

## 【結果】

Table2 に心血管系疾患、循環器疾患に含まれる疾病分類と disability weight、1-Disability weight および健康効用値を示す。Table3 は認知機能障害の疾病分類と disability weight、1-Disability weight および健康効用値を示す。

既存患者の健康状態シナリオを Table4 に示し、Table5 は多属性健康効用値換算シート (Scoring Function) を示す。

症例数が限られ、また年齢による感覚器障害の発生などがいづれも見られたが該当疾患による Ambulation、Dexterity、Cognition、Emotion、Pain などの寄与領域への影響が顕著に見られた。

完全なる健康に与えられる係数を 1.0 とするならば Disability weight と Utilities Score は Trade-Off の関係にあると思われるので 1-Disability weight とカルテの Proxy Estimation で得られた Utilities Score の平均値に関してシナリオごとに折れ線グラフ表示をしたものが Figure1 である。

また、両者の単回帰分析による回帰係数は  $R=0.885$ 、 $R^2=0.783$  であり、本研究班の池田による報告より高い相関性を示してした。

## 【考察】

障害調整係数と、既存の患者に対し Proxy Estimation で得られた平均効用値とは、正の相関関係が確認されたものの、単回帰による予測精度は十分ではなかった。

本研究では健康効用値の測定方法として HUI を用い、Disability Weight との相関関係解析に用いたため効用値の測定方法によるズレは回避できている。しかしながら算出はカルテ記載に基づく医療従事者および介護に関わる身内に協力を依頼した Proxy Estimation のため、同方法の中でも効用値の信頼性に問題はあろう。また、Dutch Weight に設定される病態の重症度、病期などと今回我々の対比させた疾患群とで病態の定義が完全には一致しない場合があることは避けられない。

また本質ではあるが、QOL を意味する効用値と、資源配分と念頭に置いた「障害調整係数」とは概念として必ずしも一致するものではないため、数

値が一致する必然性はないこと、などが考えられる。

## 【結論】

健康状態を定量的に序数的に、且つ等尺尺度を以って評価するには相当量の議論が必要と思われる。ことに健康状態の価値付けに関わる問題は生命の Sanctuary との関連の中で非常に重要で Sensitive な側面を抱えている。

障害調整係数であれ効用値であれ、係数の価値付けの担体が異なること、および開発の過程において理論根拠が異なることから両者は高く相関する必然性はないにせよ、新しい厚生統計指標として健康政策のアウトカムを評価する上では高く相関することが要求されるジレンマがある。

症例数を増やすあるいは更に詳細な病態のアジャストを行うなどしてさらなる検討が必要であると考えられた。

Appendix

Health Utility Index Mark III Health Status Classification System

寄与領域	レベル	Status
視 力	1	眼鏡やコンタクトを使わずに新聞を読み、通りの反対側にいる知人が認識できる。
	2	眼鏡を使って新聞を読み、通りの反対側にいる知人が充分認識できる。
	3	眼鏡の使用にかかわらず通常に新聞を読めるが、眼鏡をかけても通りの反対側にいる知人が認識できない。
	4	眼鏡の使用にかかわらず通りの反対側にいる知人が認識できるが、眼鏡をかけても通常に新聞を読む事ができない。
	5	眼鏡をかけても新聞が通常に読めず、通りの反対側にいる知人をも認識できない。
	6	全く視力がない。
聴 力	1	補聴器を使用しなくても3人以上の中での会話を聴く事ができる。
	2	静かな部屋の中では相手の人が話す事を聞き分けられるが、3人以上の中での会話を聞き取るのに補聴器を必要とする。
	3	補聴器を使えば静かな部屋の中で3人以上の会話が聴き分けられる。
	4	補聴器なしでも静かな部屋の中で相手の話す事は聴ける。しかし、3人以上の中での会話は補聴器をつけても聴きとることができない。
	5	補聴器をつけて静かな部屋の中で相手の人が話す事が聴ける。しかし、3人以上の中での会話は補聴器をつけても聴きとることができない。
	6	全く聴力がない。
会 話	1	友達や、知らない人とでも会話する時、完全に話しを理解してもらえる。
	2	よく知っている人なら会話の中で完全に話しを理解してもらえるが、知らない人との会話の中では部分的にしか理解してもらえない。
	3	自分のことを良く知っている、いないにかかわらず会話の中で話しが部分的にしか理解してもらえない。
	4	知らない人との会話では全く話を理解してもらえないが、知っている人との会話では部分的に理解してもらうことができる。
	5	人との会話において、全く話を理解してもらえない。(または全く話す事ができない。)
歩 行	1	難なく、歩行器などの器具を使わずに近所を歩きまわる事ができる。
	2	歩行器や他人の介助を必要とせず辛うじて近所を歩きまわる事ができる。
	3	歩行器を使うが、他人の介助を必要とせず近所を歩きまわる事ができる。
	4	歩行器を使って短い距離を歩く事ができるだけで、近所を歩きまわるためには車椅子を必要とする。
	5	歩行器を使っても一人で歩く事ができないが、短い距離ならば他の人の助けをかりて歩ける。近所を動き回るためには車椅子を必要とする。
	6	全く歩く事ができない。

寄与領域	レベル	Status
器用さ	1	手指を十分に使いこなすことができる。
	2	手指が不自由であるが、特別な道具や他人の助けを必要としない。
	3	手指が不自由であるが、特別な道具を使えば思い通りの作業ができる。
	4	手指が不自由で、日常生活上の作業の幾つかで他の人の助けを必要とする。(特別の道具を用いても自由にならない。)
	5	手指が不自由で日常生活上のほとんどの作業で他の人の助けを必要とする。(特別の道具を用いても自由にならない。)
	6	手指が不自由ですべての作業で他の人の助けを必要とする。
感情	1	幸せで、日常生活にいつも関心を持っている。
	2	いくぶん幸せ
	3	いくぶん不幸
	4	とても不幸
	5	不幸すぎて人生に生きる意義を失っている。
認識力	1	ほとんどの事を思い出して、日々の問題を明瞭に考え解決することができる。
	2	ほとんどの事を思い出すことができるが、日々の問題を考え解決するためには少し苦勞を要する。
	3	いくぶん忘れっぽいが、日々の問題を明瞭に考え解決することができる。
	4	いくぶん忘れっぽく、日々の問題を考え解決しようとする時努力を要する。
	5	大変忘れっぽく、日々の問題を考え解決しようとする時非常に苦勞する。
	6	全く何も思い出す事ができず、日々の問題を考えたり解決することができない。
痛み	1	痛みや不快感がない。
	2	いくらかの痛みはあるが、それが身体の活動性を妨げる程ではない。
	3	身体の活動性を妨げるような痛みがあるが、それ程ひどいものではない。
	4	身体の活動性を妨げるような痛みがありそれがかなりひどいものである。
	5	ひどい痛みがあり、それによりほとんどの活動が妨げられる。

### HUI3 Single-Attribute Utility Functions\*

Level	Vision	Hearing	Speech	Ambulation	Dexterity	Emotion	Cognition	Pain
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	0.95	0.86	0.82	0.83	0.88	0.91	0.86	0.92
3	0.73	0.71	0.67	0.67	0.73	0.73	0.92	0.77
4	0.59	0.48	0.41	0.36	0.45	0.33	0.70	0.48
5	0.38	0.32	0.00	0.16	0.20	0.00	0.32	0.00
6	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	

\* Furlong et al. CEHPA WP#98-11, Appendix B, Table 2, page 97.

