

2023年度

S 5

小 論 文

2月25日(土)

情 報 学 部 (情報社会学科)

9 : 30 ~ 11 : 30

【前 期 日 程】

注 意 事 項

試験開始前

- 1 監督者の指示があるまで、問題冊子、解答用紙、下書き用紙に手を触れてはいけません。
- 2 監督者の指示に従って、全部の解答用紙(5枚)に受験番号を記入しなさい。

試験開始後

- 3 この問題冊子は、7ページあります。はじめに、問題冊子、解答用紙、下書き用紙を確かめ、枚数の不足や、印刷の不鮮明なもの、ページの落丁・乱丁があった場合は、手をあげて監督者に申し出なさい。
- 4 解答は、すべて解答用紙に記入しなさい。(下書き用紙と間違わないよう十分注意してください。下書き用紙は採点対象となりません。)
- 5 文字数制限のある解答用紙の記入については、下記の点に留意すること。

- ・書き出しは、一マスあけない。
- ・改行後は、一マスあけない。
- ・句読点は、それぞれ一マス使う。行の末尾については文字と同じマスに含める。
- ・小さな文字「っ」「ゃ」「ゅ」「ょ」はそれぞれ一マスで使う。
- ・英数字は一マスに2文字入れてよい。

- 6 問題は、声を出して読んではいけません。
- 7 配点は、比率(%)で表示してあります。

試験終了後

- 8 問題冊子と下書き用紙は、必ず持ち帰りなさい。

大規模災害を契機として地理空間情報の整備が進められてきた(図表1)。それらデータの蓄積や公開が進むにつれて、災害時支援や復興計画だけでなく、多様な分野への活用も推進されるようになった。現在では、地図や統計データなどの地理空間情報を可視化したり分析したりできる地理情報システム(GIS)が普及し、インターネット上でも利用できる。これらの社会的背景を踏まえ、次に示すような浜松市の防災について考えなさい。

浜松市は2005年に12市町村が合併し、市域が約1,558 km²の広域な自治体となった。南部に市役所があり、中心市街地が広がっている。北部は中山間地域が占めており、天竜区の人口は図表2のように推移している。中山間地域では土砂災害警戒区域が多く設定されており、大雨による通行止めなども頻発している。天竜区佐久間町では、2015年1月に生じた土砂崩れによって原田橋が崩落し、新たな橋は200 m下流に建設された(2020年2月に完成)。佐久間町の地理空間情報を図表3(a:地形図, b:断面図, c:3D地図, d:写真)に示す。

(配点40%)

問1 佐久間町の地理的特性(地形、集落や道路の分布など地域の様相)を図表3から読み取った上で、災害による影響や課題について記しなさい。(300字以内)

問2 図表1に示された地理空間情報の整備・活用の動向を踏まえると、高度情報社会ではどのように防災を向上させることができると考えられるか。図表2も参考にしながら、天竜区を事例として記しなさい。(300字以内)

