

CCAを用いた前期高齢者のQOLの変化関連要因の複合的評価

趙 文静

北海道大学大学院 医学研究院社会医学分野公衆衛生学教室 助教
 (助成時：北海道大学大学院 医学研究科社会医学講座公衆衛生学分野 博士研究員)

【スライド1】

本日紹介するテーマは、「CCAを用いた前期高齢者のQOLの変化関連要因の複合的評価」です。

【スライド2】

まず背景です。

皆さんがご存じのように、世界の老年人口は指数関数的に増加しています。WHOが発表した高齢化と健康に関するワールドレポートによれば、生活の質（QOL）は社会の健康な高齢化を評価する重要な主観的指標の一つであります。

日本人の平均寿命は、2060年には男性で84歳、女性で91歳まで延長すると推計されています。しかし、健康寿命は延びているものの、その延びは平均寿命の延びに比べて小さいです。

ブラジル、イギリス、韓国、中国、日本からの先行研究では、収入、生活環境、食事、口腔機能、慢性疾患、身体機能、心理機能と社会活動が、地域在住高齢者におけるQOLと関連が認められました。

しかし、地域在住高齢者における高齢期以降のQOLの変化についての研究が少なく、例えば、イギリス地域一般住民を対象とした先行研究では、フレイルとQOL変化との関連が示されました。

【スライド3】

これまでの研究から、健康関連要因間には相互作用と多重共線性が存在すること、QOLは多領域に渡り、評価方法が一樣ではないことが示されています。

スライド 1

北海道大学

CCAを用いた前期高齢者のQOL
 の変化関連要因の複合的評価

The Evaluation of complex determinants on
 changes of QOL in the younger-elderly Japanese-
 based on CCA

北海道大学大学院医学研究院社会医学分野
 公衆衛生学教室

助教 趙文静

2018年12月8日

スライド 2

背景 1

- 世界の老年人口は指数関数的に増加している。
- 生活の質（quality of life, QOL）は社会の健康な高齢化を評価する重要な主観的指標の一つである（WHO, 2015）。
- 日本人の平均寿命は、男性で84.2歳、女性で90.9歳まで延長すると推計されている（2060年）。
 - 健康寿命は延びているが、その延びは平均寿命の延びに比べて小さい（高齢社会白書、2017年）
- 国内外の研究では、収入、生活環境、食事、口腔機能、慢性疾患、身体機能、心理機能と社会活動が、地域在住高齢者におけるQOLと関連が認められた。
 - ブラジル（Paskulin, 2009）、英国（Bowling, 2011）、日本（Sampaio, 2013）、韓国（Park, 2015）、中国（Zhang, 2015）
- 地域在住高齢者における高齢期以降のQOLの変化についての研究は少ない。
 - イギリス地域一般住民におけるフレイルとQOL変化との関連（Kojima, 2016）

北海道大学

また、これまでのアプローチでは、2種以上の評価尺度の組み合わせによりQOLを評価すること、2種以上のQOLの変化に影響を与える複数の要因を同時に検討することはありませんでした。

従って、特に高齢初期において変更可能な要因を複合的に評価し、地域在住高齢者のQOL変化との関連を縦断的に検討した研究はありません。

そこで、本研究では、統計モデルを用いて要因間の正準相関を求めることにより、複数回の検定を避けて第一種の過誤を犯す危険を最小にし、QOL変化に最も関与する要因パターンを検討したいと思います。

【スライド4】

本研究のベースである The NISSIN Projectを紹介させていただきます。

1996年から2005年にかけて、愛知県N市に在住する登録時64/65歳の住民が、毎年約300人合計3071名が、NISSIN Projectに参加しました。

対象者が70/71歳に到達したときに、第2回目の調査が行われました。追跡調査は引き続き行われています。

64/65歳と70/71歳の2時点で、質問票と健康診断などの調査が行われました。

本研究では、64/65歳と70/71歳時のデータを利用しました。

【スライド5】

研究方法です。

ベースライン曝露要因として以下の項目を含めました。

QOLは、64/65歳と70/71歳の2つの時点とも、生活満足度としてLife Satisfaction Index-K、普段の気持ちとしてGeriatric Depression Scaleという妥当性の検証された質問票を用

