

Japanese Translation and Validation of Genomic Knowledge Measure in the International Genetics Literacy and Attitudes Survey (iGLAS-GK)

iGLAS-GK (遺伝リテラシーと態度に関する国際調査におけるゲノム知識尺度) の日本語版作成と尺度の検証

吉田明子^{1,2}、徳富智明^{1,2}、福島明宗^{1,2}、チャップマン・ロバート³、セリタ・ファトス³、コバス・ユリア³、佐々木真理¹

1. 岩手医科大学いわて東北メディカル・メガバンク機構
2. 岩手医科大学医学部臨床遺伝学科
3. ロンドン大学ゴールドスミスカレッジ心理学部

【研究のポイント】

- 日本人がどのくらい遺伝やゲノムについて知っているかを評価するための日本語の知識尺度を作成しました。
- 具体的には、欧米で用いられている遺伝やゲノムの知識に関する 20 問の質問で構成される知識尺度 (iGLAS-GK) を日本語に翻訳しました。さらに、日本語版 iGLAS-GK が遺伝やゲノムに関する知識の高低を評価する機能を備えているかどうかを、日本の一般成人 463 人の回答で検証しました。
- 検証の結果、日本語版 iGLAS-GK は回答者の遺伝やゲノムに関する知識の高低を評価する機能を備えていること、また、iGLAS-GK を構成する 20 の質問は、遺伝やゲノムの知識に関わる主に 6 つの要素 (因子 1: 多因子疾患、因子 2: 可変性、因子 3: 表現型に対する遺伝的影響、因子 4: ゲノム、因子 5: 遺伝子機能、因子 6: 遺伝子決定論) で構成されていることを確認しました。
- 日本語版 iGLAS-GK を用いて人々の遺伝やゲノムの理解と健康行動や疾患リスクの理解の関係を明らかにすることができ、一人ひとりにとってふさわしい健康づくりの実現に役立つことが期待されます。

【概要】

近年の遺伝学の進歩により、個人のゲノム情報に基づいて糖尿病や心疾患など身近な病気の発症リスクを予測できるようになってきました。今後、こうした発症リスクを理解して健康的な生活に役立てるために、遺伝やゲノムについて知識を持つことはより重要になります。しかしながら、現在、日本には最近の遺伝学の新たな知見や、疾患発症に対する遺伝と環境の関係に関する知識を測定する尺度はありませんでした。そこで、本研究では、International Genetics Literacy and Attitudes Survey (iGLAS) という遺伝リテラシーに関する国際調査の一環で作成された遺伝やゲノムの知識尺度である iGLAS-GK を、遺伝学に関わる専門家の学際チームにより日本語に翻訳しました。

表 1：日本語版 iGLAS-GK

質問番号	質問文
Q1.	ゲノムとは何ですか
Q2.	次の 4 文字のグループのうち、DNA の塩基を表すものはどれですか
Q3.	私たちの体細胞一つ一つには、各遺伝子は何コピー（何個）存在していますか
Q4.	人によって DNA を共有している量は異なります。きょうだいでは、通常どのくらいの DNA を共有していますか
Q5.	すべての遺伝子の主な機能は何ですか
Q6.	無作為に選ばれた 2 人の全 DNA 配列は、平均でどのくらい一致しているでしょうか
Q7.	統合失調症の発症リスクに関わる遺伝子は：
Q8.	ヒトの DNA は何対の染色体にまとめられていますか
Q9.	エピジェネティックな変化とは：
Q10.	ヒトの DNA 配列に含まれる遺伝子の数はおおよそ何個でしょうか
Q11.	自閉症の発症リスクに関わる遺伝子は：
Q12.	多型（たけい）とは何ですか
Q13.	1 人の人の 2 つの異なる細胞（例えばニューロン（神経細胞）と心臓の細胞）が持つ DNA 配列は：
Q14.	“ノンコーディング”DNA とは、次のような DNA のことを指します：
Q15.	イヌの交配による品種改良は遺伝子工学の一種と考えることができますか
Q16.	以下のうちゲノム編集の方法はどれでしょうか
Q17.	DNA 配列を調べることで人の行動を完全に予測できますか
Q18.	現在、多くの国で新生児に対して、特定の遺伝的特徴に関する遺伝子検査が行われている
Q19.	ディスレクシア（発達性読み書き障害）に関連する遺伝子の中には、ADHD（注意欠陥多動性障害）にも関連するものがある
Q20.	「不眠症の遺伝率は約 30%です」と書かれていたら、それはどういう意味でしょうか

