

Urban HEART の見える化サイトの作成について

研究分担者 近藤 克則（千葉大学 予防医学センター 環境健康学研究部門）

研究代表者 尾島 俊之（浜松医科大学 健康社会医学講座）

要旨

データの見える化により、健康の社会的決定要因とそれによる健康格差の現状を把握し、対策による変化などを把握できる環境を整えること、および日本における健康の社会的決定要因とそれによる健康格差の実情を海外に情報提供することを目的とした。WHOが開発したUrban HEART (Urban Health Equity Assessment and Response Tool)の枠組みを参考に、独自の指標群の枠組みを開発し、日本の高齢者データを用いて算出した指標群を閲覧できる英語版のサイトを作成した。閲覧ソフトとしては、欧米諸国の行政や国際機関などで広く利用されているInstantAtlas™を用いた。その結果、画面上での簡単な操作によって、グラフや散布図などを活用した直感的な健康の社会的決定要因の分布や健康格差の把握、地域間の比較や分析支援が可能となった。また英語版を作成したことで、国内だけでなく、海外向けに、日本社会における健康の社会的決定要因や健康の格差についての情報を発信できるようになった。

A. 目的と背景

WHOは健康の社会的決定要因（social determinants of health, SDH）の重要性を指摘し健康の公正影響予測評価（Health Equity Impact Assessment）の推進を勧告した。そのツールとして都市を対象に健康の社会的決定要因とそれらによる健康格差の把握と対策ツールとして、Urban HEART (Urban Health Equity Assessment and Response Tool)を開発した。これは、自治体や国の当局者が都市の健康の公正を評価し対策を行うために活用できるものである。その目的としては、WHO健康の社会的決定要因に関する委員会において得られたエビデンスをもとに、医療保健セクター以外のセクターや住民なども課題を共有して包括的なアプローチによる健康の公平性を目指すものである。

本研究では、Urban HEART を参考に、データの見える化により、健康の社会的決定要因とそれによる健康格差の現状を把握し、対策による変化などを把握できる環境を整えること、および日本における健康の社会的決定要因とそれによる健康格差の実情を海外に情報提供することを目的とした。

B. 方法

1. WHOが開発したUrban HEARTの枠組みを参考に独自の指標群の枠組みを開発し、2. 指標群を開発して定義し、日本の高齢者データを用いて算出した。データには、JAGES（Japan Gerontological Evaluation Study, 日本老年学的評価研究）プロジェクトのデータを用いた。3. それを閲覧できる英語版のサイトを作成した。閲覧ソフトとしては、

InstantAtlas™ (GeoWise Ltd., 英国) を利用した。InstantAtlas™ は、世界保健機関 (WHO) やアメリカ疾病予防管理センター (CDC) でも活用されており、海外で高い評価を得たデータの可視化を支援するプログラムである。

C. 結果

1. 指標群の枠組みの開発 (図表 1)

多くの指標が考えられるので、Urban HEART の枠組みも参考に、図表 1 に示す指標群のフレームワークをまず開発した。これは 5 つの要素と 2 つの側面から構成されている。

2. 指標群の開発と定義 (図表 2)

上述のフレームワークを参考に、指標群を開発し、計算するための定義 (図表 2) を作成した。重要と考えたコア指標 (図表 2 に示した 22 指標) 以外にも標準化死亡比 (SMR)、特定死因死亡率、活動への出席頻度 (老人クラブ、ボランティア、趣味の会、自治会・町内会、スポーツの会における月当たり参加回数 の合算)、主観的健康観の良い者の割合、地域活動への参加頻度なども算出した。

3. 英語版サイトの開発

当研究班のウェブサイト上に英語版のサイトを作成した。(http://sdh.umin.jp/) (図表 3)。ウェブサイト上では、数百枚の画面を閲覧できるが、ここでは 3 枚のみ示す。

図表 4 は、シングルマップ (市町村間比較) の一例で、社会参加の頻度を市町村比較した結果の画面である。

図表 5 と 6 は、ダブルマップ (散布図) の例である。図表 5 の X 軸は、残歯数 20 本以上の人の割合で、Y 軸は標準化死亡比 (SMR) である。残歯数 20 本以上の人の割合が多い (右に位置する) 市町村ほど、標準化死亡比 (SMR) が低いことが分かる。図表 6 の X 軸は、社会参加頻度で、Y 軸は標準化死亡比 (SMR) である。社会参加頻度が多い市町村

ほど、標準化死亡比 (SMR) が低いことが分かる。

どのような社会組織に参加する人の多いところで健康な人が多いかなどを、散布図により確認できる。

D. 考察

インターネット上で閲覧可能な、分析データの見える化は、画面上での簡単な操作によって、地図やグラフを活用した直感的な地域間の比較や分析を可能とする。

今回開発したサイトの特徴としては、既存の多くのブラウザ (Microsoft Internet Explorer®、Mozilla Firefox® など) で閲覧が可能な点、対話的な可視化 (タイル、棒・円グラフ、テーブルなどが動的に連動) が可能な点、時系列データの表示に対応できる点、クリック操作のみで閲覧でき、複雑なパソコンスキルを必要としない点、ウェブデザインやプログラミング、データベース、また GIS の経験や知識が無くても、ウェブブラウザで閲覧可能な地図やグラフが組み込まれた見える化システムが作成可能な点などが挙げられる。また、タイルやテーブル、グラフ等の拡大・非表示、色やデータ分類方法の変更などを閲覧画面上で設定でき、用途に応じて閲覧者がコンテンツの表示を調整することが可能である。

この例のように、ウェブサイトを訪れた人は、関心のある指標について、地図やグラフによる表示を直感的に行うことができ、さらに指標間の関係を見ることが出来る。このように、地図やグラフを活用した直感的な地域間の比較や・分析を支援することで、研究者だけでなく、一般国民、メディアによる、健康の社会的決定要因や健康の公正への関心が高まることが期待される。

また英語版のサイトにしたことで、日本に

における健康の社会的決定要因やそれによる健康格差の実情について海外への情報提供が可能となった。

E. 結論

以上、画面上での簡単な操作によって、グラフや散布図などを活用した直感的な健康の社会的決定要因の分布や健康格差の把握、地域間の比較や分析支援が可能となった。また英語版を作成したことで、国内だけでなく、海外向けに、日本社会における健康の社会的決定要因や健康の格差についての情報を発信できるようになった。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

近藤克則, JAGES プロジェクト: 健康格差と健康の社会的決定要因の「見える化」－ JAGES2010-11 プロジェクト. 医療と社会

2014;24:5-20

2. 学会発表

Kondo K, Saito M, Aida J, et al.: The Development of benchmark system for health disparities in healthy aging in Japan: JAGES HEART. 第 25 回日本疫学会学術総会, 名古屋: 2015

