



令和4年度

富山大学 都市デザイン学部 都市・交通デザイン学科

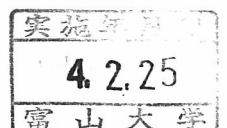
一般選抜（前期日程）

## 総合問題

<問題冊子>

### 注意事項

1. 開始の合図があるまで、この問題冊子を開かないでください。
2. この問題冊子には、表紙および白紙を除いて問題用紙は8枚あります。開始の合図があつてから確認してください。なお、文字等の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および汚れ等がある場合には、監督者に申し出てください。
3. この問題冊子の他に、解答用紙が4枚、計算用紙が1枚あります。開始の合図があつてから確認してください。なお、文字等の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および汚れ等がある場合には、監督者に申し出てください。
4. 試験開始後に、すべての解答用紙のすべての受験番号記入欄に受験番号を記入してください。
5. 解答は、解答用紙の所定の解答欄に記入してください。所定の解答欄以外に記入した場合は、評価（採点）の対象としません。
6. 解答用紙以外は、試験終了後、持ち帰ってください。



(白紙)

1

次の問い(1),(2)に答えなさい。

- (1) 表1は、我が国の電源構成(電力の供給に使われたエネルギー種別の割合)の推移を示している。この表を説明した文章(a)～(g)について、この表から読み取れる事実として「正しいといえる記述」には○の記号、「必ずしも正しいとはいえない記述」や「誤っている記述」には×の記号を解答欄に記しなさい。

表1：日本の全発電電力量に占める自然エネルギーによる発電割合の推移

電源種別		2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
火力		87.9%	85.7%	83.6%	80.8%	77.9%	75.0%	74.9%
原子力		0.0%	0.4%	1.7%	2.8%	4.7%	6.5%	4.3%
自然エネルギー		12.1%	13.8%	14.7%	16.4%	17.4%	18.5%	20.8%
自然 エ ネ ル ギ ー (内訳)	水力	8.0%	8.6%	7.6%	7.6%	7.8%	7.4%	7.9%
	バイオマス	1.5%	1.5%	1.9%	2.0%	2.2%	2.7%	3.2%
	地熱	0.24%	0.25%	0.22%	0.21%	0.22%	0.24%	0.25%
	風力	0.5%	0.5%	0.5%	0.6%	0.7%	0.8%	0.9%
	太陽光	1.9%	3.0%	4.4%	5.7%	6.5%	7.4%	8.5%

※環境エネルギー政策研究所作成の表資料「日本の全発電電力量に占める自然エネルギーの割合の推移(電源調査統計などによりISEP作成)」を参考に作成  
※端数処理の関係で合計が100%にならないものもあります。

- (a) 2014年度から2020年度において、「バイオマス」による発電量が最も増加したのは2015年度から2016年度にかけてで、バイオマス燃料の増産によって発電量が約27%増加した。
- (b) 2014年度と2020年度を比較した場合、バイオマス、地熱、風力、太陽光の中で、発電量の増加割合が最も大きかったのは太陽光で、約4.5倍になった。
- (c) 2020年度を基準にCO<sub>2</sub>発生量を半減させるためには、25%程度を占めている自然エネルギーおよび原子力による発電割合を約2倍にする必要がある。
- (d) 2014年度から2020年度まで、日本の全発電電力量に占める火力による発電量の割合は、減少し続けている。
- (e) 日本の全発電電力量に占める太陽光による発電量の割合は2014年度から2020年度まで増加し続けており、2020年度にはその発電量が水力による発電量を上回っている。
- (f) 2014年度から2020年度まで、「地熱」による発電の割合は、0.21%～0.25%の間で推移しており、気象に影響を受ける「太陽光」や「風力」による発電と比べて安定した電力供給が行われていることが示されている。
- (g) 2014年度から2020年度まで、「自然エネルギーによる発電量」において「水力による発電量」が占める割合は減少し続けており、2020年度には40%を下回っている。

(2) 富子さんが、冷蔵庫の買い換えを検討している。現在保有し使用している冷蔵庫（製品 A）と買い換えを検討している 2 機種（製品 B, C）について、買い替え時に必要となる費用（導入費用）および一年間に消費する電力量（kWh）は表 2 に示すとおりである。

