

原 著

デジタル・ヘルスリテラシー尺度 (DHLI) 日本語版の開発

ミヤフキ リナ カトウ ミオ カワムラ ヨウコ イシカワ
宮脇 梨奈* 加藤 美生^{2*} 河村 洋子^{3*} 石川ひろの^{4*}
オカ コウイチロウ^{5*}
岡 浩一朗^{5*}

目的 近年、インターネットは、情報を検索し取得するだけでなく、情報発信や共有も可能となっている。それに伴い医療・健康分野でも、健康情報を収集する能力だけでなく、双方向性に対応した多様な能力も必要とされるようになってきている。しかし、両方の能力を評価する尺度は見当たらない。そのため、本研究では欧米で開発された Digital Health Literacy Instrument (DHLI) の日本語版を作成し、その妥当性と信頼性について検討した。またデジタル・ヘルスリテラシー (DHL) の程度と対象者の特徴との関連を明らかにした。

方法 尺度翻訳に関する基本指針を参考に DHLI 日本語版を作成した。社会調査会社にモニター登録している20~64歳男女2,000人 (男性: 50%, 年齢: 40.7±12.0歳) にインターネット調査を実施した。DHLI 日本語版, 社会人口統計学的属性, 健康状態, インターネットの利用状況, eヘルスリテラシー (eHEALS) を調査した。構成概念妥当性は、確証的因子分析による適合度の確認, 基準関連妥当性は、eHEALS との相関により検討した。内部一貫性および再検査による尺度得点の相関により信頼性を検証した。DHL と各変数との関連は、*t* 検定, 一元配置分散分析および多重比較検定を用いた。

結果 確証的因子分析では、GFI = .946, CFI = .969, RMSEA = .054と良好な適合値が得られ、日本語版も原版同様に7因子構造であることを確認した。またeHEALS得点との相関 ($r = .40$, $P < .001$) を示し妥当性が確認された。信頼性では、Cronbachの α 係数は.92であり、再検査による尺度得点の級内相関係数は $r = .88$ ($P < .001$) であった。尺度得点は、主に性, 世帯収入, 健康状態, インターネットでの情報検索頻度および使用端末が関連していた。また信頼性の評価, 適応可能性の判断, コンテンツ投稿の下位尺度得点が低い傾向にあった。

結論 DHLI 日本語版は、日本語を介する成人の DHL を評価するために十分な信頼性と妥当性を有する尺度であることが確認された。DHL の低さが健康情報格差につながる可能性もあるため、DHL の向上が必要な者や強化が必要なスキルの特特定をし、それに合わせた支援策を検討する必要がある。

Key words : デジタル・ヘルスリテラシー, DHLI, インターネット, 健康情報, 情報格差, 尺度開発

日本公衆衛生雑誌 2024; 71(1): 3-14. doi:10.11236/jph.23-021

I 緒 言

インターネットは、健康情報源としても接触度が高く、オンラインでの医療・健康関連の情報提供やサービスは多様化し、その利用価値は高まっている。一方で、良質とは言えないコンテンツや営利的な情報やフェイクニュースなど、インターネット上の健康情報の質には問題があることも指摘されている。そのため、インターネット上で健康情報を検索し、内容を評価し、取得した健康情報を自分の健康

* 明治大学文学部

^{2*} 国立感染症研究所感染症危機管理研究センター

^{3*} 産業医科大学産業保健学部

^{4*} 帝京大学大学院公衆衛生学研究所

^{5*} 早稲田大学スポーツ科学学術院

責任著者連絡先: 〒168-8555 杉並区永福 1-9-1

明治大学和泉キャンパス研究棟

明治大学文学部 宮脇梨奈

問題解決に向けて活用する能力である eヘルスリテラシー^{1,2)} (eHL) の必要性が指摘されてきた。実際に、eHL と運動や食事³⁾、検診受診⁴⁾などの健康行動との関連が示されている。また、年齢、教育歴、世帯収入等の社会人口統計学的要因との関連^{2,5)}が報告され、健康分野においても情報格差の拡大が懸念されている⁶⁾。

eHL の評価指標では、Norman ら⁷⁾により開発され、光武ら²⁾により日本語版も作成されている e-Health Literacy Scale (eHEALS) が最も頻繁に用いられている。eHL を評価することで、介入が必要な対象者の特定や、対象者に合わせた支援策^{8,9)}も検討されてきた。しかし、近年、インターネットの利用者は、情報を検索し、取得するだけでなく、編集やコンテンツ投稿など、自ら情報を発信・共有することができる。このような情報環境の変化に応じ、医療・健康分野でも、eHEALS の開発当初に必要と考えられていたインターネット上の情報を収集し活用する能力 (Health 1.0) だけでなく、双方向性に対応した多様な能力 (Health 2.0)¹⁰⁾も考慮する必要性が指摘され始めた。

van der Vaart らは、Health 2.0 として、操作スキル、ナビゲーションスキル、情報検索、情報の評価、そして双方向性の視点からコンテンツ投稿、プライバシー保護の6つのスキルが必要であることを示し、それに対応する評価指標として Digital Health Literacy Instrument (DHLI)¹¹⁾を開発した。COVID-19パンデミック下では関連情報が氾濫し、誤偽情報、拡散・共有が増加した。その対策としてもデジタル・ヘルスリテラシー (DHL) の向上が求められ、DHLI を COVID-19 に合わせ改編した指標が作成された。この指標を用い、世界各国で主に大学生を対象に COVID-19 に対する DHL が評価され¹²⁾、現状把握と対策の検討が行われた。日本でも、コロナ禍ではほとんどの者が関連情報に触れ、8割以上はインターネット上の情報をみていた¹³⁾。また4人に3人は誤偽情報に触れ、そのうち3人に1人は共有・拡散を経験している¹³⁾。これは、日本でも DHL が十分でない可能性を示唆し、DHL の向上は公衆衛生上の検討課題のひとつになっていると考えられる。

そこで、本研究では DHL の評価を可能にするため Health 1.0 と Health 2.0 の両方のスキルを評価する DHLI 日本語版を作成し、その信頼性と妥当性を検討することを目的とした。また、DHL の向上を支援する手がかりを得るために、DHL の程度と対象者の特徴との関連を明らかにした。

