわち「住民の医療情報の喪失に対する強靱性」をもった「災害に強靱な地域医療情報連携」と「健康・医療・介護・福祉・生活支援サービスによる包括ケアの災害に置ける継続可能性」の意味での、「災害に強靱な地域包括ケア」が、災害に強靱な医療ICT体制の基軸となろう。

4) 階層的な地域医療IT体制—ケアの圏域のニーズに応じた「圏域階層的な医療IT体制」

それでは、このような要件をどのような構造の地域医療連携システムのもとで実現すべきであろうか。

災害に強靱な医療IT体制で重要なのは、町村



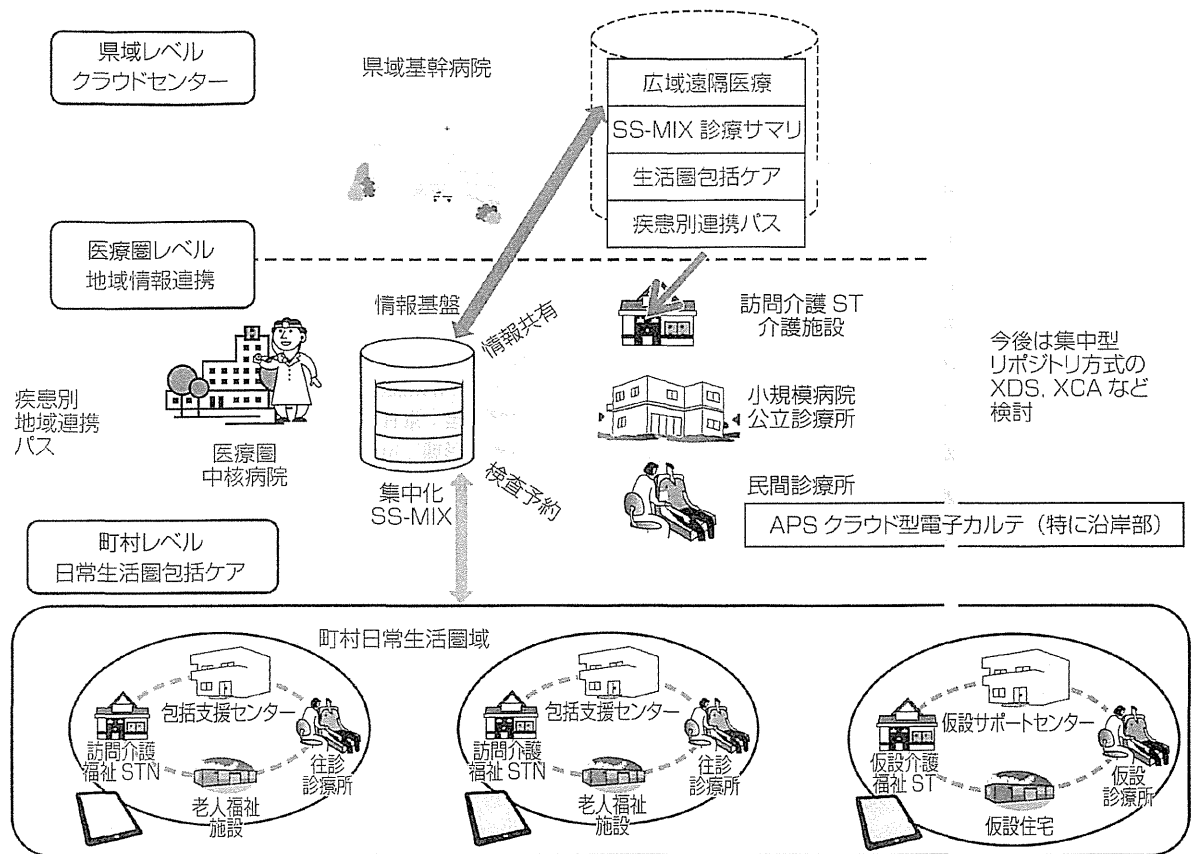


図2. 階層的な地域医療情報連携の構造

圏域や医療圏、全県域の各圏域レベルで、実現すべきケアのニーズと目標が異なることである。そのため、災害に強靱な医療IT体制は、それぞれの圏域に適合するITシステムが階層的に総合された地域医療情報システムである必要があろう。すなわち、「災害に強靱な『圏域階層的な地域医療IT体制』」である（図2）。

全県レベルの医療連携においては、2次医療圏の中核病院では困難な症例について先端医療などを行い、県の全医療圏の診療情報のバックアップデータを置くことが推奨される。さらに、地域医療連携においては、「疾患別の地域連携クリティカル・パス」が実施されている。