ここで、故障や修理、経年劣化による性能の変化は無く消費電力は一年を通じて一定、また導入時と電力消費以外に費用の発生は生じないものとし、(a) ~ (d) に答えなさい。

表 2：各製品の買い替えに必要な導入費用と年間消費電力量（kWh）

製品	導入費用	年間消費電力量
A	0 円（購入済み）	400 kWh/年
B	10 万円	160 kWh/年
C	16 万円	100 kWh/年

\*Wh は、1W の消費電力で 1 時間使い続けた場合の消費電力量

- (a) 電力量の価格を 25 円/kWh とし今後価格の変動はないとした場合、買い換え後支払う費用が買い替えずに A を使い続ける場合に支払う費用を下回るまでの期間を、「B に買い換えた場合」と「C に買い換えた場合」それぞれについて、0.1 年単位で答えなさい。なお使用時の費用の発生は、電力の消費とともに常時一定に生じているものとする。
- (b) 全ての冷蔵庫について、電力の消費に伴う CO<sub>2</sub> の発生量を 0.6kg(CO<sub>2</sub>)/kWh、冷蔵庫の製造時に生じる CO<sub>2</sub> の発生量を 500kg、廃棄時に生じる CO<sub>2</sub> の発生量を 300kg とした場合、今後生じる CO<sub>2</sub> の発生量が A を使い続ける場合と比較して下回るまでの期間を、「B に買い換えた場合」と「C に買い換えた場合」それぞれについて、0.1 年単位で答えなさい。なお製造に伴う CO<sub>2</sub> の発生は買い替えによって新しく導入される製品に対して、買い換え時に生じるものとし、廃棄に伴う CO<sub>2</sub> の発生はこれまで保有していた製品を新しい製品に買い換える時に生じるものとする。また使用時の CO<sub>2</sub> の発生は、電力の消費とともに常時一定に生じているものとする。
- (c) 年間消費電力量は、製品 A ~ C の中では製品 C が最も少ない。ここで、使用時の CO<sub>2</sub> 発生は電力の消費に伴って常時一定に生じると考えた場合、CO<sub>2</sub> 排出量削減のためにはどのような「買い換え」を行うべきかを、「CO<sub>2</sub> 排出量削減」、「年間消費電力量」、「製品寿命」の語句を使用して 150 文字以内で記述しなさい。

（解答用紙は、1 を使用せよ）

## 2

以下の文章を読んで、問い（1）～（3）に答えなさい。

人間開発指数（HDI）は、国の発展評価のためには、経済発展のみならず、「健康」、「教育」、「技術へのアクセス」といった、人が持つ能力を含めることを強調すべきとして作られた指標であり、国際連合開発計画（UNDP）が毎年発表を行っている。

HDIでは、人間の有する能力が「基本的能力」と「拡張的能力」に分けてられている。また「基本的能力」とは、すなわち極度の貧困に陥らないことに役立つ能力、「拡張的能力」とは、人々の生活により主体的な意思に基づく多様な目的や価値の形成とそのもとでの自律的な選択を行うための能力とされており、「健康」、「教育」、「技術へのアクセス」の各側面においてそれぞれの指標が用いられている。「健康」の側面では、「基礎的能力」に平均寿命（0歳時における平均余命）、「拡張的能力」に70歳時点での平均余命が用いられている。「教育」の側面では、「基礎的能力」に初等教育就学率、「拡張的能力」に高等教育就学率、「技術へのアクセス」の側面では、「基礎的能力」に携帯電話加入率、「拡張的能力」に固定ブロードバンド加入率が用いられている。

図1-1～図6-2は、世界の国々をHDIの順位に応じて25%ずつ最高位国、高位国、中位国、低位国の4つのグループに分け、「健康」、「教育」、「技術へのアクセス」の各側面について、グループ毎の平均値および経年（10年間）による平均値の変化を示している。

（1）次の（a）～（f）のうち、図をもとに「正しいといえる記述」には○の記号、「必ずしも正しいとはいえない記述」や「誤っている記述」には×の記号を解答欄に記しなさい。

