

# 「労働安全衛生法における胸部エックス線検査等のあり方検討会」報告書概要

## 【雇入時健康診断における胸部エックス線検査】

- ・従来通り実施することとする。

## 【海外派遣労働者に対する健康診断における胸部エックス線検査】

- ・海外派遣労働者に対する胸部エックス線検査は、海外に派遣する際および帰国後の労働者の健康管理等のため有用であるため、従来通り実施することとする。

## 【結核健康診断における胸部エックス線検査】

- ・改正結核予防法では、定期健康診断等において、結核発病のおそれがあると診断された者に6ヶ月後の胸部エックス線検査等の実施を事業者に義務づけていた規定を、医療機関への受診を前提として当該規定が廃止されたため、労働安全衛生法においても同趣旨の検査を廃止する。

## 【じん肺法に基づく健康診断における胸部エックス線検査】

- ・じん肺に関する胸部エックス線検査は、現在検討中の定期健康診断の胸部エックス線検査の見直し内容にかかわらず、現行どおり毎年実施することとする。

## 【特定業務従事者の健康診断における胸部エックス線検査】

- ・特定業務の中には、土石、獣毛等のじんあい又は粉末を著しく飛散する場所における業務、坑内における業務等もあり、定期健康診断の対象を見直す場合にあっては、特定業務従事者の健康診断については、従来通り年齢を問わず実施する。

## 【定期健康診断における胸部エックス線検査】

- 1) 40歳以上を対象とする。
  - 2) 40歳未満は、医師の判断により省略可。(有所見者等については省略不可。)
- ※ 労働安全衛生法における胸部エックス線検査では、職場環境（受動喫煙等）等が関与する肺がん、結核や他の呼吸器疾患（慢性閉塞性肺疾患：COPD等）、循環器疾患についても、中高年の発症頻度が高いまたは高くなってきていることから、40歳以上に呼吸器疾患等の一般的なスクリーニング検査として胸部エックス線検査を実施することとする。
- ※ 省略不可の対象者については、有所見者の範囲、結核予防法に規定するハイリスクな事業所の従事者等、職場環境（受動喫煙等）の問題等も念頭におき、とりまとめ結果を裏付ける調査・研究とあわせて評価を行うこととする。
- 3) ただし、40歳になるまでは、雇入れ時健診の後、5歳ごとを目途に節目健診を行う。
  - 4) 見直しの実施については、
    - ① 定期健康診断として胸部エックス線検査が定着しており、今回の見直しは現在の健康診断制度の大きな変更であるため、労働者に対し、健康確保に対する不安が生じないように配慮する必要があること
    - ② 胸部エックス線検査による健康診断については、国内外で種々の評価があるため、胸部エックス線検査の労働者の健康管理に対する有効性を評価する必要があること等から、本検討会のとりまとめ結果を明確に裏付けるエビデンスを今後さらに得る必要があり、科学的なデータを収集したうえでとりまとめの内容を実施すべきという意見があった。そのため、実施にあたっては調査・研究を行い、必要な関係規則の見直しを行うことが適当である。

「労働安全衛生法における胸部エックス線検査等の  
あり方検討会」報告書

平成 18 年 8 月

「労働安全衛生法における胸部エックス線検査等のあり方検討会」

参集者名簿

- 相澤 好治 北里大学医学部公衆衛生学教授
- 今村 聡 日本医師会常任理事（平成18年4月～）
- （藤村 伸 日本医師会常任理事 ～平成18年3月）
- 江口 研二 東海大学内科学系教授
- 及川 眞一 日本医科大学内科学第3講座教授
- 加藤 誠也 結核予防会副所長兼研究部長
- 工藤 翔二 日本医科大学内科学第4講座主任教授
- 坂谷 光則 独立行政法人国立病院機構近畿中央胸部疾患センター院長
- 土肥誠太郎 三井化学株式会社統括産業医
- 西村 重敬 埼玉医科大学内科系循環器内科部門教授
- 堀江 正知 産業医科大学教授
- 村田喜代史 滋賀医科大学放射線科教授
- 矢野 榮二 帝京大学医学部公衆衛生学教授
- 柚木 孝士 （医）崇孝会北摂クリニック理事長

