

Title	保健医療・環境系公設試験研究機関における地場産業への貢献事例の分析
Author(s)	小林, 俊哉; 永田, 晃也
Citation	年次学術大会講演要旨集, 32: 295-300
Issue Date	2017-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/14924
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

保健医療・環境系公設試験研究機関における地場産業への貢献事例の分析

○小林 俊哉 永田 晃也（九州大学）

はじめに

保健医療分野、環境分野においては、医薬品・医療機器分野を除くと民間企業の大規模研究開発組織は多くはない。そのため厚生労働省系独立行政法人研究機関や、地域の大学、そして自治体の公設試験研究機関が重要な役割を果たしている。平成 25 年度から平成 34 年度までの「21 世紀における第二次国民健康づくり運動（健康日本 21（第二次）」においても、保健医療分野における自治体の研究面での貢献が強く求められている。

九州大学では平成 26 年に、全国の公設試験研究機関（以下、公設試と記述する）にて地場産業への貢献が評価された事例情報収集のための質問票調査（以下、公設試調査と記述する）を実施した（小林 永田他 2014）¹。その調査データにより、保健医療分野、環境分野系公設試において地域社会や地元の産業界に貢献したとする事例の成功要因について分析を行った結果を紹介する。

1.保健医療・環境系公設試の主要なミッション

保健医療系公設試は、「地方衛生研究所」という名称で 1976 年 9 月 10 日厚生省が定めた設置要綱により、都道府県、政令指定都市等における衛生行政の科学的かつ技術的中核機関として、関係行政機関と緊密な連携の下に、調査研究、試験検査、研修指導及び公衆衛生情報の解析・提供の業務を通じ、公衆衛生の向上を推進することを主要なミッションに定めている²。1997 年 3 月 14 日の「厚生省発健政第 26 号」により、更に以下の役割が付加されている。

- ・地方衛生研究所の試験検査業務について、試験検査に不可欠な標準品及び標準株を確保・提供するなどレファレンスセンターとしての役割を担うとともに、行政検査等の精度管理を行うものとしていること。
- ・地方衛生研究所の公衆衛生情報等の収集・解析・提供業務について、公衆衛生に関する国、都道府県・指定都市、地方衛生研究所、保健所、市町村のネットワークの中の地方拠点として業務を実施するとともに、得られた情報から地域に密着した公衆衛生に関する新たな課題を発掘し、またその解決のための研究を企画・実施するものとしていること。
- ・事業実施に当たっては、関係行政部局、保健所等との緊密な連携を十分に考慮して行うこと。
- ・地方公害（環境）研究所等関係試験研究諸機関との連携に努めること。

以上により、保健医療系公設試の主要なミッションは地域住民の健康増進のために、政府、自治体、保健所、市町村を結ぶ情報ハブの役割を果たすことが重要視されるようになったことが分かる。また 1997 年以降は、環境系公設試との連携が強く求められるようになった。そのため本報告では、保健医療系公設試と環境系公設試を併せて検討対象とすることにした。

2.「健康日本 21（第二次）」に示された保健医療・環境系公設試の役割

2000 年度に厚生省（現厚生労働省）は、第三次国民健康づくり対策として「21 世紀における国民健康づくり運動」の名称で超高齢化社会を見据えた一連の国民的健康増進諸施策を総合的に開始した。これら諸施策を総称して「健康日本 21」と呼称される³。各施策は、がん、心臓病、脳卒中、糖尿病などの生活習慣病を予防するための行動を国民に促すことにより、壮年期での死亡を減らし、介護なしで生活できる健康寿命を延ばすとし、具体的な数値目標を掲げた。また厚生労働省だけでなく、地方自治体レベルでも健康増進計画を立てて推進することが求められ、関連学会、関連企業等も含めて運動が展開された。当初予定されていた運動期間は 10 年間とされ、2010 年度までであったが、期間中に医療制度改革が行われたため 2 年間延長して 2012 年度までとなった。10 年間に及ぶ「健康日本 21」によって、生活習慣病予防のための禁煙促進、定期的な有酸素運動の推奨、メタボリック症候群検診・予防などの個別施策に国民的関心が高まった。例えば「健康日本 21」という政策名称は知られていなくとも、「メタボ」という名称は、多くのシニア世代に認知されるようになっている。