NOTE: the mean single-attribute utility score for level 3 cognition is greater than the mean single-attribute utility score for level 2 cognition.

HUI3 Multi-Attribute Utility Function\*  
on Dead-Health Scale

Vision x1 b1	Hearing x2 b2	Speech x3 b3	Ambulation x4 b4	Dexterity x5 b5	Emotion x6 b6	Cognition x7 b7	Pain x8 b8
1 1.00	1 1.00	1 1.00	1 1.00	1 1.00	1 1.00	1 1.00	1 1.00
2 0.98	2 0.95	2 0.94	2 0.93	2 0.95	2 0.95	2 0.92	2 0.96
3 0.89	3 0.89	3 0.89	3 0.86	3 0.88	3 0.85	3 0.95	3 0.90
4 0.84	4 0.80	4 0.81	4 0.73	4 0.76	4 0.64	4 0.83	4 0.77
5 0.75	5 0.74	5 0.68	5 0.65	5 0.65	5 0.46	5 0.60	5 0.55
6 0.61	6 0.61		6 0.58	6 0.56		6 0.42	

\* Furlong et al. CEHPA WP#98-11, Table 11, page 76 and Appendix B, Table 1, page 96.

Where  $x_n$  is the attribute level and  $b_n$  is the attribute utility score

Formula (Dead-Perfect Health scale)  $u^* = 1.371 (b_1 * b_2 * b_3 * b_4 * b_5 * b_6 * b_7) - 0.371$

where  $u^*$  is the utility of a chronic health state<sup>1</sup> on a utility scale where dead<sup>2</sup> has a utility of 0.00 and healthy has a utility of 1.00.

Notes:

1. Chronic states, and healthy states, are here defined as lasting for a lifetime.
2. Dead is defined as immediate.

Example: For subject "A" whose HUI3 comprehensive health status is classified as follows:

	VISION	HEARING	SPEECH	AMBULATION	DEXTERITY	EMOTION	COGNITION	PAIN
Level	2	1	1	2	1	2	1	3

Referring to the Multi-attribute Utility Function Table above, substitute the appropriate scores for  $b_n$  for each attribute as follows:

$$u^* = 1.371 (0.98 * 1.00 * 1.00 * 0.93 * 1.00 * 0.95 * 1.00 * 0.90) - 0.371 = 0.70,$$

the utility score for individual "A" on the Dead = 0.00 to Perfect Health = 1.00 scale.

Sources

Feeny, David, William Furlong, Michael Boyle, and George W. Torrance, "Multi-Attribute Health Status Classification Systems: Health Utilities Index." *Pharmacoeconomics*, Vol 7, No 6, June, 1995, pp 490-502.

Feeny, David H., George W. Torrance, and William J. Furlong, "Health Utilities Index," Chapter 26 In Bert Spilker, ed. *Quality of Life and Pharmacoeconomics in Clinical Trials*. Second Edition. Philadelphia: Lippincott-Raven Press, 1996, pp 239-252.

Furlong, William, David Feeny, George W. Torrance, Charles Goldsmith, Sonja DePauw, Michael Boyle, Margaret Denton, and Zenglong Zhu, "Multiplicative Multi-Attribute Utility Function for the Health Utilities Index Mark 3 (HUI3) System: A Technical Report," McMaster University Centre for Health Economics and Policy Analysis Working Paper No. 98-11.

Figure 1. 1-disability weight と Utility score との関係

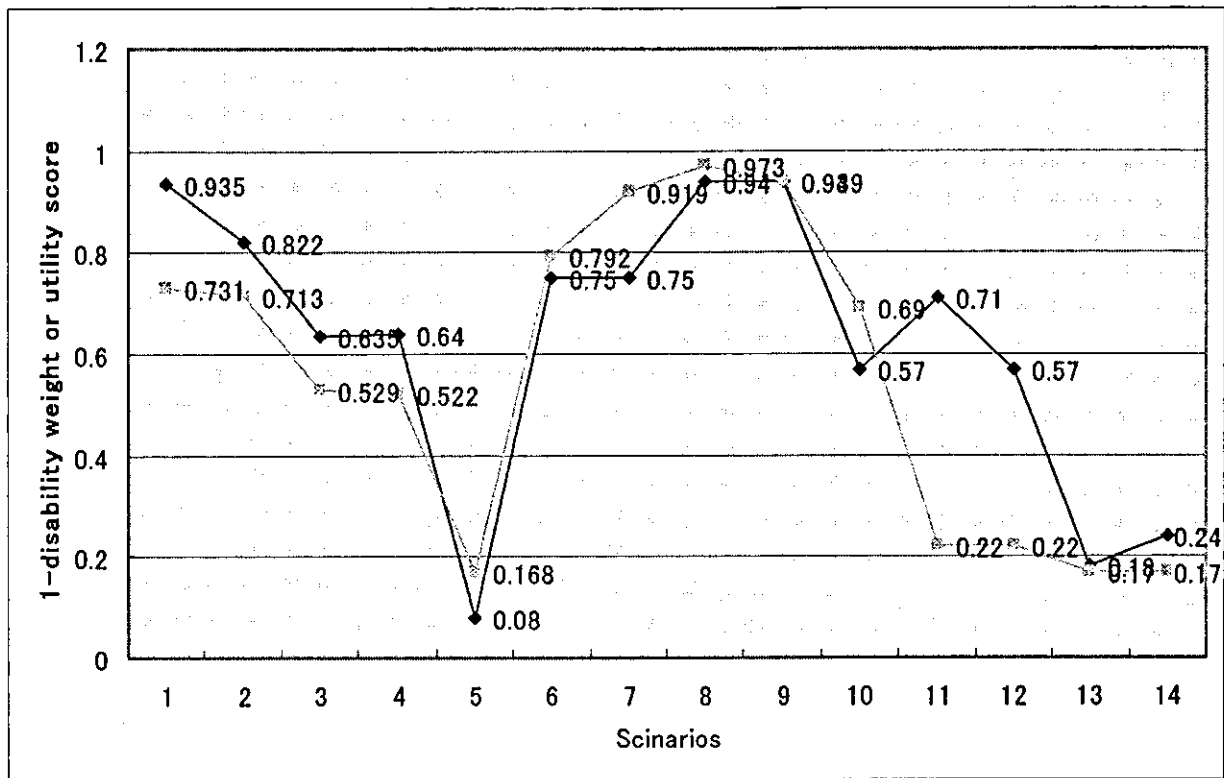


Table2. L: Cardiovascular disease Categories, Stages and Sequelae, Disability Weights, and Utilities score

