

## <研究報告>医療行為の視点に基づく環境評価 : 検査部・放射線部の療養環境評価に関する研究

著者	友清 貴和, 橋 雅彦
雑誌名	鹿児島大学工学部研究報告
巻	41
ページ	95-100
別言語のタイトル	Environment evaluation on the basis of point of view of medical care act : A study about treatment environment evaluation of test department and radioactive rays department
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10232/525">http://hdl.handle.net/10232/525</a>

## <研究報告>医療行為の視点に基づく環境評価 : 検査部・放射線部の療養環境評価に関する研究

著者	友清 貴和, 橋 雅彦
雑誌名	鹿児島大学工学部研究報告
巻	41
ページ	95-100
別言語のタイトル	Environment evaluation on the basis of point of view of medical care act : A study about treatment environment evaluation of test department and redioactive rays department
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10232/00009222">http://hdl.handle.net/10232/00009222</a>

# 医療行為の視点に基づく環境評価

## —— 検査部・放射線部の療養環境評価に関する研究 ——

友 清 貴 和\*・橋 雅 彦\*\*

Environment evaluation on the basis of point of view of medical care act

(A study about treatment environment evaluation of  
test department and radioactive rays department)

Takakazu TOMOKIYO and Masahiko TACHIBANA

The purpose of this report is to make environment evaluation lists for the aim of establishing methods to evaluate the environment of medical care, by assuming and checking possible medical care acts performed by users of facilities at test departments and radioactive ray departments.

On the basis of literature we make tables in which environment evaluation elements and medical care acts correspond to each other and we analyze them.

All these correspondence tables made at each examination were unified into one form in such a way that we can understand at a glance the environment evaluation elements of all the examinations according to the stage of acts of medical care and then we made evaluation lists.

This evaluation list has a high potential of being used as a guidance by planners, in the sense that a third person can assume possible acts performed by each person and can evaluate them.

Hospital / Evaluation / Medical environment / Medical care act

### 1) 研究の背景

医療を受ける患者から見た医療の質や適切さに対する関心の高まりなどを受け、平成7年7月、財団法人日本医療機能評価機構が設立され、病院機能評価事業が開始された。これより、我が国においても医療の質を客観的に、第三者により評価する試みが始まった。これに先立ち、各医療関係団体が提案してきた病院機能評価マニュアルは、病院管理学的見地が強く、高度化した病院の診療機能から管理運営まで幅広い分野にわたっている。しかし、医療施設の環境面に対する評価についての検討は、いまだ十分ではなく、医療を提供する立場と受ける立場などの立場に応じた評価なども不十分な状況である。

### 2) 研究の目的

検査部・放射線部では、検査の内容と特性に応じて様々な医療上の行為・留意点が考えられ、それに応じて環境設定が必要とされる。そこで、各検査において行為主体(患者、看護婦、医師、技師)が実際に行う行為を想定

し、より実際に即した形で環境評価にフィードバックしていくことが有効であろうと考え、医療行為に着目した。

本論文では、施設利用者の医療行為<sup>\*</sup>を想定して、検査を行う上で必要とされる療養環境<sup>\*</sup>について評価要素を抽出し、検査部・放射線部における環境評価リストを作成することを目的とする。そして、最終的には、検査部・放射線部において実際に行われる医療行為を想定して環境評価手法を検討していくことの有効性を示し、療養環境評価のあり方として、一つの方向性を示そうとする研究の一環である。

### 3) 研究の方法

本論文では、文献をもとに、各検査において行われる医療行為を分析し、検査を行う上で必要とされる環境を抽出した。そして、医療行為と必要とされる環境の対応関係を踏まえて、評価リストの作成をおこなっていく。