（50音順、○座長）

## 目次

1. はじめに
  2. 検討会の目的
  3. 検討会における胸部エックス線検査についての意見
    - 1) 雇入時の健康診断
    - 2) 海外派遣時労働者の健康診断
    - 3) 結核健康診断
    - 4) じん肺法に基づくじん肺健康診断
    - 5) 特定業務従事者の健康診断
    - 6) 定期健康診断
- 参考) 検討会の開催状況  
文献リスト

## 1. はじめに

労働者の安全と健康の確保及び快適な職場環境の達成を目的として、昭和47年に労働安全衛生法が制定され、以来、今日まで我が国の安全衛生水準は次第に向上してきた。現在では、労働安全衛生法に基づき約5,000万人の労働者に対して健康管理をはじめとする労働衛生管理が行われるに至っている。

そもそも、事業場における健康診断は、明治44年に制定、大正5年に施行された工場法において、一般工場における毎年1回の定期健康診断の実施等として法的に規定された。その後、昭和22年に制定・施行された労働基準法及び旧労働安全衛生規則では、労働者が常に健康な状態で労働に従事するには、結核等の感染症を代表とする健康異常をできる限り早期に発見することが必要であり、定期的な健康診断の実施が不可欠であるとの認識に基づき、労働者に対する健康診断を行う義務を使用者に課した。さらに、昭和47年に制定された労働安全衛生法には、基準法以来の結核を中心とした胸部エックス線検査及び喀痰検査の項目とあわせて血圧測定等の項目が追加され、以降、感染症対策以外の健康管理を目的とした健康診断項目が随時追加され、現在の定期健康診断となっている。

近年、国民の健康水準の向上等にともない、結核を始めとした感染症対策に加え、生活習慣病予防対策が労働者の健康管理における重点的対策となってきた。こうしたなかで、平成14年3月20日に厚生科学審議会感染症分科会結核部会では「結核対策の包括的な見直しに関する提言」が報告され、この報告をもとに結核予防法が改正（平成16年6月23日公布、平成17年4月1日施行）された。そこでは、「事業者が行う定期健康診断については、患者発見率が極めて低く、結核予防政策としての有効性が低いほか、すべての事業者に対し負担を課す合理的根拠に乏しいことから、結核菌に暴露される機会が多い職種及び必ずしも結核に感染する危険は高くないものの、発症すれば二次感染を引き起こす危険性が高い職種として、近年の集団感染事例も参酌して、初発患者が従事者であることも少なくない学校（専修学校及び各種学校を含み、幼稚園を除く。）、病院、診療所、助産所、介護老人保健施設及び社会福祉施設の従事者に対して、年1回の定期健診を行うこと」（平成16年10月18日、健発第1018001号）とし、旧結核予防法で実施していた、結核の早期発見対策としての一律的・集団的な定期の健康診断（19歳以上の事業所の従事者については定期の健康診断として年1回、定期の健康診断において結核発病のおそれがあると診断されたものに対しては半年後に再度健康診断。）を効率化・重点化を図る観点から見直しを行っている。

この見直しを受け、労働安全衛生法に基づく胸部エックス線検査の実施について、検査実施の意義や対象等について検討を行うこととした。

## 2. 検討会の目的

以上のような経緯により、労働安全衛生法においては、雇入時の健康診断、海外派遣時の健康診断等に加え、一般定期健康診断では、常時使用する労働者に対して、年1回（結核のおそれがある場合には6ヶ月後に再検査：労働安全衛生規則に基づく結核健康診断）の胸部エックス線検査等の実施を義務づけているが、本検討会においては、結核予防法の改正に伴い、平成17年4月以降、計7回にわたり、労働安全衛生法に基づく健康診断等において行われている胸部エックス線検査等の実施の意義・対象・頻度等について、医療技術の進歩、定期健康診断の有所見率等を踏まえて、関連団体からの意見聴取を行いつつ所要の検討を行うこととした。

## 3. 検討会における胸部エックス線検査についての意見

### 1) 雇入時の健康診断（労働安全衛生規則 第43条）

雇入時の健康診断における胸部エックス線検査は、結核も含めて呼吸器疾患の診断、労働者の適正配置および入職後の健康管理に有用であるため、雇入時の健康診断における胸部エックス線検査は、現行通り実施すべきである。