スライド3

2

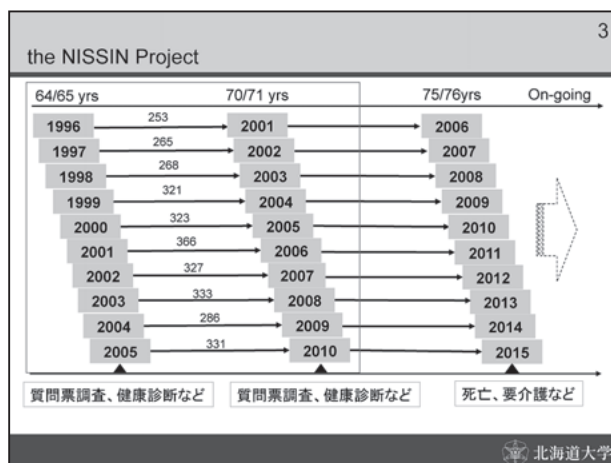
背景

- これまでの研究から、以下が示されている。
 - 健康関連要因間には相互作用と多重共線性が存在すること。
 - QOLは多領域に渡り、評価方法が一律ではないこと。
- これまでのアプローチでは2種以上の評価尺度の組み合わせによりQOLを評価すること、2種以上のQOLの変化に影響を与える複数の要因を同時に検討することはできない。
- 特に高齢初期において変更可能な要因を複合的に評価し、地域在住高齢者のQOL変化との関連を縦断的に検討した研究はない。

目的: 本研究では統計モデルを用いて要因間の正準相関を求めることにより、複数回の検定を避けて第一種の過誤を犯す危険を最小にし、QOL変化に最も関与する要因パターンを検討する。

北海道大学

スライド4



スライド5

4

研究方法

ベースライン曝露要因

- 社会-経済-人口学的特徴：婚姻、仕事、教育歴、生活環境
- 生活習慣：喫煙、飲酒、食事、身体活動、睡眠時間、自由時間
- 身体機能：老研式活動能力指標を用いて評価する
- 社会参加：社会的活動、学習的活動、個人的活動
- 既往歴：19の慢性疾患の既往数を合計し、comorbidity スコアとする
- BMI、口腔機能

QOLの評価（64/65歳時点、70/71歳時点）

- 生活満足度（Life Satisfaction Index-K、0-9点）
- 普段の気持ち（Geriatric Depression Scale、0-15点）

北海道大学

いて評価しました。

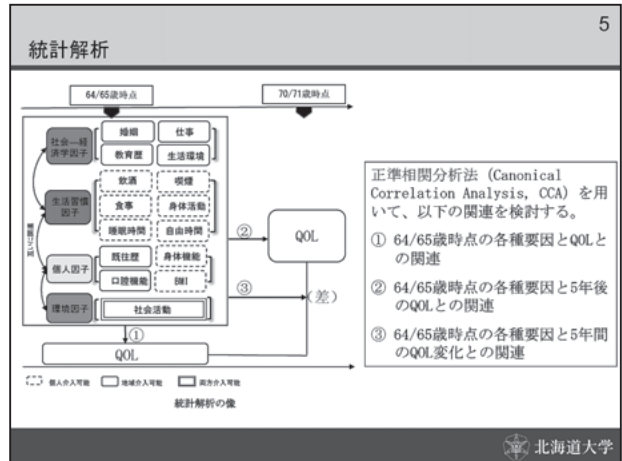
【スライド6】

統計解析です。

正準相関分析法を用いて3つの関連を検討しました。

①では、64/65歳時点の社会-経済学因子、生活習慣因子、個人因子、環境因子という介入可能な各種要因とQOLの関連を検討しました。②では、64/65歳時点の各種要因と5年後のQOLとの関連、③では、64/65歳時点の各種要因と5年間のQOL変化との関連です。