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

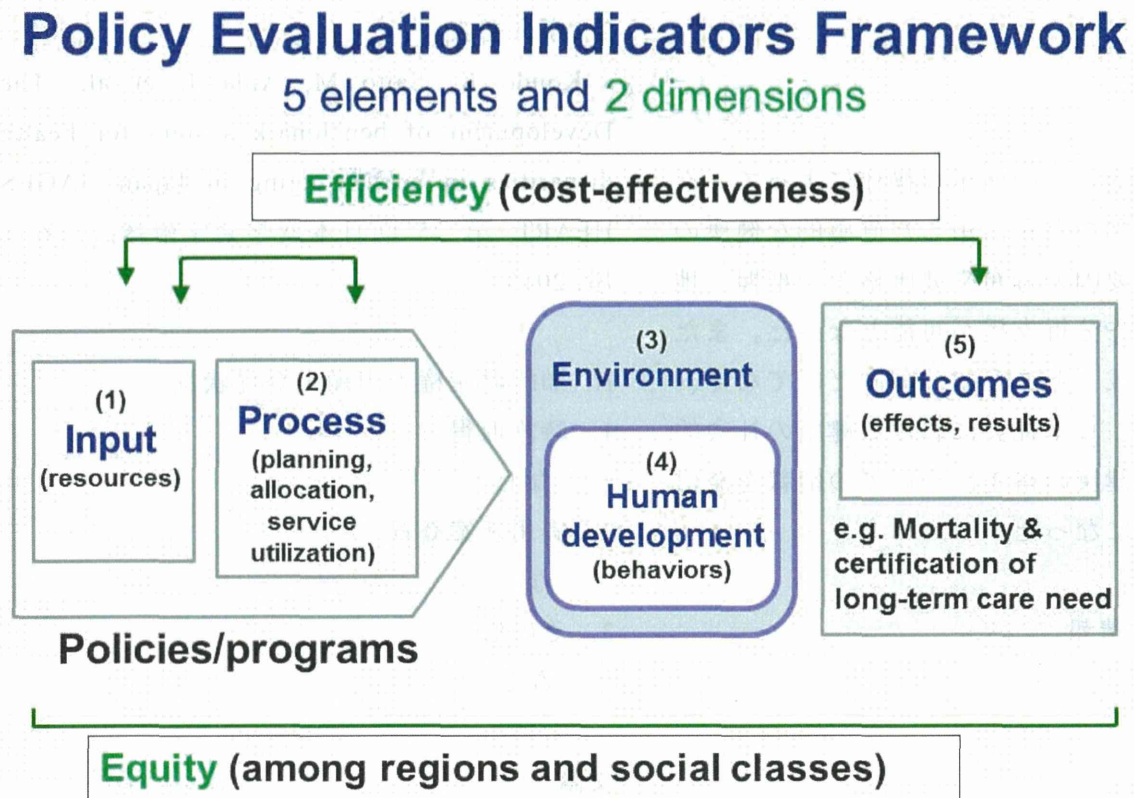
3. その他

なし

文献

尾島俊之, JAGES プロジェクト: Urban HEART の枠組みを活用した介護予防ベンチマーク指標の開発. 医療と社会 2014;24:35-45

図表 1



図表 2

	Indicator	Calculation	Data
1	Cost For One Elderly Person	Cost For Prevention Of Long-Term Care / Number Of Elderly Person	Questionnaire Survey For Assurer Census 2005
2	Insurance Premiums In 4Th Term (Long-Term Care Insurance)	None	Questionnaire Survey For Assurer
3	Hobby-Group Participation	Number Of Participant / Number Of Respondent	JAGES2010 (Questionnaire Survey)
4	Sports-Group Participation	Number Of Participant / Number Of Respondent	JAGES2010 (Questionnaire Survey)
5	Rate Of Welfare Recipient	Number Of Welfare Recipient / Number Of Household	Number Of Household Of Welfare Recipient Basic Resident Register in 2007
6	Rate Of Good Self-Rated Health	Rate Of Person Responded [Yes] Or [Depend On The Situation] For Question Of [Can You Typically Believe Everyone Else?]	JAGES2010 (Questionnaire Survey)
7	Rate Of House-Bounded People	Frequency Of Going Out Below 1Day For A Week	JAGES2010 (Questionnaire Survey)
8	Rate Of Single-Elderly Household	None	JAGES2010 (Questionnaire Survey)
9	Rate Of People Who Fell More Than Once	Rate Of People Who Fell More Than Once	JAGES2010 (Questionnaire Survey)
10	Rate Of People Who Walk Less Than 30 Minutes	Rate Of People Who Walk Less Than 30 Minutes	JAGES2010 (Questionnaire Survey)
11	Rate Of People With More Than Or Equal To 20 Teeth	Rate Of People With More Than Or Equal To 20 Teeth	JAGES2010 (Questionnaire Survey)
12	Rate Of Low BMI (<18.5)	Rate Of Low BMI (<18.5)	JAGES2010 (Questionnaire Survey)
13	Dementia (No. Of Falling Items In Basic CI)	None	JAGES2010 (Questionnaire Survey)
14	Rate Of People With Depression	Over 10Points Of Gds15	JAGES2010 (Questionnaire Survey)
15	Rate Of People With Mutual Help	Rate Of Person Responded Other Than 7 For All Questions Of Question-A	JAGES2010 (Questionnaire Survey)
16	Rate Of People With Friends To Mingle With	Rate Of Person Responded Over 3 People For Question-B	JAGES2010 (Questionnaire Survey)
17	Rate Of People Who Had Health Checkup In One Year	None	JAGES2010 (Questionnaire Survey)
18	Rate Of People Smoking	None	JAGES2010 (Questionnaire Survey)
19	Happiness (Subjective)	Average Of Continuous Value That Answer For Question-C	JAGES2010 (Questionnaire Survey)
20	Rate Of People Who Need Support Or Care, 65~74 Years Old	None	Kaigohokenjijoyoukyouhoukoku 2005
21	Rate Of People Who Need Support Or Care, Over 75 Years Old	None	Kaigohokenjijoyoukyouhoukoku 2005
22	Rate Of People Who Need Support Or Care, Newly Certified	None	Kaigohokenjijoyoukyouhoukoku 2005

図表3 サイトのトップ画面

Urban HEART (Urban Health Equity Assessment and Response Tool) for Japanese Older People

Home
Aim
Methods
Results
Reports
Contact

Aim

Aim

Urban HEART for Japanese Older People is a user-friendly guide for local and national officials to identify health inequities among older people and plan actions to reduce them. Using evidence from WHO's Commission on Social Determinants of Health, Urban HEART encourages policy-makers to develop a holistic approach in tackling health equity.



Click!

- Single map dynamic report
- Double map dynamic report

Methods

JAGES

Japan Gerontological Evaluation Study (JAGES) 2010 is a prospective cohort study of community-dwelling, activities of daily living-independent people aged 65 or older, targeting about 200,000 people living in 31 municipalities in Japan (response rate: 66.3%). Information on psychosocial factors and other individual- and community-level factors was collected. In some part of municipalities, vital status and physical and cognitive decline have been followed using data derived from long-term care insurance certification. Geographical information on the study participants was also obtained.

Development Process of Indicators

STEP 1(2010):
We did framework building. We discussed and decided what should be covered and valid for the purpose.

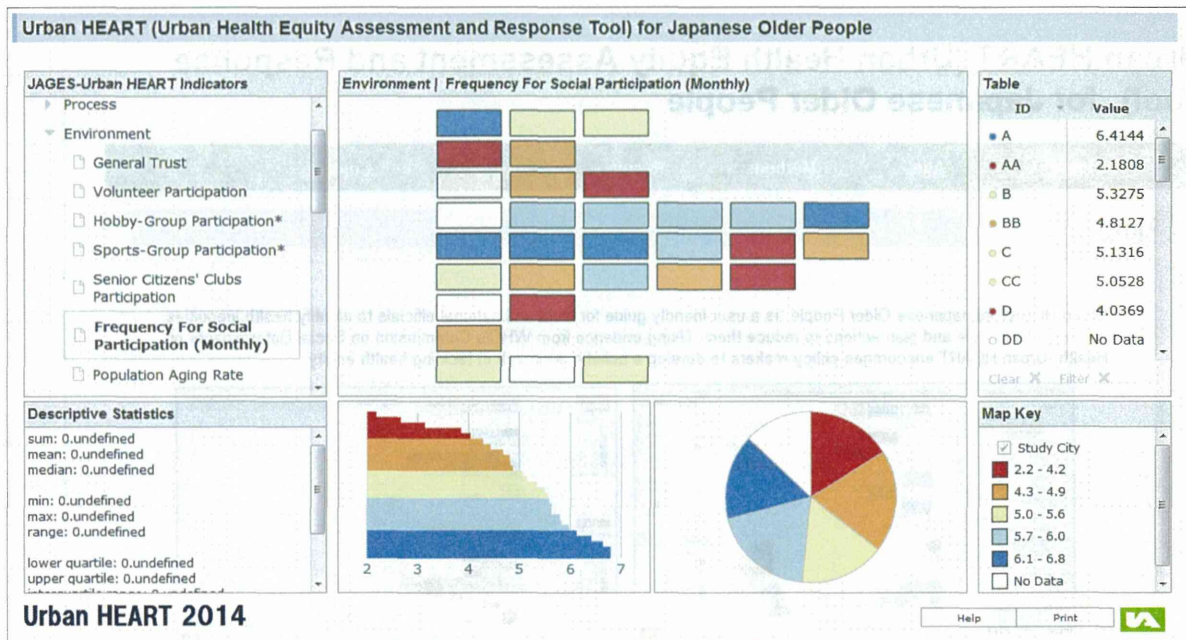
STEP 2(2010):
We selected indicators in view of importance, intervention potential, acceptability, etc.

STEP 3(2010-2011):
We tried calculation of the indicators and narrowed down the indicators in view of ease of data collection.

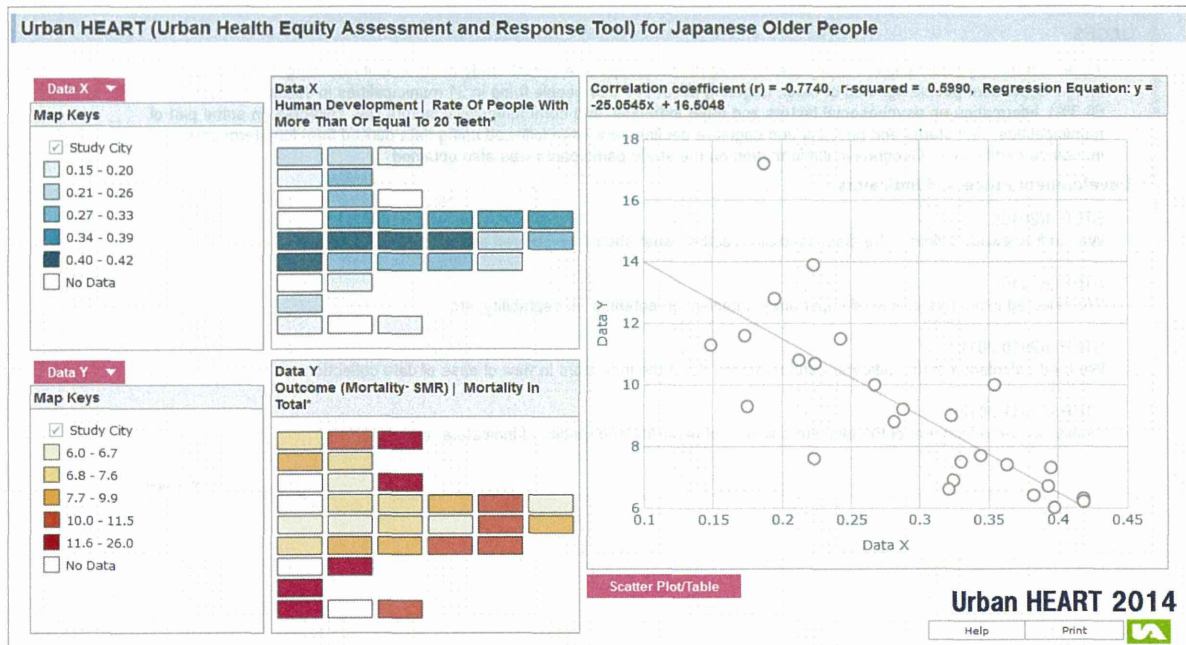
STEP 4(2011-2012)
Finally, we did refinement of the indicators in view of reliability and validity of indicators, etc.