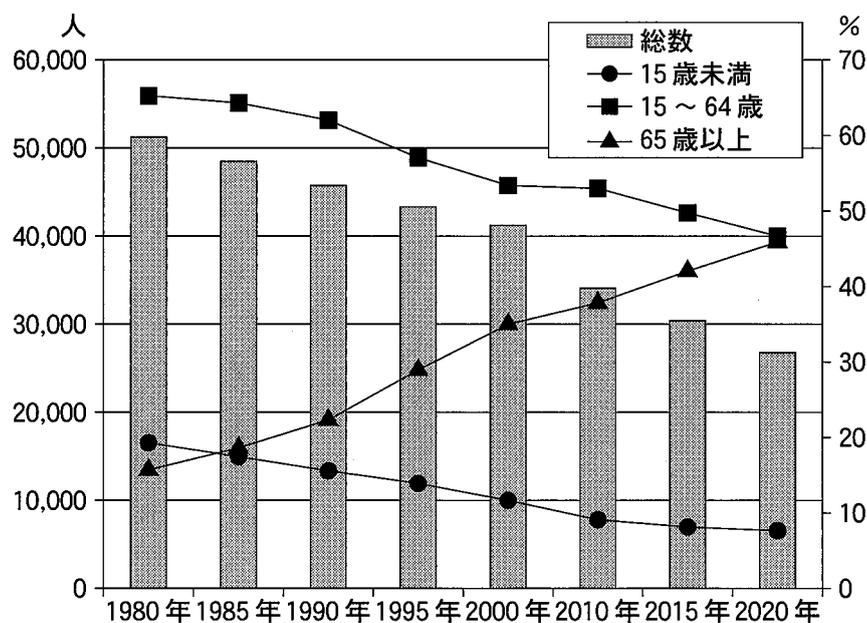
図表1 地理空間情報の整備・活用の動向

1995年	阪神淡路大震災
1996年	「国土空間データ基盤の整備及びGISの普及の促進に関する長期計画」の決定
2007年	地理空間情報活用推進基本法の公布・施行
2008年	地理空間情報活用推進基本計画(第1期)を閣議決定 地理空間情報とGIS, 衛星測位の各分野において施策が示された
2011年	東日本大震災
2012年	地理空間情報活用推進基本計画(第2期)を閣議決定 災害対応のため, 第1期で示された各分野に共通する施策が加えられた
2016年	官民データ活用推進基本法の成立 IoT注)やAI(人工知能)が法律で定義され, 公的機関・民間企業などの保有データを有効活用した社会の発展が目指された
2017年	地理空間情報活用推進基本計画(第3期)を閣議決定 社会的課題を解決するサービス(衛星システムを活用した防災, 自動運転など)や先進的技術(IoTやAIなど)との連携に期待が示された
2022年	地理空間情報活用推進基本計画(第4期)を閣議決定 災害・環境, 産業・経済, 豊かな暮らしへの活用などが示された

