

**令和2(2020)年度
東京大学大学院学際情報学府学際情報学専攻
(文化・人間情報学コース)
入学試験問題
専門科目
(令和元年8月19日14:00～16:00)**

試験開始の合図があるまで問題冊子を開いてはいけません。開始の合図があるまで、下記の注意事項をよく読んでください。

1. 本冊子は、文化・人間情報学コースの受験者のためのものである。
2. 本冊子の本文は、13 ページである。落丁、乱丁、印刷不鮮明の箇所などがあった場合には申し出ること。
3. 本冊子には、共通問題1問(文化・人間情報学 問 L1)と、選択問題6問(文化・人間情報学 問 L2-A～問 L2-C と先端表現情報学 問 T2-A～問 T2-C)とが収録されている。共通問題は全員が解答すること。選択問題は6問の中から1問を選択して解答すること。
4. 本冊子の問題(T2-A,B,C)には、日本語文と英語文があるが、日本語文が正式なもので、英語文はあくまでも参考である。両者に意味の違いがある場合は、日本語文を優先すること。
5. 解答用紙は2枚ある。共通問題(L1)で1枚、選択問題(L2-A,B,C、T2-A,B,C)で1枚を使用すること。このほかにメモ用紙が1枚ある。なお、解答用紙のみが採点の対象となる。
6. 解答用紙の上方の欄に、選択した問題の番号及び受験番号を必ず記入すること。問題番号及び受験番号を記入していない答案は無効である。
7. 解答には必ず黒色鉛筆(または黒色シャープペンシル)を使用すること。
8. 共通問題(L1)は日本語で解答すること。選択問題(L2-A,B,C、T2-A,B,C)は日本語・英語のいずれかで解答すること。
9. 試験開始後は、中途退場を認めない。
10. 本冊子、解答用紙、メモ用紙は持ち帰ってはならない。
11. 次の欄に受験番号と氏名を記入せよ。

受験番号	
氏 名	

文化・人間情報学 問 L1 Question L1

次の(A) (B) 2つの文章を読み、問1から問3までの質問に、問いの番号(問1から問3まで)をつけて日本語で答えなさい。問題全体(問1から問3まで)で 解答用紙1枚を使いなさい。ただし裏面を使ってもよい。

(A)

ふしぎな戸惑いが、いまわたくしをとらえている。

史上現在ほど、学問が大衆のものとなったことはなかった。出版や電波・映像、あるいは「カルチュア」「市民」を冠するさまざまな講座、さらに教育器具などをとおして、学問の成果は、噛みくだいてわたくしたちのもとへ届けられる時代となった。文化の出前が今日ほどさかんな時代はない。それは一定程度、ふつうの市民、夏目漱石のことばを借りれば「切り詰められた時間しか自由に出来ない人達」(『硝子戸の中』の「序」、1915年)の、学問の場への参加を触発している。

とともに大衆化の媒体は、「文化産業」「情報産業」を称するにいたり、消費者としての市民を商品の大量流通の標的とするようになった。多少なりとも“虚業”であることを自任していた気味のあるこれらの媒体の幾つかは、いまやおもしろおされもせぬ“実業”となった。ひとりひとりの好みにしたがって選ばれていた書物は、ちょうど漂泊の想いに支えられていた旅がパックとなったように、セットで売られるのが珍しくなくなり、クラブ組織で流通過程にのせられる場合さえあらわれてきた。電波や映像による媒体は、人びとの思考を一定の速度で“運ぶ”ことをその属性としている。それらの意味での大衆化は、文化への市民の受動性を助長している。そのような二重性をおびつつ学問の大衆化は、まぎれもなく現代文化の特徴のひとつである。

