

## 分担研究報告書

### 英国の大学における リスクアセスメントを通じた安全教育に関する調査研究

研究分担者 刈間理介



## 英国の大学におけるリスクアセスメントを通じた安全教育に関する調査研究

研究分担者 東京大学 環境安全研究センター准教授 刈間理介

研究要旨: これまでに米国と英国の大学における安全教育の現状を調査してきた中で、英国の大学では研究者・学生に対し自分たちの実習・研究におけるリスクアセスメントを行わせることにより、安全確保のための知識・技能の習得をはかっていることが明らかになった。リスクアセスメントを研究者や学生が自ら行うことは、自分たちの実習・研究に関わるリスクを認知し、対応策を自分で考えることにより、安全確保に大きな効果が期待できるとともに、安全に対する素養を醸成するうえでも有益なものになっている可能性が考えられた。

そこで、平成 26 年度は英国の Brighton 大学の School of Environment and Technology の学部学生 1107 人を対象にアンケート調査を行い、学生たちがリスクアセスメントを行うことで実習・研究における安全確保に役立つと感じているか、またリスクアセスメントを行うことが難しいと感じているか、さらには大学でリスクアセスメントを行うことが大学卒業後にも役立つと感じているかという点を、第 1 学年から第 4 学年までの学年別に比較することにより、リスクアセスメントを通じた安全教育の有用性について検討した。

調査の結果、第 1 学年に対し、学年が上になるに従い、リスクアセスメントを行うことが自分の実習・研究における安全確保に役立っていると感じている学生が増加し、またリスクアセスメントを行うことが難しいと感じる学生が減少していることが示された。さらに、大学においてリスクアセスメントを行うことが、大学卒業後にも役立つと感じている学生が、学年が上になるに従い増加し、「大変役立つと感じる」と回答した学生が第 1 学年・第 2 学年に対し、第 3 学年および第 4 学年では有意に増えていた。

この結果は、英国の大学で行われているリスクアセスメントを通じた安全教育が、大学での実習・研究の安全確保に寄与し、かつ安全に対する素養を有した人材を社会に送り出すことにも貢献していることを示唆しているものと考察され、日本の大学における安全教育の在り方を考えるうえでの意義ある知見を示すものと考えられた。

研究協力者 なし

### A. 研究の背景と目的

平成 24 年度に厚生労働科学研究費補助金のもと図 1 に示した英国の 5 大学における安全管理体制と安全教育について訪問調査を実施した結果、英国で訪問調査した大学では、いずれも工学部、理学部、医学部など危険有害作業に関わることの多い部局には Safety Officer が置かれ、部局単位での安全管理および安全教育が施行される体制が基本的にとられており、自ら行う研究におけるリスクアセスメントを学生、研究者に対し事前に行わせることにより、何が危険でどのように安全確保をすればよいのかという点について研究者・学生が自分で考えることにより、安全教育の効果の向上に重点が置かれていることが明らかになった。

この研究・教育に関わる者すべてがより適切なリスクアセスメントが行えるようにするために、英国の各大学では、研究室の研究責任者（教授・准教授など）研究技術補佐員または個々の研究者・学生を対象に教育・研究におけるリスクアセスメントの実施方法と指導方法について集中的な訓練を実施していた。具体的には Cambridge 大学では研究室の研究責任者（教授・准教授など）研究技術補佐員またはおよび個々の研究者・学生全員を対象に研究・教育におけるリスク・アセスメントの方法を教育していた。また、Imperial College London と Brighton 大学では各研究室の

研究責任者を対象に研究・教育のリスクアセスメントの方法を教育していた。一方、Surrey 大学、London South Bank 大学では各研究室の研究技術補佐員（英国では基本的に理系の研究室では、すべての研究室に研究技術補佐員が配属されている）を対象に研究・教育におけるリスクアセスメントの方法を教育していた。

さらに、研究室の責任者または研究技術補佐員を対象に研究・教育のリスクアセスメントの方法の教育を行っている大学では、その学習に基づき各研究室の研究責任者または研究技術補佐員が学生を含む研究室のメンバーに研究・教育のリスクアセスメントの方法を教えることにより、学生を含む研究室の全員が自らの研究・教育に関するリスクアセスメントを実施する仕組みとなっていた。