2012 年 7 月 10 日に、当時の小宮山洋子厚生労働大臣により、2013 年度から 2022 年度までの「健康日本 21（第二次）」が厚生労働省告示第 430 号により公開された。本 2017 年度は、第二次期間の中間

年にあたる。同告示の第四節には次の記述が見られる。

国、地方公共団体、独立行政法人等においては、国民健康・栄養調査、都道府県健康・栄養調査、国民生活基礎調査、健康診査、保健指導、地域がん登録事業等の結果、疾病等に関する各種統計、診療報酬明細書（レセプト）の情報その他の収集した情報等に基づき、現状分析を行うとともに、健康増進に関する施策の評価を行う⁴。

以上のように、公的研究機関が施策の効果的推進のための調査研究、評価等の役割を期待されている。住民の健康状況、疾病の傾向に対応した健康増進施策は、地域特性が大きいため、地域に密着した研究活動が要求され、地域の公設試の役割は大きいと考えられる。また医薬品開発にあたっては、地域特性の大きい生薬開発、海洋深層水利活用などは、保健医療・環境系公設試が地場産業と密接に協力する機会を生み出している。

3. 公設試調査の概要

公設試調査の詳細は前記の（小林 永田他 2014）で紹介しているので、本報告では簡単な概要のみを以下に紹介する。

調査対象は全国の公設試 685 機関。調査時期は、平成 26 年 2 月に質問票等を発送し、5 月までに 292 件を回収した。階層構造の組織形態を持つ公設試で上部組織が回答を集約した場合、原則として上部機関を有効回答とし、下部機関を省いた。かつ廃止や移転により質問票が郵送できなかった公設試を除外した公設試件数は 473 件となり、この件数を母数とする回収率は 61.7%となった。

質問事項は、先ず当該公設試において、2008 年度～2012 年度の 5 年間に地元産業界の発展に貢献したとして評価された成功事例を最大 3 件まで記述。記入欄には成功事例の概要を記入する 100 字程度の記入欄を設けた。併せて外部資金事業か否かを尋ね、外部資金事業であれば外部資金事業名を記入して頂いた。なお、我々は公設試の回答者に対して、回答頂いた貢献事例について外部評価等のエビデンスの記載を求めることはしなかった。したがって、回答中の「貢献事例」は、あくまで公設試の自己申告によるものである。自己申告ではあるが、我々は公設試の回答者に対し、その回答内容を、ごく近い将来に WEB 上で公開することを明記している（実際に 2015 年 10 月に公開した）。つまり第 3 者によるレビューがあるという前提での回答なので、その内容には一定の正確性が担保されるであろうと我々は想定している。次に当該事業はどのような点で地元産業界の発展に貢献したのかを、次の 1) から 6) までの選択肢から択一で回答頂いた。1) 地域の既存産業の高度化に貢献、2) 新技術・商品・新品種の開発における貢献、3) 技術人材の育成における貢献、4) 地域の産業界への有益な情報提供における貢献、5) 産学官等の複数機関の連携にあたりコーディネータとしての役割で貢献、6) その他。

最後に当該公設試を取り巻く外部環境の成功要因は何かについて、9 つの選択肢を設け、その中から合致すると思われる選択肢を 3 つまで選んで頂いた（9 つの選択肢は図 1 を参照）。さらに、当該組織を取り巻く外部環境の中の最も不足していた要因は何かについて、これも上記の成功要因と同一の 9 つの選択肢から一つを選択して頂いた。最後に、不足要因は充足できたか否かを「はい」、「いいえ」で選んでいただき、自由回答欄で、どのように充足することができたのか、充足されなかった場合は、どのように不足に対処したか、その内容を簡単に記述頂いた。