### 3. 診療所の災害強靱性のためのICT

診療所とくに被災沿岸部に再建される診療所は、必ず電子カルテを導入して「診療情報のデジタル化」を行う必要がある。被災地沿岸地域の診療所は、ASP/SaaS型のWeb電子カルテを装備すべきである。そうすれば、電子カルテのソフトウェアや患者データも中核病院やデータセンターのサーバ上にあり、これを使用する診療所には、Webブラウザさえあればよい。従って、診療所が被災しても以前と同様の診療活動が、インターネットさえ繋がればどこでも可能である。

おわりに

災害に強い内科診療を可能にするICTについて述べた。災害時には専門領域の区別に拘っている場合ではない。超初期の救急災害医療にも透析患者や在宅酸素療法患者など、救急医と協力する場面も多い。また、災害後3日から1週間後からは、内科診療の本来の対象である慢性疾患を罹患した高齢者ケアが始まる。精神面を含めた持続的疾患管理が地域医療連携・地域包括ケア体制のもとで行われることが望まれる。

著者のCOI (conflicts of interest) 開示：本論文発表内容に関連して特に申告なし

#### 文 献

- 1) 総務省：「東日本大震災に対する総務省の取組状況について」, 2011. 7. 21 [http://www.jaipa.or.jp/IGF-J/2011/110721\\_soumu.pdf](http://www.jaipa.or.jp/IGF-J/2011/110721_soumu.pdf)
- 2) 石巻赤十字病院, 由井りょう子：石巻赤十字病院の100日間. 小学館, 2011.
- 3) 石巻赤十字病院災害対策本部：東日本大震災活動状況 <http://www.ishinomaki.jrc.or.jp/img/shinsai01.pdf>
- 4) 本間聡起：東日本大震災における医療支援の実態と新しい支援形態 [https://www1.gsec.keio.ac.jp/upload/free\\_page/file/aXCqrPEHgwPL.pdf](https://www1.gsec.keio.ac.jp/upload/free_page/file/aXCqrPEHgwPL.pdf)

# 人の生涯を見通し、 どこでも最善のケアが 受けられる社会へ

## 地域医療ネットワークの意義を国民と共有

東京医科歯科大学 名誉教授  
東北大学東北メディカル・メガバンク機構 機構長特別補佐 田中 博 氏



地域医療連携が進む中、二次医療圏ごとに IT を活用した連携ネットワークが構築されつつあるが、そのコンセプトはまだ医療施設を中心としたシステムにとどまっている。病院完結型から地域完結型への移行を目指す地域包括ケアの構築が急がれており、各ネットワークには広域化（横串）と患者の生涯を貫く縦軸が求められると指摘する田中博氏。2025 年を見据えた医療 IT のあり方を伺った。

### 地域医療における IT の役割 横の連携+患者視点の縦軸

—まず、地域医療で IT が果たすべき役割とはどのようなものでしょうか。

田中 地域の医療 IT は、ある意味で圏域に応じて違う方法を必要とします。地域医療連携は、二次医療圏での医療施設間のネットワークですが、地域包括ケアの場合、厚生労働省の定義にあるように、そのエリアは人口約 1 万人の中学校区で、

そこに地域包括支援センターが 1 つあり、高齢者が約 2,000 人、そのうち要介護者が約 1,000 人弱です。以前は要介護者のそばに連絡帳が置いてあって、情報を共有したいときにはそれを見に行っていました。今はそれに代わる電子連絡帳をコンピュータのクラウド上に置き、それぞれがタブレット型 PC に書き込んだ記録を見られるようになっていきます。モバイルヘルスケアと呼んでいますが、1 人の要介護者の周りにいる訪問医や介護ヘルパー、訪問看護師、ケアマネジャー、後方施設などが一緒になって利用者の状態を共有します。これまでの地域医療連携では医療施設間、医療従事者間の患者情報の共有でしたが、地域包括ケアでは患者中心の多職種連携による情報共有を行っているわけです。

さらに、今は二次医療圏での地域医療連携や日常生活圏での地域包括ケアということで進んでいますが、もう少し広域化する必要もあります。たとえば、初めは全県システムで、次は県を越えてブロックでというように、それぞれの圏域に合った形で患者情報を共有していく仕組みが必要だと思います。その意味で、私は圏域階層的な地域医療総合システムを提案しているわけです。

#### profile

田中 博 (たなか ひろし) 氏

1981 年東京大学医学系大学院博士課程修了。1982 年東京大学医学部講師。1983 年東京大学工学系大学院より工学博士。スウェーデン ウプサラ・リンシェーピング大学客員研究員、米国マサチューセッツ工科大学客員研究員などを経て、1991 年東京医科歯科大学難治性疾患研究所生命情報学教授、1995 年同大情報医科学センター長併任、2003 年同大大学院疾患生命科学研究所教授、2006 年同大大学院生命情報科学教育部教育部長・大学評議員併任、2015 年退官後、現職。