#### ▼評価リスト作成の概要

①：各検査、撮影において行われる医療行為に関する記述と、検査を行う上で必要とされる環境に関する記

平成11年5月31日受理

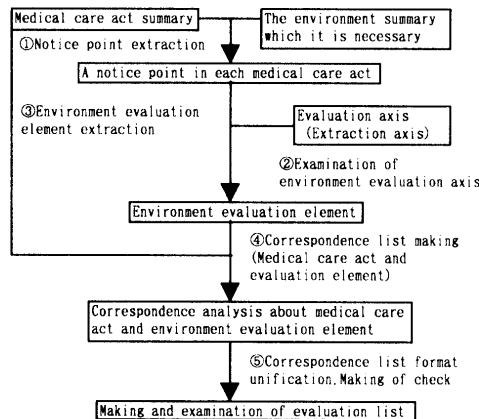
\*建築学科

\*\*博士前期課程建築学専攻

※医療行為：「検査、撮影に関連する一連の行為において、病院職員と患者が直接接する際に、各行為主体が行う行為」と定義する。

述を文献をもとにまとめる。これを基に各医療行為を行う上で留意すべき点、必要とされる環境性能を抽出する。

- ②：①で得られた各医療行為における留意点から環境評価要素を抽出する際の評価軸(環境評価軸)を設定する。
- ③：①で得られた各医療行為における留意点から、②で得られた環境評価軸を抽出軸として、環境評価要素を抽出する。
- ④：③で得られた環境評価要素と医療行為との対応関係を対応表を作成して分析する。
- ⑤：各検査ごとに作成した対応表を現実的な評価形式のフォーマットとして統一し、評価リストを作成。



【Fig. 1】 A flowchart of environment evaluation list making

#### 4) 分析範囲について

本論文で扱う分析範囲については、検査部・放射線部において病院職員と患者が検査を介して直接接する範囲を扱う。検体検査については患者から検体を採取時の行為を採り挙げていく。【Table 1】に示す。

上記の範囲のもと放射線部の透視及び造影検査、CT検査、MRI検査、核医学検査、X線治療、生理検査部の生理検査、内視鏡検査、超音波検査、検体検査について、代表的な検査例を扱う。一覧を【Table 2】に示す。

#### 5) 環境評価要素の抽出・評価リストの作成

##### 5-1, 医療行為のまとめと留意点の抽出

文献から抜粋した医療行為に関する記述をもとに、医療行為の流れをフローチャートを作成してまとめた。膀胱鏡検査の例を【Fig. 2】に示す。

次に、作成した医療行為フローチャートをもとに医療行為を行う上で、特に療養環境に対する配慮が必要とされると思われる記述とその留意点を抽出した。同じく、膀胱鏡検査についての記述を【Table 3】中の(①~⑩)に、心臓血管造影検査についての記述を【Table 5】中

【Table 1】 About analysis range

Radioactive rays department	Fluoroscopy and contrasting test, CT test
	MRI test, Nucleus medicine test, X rays treatment
Physiology test department	Physiology test, Endoscopy, Supersonic wave test
Analyte test department	About medical care act of case gathering analyte from a patient

【Table 2】 About analysis range

Physiology test department	
Physiology test	Electrocardiogram test Exercise load electrocardiogram test General electromyogram test Induction electromyogram test Brain waves test The basal metabolism measurement Lungs function test
Endoscopy	The upper part digestive organs endoscopy The lower part digestive organs endoscopy Abdominal cavity endoscopy Cystoscope test The bronchus endoscopy
Supersonic wave test	Supersonic wave dislocation law Biomicroscopy by supersonic wave guide
Analyte test department	
Analyte test	Marrow liquid test A blood test (Arterial blood drawing blood) Urinalysis (Urinary drawing of urine) Examination of sputum (Expectoration collection)
Radioactive rays department	
Fluoroscopy and contrasting test (Blood vessel contrasting test)	The head blood vessel contrasting test Heart blood vessel contrasting test The abdomen blood vessel contrasting test Lower limbs venous blood pipe contrasting test
(Other contrasting test)	The upper part digestive organs contrasting test The small intestine contrasting test The large intestine contrasting test The bronchus contrasting test
CT test	Head X rays CT tes Abdomen X rays CT test
MRI test	MRI test
Nucleus medicine test	The thyroid gland iodine intake rate measurement test
X rays treatment	A linear accelerator (The ultra high voltage X rays)

の(①~⑭)に示す。

以上をもって、検査に関わる行為主体(患者, 看護婦, 医師, 技師)が行う行為の内容を、行為の関係性と行為が行われる場所を踏まえて把握することが可能となった。そして、行為内容に従い、行為が行われる場所にどのような環境性能が必要とされるのかを把握することができた。