4. 調査結果 ー保健医療・環境系公設試の約 3 割が貢献事例を記述

本報告では、公設試調査で回収した 292 件中、回答者が自組織の担当産業分野として、産業分類中から「医療、福祉」を選択した公設試を保健医療系公設試として抽出した。それに加えて公設試機関名に「環境」の名称が記載された、合計 62 件の公設試を保健医療・環境系公設試として分析対象とした（全分野中の 21%）。

そのうち、地元産業界の発展に貢献したとして評価された成功事例（貢献事例）を挙げた公設試は 20 件（32.3%）であった。約 3 割の保健医療・環境系公設試が貢献事例を有することが分かった。なお 2 件目を記入した公設試は 7 件で、3 件目を記入した公設試は 3 件あった。次頁の表 1 に、各公設試の 1 件目の主な貢献事例の一覧を示す。

公設試調査では、工業系公設試と農林水産業系公設試についても同様に貢献事例を検討した。工業系公設試では貢献事例があると回答した公設試は 78.5%あった⁵。農林水産業系公設試では 70.4%あった⁶。工業系と農林水産業系では 7 割を超える公設試で地元産業界への貢献事例を有していたことになる。これらに比べると、保健医療・環境系公設試の 32.3%という数値は半分以下で少ないように見える。しかしながら前記の 1. と 2. に記述した通り、保健医療・環境系公設試の主要なミッションは地域住民

の健康増進の支援にあるので、地元産業界との結び付きは必ずしも最重要課題という訳ではないことに注意する必要がある。ただし、地域の医薬品・医療機器産業や福祉・介護業、健康増進サービス業等との連携には特徴のある貢献事例が見られることも事実である。例えば報告者の小林は、前職の富山大学在職中に富山県衛生研究所と共同で富山湾の海洋深層水を活用した健康増進プログラムの評価⁷に従事した経験がある。

表 1 保健医療・環境系公設試が 1 件目に挙げた貢献事例の一覧

公設試機関名	貢献事例の名称
神奈川県自然環境保全センター 研究企画部	花粉症対策の推進(無花粉スギ実用化と無花粉ヒノキ発見)
群馬県衛生環境研究所	2010年度、空調設備会社ヤマトの冷暖房の気流調整システムと三洋電機(現パナソニック)の電解水技術を導入し新たに開発した除菌空調システムの実証実験を両社と当所の共同研究として行った。
神奈川県衛生研究所	地域特産物の新規利用開発と安全性・有効性の迅速評価法に関する総合的研究 低利用部位あるいは食用としての価値が低い食品に着目し、その機能性や安全性を科学的に検証することにより新規加工食品の開発を試みた結果、新たな地域特産品を生み出し、商品化につなげることができた。
川崎市環境総合研究所	【環境技術産学公民連携共同研究事業:地中熱利用空調システムの開発】JFEグループと共同して、地中熱を利用した空調システムのフィールド実証を行い、環境省ETV(環境技術実証事業)の実証済技術に位置づけられた。本研究を通じて、市内公共施設への地中熱空調の率先導入に繋がっている。
岡山県農林水産総合センター 生物科学研究所	グルタチオン製剤の利用
地方独立行政法人 山口県産業技術 センター	複合プラスチック部材から異種材料を化学的に完全分離する技術を企業と共に開発した。この開発技術により、共同研究企業は、工業団地内に新たにリサイクル工場を新設し、新規事業展開を成功させた。
島根県産業技術センター	県内企業とLED照明に関する特許を共同出願し、製品化した。具体的には、LEDから発せられる熱を効率よく放熱するための形状等を、シミュレーション技術を使って、考案した。
岐阜県生活技術研究所	木製ドアの遮音性能を評価するため、小型の簡易残響室2室からなる音響特性評価装置を開発した。
滋賀県工業技術総合センター	「軟質複合化フィルムの開発」皮膚の複雑な形状に高追従することで、雑菌の感染を予防すると同時に皮膚の乾燥を防止でき、これにより皮膚組織の状態が保たれ、早期治癒効果を高めた絆創膏材料を開発した。
岐阜県河川環境研究所	全雌アユ種苗の実用化
愛知県環境調査センター	竹を原材料とする建築材料の開発
愛知県衛生研究所	腸管出血性大腸菌O26の選択分離培地(RMAC、CT-RMAC)を開発し、平成11年に特許を取得した。現在市販され、病院、検査センター等で腸管出血性大腸菌O26の検出分離に貢献している。
富山県衛生研究所	医薬品製造業者からの研修生の受け入れ(微生物検査)
静岡県工業技術研究所 沼津工業技術支援センター	弊所で分離した酒造用酵母(静岡酵母)の分譲事業と清酒製造に関する指導を実施している。また、開発酵母の活用として、和菓子メーカーと共同で、高品質な端物羊羹を原料とした新規発酵飲料開発を実施し、試作品まで開発した。
兵庫県立がんセンター研究部	子宮頸がん検診の自動化システム開発
宮崎県工業技術センター	脳卒中などで片まひとなった人がリハビリで使う歩行器を開発。「片手で使えるリハビリ用歩行器」として、有限会社よしたにクロージング(小林市)、一般社団法人藤元メディカルシステム藤元総合病院(都城市)と共同で商品化。
福岡県工業技術センター 生物食品研究所	セラミックス粒子表面を金属微粒子で修飾した接着性の高い哺乳動物細胞培養担体の開発を行い、企業と共同で本担体をガス透過性のバッグに封入した新たな閉鎖系高密度細胞バッグ培養システムの開発を行った。
沖縄県衛生環境研究所	海ぶどうの清浄化および衛生管理方法の確立:海ぶどうは、冷蔵できない水道水で洗えない、生で食べる食材であることから、生産段階で食中毒予防対策をすることが重要である。そのため、海ぶどう養殖に適した清浄化方法及び衛生管理方法の開発を行った。