pagetop

図表4 シングルマップの一例（社会参加の頻度の市町村比較）

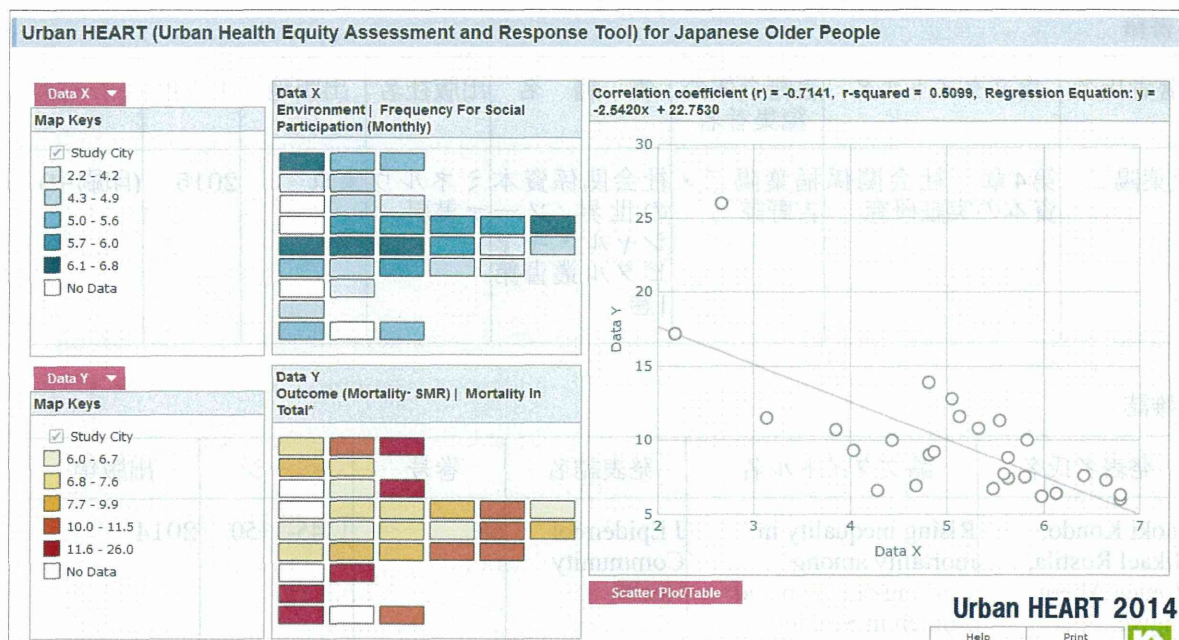


図表5 ダブルマップの一例（X軸：残歯数20本以上の人の割合、Y軸：標準化死亡比（SMR））



残歯数20本以上の人の割合が多い（右に位置する）市町村ほど、標準化死亡比（SMR）が低いことが分かる

図表6 ダブルマップの一例 (X軸：社会参加頻度、Y軸：標準化死亡比 (SMR))



社会参加頻度が多い市町村ほど、標準化死亡比 (SMR) が低いことが分かる

研究成果の刊行に関する一覧

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
稲葉陽二	第4章 社会関係資本の実証研究	稲葉陽二・吉野諒三	社会関係資本の世界 ソーシャル・キャピタル叢書第1巻	ミネルヴァ書房	東京	2015	(印刷中)

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Naoki Kondo, Mikael Rostila, Monica Åberg Yngwe	Rising inequality in mortality among working-age men and women in Sweden: a national registry-based repeated cohort study, 1990–2007.	J Epidemiol Community Health	68	1145-1150	2014
近藤克則	健康格差と健康の社会的決定要因の「見える化」－JAGES2010-11プロジェクト	医療と社会	24	5-20	2014
尾島俊之	Urban HEARTの枠組みを活用した介護予防ベンチマーク指標の開発	医療と社会	24	35-45	2014
稲葉陽二	日本社会関係資本は毀損したか—2013年全国調査と2003年全国調査からみた社会関係資本の変化—	政経研究	51(1)	1-30	2014
Noguchi M, Iwase T, Suzuki E, and Takao S	Home visits by commissioned welfare volunteers and psychological distress: a population-based study of 11,312 community-dwelling elderly people in Japan.	Int J Geriatr Psychiatry	(in press)		



OPEN ACCESS

Rising inequality in mortality among working-age men and women in Sweden: a national registry-based repeated cohort study, 1990–2007

Naoki Kondo,¹ Mikael Rostila,^{2,3} Monica Åberg Yngwe³

► Additional material is published online only. To view please visit the journal online (<http://dx.doi.org/10.1136/jech-2013-203619>).

¹School of Public Health, The University of Tokyo, Bunkyo-ku, Tokyo, Japan

²Department of Sociology, Stockholm University, Stockholm, Sweden

³Centre for Health Equity Studies, Stockholm University/Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden

Correspondence to

Dr Naoki Kondo, Floor 3, Medical Building #3, School of Public Health, The University of Tokyo, 7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033, Japan; naoki-kondo@umin.ac.jp

Received 8 November 2013

Accepted 25 July 2014

Published Online First

20 August 2014

ABSTRACT

Background In the past two decades, health inequality has persisted or increased in states with comprehensive welfare.

Methods We conducted a national registry-based repeated cohort study with a 3-year follow-up between 1990 and 2007 in Sweden. Information on all-cause mortality in all working-age Swedish men and women aged between 30 and 64 years was collected. Data were subjected to temporal trend analysis using joinpoint regression to statistically confirm the trajectories observed.

Results Among men, age-standardised mortality rate decreased by 38.3% from 234.9 to 145 (per 100 000 population) over the whole period in the highest income quintile, whereas the reduction was only 18.3% (from 774.5 to 632.5) in the lowest quintile. Among women, mortality decreased by 40% (from 187.4 to 112.5) in the highest income group, but increased by 12.1% (from 280.2 to 314.2) in the poorest income group. Joinpoint regression identified that the differences in age-standardised mortality between the highest and the lowest income quintiles decreased among men by 18.85 annually between 1990 and 1994 (p trend=0.02), whereas it increased later, with a 2.88 point increase per year (p trend <0.0001). Among women, it continuously increased by 9.26/year (p trend <0.0001). In relative terms, age-adjusted mortality rate ratios showed a continuous increase in both genders.

Conclusions Income-based inequalities among working-age male and female Swedes have increased since the late 1990s, whereas in absolute terms the increase was less remarkable among men. Structural and behavioural factors explaining this trend, such as the economic recession in the early 1990s, should be studied further.

INTRODUCTION

Concern has been raised about the public health consequences of the rapid expansion of globalisation since the early 1990s. These include persistent income inequalities, weakened social protection, changing social relationships and increased psychosocial stresses, which are usually discussed in relation to the volatile macroeconomic fluctuations.^{1–5} For example, an economic recession may contribute to health inequalities, as it is likely to have a disproportionately negative influence on living conditions and health among individuals in socioeconomically disadvantaged populations.^{6–8} Sweden experienced an economic recession between 1990 and 1994, which was the worst since the 1920s. Unemployment soared from 1.7% to 8.3%.

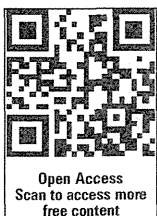
To respond to this crisis, the government introduced a series of macroeconomic reforms, the so-called Crisis Packages, which included tax reforms, cutbacks to social services, unemployment compensation and sick pay.² These reforms increased the financial and psychosocial burden on the working-age population and, in particular, worsened the situation of the most disadvantaged. At the same time, income inequality also increased faster than anywhere else in the European Union.²

Welfare policy can function as a buffer against financial, occupational and educational constraints during periods of economic hardship. Sweden and other Nordic countries are recognised as societies with generous and universal welfare systems and low income inequality,^{9–10} and early evidence suggested that health inequalities did not widen during the deep recession in the early 1990s.^{2–4–11–12} However, these studies only used data up until 1995, so longer term observations are lacking. The purpose of this study therefore was to describe the long-term trends in inequalities in mortality across different income groups using a 3-year follow-up repeated cohort study of the total working-age population in Sweden between 1990 and 2007.

METHODS

Data

Data were collected from multiple governmental censuses, the population registry and the cause of death registry for the whole of the Swedish working-age population between 1990 and 2007. We adopted this data period for the sake of comparability. Data from 2008 onwards were not available because of the lack of further updates in the database. Information on demographic and socio-economic status was obtained from the National Population and Housing Censuses, the Total Population Registry (RTB) and the Longitudinal Data Base on Education, Income and Employment (LOUISE). Mortality data were obtained from the National Cause of Death Registry. In accordance with recent relevant studies, we restricted the data to individuals aged 30–64 years, to evaluate the health disparities of people who were actively involved in the labour market.^{4–11} The population included 1 883 651 men and 1 836 890 women in 1993, and 2 022 279 men and 1 970 943 women in 2007. Those individuals with missing data from the National Cause of Death Registry or income data, mostly as a result of moving out of the country, were excluded. Data were missing for 3.37% of the study population in 1993 and 0.097% in 2007.