II 研究方法

1. デジタル・ヘルスリテラシー尺度 (DHLI) の翻訳と日本語版の作成

翻訳と DHLI 日本語版の作成は、尺度翻訳に関する基本指針¹⁴⁾を参考に、まず DHLI の原作者から日本語版作成の許可を得た。その後、筆者を含むヘルスコミュニケーション、健康心理学を専門とする5人の研究者で構成した研究班にて原作の英語版から日本語に翻訳し、その訳について日本語の文脈を考慮して議論した。さらに英語を母国語とするバイリンガルの翻訳者に逆翻訳作業を依頼した。その結果を研究班にて検討した後、一般成人を対象に認知デブリーフィングを行い、表現を最終調整した。原作者と日本語版にするための細かな訳語の変更点を確認し DHLI 日本語版を作成した。

最終版は、操作スキル、情報検索、信頼性の評価、適用可能性の判断、ナビゲーションスキル、コンテンツ投稿、プライバシー保護の7因子、各因子3項目、合計21項目からなり、4件法で回答を求めた (APPENDIX 参照)。原作同様、得点を逆転させた上で全項目の平均得点を尺度得点とし、各因子3項目の平均得点を下位尺度得点とした。

2. 調査対象および調査手続き

本研究は、リサーチ会社であるマイボイスコム株式会社の登録モニターの成人男女を対象とし、ウェブ調査を実施した。なお、65歳以上の高齢者のインターネット利用率は増加傾向にあるものの、他世代と比べると低い。また、医療・健康情報も含め情報源がテレビに偏る傾向があることや、情報源の選択や信頼、情報過多、内容のわかりにくさへの不満があるなど情報入手全般への課題も示されている¹⁵⁾。よって年齢は、20~64歳の者を対象とした。対象者への調査依頼は、目標回答者数を2,000人とし、約106万人の登録モニターから無作為に抽出された6,051人に行った (返答率33.1%)。登録モニターの偏りを考慮し、性および年齢階層 (20, 30, 40歳代、および50~64歳) によって回答数が均等になるよう割り当てをし、それに応じ調査依頼数をリサーチ会社の各年代の標準回収率から逆算し調査を依頼した。調査手続きは、リサーチ会社より対象者に対し e-mail にて調査を依頼し、文中に記載された URL からログイン付きの回答ページへアクセスする方法とし、各性・年齢階層で回答上限数までの有効回答を受け付けた。さらに、DHLI 日本語版の再テスト信頼性を検討するため、初回調査の2週間後、対象者の中から308人を無作為に抽出し、200人を回答上限数として、同様の調査を実施した。調査

依頼の e-mail では、本調査の主旨、参加は自由意志であること、プライバシーと匿名性は厳守されることを説明し、アンケートへの回答をもって同意とした。また、本調査は、明治大学文学部内における人を対象とした研究等に関する研究倫理委員会の承認（2022年1月18日承認、承認番号2116）を得て実施された。

3. 調査項目

1) DHL

本研究は、ウェブ調査であったため DHLI 日本語版21項目に対し、すべてに回答を得た。なお、自記式調査を実施する場合等、原作版では少なくとも18項目の回答があった場合にはその合計平均が尺度得点となることが示されている。

2) eHL

eHEALS 日本語版²⁾を用いた。eHEALS は①私は、インターネットでどのような健康情報サイトが利用できるかを知っている、②私は、インターネット上のどこに役立つ健康情報サイトがあるか知っている、③私は、インターネット上で役立つ健康情報サイトの見つけ方を知っている、④私は、自分自身の健康状態についての疑問を解決するために、どのようにインターネットを使用すればよいかを知っている、⑤私は、インターネット上で見つけた健康情報の活用方法を知っている、⑥私は、インターネット上で見つけた健康情報サイトを評価することができるスキルがある、⑦私は、インターネット上の質の高い健康情報サイトと質の低い健康情報サイトを見分けることができる、⑧私は、健康状態について判断する際に、インターネットからの情報を活用する自信があるの8項目で構成されている。各項目について「全くそうは思わない(1)」から「かなりそう思う(5)」までの5件法で回答を求め、その合計点を尺度得点としている。

3) インターネットの利用状況

情報を検索する頻度は、「毎日、週4~5回、週2~3回、週1回、月2~3回、月1回、それ以下、インターネットで情報を検索することはない」の全8項目から選択形式で回答を求めた。分析の際は、週1回以下の者をまとめ4群とした。端末・情報通信機器は、「自宅のパソコン、職場のパソコン、公共のパソコン、携帯電話・スマートフォン、タブレット、インターネットに接続可能なテレビ、その他」の全7項目から使用しているものをすべて選択する形で回答を得た。分析の際は、パソコンの使用、携帯電話・スマートフォン、タブレット（モバイル端末）の使用の有無により群分けをした。いずれの使用もなくインターネットに接続可能なテレビ

のみ使用者が8人のみであったため、パソコンのみ使用群に含めることとした。

4) 対象者の属性

社会人口統計学属性は、リサーチ会社が把握している、性、年齢、教育歴、世帯収入、婚姻状況を用いた。また、健康状態を「全体的にみて、あなたの健康状態はいかがですか」という問いに対して5件法（最高に良い、とても良い、良い、あまり良くない、良くない）にて回答を得た。

4. 分析方法

DHLI 日本語版の尺度および下位尺度の得点と標準偏差 (SD) を算出し、天井効果 (平均値 + 1SD) と床効果 (平均値 - 1SD) を確認した。信頼性は、Cronbach の α 係数による内部一貫性の検討と、再テスト法で DHLI 日本語版の尺度得点および下位尺度得点それぞれの級内相関係数を求め、安定性を確認した。尺度の妥当性では、構成概念妥当性は、原作版の7因子構造に対して確証的因子分析を行い、検出した適合度の指標 [Goodness of Fit Index (GFI), Comparative Fit Index (CFI), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)] を基準として検討した。GFI, CFI はともに 0-1 までの値を取り、.90 より大きいと当てはまりのよいモデルとされる¹⁶⁾。RMSEA は小さいほど望ましく、.05 以下であればよい、.10 以上であればよくないとされる¹⁶⁾。また、基準関連妥当性は、eHEALS 得点と DHLI 日本語版の尺度得点および下位尺度得点との相関係数を求め検討した。DHL と対象者の特徴との関連の検討には、*t* 検定と一元配置分散分析および Tukey 法による多重比較検定を用いた。すべての検定における有意水準は 5% とし、統計解析には、IBM SPSS Amos 28 および Statistics 28 を用いた。