- （a）すべての国で、平均年齢が高くなっている。
- （b）低位国での平均寿命の改善は、若年層の急減が原因と考えられる。
- （c）最高位国での初等教育就学率は、他のグループの国に比べて、2007年から2017年の増加率は低く、初等教育の普及に問題がある。
- （d）高等教育就学率は、最高位国、高位国、中位国、低位国いずれでも改善しているものの、最高位国が最も改善し、格差が拡大している。
- （e）携帯電話加入率では、人間開発の水準が高い国と低い国の間で、格差が縮小している。
- （f）低位国でブロードバンドの加入率が低く、また、2007年から2017年にかけての増減が見られないのは、携帯電話が急速に普及し、技術を代替したからである。

（2）図1-1～図6-2から読み取れる低位国グループに位置付けられた国の特徴を100字以内で記述しなさい。

（3）世界で必要とされる貧困対策として、どのような対策が行われる必要があるか、（2）であげた特徴を踏まえて、200字以内で記述しなさい。

[健康]

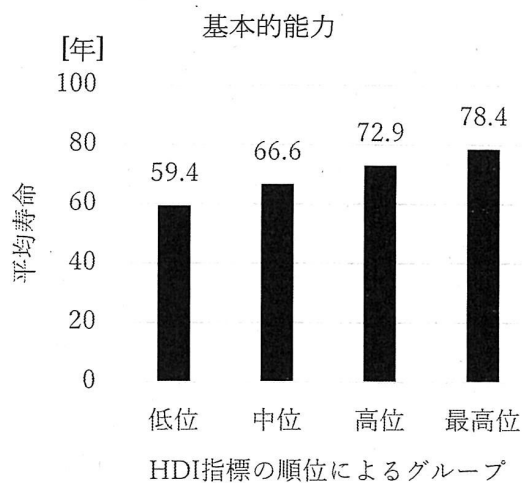


図 1-1 平均寿命  
(2015年)

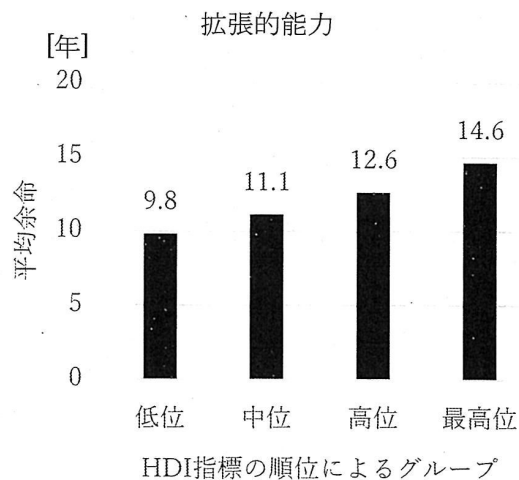


図 1-2 70歳時点での平均余命  
(2015年)

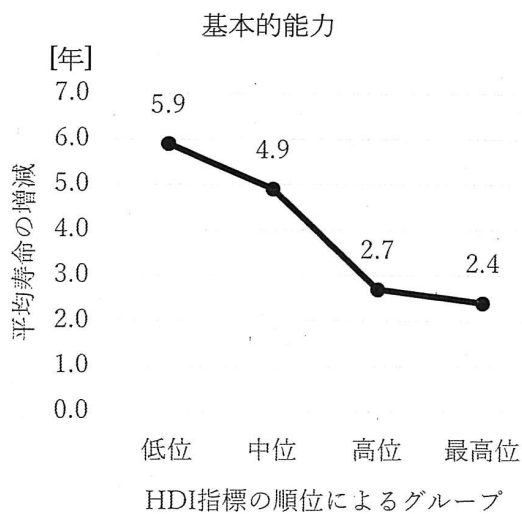


図 2-1 平均寿命の増減  
(2005年→2015年)