さらに、訓練を受けた研究責任者や研究技術補佐員が研究室の各人のリスクアセスメントの結果をチェックし指導する

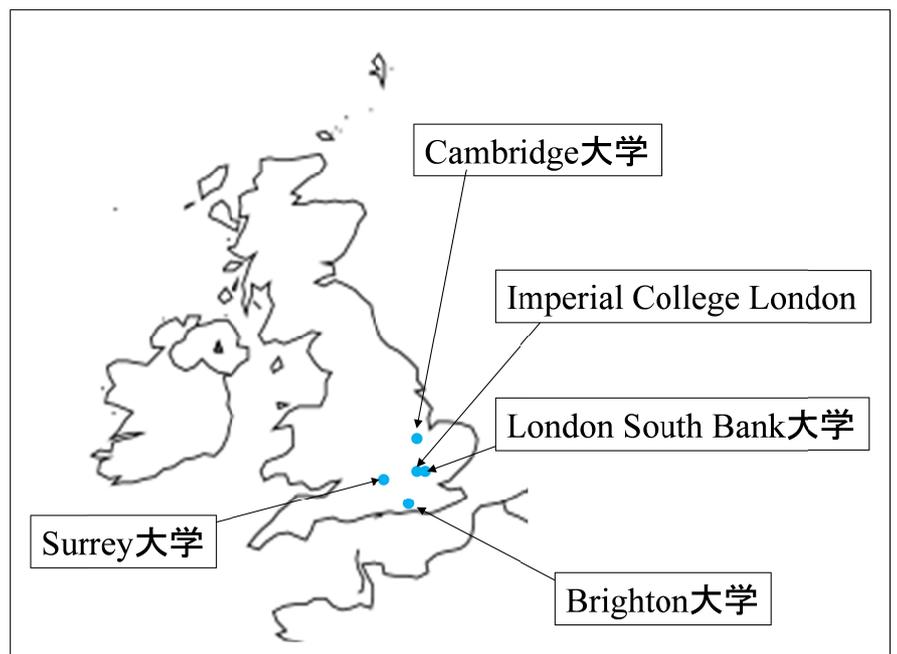


図1 訪問調査を行った英国の5大学

ことにより、リスクアセスメントを通じた安全教育の効果を高めていた。

そこで、平成 26 年度は、訪問調査した英国の大学のうち、Brighton 大学の Health & Safety Office (H&S Office) の協力を得て、同大学の School of Environment and Technology の学部学生を対象にアンケート調査を行い、学生達が自ら行っている実習・研究に対するリスクアセスメントが安全確保に役立っていると感じているのか、またこのリスクアセスメントが大学卒業後の将来に役立つと感じているのか検討を行った。調査では特に第 1 学年から第 4 学年にかけて学年別に比較検討を行うことにより、学生たちの実習・研究に対するリスクアセスメントへの認識の変化の有無を検討することとした。

## B. 方法

### 1. アンケート調査の内容

アンケート調査では、まず

- 1) 年齢と性別
- 2) 学年
- 3) 専攻分野

について尋ね、次に

- 4) リスクアセスメントを行うことが自分の実習・研究を行う際の安全確保に役立っていると感じているか？
- 5) 自分の実習・研究についてリスクアセスメントを行うことは難しいと感じているか？
- 6) 自分の実習・研究についてリスクアセスメントを行うことは、大学卒業後に役立つと感じているか？

という 3 つの質問を、「a. 大変そう思う」、「b. ある程度そう思う」、「c. あまりそう

思わない」、「d. 全くそう思わない」の 4 択の選択肢から選ぶ形式で尋ねた。

さらに、

- 7) 自分の実習・研究に対しリスクアセスメントを行うことで良いと感じている点
- 8) 自分の実習・研究に対しリスクアセスメントを行うことで難しいと感じている点
- 9) 自分の実習・研究に対しリスクアセスメントを行うことが、大学卒業後に役立つと感じている点