III 研究結果

1. 対象者の特徴、インターネット利用状況および DHLI 日本語版の得点

調査対象者2,000人の平均年齢（標準偏差）は、40.7(12.0)歳であった。教育歴は、1,086人(54.3%)が大学・大学院卒であり、世帯収入は、300~500万円未満が484人(24.2%)、500~700万円が426人(21.3%)と多く、既婚者は940人(47.0%)であった。健康状態は、良い者（最高に良い・とても良い・良いと回答）が1,511人(75.6%)と多かった。インターネットでの情報検索頻度は、1,582人(79.1%)が毎日と回答した（表1）。使用端末・情報通信機器は、携帯電話・スマートフォン(1,627人、81.4%)および自宅のパソコン(1,412人、

表1 対象者の特徴

		n	%
性別	男性	1,000	50.0
	女性	1,000	50.0
年齢階層	20歳代	500	25.0
	30歳代	500	25.0
	40歳代	500	25.0
	50～64歳	500	25.0
教育歴	中学・高校	498	24.9
	短大・高専・専門学校	387	19.4
	大学・大学院	1,086	54.3
	その他	29	1.5
世帯収入	300万円未満	394	19.7
	300～500万円	484	24.2
	500～700万円	426	21.3
	700～1,000万円	371	18.6
	1,000万円以上	244	12.2
	不明	81	4.1
婚姻状況	未婚・離死別	1,060	53.0
	既婚	940	47.0
健康状態	最高に良い	107	5.4
	とても良い	350	17.5
	良い	1,054	52.7
	あまり良くない	408	20.4
	良くない	81	4.1
インターネットでの情報検索頻度	毎日	1,582	79.1
	週4～5回	209	10.5
	週2～3回	111	5.6
	週1回以下	98	4.9
使用端末	PC・モバイル端末両方	1,207	60.4
	PCのみ	314	15.7
	モバイル端末のみ	471	23.6
	その他のみ	8	0.4

PC：パソコン

モバイル端末：携帯電話・スマートフォン、タブレット

70.6%) が主であった。また、パソコンおよびモバイル端末両方を使用する者が1,207人 (60.4%) と多く、パソコンのみ使用は314人 (15.7%)、モバイル端末のみ使用は471人 (23.6%)、それ以外の使用端末・情報通信機器のみ使用者は8人 (0.4%) であった。

DHLI 日本語版の尺度得点の平均値 (標準偏差) は、3.08 (0.50) であった。下位尺度得点では、操作スキル3.55 (0.61)、情報検索3.01 (0.63)、信頼性の評価2.74 (0.69)、適用可能性の判断2.87 (0.64)、ナビゲーションスキル3.25 (0.81)、コンテンツ投稿2.67 (0.81)、プライバシー保護3.47 (0.77)

であった。下位尺度の操作スキル、ナビゲーションスキルおよびプライバシー保護に天井効果が確認された。

2. DHLI 日本語版の信頼性

内部一貫性を示す Cronbach の α 係数は、尺度得点で .92、下位尺度得点では、.78-.95 (操作スキル .93、情報検索 .87、信頼性の評価 .86、適用可能性の判断 .88、ナビゲーションスキル .78、コンテンツ投稿 .95、プライバシー保護 .82) で十分であった¹⁷⁾。再テスト法における級内相関係数は、尺度得点間では $r = .88$ ($P < .001$) であり、下位尺度得点間では、操作スキル $r = .85$ 、情報検索 $r = .80$ 、信頼性の評価 $r = .84$ 、適用可能性の判断 $r = .81$ 、ナビゲーションスキル $r = .74$ 、コンテンツ投稿 $r = .78$ 、プライバシー保護 $r = .65$ ($P < .001$) であった。

3. DHLI 日本語版の妥当性

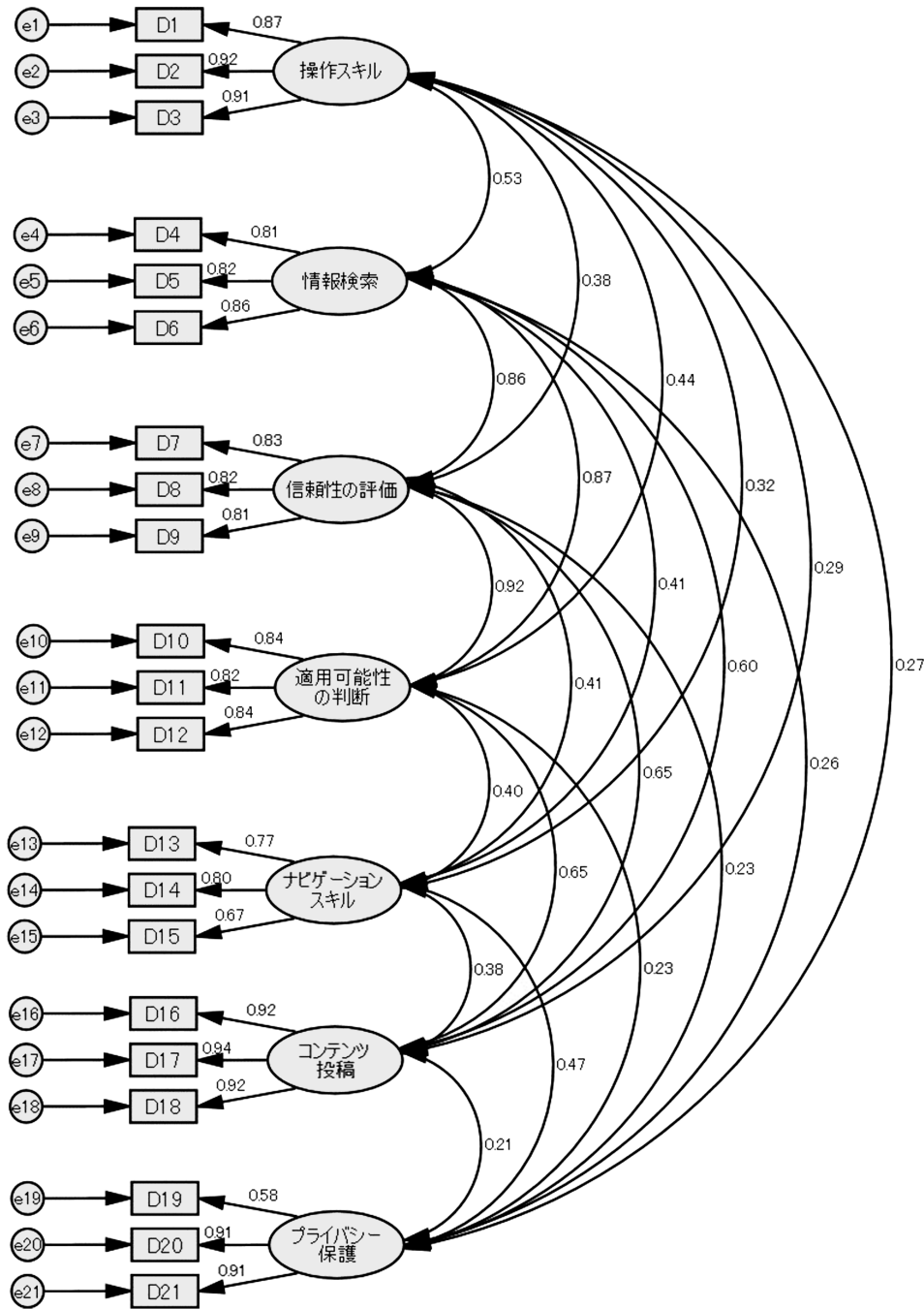
原作の7因子構造に対する確証的因子分析により構成概念妥当性の検討を行った。その結果、日本語版のモデル適合度は、CFI = .969、GFI = .946、RMSEA = .054と許容できる値を示した (図1)。