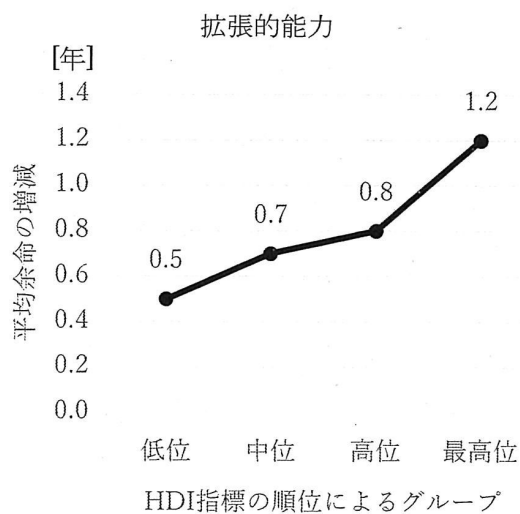


図 2-2 70歳時点での平均余命の増減  
(2005年→2015年)

[教育]

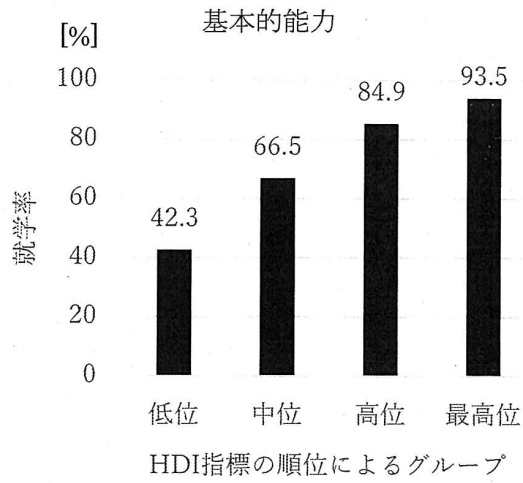


図 3-1 初等教育就学率  
(2017年)

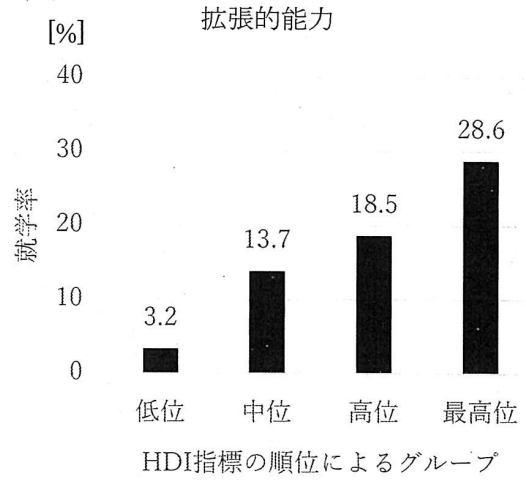


図 3-2 高等教育就学率  
(2017年)

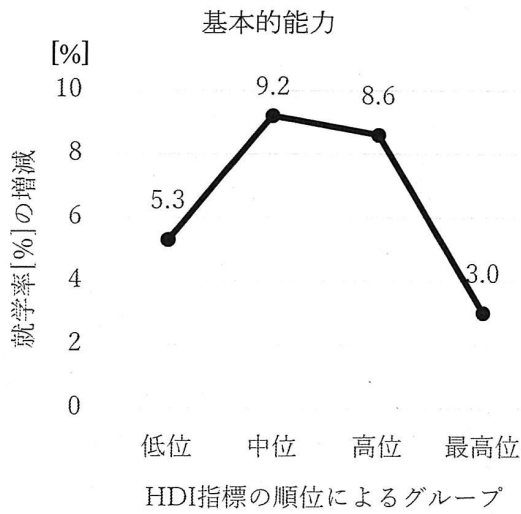


図 4-1 初等教育就学率の増減  
(2007年→2017年)

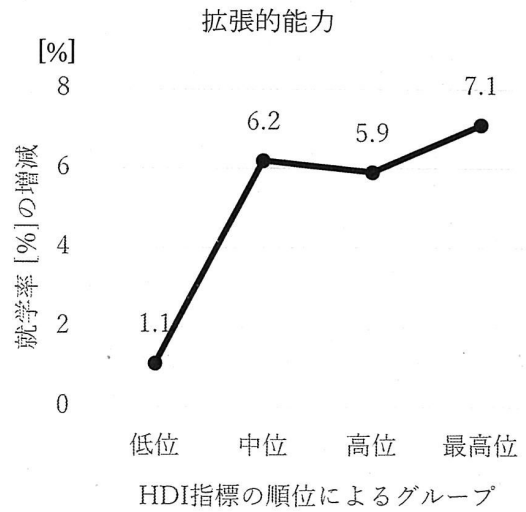


図 4-2 高等教育就学率の増減  
(2007年→2017年)

