

Title	学習機によるX線診断学の効果的教育法の研究
Author(s)	林, 三進; 蜂屋, 順一; 前原, 忠行 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1976, 36(2), p. 178-180
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/15118">https://hdl.handle.net/11094/15118</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

「研究速報」

## 学習機による X 線診断学の効果的教育法の研究

東京大学医学部放射線医学教室 (主任 田坂：皓教授)

林 三進 蜂屋 順一 前原 忠行 西川 潤一  
岡 秀宗 荒木 力 田坂 皓

(昭和50年10月14日受付)

## Teaching Machine for Instruction of Radiology

Sanshin Hayashi, Junichi Hachiya, Tadayuki Machara, Junichi Nishikawa,

Hidemune Oka, Tsutomu Araki and Akira Tasaka

Department of Radiology, Faculty of Medicine, University of Tokyo

(Director: Prof. Akira Tasaka)

---

*Research Code No.:* 103

---

*Key Words:* Education, Teaching machine

---

The most important point of various types of teaching machine which have come into the field of medical education is how to keep and concentrate the attention of students to the teaching program presented.

To meet this particular purpose we constructed a new type of teaching machine and used in teaching of selected programs from diagnostic radiology and nuclear medicine.

A 35 mm picture for slide projector is mounted on a particular type frame together with explanations and/or questions directly mounted on the frame utilizing electromagnetic sound tape.

Thus, the sound and the picture are absolutely synchronous making edition and re-edition easy by adding or removing some of the slides from the program.

The system also possesses an automatic scorer to estimate the level of understanding of the learner using simple electronic calculator.

Reactions of the students to this new type of teaching machine were mostly favorable.

We believe further development of the similar system coupled with adequate teaching material will be valuable for better teaching of radiology both for under- and postgraduates.

## §1. はじめに

X線診断は今日臨床医学の全分野で広く日常検査として利用されているが、教育に関してはその内容、量ともに決して十分とは言えない。

X線診断学は主にフィルムに撮影された映像から病変を判断する形態学的学問であり、視覚的要

素に富むことからスライドを用いた教育が多大な効果を挙げ得ると考えられる。外国ではカリフォルニア大学やニューヨーク大学などにおいて同様の目的で種々のタイプの teaching machine が考案され、実際にかなりの効果を挙げているとの報告がみられる。

我々の教室ではすでに10余年前からX線診断学の効果的教育を目指してX線フィルムの収集を行ない、teaching file として系統的に分類保存し、教育に使用してきた。今回さらに視聴覚教育という観点から、教育用X線フィルムのスライド化を行なうにあたり、新しい学習機を開発し、X線診断学の効果的教育法について検討した。

§2. 視聴覚教育機器

学習機の備えるべき条件としては学習者が各自のペースで学習できること、すなわち反復学習できること、独習できるものであることが必要であり、教育する側からみれば、学習機による教育が教室やポリクリで行なう教育と同等かそれ以上の効果を挙げ得ることが必要で、そのためには学習者の興味を常に喚起できる内容にでき得ることが必要であると考えた。

これらの条件を充たすために、三洋電機で新たに開発されたトーキースライドシステムを利用し、新しい学習機を開発を行なった (Fig. 1)。こ



Fig. 1. Teaching machine with automatic scooper.

のシステムはスライド枠に磁気録音部が設けられており (sound on slide), そのために音声と画像は常に一致しており、1シリーズのスライド群におけるスライドの追加、順序変更、さし換えが容易に行なえる (Fig. 2)。またこの sound on slide はマウントサイズが標準サイズであり、保管、整理について既存の体系を乱すことがない利点がある。

さらにこの磁気記録機能は音声のみならず2進

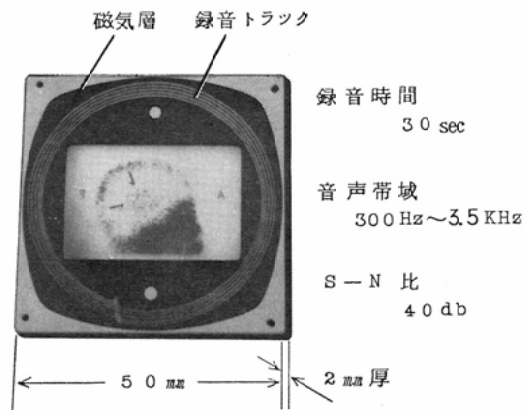


Fig. 2. Slide holder with electromagnetic sound tape.

法符号 (binary code) の記録にも適用できることを利用し、演習問題独習機を開発し、学習機に接続した。すなわち5肢選択の演習問題をスライドに作製し、その正解番号をあらかじめ磁気録音部に2進法符号で“録音”しておく。学習者が5肢選択ボタンを操作すると、機内に記憶している正解と比較して自動的に正誤を判定し表示するようになっている。一連の問題を終えるとプリンタ記録の末尾に正解数が示され、成績として記録される。

§3. 効果判定のための予備テスト

学習機を使用することの利点である反復学習について、教材として良性骨腫瘍のシリーズを用いて、初回学習後および反復学習後にテストを行ない、その効果を調べた。その結果初回のテストでは平均38.8点であるのに対し、反復学習後のテストでは平均84.0点となり、反復学習の効果が確かめられた。同時に行なわれた学習機に使用した症例での記憶度テストでは、20題中平均17.8題の正解が得られた。また別に作成した良性骨腫瘍のX線診断に関する筆答客観テストでは、平均90.2点の成績が得られ、視聴覚教育の効果は有効であると考えられた。

次に学習機による視聴覚教育の効果を知らるため、スライドで問題を出題し、その解答について正誤を判定し、誤りの場合にはさらに解答を要求

するような対話形式の学習を行なった。教材としてX線診断と同様に視覚的要素の多いシンチグラムのうち総論のシリーズを用いた。学習機使用群と非使用群について筆答テストを行なった結果、使用群は平均49.4点、非使用群は平均50.3点で有意差は認められなかつた。学習機の使用は教官の直接指導に劣るものではなく、少なくとも同等の効果を挙げ得ると考えられた。また対話形式の学習は学習者にとって不確実な知識を補完できるため好評を得た。

その後我々は簡単な回答選択器兼正誤表示器（5肢選択キー付）を組みこむことにより、テスト問題の演習が可能な演習問題独習機を試用している。これによれば視聴覚教育の各段階において演習問題を行ない、理解を確実にすることができ、学習者に自己の成績を示すことも可能である。

#### §4. むすび

1. 新しい形式による学習機を開発製作し、実

地に学習効果を検討した。

2. 学習機による視聴覚教育の効果は満足すべきものが得られた。

3. 視聴覚教育への反応は良好で、この方法の積極的利用は放射線医学への興味と理解を深めるのに有効である。

（本研究は文部省科学研究費の補助を受けて行われた。この要旨は第33回および第34回日本医学放射線学会総会において発表した。学習機の開発にあたり、御協力頂いた三洋電機技術本部ならびに同開発研究所武田和忠氏に感謝致します。）

#### 文 献

- 1) 真崎規江, 小塚隆弘, 井上俊彦: 放射線医学における教育方法の改善と教育材料の編集. 臨床放射線, 19: 115—160, 1974.
- 2) Patton, D.D.: Computer-assisted instruction in the radiological sciences using a desk-top computer. Radiology 100: 553—559, 1971.
- 3) Squire, L.F., Blotnick, V. and Becker, J.A.: Self-instruction in radiology for medical students. Radiology 105: 681—684, 1972.