島根大学プロジェクト研究推進機構 『萌芽研究部門』	平成２２年度	年度報告書	提出日 平成 23 年 2 月 14 日

① プロジェクト名	地理情報システム(GIS)を活用した多次元データの集学的高度利用に関する研究		
② プロジェクトリーダー	塩飽　邦憲	所属	医学部
		電子メール	shiwaku@med.shimane-u.ac.jp

③ プロジェクトの概要（プロジェクトの最終年度における到達目標を簡潔に記入してください。）

島根大学が地方総合大学として発展するためには、5 学部 7 研究科による集学的な研究と、地域社会への貢献を同一の情報プラットフォーム上で総合化し、展開することが有効と考えられる。平成 20-22 年度文科省特別教育研究経費「総合的な生活習慣病予知予防研究拠点の確立」により、社会、生活習慣、健康福祉、遺伝などの多次元データの収集を行ない、また平成 21 年度においては経済産業省事業により地理情報と健康福祉追跡情報を追加したところである。

以上の状況を踏まえて本研究プロジェクトにおいては、地理情報システム（Geographic Information System: GIS)を活用して蓄積した多次元データを集学的活用に資するプラットフォームへと再構築し、中山間地域における地域健康福祉サービスや農林業の産業育成、さらには安全・安心生活の支援情報システムとしての高度活用方法を明らかにすることをプロジェクト最終年度の到達目標として設定をした。

④ プロジェクトのメンバー及び役割

氏名	所属（職）	本年度の役割分担
（プロジェクトリーダー） 塩飽 邦憲	医学部(環境予防医学)・教授	プロジェクトリーダー、全体総括
廣冨 哲也	総合理工学部（数理・情報システム学科)・准教授	データベースの構築・管理
山口 修平	医学部(第三内科学)・教授	健康サービス産業創出
米 康充	生物資源学部(森林環境学)・准教授	安全・安心な地域づくり（GIS を用いた広域森林情報解析と森林管理手法）
作野 広和	教育学部(人文地理学)・准教授	安全・安心な地域づくり（空き家活用）
河野 美江	保健管理センター(産婦人科)・准教授	健康支援プログラム開発（携帯電話による健康相談）
鎌田 真光	医学部(環境予防医学)・大学院生	健康支援プログラム開発（身体活動モニタリング）
濱野 強	プロジェクト研究推進機構・講師	受診行動・医療機関配置分析

⑤（1）本年度の研究計画目標の達成状況及び自己評価

（本年度当初の計画書に書かれた内容に沿って，計画と達成目標を箇条書きにしてください。また，その達成目標の項目ごとにその達成状況を記入し，以下の基準に従って自己評価して下さい。A:目標以上に成果をあげた　B:ほぼ目標通りの達成度で予定した成果をあげている　C:計画より遅れ気味であるが年度末には目標達成が可能である　D：年度末までに目標達成は不可能である。自己評価が B 以外の場合には，その原因についても記載して下さい。２～３月に行う計画のため未執行の場合には評価を空欄にして下さい。）

計画と達成目標	達成状況と自己評価
● **多次元データをセキュリティが担保されたデータベースへ移行** （達成目標） プロジェクト研究推進機構疾病予知予防研究拠点のホームページに、データの紹介に関する記事を掲載する。	**（自己評価）B** データ紹介のためのホームページ掲載（http://www.proken.shimane-u.ac.jp/yochi/index.html）が終了し、現在、年度末までに本年度に実施した健康調査のデータをデータベースへと移管予定である。
● **多次元データの個人情報を考慮した GIS との統合手法の検討** （達成目標） 学術論文、学会発表を 2 編以上行なう。	**（自己評価）A** 多次元データを活用した論文が学術誌 Stress and Health、American Journal of Hypertension、Disease Markers にアクセプトされた。また、GIS を活用した中山間地域の住民の医療機関への受診行動に関する学術発表を、第 21 回日本医学看護学教育学会学術学会で行なう予定である。
● **アジアや欧米諸国の研究教育機関との共同研究体制を確立** （達成目標） アジアでは中国の寧夏大学、寧夏医科大学との共同により調査を実施する。欧米諸国においては、米国、およびスウェーデンの研究者との共同により論文発表の準備と学術論文を 1 編以上発表する。	**（自己評価）A** 中国の寧夏大学、寧夏医科大学との共同により 9 月に調査を実施した。また、米国ハーバード大学の研究者との共同研究に基づく論文が国際学術誌 PLoSONE にアクセプトされた。そして 2 月に国際シンポジウムを開催し、スウェーデンの Lund 大学、米国バーバード大学の研究者と今後の共同研究について議論を行なうことが出来た。
● **外部資金への準備と挑戦** （達成目標） 平成 22 年度総務省情報通信技術地域人材育成・活用事業、平成 22 年度文部科学省特別研究教育経費（プロジェクト分）などへ応募する。	**（自己評価）A** 平成 23 年度文部科学省特別研究教育経費（プロジェクト分）に採択された。平成 22 年度農林水産政策科学研究委託事業に採択された。平成 22 年度総務省所管情報技術地域人材育成・活用事業（実施主体：雲南市、邑南町）が採択されたために、島根大学包括協定に基づき共同研究を展開。