基準関連妥当性の検討では、eHEALS 日本語版得点とのスピアマンの相関係数を求めた。その結果、尺度得点は、eHEALS の得点と正の相関 ($r = .40$, $P < .001$) が認められた。下位尺度得点では、操作スキル ($r = .23$, $P < .001$)、情報検索 ($r = .37$, $P < .001$)、信頼性の評価 ($r = .36$, $P < .001$)、適用可能性の判断 ($r = .38$, $P < .001$)、コンテンツ投稿 ($r = .30$, $P < .001$) は、弱い正の相関があった。ナビゲーションスキルは、 $r = .19$, $P < .001$ 、プライバシーの保護は、 $r = .11$, $P < .001$ であった。

4. DHLI 日本語版尺度得点および下位尺度得点と対象者の特徴との関連

尺度得点と対象者の特徴の関連を検討した結果 (表2)、年齢階層、婚姻状況で有意差は認められなかった。有意差が認められた項目のうち性では、女性よりも男性の得点が有意に高かった。また、教育歴では、大学・大学院の者に比べ短大・高専・専門学校の者の得点が有意に低く、世帯収入では300万円未満の者は300万円以上の者より、300～500万円未満の者は1,000万円以上の者よりも得点がありに低かった。健康状態では、最高に・とても良いと回答した者は他の群よりも、良いと回答した者はあまり良くない・良くないと回答した者よりも有意に得点が高かった。インターネットの利用頻度では、毎日利用する者は、週4～5回、週1回以下の利用者よりも、週2～3回の利用者は週1回以下の利用者よりも有意に得点が高かった。使用端末では、パソ

図1 DHLI 日本語版の確証的因子分析のモデル



CFI=.969, GFI=.946, RMSEA=.054
 数値は、標準化推定値

コンとモバイル端末両方を使用している者は、いずれかのみ使用者よりも有意に得点が高かった。

下位尺度得点と対象者の属性では、操作スキル、情報検索、信頼性の評価、適用可能性の判断、およびコンテンツ投稿の下位尺度得点にて、世帯収入、健康状態で尺度得点同様の関連が確認された。このうち操作スキルを除く4つの下位尺度得点では男性の方が高得点であった。信頼性の評価、適用可能性

の判断では50～64歳よりも、コンテンツ投稿では40～64歳よりも20歳代の得点が有意に高い結果となった。操作スキル得点は、教育歴が高いほど高く、ナビゲーションスキルおよびプライバシー保護では、健康状態の良くない者が低得点であった。インターネットの利用状況では、情報検索頻度と各下位尺度得点、使用端末と操作スキル、情報探索、適用可能性の判断にて尺度得点同様の関連が確認された。加

