

学生健康診断における 胸部X線検査マニュアルの解説

Explanation of the manual for chest radiograph in the student checkup

森 正明* 西村 知泰*

慶應保健研究, 36(1), 039-045, 2018

要旨：大学生の健康診断における胸部X線検査は、感染性を有するまで進展、あるいはそれに至る恐れがある活動性結核を検出して、学内の集団感染を予防することを主な目的として実施されている。短期間で多数の学生に実施する必要があること、結果が数値で示されないため判定の自動化ができず、事後措置の効率と精度を向上させるには工夫が必要とされる。対象者の選別、事後措置の流れ、所見と判定の方法など、蓄積されてきた手法をマニュアル化したが、先々、発展的に活用していくことを想定し、骨格部分の解説を記録として残すことを目的に、本稿を記した。必要時の参考になれば幸いである。

keywords：胸部X線検査，学生健康診断

Chest radiograph, Student checkup

はじめに

学校における健康診断においては、学業やこれからの発育に差し支えの出るような疾病がないか、ほかの人に影響を与えるような感染症にかかっていないかということを見分けることがスクリーニングの目的¹⁾とされており、胸部X線検査は結核の有無を確認するための中心的な検査として位置づけられている。数万人の学生を短期間でスクリーニングし、少なからぬ有所見者に対して、過去の画像との比較や既往歴などの情報を効率的に収集し、判定と事後措置の質を高め、必要に応じて翌年にも情報を繋いで行く体制を確立していく過程で、手順や資料がマニュアル化したが、本稿は今後の展開を想

定し、骨格部分の解説を記録しておくことを目的としている。

1. 胸部X線検査の対象者

大学生の健康診断（以下、学生健診）における胸部X線検査は、日本における結核の罹患率の低下により、平成17年度から大学1年時以外は省略できるようになったが、結核が大都市の風土病といわれる状況を反映してか、本学ではその時点でも約2000例に1例以上の高い検出率であり、強毒性の新興株による大規模集団感染²⁾の影響が冷めていない時期であったこと、結核検出率は学年間で差がない³⁾ということも報告されていたので、全員が受検する

*慶應義塾大学保健管理センター

(著者連絡先) 森 正明 〒223-8521 神奈川県横浜市港北区日吉4-1-1

体制を継続した。その後、徐々に検出率は低下し、平成20年度に約5000例に1例以下に至ったことを確認して、平成21年度から、全員に受検する機会は提供するものの、新入生と管理者など胸部X線検査の受検を義務に近い位置づけで強く勧める絶対的適用の対象者と、本人にとっての利益、不利益を説明して希望によって受検する相対的適用の対象者に分けて実施するようになった（表1）。

絶対的適用の対象者としては、まず、学校保健安全法の健康診断で規定されている大学学部1年時および大学院1年時がある。これに準じて、本学における健康診断胸部X線検査を受検したことのない対象者（編入学生など）にも規定として受検を強く勧めている。同じく学校保健安全法にもとづいて絶対的適用に指定している対象者が、結核の要管理者である。受検するか、医療機関の管理下にあるならば、主治医

表1 学生健診における胸部X線検査の適用について

I 絶対的適用

	対象	事由
1	新入生（学部，大学院），編入生	学校保健安全法および規定による
2	結核の要管理者（次年度必須）	学校保健安全法による
3	医学部生・看護医療学部生・薬学部生（薬学部薬科学科および薬学科2・3年生を除く）・医学研究科生・健康マネジメント研究科生	医療施設の規定による

