2026年2月6日（金）12：00～16：45「関西G空間フォーラムin滋賀」／公益財団法人滋賀県建設技術センター

大学におけるGIS教育の現状と高大連携に見るGIS普及の課題

滋賀県立大学環境科学部　香川雄一

自己紹介：香川雄一（かがわゆういち）

- 滋賀県立大学環境科学部　環境政策・計画学科　教授
  （2026年度より環境社会システム学科）
- 専門：人文地理学、環境地理学、都市社会地理学、政治地理学
- 地理学を学んだ経歴：人文学部⇒理学系研究科⇒総合文化研究科
- 文理融合型を体現・・・環境科学における文系分野

現在の研究内容

■　環境地理学

日本の工業都市において発生してきた公害問題を調査対象として、環境運動や地域環境政策の実態を明らかにしてきた。滋賀県立大学への着任以降は、滋賀県や琵琶湖をめぐる環境変化と地域社会について、沿岸域における漁業者を中心とした環境保全活動を調査している。国内外のラムサール条約登録湿地も研究対象である。



■　都市社会地理学

アジアの大都市における都市環境問題の歴史的分析のために、各時代における地形図や統計データを活用してきた。GISを用いて都市内部の社会構造に関する分析も実施している。近年では英米の大都市における健康環境問題の発生地において、歴史的な地域社会調査に取り組み始めている。



■　政治地理学

社会学を中心とした社会運動論の政治地理学における受容と展開について明らかにした。地域環境問題における政策過程をめぐる言説分析も研究に取り入れている。



関心を持っている分野

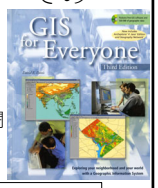
- 近代都市の衛生・環境問題
- 高度経済成長期の地方都市における公害問題（川崎・水島・和歌山）
- 地域社会における環境保全の担い手…琵琶湖の漁業者
- 廃棄物処理施設の立地問題（滋賀県内の各自治体における委員）

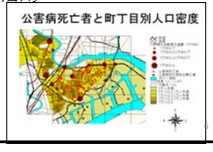
GISの利用歴

- 2003年度～：東京大学空間情報科学研究センター・客員研究員
- 2005年度：東京大学空間情報科学研究センター・学術研究支援員
- 総合地球環境学研究所：プロジェクト研究メンバー
- 滋賀県立大学環境科学部：CAD/GISシステム管理者

東京大学空間情報科学研究センターでの経験（2003～2005年度）

- はじめてつかうGISソフト…ArcGISの英語版のみ
- GIS for Everyone　⇔　英和辞典を片手に悪戦苦闘
- 国土地理院の数値地図データの入手と活用
- 公害問題の被害者分布とGISの活用





科学研究費報告書への執筆

- 日本における居住地・非居住地の分布と標高・傾斜との関係
- 東京都大都市圏と京阪神大都市圏における駅の乗降者数の分布に関する分析



滋賀県立大学における GISソフトのサイトライセンス

- 2008年度～：ESRIジャパン社のArcGISのサイトライセンスを利用
- 授業としてのGIS演習、発展としての卒業研究におけるGISの利用
- 毎年度におけるGIS講習会の開催：GIS利用者の裾野拡大のために
- 5年間隔のシステム更新における利用環境の変化・・・ArcGIS Pro

滋賀県立大学環境科学部 環境政策・計画学科におけるGIS教育

- 1年次：講義形式「地域調査法」・・・GISの基礎知識
- 2年次：講義形式「地域環境政策論」など・・・テーマの学習
- 3年次：演習形式「GIS演習」・・・GISソフトの習得
- 4年時：卒業研究・・・テーマ・調査対象に応じてGISで分析

