

令和7年度厚生労働科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業）
「食品媒介感染症被害実態の推計に基づく施策評価のための研究」

分担研究報告書

より現場で活用しやすく、また一般に理解が得られやすい指標の検討

研究分担者 小関成樹

北海道大学大学院農学研究院

研究要旨：食品由来疾患の被害実態の推計のための指標の一つとして、Disability-adjusted Life Years (DALYs)が用いられているが、現場での利用や一般の人々への理解が深まっていない。DALYsに代わる、分かりやすい新たな指標策定を検討するために、従来の評価指標であるDALYsの導出計算過程に着目して、日本国民の労働生産性とYLD (Years Lived with Disability)を導出するための平均治療期間(L)と障害の重み付(W)とを考慮して、労働生産性の損失を導出する方法を考案した。この方法であれば、従来のDALYsを活用して、労働生産性の損失といった経済的な指標へと無理なく変換することができる。一例として、カンピロバクター食中毒による推計患者数約16万人/年から労働生産性の損失額を導出すると日本全体で年間約1,800億円の損失が生じることを推定した。

A. 研究目的

食品由来疾患の被害実態の推計が行われており、Disability-adjusted Life Years (DALYs)等の指標が国際的にも比較可能なものとして用いられている。しかし、一方でDALYsは直感的に理解しにくい指標であることから、現場での利用や一般の人々への理解が深まらない問題がある。

そこで、DALYsに代わる、分かりやすい新たな指標策定の必要性が世界的にも求められており、検討が進められつつある。そこで本年度の研究では、従来の評価指標であるDALYsの導出計算過程に着目して、日本国民の労働生産性とYLD (Years Lived with Disability)を導出するための平均治療期間(L)と障害の重み付(W)とを考慮して、労働生産性の損失を導出する方法を考案し、その妥当性について検討した。

B. 研究方法

従来の評価指標であるDALYsの導出計算過程に着目して、日本国民の労働生産性とYLD (Years Lived with Disability)を導出するための平均治療期間(L)と障害の重み付(W)とを考慮して、労働生産性の損失を導出する方法を考案した。

具体的には以下の計算式で導出する。

$$\begin{aligned} \text{労働生産性の損失} &= \\ \text{労働生産性 (??USD/年)} &\times \text{治療期間 (L 年)} \\ &\times \text{障害の重み (W)} \end{aligned}$$

ここで、労働生産性の情報はOECDデータに基づく算定値、治療期間(L)と障害の重み(W、0~1の値をとる)は各疾病のYLDを算出する際に用いる値で、疾病毎に報告されているものを用いる。

本研究では日本でのカンピロバクター食中

毒による労働生産性の損失を、熊谷ら(2018、厚労科研報告書)で報告されている DALYs の推定情報を用いて算出した。

C. 結果

2023 年度の情報を用いると、日本人 1 人あたり 1 年間での労働生産性(USD)は \$ 92,663 である。OECD 加盟 38 カ国中 32 位の順位である。カンピロバクター食中毒によって、医療機関を受診した場合の平均的治療期間は 0.027 年で、障害の重みづけとしては 0.393 が推定されている。これらの情報から以下のように労働生産性の損失額が推定できる。

$$\begin{aligned} \text{労働生産性の損失} &= \\ \$ 92,663 \times 0.027 \times 0.393 &= \$983 / \text{人} \end{aligned}$$

いま、推計患者数 157,597 人であれば（これらが全員労働人口かは不明だが）、

$$\begin{aligned} \text{労働生産性の損失（日本全体）} &= \\ 157,597 \text{ 人} \times \$983 / \text{人} &= \$154,956,792 \\ &\sim ¥24,793,086,738 \\ &\quad (1\text{USD}@¥160) \end{aligned}$$

と推定され、医療機関を受診したカンピロバクター食中毒患者だけに絞っても 200 億円以上もの労働生産性の損失がもたらされていることが示された。この推定された生産性の損失額は、米国農務省が 2018 年に報告している 193 億円の生産性損失額と同等であり、一定の妥当性があるものと考えられる。