##### 5-2, 環境評価軸(抽出軸)の検討

病院機能評価マニュアル(参考文献(1)~(12))をベースとして検査部、放射線部に関する評価項目を分析し、療養環境評価における評価軸の検討をおこなった。

検討の結果、安心感・不安感・快適感・不快感・羞恥心・落ちつきなどの患者心理軸。室やスペースの広さと配置計画(動線)、距離の遠近などの建築計画軸。採光・空気質環境・騒音・視環境・温湿度環境などの環境構成軸などが評価軸となる可能性が見いだされた。そして、得られた評価軸は、医療機能あるいは医療行為が作り出す複雑な関係性のもとに成り立つものであることが伺えた。

##### 5-3, 環境評価要素の抽出

医療行為とその留意点に関する記述から、環境評価軸を抽出軸として、環境評価要素を抽出した。一例を【Table 3】、【Table 5】中の黒丸(●)として示す。

評価要素は、行為を行う上で必要とされる環境性能と留意点を表す。

さらに、抽出した評価要素は、評価対象、評価性質に応じて、『環境構成』、『空間の性質』、『広さ』、『間取り』、『安全性』、『検査の確実性』、『患者への配慮』の7つに分類した。

5-4、環境評価要素と医療行為の対応分析

抽出した環境評価要素と医療行為の対応関係を把握するために、対応表を作成した【Table 4】、【Table 6】。対応表中の数字(①～)は、【Table 3】、【Table 5】中の数字(①～)をプロットしたものである。

医療行為は、内容、性質により『移動・移送』、『待合』、『更衣』、『前処置』、『検査・撮影』、『後処置』、『回復』の7段階に分別した。

以上、作成した対応表をもって、行為の内容と環境評価要素の対応関係を踏まえて、より具体的に必要とされる環境性能を検討することが可能となった。

5-5、評価リストの作成

対応表【Table 4】、【Table 6】をもとに、環境評価

要素を医療行為との対応を見ながら、各検査ごとに評価していくことは可能ではあり、検査項目別に評価するようなケースにおいてはその利用価値があるものと言える。しかし、検査部・放射線部全体を見渡しながら評価できないという意味では、現実的な評価リストとしては少々無理があるのは否めない。

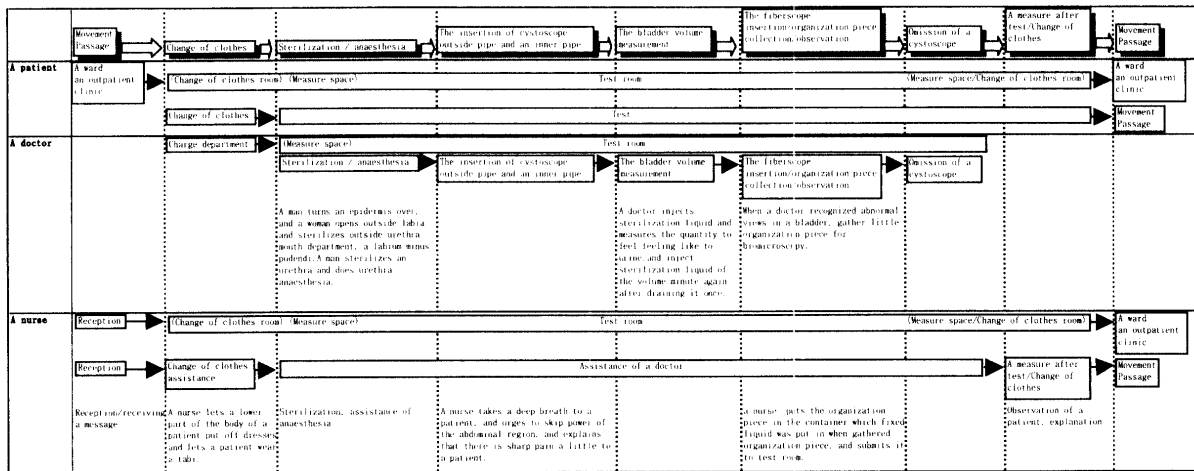
したがって、評価リスト作成の最終段階として、各検査ごとに作成した環境評価要素と医療行為の対応表【Table 4】、【Table 6】を、医療行為段階に応じて、全検査の環境評価要素を一覧できる形式に統一した。『検査・撮影』段階の評価リスト作成例を【Table 7】に示す。表中の(A～N, a～d, ①～⑬)は、リスト作成において、便宜上各検査項目を記号で示したものである。