海外で使われている尺度を翻訳して用いる場合、言語や文化の違いから調べたいもの（iGLAS-GK の場合は遺伝やゲノムの知識）を正しく評価できない場合があります。そのため、日本の一般成人 463 人から回答を得て尺度の検証を行いました。iGLAS-GK は 20 問の質問で構成されており（表 1）、1 問正答につき 1 点として参加者の回答を得点化しました。その結果、平均点は 8.41 点（標準偏差 2.56、範囲（最低点～最高点）3 点～17 点）でした。463 人の得点分布は、8 点をピークとした単峰性の広がりを見せ、やや高得点側に裾が広がる分布（歪度 0.534、尖度 0.088）を示しました（図 1）。また、各質問の正答率を詳細に分析した結果、日本語版 iGLAS-GK の 20 問のうち 16 問は、高得点者と低得点者を弁別する機能を保持していることが確認されました。

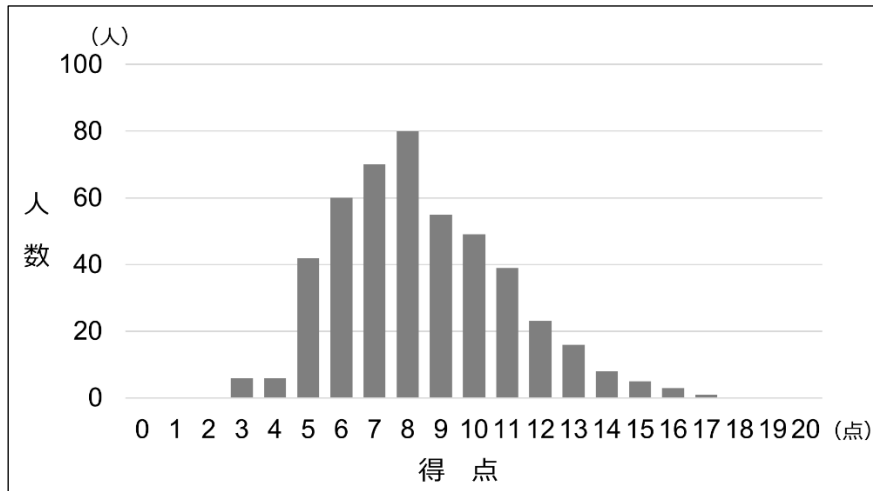


図 1：日本語版 iGLAS-GK に回答した 463 人の得点分布

さらに、iGLAS-GK の 20 問が問う遺伝やゲノムの知識の要素を確認するために行った探索的因子分析では、6 つの独立した因子が確認されました。各因子に対して高い因子負荷量（絶対値 0.4 以上）を示す質問の内容から、これらの因子を次のように命名しました。因子 1：多因子疾患、因子 2：可変性、因子 3：表現型に対する遺伝的影響、因子 4：ゲノム、因子 5：遺伝子機能、因子 6：遺伝子決定論（表 2）。この因子構造から、iGLAS-GK は、遺伝学の基礎的な知識から社会への応用まで多層的に関連しあう遺伝やゲノムの知識を捉えるための複雑な構造を持っていることが示唆されました。

表 2：日本語版 iGLAS-GK で確認された 6 つの要素（因子分析の結果）

因子	因子名	内容
因子 1	多因子疾患	複数の遺伝要因と環境要因が発症に関わる病気について
因子 2	可変性	DNA 配列は人によって異なることについて
因子 3	表現型に対する遺伝的影響	病気と遺伝子の関係について
因子 4	ゲノム	遺伝やゲノムの基礎知識について
因子 5	遺伝子機能	遺伝子が持つ役割について
因子 6	遺伝子決定論	遺伝子が人の行動に与える影響について

これらの結果から、日本語版 iGLAS-GK は、遺伝やゲノムの知識を捉える尺度としての信頼性を保持しており日本の一般成人に適用可能であること、また、遺伝やゲノムの知識を多面的に捉えるための因子構造を保持していることが確認されました。

【まとめ】

日本語版 iGLAS-GK は、遺伝やゲノムに関する知識の高低を評価する機能を備えていることが確認されました。日本語版 iGLAS-GK を用いて人々の遺伝やゲノムの理解と健康行動や疾患リスクの理解の関係を明らかにすることができ、一人ひとりにとってふさわしい健康づくりの実現に役立つことが期待されます。