研究室の学生による卒業研究

表1　滋賀県立大学環境科学部　香川研究室の卒業研究（2007－2024年度）

	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	合計
滋賀県内	3	3	4	5	3	1	1	5	0	2	1	1	3	2	0	1	3	2	40
滋賀県外	2	1	0	0	1	1	2	1	2	2	3	1	1	0	2	4	2	3	30
全国	1	1	1	1	2	3	0	0	1	0	1	3	0	1	0	1	0	1	14
計	6	5	5	6	6	5	3	6	3	4	5	5	4	3	2	6	5	6	84
学会発表	1	2	2	2	3	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	14
書籍掲載	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3

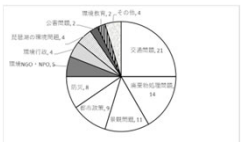


図１　過去の卒業研究における調査対象テーマの傾向



図２　過去の卒業研究における調査対象地域の分布（滋賀県内）

卒業研究におけるGIS ①イタイイタイ病患者の分布

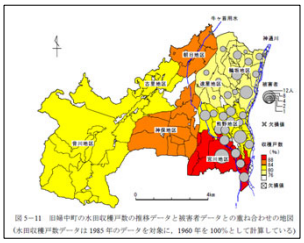
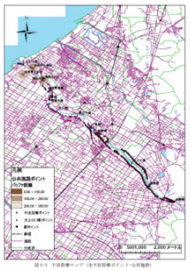


図5－11　旧婦中町の水田収穫戸数の推移データと被害者データとの重ね合わせの地図
（水田収穫戸数データは1985年のデータを対象に，1960年を100%として計算している）