6) 考察

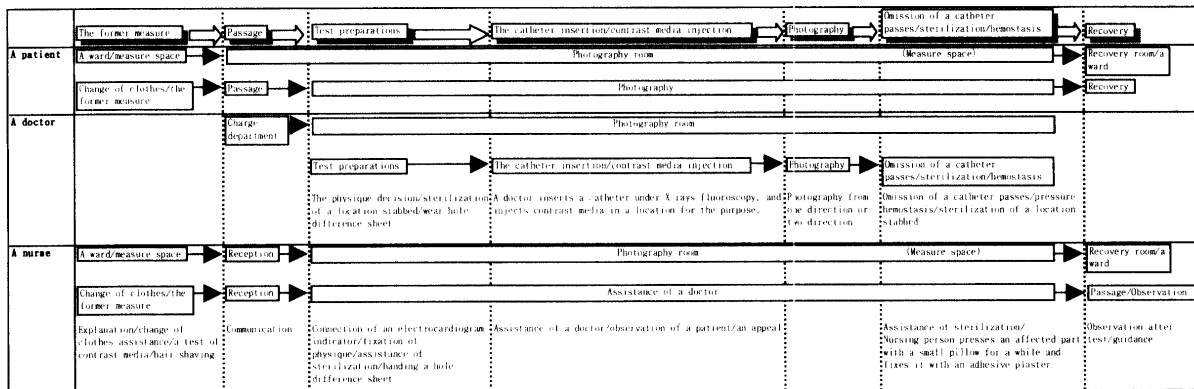
6-1、膀胱鏡検査に関する考察 (【Fig.2】 【Table 3】 【Table 4】)

膀胱鏡検査は膀胱内部の観察をし、尿道口及び膀胱壁の形態、伸展製の異常(先天的・後天的)の評価、膀胱内の病変、異物、腫瘍の有無を調べる検査である。

【Fig. 2】の膀胱鏡検査のフローチャートにおいて、



【Fig. 2】 Medical care act flowchart (K, Cystoscope test)



【Fig. 3】 Medical care act flowchart (②, Heart blood vessel contrasting photography)

【Table 3】 A list of notice point and environment evaluation element (K, Cystoscope test)

1)Preparation of environment/adjustment of room temperature/preparations of curtain/not to show the inside by opening a door	●The conservation of privacy/a device for the inside not to be found during test/a layout/temperature environment
2)A patient enters medical examination stand after having taken off clothes of a lower part of the body	●A layout with a room putting off dresses and test room/the conservation of privacy
3)Cover a patient with a tabi and a sheet for heating	●Heating of a patient/safety
4)A person operated on pulls a curtain on the abdomen in order to get rid of sense of shame and fear feeling of a patient and does it to cannot see operation from a patient.	
5)A person operated on anesthetizes after sterilizing an urethra of a man but a woman is needless, and anesthetizes an infant so that man and woman include a pain.	●The conservation of privacy, consideration to a sense of shame of a patient in particular
6)A person operated on utilizes a small pillow when fixes a patient, and avoids excessive pressure.	●Being correct and safety of test/reduction of burden and agreeableness of a patient
7)because washing of a bladder and the measurement of bladder volume are done, nursing person does connection and addition of sterilization liquid and records the bladder volume.	●Area to work and to put machinery in the test room
8)A doctor inspects a patient, and a nurse does the assistance and observes a patient.	●The area possible to work and to assist it/consideration for nursing observation to be easy to do it/area to be necessary in order to put machinery
9)Be quiet during endoscopy and make the interior of the room dusky.	●Brightness of a room(Visual environment)/consideration for a sense of shame of a patient/keep the room calmly
10)Assistance person submits it to test room after I took bladder urine of a patient to a glass for sterilization urine, and having observed it.	●The area possible to work and to assist it/distance between things of endoscopy room and analyte test room/a functional layout
11)Assistance person sterilizes urethra mouth after a cystoscope was removed and attaches gauze.	●The area possible to deal/the conservation of privacy