それでいて現在ほど、学問が大衆から遠くなってしまった時代もない。いうまでもなく科学のはてしない巨大化と、それにたずさわる人びとのはてしない専門化の結果としてである。自然科学の分野にことにその傾向はいちじるしく、そこに登場してきた巨大科学は、ごく一部の専門家による知識と技術の占有を、たぶん不可避としている。軍事上の優越性や産業上の利益への顧慮が(そうして現代の科学はかなりの程度まで、この二つの目的を追求するために推進されているとっていいようなものだが)、それを増幅する。原子力科学や宇宙科学や生命科学は、テクノロジー・ブームを代表しつつその先端としてあり、それを制御しうるか否かは、人間の未来に直接にかかわる問題としてわたくしたちのまえに立ちはだかっている。科学の名においておこりうる加

害性についての異議申し立ては、「素人」との一言で一蹴されることも少なくない。こうした傾向は科学の物神性をつよめ、それがつよまるほどわたくしたちは、学問のまえに受け身の姿勢を余儀なくされることになる。

ふつうの市民にとって、患者として医師のもとへゆくのは、学問の巨大化専門化を身をもって味わうもつともありふれた機会である。一昔まえにはなじみだった聴診器をもつての間診は、しだいに形式化し、器械のならば検査室送りとなることが多い。そのときわたくしたちは、往時にくらべていっそう精密な検査を受けているという想いと、自分が対象でしかなくまた部分としてしか存在しないという想いを、あわせもつことになる。その意味で科学への信仰と科学による疎外感とは、おそらく紙一重のものとしてある。

だがこのような学問の大衆化と学問の独占化は、じつはメダルの表と裏という現象にすぎない。どちらの場合にも、学問の成果に接近したという感覚がある反面で、その生成過程からの隔離の感覚が瀰漫(びまん)することになる。

(鹿野政直『近代日本の民間学』1983年、岩波書店 より作成)

(B)

多くの「近代的」社会、「西洋(化した)」社会において、歴史の制作やそのメンテナンスは、歴史学者の仕事であるとされてきた。もちろん、記念碑は芸術家によって制作されるだろうし、博物館は行政体が運営していることが多い。にもかかわらず、記念碑や博物館で表象されるべき「歴史的眞実」の決定は、多くの場合に古文書館や図書館での緻密な調査を行う歴史学者の見解に依存することになる。歴史教科書は、最近でこそ政治学者やジャーナリストが介入するようになったが、以前は、歴史学者に課された重要な仕事のひとつであったように思う。権威ある歴史となった過去の姿が、こうして現在に現れる。過去と現在を正しく接続できるのは、特権的な少数の職業的歴史家だけだ、ということだろうか。歴史学者の助けを借りなければ、過去は現在と切り離されたままである。

とはいえ、歴史を表象する権利が歴史学者だけに与えられているとする見解は、実際のところそれほど現実的ではない。歴史的テーマをあつかう映画や小説、漫画やコンピュータ・ゲームは、毎年数え切れないほど生産されているが、それらの多くは歴史学者の裏書きを与えられずに販売・消費されているし、あるいは、TV アニメシリーズ『機動戦士ガンダム』の“宇宙世紀”のように、歴史学者が決して扱わないたぐいの「歴史」が熱心に議論されている場も存在する。NHK 大河ドラマや『水戸黄門』を見ながら、その時代考証のいいかげんさに腹を立てるのは、一部の歴史学者ぐらいであって、ほとんどの人々は、ただ日常的に時代劇を見るだけである。

我々は、歴史学者の仕事とは直接的には無関係に、日常的に歴史に触れながら暮らしている。そのことの功罪は、さしあたり問わない。こうした日々の暮らしにおける歴史とのかかわりのなかで、いかに史実がゆがめられ、他者への想像力が欠如し、時代考証がおろそかにされ、架空の歴史が生み出されていようとも、たとえそうであったとしても、歴史学者の研究書や学校の歴史授業とは無縁の場で、我々が日常的に歴史とのかかわる営みをしているというのは、それはそれで単純な事実である。そして、このような歴史との日常的なかかわりのありようが、その時代、その地域において、過去が現在にもたらされる、その様式を具体的に規定していることも単純な事実だろう。