について、自由記述形式で回答していただいた。

なお、アンケート調査は匿名形式とした。

### 2. アンケート調査の実施方法

Brighton 大学の School of Environment and Technology に所属する 57 の研究室の研究責任者に対し作成したアンケート調査票を H&S Office からメール配信していただき、各研究室の研究責任者が研究室に所属する学部学生にアンケート調査票を配布する形で調査を行った。

その後、アンケート調査票を研究室の研究責任者が回収し、学内便 H&S Office が受け取る形式とした。

調査の実施期間は平成 26 年 5 月の第 1 週と第 2 週の 2 週間とした。

### 3. アンケート調査結果の解析

アンケート結果は、質問 1)、2)、3) については単純集計し、各回答の占める割合の統計的有意差を 2 乗検定により検証した。さらに、質問 4)、5)、6) については「大変そう思う」を 3 点、「ある程度そう思う」を 2 点、「あまり

「そう思わない」を1点、「全くそう思わない」を0点と得点配分して各学年間の相違を分散分析により検証した。

統計的解析はIBM SPSS Statistics 21を用いて行った。

## C. 結果

### 1. アンケート調査の回収結果

Brighton 大学 School of Environment and Technology の57研究室からH&S Office が回収したアンケート調査票は1,107票であり、そのうち質問1) から質問6) のいずれかに記載がないものは皆無であったため、すべてを有効回答とした。

### 2. アンケート回答者の内訳

回答者のうち男性は778人、女性は329人であった。回答者の学年は第1学年が284人、第2学年が281人、第3学年が274人、第4学年が268人であった。

専攻分野は建築工学、土木・建設工学、環境工学、環境学、地球海洋学、地球物理学、地理学、考古学に分かれ、その内訳を表1に示した。

### 3. 学部学生の研究におけるリスクアセスメントに対する認識

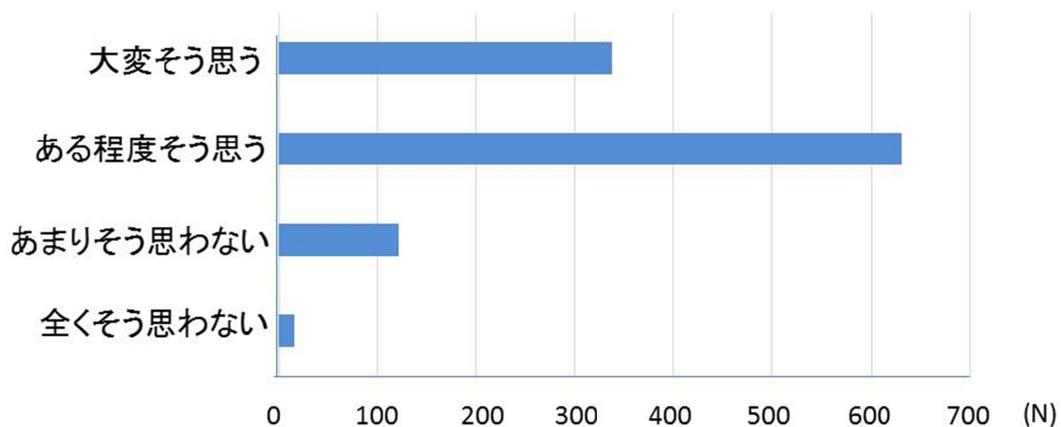
### 3.1 「リスクアセスメントを行うことが自分の実習・研究を行う際の安全確保に役立っていると感じているか？」という質問への回答結果

「リスクアセスメントを行うことが自分の実習・研究を行う際の安全確保に役立っていると感じているか？」という質問に対しては、第1学年から第4学年までの全体で、「大変そう思う」という回答者が338人(30.5%)、「ある程度そう思う」という回答者が631人(57.0%)、「あまりそう思わない」という回答者が122人(11.0%)、「全くそう思わない」という回答者が16人(1.4%)であり、「大変そう思う」または「ある程度そう思う」という回答者が全体の87.5%を占めていた(図2)。