### 2) 海外派遣労働者の健康診断（労働安全衛生規則 第45条の2）

海外派遣労働者の健康診断は、海外に6ヶ月以上派遣される労働者に対して、派遣時と帰国時に行われるものである。

海外に派遣される労働者にとって、海外の勤務地での生活は様々な負担を強いることもあるため、海外に派遣する労働者の健康状態の適切な判断及び派遣中の労働者の健康管理に資する観点から、また、海外勤務を終了した労働者を国内勤務に就かせる場合の就業上の配慮を行うとともにその後の健康管理に資する観点から、海外派遣労働者の健康診断における胸部エックス線検査は、現行通り実施すべきである。

### 3) 結核健康診断（労働安全衛生規則 第46条）

労働安全衛生法では、旧結核予防法に倣い、定期健康診断等において、結核発病のおそれがあると診断された者に対する6ヶ月後の胸部エックス線検査等の実施を事業者が義務づけているが、改正結核予防法において、結核発病のおそれがあると診断された者に対する6ヶ月後の胸部エックス線検査等の実

施に係る規定が、医療機関への受診を前提として廃止されたため、労働安全衛生法においても、同趣旨の規定を廃止すべきである。

なお、定期健康診断等の結果、結核の発病のおそれがある者については、確実に医療機関を受診するよう事業者は配慮すべきである。

#### 4) じん肺法に基づくじん肺健康診断（じん肺法第8条等）

じん肺法に基づくじん肺健康診断については、じん肺の所見のみならず、合併症（肺結核、肺がん等）への対応も念頭に置いていることや、結核予防法が改正されたとしても、じん肺有所見者における結核の罹患率は、結核全体の罹患率が減少した現在においても高い状況にあることなどを勘案し、じん肺法に基づくじん肺健康診断における胸部エックス線検査については、現行通り実施すべきである。

なお、常時粉じん作業に従事しており、じん肺管理区分1<sup>\*1)</sup>の労働者や、常時粉じん作業に従事したことがあり、現在は非粉じん作業に従事しているじん肺管理区分2<sup>\*2)</sup>の労働者については、じん肺法に基づく健康診断は3年に1回の実施となっている。また、あいだの2年については、労働安全衛生法に基づく定期健康診断における胸部エックス線検査を受けることとなっているため、定期健康診断における胸部エックス線検査の見直し内容によって、労働者の受ける健康診断の機会に影響がでないように、行政は配慮をすることが適当である。

注)

※ 1) 管理区分1

じん肺の所見がないと認められるもの

※ 2) 管理区分2

エックス線写真の像が第一型（両肺野にじん肺による粒状影又は不整形陰影が少数あり、かつ、大陰影がないと認められるもの。）でじん肺による著しい肺機能の障害がないと認められるもの

#### 5) 特定業務従事者の健康診断（労働安全衛生規則 第45条）

現在、衛生上有害な業務として定められている特定業務<sup>註)</sup>に従事する労働者の健康診断については、「六月以内ごとに一回、定期に、第四十四条第一項（定期健康診断）各号に掲げる項目について医師による健康診断を行わなければならない。この場合において、同項第四号の項目（胸部エックス線検査及び喀痰検査）については、一年以内ごとに一回、定期に、行えば足りるものとする。」こととされている。

特定業務の中には、土石、獣毛等のじんあい又は粉末を著しく飛散する場所

における業務、坑内における業務等もあり、定期健康診断の対象を見直す場合にあっても、特定業務従事者の健康診断については、従来通り年齢を問わず実施すべきである。

注)

※ 特定業務

- イ) 多量の高熱物体を取り扱う業務及び著しく暑熱な場所における業務
- ロ) 多少の低温物体を取り扱う業務及び著しく寒冷な場所における業務
- ハ) ラジウム放射線、エックス線その他の有害放射線にさらされる業務
- ニ) 土石、獣毛等のじんあい又は粉末を著しく飛散する場所における業務
- ホ) 異常気圧下における業務
- ヘ) さく岩機、鋸打機等の使用によって、身体に著しい振動を与える業務
- ト) 重量物の取扱い等重激な業務
- チ) ボイラー製造等強烈な騒音を発する場所における業務
- リ) 坑内における業務
- ヌ) 深夜業を含む業務
- ル) 水銀、砒素、黄りん、弗化水素酸、塩酸、硝酸、硫酸、青酸、か性アルカリ、石炭酸その他これらに準ずる有害物を取り扱う業務
- ヲ) 鉛、水銀、クロム、砒素、黄りん、弗化水素、塩素、塩酸、硝酸、亜硫酸、硫酸、一酸化炭素、二硫化炭素、青酸、ベンゼン、アニリンその他これらに準ずる有害物のガス、蒸気又は粉じんを発散する場所における業務
- ワ) 病原体によって汚染のおそれが著しい業務
- カ) その他厚生労働大臣が定める業務