Severity level, stage or sequelae	Disability		Utility by HUI		Cases	HUI	
	weight	1-disability	Health utilities score	Number			SCENARIOS
<b>II. Non-communicable diseases</b>							
<b>L. Cardiovascular disease</b>							
<b>1. Rheumatic heart disease</b>							
Rheumatic fever	0.047	0	Provisional weight - weight for influenza estimated using EQ5D +	0.935	0.731±0.036	2	ref #1
Rheumatic heart disease	0	0	0	1.0	NA	0	
Refer to Note 3.							
<b>2. Ischaemic heart disease</b>							
Angina pectoris	0.08	0	Dutch weight	0.822	0.713±0.146	8	ref #2
Angina pectoris	0.57	0	0	0.635	0.529±0.306	6	ref #3
Acute myocardial infarction	0.395	0	GBD (treated) weight	0.647	NA	6	ref #4
<b>3. Stroke</b>							
First ever stroke with full recovery	0	0	0	0	0.9188368	1	ref #5
Mild permanent impairments	0.36	0	Dutch weight	0.64	0.522±0.104	2	ref #6
Moderate permanent impairments	0.63	0	Dutch weight	0.37	NA	0	
Severe permanent impairments	0.92	0	Dutch weight	0.08	0.168	1	ref #7
Cardiomyopathy, myocarditis, endocarditis etc.							
0	0	0	0	0.75	NA	0	
Reclassify to cardiomyopathy (ICD9 code 425):							
0	0	0	0	0.75	NA	0	
Reclassify to IHD (ICD9 codes 410-414):							
0	0	0	0	0.75	0.792±0.161	2	ref #8
Reclassify to hypertensive HD (ICD9 code 402)							
0	0	0	0	0.75	0.9188368	1	ref #9
Refer Note 3.							
0	0	0	0	1.0	NA	0	
0	0	0	0	1.0	NA	0	
<b>6. Non-rheumatic valvular disease</b>							
Treated cases	0.118	0	Provisional weight - Dutch weight for heart failure	0.94	0.97258	1	ref #10
Untreated cases	0.118	0	Provisional weight - Dutch weight for heart failure	0.94	0.939±0.048	2	ref #11
<b>7. Aortic aneurysm</b>							
Aortic aneurysm	0.43	0	Weight not available. Use weight for early colorectal cancer	0.57	0.69±0.27(-0.073-1.0)	120*	Uemura et.al 1998
<b>8. Peripheral arterial disease</b>							
Cases	0.232954413	0	Provisional weight estimated using EQ5D+ regression model	0.4	NA	0	
Amputation	0.209195335	0	Murry and Lopetz 1996	0.7908046	NA	0	
<b>9. Other cardiovascular disease</b>							

Table 3. J. Mental Disorders: Categories, Stages and Sequelae, Disability Weights and Utilities score (HUI, EQ5D)

Mental disorder category	Disability weight	Source	HUI Utilities score	EQ5D Utilities score	1-disability weight
<b>1. Substance use disorders</b>					
a. Alcohol dependence and harmful use	0.110	Dutch weight for problem drinking	NA	NA	0.890
Harmful use	0.330	Average of Dutch weights for problem drinking and manifest alcoholism	NA	NA	0.670
Moderate dependence	0.560	Dutch weight	NA	NA	0.460
Manifest alcoholism					
b. Heroin or polydrug dependence & harmful use	0.270	Locally derived weight, slightly higher than GBD weight of 0.252	NA	NA	0.730
Cases	0.184	Locally derived weight	NA	NA	0.816
Cases	0.113	Locally derived weight	NA	NA	0.887
Cases					
c. Benzodiazepine dependence and harmful use	0.110	Provisional weight - Dutch weight for problem drinking	NA	NA	0.890
Cases	0.113	Use same weight as for cannabis dependence	NA	NA	0.887
Cases	0.290	Dutch weight for diabetic nephropathy	NA	NA	0.710
d. Cannabis dependence and harmful use	0.434	Composite GBD weight - psychosis (30%), treated schizophrenia (70%).	NA	NA	0.566
Cases					
e. Other drug dependence and harmful use					
Stimulant dependence & harmful use					
Other drug dependence					
Analgesic nephropathy					
<b>2. Schizophrenia</b>					
Cases					
<b>3. Affective disorders</b>					
a. Major depression	0.140	Dutch weight for mild depression	NA	NA	0.860
Dysthymia cases	0.140	Dutch weight	NA	NA	0.860
Major depressive episode - mild	0.360	Dutch weight	NA	NA	0.650
Major depressive episode - mod.	0.760	Dutch weight	NA	NA	0.240
Major depressive episode - severe		does not appear in diseases			
b. Dysthymia		appears as J3b in diseases			
c. Bipolar affective disorder	0.176	Dutch composite weight - mild depression (50%) non episodes; 25% moderate depression, 25% local extrapolated weight for episodic manic phase	NA	NA	0.824
Cases					
<b>4. Anxiety disorders</b>					
a. Panic disorder	0.160	Dutch weight	NA	NA	0.840
Mild to moderate panic disorder	0.690	Dutch weight	NA	NA	0.310
Severe panic disorder					
b. Agoraphobia	0.110	Dutch weight	NA	NA	0.890
Mild to moderate agoraphobia	0.560	Dutch weight	NA	NA	0.450
Severe agoraphobia					
c. Social phobia	0.170	Dutch weight	NA	NA	0.830
Mild to moderate social phobia	0.590	Dutch weight	NA	NA	0.410
Severe social phobia					
d. Generalized anxiety disorder	0.170	Dutch weight	NA	NA	0.830
Mild to moderate GAD	0.600	Dutch weight	NA	NA	0.400
Severe GAD					
e. Obsessive-compulsive disorder	0.170	Dutch weight	NA	NA	0.830
Mild to moderate OCD	0.600	Dutch weight	NA	NA	0.400
Severe OCD					
f. Post-traumatic stress disorder	0.130	Dutch weight	NA	NA	0.870
Mild to moderate PTSD	0.510	Dutch weight	NA	NA	0.490
Severe PTSD					
g. Separation anxiety disorder	0.110	Dutch weight for mild to moderate agoraphobia	NA	NA	0.890
Mild/moderate sep. anxiety disorder	0.550	Dutch weight for severe agoraphobia	NA	NA	0.450
Severe separation anxiety disorder					
5. Borderline personality disorder	0.540	Extrapolation by Australian mental health experts	NA	NA	0.460
Symptomatic cases					
6. Eating disorders					
a. Anorexia nervosa	0.280	Dutch weight	NA	NA	0.720
Cases	0.280	Dutch weight	NA	NA	0.720
Cases					
b. Bulimia nervosa	0.020	Dutch weight	NA	NA	0.980
Cases	0.160	Dutch weight	NA	NA	0.850
Cases					
7. Childhood conditions					
a. Attention-deficit hyperactivity disorder	0.550	Dutch weight	NA	NA	0.450
Mild	0.260	Dutch weight	NA	NA	0.750
Moderate to severe		Falls between Dutch weights for moderate/severe ADHD and for autism			
b. Autism and Asperger's syndrome	0.290	Dutch weight	0.22±0.29	0.38±0.26	0.710
Autism cases	0.430	Dutch weight	0.22±0.29	0.38±0.26	0.570
Asperger's syndrome cases	0.820	Dutch weight	0.17±0.23	0.38±0.26	0.180
Mild intellectual disability	0.760	Dutch weight	0.17±0.23	0.38±0.26	0.240
Moderate intellectual disability		Not valued			
Severe intellectual disability					
Profound intellectual disability					
8. Mental retardation (no defined aetiology)					
Mild intellectual disability					
Moderate intellectual disability					
Severe intellectual disability					
Profound intellectual disability					
9. Other mental disorders					
Excludes congenital, infectious and injury causes.					