この結果を学年別にみると、全ての学年で「ある程度そう思う」という回答者が最も多かったが、「大変そう思う」という回答者については第1学年では284人中62人(21.8%)であったのに対し、第2学年では281人中72人(26.0%)、第3学年では274人中97人(35.4%)、第4学年では268人中106人(39.6%)と学年が上がるのに伴いその割合が増加していた(図3)。この「大変そう思う」という

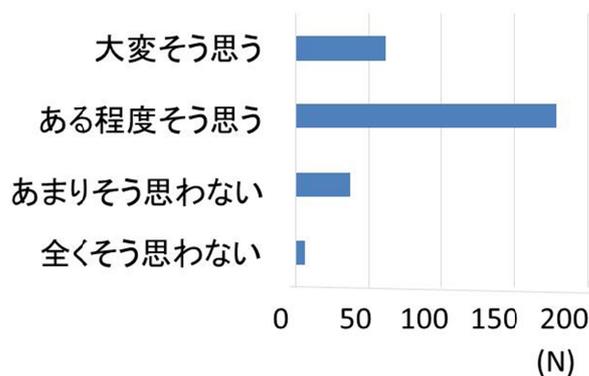
表1 アンケート回答者の学年と専攻

専攻	第1学年	第2学年	第3学年	第4学年	合計
建築工学	52	51	49	47	199
土木・建設工学	56	58	54	53	221
環境工学	46	44	41	43	174
環境学	43	45	47	45	180
地球海洋学	29	30	28	27	114
地球物理学	24	22	25	26	97
地理学	23	21	19	18	81
考古学	11	10	11	9	41
合計	284	281	274	268	1107