(保莉実『ラディカル・オーラル・ヒストリー——オーストラリア先住民アボリジニの歴史実践』2004年、御茶の水書房、なお本文は2018年、岩波書店より作成)

問1 問題文(A)における、学問の大衆化の二重性について 200 字以内で説明しなさい。

問2 問題文(B)の下線部「そのことの功罪は、さしあたり問わない」と著者は述べるが、そのことの「功」と「罪」について 200～300 字で説明しなさい。

問3 問題文(A)と問題文(B)の主張に適宜触れながら、あなたが文化・人間情報学コースで行ないたいと思っている研究の分野における「専門家」と「素人」の関係性、およびそれぞれが果たす役割について説明しなさい。

文化・人間情報学 問 L2-A Question L2-A

社会科学領域における認識論について、以下の問いに答えなさい。

- (1) 近代家族について、その成立から衰退までの概要を 400 字程度で説明しなさい。ただし、「ロマンティックラブイデオロギー」という用語を含めること。
- (2) セクシュアルマイノリティの市民パートナーシップについて、400 字程度で説明しなさい。ただし、「親密権」という用語を含めること。

文化・人間情報学 問 L2-B Question L2-B

- (1) 近代における権力による文化の扱いについて、規制と推進という二つの方向性を踏まえながら、400 字程度で説明しなさい。
- (2) コカ・コーラが世界で受容され人々を魅惑している現象について、「ソフト・パワー」という用語を用いて、400 字程度で説明しなさい。

文化・人間情報学 問 L2-C Question L2-C

マーシャル・マクルーハンの思想について、以下の問いに答えなさい。

- (1) マクルーハンの「メディアはメッセージである」という命題について、400 字程度で説明しなさい。
- (2) 上記の命題が生み出された歴史的・社会的背景について、400 字程度で説明しなさい。

先端表現情報学 問 T2-A

インターネットからクロールして集めた M 枚のモノクロ画像のデータセット $\{g(i), i=0, \dots, M-1\}$ がある。 M は十分に大きな数とする。さらに、モノクロ画像 f がある。 f もクロールして得たものであり、 $\{g(i)\}$ には f に類似あるいは同一の画像が含まれる。以下の問いに、それぞれ、5 行程度で答えよ。

- (1) f と完全に同一の画像を画像群 $\{g(i)\}$ から検出するための効率的な手法を一つ述べよ。

画像群 $\{g(i)\}$ から画像 f に類似した画像を見つけるためには、画像から特徴量を算出し、特徴量同士の比較により類似度を計算する。類似度の高い順に結果を表示することで、その上位に所望の画像を見出すことが期待できる。

- (2) 画像の明るさのヒストグラムについて説明せよ。 $\{g(i)\}$ には f に拡大や縮小や圧縮が施された画像が含まれている。それらを検出する場合に、ヒストグラムを使うことが、検出に適する理由を述べよ。
- (3) 2 つのヒストグラム h_1, h_2 の比較のために用いる類似度の尺度として異なるものを 3 つ説明せよ。
- (4) 画像の明るさに大きく変更が加えられた場合、ヒストグラムは類似度算出に適した特徴量ではない。そのような場合、類似度算出のための別の手法の一つを述べよ。

Question T2-A

There is a monochrome image dataset $\{g(i), i=0, \dots, M-1\}$ of M images obtained from a web crawler. M is a sufficiently large number. Given an image f , which was also obtained by the web crawler. $\{g(i)\}$ contains images similar or identical to f .

Answer each question below, (use about five lines for each answer):

- (1) Describe an efficient method to detect images from $\{g(i)\}$ which are exactly the same as f .

In order to find similar images to f from $\{g(i)\}$, features are first extracted from the images and similarity is computed by comparing those features. By showing images in descending order of similarity we can find the desired images in the top of the rankings.