[技術へのアクセス]

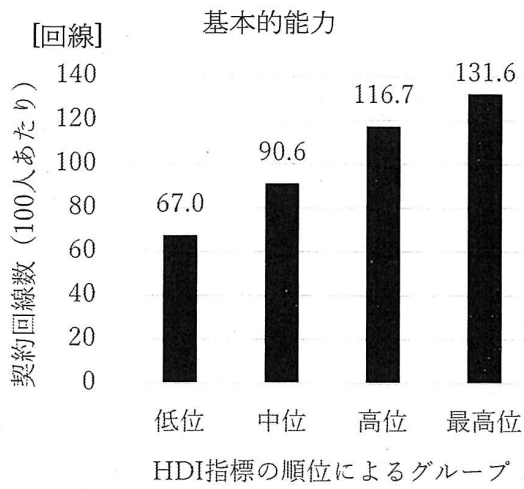


図 5-1 携帯電話契約回線数  
(2017年)

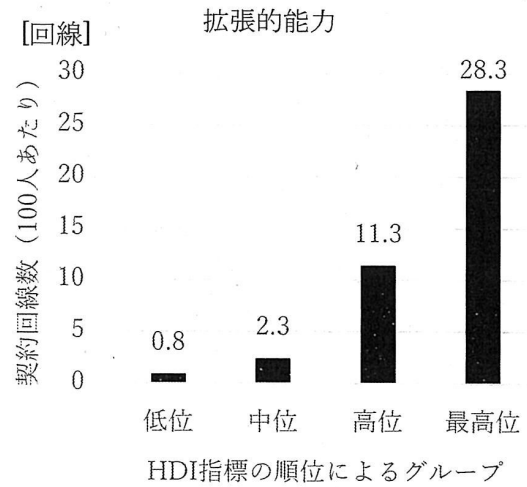


図 5-2 固定ブロードバンド契約回線数  
(2017年)

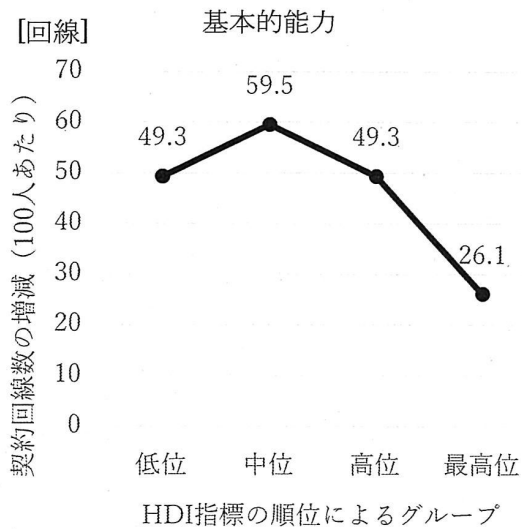


図 6-1 携帯電話契約回線数の増減  
(2007年→2017年)

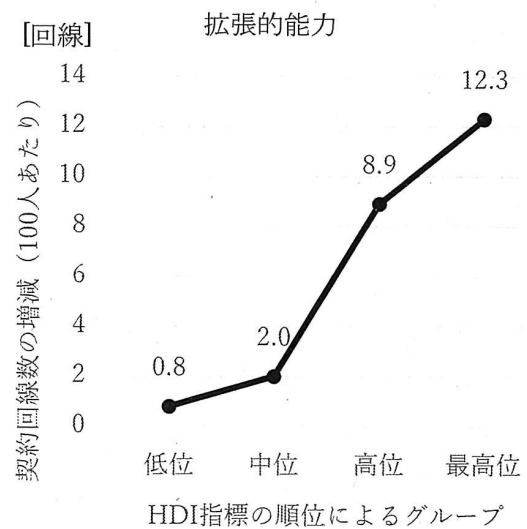


図 6-2 固定ブロードバンド契約回線数の増減  
(2007年→2017年)

(解答用紙は、2 を使用せよ)