II 相対的適用

	対象	事由
1	就職活動中および活動を開始する予定である学部生，大学院生	企業から胸部X線結果を含む診断書を求められる可能性が高く，健診期間外では自費になるため
2	教育実習中あるいは実習を予定している学部生，大学院生	受け入れ先から胸部X線結果を含む診断書を求められる可能性が高く，健診期間外では自費になるため
3	ボランティア活動中あるいはボランティア活動を予定している学部生，大学院生	受け入れ先から胸部X線結果を含む診断書を求められる可能性が高く，健診期間外では自費になるため
4	アルバイト活動中あるいはアルバイトを予定している学部生，大学院生	雇入れ先から胸部X線結果を含む診断書を求められる可能性が高く，健診期間外では自費になるため
5	海外留学（短期を含む）を予定している学部生，大学院生	受け入れ先から胸部X線結果を含む診断書を求められる可能性が高く，健診期間外では自費になるため
6	体育履修を予定している学部生，大学院生	無治療の場合に増悪させる可能性があるため
7	運動系クラブ部員あるいは入部を予定している学部生，大学院生	無治療の場合に増悪させる可能性があるため
8	呼吸器症状のある学部生，大学院生 健診時の問診で「2週間以上咳または微熱が続く」の「はい」にチェックがある学生 内科で指摘された学生	結核の可能性も考慮すべきであるため
9	ハイリスクな環境（都市にあって，ビルなどの閉鎖された空間で，不特定多数が利用あるいは利用者の健診受検率が低い施設）の利用経験がある学部生，大学院生	利用頻度，利用時間，人口密度に比例してリスクが上昇する。換気量に反比例するが，ビル管理法の基準は主に炭酸ガス濃度で設定されているため，結核予防には不十分。
10	結核低蔓延国（欧米先進国）以外への海外旅行経験がある学部生，大学院生	感染する可能性が少なくないため