6) 定期健康診断（労働安全衛生規則 第44条）

①胸部エックス線検査の対象者について

胸部エックス線検査の対象者について、検討会では我が国の結核の罹患状況は先進国の中でも高い状況にあり、特に職域においては、外国人労働者や多様な就労形態の増加等の社会的背景や肺結核の潜伏期間も考慮すると、雇入時の健康診断だけでは対応できず、定期健康診断の胸部エックス線検査を存続させることが重要で、結核予防法の改正に合わせて、労働安全衛生法の定期健康診断における胸部エックス線検査を廃止する必要はないのではないかという意見があった。

また、年齢や対象を限定した形の実施については、現在の省略できる健診項目（貧血検査、肝機能検査等については、40歳未満の者（35歳を除く。）について省略）と同様に、一般的に疾患の罹患頻度が高くなる40歳以上にし



てはどうかという意見や、喫煙者等呼吸器疾患の発生頻度の高いと思われる対象に限定してはどうかといった意見があった。さらに、省略する場合の医師の判断の基準については、現場の産業医が運用しやすいような目安を示すべきで、安易な省略がされることのないような配慮をすべきとの意見もあった。

一方、結核対策に関する考え方は、すでに結核予防法改正時の議論で整理されており、こうした議論を踏襲する形で、ハイリスク・デンジャー層（学校、病院、診療所、助産所、介護老人保健施設及び社会福祉施設の従事者など）に対象を絞り、効率的に検査を行うべきではないかという意見もあった。

こうした議論のなかでは、胸部エックス線検査の対象者を見直すとしても、胸部エックス線検査の労働者に対する健康管理という観点で、有効性について調査・研究を行ってから見直しを行う必要があるのではないかといった意見や、健診機関の対応の問題や、胸部エックス線検査が労働者の間で、広く健診の項目として普及・定着しており、一部を縮小する場合であっても健康不安が増大するという労働者への影響等を考慮すると、一定の配慮が必要ではないかという意見があった。

## ②胸部エックス線検査の考え方・対象疾患等について

- 胸部エックス線検査の考え方・対象疾患等について、検討会では従来労働安全衛生法においては結核対策を中心として、胸部エックス線検査を行ってきたが、近年定期健康診断の胸部エックス線検査において発見される疾患は、結核以外の疾患も多く、労働者の呼吸器疾患のスクリーニング的な健康管理を期待されているという一面もあると考え、労働安全衛生法の健康診断が規定された時期と考え方も変わってきていることから、肺がん等も含めた他疾患も対象と考えるべきではないかという意見があった。また、労働安全衛生法の胸部エックス線検査を実施する考え方として、喫煙が与える影響、職場環境（受動喫煙等）等との関連性を考慮すると、肺がんは労働者の胸部エックス線検査の対象疾患と見なすことができるのではないかという意見があった<sup>1)～4)</sup>。

一方、労働安全衛生法の主旨からすると、胸部エックス線検査の対象疾患を結核以外とすることはできないのではないかという意見もあった。

- こうした検討のなかで、結核以外に胸部エックス線検査で発見される主な疾患として肺がんが取り上げられ、肺がん検診としての胸部エックス線検査の科学的評価等の議論が行われた。

(肺がん検診の有効性の評価について)

肺がん検診における胸部エックス線検査の有効性の評価については、国

際的にも再評価されており、日本の研究においても、その有効性を示す研究報告等がある<sup>5)~7)</sup>という意見があった。

一方、肺がん検診を行う根拠が不十分との米国の論文もある<sup>8) 9)</sup>といった意見もあった。

#### (健康診断における放射線被ばくのリスク・ベネフィットについて)

胸部エックス線検査の被ばく線量は、年間の自然放射線を下回っており有害性は低く、被ばく量が多いとされる間接撮影も近年技術の向上から、被ばく線量も少なくなっているという意見や、胸部エックス線検査のエックス線被ばくによるリスクとベネフィットについては、未だ結論は出ていないといった意見があった<sup>10)</sup>。