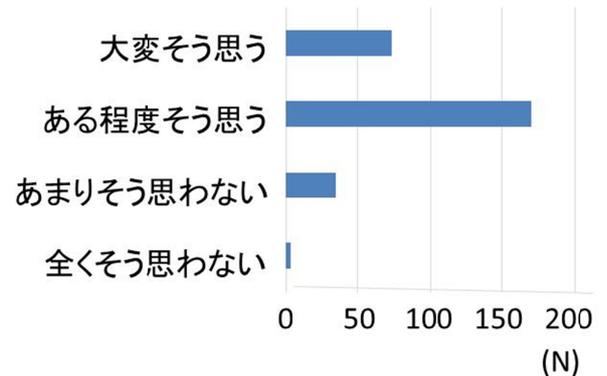


**図2** 「リスクアセスメントを行うことが自分の実習・研究を行う際の安全確保に役立っていると感じているか？」という質問に対する回答  
(第1学年～第4学年全体)

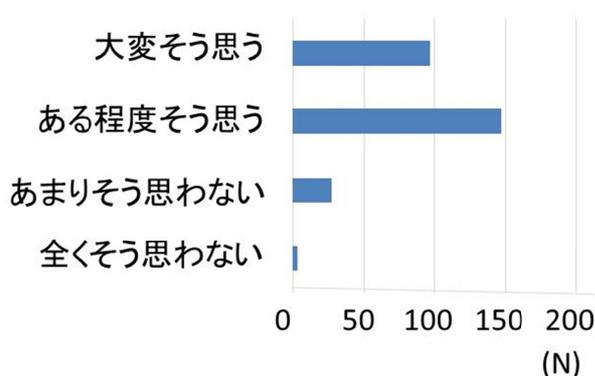
**A) 第1学年**



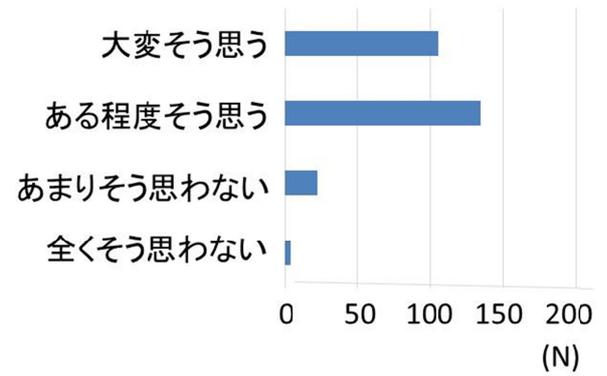
**B) 第2学年**



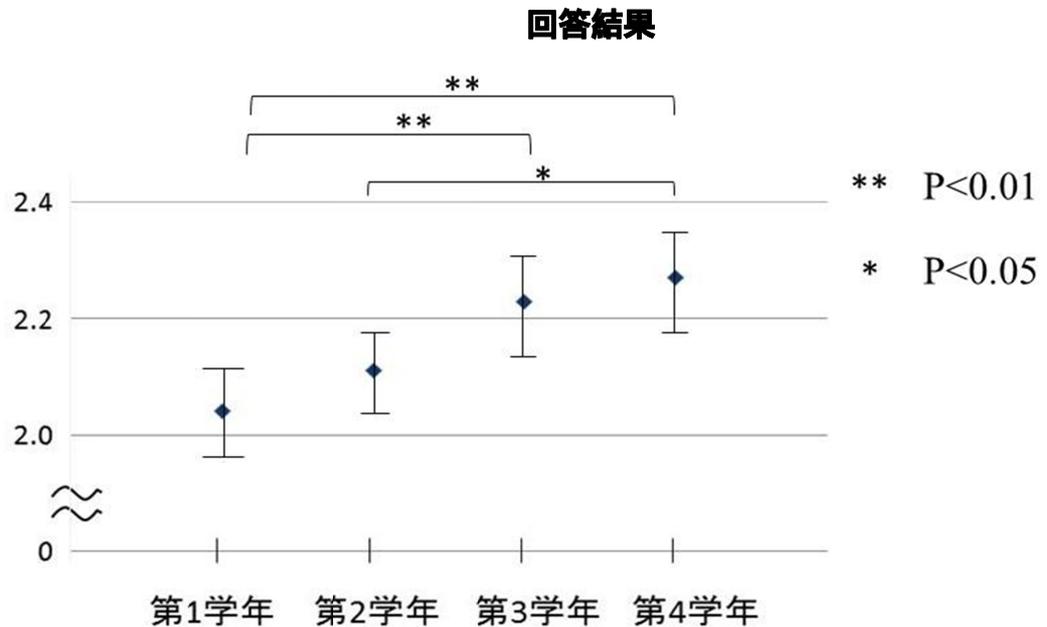
**C) 第3学年**



**D) 第4学年**



**図3** 「リスクアセスメントを行うことが自分の実習・研究を行う際の安全確保に役立っていると感じているか？」という質問に対する回答  
(学年別)



**図4** 「リスクアセスメントを行うことが自分の実習・研究を行う際の安全確保に役立っていると感じているか？」という質問に対する回答の各学年の平均得点

回答者の割合については、第1学年に対して第3学年と第4学年では2乗検定において有意差が高かった ( $p<0.05$ )。

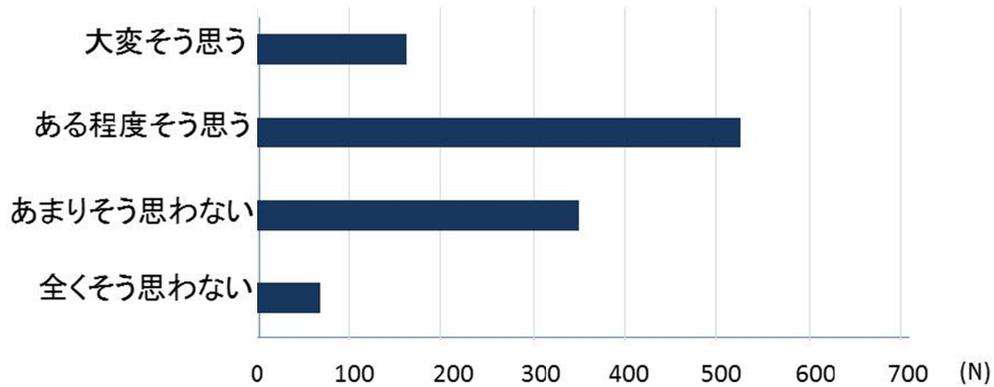
さらに、「大変そう思う」を3点、「ある程度そう思う(難しいと思う)」を2点、「あまりそう思わない(難しいと思わない)」を1点、「全くそう思わない(難しいと思わない)」を0点と得点配分し、第1学年から第4学年までの平均点の差を分散分析により検討した結果、第1学年の平均点は  $2.04 \pm 0.04$ 、第2学年の平均点は  $2.11 \pm 0.04$ 、第3学年の平均点は  $2.23 \pm 0.04$ 、第4学年の平均点は  $2.27 \pm 0.04$  で、第1学年は第3学年および第4学年との間で統計的有意差 ( $p<0.01$ ) を認められた。また、第2学年と第4学年との間で統計的有意差 ( $p<0.05$ ) を認められた。(図4)