Table4. Clinical scenario and Cardiovascular disease Categories, Stages and Sequelae, Disability Weights, Utility scores by HUI Mark 3 proxy estimation.

Cases		levels										
Severity level, stage or sequelae	Number	Age	Sex	Baseline	Vision	Hearing	Speech	Ambulation	Dexterity	Emotion	Cognition	Pain
<b>II. Non-communicable diseases</b>												
<b>L. Cardiovascular disease</b>												
<b>1. Rheumatic heart disease</b>												
Rheumatic fever	1	58	F	瓣膜并狭窄	2	2	1	1	1	1	2	2
	2	65	M	瓣膜并狭窄	2	1	1	1	2	2	1	1
	0											
<b>2. Ischaemic heart disease</b>												
Rheumatic heart disease	1	78	F	狭心症	1	1	2	2	2	2	2	2
Angina pectoris	2	56	M	狭心症	1	1	1	1	1	3	2	2
	3	69	M	狭心症	2	2	1	1	2	2	2	1
	4	58	M	狭心症	1	1	1	1	1	2	1	1
	5	66	M	狭心症	1	1	1	1	1	2	1	2
	6	72	F	狭心症	2	2	1	2	1	1	1	1
	7	78	M	狭心症	2	2	2	1	1	1	2	3
	8	56	M	狭心症	1	1	1	1	1	3	1	4
	1	63	M	心肌梗塞急性期	2	1	1	1	1	4	2	5
	2	70	M	心肌梗塞急性期	2	1	1	1	1	2	1	3
	3	76	F	心肌梗塞急性期	2	2	2	1	2	3	2	4
	4	72	F	心肌梗塞急性期	1	1	1	2	1	1	2	1
	5	62	F	心肌梗塞急性期	2	1	1	1	1	2	1	3
	6	55	M	心肌梗塞急性期	2	1	1	1	1	3	2	4
<b>3. Stroke</b>												
First ever stroke with full recovery	1	72	M	RIND	2	1	1	1	1	1	1	2
Mild permanent impairments	1	69	F	脑梗塞	2	2	3	2	2	3	1	2
	2		M	脑脊髓出血	2	2	2	2	1	2	3	2
Moderate permanent impairments	0											
Severe permanent impairments	1	66	F	脑出血	2	1	1	5	4	2	3	3
<b>4. Inflammatory heart disease</b>												
	0											
<b>5. Hypertensive heart disease</b>												
Reclassify to cardiomyopathy (ICD9 code 425):	0											
Reclassify to IHD (ICD9 codes 410-414):	1	44	F	心脏病	2	1	1	1	1	2	1	1
	2	38	M	心脏病	1	1	1	1	1	3	1	3
Reclassify to hypertensive HD (ICD9 code 402)	1	48	M	肥大型心脏病	2	1	1	1	1	1	1	1
	0											
	0											
<b>6. Non-rheumatic valvular disease</b>												
Treated cases	1	64	M	瓣膜并逆流症	2	1	1	1	1	2	1	1
	2	55	M	瓣膜并逆流症	2	1	1	1	1	1	1	1
<b>7. Aortic aneurysm</b>												
Aortic aneurysm	120*	64.9±13.6		大动脉瘤破裂前								
<b>8. Peripheral arterial disease</b>												
Cases	0											
Amputation	0											
<b>9. Other cardiovascular disease</b>												



Table5. L: Cardiovascular disease Categories, Stages and Sequelae, Disability Weights, Scinario and Utility scores by HUI Mark 3 proxy estimation.