一方、国際的にも、精密検査の際にCTを多用する日本の医療被ばくについては問題とされており<sup>11)</sup>、精密検査時の放射線被ばく等の問題も考え、リスク・ベネフィットの観点から、健診の実施については慎重に検討するべきではないかといった意見もあった<sup>12) 13)</sup>。

また、検討会においては、胸部エックス線検査による低線量被ばくに関して、受診者に対する健康影響がでないように配慮しつつ医療現場では活用することが妥当であるとの意見の一致をみた。

#### (胸部エックス線検査の撮影方法の比較について)

撮影方法については、現在の健康診断としての胸部エックス線検査で主流である間接撮影について、近年間接撮影の被ばく線量は低くなってきており、疾患の発見率においても間接撮影が直接撮影より劣るというエビデンスはないといった意見があった。他方、疾患の発見にはやはり直接撮影の方がすぐれており、胸部エックス線検査の対象疾患について肺がんまで含めて検討するのであれば、間接撮影ではなく直接撮影とすることを前提にすべきであるという見解については研究報告が少なすぎて評価しがたいという意見もあった<sup>14) 15)</sup>。

現在、撮影機器については、胸部エックス線間接撮影用ミラーカメラの製造・販売の中止に伴い、デジタル撮影機器に移行しつつあり、今後は健康診断における胸部エックス線検査においても、デジタル撮影等への対応も必要なのではないかという意見もあった。

また、以下のような参考意見を関係団体から聴取した。

日本労働組合総連合会

・例えば40歳以上の一定年齢を超える労働者への実施。

- ・喫煙経験者を対象とした実施。
- ・医師が必要でないと認めた場合の健康診断の省略に包含する。
- ・胸部エックス線検査が廃止または縮小される場合には、胸部エックス線検査から労働者に負担の少ない何らかの呼吸器系検査を代替検査として導入することが望ましい。 等

#### 全国労働衛生団体連合会

- ・定期健康診断の胸部エックス線検査は呼吸器疾患のスクリーニング検査としては、その意義と有用性について国民的合意が得られている。
- ・胸部エックス線検査の対象疾患は、肺結核だけでなく多種の呼吸器疾患を対象としている。
- ・結核予防法の改正にあわせる形で胸部エックス線検査を廃止するべきでなく、また、就労者年齢層においては中高年層と若年層に結核罹患率の差がないことから年齢階層による検査の省略をするべきでもない。今回は結核健康診断（労働安全衛生規則第46条）を見直しするにとどめるべき。 等

#### 日本経済団体連合会

- ・現行の一律的な義務づけではなく、医師の判断により胸部エックス線検査を実施できるとする方向で見直しを行うことが適当。

#### 東京商工会議所

- ・結核以外の疾患の発見等の副次的な利益があつたとしても、結核対策としての一律的な義務付けは、廃止すべき。なお、定期健康診断の罰則規定をはずすことが必要。

なお、日本呼吸器学会・日本肺癌学会からも、労働安全衛生法に基づく胸部エックス線検査については、「今日でも、肺癌をはじめとする様々な呼吸器疾患の早期発見と、国民の中核をなす5000万労働者の呼吸器疾患に対する予防意識の喚起に、重要な役割を果たしている」ことから、「今回の見直しにおいて、5000万労働者の呼吸器疾患の早期発見と予防のために、一定年齢以上および喫煙者に限定した胸部エックス線検査やスパイロメトリーの導入、また、出来うればヘリカルCT検査など、時代に即した積極的な施策への転換」をはかるよう、厚生労働大臣に対し要望が提出されている。

#### ③まとめ

以上のように、定期健康診断における胸部エックス線検査のあり方については、胸部エックス線検査を健康診断の項目から廃止する、あるいは現状のまま存続するという科学的根拠については、検討会において意見の一致はみられな

かったが、中高年層における呼吸器疾患や循環器疾患等の有病率の増加等一定の医学的データに基づき、若年層の労働者に対する検査は一定の条件の下で省略してよいのではないかという方向が示された。検討会としては、労働安全衛生法における胸部エックス線検査では、職場環境（受動喫煙等）等が関与する肺がんの問題、結核や他の呼吸器疾患（慢性閉塞性肺疾患：COPD等）、循環器疾患についても、中高年の発症頻度が高いまたは高くなってきていることから、40歳以上に呼吸器疾患等の一般的なスクリーニング検査として胸部エックス線検査を実施することとし、以下の見直しを行うことが適当であるとした。