### 3.2 「自分の実習・研究についてリスクアセスメントを行うことは難しいと感じているか？」という質問への

「自分の実習・研究についてリスクアセスメントを行うことは難しいと感じているか？」という質問に対しては、第1学年から第4学年までの全体で、「大変そう思う(難しいと思う)」という回答者が163人(14.7%)、「ある程度そう思う(難しいと思う)」という回答者が526人(47.5%)、「あまりそう思わない(難しいと思わない)」という回答者が350人(31.6%)、「全くそう思わない(難しいと思わない)」という回答者が68人(6.1%)であり、リスクアセスメントを行うことが「大変」または「ある程度」難しいと思うという回答者を62.2%認めた(図5)。

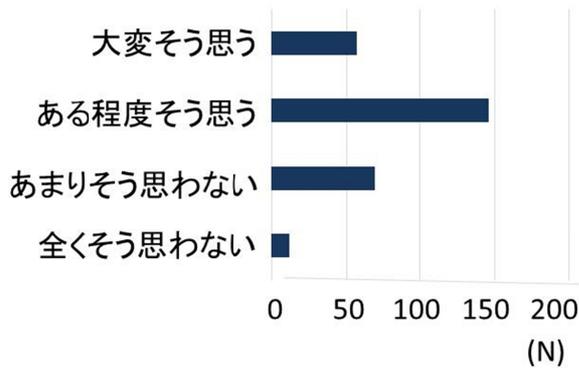
学年別にみると、第1学年では「大変そう思う(難しいと思う)」という回答者が57人(20.1%)、「ある程度そう思う(難しいと思う)」という回答者が146人(51.4%)であり、「大変」または「ある程度」難しいと思うという回答者が学年の71.5%を占めていた。第2学年でも「大