（2）プロジェクト全体の自己評価（プロジェクト全体としての達成目標から，今年度の研究成果がこれまでの経過・成果にもとづいてどの段階にあるのかを明示して下さい。また，各グループ間での連携状況についても記入してください。）

●プロジェクト全体評価（自己評価）　プロジェクト全体としての達成目標に対する今年度の研究成果の達成状況について

（自己評価）

本研究プロジェクトは、多様な専門分野の研究者の参画に基づく融合研究であることから、メンバー間における情報共有や技術の共有が求められる。そうしたなかで、今年度は、次年度以降において展開していくプラットフォームの全体像を検討し、そうしたなかで各研究者がどのような研究を進めていくかという点について議論を行なった。その結果、多次元データを活用した研究成果が学術雑誌にアクセプトされるなど当初の予定以上の研究内容を遂行することができた。さらに、こうした島根大学のユニークな研究リソースである多次元データを活用すべく複数の外部資金へ申請を行ない、2 事業について採択された点も当初の予定以上の研究成果と考える。今後は、国際共同研究を発展させるべく、本年度の研究成果を基盤とした活動も強く求められる。

●各グループ間またはメンバーとの連携状況

プロジェクトの進行に際しては、定期的に研究会議を開催して、各メンバーとの情報共有、および研究の進捗状況の把握を行なった。具体的には、2010 年 5 月 21 日 16 時より生物資源科学部 2 号館 5 階 537 号室にて本プロジェクトの目標に関しての情報共有と今後の研究内容の遂行に関する議論を行なった。さらには、2010 年 9 月 15 日 17 時 30 分より医学部基礎研究棟 8 階カンファレンスルームにて研究の進捗状況の報告を行なうとともに、研究発表を行なうことを通してメンバー間の共同研究のあり方に関して議論を行なった。以上の活動を基盤としてメンバー間の連携は、十分であったと考えられる。

⑥ 公表論文，学会発表など（当該研究に関連した本年度の公表論文，学会発表，特許申請の件数を一覧表に記入して下さい。発明等に関しては，差し支えない範囲で記載して下さい。）

論文掲載（総件数）	**25**
学会発表（総件数）	**23**
特許出願（総件数）	**0**

【内訳】

●論文（別途添付して頂く個人調書の中から年度末までに発行される学術雑誌等（紀要も含む）に掲載が確定しているものも含め，代表的なものを10件程度選んで記入してください。）

1. Hamano T, Yamasaki M, Fujisawa Y, Ito K, Nabika T, Shiwaku K. Social capital and psychological distress of elderly in Japanese rural communities. Stress and Health 2010; DOI: 10.1002/smi.1324.
2. Hamano T, Fujisawa Y, Isida Y, Subramanian SV, Kawachi I, Shiwaku K. Social Capital and Mental Health in Japan: a Multilevel Analysis. PLoSONE 2010; 5: e13214. doi:10.1371/journal.pone.0013214.
3. Hamano T, Fujisawa F, Yamasaki M, Ito K, Nabika T, Shiwaku K. Contributions of Social Context to Blood Pressure: Findings from a Multilevel Analysis of Social Capital and Systolic Blood Pressure. American Journal of Hypertension, in press.
4. Suyama Y, Matsuda C, Isomura M, Hamano T, Karino K, Yamasaki M, Yamaguchi S, Shiwaku K, Masuda J, Nabika T. Effects of six functional SNPs on the urinary 8-isoprostane level in a general Japanese population; Shimane COHRE Study. Disease Markers, in press.
5. Kamada M, Kitayuguchi J, Shiwaku K, Inoue S, Okada S, Mutoh Y. Differences in association of walking for recreation and for transport with maximum walking speed in an elderly Japanese community population. Journal of Physical Activity and Health, in press.
6. Inoue S, Ohya Y, Odagiri Y, Takamiya T, Suijo K, Kamada M, Okada S, Tudor-Locke C, Shimomitsu T. Socio-demographic determinants of pedometer-determined physical activity among Japanese adults. American Journal of Preventive Medicine, in press.
7. Kamioka H, Tsutani K, Okuizumi H, Mutoh Y, Ohta M, Handa S, Okada S, Kitayuguchi J, Kamada M, Shiozawa N, Honda T. Effectiveness of cure and health enhancement by aquatic exercise and balneotherapy: Summary of systematic reviews of randomized controlled trials related to water immersion. Journal of Epidemiology. 2010; 20: 2-12.
8. Inoue S, Ohya Y, Odagiri Y, Takamiya T, Kamada M, Okada S, Tudor-Locke C, Shimomitsu T. Characteristics of accelerometry respondents to a mail-based surveillance study. Journal of Epidemiology. 2010; 20:446-452.
9. 福間美紀，塩飽邦憲．介護保険制度発足後の居宅要介護者の要介護度変化．日本農村医学会雑誌 2010; 58: 516-525.
10. 作野広和．人口減少社会における中山間地域－中国地方の集落の実態を中心に－．人文地理 2010; 4: 192-196.