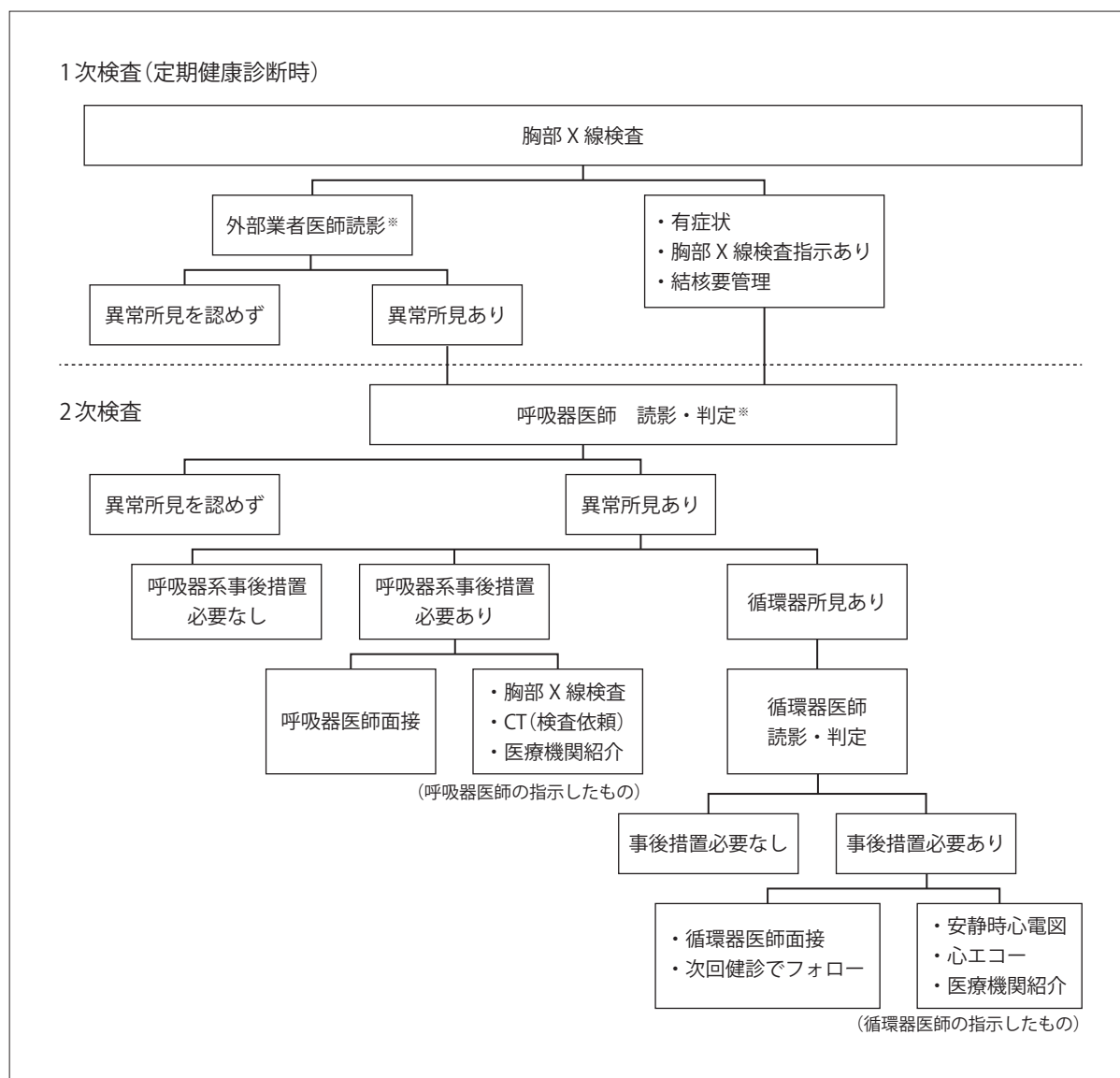


図1 胸部X線検査と事後措置の流れ

からの情報提供を義務づけている。これに加えて医療系学部で実習などを目的に医療機関に立ち入る可能性がある医学部，看護医療学部の全学年，薬学部の対象学年，研究生などが医療施設の規定により対象としている。

相対的適用の対象者としては，まず，診断書などで胸部X線検査結果を求められる可能性がある学生，院生がある。健診期間外では自分で受検する必要がある，自費診療になるので単純X線検査だけとしても安価ではない。大学としての関与がある教育実習や留学などは別としても，就職活動，アルバイトなどで求められる診断書に関する費用に関しては，施設の感染対

策の責務が雇用主にあるという点で，雇用主が負担すべき費用と言えるが，採用権は雇用主にあるので，応募する者が応じざるを得ないというのが現状であろう。学生が不利な扱いを受けないようにすることを想定したサービスという一面もなくはない。その他は大学としての感染対策の観点から結核の感染，発症，進展のリスクを考慮した適用にしているが，希望すれば全員が受検できるような設定になっている。

2. 胸部X線検査と事後措置の流れ

図1に胸部X線検査と事後措置の流れを示した。主たる目的が結核を検出して学内の集団

感染を防ぐことにあるので、1次検査は多数の対象者を短期間でスクリーニングすることに重点を置いて、結核を専門とする健康診断機関に外部委託している。活動性結核が疑われる所見を認めた場合は至急で連絡があり、呼び出した対象者と呼吸器担当医師が面接して適切な医療機関に紹介する。それ以外の結果については2週間前後で外部委託先から送られてきた時点で有所見者については呼吸器担当医師が2次検査として画像を確認し、事後措置を検討する。また、有症状者（問診で2週間以上咳嗽や発熱などが継続している対象者）、医師から確認の指示がある対象者、結核の要管理者についても、2次検査として呼吸器担当医師が読影し、異常所見の有無と有所見時の事後措置を判定する。異常所見のうち、心血管系の所見については循環器担当医師が読影し、心電図所見なども考慮して事後措置を検討する。

3. 胸部X線読影票

図2に判定および記録に用いる読影票の全体と指示欄、最終判定欄の拡大図を示した。1次検査を委託している健康診断機関からは1枚について10名ずつ判定欄に左側から順に、X線画像番号、学籍番号と氏名、所見コード（部位と所見）、仮判定、簡単なスケッチ、心陰影の拡大の場合はCTRまでが記載された状態で返却されるように契約している。呼吸器担当医師は、該当する画像から指摘されている異常陰影を確認し、所見と事後措置を決定するために必要な情報を収集することになるが、健康診断の事後処理は各項目が同時進行なので、問診票などもその場で確認することはできず、必要と思われる指示を右隣りの指示欄に記載して、後日、情報が揃った段階でまとめて判定することになる。「比較」は以前に間接撮影のロールフィルムを用いていた時代に、前年度のフィルムの