2003～2007 年日本医療情報学会理事長・会長、2006 年医療 IT 推進協議会会長、2008 年オミックス医療研究会会長、2011 年地域医療福祉情報連携協議会会長、同年情報計算化学生物学会 (CBI 学会) 学会会長。著書に「先制医療と創薬のための疾患システムバイオロジー」(培風館、2012) 他多数。

—これからやろうという地域はどこから手を付け  
ればいいでしょう。

田中 地域連携からスタートするところもありますが、比較的小きな圏域で始める場合は診療所や  
介護士・看護師が iPad やスマートフォンを持つと  
ころから始めるのが入りやすいでしょう。愛知県  
では、豊明市を中心に名古屋大学の水野正明先生  
らがタブレット型 PC を使って医療 IT を進めてい  
ます。リーダーがいてやる気さえあれば、少ない  
予算ですぐに立ち上げることができます。地域医  
療連携となると 2～3 億円かかるので、地域医療  
再生基金の援助がなければなかなかできません。

最近では患者情報共有の必要性への理解が進んで  
きたので、今まで建物に使われていた地域医療再  
生基金が地域医療情報システムの構築に使われる  
ようになっていますが、都道府県に医療計画を提  
示する必要がありますし、運営のための地域医療  
連携協議会を二次医療圏で立ち上げてしっかりし  
た戦略の下で構築しなければいけません。ですか  
ら、私は地域包括ケアを進めていく方がいいので  
はないかと考えています。地域包括ケアでも横の  
連携だけでなく、患者の生涯という縦軸を考えて、  
たとえば、糖尿病になった人がそれ以上重症化し  
ないようにしたり、脳卒中の患者が再発しないよ  
うにしたりといった三次予防をもっと広げていっ  
た方がいいと思うのです。

—隣の地域と連携するときシステムが異なる  
場合は？

田中 日医総研によると、地域医療連携システム  
はすでに 150 以上あるとのことですが、増えて  
くるとだんだん境界を接するようになります。た  
とえば福岡県の久留米市は、1,000 床を超える久  
留米大学病院や聖マリア病院をはじめ病院が密集  
しており、隣接する佐賀県、特に鳥栖市の市民は  
県内の病院よりも近い久留米市の病院へ行きます。  
久留米市の医療機関は「アザレアネット」を  
使い、佐賀県では「ピカピカリンク」を使ってい  
ます。両者は、ポリシーもサーバーもデータの種  
類も違います。そこで、両者で協議して個々の努

力でのポリシーを同じにし、片方に入るともう片方  
のネットは無料という相互取り決めをして、患者  
情報の蓄積・共有化を図っています。

これが広がっていくと今後、いろいろなところ  
で同じような問題が出てくるので、次の段階とし  
ては共通 ID が必要です。これはマイナンバーと  
は別の話です。そして、共通ミニマムデータセッ  
トというものをそろそろ決めなければいけません。  
我々は厚生労働科研でこれを提案したところ  
ですが、これがあれば全国どこにいても、かつて  
自分が住んでいた地域のデータを引き出すことが  
できます。すでに各病院には診察券の ID と地域  
連携の ID があります。ID は、カードに書いて  
ある場合もあれば機械の中に入っている場合もあ  
ります。その ID が全国共通になれば、全国どこ  
の地域に行っても使えます。このように横串を刺  
す構造をこれから考えないといけません。

— そうなれば医療 IT のメリットが患者にもわ  
かりやすくなりますね。

田中 ただ、2013 年に閣議決定された「世界最  
先端 IT 国家創造宣言」(2014 年 6 月改定) では  
2018 年度までに医療情報連携ネットワークを全  
国展開するとの工程表が掲げられていますが、日  
医総研はまだ患者の 2%しか地域連携に入ってい  
ないと、厳しい指摘をしています。二次医療圏は  
全国に 344 あり、現在はそのうち 100 ほどが地  
域医療ネットワークを構築しています。これが過  
半数を超えて 200 近くになり、相互に使ってよ  
いとの同意が得られれば一挙に効果が上がって  
くるはずですが、これまではネットワークを結ぶこ  
とに一生懸命でしたが、これからは患者さんに、診  
療所を受診しても病院の先生も診療データを見て  
いるので、どちらにかかっても安心であることを  
もっと広報して、参加してもらおう努力をしなけ  
ればいけません。これは国民 1 人ひとりが地域医  
療ネットワークの意義を理解するということです  
から大変な作業ですが、とても重要なことです。  
— 大病院志向やかけもち受診の是正も期待され  
ています。