●学会発表（代表的なものを数件記入して下さい）

1. 武田美輪子，濱野強，木村義成，山崎雅之，塩飽邦憲．地理情報システムを用いた生活習慣病の受療行動解析．第 21 回日本医学看護学教育学会学術学会．出雲. 2011. 3.
2. 井上茂，出井惣太，久野暢之，鎌田真光，岡田真平，下光輝一．奈良公園における歩道設置・P&R 駐車場設置が来訪者の健康・身体活動量に及ぼす影響 - 都市交通保健医療の協力事例として．第 5 回日本モビリティ・マネジメント会議．福山. 2010. 7.
3. 作野広和．農村空間における空き家の管理と集落の対応－島根県江津市を事例として－．日本地球惑星科学連合 2010 年大会．千葉. 2010. 5.
4. 作野広和．地域地理科学農村地域再生の課題－集落の実態と可能性を中心に－．地域地理科学会 2010 年度大会シンポジウム「農村地域の未来可能性を考える．岡山. 2010. 6.
5. 作野広和．限界集落の実態と集落の限界化過程．経済地理学会西南支部例会，松江. 2010. 12.

●特許出願

本年度は該当なし

⑦外部資金獲得状況（当該プロジェクトに関連した外部資金について一覧の各項目に総件数，金額を記入して下さい。）

■外部資金獲得状況一覧

		件数	金額(千円)
(1)科研費 (配分額は間接経費を含む)		3	配分額 3,360
(2)科研費以外の外部資金	受託研究	1	6,422
	共同研究	4	2,751
	寄附金・助成金	1	1,000
	合計	9	13,533

【一覧内訳】

(1)科研費(科目ごとに，テーマ，研究者，金額をそれぞれ列挙してください。)

- 基盤研究(C) メタボリックシンドロームと耐糖能異常の発症要因と予後に関する研究
  研究代表者 塩飽邦憲（直接経費:500 千円，間接経費:150 千円）
- 挑戦的萌芽研究 社会地区類型を用いた新たな社会調査法に関する実証研究
  研究代表者 濱野 強（直接経費:500 千円）
- 基盤研究(C) 20 代女性の子宮頸がん検診受診率向上を目的とした継続的性教育プログラムに関する研究
  研究代表者 河野美江（直接経費:1,700 千円，間接経費:510 千円）

(2)その他外部資金(一覧の項目別に，テーマ，研究者，金額を列挙してください。)

- 受託研究 平成 22 年度農林水産政策科学研究委託事業
  地域特性を踏まえた自助・共助・公助の総合的評価および共助を支援する政策・施策の展開方法に関する研究
  研究代表者 塩飽邦憲（直接経費:4,940 千円，間接経費:1,482 千円）
  プロジェクトリーダー 塩飽邦憲（プロジェクト総額 56,670 千円）
- 平成 22 年度共同研究 共同研究機関：セコム山陰（株）
  中山間地域の ICT 活用に関する研究
  研究代表者 塩飽邦憲（共同研究費 600 千円）
- 平成 22 年度共同研究 共同研究機関：雲南市
  健康福祉のまちづくり施策の総合システムに関する研究
  研究代表者 塩飽邦憲（共同研究費 1,000 千円）
- 平成 22 年度共同研究 共同研究機関：出雲市
  介護予防のための運動プログラムについての研究
  研究代表者 塩飽邦憲（共同研究費 500 千円）
- 平成 22 年度共同研究 共同研究機関：島根県
  空中写真を活用した森林資源情報の更新手法に関する研究
  研究代表者 米康充（直接経費:615,884 円）
- 助成金 第 27 回（平成 22 年度）財団法人明治安田厚生事業団 健康医科学研究助成
  身体活動の運動器疾患に対する 1 次予防効果に関する研究－前向きコホート研究－
  研究代表者 鎌田真光（直接経費：1000 千円）