## 3

住民 40 人が在住する町内において、日々の生活に対する満足度のアンケートが実施され、住民全員が 2 桁の ID (すべての住民に割り当てられている識別番号) とともに回答を行った。回答は、「不満足」(1 点)、「やや不満足」(2 点)、「どちらでもない」(3 点)、「やや満足」(4 点)、「満足」(5 点) の連続する 5 段階の中から一つを選ぶ形式で、それぞれの回答には順に 1 点～5 点の得点が当てはめられている。

現在集計の途中ではあるが、得点 1 点, 3 点, 5 点に該当する回答を行った住民の ID はすべて判明しており表の通りであった。得点 2 点, 4 点に該当する回答を行った住民の ID はまだ不明ではあるが、「やや不満足」と回答した住民が少なくとも 1 名はおり、「やや満足」と回答した人数が「やや不満足」と回答した人数を上回っていることが分かっている。

表：住民アンケートの結果 (集計途中)

得点	住民のID
1点	01, 04, 11, 18, 29
2点	—集計中のため不明—
3点	03, 09, 13, 16, 19, 20, 25, 31, 33, 34, 38, 40
4点	—集計中のため不明—
5点	02, 05, 08, 12, 14, 21, 24, 27

「やや不満足」と「やや満足」の回答者数をそれぞれ  $x$  および  $y$  とするとき、以下の問いに答えなさい。

- (1)  $x, y$  に関する条件を全て示しなさい。
- (2) 住民全員の得点の中央値が 3 点となる  $x, y$  の組み合わせを求めなさい。
- (3) 住民全員の得点の平均値が 3.225 点となるとき、 $x$  および  $y$  を求めなさい。

(解答用紙は、3 を使用せよ)

4

次の問い(1), (2)に答えなさい。

(1) 早朝に雪が降ると、その日は休工(終日作業を行わない)となる道路工事現場がある。

この時期の早朝の降雪確率は  $p=0.4$  である。連続する3日間でどの程度休工となるかを考えたい。以下の(a)~(d)の確率および(e)の日数を求めなさい。

- (a) 3日間とも早朝の降雪によって休工になる確率
- (b) 3日間とも早朝の降雪による休工が生じない確率
- (c) 3日間のうち、いずれか1日だけが早朝の降雪によって休工になる確率
- (d) 3日間のうち、いずれか2日が早朝の降雪によって休工になる確率
- (e) 確率の最も高い、早朝の降雪によって休工になる日数

(2) あるローカル鉄道で中学生・高校生が通学している。ある駅で、最初に下車してくる生徒について考えたい。これまでの調査より、最初に下車してくる生徒は、男性:女性=0.6:

0.4の比率、男性の7割が高校生で女性の2割が高校生であることが明らかとなっている。

これまでの調査により得られた情報から次の(a)~(d)の確率を求めなさい。

- (a) 最初に下車してくる生徒が、男性で高校生である確率
- (b) 最初に下車してくる生徒が、男性で中学生である確率
- (c) 最初に下車してくる生徒が、女性で高校生である確率
- (d) 最初に下車してくる生徒が、女性で中学生である確率

今日、最初に下車する生徒が高校生であるというヒントを得た。この場合の(e), (f)の確率を求めなさい。

- (e) 最初に下車してくる生徒が、男性である確率
- (f) 最初に下車してくる生徒が、女性である確率

(解答用紙は、4を使用せよ)



受験番号					

総合問題 (2/4)	採点

総合問題
(4枚中の第2枚)

受験番号					

- 注意
- (1) 受験番号(2か所)を記入すること。
  - (2) 解答は所定の解答欄に書くこと。

### 解答用紙

2

(1)

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)

(2)


100文字以内

(3)


200文字以内

採点

受験番号						

総合問題 (3/4)	採点

総合問題
------

(4枚中の第3枚)

受験番号						

- 注意
- (1) 受験番号(2か所)を記入すること。
  - (2) 解答は所定の解答欄に書くこと。

解答用紙

---

3

(1)

(2)

(3)

採点

受験番号					

総合問題 (4 / 4)	採点

総合問題
------

(4枚中の第4枚)

受験番号					

注意  
(1) 受験番号(2か所)を記入すること。  
(2) 解答は所定の解答欄に書くこと。

解答用紙

4

(1)

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

(2)

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

(f)

採点

計算用紙

見本