Open Access
Scan to access more
free content



CrossMark

To cite: Kondo N, Rostila M, Åberg Yngwe M. *J Epidemiol Community Health* 2014;**68**:1145–1150.

Measurements

We collected all records of deaths from the National Death Registry, and therefore determined the numbers alive at December 31 of every year. The number of deaths was determined according to age in 5-year intervals, gender and income quintile. The measure of income was the annual individual disposable income 3 years prior to the year when mortality was determined. We stratified data by income quintiles that were calculated for each annual cohort by gender.

Statistical analysis

Calculation of age-standardised mortality rates

First, we calculated mortality rates standardised for the Swedish population in 2000.¹³ To evaluate the secular trends in mortality disparities across income quintiles, the differences and ratios of age-standardised mortality rates were calculated for lower income quintiles (Q1 and Q2) against the highest quintile (Q5).

We excluded deaths that occurred within 2 years of gathering income information. This was to minimise the confounding effect of existing health conditions, which could have altered both income and the risk of death in the near future.

Trend analysis

Next, we plotted these inequality measures and visually evaluated the secular trends over time. To evaluate the changes in secular trends in the differences in age-standardised mortality rates between income quintiles over time, we conducted a trend analysis using joinpoint regression.¹⁴ Joinpoint regression explored the potential points of trend changes in an inductive manner and statistically evaluated whether or not potential point changes in trend were statistically significant. We accounted for potential autocorrelations of errors within each gender over time and the regression coefficients were estimated by weighted least squares. To determine the best fit for each model, we used the grid search methods, creating a 'grid' of all possible locations for 'joinpoints', or the points where two different trends connected one another, and testing the sum of squared error at each one to find the best possible fit. We used permutation test methods to determine the number of joinpoints, setting a significance level of each individual test as 0.05. A detailed statistical note is available elsewhere.^{14 15} These analyses were performed using the statistical analysis package R V.3.0.3, HD*Calc V.1.2.3 and Joinpoint Regression Program V.4.0.4 (US National Cancer Institute).

Sensitivity analysis

We also calculated other disparity indexes including range difference, between-group variance, absolute concentration index, slope index of inequality, range ratio, index of disparity, mean log deviation, Theil index, relative concentration index and relative index of inequality. Since these disparity measures used parameters which were aggregated, weighted and ranked by income groups, a Taylor series approximation with the Poisson model was used to calculate SEs, formally accounting for those potential issues.¹⁶

RESULTS

Overall, mortality rates steadily decreased over time in all age groups among both men and women (table 1, full data in online supplementary table S1). However, among income quintile groups, the lowest income quintile showed different trends; age-standardised mortality rates by income quintile showed a continuous decline in all income groups except for the lowest

quintile (figures 1 and 2). Among men in the highest income quintile, age-standardised mortality rates (per 100 000 population) decreased by 38.3% from 234.9 to 145 during the observed period. However, in the lowest income quintile, the rates decreased by only 18.3% from 774.5 to 632.5. Among women, the rates decreased by 40% in the richest quintile, from 187.4 to 112.5, whereas in the lowest quintile it *increased* by 12.1% from 280.2 to 314.2 (online supplementary figure). Joinpoint regression for the differences in age-standardised mortality rates between income quintiles 1 vs 5 among men selected a 1-joinpoint model, showing that the rate decreased 18.85/100 000 population annually (p for trend=0.02) until the 1994–1997 cohort and then continuously increased by 2.88/year (p for trend <0.04; figure 3). In women, no point of trend change was statistically identified. The final model showed that the mortality differences constantly increased by 9.26/year (p <0.0001). Joinpoint models for the ratios of age-standardised mortality rates between income quintiles 1 vs 5 selected a 0-joinpoint model for men and a 1-joinpoint model for women. For men, the ratio increased by 0.089/year, while among women the annual increase was 0.89 (p for trend=0.30) until 1995 and 0.09 thereafter (p for trend <0.0001). Among women, the increasing trend of mortality disparities was similarly observed in alternative absolute and relative inequality measures. Among men, changes in relative mortality disparities were also constantly shown by alternative measures, whereas the increasing trends were less consistent across alternative absolute measures (online supplementary table S2).

DISCUSSION

After the middle of the 1990s, the rate of reduction in mortality rates in the lowest income groups slowed down among men and increased among women. The trends of overall income-based inequalities reflected these trends in the lowest income groups, especially in absolute terms, suggesting that the absolute inequality trends were largely driven by trends in the lowest income groups. Consequently, mortality differentials by income have widened since around 1995 among men, whereas among women a continuous increase in mortality disparities was observed between 1990 and 2004. The pace of increase in mortality disparities was not fast among men (only 2.88/100 000 population annually), but it might be slightly faster for women (annual increase=9.26) than men. In relative terms, the mortality inequality across income groups showed a continuous rise in both genders. Lundberg *et al*¹² compared the periods 1986–1987 and 1994–1995 in terms of the gaps in self-rated health across different sociodemographic groups, but did not find any widening of health disparities. Similar results were obtained in other studies in Sweden and other Nordic countries.^{10 17} The advantages of the present study over these are that it used register-based data with very little missing data for the entire Swedish working-age population over more years, it had more objective health outcome measures (mortality) and it used register-based total population data. Our study added new findings: increasing income-based inequality in mortality in the working-age population that had important implications compared with earlier studies in Scandinavia.

We found a potentially changing trend in mortality among the male cohorts after 1994, with a subsequent continuous increase in mortality inequality among the working-age population. Possible explanations for the trends are as follows. First, it may be associated with the economic recession of the early 1990s. An economic recession may directly affect individual socioeconomic and living conditions, influencing physical and

Table 1 Basic demographic characteristics, number of deaths of the working-age population (30–64 years) and mortality rate (per 100 000 population) in Sweden in selected cohorts (full data available online)

	1990 Cohort			1997 Cohort			2004 Cohort		
	Population	Mortality	Mortality rate	Population	Mortality	Mortality rate	Population	Mortality	Mortality rate
Men									
Total	1 883 651	7448	395.4	2 008 500	6726	334.9	2 022 279	6547	323.7
Age group									
30–34	289 810	274	94.5	304 483	212	69.6	266 632	174	65.3
35–39	288 216	396	137.4	310 002	302	97.4	288 074	224	77.8
40–44	298 383	547	183.3	286 755	397	138.4	318 034	410	128.9
45–49	332 420	914	275.0	285 665	698	244.3	280 576	563	200.7
50–54	266 021	1203	452.2	314 010	1184	377.1	279 724	976	348.9
55–59	212 356	1633	769.0	291 917	1730	592.6	287 480	1530	532.2
60–64	196 445	2481	1262.9	215 668	2203	1 021.5	301 759	2670	884.8
Income									
Quintile 1	376 601	2741	727.8	401 072	2322	578.9	403 759	2714	672.2
Quintile 2	375 140	1768	471.3	401 527	1636	407.4	405 003	1454	359.0
Quintile 3	377 854	1154	305.4	401 422	1027	255.8	404 291	931	230.3
Quintile 4	377 091	941	249.5	402 636	894	222.0	404 470	725	179.2
Quintile 5 (highest)	376 965	844	223.9	401 843	847	210.8	404 756	723	178.6
Women									
Total	1 836 890	4269	232.4	1 952 129	4408	225.8	1 970 943	4106	208.3
Age group									
30–34	273 366	135	49.4	290 640	69	23.7	255 235	74	29.0
35–39	275 741	178	64.6	294 372	186	63.2	278 090	146	52.5
40–44	287 287	297	103.4	276 022	250	90.6	304 049	229	75.3
45–49	320 325	592	184.8	278 132	440	158.2	272 187	361	132.6
50–54	256 854	703	273.7	308 160	792	257.0	274 930	601	218.6
55–59	213 980	919	429.5	284 869	1233	432.8	286 022	1003	350.7
60–64	209 337	1445	690.3	219 934	1438	653.8	300 430	1692	563.2
Income									
Quintile 1	365 773	1220	333.5	390 227	1344	344.4	393 782	1373	348.7
Quintile 2	367 228	1014	276.1	389 124	1089	279.9	393 914	1008	255.9
Quintile 3	367 080	755	205.7	390 368	764	195.7	393 373	658	167.3
Quintile 4	368 545	649	176.1	391 809	624	159.3	395 217	548	138.7
Quintile 5 (highest)	368 264	631	171.3	390 601	587	150.3	394 657	519	131.5

mental health, and changing behaviour that influences health (eg, diet, smoking, drinking and healthcare utilisation). In Sweden, however, the economy and the labour market recovered before the mortality inequality started to increase after 1995. Therefore, the widening inequalities in income-related

mortality do not seem to be fully attributable to the direct effects of the recession.² Second, macroeconomic structural reforms to ameliorate the recession may account for the trend observed. Several studies have shown increasing health inequalities or deteriorating health in specific social groups during and

Figure 1 Trends in age-standardised mortality rates by income quintile (Q5 is highest): Swedish men and women aged 30–64 years, 1990–2004. Income data were based on the individual disposable income at a point 3 years prior to death.