カンピロバクター食中毒による被害としては、医療機関受診以外にも、医療機関未受診、ギランバレー症候群(軽症)、ギランバレー症候群(重症)、反応性関節炎、過敏性腸症候群などの症状についても同様に YLD が算出されてい

ることから、労働生産性の損失額を推計することができる。すべての症例の合計の労働生産性損失額は年間で 1800 億円にものぼるものと、推計された（図 1）。

D. 考察

経済コストとして捉えようとする試みは、リスク管理機関への政策提言には分かりやすく使いやすい指標である。しかし、一方で、医療費コストの算出方法が不明瞭であり、医療機関受診患者数から推定するのか、さらには疾病別の治療費はどう見積もるのか、といった課題が残るだけでなく、現実的にそれらのデータが収集可能なのか、といった問題がある。また、療養中に損失する時間価値といった観点では個人レベルなのか、国レベル（GDP 等）なのか、といった課題がある。そして最も難しい部分として、苦痛を緩和するための支払意欲、といった個人の気持ちに関わる部分の推計は極めて難しいものである。

したがって、研究として様々な仮定のもと、種々の試算を行うこと自体に価値はあると思われるが、現実的に実用的かどうか、といった点では疑義がある。DALYs に代わる活用しやすい指標（計算導出過程が複雑）とは言い難く、この世界的な流れに追随しても、本研究で目指す、新たな指標策定には到達し得ない。

そこで、長年にわたり検討されてきている DALYs そのものを否定せずに、その計算導出過程に注目して、労働生産性の損失と紐付ける手法を検討した。本手法では必要な情報は OECD から毎年発表される労働生産性情報と、疾病毎に推定されている DALYs の導出過程で用いる YLD の値だけであり、複雑な計算過程は必要とせずに、直感的に経済的損失を認識し得る。当然のことながら、推定の元となる YLD の導出過程の透明性、妥当性といった部分に課題は残るが、そこは本研究課題内で検討する内

容ではなく、あくまでも食中毒による被害実態の一つの経済的指標の推定方法としては、一定の有用性を持つものと考えられる。

今後は、この推計手法によって導き出された金額の妥当性を検討する必要がある。

E. 結論

従来の評価指標である DALYs の導出計算過程に着目して、日本国民の労働生産性 と YLD を導出するための平均治療期間 (L) と障害の重み付 (W) とを考慮して、労働生産性の損失を導出する方法を考案した。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

DALYs 推計過程から導出する経済損失

$$DALY = YLD + YLL$$

<基本コンセプト>

労働生産性 と YLD (Years Lived with Disability) を導出するための平均治療期間 (L) と障害の重み付 (W) とを考慮して、労働生産性の損失を導出

$$YLD = \text{平均治療期間 (L)} \times \text{障害の重み付 (W)}$$

$$\text{労働生産性の損失} = \text{労働生産性 (USD/年)} \times \text{治療期間 (L 年)} \times \text{障害の重み (W)}$$

(0~1の値)

DALYs 推計から導出する経済損失 (カンピロバクター食中毒の例)

2023年 1人あたり労働生産性(USD) /年	92,663							
			YLD関連					
	推計患者数	死亡者数	平均的治療期間(年)	障害の重み付けW	YLL		損失額 (USD/人/年)	Total 損失額 (USD/年)
医療機関受診	157,597	0	0.027	0.393	0		983	154,956,792
医療機関未受診	7,235,075	0	0.0095	0.067	0		59	426,724,720
ギランバレー症候群(軽症)	32	0	1	0.14	0		12,973	415,130
ギランバレー症候群(重症)	7	1	29.26	0.25	9		677,830	4,744,809
反応性関節炎	6,393	0	0.61	0.14	0		7,913	50,590,495
過敏性腸症候群	488	3	44.36	0.26	78		1,068,738	521,544,133
						Total (USD)	1,768,496	1,158,976,079
						(JPY@146/\$)	258,200,458	185,436,172,667

図1 DALYs 推計過程から導出するカンピロバクター食中毒被害による労働生産性損失の計算例