Cases														
HUI														
Severity level, stage or sequelae	Number	Age	Sex	Case name	HUI Scinario	Vision	Hearing	Speech	Ambulation	Dexterity	Emotion	Cognition	Pain	Utility score
II. Non-communicable diseases														
L. Cardiovascular disease														
1. Rheumatic heart disease														
Rheumatic fever	1	58	F	風濕性發熱	ref #1	0.98	0.95	1	1	1	1	0.92	0.96	0.756
Rheumatic heart disease	2	65	M	風濕性心臟		0.98	1	1	1	0.88	0.91	1	1	0.705
2. Ischaemic heart disease														
Angina pectoris	1	78	F	狹心症	ref #2	1	1	0.94	0.93	0.95	0.95	0.92	0.96	0.584
	2	56	M	狹心症		1	1	1	1	1	0.85	0.92	0.96	0.658
	3	69	M	狹心症		0.98	0.95	1	1	0.95	0.95	0.92	1	0.689
	4	58	M	狹心症		1	1	1	1	1	0.95	1	1	0.931
	5	66	M	狹心症		1	1	1	1	1	0.95	1	1	0.879
	6	72	F	狹心症		0.98	0.95	1	0.93	1	1	1	1	0.816
	7	78	M	狹心症		0.98	0.95	0.94	1	1	1	0.92	0.9	0.622
	8	56	M	狹心症		1	1	1	1	1	0.85	1	0.77	0.526
Acute myocardial infarction	1	63	M	心筋梗塞急性期	ref #4	0.98	1	1	1	1	0.84	0.92	0.55	0.064
	2	70	M	心筋梗塞急性期		0.98	1	1	1	1	0.95	1	0.9	0.778
	3	76	F	心筋梗塞急性期		0.98	0.95	0.94	1	0.95	0.92	0.92	0.77	0.315
	4	72	F	心筋梗塞急性期		1	1	1	0.93	1	1	0.92	1	0.802
	5	62	F	心筋梗塞急性期		0.98	1	1	1	1	0.95	1	0.9	0.778
	6	55	M	心筋梗塞急性期		0.98	1	1	1	1	0.85	0.92	0.77	0.438
3. Stroke														
First ever stroke with full recovery	1	72	M	中風	ref #5	0.98	1	1	1	1	1	1	0.96	0.919
Mild permanent impairments	1	69	F	腦中風	ref #6	0.98	0.95	0.89	0.93	0.95	0.85	1	0.96	0.448
Moderate permanent impairments	2		M	腦中風出血		0.98	0.95	0.94	0.93	1	0.95	0.95	0.96	0.596
Severe permanent impairments	1	66	F	腦中風	ref #7	0.98	1	1	0.65	0.76	0.95	0.95	0.9	0.168
4. Inflammatory heart disease														
0	0													
Reclassify to cardiomyopathy (ICD9 code 425):	0													
Reclassify to IHD (ICD9 codes 410-414):	1	44	F	心臟病	ref #8	0.98	1	1	1	1	0.95	1	1	0.905
	2	38	M	心臟病		1	1	1	1	1	0.85	1	0.9	0.678
Reclassify to hypertensive IHD (ICD9 code 402)	1	48	M	肥大型心臟病	ref #9	0.98	1	1	1	1	1	1	1	0.973
5. Hypertensive heart disease														
0	0													
6. Non-rheumatic valvular disease														
Treated cases	1	64	M	瓣膜非退行性	ref #10	0.98	1	1	1	1	0.95	1	1	0.905
	2	55	M	瓣膜非退行性	ref #11	0.98	1	1	1	1	1	1	1	0.973
7. Aortic aneurysm	120*	64.9±13.6		大動脈瘤	Uemura et al 1998	see ref.								
8. Peripheral arterial disease														
Cases	0													
Amputation	0													
9. Other cardiovascular disease														

## 疾病負担を政策へどのように活用するのか

研究協力者 千村 浩 鹿児島県保健福祉部

### 1. 保健分野の研究投資<sup>i</sup>

疾病負担は対象とする地域の保健指標として、政策の意志決定に用いられている。その一つに、保健分野における研究開発への投資に関する意志決定への応用がある。代表的のものに、「世界保健研究フォーラム」（Global Forum for Health Research）によるものがある。

1990 年、「開発のための保健研究委員会」（Commission on Health Research for Development）は保健分野の研究開発への投資を初めて分析し、保健分野の研究投資のうち、世界の健康に関連する 90%を占める課題への投資は総額の 10%にも満たないこと（「10 対 90 ギャップ」）を指摘した。その後、開発のための保健研究委員会の 1998 年勧告により、保健分野の研究への投資について常時監視し評価するため、世界保健研究フォーラムが創設された。

世界保健研究フォーラムの 2004 年保健分野の研究投資モニタリング報告は、まず、次のように指摘している。

これまで、低および中所得国における大きな疾病負担は感染症などで、高所得国では非感染性疾患であるとされてきた。しかしながら、近年、高所得国では SARA や HIV/AIDS などの感染症、低および中所得国では非感染性疾患や外傷が重要になってきた（表参照）。

表 人口 10 万対疾病負担

疾患群	開発途上国	先進国	負担比
感染症等	12,190	1,322	9.2:1
非感染性疾患	10,897	12,318	0.9:1
傷害	3,187	1,983	1.6:1

2004 年世界保健報告（WHA2004）より引用  
 「開発途上国」および「先進国」については WHA2004 の分類を採用  
 感染性疾患等とは、感染症の他、周産期異常、栄養失調を含む

具体的にどの分野に投資するかは意志決定に当たっては、DALY を用いた疾病負担の分析結果を参考に、疾病負担が大きな疾患等を優先し、その考え方として、①感染症対策と低および中所得国における非感染性疾患、②サハラ砂漠直下のアフリカ諸国における感染症、周産期異常、栄養失調、③一部地域の小児死亡、女性の健康問題、④貧困、性や人種などによる差別などが重要であると指摘している。

### 2. 疾病対策への投資

次に、疾病負担を疾病対策への投資の意志決定に用いようとする試みがある。1998 年、WHO が創設した Global Programme on Evidence for Health Policy（GPE、証拠に基づく保健医療プログラム）は、国や地域が、限られた資源を各種の保健対策に最も有効に配分することができるよう支援することを目的として、各種の保健対策がどの位の費用で、疾病負担をどの位低減できるかについて、疾病対策の効果に関する指標として、疾病負担として DALY を用いて分析し、これに関する（各種保健対策に関する費用対効果分析（cost-effectiveness analysis）に関する）データを提供するプロジェクトを立ち上げた。<sup>ii</sup> 費用対効果分

析に似たようなものとして、費用対便益分析 (cost-benefit analysis) というのがあるが、保健医療サービスの価格は形成を市場に任せた場合でもそうでない場合でも買う人の便益を反映しないことなどから、WHO は DALY 低減の程度を効果の指標として、費用対効果分析を行うこととした<sup>iii</sup>。

このプロジェクトは、現在、WHO-CHOICE (CHOosing intervention that are Cost-Effective) プロジェクトとして機能している<sup>iv</sup>。

### 3. 比較リスク評価への応用<sup>v</sup>

疾患の罹患や死亡には、様々なリスクファクターが網の目のように複雑に絡み合っていて関係している。これらの複雑な相互関係を分析し、個々のリスクファクターが、地域の健康にどのように寄与しているか分析するのが、比較リスク評価 (Comparative risk assessment) である。比較リスク評価は、DALY を用いて、リスクファクターが地域の健康にどのように寄与しているか分析する手法である。