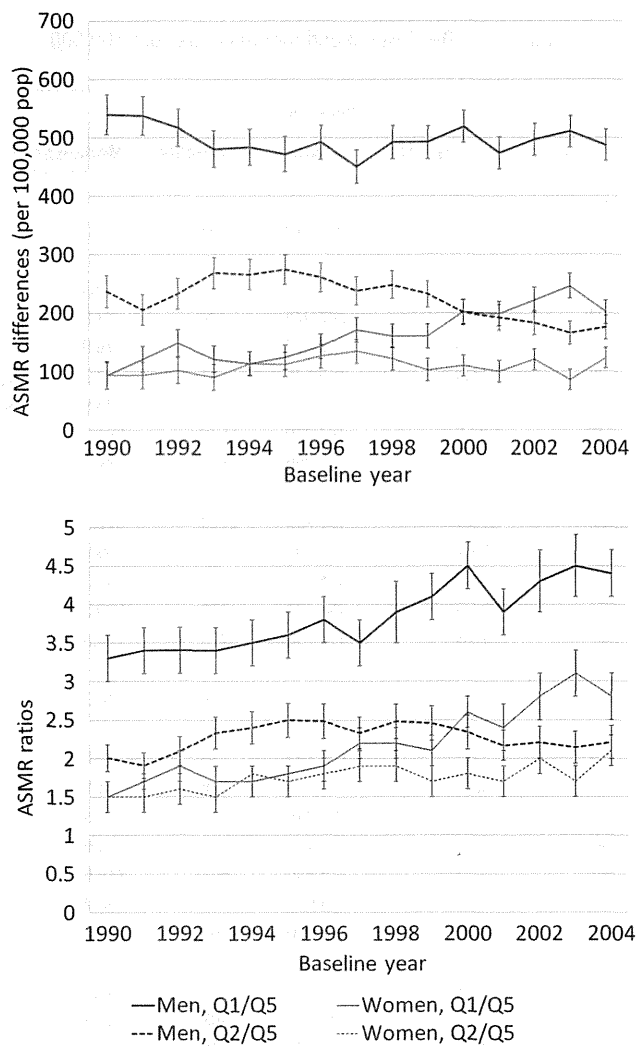


Figure 2 Trends in the absolute and relative health inequality indices: Swedish men and women aged 30–64 years, 1990–2004. Error bars represent the 95% CIs. ASMR, age-standardised mortality rate; Q, quintile.

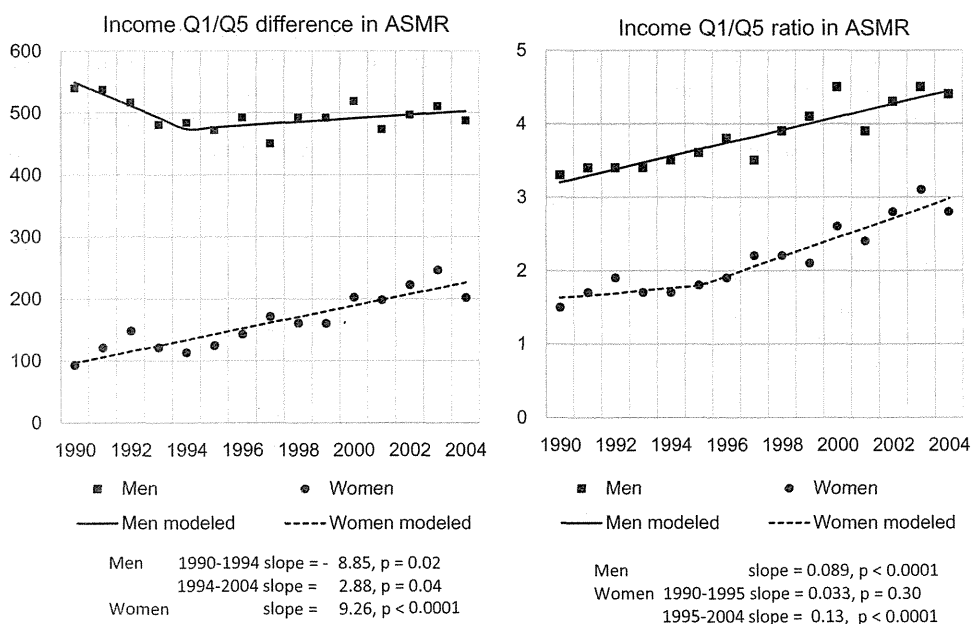


Figure 3 Joinpoint models selected as the regressions on the trends in income-based disparities in age-standardised mortality rates (ASMR) among Swedish men and women aged 30–64 years, 1990–2004 (Q, quintile).

after recessions.^{6–8 11} Third, the expanding health inequality may be attributable to other factors that occurred parallel to the recession and subsequent sociopolitical changes. It is known that widening health disparities are a recent global trend and have been observed even in countries with continual economic development, though potential factors attributable to this global trend have rarely been investigated.⁵

Critically, we found that the widening mortality inequality was mostly attributed to increasing mortality rates among the poorest quintile. This may be explained by ‘materialistic’ and ‘psychosocial’ pathways.^{18 19} Materialistic pathways relate to increased mortality among the poorest, which may be associated with weakened social protection for the financially vulnerable, including cutbacks in social services, unemployment compensation or sick pay, potentially leading to less access to benefits and services necessary to maintain health.² Psychosocial pathways relate to increased psychosocial stresses, perhaps because income inequality continued to expand from the 1990s,² leading to a greater sense of relative deprivation among the poorest group.^{20–25} Another possibility is a reverse causation, that is, unhealthy individuals may have experienced income reductions before they died. Weakened social protection may negatively affect the ability of ill individuals (eg, having chronic diseases such as diabetes) to continue working and earn income. Downward income mobility due to poor health may explain our findings to some extent. We tried to address this problem in part by excluding deaths occurring in the first 2 years of follow-up. Moreover, there could be compositional changes in the income groups over time. For example, the absolute standing of each income group today may be different from that in earlier years. To address these issues, more sophisticated approaches, for example, a longitudinal panel data analysis using continuous income data, would be necessary.²⁶

The relative increase in mortality rates among the lowest income quintile was larger for women than for men (online supplementary figure). This is consistent with the results of recent studies which showed faster expansion of education-based inequalities in life expectancy among women than men.^{27–29}

Although further studies of these potential gender differences are required, we speculate that they may be associated with gender differences in working conditions. That is, although welfare benefits have been equal for men and women in Sweden, more women worked in the public sector, which was particularly affected by governmental cutbacks.³⁰ In the late 1990s, the number of women on long-term sick leave because of job-related mental illnesses increased dramatically. Vingård *et al*³¹ reported that a strained financial situation and excess physical and mental demands at work were the leading risk factors for this change.

In addition to the aforementioned limitations, residual confounding by factors affecting health over the life course is also likely, including education, parental influence and lifestyle. Another point to consider carefully is that the living standard or material conditions of participants in the same income quintile may have changed over time. For example, the lowest income group today may be comparable to the income standing of the middle or highest groups in earlier years. Possible solutions are to account for price inflation (eg, using purchasing power parity) and the use of continuous and individually followed up longitudinal income data. Nonetheless, income also reflects the relative social status in a society, which should also be associated with health.^{20–25} Therefore, in this descriptive study, we created income quintiles without adjusting for price inflation over time. Owing to the lack of household information (eg, spousal and partner information) in the registry data, individual income was used in the study, which could also involve some limitations. It is possible that individuals make decisions in joint households, and an individual with a low individual income may in fact belong to the top income category in terms of consumption. Nevertheless, Sweden has a very high rate of female employment (over 80%), and we thus believe that individual disposable income may still, to a great extent, reflect economic activity, material conditions and relative social status.²⁵ Nonetheless, further careful interpretation would be needed for our results as women have weaker labour attachment, particularly for older ages in the earlier periods, limiting comparability in health disparities over time among women. Moreover, trends in income-based inequality in mortality may vary across diseases and causes of death. For example, there is evidence that macroeconomic hardships may predict increased deaths from suicide but not from other causes (eg, accidental deaths), though the evidence on the associations between business cycle and mortality by different causes has been rather mixed.^{11 32–36} In the future, studies of cause-specific income-related mortality should be examined further, with a more robust and comprehensive analytic design in terms of testing causal associations. Trends in younger and older age groups should also be evaluated.

In conclusion, in Sweden, along with other developed countries,³⁷ health inequalities of working-age men and women have persisted and have widened since the 1990s despite a generous welfare system and good overall population health. This suggests that universal and comprehensive welfare systems may not be sufficient to buffer the whole population from the recent global trend of widening health inequalities.³⁸ To amend the current trend, countermeasures might be needed to improve the lives of working-age men and women, which should be with 'a scale and intensity that is proportionate to the level of disadvantage' (the Marmot Review).³⁹ Continuous monitoring of health disparities is crucial in any society, to prevent and address the unacceptable expansion in these disparities.

What is already known on this subject

- ▶ Persistent or even increasing health inequality has been observed since the 1990s in many developed countries.
- ▶ In Sweden, short-term evaluation studies have shown no expansion of health inequalities by income in the 1990s, when the country experienced its economic recession since 1930.

What this study adds

- ▶ Reductions in mortality rates of working-age men and women in the lowest income quintile were slower than those with higher incomes between 1990 and 2007.
- ▶ Consequently, income-based inequality in mortality rates increased by 32% among men and 87% among women over this period, in relative terms.
- ▶ The recent trend of increasing health inequality may exist even in countries like Sweden with good welfare provision.

Contributors NK was responsible for the study conception, design, analysis and interpretation of data, as well as the drafting of the article. MÅY and MR supported NK in study conception and drafted and intensively revised the manuscript.

Funding Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, MEXT, Japan (No: 25253052), Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan (H24-chikyukibo-ippan-009); Stiftelsen Riksbankens Jubileumsfond.