変そう思う(難しいと思う)」という回答

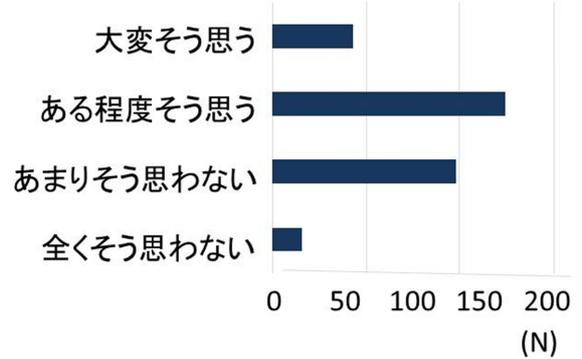


**図5** 「自分の実習・研究についてリスクアセスメントを行うことは難しいと感じているか？」という質問に対する回答  
(第1学年～第4学年全体)

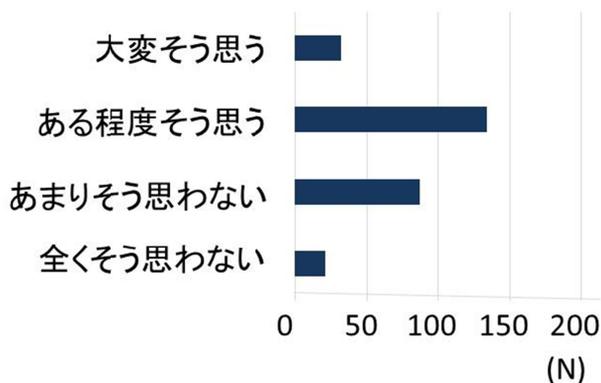
**A) 第1学年**



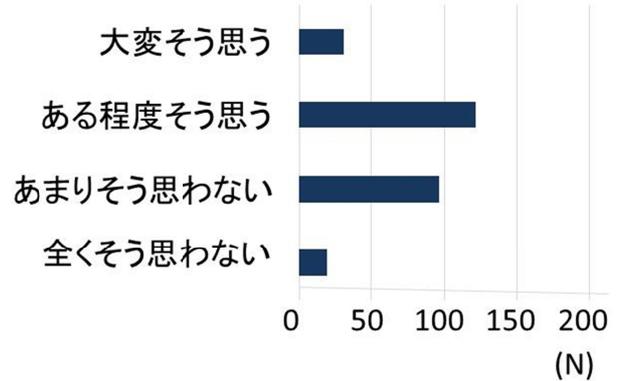
**B) 第2学年**



**C) 第3学年**



**D) 第4学年**



**図6** 「自分の実習・研究についてリスクアセスメントを行うことは難しいと感じているか？」という質問に対する回答  
(学年別)

しいと思う)」という回答者が占める割合

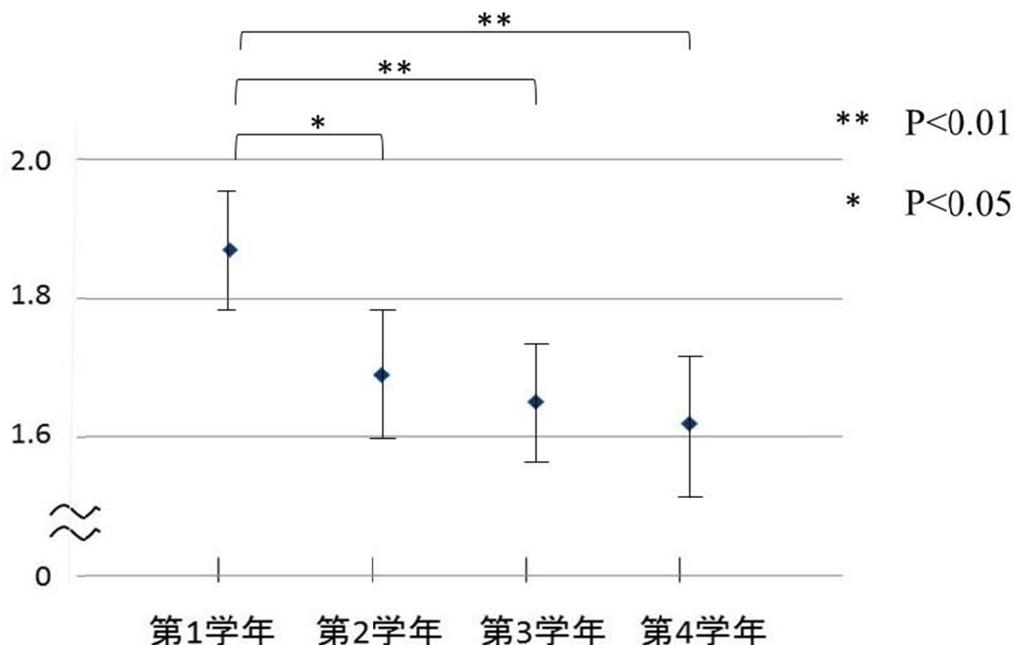


図7 「自分の実習・研究についてリスクアセスメントを行うことは難しいと感じているか？」という質問に対する回答の各学年の平均得点

者が43人(15.3%)、「ある程度そう思う(難しいと思う)」という回答者が124人(44.1%)であり「大変」または「ある程度」難しいと思うという回答者が学年の59.4%を占めていた。同じく、第3学年でも「大変そう思う(難しいと思う)」という回答者が32人(11.7%)、「ある程度そう思う(難しいと思う)」という回答者が134人(48.9%)あり、「大変」または「ある程度」難しいと思うという回答者を60.6%に認めた。第4学年でも「大変そう思う(難しいと思う)」という回答者が31人(11.6%)、「ある程度そう思う(難しいと思う)」という回答者が122人(45.5%)あり、「大変」または「ある程度」難しいと思うという回答者は学年の57.1%に認め、いずれの学年でも50%以上が「大変」または「ある程度」難しいと回答していた(図6)。ただし、「大変そう思う(難