資料出所：公設試調査結果のデータを基に報告者らが作成。

4.1. 外部資金活用による成果が貢献事例中 5 割を超える

1 件目に挙げられた貢献事例 20 件中の 11 件（55%）が外部資金による研究成果であった。5 割を超える保健医療・環境系公設試が外部資金によって成果を挙げていることが分かった。外部資金の具体例としては、「地域イノベーション創出共同体事業」と「戦略的基盤技術高度化支援事業」（共に経済産業省）、「戦略的創造研究事業（CREST タイプ）」と「A－s t e p」（共に科学技術振興機構）、「地域イノベーションクラスタープログラム（都市エリア型／一般）」（文部科学省）、「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」（農林水産技術会議）、「農林水産技術会議実用技術開発事業交付金委託プロ（国産飼料）」、「地域農業確立総合研究農研機構現地実証等事業」（以上は農林水産省）、「地域の産学官連携による環境技術開発基盤モデル事業」（環境省）等の中央省庁による外部資金事業が挙げられた。11 件中 8 件が中央省庁によるものであった。意外なことに厚生労働省による助成事業は見られなかった。

地域独自の公的研究開発助成事業の利用については、「産学公連携新技術実用化共同研究委託事業（F／S）」と「産学公連携新技術実用化共同研究委託事業（R＆D）」（共に宮崎県産業振興機構工業系）、「九州地域戦略産業イノベーション創出事業」（財団法人九州産業技術センター）、「市場開拓技術構築事業」（公益財団法人にいがた産業創造機構）の 3 件が挙げられた。

以上のように、半数以上の保健医療・環境系公設試が外部資金によって成果を挙げている。工業系公設試の場合、貢献事例に占める外部資金活用の割合は 47.9%で、農林水産系では外部資金活用の割合は 31.5%であった。どちらも半数以上が自己資金によって研究開発を進めていたことと比較すると、保健医療・環境系公設試が外部資金を活用する割合が大きいことが分かった。

4.2. 貢献事例は「新技術・商品・新品種の開発」が最多

以下より、1 件目に記入された貢献事例 20 件を対象に、1) 何が評価されたのか、2) 公設試組織外部の成功要因として挙げられたものは何か、3) 不足要因として挙げられたものは何かを報告する。