Competing interests NK had support from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, MEXT, Japan (No: 25253052) and Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan (H24-chikyukibo-ippan-009) for the submitted work. MÅY had support from Stiftelsen Riksbankens Jubileumsfond, Sweden and MR had support from the Swedish Research Council (grant no. VR 421-2011-1649).

Ethics approval Ethical permission (no 02-481) was provided by the Regional Ethics Committee at Karolinska Institutet in Stockholm.

Provenance and peer review Not commissioned; externally peer reviewed.

Authors' access to data All authors had full access to all of the data in the study and can take responsibility for the integrity of the data and the accuracy of the data analysis.

Open Access This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 3.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>

REFERENCES

- 1 Eckersley R. Is modern Western culture a health hazard? *Int J Epidemiol* 2006;35:252–8.
- 2 Fritzell J, Hertzman JB, Bäckman O, *et al*. Sweden: increasing income inequalities and changing social relations. In: Nolan B, Salverda W, Checchi D. eds. *Changing inequalities and societal impacts in rich countries thirty countries' experiences*. Oxford University Press, 2014:641–65.
- 3 Kondo N, Sembajwe G, Kawachi I, *et al*. Income inequality, mortality, and self rated health: meta-analysis of multilevel studies. *Br Med J* 2009;339:b4471–1.
- 4 Kondo N, Subramanian SV, Kawachi I, *et al*. Economic recession and health inequalities in Japan: analysis with a national sample, 1986–2001. *J Epidemiol Community Health* 2008;62:869–75.
- 5 Mackenbach JP, Looman CW. Changing patterns of mortality in 25 European countries and their economic and political correlates, 1955–1989. *Int J Public Health* 2013;58:811–23.

- 6 Blakely T, Tobias M, Atkinson J. Inequalities in mortality during and after restructuring of the New Zealand economy: repeated cohort studies. *Br Med J* 2008;336:371–5.
- 7 Khang YH, Kim HR. Explaining socioeconomic inequality in mortality among South Koreans: an examination of multiple pathways in a nationally representative longitudinal study. *Int J Epidemiol* 2005;34:630–7.
- 8 Avendano M, Kunst AE, van Lenthe F, et al. Trends in socioeconomic disparities in stroke mortality in six European countries between 1981–1985 and 1991–1995. *Am J Epidemiol* 2005;161:52–61.
- 9 Esping-Andersen G. *The three worlds of welfare capitalism*. Princeton: Princeton University Press, 1990.
- 10 Lahelma E, Kivela K, Roos E, et al. Analysing changes of health inequalities in the Nordic welfare states. *Soc Sci Med* 2002;55:609–25.
- 11 Wada K, Kondo N, Gilmour S, et al. Trends in cause specific mortality across occupations in Japanese men of working age during period of economic stagnation, 1980–2005: retrospective cohort study. *BMJ* 2012;344:e1191.
- 12 Lundberg O, Diderichsen F, Yngwe MA. Changing health inequalities in a changing society? Sweden in the mid-1980s and mid-1990s. *Scand J Public Health Suppl* 2001;55:31–9.
- 13 Statistics Sweden. *Population statistics (Befolkningsstatistik)*. Stockholm: Statistics Sweden, 2013. <http://www.scb.se/Pages/ProductTables.aspx?id=25795>.
- 14 Kim H, Fay M, Feuer E, et al. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med* 2000;19:335–51.
- 15 Joinpoint Regression Program, Version 4.0.4—May 2013; Statistical Methodology and Applications Branch, Surveillance Research Program, National Cancer Institute.
- 16 Harper S, Lynch J, Meersman S, et al. An overview of methods for monitoring social disparities in cancer with an example using trends in lung cancer incidence by socioeconomic position and race-ethnicity, 1992–2004. *Am J Epidemiol* 2008;167:889–907.
- 17 Krokstad S, Kunst AE, Westin S. Trends in health inequalities by educational level in a Norwegian total population study. *J Epidemiol Community Health* 2002;56:375–80.
- 18 Åberg Yngwe M, Fritzell J, Burstrom B, et al. Comparison or consumption? Distinguishing between different effects of income on health in Nordic welfare states. *Soc Sci Med* 2005;61:627–35.
- 19 Lynch JW, Smith GD, Kaplan GA, et al. Income inequality and mortality: importance to health of individual income, psychosocial environment, or material conditions. *Br Med J* 2000;320:1200–4.
- 20 Saito M, Kondo N, Kondo K, et al. Gender differences on the impacts of social exclusion on mortality among older Japanese: AGES cohort study. *Soc Sci Med* 2012;75:940–5.
- 21 Kondo N, Kawachi I, Hirai H, et al. Relative deprivation and incident functional disability among older Japanese women and men: prospective cohort study. *J Epidemiol Community Health* 2009;63:461–7.
- 22 Kondo N, Kawachi I, Subramanian SV, et al. Do social comparisons explain the association between income inequality and health? Relative deprivation and perceived health among male and female Japanese individuals. *Soc Sci Med* 2008;67:982–7.
- 23 Åberg Yngwe M, Lundberg O. Assessing the contribution of relative deprivation to income differences in health. In: Fritzell J, Lundberg O, eds. *Health inequalities and welfare resources continuity and change in Sweden*. Bristol: Policy Press, 2007:135–56.
- 24 Wilkinson RG, Pickett KE. Income inequality and population health: a review and explanation of the evidence. *Soc Sci Med* 2006;62:1768–84.
- 25 Åberg Yngwe M, Kondo N, Hägg S, et al. Relative deprivation and mortality—a longitudinal study in a Swedish population of 4.7 million, 1990–2006. *BMC Public Health* 2012;12:664.
- 26 Smith JP. The impact of socioeconomic status on health over the life-course. *J Hum Resour* 2007;42:739–64.
- 27 Rostila M, Toivanen S. *Den orättvisa hälsan: om socioekonomiska skillnader i hälsa och livslängd*. Stockholm: Liber, 2012.
- 28 Fritzell J, Lundberg O. *Health inequalities and welfare resources: continuity and change in Sweden*. Bristol: Policy Press, 2007.
- 29 Kravdal H. Widening educational differences in cancer survival in Norway. *Eur J Public Health* 2014;24:270–5.
- 30 Anghel B, Rica Sdl, Dolado JJ. *The effect of public sector employment on women's labour market outcomes*. IZA discussion paper series (Institute for the Study of Labor). vol 5825. 2011:1–60.
- 31 Vingård E, Lindberg P, Josephson M, et al. Long-term sick-listing among women in the public sector and its associations with age, social situation, lifestyle, and work factors: a three-year follow-up study. *Scand J Public Health* 2005;33:370–5.
- 32 Khang Y-H, Lynch JW, Kaplan GA. Impact of economic crisis on cause-specific mortality in South Korea. *Int J Epidemiol* 2005;34:1291–301.
- 33 Ruhm CJ. Economic conditions and alcohol problems. *J Health Econ* 1995;14:583–603.
- 34 Tapir Granados JA. Macroeconomic fluctuations and mortality in postwar Japan. *Demography* 2008;45:323–43.
- 35 Kondo N. Socioeconomic disparities and health: impacts and mechanisms. *J Epidemiol* 2012;22:2–6.
- 36 Gerdtham UG, Johannesson M. Business cycles and mortality: results from Swedish microdata. *Soc Sci Med* 2005;60:205–18.
- 37 Marmot M, Allen J, Bell R, et al. WHO European review of social determinants of health and the health divide. *Lancet* 2012;380:1011–29.
- 38 Mackenbach JP. The persistence of health inequalities in modern welfare states: the explanation of a paradox. *Soc Sci Med* 2012;75:761–9.
- 39 Marmot M, Allen J, Goldblatt P, et al. *Fair society, healthy lives: the Marmot Review, strategic review of health inequalities in England post-2010*. London: The Marmot Review, 2010.

健康格差と健康の社会的決定要因の「見える化」

—JAGES 2010-11プロジェクト

近藤 克則¹⁾, JAGESプロジェクト

「健康日本21（第2次）」で、「健康格差の縮小」とソーシャル・キャピタル（地域のつながり）など「社会環境の質の向上」が明示され、介護予防でも地域診断に基づく地域づくりへの重視が謳われるようになった。しかし欧米に比べ我が国ではそれらに必要な「見える化」が遅れている。

これらの課題に取り組むため厚生労働科学研究費補助金などで組織されたJAGES（Japan Gerontological Evaluation Study, 日本老年学的評価研究）プロジェクトの取り組みを紹介し「見える化」の可能性と課題を考察することが小論の目的である。

本研究プロジェクトでは、まず先行研究レビューに基づきベンチマークの必要性や限界・課題、政策評価ベンチマーク指標群の枠組みと指標選択基準、要介護リスクと保護要因などについてまとめた。次に全国31市町村との共同研究により、要介護認定を受けていない10万人超の高齢者のデータベースを構築して指標群を作成し、保険者にフィードバックするベンチマーク・システムを開発した。さらに縦断研究で解明されたリスク要因や保護的要因、応用研究としての介入研究などに基づく指標群の妥当性の検証などを行った。考察では、行政と研究者の共同の仕組みやデータベース、ベンチマーク・システム開発の多面的な意義と、ベンチマーク指標の妥当性の検証など今後の課題について述べた。

健康格差と健康の社会的決定要因の「見える化」による効果的・効率的・公正な介護政策のために総合的なベンチマーク・システムのプロトタイプを開発し、社会保障領域における大規模データ活用の可能性と課題を考察した。