【Table 4】 Correspondence list about environment evaluation element and medical care act (K, Cystoscope test)

The act subject	A patient					A general act
	A nurse					
	A doctor/an engineer					
Environment evaluation element						Waiting
Environment constitution						The former measure
Nature of the space						A measure after test
Environment constitution	Sound environment					⑥
	Temperature and the humidity environment	①	①③	①③	①③①③	
	Visual environment	①		④⑤	⑨	⑪
Nature of the space	Smell environment					
	Privacy is kept	①	②	②④⑤	②③	④
Area	Can do nursing and observation					⑦⑧
	Area to be necessary to assist					⑦
	Area to be necessary to work			⑤	⑦⑧	⑪
A layout	Area to be necessary to be					
	Area to be necessary in order to put machinery			⑤	⑦⑧	
Safety	The degree easy to be understood					
	Distance	①	②			⑩
Being correct of test	A violent fall / a fall / a crash					⑥
	Safety of test	①	①③	①③	①③	①③
Consideration to a patient	Accuracy of test and photography result					
	Agreeableness in test					
	Consideration to an uneasy feeling					

局部を露出し、尿道へ器具を挿入する行為があり、患者は羞恥心、苦痛、不安が大きい検査である。また検体採取もあるため、検体検査部との関係もあることも分かる。

【Table 3】の膀胱鏡検査の留意点及び環境評価要素の一覧表において、留意点としてドアの開閉時に外から見えないためのカーテンの準備や、検査時に患者に操作が見えないようにすること、また検査中は薄暗く静かにすることなど、特にプライバシー及び視環境に配慮が必要な検査である事が分かる。また、下半身の脱衣があり、更衣及び検査においてプライバシーに対する配慮、また温熱環境への配慮、温度差に対する安全面での配慮が必要な検査であることが読み取ることができる。

【Table 4】の環境評価要素と医療行為の対応表でも、各段階の医療行為にプライバシー及び視環境の環境評価要素が多く対応している。また、温熱環境や温度差に関する項目も多く対応していることが分かる。

6-2. 心臓血管造影検査 (【Fig. 3】 , 【Table 5】 , 【Table 6】)

心臓血管造影検査は、主に経皮的に股動脈に穿刺するセルジンガー法により、目的部位あるいはその近くまで進めたカテーテルを介して造影剤を注入する。注入は高圧注入器または手押しで行い、X線撮影はカットフィルム使用の1方向あるいは2方向(前後面と側面)連続撮影か映画撮影を行う検査である。後者ではVTRが併用される。

【Fig. 3】の心臓血管造影検査のフローチャートにおいて、検査前処置が多く、後処置・回復の行為も多いことがわかる。また、検査中、および回復中の看護婦による観察が必要とされている。

【Table 5】の心臓血管造影検査の留意点及び環境性能の一覧表において、留意点として移動・移送、検査前処置、検査中などにおけるプライバシーの保護及び安全に対する配慮が必要なが読み取れる。また、回復においての患者の観察をすることが必要であることが分かる。

【Table 6】の心臓血管造影検査の環境評価要素と医療行為の対応表でも、移動・移送、行為、前処置、検査・撮影の行為の段階でプライバシーの保護及び視環境の環境評価要素が多く対応し、また回復における看護観察に対応する項目も多いことがわかる。よって、各医療行為においてそれらを満たす性能が空間に必要であることが伺える。

6-3. 評価リストに関する考察 (内視鏡検査について) (【Table 7】 【Table 8】)

膀胱鏡検査と下部消化管内視鏡検査は、検査中は視環境やプライバシーに対する配慮が必要であるが他の内視鏡検査は、特に必要とされていないことが分かる。これは、内視鏡の挿入部位がそれぞれ尿道や肛門であるため、羞恥心に配慮する必要がある。

【Table 5】 A list of notice point and environment evaluation element (②, Heart blood vessel contrasting photography)