（その他、本事業に関連する外部資金）

- 平成 22 年度 総務省情報通信技術地域人材育成・活用事業（実施主体 雲南市）
  雲南市地域健康医療ネットワーク構築事業 プロジェクトリーダー 塩飽邦憲(プロジェクト総額 43,200 千円)
- 平成 22 年度 総務省情報通信技術地域人材育成・活用事業(実施主体 邑南町)
  まめなか地域健康医療ネットワーク構築事業 プロジェクトリーダー 塩飽邦憲(プロジェクト総額 56,670 千円)

⑧その他特筆すべき成果(受賞，シンポジウムの開催，産学連携・地域連携に関する各種見本市，展示会への出展等も含む)

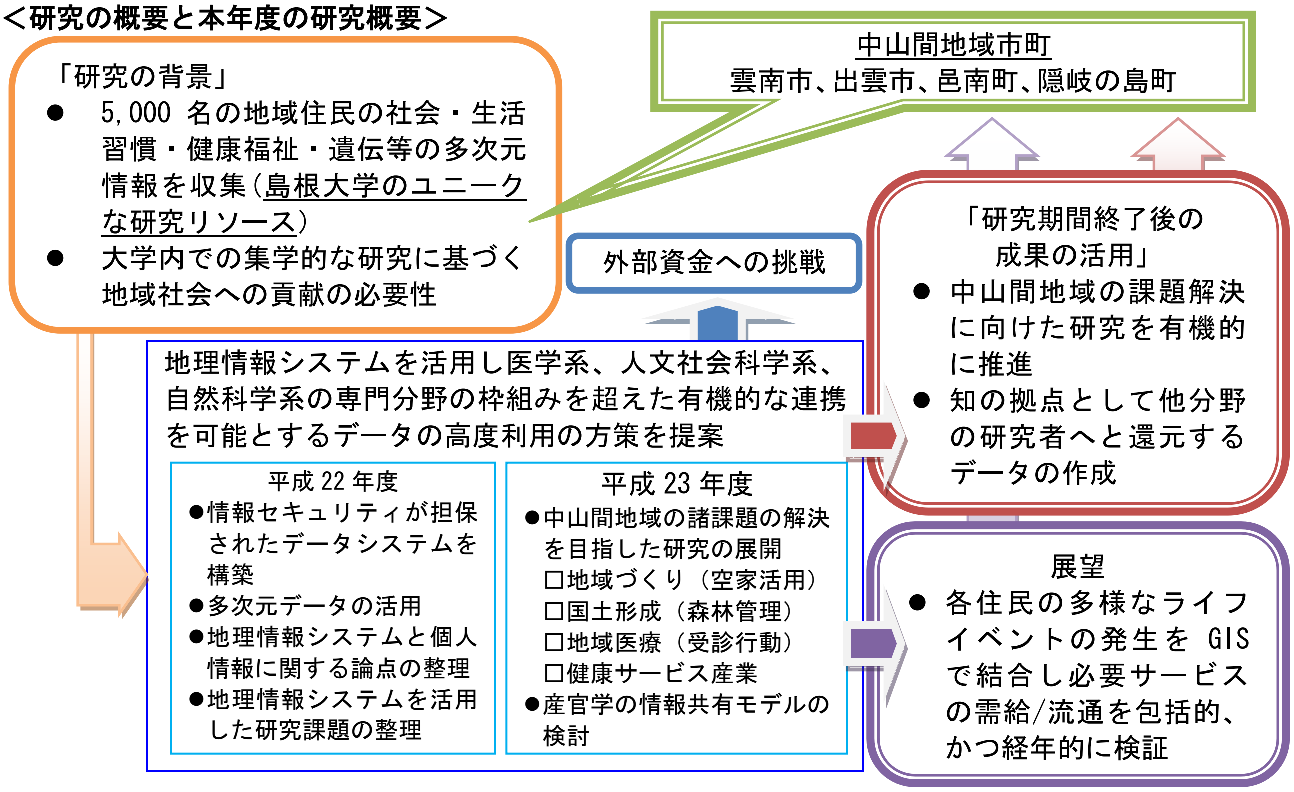
『社会貢献』

益田さいえんすたうん２０１０出展(平成 22 年 7 月 10 日 於 島根県芸術文化センターグラントワ)