---

<sup>i</sup> Monitoring Financial Flows for Health Research, 2004, Global Forum for Health Research

<sup>ii</sup> Development of WHO Guidelines on Generalized Cost-Effectiveness Analysis, GPE Discussion Paper No.4, Christopher J.L. Murray et al, July 1999

<sup>iii</sup> Using Burden of Disease and Cost-effectiveness to Define National Control Priorities and Essential Package of Care, Workbook 4, Christopher J.L. Murray et al, 1999

<sup>iv</sup> Generalized cost-effectiveness analysis for national-level priority-setting in the health sector, Raymond Hutubessy, et al, Cost effectiveness and resource allocation, 2003, 1

<sup>v</sup> Comparative quantification of health risks: Conceptual framework and methodological issues, Christopher JL Murray, et al, 14 April, 2003, Population Health Metrics, 2003, 1

## 注射に伴う疾病負担

研究協力者 種田 憲一郎 国立保健医療科学院政策科学部  
 分担研究者 長谷川 敏彦 国立保健医療科学院政策科学部

今日、注射による治療は一般的であり、過剰の注射やそれに伴う非安全な医療行為が血液を介して起こる感染症を引き起こし、世界中で問題となっている。とくに滅菌されていない注射器の再利用が原因と考えられる感染として B 型肝炎、C 型肝炎、そして HIV などが知られている。

この注射器の再利用によって引き起こされた 3 つの感染症の疾病負担が Hauri 等によって以下のように報告されている。これらの推計にあたっては、以下のデータが必要であった。

- 一人当たりの 1 年間の注射する数
- 非滅菌された注射器による注射による感染率
- 経皮的暴露後の感染率
- 年齢別の感染症（活動性）の有病率
- 免疫獲得の有病率（すなわちウイルスに対する抗体）

● B 型肝炎、C 型肝炎、そして HIV 感染症の罹患率

2000 年における、10 箇所の subregions (AFR·D, AFR·E, AMR·B, AMR·D, ERU·B, EUR·C, SEAR·B, SEAR·D, WPR·B) において、注射によって引き起こされた感染症は、HBV 感染症 2100 万人、HCV 感染症 200 万人、HIV 感染症 26 万人であった。これらは新たに発生した感染症のうち、32%、40%、5%をそれぞれが占めていると推定されている。これらのデータに基づき、2000 年現在およびそれよりも過去の感染暴露による疾病負担は、死亡数 50 万 1 千人、10461000 disability-adjusted life years (DALYs) と報告されている。

(表 1)

表 1 非滅菌注射器の再利用による感染（B 型肝炎、C 型肝炎、HIV）疾病負担

	Deaths (000s)			DALYs (000s)		
	HVB and HCV	HIV/AIDS	Total	HVB and HCV	HIV/AIDS	Total
World	372	129	501	6349	4112	10461

この研究の限界として、以下のような課題が報告されている。

1. 本研究に利用するための、適切な研究方法を用いた研究そのものが少ない。とくに注射の頻度や安全に関する情報を収集し、評価するための標準的なツールが存在しなかった。しかしながら、最近、WHO が標準的な評価ツールを開発し、今後の研究には役立つだろうと思われる。
2. 経皮的な HVB、HCV、HIV の感染のデータ

として、医療従事者の針刺し事故のデータを利用している。このため、非滅菌された注射器による注射による感染率を実際よりも低く見積もっている可能性がある。

3. 本研究のモデルは、“一人の”患者に対して、非滅菌の注射器を再利用した際の感染を想定している。したがって、現実的に発生していると思われる複数の患者へ同時に注射する場面や汚染した一つのバイアルから複数の患者へ感染す

る場面などが考慮されていない。このため本研究結果は、実際よりも低く見積もられている可能性がある。

4. 本研究の解析では、注射の頻度や非安全な医療行為に対する暴露の頻度などを考慮する **transmission networks** を考慮していない。このことは、SEAR-D 地域の HIV 感染患者などのように、特に感染率が高いような集団の解析の際には重要である。

したがって、本研究の報告は正確性にやや問題があるとはいえ、実際の疾病負担は報告された疾病負担よりも、大きい可能性があり、滅菌されていない注射器の再利用が 10 箇所 **subresions** かなり重要な問題であることが示されたと思われる。

一方、日本を含む 4 箇所の **subresions** (AMR-A, EMR-B, ERU-A, WPR-A) では、非滅菌した注射器の再利用による感染はほとんどなく、そのリスクはほぼゼロと考えられている。実際、日本での感染は血液製剤そのものに原因があることが多く、その対策もかなり進められていると思われる。

したがって、わが国では注射器再利用による疾病負担よりも、医療従事者の針刺し事故による疾病負担を考慮することがより現実的な問題であると思われる。さらに、針刺し事故の疾病負担の推定の場合には、上記の研究の限界もあまり影響なく、本研究モデルを十分利用できるのではないかと考えられる。

また、医療安全に関連した課題としては、誤薬・転倒・チューブ関連が医療事故・ヒヤリハット報告の中でも頻度の多い事象であり、今後これらの疾病負担を検討することも重要と思われる。

## 参考

*“Scientific Opportunities and Public Health- Improving Priority Setting and Public Input at the National Institutes of Health”* National Academy Press Washington, D.C. 1998

### 「科学の機会と人々の健康 ー米国 NIH における 優先順位の設定と公衆意見の導入方法の改善」

#### 序

アメリカ合衆国は医学研究の分野に秀でている。第二次世界大戦から政府、学会、そのコア産業と共にこの国は医学研究システムを構築してきた。それは偉大なる国の誇りであり、世界の羨望を集める所以でもある。連邦政府はこの研究の唯一最大の出資者であり、今年度（1998 年）は公的資金から 160 億ドル以上の予算を投じた。その大部分（136 億ドル）は国立保健研究所（NIH）に割り当てられている。つぎ込まれた（近い将来増加することが確実な）多額の公的投資と NIH の与えられた「すべての人々をより健康にするような新しい知見を得る」という使命の大きさを考えると、どのように NIH は優先順位を設定しているのか、つまり、どのように膨大な予算を配分しているのかという強い関心を引くことは当然である。実際、どのような方法でおこなってきたのであろうか？誰も長く生き、健康な生活を送ることを望んでいる。女性、男性、子供に関わらず、病気を患った人はすべてその病気を治す新しい方法を研究者が発見することを望み、発病の頻度、急性か慢性か、重症かどうかなどに関わらず身体の機能を壊した人々は、生活の質が向上することを望んでいる。