キーワード 見える化, ベンチマーク, 介護予防, 健康格差, ソーシャル・キャピタル

1. 背景

1) 「見える化」導入を巡る背景

我が国は、世界一の超高齢社会への対応を迫られている。しかも、社会保障に使える資源は限られている。効果のない施策や技術には資源の配分をやめ、より効果や効率が良いものへ振り向けるため、アングロサクソン系の諸国を中心にエビデンスに基づく政策・実践（EBP：Evidence Based Policy & Practice）が重視されている。そしてエ

ビデンスを得るためのデータベースなどの基盤整備や、プログラム評価・政策評価研究の蓄積が進められてきている。そこでは3E（効果effectiveness, 効率efficiency, 公正equity）+1E（参加empowerment）などを多面的に「見える化」し、これらの改善を図ることが目指されている（近藤, 2012）。

海外では、因果や効果を検証することに主眼を置く無作為化対照比較試験（Randomized controlled trial, RCT）に代表される（準）実験的な方法で、（内的）妥当性の高いエビデンスが蓄積されてきた。その一方で、「RCTの結果は、他の集団においても適用できる外的妥当性は低い」という批判

¹⁾ 千葉大学予防医学センター

に應えるべく、全数（全施設・全患者）を対象とする大規模データを活用し、可能な範囲で数値化した指標を用いて相対比較をするベンチマーク・システムも開発されてきた。その結果を、国民に「見える化」し、パフォーマンスに基づく支払い（Pay for Performance, P4P）のような報酬支払制度と結びつける動きと連動して広がっている。例えば、医療で言えば米国のDRG/PPS (Diagnosis Related Group/Prospective Payment System, 診断群別包括支払方式) や英国のQOF (Quality Outcome and Framework) などのP4P (医療の質に基づく支払い研究会, 2007)、米国のHospital Compare (The Centers for Medicare & Medicaid Services) やNursing Home Compare (池崎, 2012; 澤田・近藤, 2007)、英国のPerformance Assessment Framework (PAF) (近藤, 2004) などであり、DRGやP4Pは日本や韓国などアジアにも広がってきている (鄭・井上, 2012)。

それらの開発・導入過程を見ると、いずれもデータベースが構築され試作された指標が公表されると、理念・理論レベル、指標の枠組みレベル、個別指標レベルにおける学術的な批判だけでなく、煩雑さや混乱、それを上回る実用性はあるのかなど、現場からの批判も加えられている (近藤, 2012)。それに応える形で、当初試行的に開発された多くの指標の中から信頼性や妥当性の検証がなされた一部の指標が選ばれるなど、施策レベルで導入され評価が定まるまでには、徐々に改善されるプロセスに10年単位の開発研究期間をかけている。日本でも、医療分野における先駆例であるDPC (Diagnosis Procedure Combination) が、その例にあたる。

このような「見える化」の動きは、我が国では遅れていたが、3E (効果effectiveness, 効率efficiency, 公正equity) に優れた施策・プログラムが求められるにつれて、今後は徐々に広がっていくと思われる。例えば、2013年6月の閣議決定「科学技術イノベーション総合戦略～新次元日本創造

への挑戦～」の中で、「国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現」に向けた重点的取組の一つとして、「介護・医療関連情報の『見える化』の推進」の取組を進めることとされている。その説明資料の中で紹介されているのが、我々が開発した「介護予防Webアトラス」(健康社会研究センター, 2011) である。これは、平成22～24年度の厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)の指定研究として組織された「介護保険の総合的政策評価ベンチマーク・システムの開発」(H22-長寿-指定-008)研究班(代表研究者 近藤克則)の成果の一部である。

そこで、本特集論文では、介護予防におけるベンチマークによる「見える化」の到達点と課題を多面的に検討することにする。なお、この研究班では、介護予防とケアの質の二つを対象に研究が進められたが、ここでは介護予防に限定して取り上げる。

2) 介護予防における「見える化」を巡る背景

医療において診療報酬レセプト電子化の遅れが指摘されていたこともあり、2000年に導入された介護保険では、当初から介護報酬とリンクした介護保険給付データをはじめ、要介護認定や保険料賦課データも含め、データの電子化が進められていた。しかし、国保連合会が集中管理している介護保険給付データを除き、地方分権化の流れも受けて、他のデータは保険者の管理下におかれていた。技術的には、保険料の算定根拠となる所得水準データも含まれる保険料賦課データと要介護認定データ、さらに利用実績のわかる給付データとも、被保険者番号を結合キーに用いれば結合可能で、個票データとして分析可能な大規模データとしての活用可能性はあった。さらに保険者は、介護保険事業計画に向けて3年に一度の高齢者を対象にした調査(第5期の日常生活圏域ニーズ調査など)や2次介護予防事業の対象(旧特定高齢者)把握のための基本チェックリストなどの貴重な情

報も収集していた。しかし、個人情報保護条例などに基づく市町村の審査委員会からの承認を得る手続きの煩雑さの割に、手続きを進める介護保険担当職員にとって、即効性の感じられる成果が得られることはあまりない。そのこともあり、それらが要介護認定データなどと結合されて分析されることは稀であった。そのため、現実的なデータ結合や研究者による利用可能性は低く、一部の理解ある保険者からデータ提供を受けた一部の研究者による分析や研究に留まっていた。

つまり介護保険事業のために多くの行政データが集められており、潜在的には大規模データ活用による「見える化」の可能性はあったにもかかわらず、それを実現するための保険者と研究者との継続的な共同研究は少なかった。

3) 介護予防においてソーシャル・キャピタルが着目された背景

「見える化」を進める上で一つ問題になるのは、何に関する情報を「見える化」するかである。目的によって、あらゆるものが「見える化」の対象となりうるが、小論で扱う介護予防に限定すれば、要介護リスクや社会資源など介護予防施策に資する情報がまずは対象となる。2006年から介護予防重視システムの導入がなされたものの、その後の経過の中で、問題点が徐々に明らかになってきた。老健局の介護予防マニュアル(平成24年3月改定)によれば「要支援状態となるおそれの高い人を対象とした2次予防事業に主眼を置いた取り組みでは、対象者の把握に多大な努力が費やされ、介護予防プログラムへの参加を働きかけることが十分にできない、参加者が集まらない、ニーズを満たすプログラムを提供できないなどの課題」が明らかとなっていった。早期発見・早期治療にあたる2次予防施策の限界が明らかになるに従い、代替策として着目されるようになったのが地域づくりによる一次予防である。

「健康日本21(第二次)」(厚生労働大臣(小宮

山洋子), 2012)でも同様に、「健康を支え、守るための社会環境の整備」を「健康格差の縮小」のためにも追求することが明示された。その参考資料において、社会環境の例として示されているのがソーシャル・キャピタル(地域のつながり)である(次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会, 2012)。その背景には、本特集の相田論文で紹介されているように、まだ研究途上ではあるものの、ソーシャル・キャピタルが豊かな地域ほどそこに暮らす人々の健康状態が良いことを示す研究が蓄積されてきていることがあった。一方で、日本などアジアでの知見や介護予防、高齢者における研究は多くない。施策にのせるにはその根拠となるエビデンスが求められており、地域づくりの課題設定やソーシャル・キャピタルの涵養を意図した介入後のモニタリングや介入効果の評価などに用いることができるベンチマーク・システムが必要だが、そのようなものは国際的にもまだ開発途上にある。

2. 目的

以上のような背景を踏まえ、本特集論文で紹介する一連の研究プロジェクトの目的は、効果的・効率的・公正な介護政策のための総合的なベンチマーク・システム開発である。そのために、第1に、エビデンスづくりに不可欠なデータベースの構築を目指して、介護保険者と研究組織との共同研究の仕組み、第2に、地域診断に基づく介護予防政策の課題設定から事業計画立案、効果評価までに活用できるベンチマーク・システムを開発した。第3に、先行研究レビューで要介護リスクや保護的要因を明らかにするとともに、横断および縦断分析による実証研究によって、妥当性のあるベンチマーク指標を抽出することを目的とした。

これらを通じ、個人情報保護の上で、日常生活圏域ニーズ調査データや要介護認定、保険料賦課データなど、複数のデータを個票レベルで結合すること、研究者側から見れば効果的な介護予

防事業計画・プログラムのためのエビデンスづくりに使える質の高い縦断研究ができるデータベースとそれを活用した研究基盤を整備することを目指した。保険者側から見れば既存のデータ資産を活用し、「見える化」による介護予防事業の課題設定や、エビデンスに基づく政策の立案を可能にすることを、厚生労働行政など国や社会レベルから見れば、行政の持つデータを活用して、効果や効率・公正（健康格差）の評価をできるベンチマーク・システムのプロトタイプを開発することなどを目指した。

3. 方法

本研究プロジェクトでは、理論研究と開発研究、実証研究を行った。

1) 理論研究

先行研究を踏まえて、第1に、ベンチマーク開発の必要性や限界・課題などを整理し、第2に、多面的な指標群によるベンチマークのための政策評価指標群の枠組みと指標選択基準を検討し、第3に、介護予防において重要と考えられるリスク要因と保護要因について特に健康の社会的決定要因を重視してレビューした。

2) 開発研究

第1に、介護保険者と研究組織との共同研究の仕組み、第2に、エビデンスづくりに不可欠なデータベース構築のための大規模データ収集のための調査方法、第3に、フィードバック機能を併せ持つベンチマーク・システム、の3つを開発した。