注) IoT: Internet of Things。様々な物がインターネットにつながること。

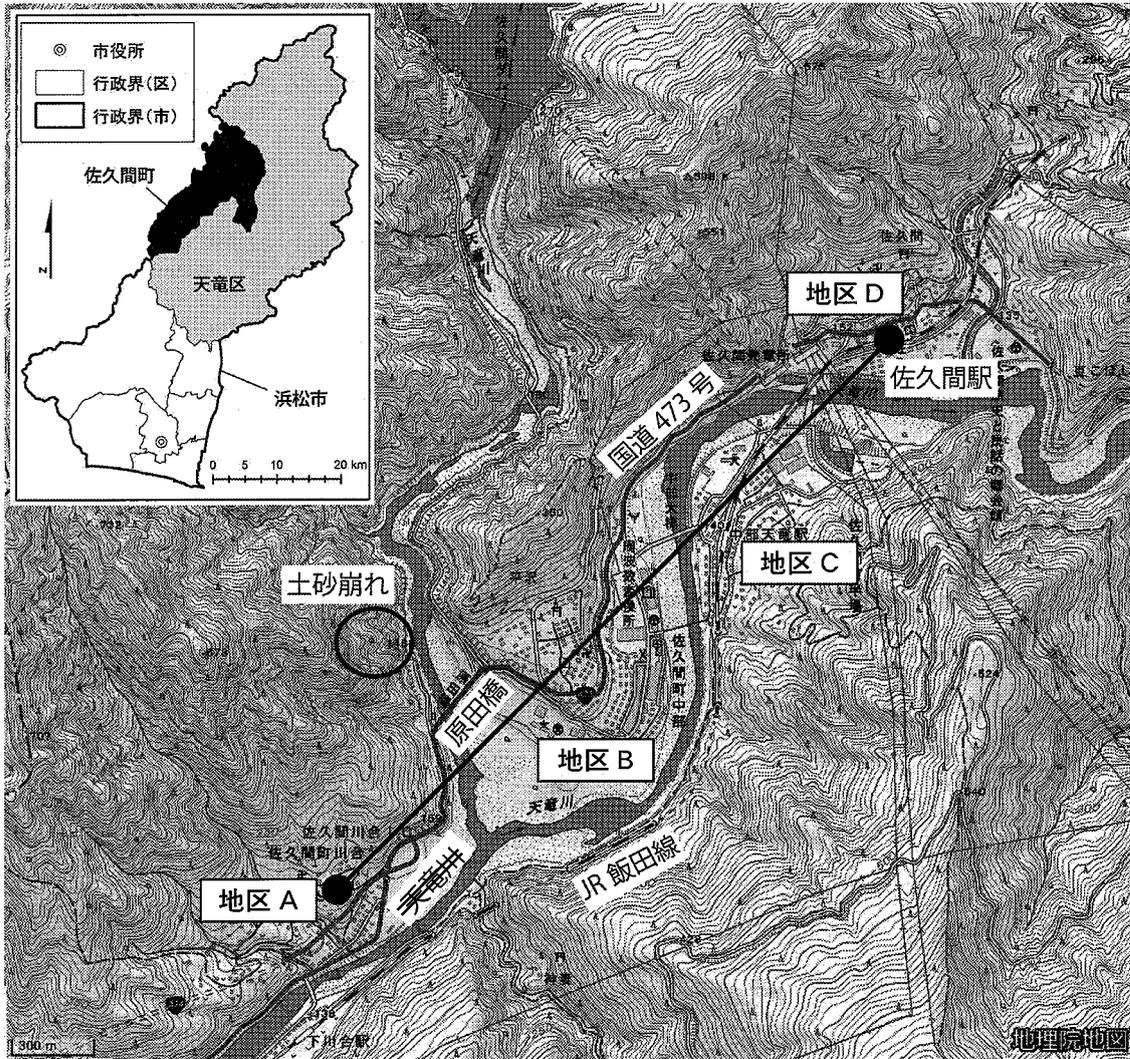
出典: 「地理空間情報の活用推進」(国土地理院), 「地理空間情報活用基本計画」(地理空間情報活用推進会議, 内閣官房)により作成

図表2 浜松市天竜区における人口総数と年齢階級別割合の推移



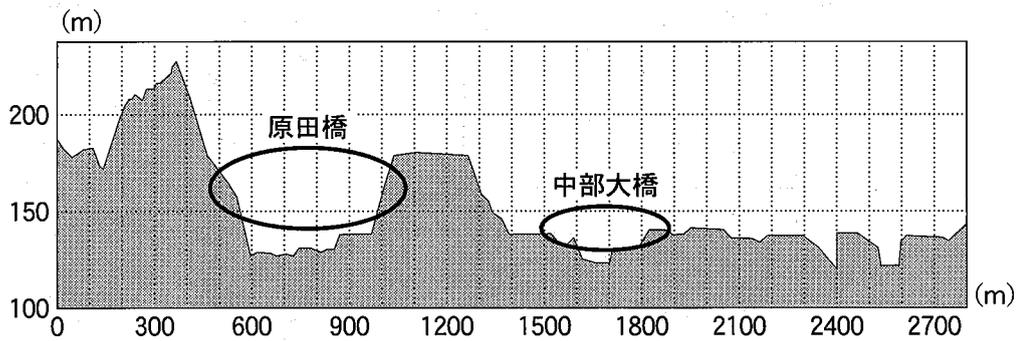
出典: 国勢調査により作成

図表 3 a 天竜区佐久間町の地形図(2022年)



出典：地理院地図(国土地理院)，国土数値情報(国土交通省)により作成
 本地図の天竜川の記載位置に誤りがございましたので、記載されていた河川名は削除しました。

図表 3 b 地区A—D間における地形の断面図



出典：地理院地図(国土地理院)により作成

図表 3 c 3D表示された地図(地区Aから地区Dを見た場合)