我々は NIH の優先順位設定が恐ろしく重要な任務であることを知るべきである。NIH の指導者は行政府や合衆国連邦議会の要望に応えるだけでなく、重大決定を行う前にすべての後援団体（研究者、保健医療提供団体、患者、健康支援ボランティア団体や患者支援者、産業界の幹部など）と協力する必要がある。政府内外から広く尊重され、支援されてきた質と量とも優れた科学は、年次議会の予算配分において恵まれた立場にある NIH が様々な活動を正しく行わなければならないことを意味している。さらに、医学研究所が NIH の研究の優先順位設定について独立評価し、6 ヶ月以内にその評価が完了するように連邦議会から最近要請があったことは、明らかに、少なくともある部分では NIH が誤った認識を持っていたことを意味していることを我々は知らなければならない。一般的に、公衆の一部、特に連邦議会の代表者は、現在の設定過程を改善するための方法を要求するには十分ではないと不満を持っていること明白である。

本委員会は NIH の優先順位設定に関係した次の 4 つの問題を評価する責務を負った：

配分基準、意思決定過程、公衆の意見導入の機構、議会命令の影響という 4 つの問題である。研究のスケジュールで圧迫されたほとんど不可能に近かったが、我々はこの広範囲にわたる依頼を深刻に受け止めた。NIH の現状を把握するため、NIH の所長、多くの研究所の所長、所長室の中に収容された事務局の重役などから直接話を聞いた。公衆の意見導入を包囲する緊張状態について知るため、一日かけて公式会議を開き、そこで患者、支援利益集団、基金、専門職団体などから口頭及び文書の証言を受け取った。研究を必要とする連邦議会の論理的根拠について知るため、我々は事務局の立法補佐官にインタビューをおこなった。我々が集めた知識の基盤を拡大するため、依頼に関係した現在及び過去の出版物を閲覧した。

我々は様々な人々から話を聞き、熟考することで、次のような物事がはっきりと分かってきた。第一に、国は NIH に非常に高い期待を寄せていることである。ある程度 NIH はアメリカ合衆国保険社会福祉省の実質的な代理人となっており、研究を超えた範囲で活動することが奨励されている。NIH を閉鎖したいと考えている人の話は聞かないが、多くの人々は NIH が「大儀」を持つことを望んでおり、話を聞いた全ての人々は、NIH はあらゆる場所で人々の望みや願いにとって非常な重要な役割を持つので、あらゆる点で秀でている必要があると考えている。

二番目に、NIH が科学の機会を正しく判断するための機構を発達させたことは意味があり、公衆の健康に対するニーズを評価し、それを取り入れる能力を高めたことはすばらしいことである。NIH は今よりさらに体系的に、より徹底的に疾病に費やされる研究費を見積もり、疾病負荷（罹患率、死亡率、身体機能障害、費用）に対する労力を明らかにする必要がある。なぜなら、現在 NIH は臨床への適用よりも基礎科学に、治療よりも好奇心に注意を払っているように私には思えるのである。

三番目に、ある団体の一部では NIH が意見を聞かないという不満がある。我々は繰り返しある研究所、特に所長事務局で、命令に対応する機構、通常の公衆の意見導入や啓蒙活動の機構を欠いているという話を聞いた。優先順位の設定を超えて所長の権限が増してきたので、事務局が影響を受ける要求はさらに大きくなってきた。

四番目に、どのように NIH の優先順位が設定されているのか、その働きについての理解が乏しい。NIH は多くの人々と、優先順位の設定過程が可能な限り透明性を持つための簡単な対話すらしてこなかった。NIH は予算配分の決定が科学の機会とともに、公平と公正にもとづいて作成されていることを人々に理解させるために必要な対話ツールを発達させてこなかった。

こういった考察は委員会の合意を反映して提言となった。我々の提言はそれぞれ委員会の命令と対応しているが、その提言には一貫したテーマがある。それは NIH が遅れることなく、あらゆるレベルで、公衆の意見や啓蒙活動に対する接し方を変えるべきということである。これはあらゆる方面から優先順位設定の過程を強化することに繋がるだろう。過程を公開することは専門性、革新性、客観性に価値があることと同じくらい重要なこと

であることをはっきり示すだろう。それは、研究を通して健康的な生活を向上させるために NIH が存在するという公衆の見方を NIH も共有しているということを証明するための手段を NIH の指導者にもたらずだろう。さらに、NIH の意思決定が複雑であるという公衆の理解を高めるだろう。最終的に、見方の広さが意思決定前には必要であることを知っている NIH の指導者に優先順位の設定を委託するような連邦議会の付加的な信頼性を NIH にもたらずであろう。

私は予定通りに本報告書を完成するために尽力頂いた人々に感謝を申し上げる。何よりもまず、見事に調和した経験、体力、協力関係、知識を持ち、難しい仕事の中で起こった多くの困難に遭いながらも克服した委員会のメンバー、そして我々が資金提供した人々を除く医学研究所のスタッフ、NIH について教えて頂いた NIH の指導者、さらに、最も感謝せねばならない人々——連邦政府関係機関の効果的な管理を浸透させるべき民主的な理想と NIH の目的を我々に指摘して下さった一般の方々に感謝を申し上げる。

Leon E. Rosenberg, M.D.  
議長



## 要旨

国立保健研究所（NIH）は国民の健康改善に関係した研究に対して支援をおこなう最大の連邦政府関係機関である。NIHは一貫してヒト生物学の基礎的な知識を進歩させ、研究発見の第一線で働けるように、そして疾病を治療または予防し、健康的な生活を促進するための新たな方法が発見されるように、研究者や臨床医学者を訓練・支援してきた。過去 50 年以上、研究所としての NIH は生物学の革命に至った「知識の爆発」において中心的な役割を果たしてきた。

NIH の成功は近年のように連邦政府予算が厳しい時でもその予算を着実に伸ばしてきたことにある。今年度（1998 年）の NIH 予算は 130 億ドル以上に上り、国の政権とアメリカ合衆国連邦議会は共に 1999 年度予算の実質的な増加を約束したが、それは全ての必要経費を十分に満たすほど大きい額とは言えない。必要な経費を選び出し、優先順位を設定しなければならない。