島根県立益田高等学校による主催で、理数科学を志す人材の底辺を広げるとともに研究を志す人材を育てることを目的として開催された「益田さいえんすたうん２０１０」に出展し、多次元データベースの意義と活用方法について説明するとともに、多次元データを活用して地理情報システム（Geographic Information System）により明らかにした住民の受療動向に関して発表を行なった。

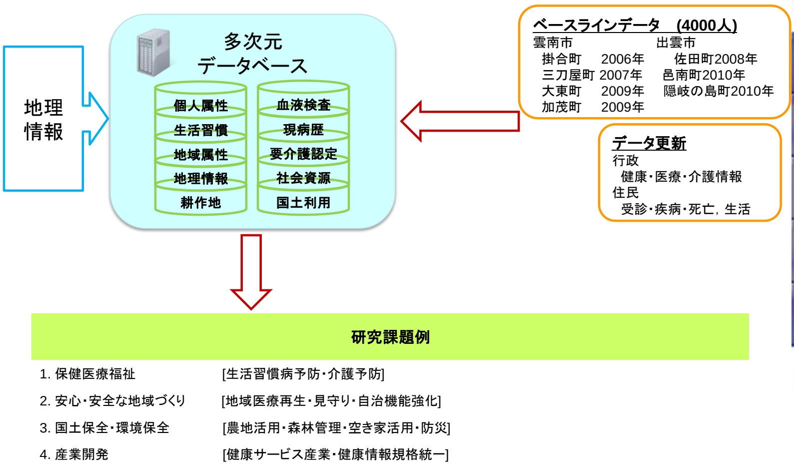
⑨ **本年度の主要な研究成果**（図，表，ポンチ絵などを多用して，２ページ以内にわかりやすくまとめてください）

＜研究の概要と本年度の研究概要＞



１．データベースの構築のデータ公開

平成 17-19 年度島根大学「重点研究部門プロジェクト（プロジェクトリーダー：伊藤勝久教授）」、および平成 20-22 年度島根大学「特定研究部門プロジェクト（プロジェクトリーダー：並河徹教授）」において大学内では医学系、人文社会科学系、自然科学系、学外では雲南市、出雲市、邑南町、隠岐の島町とのネットワークが整備され、約 4,000 名の社会、生活習慣、健康福祉、遺伝などの多次元情報を含んだベースラインデータの基盤について整備ができた。これらの情報に地理情報を付与し、学際的な研究が可能となる多次元データベースを整備するとともに、セキュリティが担保された管理システムを構築した。多次元データは、今後保健医療福祉、安心・安全な地域づくり、国土保全・環境保全、産業開発に利活用することが可能となった。また、多次元データの詳細については、島根大学プロジェクト研究推進機構疾病予知予防研究拠点のホームページに掲載した。



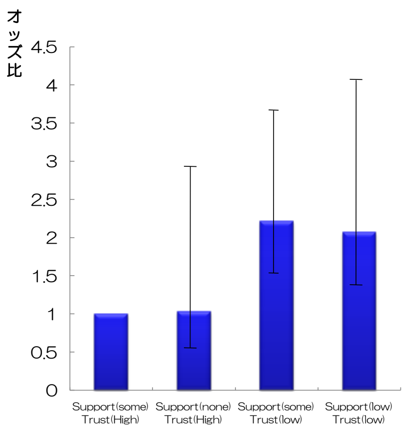
多次元データの構築と研究課題例

疾病予知予防研究拠点ホームページ

２．多次元データベースを活用した研究成果

＜ソーシャル・キャピタルと健康＞

多次元データを活用して本研究では、島根県雲南市との共同により実施した健康調査データに基づき解析を行なった。対象データは、雲南市掛合町、三刀屋町の住民 375 名（男性 141 人、女性 234 人）である。分析の結果、ソーシャル・サポートが有用に機能するためには、その土壌としてのソーシャル・キャピタルが重要である可能性が示唆されたものである。すなわち、ソーシャル・サポート（※気軽に相談事ができる親族や友人・知人の有無）に関しては、日常生活における人間関係によって構築される