出典：地理院地図(国土地理院)により作成

図表 3 d 建設中の原田橋(地区Bからドローン撮影された写真)

著作権の関係上、公表しません。

出典：中日新聞しずおかWeb「集落の命綱、架かる期待 原田橋崩落あす4年」(2019年01月30日)

次の文章は『ロボットと人間 人とは何か』(石黒浩著, 岩波書店, 2021年)の一部です。よく読んであとの問いに答えなさい。なお, 問題作成のために文章を一部改変しました。

(配点 60%)

私がめざすのは,

〈誰もが自在に活躍できるアバター共生社会の実現〉
(注)

である。

利用者の反応を見て行動する, ホスピタリティ豊かな対話行動ができる複数のアバターを自在に遠隔操作して, 現場に行かなくても多様な社会活動(仕事, 教育, 医療, 日常生活など)に参画できることを実現する。2050年には, 場所の選び方, 時間の使い方, 人間の能力の拡張において, 生活様式が劇的に変革するが, 社会とバランスのとれたアバター共生社会を実現するというものである。

教育においては, 自宅での勉強は教師がアバターで教えてくれる。典型的な指導はアバターの自律機能が行い, 想定外の質問は教師が遠隔操作で対応することにより, 教師は同時に10台程度のアバターを操作できるようになる。一方, 学校には, アバターを用いて世界中から学生が集まり, 様々な議論ができるようになる。

仕事においても同様である。自宅にアバターで専門家を招きながら, 自宅のできる仕事は自宅で行い, 会社では世界中から集まるメンバとともに会議を行う。このような働き方によって, 通勤通学を最小限にして, より自由に働けるようになる。

医療においては, 風邪などの簡単な診察は, 医師がアバターを用いて家庭で行う。これにより感染症などの危険性は, 非常に低くなる。一方, 様々な専門医がアバターで診察するため, 街の小さな病院も総合病院並みの機能を持つようになる。

そうすると, 日常生活においても, 対話パートナーとしてアバターを利用するものや, パーティなどにアバターで参加する者も増えてくる。

すなわち, 高齢者や障がい者を含む誰もが, 多数のアバターを用いて, 身体的・認知・知覚能力を拡張しながら, 常人を超えた能力で様々な活動に自在に参加できるようになる。いつでもどこでも仕事や学習ができ, 通勤通学時間は最小限にして, 自由な時間が十分に取れるようになるのである。

このアバターによって, より具体的にどんな生活が実現できるのだろうか。2050年の学校の先生(40歳女性)の生活を想像してみよう。

この人は, 一人で楽しむ自分と, 教師として大勢の人を支える自分という二つの柱を持って自由に生きる女性で, 人の世話をすることを好む。一方で, 一人旅も好きでハワイに住んでいる。

午前は, 高性能なアバターが利用できる近くの施設で, 世界旅行に出かける。例えば, 日本の地方の村(日本は午後)を散歩しながら, いろいろな人と出会う。自由に旅行し, 自由に人間関係を作るために, 匿名で旅行。いつもとは違う自分で旅行を楽しんでいる。

昼食は、アバター友だちを交えて、数人で近くのカフェで食べる。アバターで参加する友だちはそれぞれ、自分の好きな実世界を見ている。

午後は、アバターを使った教師の仕事に従事している。主に数学と物理を教えている。学生は世界中にいる。決まった学習指導パターンはアバターが自動的に実行するが、説明が難しい問題が出てきた場合は、遠隔操作で対応する。またアバターのモラルのある動作や対話生成機能を利用して、常にいいに学生に対応している。なかには自閉症の学生もいるが、アバターで効果的に学習指導している。一方、そうした学習指導は、アバター療法として定着している。このようにして、30人程度の学生に対して、毎日三時間ほど働いている。

就寝前は、アバターに乗り移って、離れて暮らす生涯の精神的パートナーである、男性アバターに乗り移った女性友だちと二人で過ごす。アバターの仮想現実機能と拡張現実機能で、二人だけの世界がそれぞれの視点で再現されている。