- (2) Explain what the histogram of brightness of an image is. $\{g(i)\}$ contains images that are scaled or compressed images of f . When detecting those images, explain a reason why using a histogram is suitable for the detection.
- (3) Explain three different kinds of similarity measures for comparisons between histograms h_1 and h_2 .
- (4) When the brightness of an image is greatly modified, the histogram is not a feature that is suitable for similarity computation. In such cases explain another method for similarity computation.

先端表現情報学 問 T2-B

月および火星において、重力を利用して走行する搬送システムを建設することを想定して、以下の力学に関する問いに答えよ。

なお、搬送機の質量は m 、地球の重力加速度は g 、月での重力加速度は地球の $1/6$ 、火星での重力加速度は地球の $1/3$ 、月での大気による抵抗はゼロとせよ。地球および火星における搬送機に作用する大気抵抗は速度の 2 乗に比例し、地球における比例係数 C は一定とし、火星での大気抵抗の比例係数は簡単のため地球の $1/3$ とせよ。計算に用いた座標系は解答中に示すこと。

- (1) 月において、搬送機が自由落下する場合の運動方程式を求めよ。
- (2) 搬送機が摩擦の無い斜面軌道を走行する場合を考える。ただし、軌道の鉛直軸に対する角度 α を一定とする。このとき、月および火星における搬送機の運動方程式を求めよ。
- (3) (2)の軌道条件で走行するとき、火星において搬送機の速度が一定となった。そのときの速度を、搬送機の質量を用いて表せ。走行した軌道は十分長いと仮定せよ。
- (4) 横軸に時間を取り、(2)の軌道条件で走行する搬送機の速度の概略図を、月、火星について比較して表せ。
- (5) 搬送機が軌道上の走行に伴い振動が発生した。振動の発生原因と考えられる事項を、月、火星それぞれにおいて述べよ。
- (6) 搬送機の振動を抑制するために、ばねと減衰要素を用いたサスペンションを装着した。サスペンションの設計で考慮すべき事柄を述べよ。

Question T2-B

Answer the following mechanics questions regarding a transport system constructed using gravity on Earth, the Moon, and Mars.

Assume that the mass of the moving carrier is m , the gravitational acceleration on Earth is g , the gravitational acceleration on the Moon is $1/6$ of that on Earth, the gravitational acceleration on Mars is $1/3$ of that on Earth, and air resistance on the Moon is zero. Assume that the air resistance for the moving carrier is in proportion to the square of the velocity. The coefficient of air resistance on Earth is constant C , and that on Mars is $1/3$ of that on Earth for simplicity. Coordinate axes should be indicated in your answers.

- (1) Find the equation of free fall motion for the carrier on the Moon.
- (2) Consider the condition where the carrier moves on a frictionless sloped track. The angle with respect to the vertical axis for the sloped track is constant α . Obtain the equations of motion of the moving carrier on the Moon and Mars.
- (3) Under the track conditions stated in (2), the moving velocity of the carrier on Mars will become constant. Find the constant velocity with regard to the mass of carrier. Assume that the length of the track is sufficiently long.
- (4) Under the track conditions stated in (2), draw the velocity graphs of the moving carrier on the Moon and on Mars. Use the same axes for both graphs so a comparison can be observed. And use the lateral axis for time.
- (5) Vibrations occur on the carrier when it is traveling on the track. Describe the possible causes of these vibrations on the Moon and Mars respectively.
- (6) In order to suppress vibrations of the carrier, a suspension system using a spring and a damper was attached. Explain what needs to be considered in the suspension design.