表2 DHLI 日本語版の得点と対象者の特徴との関連

	DHLI				情報探索				信頼性の評価			
	平均値(SD)	P値	多重比較		平均値(SD)	P値	多重比較		平均値(SD)	P値	多重比較	
性別												
1. 男性	3.12(0.52)	.00			3.56(0.61)	.60			3.04(0.65)	.02		
2. 女性	3.04(0.49)				3.55(0.60)				2.98(0.61)			
年齢階層												
1. 20歳代	3.11(0.49)	.12			3.58(0.62)	.09			3.01(0.63)	.93		4* <
2. 30歳代	3.10(0.53)				3.59(0.62)				3.00(0.69)			
3. 40歳代	3.07(0.51)				3.54(0.62)				3.02(0.65)			
4. 50~64歳	3.04(0.48)				3.50(0.57)				3.01(0.56)			
教育歴												
1. 中学, 高校	3.06(0.53)	.00			3.41(0.69)	.00	<2*, <3***		2.96(0.65)	.08		
2. 短大, 高専, 専門学校	3.03(0.51)	<3*			3.53(0.59)	<3*			2.99(0.63)			
3. 大学, 大学院	3.12(0.48)				3.63(0.55)	<4*			3.04(0.62)			
4. その他	2.89(0.52)				3.29(0.80)				2.90(0.65)			
世帯収入												
1. 300万円未満	2.97(0.54)	.00	<2*, <3**, <4, 5***		3.39(0.68)	.00	<2, 3**, <4, 5***		2.88(0.65)	.00	<3**, <4, 5***	<4**, <5***
2. 300~500万円	3.07(0.50)	<5*			3.53(0.64)	<4**			3.00(0.62)	<5*		
3. 500~700万円	3.09(0.50)				3.55(0.59)	<4*			3.03(0.64)			
4. 700~1,000万円	3.14(0.46)				3.69(0.51)				3.07(0.59)			
5. 1,000万円以上	3.19(0.48)				3.64(0.54)				3.15(0.62)			
6. 不明	3.03(0.50)				3.56(0.57)				2.94(0.66)			
婚姻状況												
1. 未婚, 離死別	3.08(0.51)	.79			3.55(0.62)	.62			2.98(0.65)	.07		
2. 既婚	3.09(0.49)				3.56(0.59)				3.04(0.61)			
健康状態												
1. 最高に良い	3.56(0.52)	.00	3, 4, 5*** <		3.69(0.59)	.00	4* <, 5*** <		3.39(0.68)	.00	2** <, 3, 4, 5*** <	2* <, 3, 4, 5*** <
2. とても良い	3.23(0.47)	3, 4, 5*** <			3.69(0.50)	3** <, 4, 5*** <			3.16(0.61)	3, 4*** <, 5** <		3, 4*** <, 5** <
3. 良い	3.08(0.47)	4*** <, 5** <			3.54(0.58)	5** <			3.00(0.60)	4*** <		4*** <
4. あまり良くない	2.92(0.51)				3.48(0.66)				2.84(0.60)			
5. 良くない	2.88(0.68)				3.30(0.92)				2.86(0.86)			
インターネットでの情報検索頻度												
1. 毎日	3.11(0.50)	.00	2** <, 4*** <		3.62(0.56)	.00	2** <, 3, 4*** <		3.05(0.63)	.00	2, 4*** <	2, 4** <
2. 週4~5回	2.99(0.43)				3.47(0.56)	4*** <			2.88(0.57)	4* <		
3. 週2~3回	3.06(0.45)	4** <			3.36(0.62)	4*** <			3.01(0.75)	4*** <		
4. 週1回以下	2.85(0.64)				2.94(0.89)				2.64(0.63)			
使用端末												
1. PCとモバイル端末	3.13(0.47)	.00	2, 3*** <		3.68(0.48)	.00	2, 3*** <		3.08(0.61)	.00	2, 3*** <	2, 4** <
2. PCまたはその他のみ	2.99(0.57)				3.33(0.74)				2.89(0.66)			
3. モバイル端末のみ	3.02(0.52)				3.38(0.70)				2.92(0.64)			

表2 DHILI 日本語版の得点と対象者の特徴との関連 (つづき)

	適用可能性の判断		ナビゲーションスキル		コンテンツ投稿		プライバシー保護	
	平均値(SD)	P値	平均値(SD)	P値	平均値(SD)	P値	平均値(SD)	P値
性別								
1. 男性	2.91(0.66)	.00	3.28(0.79)	.06	2.73(0.83)	.00	3.46(0.79)	.57
2. 女性	2.82(0.62)		3.22(0.82)		2.61(0.79)		3.48(0.76)	
年齢階層								
1. 20歳代	2.93(0.63)	.02 4* <	3.29(0.74)	.34	2.76(0.77)	.01 3* <, 4* <	3.42(0.74)	.31
2. 30歳代	2.89(0.69)		3.27(0.80)		2.70(0.83)		3.49(0.75)	
3. 40歳代	2.85(0.65)		3.26(0.83)		2.62(0.83)		3.49(0.80)	
4. 50~64歳	2.81(0.59)		3.20(0.84)		2.60(0.81)		3.50(0.81)	
教育歴								
1. 中学, 高校	2.84(0.66)	.07	3.29(0.82)	.02	2.66(0.80)	.02	3.52(0.77)	.00 4** <
2. 短大, 高専, 専門学校	2.80(0.63)		3.19(0.85)		2.57(0.82)	<3**	3.47(0.79)	4** <
3. 大学, 大学院	2.90(0.64)		3.27(0.78)		2.72(0.81)		3.46(0.77)	4** <
4. その他	2.87(0.61)		2.90(0.84)		2.69(0.71)		2.98(0.84)	
世帯収入								
1. 300万円未満	2.74(0.68)	.00 <3* <, 4** <, <5***	3.18(0.86)	.06	2.55(0.82)	.00 <4* <, <5***	3.40(0.82)	.05
2. 300~500万円	2.84(0.64)	<5*	3.31(0.80)		2.62(0.78)	<5**	3.49(0.76)	
3. 500~700万円	2.89(0.63)		3.24(0.78)		2.69(0.83)	<5*	3.51(0.77)	
4. 700~1,000万円	2.91(0.63)		3.29(0.80)		2.73(0.78)		3.50(0.76)	
5. 1,000万円以上	2.99(0.62)		3.27(0.79)		2.87(0.84)		3.51(0.74)	
6. 不明	2.91(0.63)		3.09(0.75)		2.68(0.76)		3.26(0.81)	
婚姻状況								
1. 未婚, 離死別	2.87(0.66)	.69	3.27(0.80)	.48	2.66(0.82)	.40	3.46(0.77)	.42
2. 既婚	2.86(0.63)		3.24(0.81)		2.69(0.80)		3.49(0.78)	
健康状態								
1. 最高に良い	3.28(0.70)	.00 2** <, 3, 4, 5*** <	3.32(0.76)	.00 5* <	2.90(0.80)	.00 2, 3, 4, 5*** <	3.44(0.72)	.00
2. とても良い	3.01(0.63)	3, 4*** <, 5** <	3.39(0.74)	4*** <, 5** <	2.64(0.79)	3, 4, 5*** <	3.53(0.70)	4* <, 5** <
3. 良い	2.86(0.61)	4*** <	3.28(0.80)	4** <, 5* <	2.45(0.78)	4*** <	3.53(0.74)	4, 5** <
4. あまり良くない	2.69(0.61)		3.11(0.83)		2.48(0.77)		3.35(0.85)	
5. 良くない	2.72(0.84)		3.00(0.99)		2.67(0.97)		3.21(1.05)	
インターネットでの情報検索頻度								
1. 毎日	2.90(0.65)	.00 2* <, 4*** <	3.25(0.81)	.72	2.71(0.82)	.00 2** <, 4* <	3.48(0.77)	.73
2. 週4~5回	2.75(0.57)		3.26(0.75)		2.50(0.68)		3.44(0.80)	
3. 週2~3回	2.90(0.55)	4** <	3.26(0.81)		2.70(0.73)		3.51(0.72)	
4. 週1回以下	2.59(0.76)		3.34(0.88)		2.46(0.89)		3.42(0.92)	
使用端末								
1. PCとモバイル端末	2.91(0.63)	.00 2** <, 3* <	3.29(0.78)	.06	2.71(0.80)	.01 2* <	3.50(0.75)	.08
2. PCまたはその他のみ	2.77(0.67)		3.18(0.87)		2.57(0.90)		3.40(0.87)	
3. モバイル端末のみ	2.82(0.66)		3.22(0.81)		2.65(0.78)		3.46(0.77)	