このような生活は、人間社会をどのように変えるのだろうか。

インターネット後に表れた仮想世界では、実世界の制約(国境、貨幣、モラル)が取り払われた世界で、多様なインターネット社会が構築されている。言わば多重化仮想世界というべきものである。人々はそのインターネットの世界で自由に活動し、新しいマーケットも生まれた。しかし、インターネットの世界は実世界との繋がりが弱い。

一方で、アバターを使えば、実世界を多重に仮想化することもできる。様々なアバターに乗り移って、違う自分で自由に働くことができるのである。そのアバターを本人と認めるアバター認証ができるようになれば、実世界と仮想世界を結びつけた、労働環境が実現できる。この新たな環境を仮想化実世界と呼ぶ。

仮想化実世界は、アバターによって多様な可能性がもたらされる新たな実世界であり、社会を大きく発展させる。

しかしそれゆえに、新たな社会問題も引き起こすだろう。

例えば、アバターによる実世界の匿名化問題、能力拡張問題、一人の操作者による多数アバター操作問題、人間関係拡張問題などである。

インターネットによる仮想世界は実世界とは独立していたので、匿名化、能力拡張化、人間関係拡張化が大きな問題にならなかった。問題が起これば実世界に戻って解決すればよく、仮想世界は実世界に直接影響を与えないので、問題を独立に扱えたのである。

しかし、仮想化実世界は、実世界に根づいているために、こういった問題をより慎重に扱わなければならない。

そして、人間、アバター、自律ロボットの権利と責任についても議論が必要となる。人間に許されないことが、アバターやロボットでは許されるのか。どうすればアバターやロボットを信頼できるのかなど問題は、今すぐにも検討を始めるべき問題である。

人類が技術やロボットに憧れる限り、人間とアバターやロボットが共生する社会は訪れる。そこでは、もはや人間もアバターもロボットもその区別は曖昧になり、すべてが共生し、融合して発展して

ゆく社会になる。そのような社会の実現こそが、人間の進化であろう。

そうして、そのような社会において、人間は何を目的に生きるのかと問えば、「人間を知るため」と答えたい。人間の興味は人間や人間社会そのものにあり、自分が何者でどのような可能性を持っているか考え続けること、そのことこそが人間の生きる目的だと思う。

〈人間の新たな可能性に毎日思いを馳せることは、人間にとって最も幸せなことであろう〉

(注) アバター：コンピュータネットワーク上の仮想的空間において、ユーザの分身として表示されるキャラクターのこと。

問 1 著者の構想する「仮想化実世界」(下線部①)とは何か。具体例を示しながら、実世界と対比して説明しなさい。(200字以内)

問 2 著者は、仮想化実世界において引き起こされるであろう「新たな社会問題」(下線部②)として、「匿名化問題」「能力拡張問題」「多数アバター操作問題」「人間関係拡張問題」を挙げている。それぞれどのような問題を意味しているか。具体例をあげつつ自分の言葉で説明しなさい。(各 80 字以内)

問 3 問 2 で解答した 4 つの社会問題のうちいずれか一つを選び、この問題が発生する状況を具体的に示しなさい。その上で、これに対するあなたの考える解決策を述べなさい。(400 字以内)

採点・評価基準(具体的基準)