また、米国予防医療研究班により提示されている健康管理のプログラムを参考とし、節目健診を行うべきであるとした。

○40歳以上を対象とする。

○40歳未満は医師の判断により省略可（有所見者等については省略不可。）。

省略不可の対象者については、有所見者の範囲、結核予防法において結核菌に暴露される機会が多い職種及び必ずしも結核に感染する危険は高くないものの、発症すれば二次感染を引き起こす危険性が高い職種として規定する事業所の従事者等、職場環境（受動喫煙等）の問題等も念頭におき、下記有効性等の調査・研究とあわせて評価を行うこととする。

○ただし雇入時健診の後、40歳になるまでは5歳ごとの節目健診を行う。

○見直しの実施については、

- ・ 定期健康診断として胸部エックス線検査が定着しており、今回の見直しは現在の健康診断制度の大きな変更であるため、労働者に対し、健康確保に対する不安が生じないように配慮する必要があること
- ・ 胸部エックス線検査による健康診断については、国内外で種々の評価があるため、胸部エックス線検査の労働者の健康管理に対する有効性を評価する必要があること

等から、本検討会のとりまとめ結果を明確に裏付けするエビデンスを今後さらに得る必要があり、科学的なデータを収集したうえでとりまとめの内容を実施すべきという意見があった。そのため、実施に当たっては調査・研究を行い、必要な関係規則の見直しに活用することが適当である。

参考) 検討会の開催状況

第1回	平成17年	4月 4日
第2回	平成17年	5月17日
第3回	平成17年	6月20日
第4回	平成17年	11月10日
第5回	平成17年	12月26日
第6回	平成18年	7月21日
第7回	平成18年	8月23日

## 文献リスト

- 1) Vineis P, et al. Environmental tobacco smoke and risk of respiratory cancer and chronic obstructive pulmonary disease in former smokers and never smokers in the EPIC prospective study. *BMJ* (2005) 330: 277.
- 2) Hirayama T, Nonsmoking wives of heavy smokers have a higher risk of lung cancer; A study from Japan. *BMJ* (1981) 282: 183-5.
- 3) Bartecchi CE, et al. The Human Costs of Tobacco Use. *NEJM* (1994) 330: 907-12, 975-80.
- 4) Smith GD, et al. Passive smoking and health: should we believe Philip Morris' s "experts" ? *BMJ* (1996) 313: 929-33.
- 5) がん検診の適正化に関する研究  
(厚生労働科学研究: 久道班) 2001.12
- 6) 肺がん検診の効果の判定とその評価方法に関する研究  
(厚生労働科学研究: 藤村班) 1999
- 7) がん検診の適切な方法とその評価法の確立に関する研究  
(厚生労働科学研究: 祖父江班) 2006.6.26
- 8) 最新の科学的知見に基づいた保健事業に係る調査研究  
(厚生労働科学研究: 福井班) 2005
- 9) Cochrane Lung Cancer Group. (Manser, RL; Irving, LB; Stone, C; Byrnes, G; Abramson, M; Campbell, D) Date of Most Recent Update: 12-January-2005
- 10) 飯沼武: 胸部エックス線肺癌検診における利益リスク分析 (再評価). 胸部CT検診. 12(1): 39-40, 2005.
- 11) Berrington de Gonzalez A, Darby S. Risk of cancer from diagnostic X-rays: estimates for the UK and 14 other countries. *Lancet* 2004; 363: 345-51.
- 12) HEALTH RISKS FROM EXPOSURE TO LOW LEVELS OF IONIZING RADIATION BEIR VII PHASE 2 (2006)  
NATIONAL RESEARCH COUNCIL OF THE NATIONAL ACADEMIES
- 13) E Cardis et al. Risk of cancer after low doses of ionising radiation: retrospective cohort study in 15 countries. *BMJ* 2005; 331: 77-82.
- 14) 森谷浩史: 肺野型肺癌の早期検出に関する研究—胸部間接写真の検出能力—. 福島医学雑誌, 39, 179-189, 1989
- 15) 森谷知恵他: 胸部間接写真の読影成績と直接撮影法との比較について. 広島医学, 46, 613-616, 1993