1st check ☐ 2nd check ☐ 入力 ☐ 印刷 ☐

胸部X線 No. ~		撮影日: / /		撮影地区		受検者		判定		所見		判定		所見		判定		所見	
胸部X線 No.	ID	氏名	学籍番号	性別	年齢	学年	学年	学年	学年	学年	学年	学年	学年	学年	学年	学年	学年	学年	学年
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			

比較
至急呼び出し (/ 済)
既往症確認

A・B・C 心

比較済み著変なし
面接
再検査 PA(吸・呼) RL LR 肺尖
精密検査 CT その他 ()
病院紹介
次回健診時: 必須・確認・管理不要

図2 胸部X線検査読影票

表2 胸部X線検査結果の管理区分

《管理区分》

判定	
A	異常所見を認めず，就学・就業に際して事後措置を必要としない
B	記載の所見を認めるが，就学・就業に際して事後措置を必要としない
C	記載の所見を認め，就学・就業に際して事後措置を必要とする

切り出しを指示する時に用いていたが，現在はデジタル撮影で学籍番号から容易に検索して過去の画像を表示できるため，学籍番号が変わる大学院進学者の学部生時代の学籍番号調査を指示する場合などに用いている。「至急呼び出し」は1次検査における至急対応の確認に用いている。「既往症確認」は問診票やデータベースから該当者の精査歴などの収集を指示する時に用いている。

情報が揃った段階で右側の最終判定欄に確定した所見を記入し，「A・B・C」判定を表2の管理区分に基づいて決める。学生健康診断は人間ドックとは異なり健康状態の評価というよりは，その先にある，就学に際して制限や支援などの措置が必要か否かを判断して，就学できるように支援することを目的としているため，この区分は疾患の種類や重症度と必ずしも並行しない。たとえば炎症後の変化と思われる結節性陰影は良性ということになるが，診断されていない状態であれば「C」と判定して面接し，専門外来に紹介することになる。その一方で，悪性であることが明らかな肺がんと判明していても，必要な措置を受けていて，主治医が就学に差し支えないと判断しているという情報が当方に提供されているのであれば，就学が肺がんを増悪させる根拠はなく，感染性もないので，学校医が何らかの制限を指示することは適当とは言えず，主治医への健診結果報告は文書で勧奨するものの，判定は「B」になる。

循環器担当医師が確認する画像については

「心」の字を○囲いする。

結果指示欄には事後措置の指示を記載する。「比較済み著変なし」は過去の画像との比較作業が終了し，所見に明らかな変化がなかったことを記録しておく時に用いている。「面接」は呼吸器担当医師との面接を指示する時に用いる。「再検査」と撮影指示，「精密検査」，「病院紹介」といった項目は，呼吸器担当医師の日程が限られているため，呼び出した対象者への説明を他の医師が担当する場合を想定して，方針を伝えるために用いている。

面接や事後措置の記録は健診票や診療録に記録するとともに，次年度の判定に備えて，データベースにも記録するが，その際に次年度の胸部X線検査の対応も決めて記載しておく部分が「次回健診時：」の部分である。「必須」に該当するのは結核の管理者であり，受検を必須あるいは外部で受検している場合は情報提供書の提出を求める対象者である。「確認」は対象者が受検した場合，呼吸器担当医師が精査歴などの情報をもとに判定を行わなければ，不適当な結果を返却することになる可能性があり，大学保健管理センター名あるいは所長名で発行する証明書類の信頼性を損ねられる場合が該当する。受検を希望しなかった場合は，その懸念がないため，特に呼び出しなどの措置は行わない。それら以外は「管理不要」になり，次年度，胸部X線検査に関して特別な措置を追加することはない。