- 富山県出身者の卒論
- 文献資料による被害者の分布
- 数値地図による小地域別分布
- 参考指標としての農業データ

卒業研究におけるGIS ②河川沿岸のポイ捨てごみの分布



- 大学周辺の河川におけるポイ捨てごみの分布（現地調査）
- GPSによる位置情報の入手
- ごみの種類別分布
- 公共施設や橋との位置関係

卒業研究におけるGIS
③平和堂のマイバック持参率

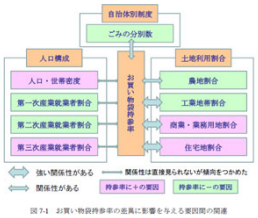


図 7-1　お買い物袋持参率の差異に影響を与える要因間の関連

- 滋賀県内の平和堂の分布
- 店舗別マイバック持参率
- 店舗周辺の住民構成
- マイバック持参率の差異要因

卒業研究におけるGIS
④スキー場のポイ捨てごみの分布

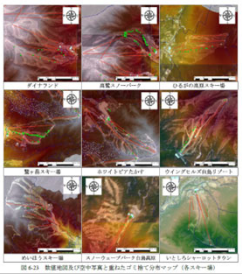


図 6-23　整備地図及び空中写真と重ねたゴミ捨て分布マップ（各スキー場）

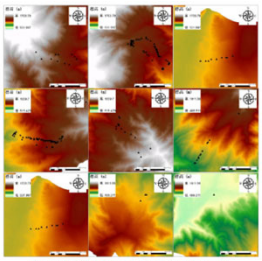


図 6-24　標高の高低差を表したゴミ捨て分布マップ（各スキー場）

卒業研究におけるGIS
⑤京都市中心部の放置自転車の分布



図 5-31　放置自転車が多かった場所

- 放置自転車の悉皆調査（数回）
- 位置情報と台数の記録
- 自転車が放置される傾向
- 駐輪場の場所と放置要因

卒業研究におけるGIS
⑥空港騒音問題に対する住民意識

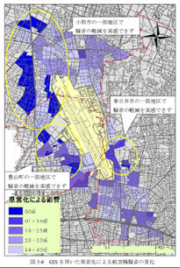


図 5-4　GIS を用いた景観などによる航空騒音の変化

- 名古屋飛行場周辺地域における空港騒音問題
- 周辺住民へのアンケート調査
- 騒音への問題意識と騒音対策
- 飛行場の県営化による影響

卒業研究におけるGIS
⑦大津市中心部の下水道の管路管理問題

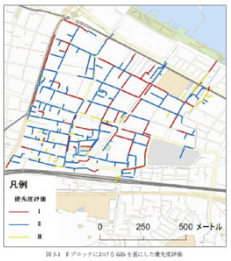


図 5-1　F ブロックにおける GIS を基にした優先度評価

- 下水道管路の位置情報入力
- 優先度の評価項目
- 敷設時期、管種、勾配、土地利用変化
- 対策の優先順に管路位置を表示

卒業研究におけるGIS
⑧甲賀市における耕作放棄地問題

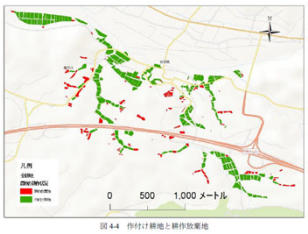
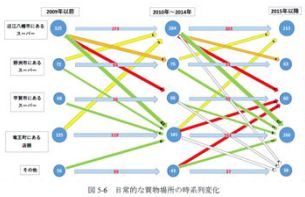


図 4-4　作付け耕地と耕作放棄地

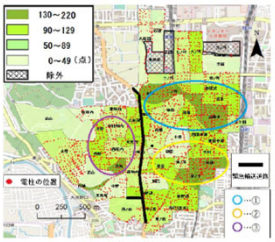
- 旧甲賀町岩室地区の耕作放棄地
- 耕作地と放棄地の分布
- ヒアリング調査による放棄要因
- 耕地の集落からの距離と面積

卒業研究におけるGIS
⑨アウトレットモールに対する購買行動



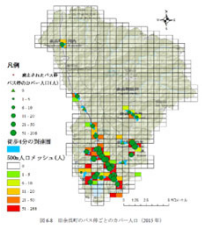
- 滋賀県竜王町民の購買行動変化
- アウトレットモールの立地前後
- アウトレットモールの拡張整備
- 町内の居住位置と隣接市

卒業研究におけるGIS
⑩京都府向日市の無電柱化対策



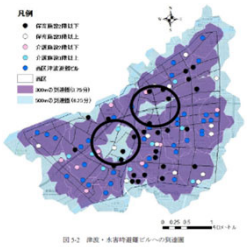
- 無電柱化対策と電柱の位置
- 無電柱化の優先度
- 電柱自体の危険度
- 人口・世帯密度と高齢化率
- 指定避難所への距離

卒業研究におけるGIS
⑪過疎地域におけるバス停立地の適正化



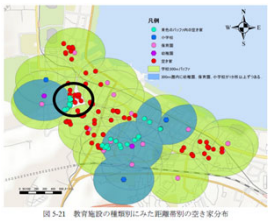
- 滋賀県旧余呉町のバス停分布
- 潜在的利用者としての周辺人口
- バス停からの徒歩圏の設定
- 将来推計人口からの判定