NIH の研究資金の配分において、いくつかの要因から優先順位の設定に対する懸念が存在する。まず初めに、連邦議会のメンバーの中には疾病に対する資金の配分量と、国民の疾病負荷や経費への貢献度合いの間にはより一層の相互関係があつてしかるべきであると信じて疑わない人がいることである。第二に、ますます疾病特異的な利益団体が特定の疾病に関連する NIH の資金の増加のための運動を始めてきたことである。加えて、こういった多くの団体は NIH が彼らの意見を聞き、反応することがないと考えている。最後に、連邦議会の健康委員会の指導者は NIH が設定する研究の優先順位に介入することが厄介だと感じるようになってきたことである。介入とは例えば、特定の資金提供の減額の命令、特定の疾病に焦点を当てた新しい計画や研究機関の設立の命令、または固有の研究機構の使用に関する命令、あるいは他の機序によって特定分野の研究進歩の推進などである。

こういった理由から、本委員会は NIH の優先順位設定の過程、特に公衆の意見を得るための NIH の機構、そして研究分野に資金配分を指導する連邦議会の役割を評価することを要求してきた。

P2

さらに、優先順位の設定において、NIH は政策環境の変化に適応していかななくてはならない。予算が増加するにも関わらず、科学研究の機会はさらに速く増加してきた。これは人口の高齢化に伴って健康上の問題の認識が高まったからであり、さらに、グローバル化は合衆国の全住民を感染症の発生、または再発の危険にさらすことに繋がるからである。

国民の期待に沿うように、また政府機関の指示を満たすように、NIH の指導者は多くの目標に向かって進まなければならない。最も重要な目標は次の 2 つである。(1) 公衆の健康へのニーズを認識し、予防、診断、治療、リハビリに対してより良い方法を開発することで疾病負荷を減少させる。(2) 将来さらに良い方法を導くための基礎知識を増やす。これら 2 つの目標は相補的であり、NIH が成功するためには、同じ比重で進めなければならない

い。三番目に重要な目標は、現在の科学知識の状況、及び国民の健康を向上するための研究の進行の意図を一般の人々や保健医療提供者に伝達することである。囲み記事 1 にいくつかの NIH の支援団体を示す。

### 囲み記事 1 NIH の支援団体

NIH は次に示すように、研究の優先順位の設定の助けとなる様々な外部支援団体と相互交流を持っている：

- ・NIH から提供される研究費の大部分を実施する大学の研究者、医療センター、NIH 以外の他の研究機関
- ・研究ニーズの調査を補助し、研究の成果を適用する臨床医学者（医師、専門的な分野の医師、看護師、歯科医、薬剤師、ソーシャルワーカー、精神科医、公衆衛生開業医、他の同類の開業医など）
- ・特殊な疾病または医療条件を必要とする患者を支援するボランティア団体や個人活動家
- ・特殊な健康問題を抱える集団を代表する組織及び個人（特有の民族のメンバー、低所得者、女性、高齢者、子供など）
- ・NIH に権限を与え、その使命を実行するための資金提供を行う連邦議会。連邦議会は資金提供の効果を監視し、NIH は優先順位について連邦議会との連絡を密にしなければならない。
- ・研究成果や NIH の活動を伝えるメディア。彼らは研究活動を一般の人々が理解するように支援するという重要な役割を担っている。

疾病負荷を知ることは直接の仕事ではない。NIH の小冊子「国立保健研究所の研究優先順位の設定」（国立保健研究所、1997b）（以下研究優先順位の設定と書く）の中で示したように、問題は多くの異なった視点から解析され、解釈されるので、疾病負荷を測定する方法は非常に多い。疾病負荷の概念は非常に広いので、こういった方法はすべて適切な方法であるといえる。

病気にかかると、病気の予防、治療、ケアに伴う社会の負担が増加し、それも負荷の中に含まれる。また、疾病、身体の機能障害、死などによる経済的な打撃も含まれる。病気にかかった家族のケアやその対応による家族への負荷は深刻な問題である。また、痛み、不快、病気を患った人の苦しみという負荷もあり、血縁者や友人の苦悩や嘆きもその一つである（医学研究所、1976：2）

疾病負荷の測定は罹患率の違いや、社会的地位、民族の違いなどの間で起こる格差の結果で見られるように、過去の研究の成果がすべての人に行き渡らないという事実も考慮に入れる必要がある。また、約半分の国民の健康医療コストが不健康な行いや、環境から生じており、これは主な研究の困難さを引き起こしている。加えて、最先端技術を用いたスクリーニング、診断処置、治療などはすべての人々に行き渡るわけではなく、疾病が検出されない人や疾病の治療がほとんど必要ない人の不必要な負荷も存在し、患者や医療従事者の知識も教育を通して改善されてきた。こういった要因すべてを優先順位の設定過程で測定し、バランスを取らなければならない。

委員会は NIH の優先順位の設定過程を政府機関の使命と目標、及び変化する政策環境に照らして測定した。基準は適当であろうか？その実行過程は正常に機能しているのだろうか？科学の機会と同様に健康のニーズに対応した目標を考えると、疾病特異的な利益団体の拡大に関係して、公衆の意見導入のための機構は適当であろうか？また健康のニーズに対応した NIH の目標と科学の機会との協調性を強化するために機構を変更することは可能であろうか？市民の財布の紐である連邦議会は NIH が実施計画や資金配分を十分に考慮して優先順位の設定を厳格な過程で決定していることを保証することができるであろうか？

委員会は NIH の優先順位設定のシステムは人々の健康を改善する研究支援において NIH や国民に対して十分役立っているが、情報や個人及び団体が関心のある事柄を交換するための機構など、一部変更が強化されているものがある。NIH が設定する研究の優先順位の過程は、健康の統計解析の情報に基づいた正当な基準をもとに所長によって導き出されたものであり、もう少し深く一般の人々と関わるべきである（つまり、一般の人々がより優先順位設定過程を学ぶ機会を増やし、それに対して意見を述べることができるようにすべきである）。NIH は複数年の長期戦略を立て、一般に開かれ、理解し易い過程で実施し、科学の機会と疾病負荷という競合するニーズに対して適切に対処すべきである。過程が効果的に実施されれば、一般の人々がその過程へ参加することを容易にするであろうし、連邦議会の指示も必要なくなるであろう。

### 優先順位設定のための基準

委員会は NIH が全体的に優先順位設定の際に使用する重要な基準を検査している。この基準は明確に研究の優先順位の設定に使用されるよう特化しており、委員会は研究資金を分配し易く、また、組織された利益団体、連邦議会のメンバー、公衆が NIH のプログラムを理解し、評価できるように一般的に使い易い基準が必要であると結論付けた。その基準とは：

- ・公衆の健康に対するニーズ