

2014年度  
東京大学大学院新領域創成科学研究科  
環境学研究系・社会文化環境学専攻  
専門基礎科目試験問題

試験時間：90分（10：00～11：30）

The Year 2014  
Department of Socio-Cultural Environmental Studies,  
Division of Environmental Studies  
Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo  
Examination Problems for Fundamental Specialized Subjects  
Time for examination: 90 minutes (10:00 - 11:30)

**注意事項**

0. 解答は、日本語または英語で行ってください。
1. 配布されるものは、問題冊子1冊、解答用紙2枚です。
2. すべての解答用紙の所定欄に受験番号を記入してください。氏名は記入しないでください。
3. 試験開始の合図の後、問題冊子を確認してください。問題冊子は表紙を除いて17ページです。落丁のある場合あるいは印刷が不鮮明な場合は、手を挙げて試験監督の指示に従ってください。
4. 問題は2題あります。問題1は罫線のある解答用紙1枚に解答してください。問題2はマス目のある解答用紙1枚に解答してください。また、2枚の解答用紙の所定欄には各々問題番号を記入してください。
5. もし解答しない場合でも、受験番号を所定欄に記入し、解答用紙は2枚とも提出してください。
6. 解答は解答用紙の裏面を使用しても差しつかえありません。ただし、裏面を使用する場合は、表面の右下の「裏面に続く」に印をつけてください。
7. 問題冊子は試験終了後に回収します。ただし、これらは採点の対象にしません。

**Notes for Examinees:**

0. Answers should be written in Japanese or English.
1. One problem booklet and 2 answer sheets are distributed.
2. Fill your Examinee's Number in all prescribed boxes. Do not write your name.
3. Check your problem booklet after the notice of examination start. The problem booklet contains 17 pages excluding a cover. When you find any losses or ambiguous prints, follow the direction by the supervisor by raising your hand.
4. Two questions are given. Answer the Question 1 on one answer sheet with ruled line. Answer the Question 2 on one answer sheet with grid line. Fill the Question Number in a prescribed box of each answer sheet, respectively.
5. Even when you do not answer, fill your Examinee's Number in prescribed boxes and submit all 2 answer sheets.
6. You may use the backside of the answer sheet. Check "Followed in the Back" at the right bottom of the front page, when you use the backside.
7. This booklet is collected after the examination. This is not regarded as the object of marking.

## 問題 1 (pp. 3-7) / Question 1 (pp. 3-7)

---

1. 図 1 は地球水循環の全体像であり、主要な水貯留量と年間の水移動量の推定値を示したものである。図 1 の情報に基づき、以下の問 1-1 から問 1-4 に答えよ。
  - 1-1 地球の主要な水貯留量全体のうち、河川および湖沼の水貯留量の割合は何パーセントか、有効数字 2 桁で求めよ。
  - 1-2 海洋、大気、および陸の 3 者の間で、1 年間に移動する正味の水の量と向きを答えよ。
  - 1-3 地球における水移動の全体像について、関係するすべての数値を用いながら、わかりやすく解説せよ。
  - 1-4 理論上、人々が持続的かつ最大限に利用可能な 1 年当たりの水の量はいくらと考えられるか。
2. 日本の工業用水に関する図 2 から図 4 の情報に基づき、以下の問 2-1 から問 2-3 に答えよ。
  - 2-1 2009 年に着目し、以下の ( a ) および ( b ) に当てはまる数値および単位を答えよ。

「工業用水の年間淡水使用量は ( a ) である。工業用水においては一度使用した水を再利用する回収利用が進んでいるので、河川水や地下水等から新たに取水する年間の淡水補給量は ( b ) である。」
  - 2-2 1985 年において、淡水使用量が最も多い業種 D について、図 3 および図 4 からその工業用水の回収率を有効数字 1 桁で求めよ。
  - 2-3 近年において淡水使用量の多い上位 3 つの業種 D、H、C について、図 2 から図 4 の全ての図を引用し、次のキーワードを全て用いて、それらの特徴を説明せよ。キーワードには下線を付すこと。

キーワード：経年変化、淡水使用量、淡水補給量、回収率

1. Figure 1 shows the global hydrological cycle, including estimates of the main water reservoirs and the annual flow of moisture through the system. Answer the following questions 1-1 through 1-4 on the basis of the information in Figure 1.

1-1 What is the ratio of the water storage in rivers and lakes against the global water storage?  
Answer it in percent with two significant digits.

1-2 Answer the volumes and directions of the annual net water flows among the ocean, atmosphere and land.

1-3 Give a clear explanation about the global water exchanges using all the related numerical values.