3) 実証研究

効果のある介護予防政策立案のための基礎研究としてリスク要因や保護的要因の解明、応用研究としての介入研究、およびそれらのエビデンスに基づくベンチマーク指標群の予測妥当性や内容的妥当性、外的妥当性の検証などを行った。

リスク要因や保護的要因の解明では、2003年調査データなどをベースラインとする縦断研究によって要介護認定や認知症を伴う要介護認定などをエンドポイントに要介護リスク要因やそれを緩和する要因を探索した。またJAGES 2010-11年度調査データの横断分析では多地域間比較で健康に望ましい関連を示す社会環境要因を探索した。

4. 結果

1) 理論研究

ベンチマーク開発の必要性や限界・課題などについては、「第3章 医療・福祉の『見える化』とマネジメント」（近藤，2012）において、医療・福祉における政策やサービスの「見える化」を、そのマネジメントに有用なものとするための5つの視点—①格付けではなく、マネジメント・サイクルを回すための評価、②マネジメント主体によるボトムアップ型評価の支援、③マクロ・メゾ・ミクロのマルチレベルや多要素で相互に補完しあう評価の枠組み、④複数の評価基準・方法による多面的・多面的評価、⑤大規模データベースを活用した多数の保険者などマネジメント主体間のベンチマークによる比較、などについて整理した。

先行研究をもとに、研究班で論議を重ね、政策評価指標群の枠組みとして図1に示す5要素と2側面（近藤，2012）、および6つのベンチマーク指標選択基準を提示した（尾島論文参照）。

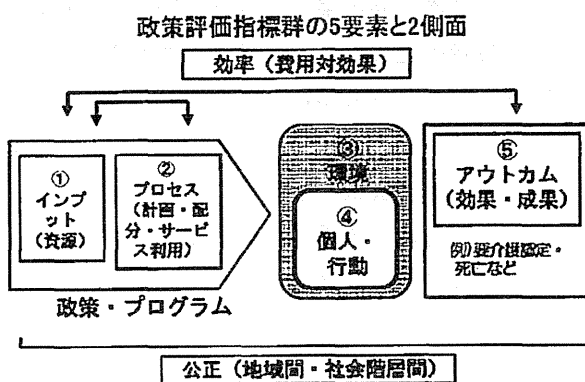


図1 政策評価指標群の枠組み

介護予防において重要と考えられるリスク要因や保護要因について先行研究をレビューし、その結果を「健康の社会的決定要因－疾患・状態別「健康格差」レビュー」（近藤，2013b）にまとめ、ベンチマークしてモニタリングすべきと考えられる要因を検討する基礎資料とした。

2) 開発研究

(1) 共同研究の仕組み (2) データ収集のための調査方法、(3) ベンチマーク・システムの3つを開発した。

(1) 共同研究の仕組みの開発

第1に、共同研究の仕組みでは、全国の市町村の大規模な縦断研究を担える共同研究体制とするために16大学・研究機関の研究者が参加するプロジェクト体制を組織した（表1）。

介護保険者とは研究協定を結び、個人情報データを暗号化するソフトなどを開発して、個人情報保護と縦断分析に必要な個票データの結合の両立を可能とした。

費用面では、多市町村間のベンチマーク比較に必要な10万人規模の調査費用（1票1000円として調査実施経費のみで1億円）は、単独の科学研究費補助金では基盤研究（A）でも賄えないため、多くの研究者が研究費を拠出し合うとともに、第

5期介護保険事業計画の策定のための日常生活圏域ニーズ調査を兼ねられることから保険者にも一部の調査費用を負担してもらうことで確保した。

(2) データ収集のための調査方法の開発

第2に、必要なデータ収集のための調査では、最終的には図2に示す北海道から東北、関東、中部、中国、九州、沖縄に渡る12道県25保険者31市町村の協力を得ることができた。対象とした保険者は、説明会を2回開催した他、いろいろな機会を通じて募って協力を得られた保険者である。要介護認定を受けていない高齢者169,215人に調査票を郵送（2市町村のみ民生委員による配布回収）し、112,123人から回答を得た（回収率66.3%）。対象者は、各市町村（都市部のみ校区）から全数または無作為に抽出したものである。調査対象者数が多かったこと、協力保険者を順次開拓したこと、研究費が単年度では確保できなかったことなどの理由で、第1期（2010年8月）、第2期（2011年1月～2月）、第3期（2011年4月）、第4期（2011年12月から翌年1月）の4期に分けて実施した。

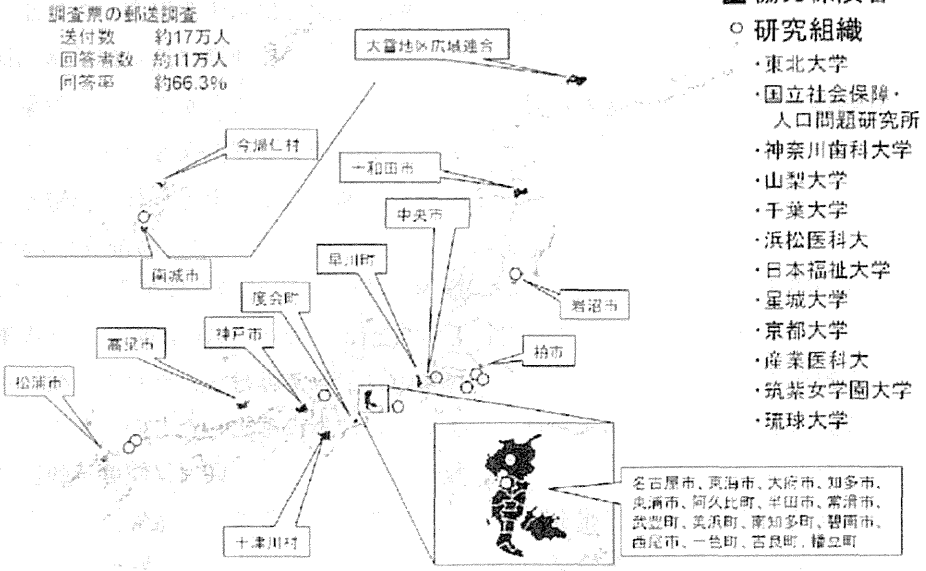
大規模調査を構想し、5種類の調査票を準備した。A4版で12ページの調査票のうち10ページ（83.3%）は共通コア項目とし日常生活圏域ニーズ調査項目とJAGES独自項目を含み、残りの1.5ページ（12.5%）は研究費を提供した研究者の個別の

表1 平成24年度研究班

氏名	所属	氏名	所属
近藤克則	日本福祉大学社会福祉学部	川島典子	筑紫女学園大学短期大学部
尾島俊之	浜松医科大学医学部	冷水豊	日本福祉大学地域ケア研究推進センター
小坂健	東北大学大学院歯学研究科	平野隆之	日本福祉大学社会福祉学部
竹田徳則	星城大学リハビリテーション学部	長澤紀美子	高知県立大学社会福祉学部
泉田信行	国立社会保障・人口問題研究所	斉藤雅茂	日本福祉大学社会福祉学部
野口晴子	国立社会保障・人口問題研究所	山本龍生	神奈川歯科大学社会歯科学講座
藤野善久	産業医科大学医学部	三澤仁平	立教大学社会学部
白井こころ	琉球大学法文学部	山田実	京都大学大学院医学研究科
近藤尚己	山梨大学医学工学総合研究部	菖蒲川由郷	新潟大学大学院医学総合研究科
吉井清子	日本福祉大学社会福祉学部	吉原麻由美	長崎県立大学看護栄養学部
羽田明	千葉大学大学院環境医学講座	鈴木佳代	日本福祉大学健康社会研究センター
等々力英美	琉球大学大学院医学研究科	中川雅貴	日本福祉大学健康社会研究センター



日本老年学的評価研究
JAGES2010-11年度調査フィールド
 Japan Gerontological Evaluation Study



【謝辞】
 本研究は平成22年度厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)「介護保険の総合的政策評価ベンチマーク・システムの開発」(H22-長寿-指定-008)および科学研究費補助金基盤研究A(23243070)の成果の一部です。

図2 大規模調査の対象市町村

研究関心を反映した5バージョンを作成し、この5種類の調査票を各市町村の対象者に無作為に送付した。なお、最後の半ページは、各保険者の関心に応じた独自項目とした。

(3) ベンチマーク・システムの開発

第3に、ベンチマーク・システムについては、総合的な政策評価のためのベンチマーク指標群の枠組み(図1)と収集したデータからベンチマーク指標群を作成し、ベンチマーク結果を保険者にフィードバックするためのWebシステムなどを開発した。

指標群の開発では、図1に示した5要素と2側面の全てを網羅するように、合計249指標のベンチマーク指標群を考案した。データ入手可能性をはじめとする6つの指標選択基準を作成し、それ

に基づいて、コア指標、推奨(recommended)指標、オプション(optional)指標に分けた。その結果、コア指標として22指標を選定した(尾島論文参照)。また健康格差の「見える化」のため、格差指標の検討も行った(近藤尚己論文参照)。

ベンチマークの結果のフィードバックシステムの開発では、WHOのUrban HEART(Urban Health Equity Assessment and Response Tool)(狩野論文参照)も参考に、各指標における3~5分位など相対的な位置で3~5色に塗り分けた保険者向けの報告書を作成し、それを用いた報告会を行った。そこで得られた評価やフィードバックを元に指標の表現の仕方などを改善した。例えば、年齢調整よりも、前期・後期高齢者での層別化の方がわかりやすいとの声が多かったため、そのようにした。平成23年度厚生労働省老健局健康増進等