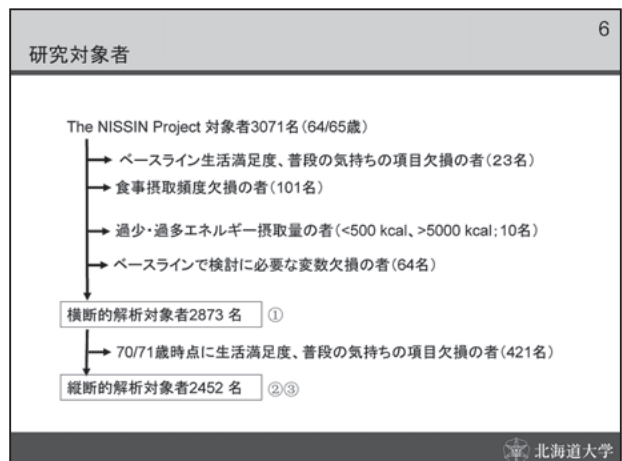
スライド 6



【スライド7】

研究対象者については、The NISSIN Projectの対象者3071名のうち、ベースライン生活満足度、普段の気持ちの項目欠損の者、食事摂取頻度欠損の者、過少・過多エネルギー摂取量の者、ベースラインで検討に必要な変数欠損の者を除外して、横断的解析の①の対象者は2873名となりました。その後、70/71歳のときに、生活満足度、普段の気持ちの項目欠損の者を除外して、横断的解析の②、③の対象者は2452名となりました。

スライド 7



【スライド8】

では、結果に移ります。

Table 1は、2873名対象者のベースライン特徴を示しています。

男性は約半数、約9割が結婚しており、7割が高校以上の教育歴がありました。

また、64/65歳と70/71歳の満足度を比べると、得点がほぼ同じでした。

スライド 8

結果

Table 1 Characteristics of the participants (N = 2873 subjects)

	N (%)		N (%)
Male	1447 (50.4)	Physical function	13 (1-13)
Married status	2560 (89.1)	Tooth numbers	25 (0-32)
Working status	1193 (10.9)	Social participation ^a	
Over high school	1705 (69.5)	Social activity	2 (0-6)
Tabacco use		Learning activity	0 (0-4)
Never	1380 (56.3)	Individual activity	7 (0-10)
Past	663 (27.0)	BMI, kg/m ²	23.0±2.8
Current	409 (16.7)	Healthy pattern	-0.10(-2.90 - 9.46)
Alcohol consumption (g/day)	8.2 (0-115)	Meat-fat pattern	-0.07(-3.63 -3.95)
Daily walking ≥ 1 hours/day	1672(56.8)	Quality of life	
Living alone	157 (5.5)	LS (64/65 years)	5.1±2.0
Sleeping time (h/d)	7.0 (2-11)	LS (70/71 years)	5.1±2.1
Free time (Yes)	1606 (35.7)	GDS (64/65 years)	5 (0-15)
Comorbidity index	2 (0-19)	GDS (70/71 years)	3 (0-15)

GDS, Geriatric Depression Scale; LS, Life satisfaction; Data was showed in number (%) for the categorized variables, mean ± standard deviation for continuous data in normal distribution and median (range) for other continuous data.