1-4 What is the annual maximum amount of water that can be theoretically and sustainably used by humans?

2. On the basis of Figure 2 to 4 related to industrial water use in Japan, answer the following questions 2-1 through 2-3.

2-1 Focusing on the year 2009, put appropriate numerical values with their units in the following blanks ( a ) and ( b ) .

“The annual amount of industrial freshwater use is ( a ) . Due to advances in recycling of industrial water, the annual freshwater replenishment (the annual amount of water taken in newly from rivers and groundwater ) is ( b ) .”

2-2 Using Figures 3 and 4 in 1985, determine the recycling ratio of industrial water on Industry D with the largest freshwater usage in one significant digit.

2-3 Using all Figures 2 to 4, explain the features of Industries D, H, and C which result in the top three large freshwater usage, using all the following keywords. Keywords should be underlined in the text of the answer.

Keywords: inter-annual variation, freshwater use, freshwater replenishment, recycling ratio.

原図は著作権法上の理由からウェブに掲載できませんので、下記の出典箇所を参照するか、本専攻の受付で閲覧してください。

The original figure cannot be placed on the WWW for reasons of copyright law. Please refer to the following source, or view the original print at the reception room of the department.

出典 (Source) :

K.E. Trenberth, L. Smith, T. Qian, A. Dai and J. Fasullo, "Estimates of the global water budget and its annual cycle using observational and model data," J. Hydrometeorology, Vol. 8, pp.758-769, 2007. Fig.1 (modified)  
<http://journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/JHM600.1>

語注 : water vapor: 水蒸気、precipitation: 降水、evaporation: 蒸発、transpiration 蒸散、  
percolation: 地中浸透、permafrost: 永久凍土層、moisture: 水分、vegetation: 植生

図 1 : 地球水循環の模式図。主要な水貯留項目と水貯留量の推定値 (直立体フォント、単位[ $10^3 \text{ km}^3$ ]) および年間の水移動の推定値 (斜体フォント、単位[ $10^3 \text{ km}^3/\text{yr}$ ])。

Figure 1: A schematic diagram of the global hydrological cycle. Items and estimates of the main water reservoirs are given in plain font in [ $10^3 \text{ km}^3$ ], while the annual flow of moisture through the system are given in italic (slanted) font in [ $10^3 \text{ km}^3/\text{yr}$ ].