まず、どのような点で評価されたかについて、前記の 6 項目ごとの集計結果を以下の表 2 に示す。一見して明らかなように「新技術・商品・新品種の開発における貢献」が 14 件（70%）と最も多かった。次いで「既存産業の高度化に貢献」が 3 件（15%）であった。2000 年代に推進された、知的クラスター創成事業（文部科学省）や産業クラスター計画（経済産業省）では、地域の公設試は、産学官連携のコーディネータ的役割を担うことが期待されたが、そのような役割で評価された事例は、2 件であった。また技術人材の育成は 1 件しかなかった。

工業系公設試の場合は、「新技術・商品・新品種の開発における貢献」が 66 件（69.4%）と最も多かった。農林水産系公設試でも「新技術・商品・新品種の開発における貢献」が 70 件（56.4%）と最も多かったので、この点は保健医療・環境系公設試も同様の傾向であった。

表 2 地元産業界への貢献として評価された項目

評価項目	件
地域の既存産業の高度化に貢献	3
新技術・商品・新品種の開発における貢献	14
技術人材の育成における貢献	1
地域の産業界への有益な情報提供における貢献	0
産学官等の複数機関の連携にあたりコーディネータとしての役割で貢献	2
その他	0
無回答	0
合計	20

資料出所：公設試調査結果のデータを基に報告者らが作成。

4.3. 外部環境の成功要因は「地域の自然資源・自然環境」の活用が最多

次に公設試の外部環境に焦点を当てて成功要因を検討する。選択肢は、「その他」も含めた 9 項目中から、3 つまで選択できるものとしている。図 1 に示すように、外部環境の成功要因として挙げられた項目は、「地域の人的資源」が 16 件で最も多かった。次いで「地域の産業集積」が 10 件で 2 番目に多

かった。「地域の自然資源・自然環境」と「地域の大学等研究機関の集積」が共に 6 件で同数であった。「地域の歴史的資源」と「地域の文化資源」は共に 0 件であった。

工業系公設試の成功要因では、「地域の人的資源」が 86 件で最多で、次いで「地域の産業集積」が 57 件であったので、保健医療・環境系公設試と似た傾向であることが分かった。

