

付録 1 視覚障害の定義と標準視力検査

■視覚障害 (visual impairment) の定義

疾病、傷害及び死因の統計分類は、2015年2月、「疾病及び関連保健問題の国際統計分類 (International Classification of Diseases : ICD) (2013年版)」に準拠するように統計基準の改正が行われ2016年1月1日から施行された。その結果、「H54. 両眼性及び単眼性視覚障害 (盲を含む)」は、表1のように視力検査に基づいて分類する。視覚障害の評価は、両眼 (H54.0~54.3, H54.9), 単眼 (H54.4~54.6) いずれも矯正視力に基づく。なお、ICD-9 から ICD-10 (2003年版) にあった「low vision (低視力)」は、臨床現場で使用される“low vision care”と用語上の混乱を避けるため、2013年版の改訂で分類項目 (category) 1 および 2 に置き換えられ、脚注にその旨付記された。International Council of Ophthalmology (ICO) は、low vision を表2のように分類項目3を含めて定義している。

■ICO が勧める標準視力検査

視力は、視標の大きさを Weber-Fechner の法則に従い感覚量 (丁度可知差異) をもとに等間隔に配列した検査表を用いて測定するのが望ましいと ICO は推奨している¹⁾。特に、国際的に集団調査や臨床研究の結果を報告する場合、ICO の定める標準視力検査に基づくように2002年 Sydney での第29回国際眼科学会 (WOC) で決まった。表2に ICO の推奨する小数視力、分数視力を 0.1 log 単位 (常用対数) に配列した logarithmic minimum angle of resolution (log-MAR) 表 (ICO 標準視力測定検査表) を示す。小数視力は視標の大小を表すだけ (順序尺度) で、和や差を取ることはできない。表2のように小数視力 VA (=1/MAR) の視標を等比数列にするとその対数 logVA (= -logMAR) は等間隔になり (比率尺度)、差を求めることや、平均値や標準偏差などの統計計算を行うことが可能となる。なお、logMAR 表は小数視力の 0.9 と 0.7 を欠いているが、0.16 と 0.12 が入っている点に注意する。

LogMAR は、臨床治験の評価項目として Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) 表の普及に伴い知られるようになったが、日常臨床にはまだ浸透していない。それは、標準視力 1.0 を 0 としただけ低下したか、視力喪失度 (vision loss) を表すのには適しているが、小数視力とは大小関係が逆で、使い心地が悪いことにある。その点、可読文字数は、ETDRS では視力 2.0、ICO では視力 1.0 を 100 文字とし、どこから数え始めるかは異なる [ETDRS は

0.02、ICO は光覚なし (no light perception : NLP)] が、正しく読むにつれ1点ずつ増えるので直感的に捉えやすく治験の評価に一般的に用いられている。

■盲 (blindness) とロービジョン (low vision)

2002年、第29回 WOC での ICO 決議で、視覚障害は、視覚以外の感覚に依存するか、視覚補助具を活用しうるかによって、盲とロービジョンに分け、表2のように1978年京都での第23回 WOC で採択された ICO 分類に従って、視力障害の有病率を報告するように ICO は勧告している¹⁾。世界保健機関 (World Health Organization : WHO) の定義に比べ、ICO は盲を限定的に設定している²⁾³⁾。

文 献

- 1) International Council of Ophthalmology : Visual Standard-Aspects and Ranges of Vision Loss with emphasis on Population Surveys. <http://www.icoph.org/downloads/visualstandardsreport.pdf>. Accessed 2017年11月3日.
- 2) Kivelä T : Blind, by definition—or should we prefer functional vision? Acta Ophthalmol 88 : 161-162, 2010.
- 3) Colenbrander A : Assessment of functional vision and its rehabilitation. Acta Ophthalmol 88 : 163-173, 2010.
- 4) International Council of Ophthalmology : Visual Acuity Measurement Standard. <http://www.icoph.org/dynamic/attachments/resources/icovisualacuity1984.pdf>. Accessed 2017年11月3日.

(文責：柏井 聡)

表1 遠見視力に基づく視覚障害の WHO/ICD-10 分類 (category)

0. Mild or no visual impairment	視覚障害なしか軽度	視力 ≥ 0.3
1. Moderate visual impairment	中度の視覚障害	$0.3 >$ 視力 ≥ 0.1
2. Severe visual impairment	重度の視覚障害	$0.1 >$ 視力 ≥ 0.05
3. Blindness	盲 (失明)	$0.05 >$ 視力 ≥ 0.02
4. Blindness	盲 (失明)	$0.02 >$ 視力 \geq 光覚弁
5. Blindness	盲 (失明)	光覚消失
9. Undetermined or unspecified	不特定	詳細不明

WHO : World Health Organization (世界保健機関), ICD : International Classification of Diseases (疾病及び関連保健問題の国際統計分類).