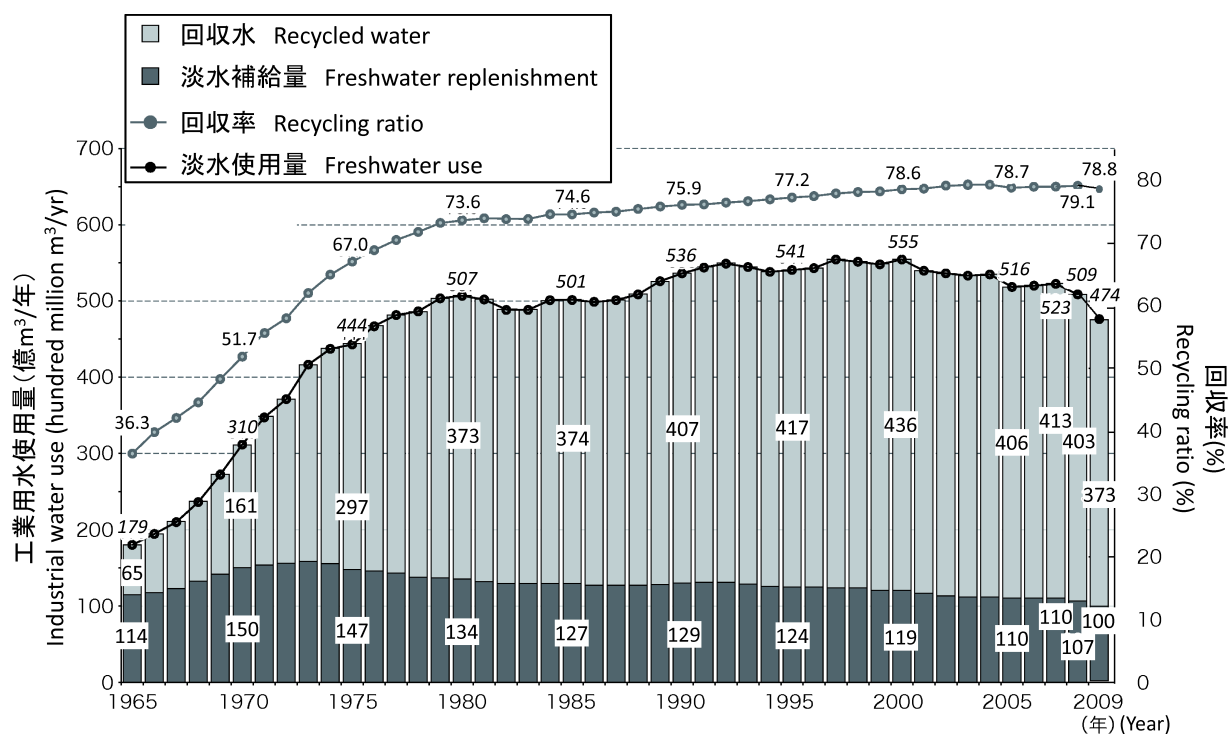


図 2：日本における工業用水使用量等の経年変化

Figure 2: Inter-annual variation in industrial water use and the like in Japan.

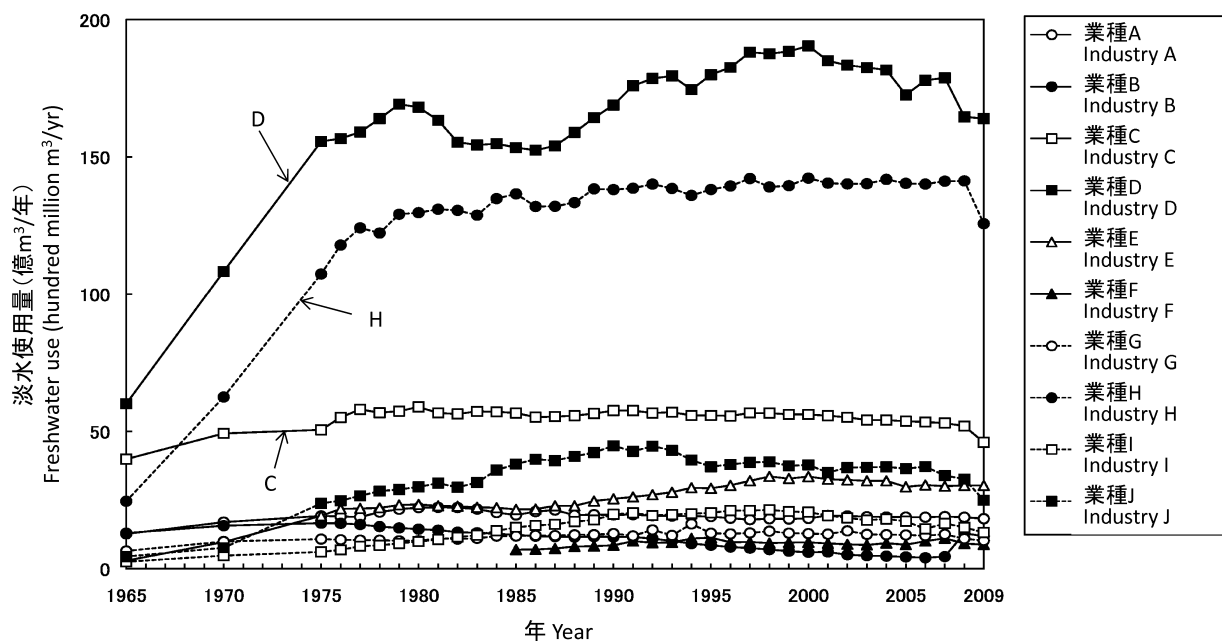


図 3：日本の工業の業種別淡水使用量の経年変化

Figure 3: Inter-annual variation in freshwater use of each category of industry in Japan.