① Blood vessel security	● The area that can be dealt with/attention and consideration for machine parts
② When a check of volume of urine is considered as need when test time is considered to drag on, nursing person inserts balloon catheter and detains it.	● The area that can be dealt with/attention and consideration for machine parts/the conservation of privacy
③ A patient changes into clothes for the operation that a string or Magic Tape supported and underwear of T character type	● A layout of a locker room and test room/a position in a hospital if a patient changes clothes in a ward/the conservation of privacy
④ Entering a room with a bed or a stretcher	● Lines of flow from an elevator to test room/safety/the conservation of privacy
⑤ A manager regulates room temperature with air-conditioning and turns room temperature into right temperature.	● Consideration to air environment
⑥ A practiced hand takes clothes for an operation and underwear of T character type of a patient and wear cloth so that skin does not crop out.	● The conservation of privacy/consideration to warm temperature environment
⑦ Nursing person protects pubic region of a patient with gauze and an adhesive plaster.	● The conservation of privacy, consideration to a safe plane
⑧ As for the patient, there is the case that lower limbs are fixed for fall prevention.	● Consideration of a plane safe on test stand
⑨ A doctor files it, and a nurse does the assistance and observes a patient.	● The area possible to work/consideration for nursing observation to be easy to do it/area to be necessary in order to put machinery
⑩ Full of a bladder of a patient, and nursing person does withdrawing of urine of a patient when there is not natural urination.	● Consideration for the place where an appliance for a measure is put/the conservation of privacy
⑪ 12 hours do pressure of a part stabbed so that blood style may be obstructed when close too much powerfully, nursing person pays attention when uses the zone that it is pressed, and is closed.	● Space of measure/a problem about an arrangement of a room of systems patrolled in ward and recovery room
⑫ Nursing person pays attention to bleeding and a hematoma of a part stabbed.	● A problem about an arrangement of a room of systems patrolled in ward and recovery room
⑬ Nursing person pays attention for a headache, dizziness, nausea, vomiting, convulsions, the chest symptom, the generation of heat, a stomach-ache, a side effect of contrast media.	● Being the same as above
⑭ Rest of 12-24 hours is necessary	● A problem about space for recovery/consideration for the system of observationThe act subject

【Table 6】 Correspondence list about environment evaluation element and medical car act (②, Heart blood vessel contrasting photography)

The act subject	A patient A nurse A doctor/an engineer	○	○	○	○	○	○
Environment evaluation element	A general act						
	Waiting						
Environment constitution	Sound environment						
	Temperature and the humidity environment						
	Visual environment	④	④	②		①	
Nature of the space	Smell environment						
	Privacy is kept	④	③	②	①	①	
Area	Can do nursing and observation					②	①②③④
	Area to be necessary to assist		③				
	Area to be necessary to work			①②	①	①	
	Area to be necessary to be put machinery in order to	④					
A layout	The degree easy to be understood			①②	③③		
	Distance	④	③				①②③④
Safety	A violent fall / a fall / a crash					⑦⑧	
	Safety of test	④				⑤	
Being correct of test	Accuracy of test and photography result						⑤
Consideration to a patient	Agreeableness in test						
	Consideration to an uneasy feeling						

上部消化管内視鏡検査や気管支内視鏡検査は、内視鏡を経口的に挿入して行う検査で、検査中は患者の負担が大きく、看護観察できる配慮が必要である。

【Table 7】 An item of environment evaluation list ①

K-4	(Cystoscope test) Be quiet during endoscopy and make the interior of the room dusky. ● Brightness of a room (Visual environment)/consideration for a sense of shame of a patient/the layout that considered environment examined/keep the room calmly
I-4	(The lower part digestive organs endoscopy) doctor inserts a large intestine fiberscope and films it. ● Area for work and assistance/The environment that is examined/consideration for privacy and a sense of shame of a patient/The layout that considered environment examined

【Table 8】 An item of environment evaluation list ②

H-2	(The upper part digestive organs endoscopy) doctor inspects a patient, and a nurse does the assistance and observes a patient. ● The area possible to work and to assist it/consideration for nursing observation to be easy to do it/area to be necessary in order to put machinery
L-2	(The bronchus endoscopy) doctor makes a patient facing upward and inserts the bronchoscope which applied an anesthetic in a point from a mouth calmly. ● Area for a measure and assistance/the consideration that a patient is nursed, and can be observed/area to be necessary to take the fixed physique/area to be necessary in order to put machinery