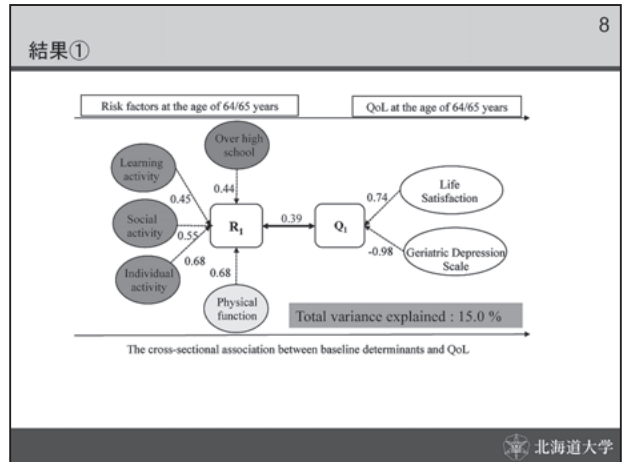
北海道大学

【スライド9】

結果①では、64/65歳時点の各種要因とQOLの横断的関連を示しました。

CCAにより、基本的な健康要因のうち、身体機能、個人的な活動、社会的活動、学習的活動、高い教育歴の順でQOLとの正準相関を認めました。これらの健康関連要因とQOL間の相関係数は0.39で、ベースラインのQOLの分散の15%が説明されました。

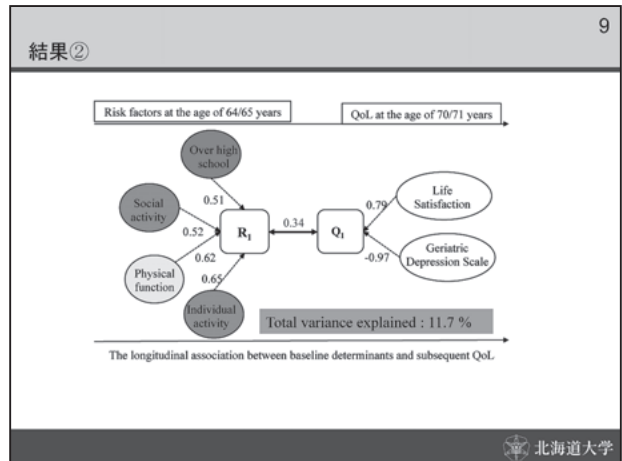
スライド9



【スライド10】

次に64/65歳時点の各種要因と5年後のQOLの縦断的な関連では、個人的な活動、身体機能、社会的活動、高い教育歴の順でQOLとの正準関連が得られました。相関係数は0.34で、約5年後のQOLの分散の11.7%が説明されました。

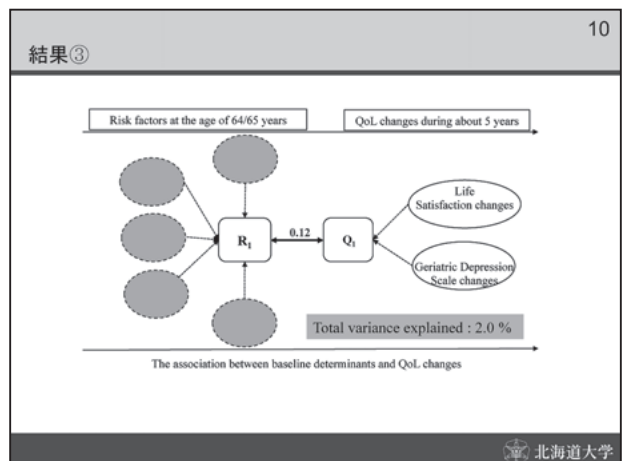
スライド10



【スライド11】

同様の解析を行いましたが、追跡期間中のQOLの変化に影響を与える要因は統計学上抽出されませんでした。

スライド11



【スライド12】

結論です。

横断的な解析では、検討した健康関連要因のうち、身体機能、社会参加、高い教育歴の順でQOLとの相関が高かったです。

5年間の横断的解析では、個人的活動、身体機能、社会的活動、高い教育歴の順でQOLとの相関が高かったです。

一方、検討した要因の中からは、追跡期間中のQOL変化に影響を与える要因は統計学上抽出されませんでした。

スライド 12

結論	11
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 横断的な解析では、検討した健康関連要因のうち、身体機能、社会参加、高い教育歴の順でQOLと相関が高かった。 ▪ 5年間の縦断的な解析では、個人的活動、身体機能、社会的活動、高い教育歴の順でQOLと相関が高かった。 ▪ 検討した要因の中からは、追跡期間中のQOL変化に影響を与える要因は統計学上抽出されなかった。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>しかし、今回検討した健康要因では、QOLの分散の一部しか説明できなかったことから、地域在住前期高齢者のQOLに影響を与える要因は他にもあると考えられる。</p> </div>	
北海道大学	