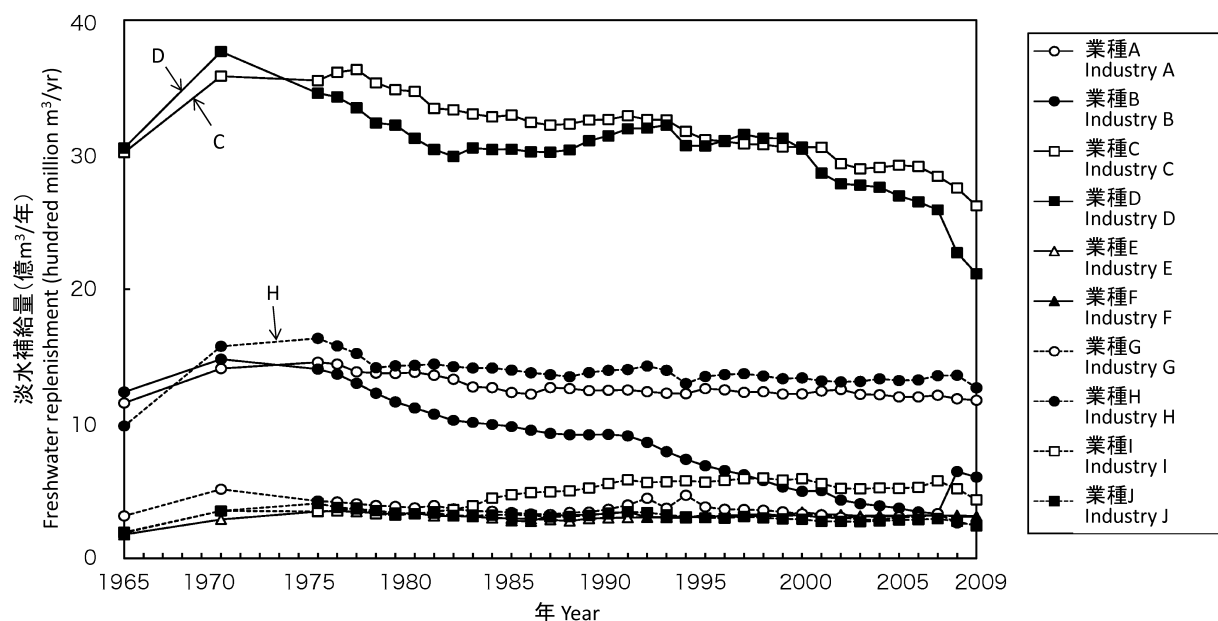


図 4：日本の工業の業種別淡水補給量の経年変化

Figure 4: Inter-annual variation in freshwater replenishment of each category of industry in Japan.

出典 Sources

図 1 (Figure 1) :

K.E. Trenberth, L. Smith, T. Qian, A. Dai and J. Fasullo: Estimates of the global water budget and its annual cycle using observational and model data, J. Hydrometeorology, Vol. 8, pp. 758-769, 2007 (partially changed).

図 2、図 3、図 4 :

「国土交通省水管理・国土保全局水資源部. 平成 24 年版日本の水資源について, 2012」を一部改変

Figures 2, 3 and 4:

Water Resources Department, Water and Disaster Management Bureau, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism: *Water Resources in Japan*, 2012 (partially changed).

## 問題 2 (pp. 8-14) / Question 2 (pp. 8-14)

---

次の文章を読み、以下の問（１）から（３）に、指定された字数内（句読点も含む）で答えなさい。なお、この問題に英語で解答したい場合は、解答用紙を罫線のものに交換しても構いません。その場合は、手を挙げて試験監督に知らせてください。

- （１）著者が指摘した、現代の西洋社会において、高齢者にとってふさわしくない生活環境の例を３つあげよ（200 字以内）。
- （２）高齢者への対応はどうあるべきかに関して著者の提案を要約して説明せよ（400 字以内）。
- （３）下線（ア）「ふたつのエピソード」は、著者が何のために示したと考えられるかを説明せよ（200 字以内）。

原問題文は著作権法上の理由からウェブに掲載できませんので、下記の出典箇所を参照するか、本専攻の受付で閲覧してください。

出典：

ジャレド・ダイヤモンド著（倉骨彰訳），『昨日までの世界—文明の源流と人類の未来』上巻，日本経済新聞出版社，2013，pp.400-406（一部改変）

前ページからの続き

前ページからの続き

前ページからの続き

（出典：『昨日までの世界（上・下）—文明の源流と人類の未来』（ジャレド・ダイアモンド著、倉骨 彰訳、日本経済新聞出版社、2013 年、一部改）

Read the following text and answer the questions (1) through (3), within the specified number of words. If you want to answer these questions in English, you may use answer sheets with ruled lines. If so, please let the supervisor know by raising your hand.

- (1) Show three examples of inappropriate living conditions for elderly people in modern Western societies (within 120 words).
- (2) Summarize the author's proposals for what to do with older people (within 240 words).
- (3) Concerning the underlined part (i) "two vignettes", explain the reasons why the author mentioned them (within 120 words).

The original text cannot be placed on the WWW for reasons of copyright law. Please refer to the following source, or view the original print at the reception room of the department.

Source:

Jared Diamond, *The World Until Yesterday: What Can We Learn from Traditional Societies?* Allen Lane, 2012, pp.236-240, (extracted and modified)

Continued from the previous page

Continued from the previous page

(Source: Adapted in part from *The World Until Yesterday: What Can We Learn from Traditional Societies?* by Jared Diamond, Allen Lane, 2012)