先端表現情報学 問 T2-C

道路ネットワーク上の交通渋滞について、以下の問いに答えよ。

- (1) 道路交通容量上のボトルネックの典型例を3つ挙げ、それらがボトルネックとなるメカニズムを付して、各3行程度で説明せよ。
- (2) 図 T2-C.1 は、ある一様な道路区間における単純化された交通特性の基本図である。これは Q と K が2つの線形関数で示される交通流率-交通密度関係図である。この道路区間の直下流に、1つのボトルネックが顕在化した状況を考える。ボトルネック交通容量が1500[台/時]の場合、このボトルネックが原因となって形成された交通渋滞状態の交通流の速度を計算せよ。
- (3) 図 T2-C.1 の交通特性を持つ基本図の道路区間に対する交通需要を1600[台/時]とする。この場合、(2)の顕在化ボトルネックを原因とする交通渋滞状態領域の上流境界面が移動する速度（衝撃波速度）を計算せよ。なお、交通流の進行方向と同じ方向の速度を正とする。
- (4) 実交通流においては、交通渋滞が発生すると(2)で計算された一定速度とは異なり、交通渋滞状態に特有の速度特性が観察される。この特性を非交通渋滞状態と対比して3行程度で説明せよ。

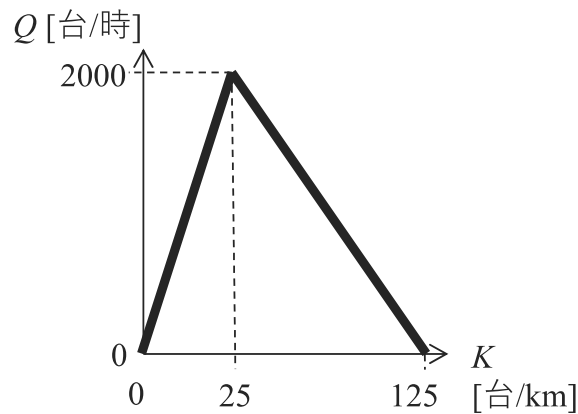


図 T2-C.1

Question T2-C

Answer the following questions related to traffic congestion on a road network:

- (1) Show three typical examples of bottlenecks of road traffic capacity with an explanation of the bottleneck forming mechanism for each example in about three lines.
- (2) Figure T2-C.1 is a simplified fundamental diagram describing traffic characteristics in a uniform section of road. It shows a traffic flow-density diagram represented by two linear functions: Q and K . Suppose that a bottleneck occurs at the downstream end of the section of the road. Calculate the flow velocity in the congested traffic caused by the bottleneck when the capacity of the bottleneck is 1500 [vehicles/hour].
- (3) Suppose that traffic demand is 1600 [vehicles/hour] for the road section whose traffic characteristics are described with Figure T2-C.1. Calculate the velocity of the upstream boundary of the congestion (shock wave speed) caused by the bottleneck described in the problem (2). Note that positive velocity is defined as the same direction as the traffic flow.
- (4) In real traffic flow, a typical feature of traffic velocity in congested traffic is observed, which is different from the constant velocity calculated in problem (2). Explain that feature comparing it to that in uncongested traffic in about three lines.

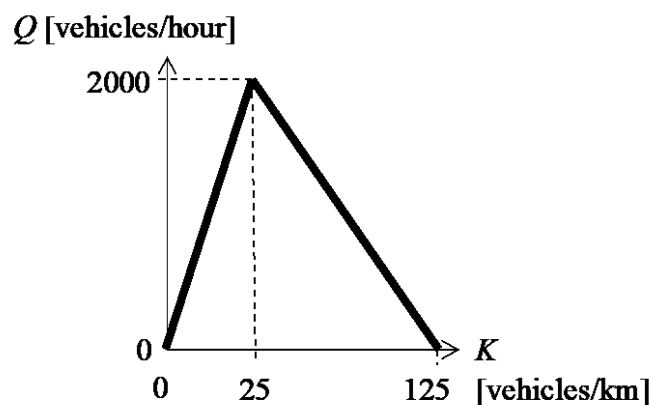


Figure T2-C.1