卒業研究におけるGIS
⑫大都市の津波避難対策



- 南海トラフ大地震を想定した津波避難対策
- 大阪市西区における避難課題
- 移動弱者としての幼児・高齢者
- 指定避難施設からの徒歩到達圏

卒業研究におけるGIS
⑬大津市中心部における空き家の分布



- （見た目の）空き家の分布調査
- 生活利用施設の分布との対比
- 駅、商業施設、低年齢の学校
- 空き家の分布要因

卒業研究におけるGIS
⑭駿河灘沿岸の津波避難対策



- 静岡県焼津市の津波避難対策
- 避難場所の分布と避難困難地域
- 避難必要人口の計算
- 避難先候補としての建物の分布

卒業研究におけるGIS
⑮近江八幡市におけるヨシ群落の管理

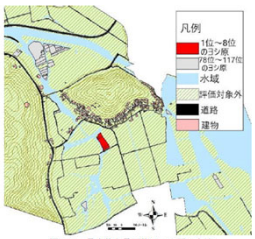


図 5-18　最上位と最下位のヨシ原の立地

- ヨシ群落の保全とヨシ産業の衰退
- 保全すべきヨシ群落の優先度評価
- ヨシ業者、観光業者、地域住民
- 土地所有者と生態面での評価

25

卒業研究におけるGIS
⑯滋賀県内におけるクマ問題対策



- 2025年に至る日本のクマ問題
- 滋賀県における現状と対策
- 長浜市、高島市、大津市の調査
- クマの目撃地点と対策が必要な場所の特定

26

卒業研究におけるGISのまとめ

- テーマの変遷・・・公害問題～廃棄物問題～防災対策～都市問題
- データの入手方法・・・現地調査、位置情報データ、統計データ
- 環境問題から一般的な社会課題へ・・・学生の関心の広がり
- 研究としてのスキルの習得・・・社会人になるための準備

27

高大連携に見るGIS教育

- 出口対策としての卒業研究に対して入口対策のGIS教育
- 2022年度～：高等学校における地理総合の必修化
- 地理教育におけるGISの実態と課題
- 教員スキルの問題、科目バランスの問題、学校設備の問題

28

高等学校の地理から大学の地理学へ

- 教職科目としての地理
- 統計データによる地域分析
- 学外実習としてのフィールドワーク
- 対象地域についての調査方法

29

高等学校における地理教育の基礎知識

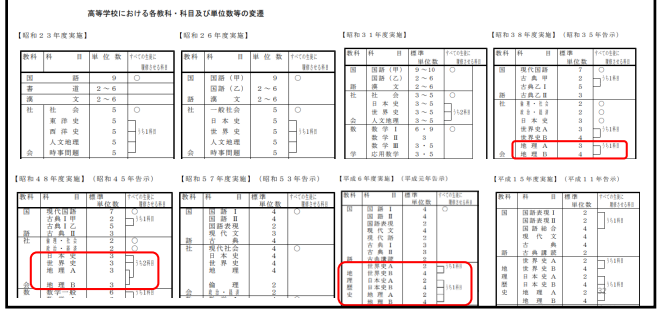
- 高等学校におけるカリキュラムの変遷（約10年ごとの改訂）
- 地理系科目の変遷（人文地理⇒地理A・B⇒地理総合・探究）
- 学習指導要領における地理科目の位置づけ（内容の紹介）
- 大学生への学習内容・・・GIS教育との関係