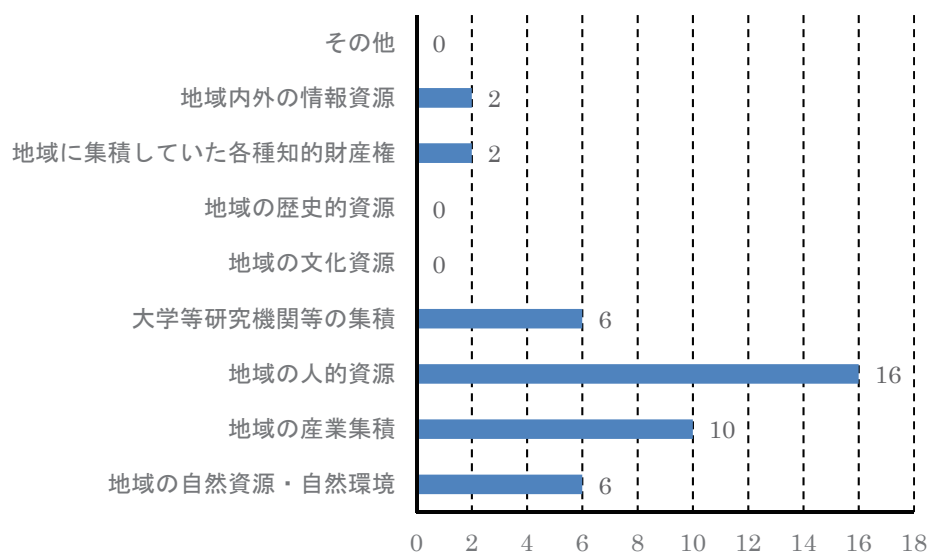


図1 外部環境の成功要因（本設問は3件までの複数選択）

4.4. 外部環境の不足要因は「産業集積」、「情報資源」の不足が並立

成功要因と同じ選択肢を用いて、外部環境に最も不足していた要因を択一で答えていただいた。その結果を図2に示す。不足要因を挙げた公設試14件の中で、最も多かった選択肢は「地域の産業集積」の不足が5件で最も多かった。次いで「地域内外の情報資源」の不足が4件であった。「その他」が2件であった。「その他」の実例としては、「関係する大手重工メーカーが県内や近隣にないこと」、「実際に導入する者の要望、意見等の収集」（ができなかった）という2事例が自由記入欄に記述された。なお、工業系公設試で最多であった選択肢は「人的資源」の不足で、次いで「産業集積の不足」と「その他」であった。

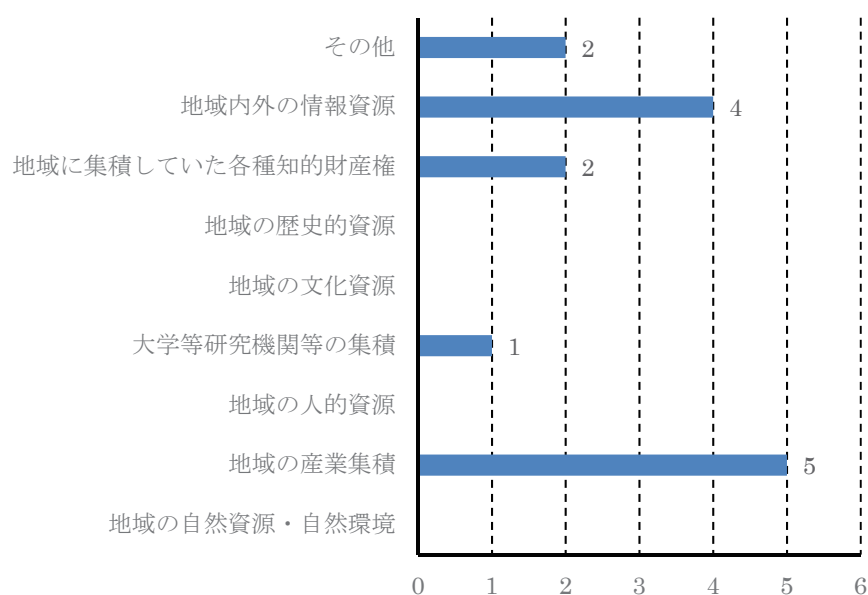


図2 外部環境の不足要因（N=14）

こうした不足要因は充足できたのだろうか。14 件中、8 件が充足できたという回答であった。解決方法としては自由回答欄に次のような事例が記載されていた。「外部機関の協力を得た」、「特許権及び意匠権を取得」、「県内企業に加え県外企業の技術力も加わり本事業を実施することができた」、「研究成果を出すことにより研究機関の評価を高め、新しい研究への参画要請が拡大した」、「医師会学術講演会を開催し、開業医師との意見交換を図った」、「地域外の人材を外部研究員として確保」といった事例が挙げられた。一方充足できなかったという回答の 6 件の公設試の事例は、直接に不足要因を克服できなかった代替策として「研究者の持つ人的ネットワーク」(の活用)、「研究の成果を学会、メディア、展示会等で P R するとともに、積極的に重工メーカー等へ足を運び、人的な繋がりを図った」、「地中熱利用促進協会や共同研究者 (J F E グループ) へのヒアリング等を通じて情報を入手」といった対策が記述された。一方、「不足に対して何もできなかった」、「不足には対処できなかった」との回答も 2 件あった。