表2 ICO 標準視力測定検査

ICO		WHO/ICD-10(2013年版)		
正常範囲		正常範囲		
軽度視覚障害		軽度視覚障害		
ICO : low vision	中度視覚障害	WHO : IE low vision (ICD-9)	中度視覚障害	Cat.1
	重度視覚障害			(0.1)
	高度視覚障害	WHO : III	盲	Cat.3
ICO : III	盲同然		盲	Cat.4
	盲		盲	Cat.5

右側に International Council of Ophthalmology (ICO) 標準視力測定検査表に基づく小数視力、分数視力、logMAR 換算表を示す。小数視力 0.1 から 1.0 は 10 倍 = 1 log 単位 (常用対数) なので、その間を 10 分割する初項 0.1、公比 $10^{0.1}$ の等比数列となるよう視標を縦た、小数視力列の視標の大きさと分数視力列の検査距離に注目すると、それぞれ 1 単位の変化が 0.1 log 力列のそれぞれの行間は、下の視標は上に対して臨床的には 4 : 5、3 行上がると 2 倍、10 行で 10 倍になる視標の配置の仕方について、ICO は、1 行に 5 文字 (視標) を、視標間の間隔と行間の間隔を視標の大を用いるように提唱している⁴⁾。ETDRS は、同一行上の視標の大きさは変わらないが、正答率に応じて法がある。ETDRS では視力 1.0 は 85 文字となる。なお、ICO は視力 1.0 が 100 文字となるように数え始

左側に ICO 標準視力測定検査に基づく視力障害の ICO 分類、WHO [ICD-10 (2013 年版)] 分類を示 (moderate)、重度 (severe)、高度 (profound)、盲同然 (near-blindness)、盲 (blindness) と分類する版) では視覚障害 (visual impairment) の category (Cat.) 1 と 2 に置き換えられたため、表には WHO : で解決されることが望まれる。

CF : count fingers (指数弁)、HM : hand motion (手動弁)、LP : light perception (光覚弁)、NLP :

表に基づく視力障害の分類

小数視力	分数視力		logMAR	文字カウント	
	米国表記	6 m 表記		ETDRS	ICO
2.0	20/10	6/3	-0.3	100	115
1.6	20/12	6/4	-0.2	95	110
1.25	20/16	6/5	-0.1	90	105
1.0	20/20	6/6	0	85	100
0.8	20/25	6/7.5	0.1	80	95
0.63	20/32	6/10	0.2	75	90
0.5	20/40	6/12	0.3	70	85
0.4	20/50	6/15	0.4	65	80
0.32	20/63	6/18	0.5	60	75
0.25	20/80	6/24	0.6	55	70
0.2	20/100	6/30	0.7	50	65
0.16	20/125	6/36	0.8	45	60
0.125	20/160	6/48	0.9	40	55
0.1	20/200	6/60	1.0	35	50
0.08	20/250		1.1	30	45
0.063	20/300		1.2	25	40
0.05	20/400	3/60	1.3	20	35
0.04	20/500		1.4	15	30
0.032	20/600	2/60	1.5	10	25
0.025	20/800		1.6	5	20
0.02	20/1000		1.7	0	15
CF, HM, LP			1.8		10
			1.9		5
NLP			2.0		0

力、logarithmic minimum angle of resolution (logMAR) 換算表を示す。小数視力 0.1 から 1.0 は 10 倍 = 1 log 単位 (常用対数) なので、その間を 10 分割する初項 0.1、公比 $10^{0.1}$ の等比数列となるよう視標を縦た、小数視力列の視標の大きさと分数視力列の検査距離に注目すると、それぞれ 1 単位の変化が 0.1 log 力列のそれぞれの行間は、下の視標は上に対して臨床的には 4 : 5、3 行上がると 2 倍、10 行で 10 倍になる視標の配置の仕方について、ICO は、1 行に 5 文字 (視標) を、視標間の間隔と行間の間隔を視標の大を用いるように提唱している⁴⁾。ETDRS は、同一行上の視標の大きさは変わらないが、正答率に応じて法がある。ETDRS では視力 1.0 は 85 文字となる。なお、ICO は視力 1.0 が 100 文字となるように数え始

左側に ICO 標準視力測定検査に基づく視力障害の ICO 分類、WHO [ICD-10 (2013 年版)] 分類を示 (moderate)、重度 (severe)、高度 (profound)、盲同然 (near-blindness)、盲 (blindness) と分類する版) では視覚障害 (visual impairment) の category (Cat.) 1 と 2 に置き換えられたため、表には WHO : で解決されることが望まれる。

右側に International Council of Ophthalmology (ICO) 標準視力測定検査表に基づく小数視力、分数視力、logMAR 換算表を示す。小数視力 0.1 から 1.0 は 10 倍 = 1 log 単位 (常用対数) なので、その間を 10 分割する初項 0.1、公比 $10^{0.1}$ の等比数列となるよう視標を縦た、小数視力列の視標の大きさと分数視力列の検査距離に注目すると、それぞれ 1 単位の変化が 0.1 log 力列のそれぞれの行間は、下の視標は上に対して臨床的には 4 : 5、3 行上がると 2 倍、10 行で 10 倍になる視標の配置の仕方について、ICO は、1 行に 5 文字 (視標) を、視標間の間隔と行間の間隔を視標の大を用いるように提唱している⁴⁾。ETDRS は、同一行上の視標の大きさは変わらないが、正答率に応じて法がある。ETDRS では視力 1.0 は 85 文字となる。なお、ICO は視力 1.0 が 100 文字となるように数え始

左側に ICO 標準視力測定検査に基づく視力障害の ICO 分類、WHO [ICD-10 (2013 年版)] 分類を示 (moderate)、重度 (severe)、高度 (profound)、盲同然 (near-blindness)、盲 (blindness) と分類する版) では視覚障害 (visual impairment) の category (Cat.) 1 と 2 に置き換えられたため、表には WHO : で解決されることが望まれる。

CF : count fingers (指数弁)、HM : hand motion (手動弁)、LP : light perception (光覚弁)、NLP :