30

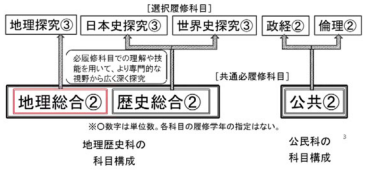
学習指導要領の変遷（文部科学省HPより）



地理系科目の変遷（文部科学省HPより）

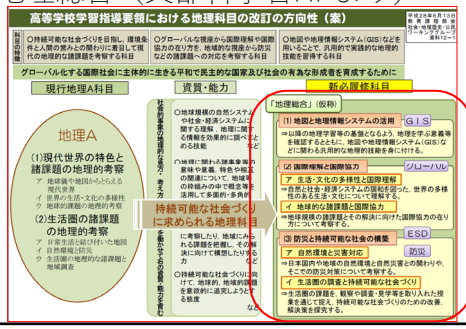


現行学習指導要領の地理系科目（日本地理学会HPより）

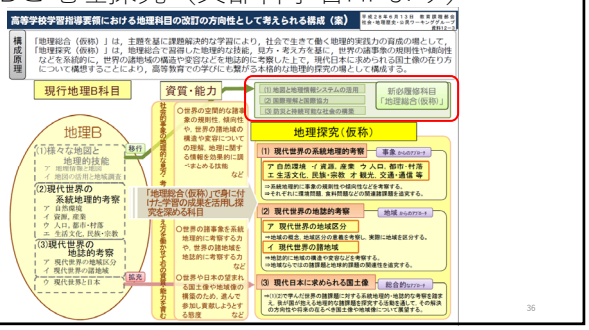




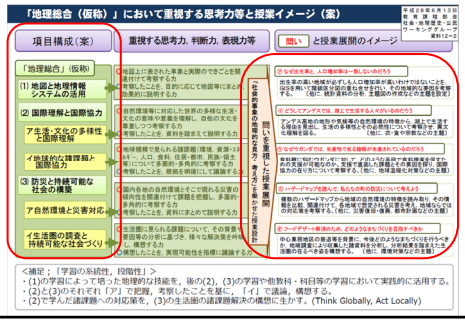
地理Aと地理総合（文部科学省HPより）



地理Bと地理探究（文部科学省HPより）



地理総合の授業イメージ（文部科学省HPより）



地理総合の教育事例・・・教科書より

- 「地理総合」・・・5社から6冊が発行（令和4年度）
- 教科書・・・学習指導要領を反映、文部科学省の検定
- 目次・・・　地図や地理情報システムで捉える現代世界
  国際理解と国際協力
  持続可能な地域づくりと私たち
- GIS教育・・・地図や地理情報システムの基礎的理解、地域調査の手段

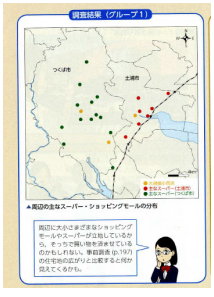
地理総合の詳細説明（教科書を紹介）

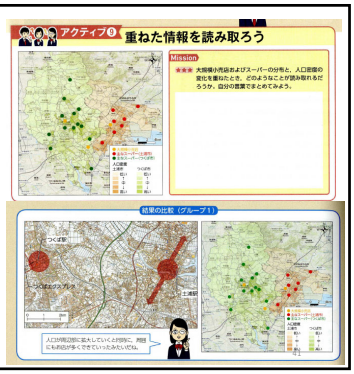


地図の利用とGISの模擬体験



地域調査とGISの利用



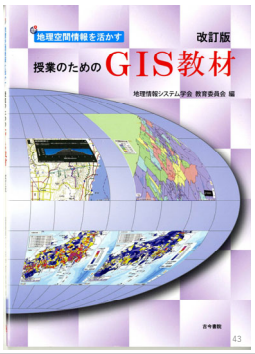


教科書の改訂によるGISページの縮小



GIS教材のテキスト

- 『授業のためのGIS教材』
- 地理総合を担当する高校教員向け
- GISへの「参入障壁」問題
- 未経験者のコンピュータースキル



スマホを通じたGISの利用

- ArcGIS Survey123の利用
- 手軽な地域調査
- 位置データの表示と共有
- 情報の受信から発信へ



GISを普及させるための課題

- 日常生活に溶け込むGISへの認識・・・当たり前の利用へ
- 位置情報アプリの利用・・・スマホとともにほぼ全員が使用
- 利用者から活用者へ・・・GISソフトの習得
- 学習から仕事へ・・・GISによる分析結果の活用

就活とGIS

- 就活を始める際に、限られたGIS業界・・・スキルを活かせない
- さまざまな業界におけるGISの利用・・・あまり周知されず
- GISをめぐる官民連携の実態・・・担当者任せでは
- 資格に類するものは？・・・日本地理学会のGIS学術士（知名度×）

官官／官民連携への期待

- 国土交通省と文部科学省・・・国土編成政策とGIS教育
- 国土交通省と総務省統計局・・・GISデータにおける空間調整
- 国土交通省と建築・土木業界・・・就活スキルとしてのGISの宣伝
- 大学・・・GISの利用を普及させるための橋渡し（高校～社会）

報告のまとめ

- 大学教育におけるGIS・・・過去の卒業研究の成果を紹介
- GISを通じた高大連携・・・高校におけるGIS教育の課題
- 就職活動におけるGIS・・・GISを普及させるための活路
- 利用者の立場からの課題・・・閉鎖社会からの開放へ