1) TukeyのHSDによる多重比較検定。* P<.05, ** P<.01, *** P<.001 (調整P値)

2) PC:パソコン, モバイル端末: 携帯電話・スマートフォン, タブレット

えて、使用端末と信頼性の評価では携帯・スマートフォンのみ使用者よりも、コンテンツ投稿ではパソコンのみ使用者よりも両方使用している者の得点が高かった。

Ⅳ 考 察

本研究では、これまで測定されてきた Health 1.0 と Health 2.0 の両方のスキルを評価する DHLI 日本語版の作成を試みた。尺度の内的整合性の指標である Cronbach の α 係数は尺度得点と下位尺度得点すべてで0.70以上と高く、安定性についても再テスト信頼性は良好な値を示し、十分な信頼性が得られた。構成概念妥当性では、確認的因子分析を行った結果、概ね良好な適合度指標が得られた。また基準関連妥当性では、eHEALS と尺度得点の間には正の相関が認められた。下位尺度得点では、相関が認められる項目とそうでない項目が確認された。これは、2つの尺度間で共通したスキルを測定する一方で、DHLI では新しいスキルも測定していることから妥当な結果だと考えられる。よって、本研究で作成した DHLI 日本語版は、日本語を介する成人の DHL を評価するために十分な信頼性と妥当性を有する有効な尺度であることがわかった。

DHLI 日本語版の尺度得点は3.08であった。18歳から84歳を対象として行われた DHLI 開発時は3.11¹¹⁾であったことが示されている。対象集団の年齢等に違いがあり単純な比較はできないもののほぼ同等であると考えられる。性、教育歴、世帯収入、健康状態、インターネットでの情報検索頻度が関連していた。性と DHL の関係はヘルスリテラシーとの関係同様に一貫していないが、ドイツでも女性の得点が高いことが示されている。それは女性の方が積極的にインターネットで健康情報を検索する一方で、情報量の多さや情報の信頼度へ懸念を持つことが一因と考えられている¹⁸⁾。日本でも、女性の方がインターネットなどの情報や、COVID-19関連情報の真偽を見分ける自信がない者の割合が高く¹⁹⁾、このことが女性の情報の評価や DHL の低さに関係しているのかもしれない。教育歴では、一部に差がみられたが、教育歴と尺度得点の高低は必ずしも一致しなかった。インターネットは、教育水準による利用率の差は縮まり、教育歴との相関は弱いことが示され¹¹⁾、パソコンよりスマートフォンでの利用率が高まるなど可用性が高まっている。世帯収入による違いは、eHEALS 日本語版でも関連が指摘されており²⁾、変化するデジタル技術への適応の可否により健康格差が生じているという報告とも一致する²⁰⁾。健康状態を良くないと捉えている者は、先行

研究²¹⁾同様 DHL が低かった。eHL は、医師との良好な関係、自己管理能力、健康行動、メンタルヘルスの強化などとの関係が示されており²²⁾、DHL も健康に影響を与える可能性がある。また、インターネットの利用状況では、情報検索頻度が高い者やパソコンとモバイル端末両方の使用者は、DHL も高いことが確認された。eHL が高いことがオンライン上での定期的な情報探索につながるという報告もある²³⁾。DHL の向上が適切な情報取得やそれを自分の健康に役立てることにつながり、デジタル技術を介した健康情報格差、ひいては健康格差の縮小にも貢献できる可能性がある。

尺度得点が高い場合、得点が高い下位尺度を確認することで、強化すべきスキルに焦点をあてた対策につなげられる。下位尺度得点では、操作スキル、ナビゲーションスキルが高得点で天井効果も確認された。これは原作版同様の傾向であり、インターネットの普及から時間が経過し、多くの者が使用自体には問題がないためだと考えられる。しかし、操作スキルでは教育歴により差がみられ、一部に困難を抱える者もいることから、これらの基本的スキルの下位尺度の評価は必要である。また、プライバシー保護も高得点で原作版同様に天井効果が確認された。原作版ではさらなる改善が必要であることも示されているが、双方向性があり、テキスト投稿が可能である現代においては評価すべき下位尺度だと考えられる。一方、信頼性の評価と適用可能性の判断は、他下位尺度と比較し得点が低かった。これは日本人のヘルスリテラシーは、収集、理解、評価、活用の中でも評価と活用の能力が低い傾向にあること²⁴⁾と一致する。また、双方向性の視点から必要とされるコンテンツ投稿の下位尺度得点も低かった。双方向性をもったコミュニティサイトや SNS などの活用は今後も活発化が予想され、オンライン上での伝え方に関する何らかの指針も必要かもしれない。

下位尺度得点の関連要因として、ナビゲーションスキル、プライバシー保護以外では尺度得点と同様の傾向が確認された。加えて、信頼性の評価と適用可能性の判断では50～64歳よりも、コンテンツ投稿では40～64歳よりも20歳代が高得点であった。これは eHEALS での特徴とは異なり、デジタルネイティブと言われる20歳代は、デジタルコンテンツでの情報取得や双方向性の高い SNS の利用率が高いことが影響しているのかもしれない。ただし、大学生対象の先行研究同様¹⁸⁾、20歳代もこの2つは、他下位尺度よりも低得点であった。そのため国民全体での向上が必要だが、世代に応じた介入策が有効かもしれない。健康状態が良くない者は全下位尺度得点

が低かった。健康づくり分野でも双方向性のある SNS やアプリの活用は進み、オンライン診療・服薬指導の特例措置は恒久化が検討されている。今後は、誰もが双方向性をもって健康情報を活用でき、医療・健康分野での情報格差が広がらないよう DHL を向上させる支援策が必要である。さらに、モバイル端末のみ使用する者は信頼性の評価、パソコンのみ使用する者はコンテンツ投稿の下位尺度得点が両方を使用する者よりも低かった。DHL 向上を目的とした介入報告はほとんどみられないが、eHL は、教育ビデオやオンラインでの構造化された学習機会の提供により開発・改善が確認されている^{8,9)}。それを参考に、対象者の使用する端末にも配慮し、DHLI 日本語版を介入が必要な者やスキルの特定や評価指標として用い、対象者の特徴や不十分なスキルに合わせた介入策の検討が求められる。