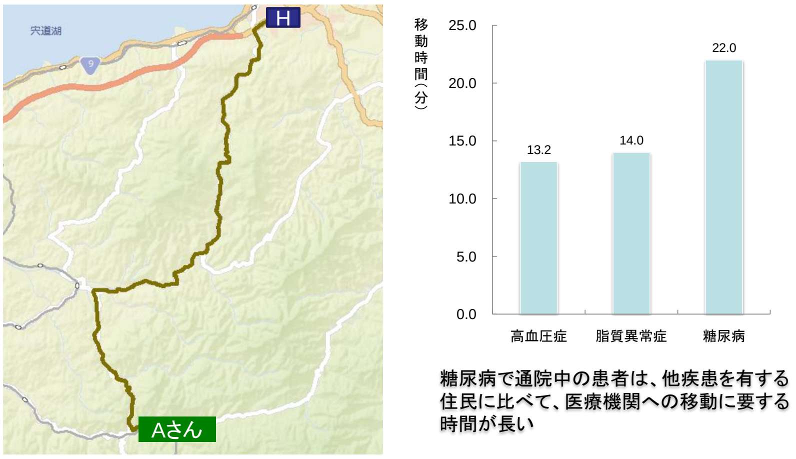
ものであり、そうしたなかでソーシャル・キャピタル（※住民間のつながりやその状態をどのように住民が捉えているか）が意味するところは、日頃から信頼関係に基づく関係性を築いていない場合には、ソーシャル・サポートがこころの健康に対して有益に働かない可能性を示唆した。なお、本研究成果は、2009 年 6 月 9 日付の毎日新聞において紹介された。

（出典）

Hamano T, Yamasaki M, Fujisawa Y, Ito K, Nabika T, Shiwaku K. Social capital and psychological distress of elderly in Japanese rural communities. Stress and Health, DOI: 10.1002/smi.1324.

＜地理情報システム（Geographic Information System）を用いた解析＞

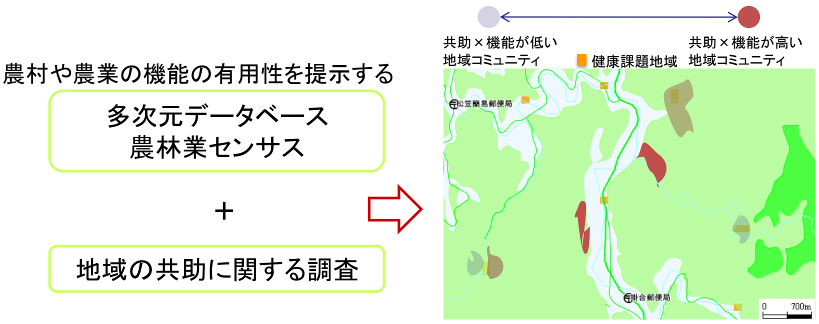
多次元データを活用して本研究では、島根県雲南市との共同により実施した健康調査データに基づき解析を行なった。対象データは、雲南市大東町、加茂町の住民 935 名のなかで、高血圧症 255 名、脂質異常症 114 名、糖尿病 42 名である。分析の結果、糖尿病の受療者は、高血圧症に比べて移動距離と移動時間が有意に長かった。糖尿病患者は、高血圧症や脂質異常症と比べて専門医による診療を求める傾向があり、医療圏を越えた受療行動が示された。以上の結果より、保健医療計画では二次医療圏単位での生活習慣病に対する医療機関の適正配置が人口構成や有病率、専門医療機関配置等に基づき検証されているが、交通網、かかりつけ医の役割、住民の診療機関の選択状況も検討する必要性が示された。



道路ネットワーク解析（個人と医療機関を道路ネットワークで結ぶ）のと研究成果

３．外部資金の獲得＜平成 22 年度農林水産政策科学研究委託事業＞

本研究は、農山魚村の地域コミュニティでの自助・共助・公助の枠組みを基盤とした関係主体の目的志向型の連携による持続可能な農山漁村の地域コミュニティの構築を目指している。具体的には、増加の顕著な糖尿病などの生活習慣病と虚弱高齢者について地域コミュニティの共助を評価する手法を開発し自助・公助との総合的評価を行なうとともに、共助の形成に寄与する農村や農業の機能について検証し、公助が担うべき役割の再考と、共助を支援する公助（政策・施策）の社会的な効用についての関連を多次元データと GIS の活用により明らかにすることを通して地域の実情に応じた施策を提案する。



研究の概要図