5. 調査結果のまとめと考察

以上の調査結果から、32.3%の保健医療・環境系公設試が貢献事例を有することが分かった。この割合は、工業系公設試 (78.5%) と農林水産業系公設試 (70.4%) と比べると半分以下の割合である。しかし前述のように、保健医療・環境系公設試の主要なミッションは地域住民の健康増進の支援にあるので、この結果をもって保健医療・環境系公設試の地域貢献の度合いが低いと言えないことは言うまでもないことである。ただし、地場産業と連携した新製品・新技術開発への貢献事例が、今回の公設試調査によって抽出できたとと言えるだろう。沖縄県衛生環境研究所の「海ぶどう衛生管理」、岐阜県河川環境研究所の「全雌アユ種苗の実用化」、愛知県環境調査センターの「竹を原材料とする建築材料の開発」などの特色ある事例を抽出することができた。中央省庁や公的助成機関の外部資金を、5 割を超える公設試が活用していることも分かった。

なお本公設試調査では、公設試の広域連携の事例も調査対象としたのであるが、保健医療・環境系公設試では、広域感染症や越境大気汚染問題など、広域的な健康危機管理問題について、他府県の公設試との広域連携事例 (北陸 3 県光化学オキシダント共同解析や瀬戸内海沿岸各県の海洋汚染調査など) が見られたことや、佐賀県環境センターによる「日韓海峡沿岸県市道環境技術交流」の事例のような国際連携の珍しい事例なども抽出できた⁸。

今後の課題として、不足要因として挙げられた「地域の産業集積」や「地域内外の情報資源」などの不足要因を解決するための、学官の支援による情報資源の強化や、他府県の産業界との連携の促進支援を強化していく必要があると思われる。

¹ 公設試調査の詳細は、以下の 2 件を参照されたい。

小林 俊哉, 永田 晃也, 長谷川 光一, 諸賀 加奈, 栗山 康孝, 公設試験研究機関における広域連携の実態, 研究・技術計画学会第 29 回年次学術大会, 2014. 10. 19.

永田 晃也, 小林 俊哉, 長谷川 光一, 諸賀 加奈, 栗山 康孝, 公設試験研究機関における評価活動と組織改編の実態, 研究・技術計画学会第 29 回年次学術大会, 2014. 10. 19.

² 厚生省発健政第 2 6 号「地方衛生研究所設置要綱」平成 9 年 3 月 14 日

<https://www.chieiken.gr.jp/somu/eikenyoukou.html>

³ 厚生労働省による定義は以下の通り。

健康日本 21 は、新世紀の道標となる健康施策、すなわち、21 世紀において日本に住む一人ひとりの健康を実現するための、新しい考え方による国民健康づくり運動である。これは、自らの健康観に基づく一人ひとりの取り組みを社会の様々な健康関連グループが支援し、健康を実現することを理念としている。この理念に基づいて、疾病による死亡、罹患、生活習慣上の危険因子などの健康に関わる具体的な目標を設定し、十分な情報提供を行い、自己選択に基づいた生活習慣の改善および健康づくりに必要な環境整備を進めることにより、一人ひとりが稔り豊かで満足できる人生を全うできるようにし、併せて持続可能な社会の実現を図るものである。

⁴ 「厚生労働省告示第四百三十号」2012年7月10日 http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01.pdf

⁵ 小林 俊哉, 永田 晃也, 工業系公設試験研究機関の地場産業への貢献事例の分析, 研究・技術計画学会 第 30 回年次学術大会, 2015. 10. 11.

⁶ 小林 俊哉, 永田 晃也, 農林水産業系公設試験研究機関の地場産業への貢献事例の分析, 研究・イノベーション学会 第 31 回年次学術大会, 2016. 11. 05.

⁷ 新村 哲夫, 田中 朋子, 小林 俊哉 他「海洋深層水体験施設における長期・継続的な運動浴による健康関連 QOL の改善」『海洋深層水研究』 巻 13 号 : 2 頁 : 91 2012 年

⁸ 広域連携事例の詳細は、以下を参照されたい。

小林 俊哉, 永田 晃也, 長谷川 光一, 諸賀 加奈, 栗山 康孝, 公設試験研究機関における広域連携の実態, 研究・技術計画学会 第 29 回年次学術大会, 2014. 10. 19.