本研究の限界点として、ウェブ調査のため、対象者は一定のデジタルリテラシーがあり、インターネットの利用頻度が高い傾向にある。DHLI 尺度得点は、インターネット利用頻度の高い者が高い傾向を示しており、一般と比べて高値を示した可能性がある。また、本研究では、無作為抽出を行っているものの各性・年齢階層で上限数までの回答受付としていることから、調査依頼者の中でも DHL に関心のある集団に偏っている可能性も考えられる。したがって、本研究で得られた結果を一般化する際には留意が必要である。また、本研究では、20~64歳の者を対象とした。今後、高齢者を対象とする際には、同様の傾向があるか確認した上で、DHL の程度の把握と基準値を作成する必要がある。また、操作・ナビゲーションスキルは、自己申告であり、必要に応じ先行研究²³⁾を参考にスキルテストの作成を検討する余地がある。最後に、本研究でもインターネットはパソコンからよりもスマートフォンからの利用者が多かった。DHLI は、パソコン利用を前提とした表現のため、今後、スマートフォン利用にも対応した表現の検討も必要である。

V 結 語

DHLI 日本語版は、日本語を介する成人の DHL を評価するために十分な信頼性と妥当性を有する尺度であることが確認された。DHL の低さは、健康情報格差につながる可能性があり、DHL の低い層や十分でないスキルへの対策が必要である。支援策の検討にあたっては、DHL の向上が必要な対象者や、強化が必要なスキルの特定、そして介入の評価指標として DHLI 日本語版の活用が期待できる。

本研究は JSPS 科研費 JP20K18970, JP20K10353 の助成を受けたものです。また尺度開発にあたりご協力をいただいた矢野綾氏（帝京大学大学院公衆衛生学研究科）、分析について貴重なご助言をいただいた石井香織氏（早稲田大学スポーツ科学学術院）に記して感謝の意を表します。なお、本研究において、開示すべき COI 状態はありません。

（ 受付 2023. 3.16 ）
（ 採用 2023. 7.10 ）
（ J-STAGE 早期公開 2023. 9. 5 ）

文 献

- 1) Norman CD, Skinner HA. eHealth literacy: essential skills for consumer health in a networked world. *J Med Internet Res* 2006; 8: e9.
- 2) 光武誠吾, 柴田 愛, 石井香織, 他. eHealth literacy (eHEALS) 日本語版の開発. *日本公衆衛生雑誌* 2011; 58: 361-371.
- 3) Tsukahara S, Yamaguchi S, Igarashi F, et al. Association of eHealth literacy with lifestyle behaviors in university students: questionnaire-based cross-sectional study. *J Med Internet Res* 2020; 22: e18155.
- 4) Mitsutake S, Shibata A, Ishii K, et al. Association of eHealth literacy with colorectal cancer knowledge and screening practice among internet users in Japan. *J Med Internet Res* 2012; 14: e153.
- 5) Chesser A, Burke A, Reyes J, et al. Navigating the digital divide: a systematic review of eHealth literacy in underserved populations in the United States. *Inform Health Soc Care* 2016; 41: 1-19.
- 6) Smith B, Magnani JW. New technologies, new disparities: the intersection of electronic health and digital health literacy. *Int J Cardiol* 2019; 292: 280-282.
- 7) Norman CD, Skinner H. eHEALS: the eHealth Literacy scale. *J Med Internet Res* 2006; 8: e27.
- 8) Nokes KM, Reyes DM. Do brief educational sessions increase electronic health literacy of low-income persons living with HIV/AIDS? *Comput Inform Nurs* 2019; 37: 315-320.
- 9) Mitsuhashi T. Effects of two-week e-learning on eHealth literacy: a randomized controlled trial of Japanese Internet users. *Peer J* 2018; 6: e5251.
- 10) van de Belt T, Engelen LG, Berben SA, et al. Definition of Health 2.0 and Medicine 2.0: a systematic review. *J Med Internet Res* 2010; 12: e18.
- 11) van der Vaart R, Drossaert C. Development of the digital health literacy instrument: measuring a broad spectrum of Health 1.0 and Health 2.0 skills. *J Med Internet Res* 2017; 19: e27.
- 12) COVID-HL Network. <https://covid-hl.eu/research/survey/> (2023年1月8日アクセス可能).
- 13) 総務省. 新型コロナウイルス感染症に関する情報流通調査報告書. 2020. https://www.soumu.go.jp/main_content/000693280.pdf (2023年1月8日アクセス可)

- 能).
- 14) 稲田尚子. 尺度翻訳に関する基本指針. 行動療法研究 2015; 41: 117-125.
 - 15) 金城 光, 石井国雄, 齊藤俊樹, 他. 高齢者の医療・健康情報の入手状況と課題. 老年社会科学 2017; 39: 7-20.
 - 16) 小塩信司. はじめての共分散構造分析 [第2版] — Amosによるパス解析. 東京: 東京図書; 2008.
 - 17) 小塩信司. SPSSとAmosによる心理・調査データ解析 [第3版] — 因子分析・共分散構造分析まで—. 東京: 東京書籍; 2018.
 - 18) Dadaczynski K, Okan O, Messer M, et al. Digital health literacy and web-based information-seeking behaviors of university students in Germany during the COVID-19 pandemic: cross-sectional survey study. J Med Internet Res 2021; 23: e24097.
 - 19) 総務省. 令和3年度国内外における偽情報に関する意識調査. 2022. https://www.soumu.go.jp/main_content/000820953.pdf(2023年1月8日アクセス可能).
 - 20) Yao R, Zhang W, Evans R, et al. Inequities in health care services caused by the adoption of digital health technologies: scoping review. J Med Internet Res 2022; 24: e34144.
 - 21) Vicente MR, Madden G. Assessing eHealth skills across Europeans. Health Policy Technol 2017; 6: 161-168.
 - 22) Wang C, Wu XY, Qi HY. A comprehensive analysis of E-Health Literacy research focuses and trends. Healthcare 2022; 10: 66.
 - 23) Heiman H, Keinki C, Huebner J. eHealth literacy in patients with cancer and their usage of web-based information. J Cancer Res Clin Oncol 2018; 144: 1843-1850.
 - 24) Nakayama K, Osaka W, Togari T, et al. Comprehensive health literacy in Japan is lower than in Europe: a validated Japanese-language assessment of health literacy. BMC Public Health 2015; 15: 505.
-