スライド 13

12	
<p>ご清聴ありがとうございます</p>	
北海道大学	

今回複数の健康要因を検討しましたが、QOLの分散の一部しか説明できなかったことから、地域在住前期高齢者のQOLに影響を与える要因は他にもあると考えられます。

質疑応答

座長： 先生、これを研究されて、相関が「これとこれが高い」というのは分かったのですが、その結果、どういう仮説をこれから作ろうとされているのですか。

趙： 今回検討した複数要因は全部介入可能なので、この結果から地域社会に貢献したいと思っています。

座長： 私は、自分自身が後期高齢者ですから、QOLを高めるにはどうしたらいいかということへの、ご提案をいただけるといいなと思っています。何かそういうことにつなげたいと考えておられますか。

趙： はい。

会場： 僕自身は産業保健の仕事をしているのですけれども、この64歳・65歳の人たちは働くということが、かなりQOLに効くのではないかなと思っているのです。日本では、70歳まで働こう、75歳まで働こう、80歳まで働こう、ということで、僕らなどでは多分80歳ぐらいまで働かないといけないと思うのですが、そういう働くということは、この中で何か考慮されていたりするのでしょうか。

趙： そうですね。今回、対象者の多くは働いていました。でも、今回の複数要因を入れた検討では働いていることとQOLの間に有意な関連は見られませんでした。

会場： その要因の中には、働くということも入っているということですか。

趙： はい。入れて検討しました。

会場： 分かりました。ありがとうございます。

座長： QOLの指標としてLife Satisfactionはいいのですが、もう一つ、GDSというのがありますよね。これが「普段の気持ち」というのは、ちょっと誤解を招きませんか。Geriatricでしょう。年を取ったときのDepression Scaleではないのですか。

趙： そうですね。

座長： そうすると、鬱的…僕は日本語で何と言うのか分からないけど…Depressionのレベルの指標でしょう、これは。調べたら15個あって、「あなたの生活のQuality of Lifeは高いと思いますか」というのが一番最初の質問ですよ。そうすると、2つの指標がほぼ相関マイナス1ではないですか。それを正準相関にしなければいけないというのは…。この表題の一番最初にCCAと出てきているので重要なことだと思うのですが、何故これは普通の重回帰か何かでしないのかな、と思うのです。今ここでご回答しなくても結構ですのご検討下さい。

それから、重共線性があるから正準相関だとおっしゃっておられる。これは問題で、重共線性を避けたいのであれば、主成分分析などで、説明変数のほうを相関をゼロにしておき、それで重回帰モデルを推定すれば重共線性を心配する必要がなくなるとは思いますか？ 表題にCCAがあるのを見たので気になっていましたが、何故CCAが貴方の研究にとって有利なのか、もう少し、詰めておいたほうがいいかなと思います。

趙： ありがとうございます。

座長： それから、スライドに英語の間違いがかなりあります。私は、発表を聴くうちに自分のゼミ生が発表しているような気になってしまい、失礼を承知で単刀直入に言ってしまうのですが、折角いい研究をされているのだから、英語の間違いなどは気を付けられたほうがいいと思います。

趙： はい。今後注意していきます。

座長： 私、凶々しく失礼なことを言いますが、でも、やはり良い研究をしていただきた

いという気持ちで申し上げているので、お気を悪くされないで下さいね。