4. 所見コード

表3に読影票の所見欄に記入する所見コード一覧を示した。

「部位1」は「右」・「左」または「両側」など水平方向の位置を示すか、脊椎や縦隔臓器、あるいは胸郭外の場合などを示す時に用いる「その他」から構成されている。

「部位2」は「全肺野」,「上肺野」・「中肺野」・「下肺野」など垂直方向の位置を示すものと、「肺門部」・「縦隔」・「横隔膜」・「骨」・「心臓・血管」など特定の場所や臓器を示すもの、胸郭外の場合などを示す時に用いる「その他」で構成されている。

表3 胸部X線検査所見コード表

部位コード1	部位1	部位コード2	部位2	X線コード	所見
R	右	01	全肺野	00	異常所見を認めず
L	左	02	上肺野	01	肺結核（活動性）
B	両側	03	中肺野	02	肺結核（不活動性）
T	その他	04	下肺野	03	初期変化群
		05	肺門部	04	非結核性抗酸菌症
		06	縦隔	05	胸郭形成
		07	横隔膜	11	胸膜肥厚・癒着
		08	骨	12	術後変化
		09	心臓・血管	13	気胸
		10	その他	14	胸水
				15	胸郭変形
				16	挙上
				17	ヘルニア等
				18	形成異常・奇静脈葉等
				19	炎症後変化
				21	石灰化
				22	肺紋理増強
				23	肺嚢胞
				24	空洞
				25	無気肺
				26	肺水腫
				27	気管支拡張
				28	リンパ節腫大
				31	結節性陰影
				32	腫瘍性陰影
				33	気腫性変化
				34	間質性陰影
				35	スリガラス状陰影
				36	浸潤影・斑状影
				37	線状影・索状影
				38	網状影
				39	粒状影
				51	血管走行等の異常
				52	大動脈石灰化
				53	左第二弓突出
				54	左第三弓突出
				55	左第四弓突出
				56	右第二弓突出
				57	心臓術後変化
				58	右胸心
				91	脊椎弯曲
				92	骨陰影の異常
				93	骨術後変化
				94	医療器具等
				99	その他

記入の仕方

「部位1」+「部位2」+「X線コード」

(例)

右上肺野結節性陰影 → R-02-31

左心臓第二弓突出 → T-09-53

(注意)

循環器に関する所見（所見コード51～58）の

部位コード1は「T」とする

部位コード2の「09」については
循環器医師判定で対応する

「所見」コードについては胸部X線所見を詳細に示すことを目的とするならば、この数倍のコードを必要とすることになるが、健康診断の事後措置を行うことを目的としているため、統計や説明に最低限必要な所見コードで運用している。「00」は異常所見を認めず。「01」から「05」は結核統計に必要とされた所見から派生している。「10番台，20番台」は状態や疾患名を表すもので、結果説明や次年度の判断に役立つ所見名が次第に蓄積されたものである。「30番台」は陰影名で初回は精査の対象として、原因を検索する。「50番台」は循環器担当医師の読影対象になる専用コード、「90番台」は骨，その他の場合に使用するコードである。

胸部X線所見を表す場合、「部位1」－「部位2」－「所見」の順に記号と数字を組み合わせで記録する方法で運用している。

結語

学生健診の項目の中では、取り扱いに手間がかかり、実施者にとって負担の大きい胸部X線検査に関して、効率と精度の両方を向上させて行く過程で確立されてきたマニュアルの骨格部分を記録として解説した。必要となった時に参考になれば幸いである。

文献

- 1) 文部科学省 今後の健康診断の在り方等に関する検討会. 今後の健康診断の在り方等に関する意見.
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/sports/013/toushin/1343304.htm (cited 2018-01-15).
- 2) 船山和志, 辻本愛子, 森正明, 他. 大学での結核集団感染における QuantiFEROPN[®]TB-2G の有用性の検討. 結核 2005; 80: 527-534.
- 3) 重信卓三. 大学生の肺結核. 結核 1985; 60: 561-566.