APPENDIX. デジタル・ヘルスリテラシー尺度 (DHLI) 日本語版

次のことはあなたにとって、簡単ですか、それとも難しいですか。

- | | |
|--|----------|
| 1. コンピュータのキーボードを使うこと (例: 文字を入力する) | 1 とても簡単 |
| 2. マウスを使うこと (例: カーソルを正しい場所に置く, クリックする) | 2 簡単 |
| 3. ウェブサイトのボタンやリンクを使うこと | 3 難しい |
| | 4 とても難しい |

健康に関する情報をインターネットで検索するとき、次のことはあなたにとって、簡単ですか、それとも難しいですか。

- | | |
|--|----------|
| 4. 見つけた情報を取捨選択すること | 1 とても簡単 |
| 5. 探している情報を見つけるために、適切な検索ワードや検索式を使用すること | 2 簡単 |
| 6. 探している的確な情報を見つけること | 3 難しい |
| 7. その情報が信頼できるかどうかを判断すること | 4 とても難しい |
| 8. その情報が営利目的 (たとえば、製品を売ろうとするため等) で書かれたものかどうかを判断すること | |
| 9. 同じ情報が他のウェブサイトでも提供されているかどうかを確認すること | |
| 10. 見つけた情報があなたに当てはまるかどうかを判断すること | |
| 11. 見つけた情報をあなたの日常生活で活用すること | |
| 12. あなたの健康について何らかの意思決定をするために (たとえば、栄養や処方薬について、あるいは医師の意見を求めるかどうかを決定する等)、見つけた情報を利用すること | |

インターネットで健康情報を検索するとき、次のことはどのくらいの頻度で起こりますか。

- | | |
|---|-----------|
| 13. ウェブサイトやインターネット上で自分がどこを見ているのかわからなくなること | 1 一度もない |
| 14. 前のページへの戻り方がわからなくなること | 2 一度だけある |
| 15. 何かをクリックすると、予想していたものとは違うものが出てくること | 3 数回ある |
| | 4 ひんぱんにある |

ウェブフォーラムやコミュニティサイト、Facebook や Twitter などのソーシャルメディアで、テキストメッセージを投稿する場合、次のことはあなたにとって簡単ですか、それとも難しいですか。

- | | |
|---------------------------------------|----------|
| 16. あなたの質問や健康に関する心配事を明確に伝えること | 1 とても簡単 |
| 17. あなたの意見や考え、感情を文章で表現すること | 2 簡単 |
| 18. あなたが伝えたいことを他の人に正確に理解してもらえるように書くこと | 3 難しい |
| | 4 とても難しい |

コミュニティサイトやソーシャルメディアにテキストメッセージを投稿する場合、次のことはどのくらいありますか。

- | | |
|--|-----------|
| 19. あなたのメッセージを誰が読むことができるかを判断するのが難しいと思うこと | 1 一度もない |
| 20. (意図的か否かにかかわらず) あなたの個人情報 (例: 本名や住所) を共有すること | 2 一度だけある |
| 21. (意図的か否かにかかわらず) 他人の個人情報を共有すること | 3 数回ある |
| | 4 ひんぱんにある |

〈備考〉 下位尺度名と該当質問番号

操作スキル: 1~3, 情報検索: 4~6, 信頼性の評価: 7~9, 適用可能性の判断: 10~12, ナビゲーションスキル: 13~15, コンテンツ投稿: 16~18, プライバシー保護: 19~21

Developing a Japanese version of the Digital Health Literacy Instrument

Rina MIYAWAKI*, Mio KATO^{2*}, Yoko KAWAMURA^{3*}, Hirono ISHIKAWA^{4*} and Koichiro OKA^{5*}

Key words : digital health literacy, DHLI, Internet, health information, information disparity, scale development

Objectives The Internet has made it possible to search for, obtain, transmit, and share information. Accordingly, the ability to use health information and skills related to interactivity taken from the Internet have become important in the medical and health fields. However, there is no scale to evaluate these abilities. Therefore, this study was conducted to assess the validity and reliability of the Digital Health Literacy Instrument (DHLI) and examine the association of digital health literacy (DHL) with the characteristics of the study participants.

Methods The Japanese version of the DHLI was developed using the basic guidelines for scale translation. The participants included 2,000 Japanese adults (men: 50.0%, mean age: 40.7 ± 12.0 years) who responded to an Internet-based cross-sectional survey. The Japanese version of the DHLI, attributes, sources of health information, contents of health information taken from the Internet, and e-Health Literacy Scale (eHEALS) scores were obtained using a questionnaire. Confirmatory factor analysis and correlation with eHEALS scores were used to assess construct and criterion validities. Cronbach's alpha and correlation coefficients were computed for internal consistency and test-retest reliability. Differences in DHLI scores for each attribute and variables related to health information were examined using the analysis of variance and *t*-test.

Results Confirmatory factor analysis revealed a goodness-of-fit index of .946, a comparative fit index of .969, and a root mean square error of approximation of .054, confirming that the Japanese version has the same seven-factor structure as the original version does. A significant positive correlation was found between DHLI and eHEALS scores ($r = .40$, $P < .001$). Cronbach's alpha was .92, and test-retest reliability was $r = .88$ ($P < .001$). DHLI scores were mainly associated with household income, health status, frequency of information searches on the Internet, and devices used. The subscale scores found difficulties in evaluating reliability, determining relevance, and adding self-generated content. Differences in DHL were observed among some sources and contents of health information on the Internet.

Conclusion The Japanese version of the DHLI was a sufficiently reliable and valid instrument for assessing DHL among Japanese adults. Our results suggest that low DHL may lead to health information disparities. Therefore, it is necessary to consider support strategies for individuals who need to improve their DHL and for skills that need to be strengthened.

* School of Arts and Letters, Meiji University

^{2*} Center for Emergency Preparedness & Response, National Institute of Infectious Diseases

^{3*} School of Health Sciences, University of Occupational and Environmental Health

^{4*} Graduate School of Public Health, Teikyo University

^{5*} Faculty of Sport Sciences, Waseda University