以上の4検査は、いずれも内視鏡を用いた検査であるが、必要とされる環境や配慮すべき項目が異なることが分かる。従って、検査内容と医療行為の特性を踏まえて必要とされる環境を考える必要があると言える。このことは、【Table 9】を一覧しても明らかである。

また、同様に作成した他の行為段階の評価リストにおいても、検査内容と医療行為の特性によって、必要とされる環境は実に様々で多岐にわたっている。

#### 6-4, まとめ

以上、考察したような環境への配慮に加えて、事前に検査の目的と内容について納得の行くオリエンテーションを行うことなども併せて重要になってくると思われる。特に心臓血管造影検査のように手術に準じた検査の場合、十分な配慮が必要である。

今回の分析では、【Table 1】、【Table 2】で示したように代表的な検査例を対象に分析した。そして、医療環境上の留意点と抽出された環境評価要素は、検査内容と医療行為の特性によって実に多様なものであった。しかし、検査の多様性を考えると、今回分析対象とした31の検査項目で全てを網羅したとは言いがたい。今後、検査項目のさらなる充実と環境評価要素の継続的な抽出・分析が必要であろう。

#### 7) まとめ

分析の結果、医療行為の各々の段階、場所において必要とされる環境に対応したものとして、環境評価要素を

[Table 9] Environment evaluation list (about [test/photography] stage)

The act subject	Medical care act stage	Test/room of an object																			
		Physiology test department										Analyse test department					Radioactive rays department				
The hospital staff		Test / photography																			
A patient	A nurse	Test/room																			
A patient	A doctor/an engineer	Test/room																			
Check column		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
Check column		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
Environment constitution		[Detailed environment evaluation content including sound, temperature, air, visual, smell, etc.]																			
Return of the space		[Detailed space return evaluation content including privacy, area, layout, etc.]																			
Safety		[Detailed safety evaluation content including fall/crash, being correct of test, etc.]																			

抽出し得た。そして、得られた環境評価要素と医療行為の対応関係を分析し、医療行為の段階に応じて、全検査にわたり環境評価要素を一覧できる形式の評価リストを作成した。

本リストは、各行為主体（患者、看護婦、医師、技師）が行う行為を想定し、行為の主体を慮って第三者が評価することができるという意味では、計画者が検討すべき指針として活用していける可能性がある。そのためには、今後、具体的に数値や基準を設定し、評価要素を現実的な評価基準にまで高めていく必要があると思われる。

また、本リストは、具体的成果物として、療養環境評価手法の確立に向けて、一つの指針となりうるものと考えられる。

\* 本研究は平成9年度科学研究費基盤研究B(1) 課題番号09450225 (研究代表者:小滝一正)の助成によるものである。

**参考文献**

(1) 「病院機能評価検討委員会報告」 日本医師会・病院機能評価検討委員会  
(2) 「病院機能評価マニュアル」 厚生省・日本医師会合同病院機能評価に関する研究会  
(3) 「病院機能標準化マニュアル」 日本医師会  
(4) 「医療経営ハンドブック・同追補版」 医療経営研究会 (日本委託研究)  
(5) 「スタンダード Ver. 2」 病院医療の質に関する研究会  
(6) 「病院の管理機能の評価に関する調査」 日本医師会病院委員会  
(7) 「病院看護機能評価マニュアル」(改訂) 日本看護協会  
(8) 「民間病院の看護機能チェックマニュアル」 東京都私立病院婦長部会  
(9) 「老人専門病院機能評価表」 老人の専門医療を考える会  
(10) 「老人保健施設機能評価マニュアル」 全国老人保健施設協会  
(11) 「訪問審査調査 [A]」(案) 財団法人 日本医療機能評価機構  
(12) 「訪問審査調査 [B]」(案) 財団法人 日本医療機能評価機構  
(13) 「検査時の看護」(監修)中村 正夫, 山本 光祥, 小澤 ミヨ子 学習研究社  
(14) 「放射線看護マニュアル」(編集)大山 行雄, 三浦 規 医学書院  
(15) 「ナースのための画像・内視鏡検査の知識」(編集)大澤 忠, 河合 忠, 伊東 紘 医学書院