教科・科目名	小論文 (前期日程試験：令和5年度) 1/2	問題番号	S5
対象学部・学科(課程)等	情報学部 (情報社会学科)		
出題のねらい	<p>1</p> <p>大規模災害を契機として地理空間情報が整備されてきたが、近年では高度情報化社会において先進的な技術との相乗的な発展が目指されている。環境問題の深刻化も背景として、防災は地域・行政・企業にとって依然として緊急かつ重要な課題である。本設問の間1では、浜松市天竜区の中山間地域を事例として、地理的特性や災害による影響や課題を文章や地図・画像データから総合的に読み取り、客観的に記述させることが狙いである。すなわち、理解力、論理的思考力、表現力を確認する。問2では、高度情報化社会における先進的な技術と地理空間情報を活用することで、どのように防災の向上が期待できるかについて、提示された資料・統計情報を基に推察させることが狙いである。ここでは、理解力を基にした推測する能力と創造力が問われている。</p> <p>国語力だけではなく、社会・理科の学習成果が問われている。</p>		
採点基準	<p>1 (配点40%)</p> <p>問1 (配点20%に相当)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 佐久間町の地理的特性について、地形など自然環境の側面と災害を結びつけて捉えられている(急峻な地形では地滑りなどの災害が起こりやすく、橋梁や道路などが被災しやすいことに言及している)。 2) 佐久間町の地理的特性について、集落などの分布と道路インフラの重要性が正確に捉えられている(中山間地域では河川等により集落が分断されており、橋などが域内外の移動に欠かせないことに言及している)。 3) 災害による地域への影響や課題について、地理的特性と関連づけて捉えられている(災害により道路や橋が寸断した状態が長期間継続すると、中山間地域では長距離の迂回が必要になり、その地域で生活してゆくことが困難になることに言及している)。 <p>問2 (配点20%に相当)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 事例となる天竜区の状況を位置や人口の推移から正確に捉えられている(市の南北の距離が長いために移動に大きな制約があり、人口減少・高齢化も継続していることに言及している)。 2) 地理空間情報の整備・活用が、高度情報化社会に即して進展していることを捉えられている(GISを含む地理空間情報と、IoTやAIなどの先進的な技術と関連づけて言及している)。 3) 防災の向上について、天竜区の置かれた現状を踏まえて、地理空間情報の高度な活用方法を推察できている(長距離の移動や中山間地域の特性、人口減少などの具体的な背景や課題について、地理空間情報を活用した解決の可能性に言及している)。 <p>図表から読み取れることが多いため、必ずしも上記のすべてを詳細に満たす必要はないが、各項目に対応する内容が記述されている必要がある。特に、限られた字数のなかで、データを正確に読み取り、その前提の上でどのような可能性が考えられるか論理的に推察できているかを確認する。</p>		

採点・評価基準(具体的基準)

教科・科目名	小論文(前期日程試験:令和5年度) 2/2	問題番号	S5
対象学部・学科(課程)等	情報学部(情報社会学科)		
出題のねらい	<p>2 情報技術開発に関する文章を的確に受け止め、これを手がかりに情報社会の未来的問題について考察する力を問う。</p>		
採点基準	<p>2 (配点60%)</p> <p>問1:アバターを使用することで実世界を仮想化して、さまざまな可能性が考えられる世界にするという著者の構想が読み取れているか、またその社会を、例を用いて適切に表現することができるかを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 筆者が、アバターを使用することでさまざまな可能性が開ける社会を構想していることを読み取れているか。 ・ その例として適切なものを挙げることができているか。 ・ 150字~200字を用いて、適切な精度で、上記を表現できているか。 <p>(配点20%)</p> <p>問2:情報社会の動向についての基礎的な関心や知識を問う。問題文を手掛かりに、自分の言葉でポイントを押さえてコンパクトに説明する力を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 著者の考えている「問題」が、自分の背景的な知識を用いて、適切に理解できているか。 ・ 適切な例をあげて、制限字数の中での的確に表現できているか。 <p>(配点20%)</p> <p>問3: 情報社会において今後生じるであろう問題について、問題文を手掛かりに筆者の問題意識を受け止め、自分なりに掘り下げることができるかを問う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 社会問題を一つ選んで、その問題が発生する状況を具体的かつ適切に説明できているか。 ・ その状況を、情報社会に関する背景的知識を用いて、問題状況としての的確に把握し説明できているか。 ・ 説明した問題に対して、妥当な社会的対策を挙げることができ、説得力を持って提案できるか。 <p>(配点20%)</p>		