しいと思う)」という回答者が占める割合については、第1学年で20.1%、第2学年では15.3%、第3学年では11.7%、第4学年では11.6%であり、2乗検定において有意差は認めなかったが、第1学年と第2学年に対し第3学年と第4学年では「大変そう思う(難しいと思う)」という回答者の割合が低い傾向にあった。

「自分の実習・研究についてリスクアセスメントを行うことは難しいと感じているか？」という質問について「大変そう思う(難しいと思う)」という回答を3点、「ある程度そう思う(難しいと思う)」を2点、「あまりそう思わない(難しいと思わない)」を1点、「全くそう思わない(難しいと思わない)」を0点と得点配分し、第1学年から第4学年までの平均点の差を分散分析により検討した結果、第1学年の平均点は $1.87 \pm 0.05$ 、第2学年の平均点は $1.69 \pm 0.05$ 、第3学年の平均点は

1.65 ± 0.05、第 4 学年の平均点は 1.62 ± 0.05 で、第 1 学年と第 2 学年の間に危険率 5% 未満、第 1 学年と第 3 学年および第 4 学年の間に危険率 1% 未満の統計的有意差を認めた (図 7)。

### 3.3 「自分の実習・研究についてリスクアセスメントを行うことは、大学卒業後に役立と感じているか？」という質問への回答結果

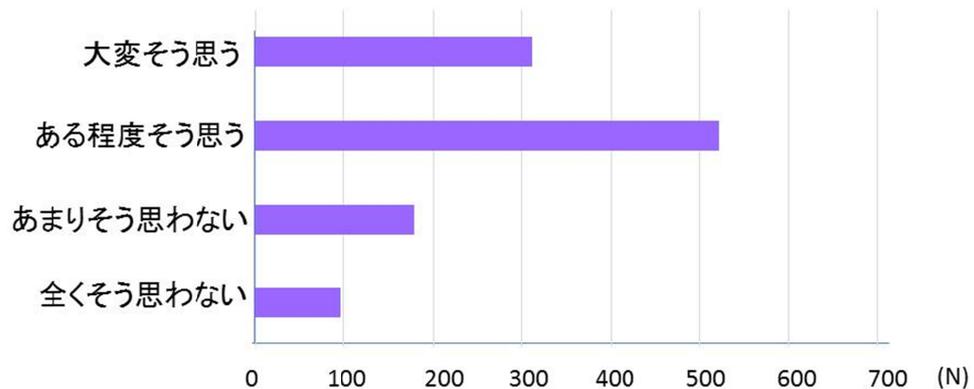
「自分の実習・研究についてリスクアセスメントを行うことは、大学卒業後に役立と感じているか？」という質問については、第 1 学年から第 4 学年までの全体で、「大変そう思う」という回答者が 312 人 (35.4%)、「ある程度そう思う」という回答者が 521 人 (47.1%)、「あまりそう思わない」という回答者が 179 人 (16.2%)、「全くそう思わない」という回答者が 95 人 (8.5%) であり、「大変そう思う」または「ある程度そう思う」という回答者が 82.5% を占めていた (図 8)。

学年別では、第 1 学年は「大変そう思う」という回答者が 42 人 (14.8%)、「ある程度そう思う」という回答者が 112 人 (39.4%)、「あまりそう思わない」という回答者が 91 人 (32.0%)、「全くそう思わない」という回答者が 39 人 (13.7%) であり、第 2 学年は「大変そう思う」という回答者が 52 人 (18.5%)、「ある程度そう思う」という回答者が 156 人 (55.5%)、「あまりそう思わない」という回答者が 44 人 (15.7%)、「全くそう思わない」という回答者が 29 人 (10.3%) であった。また、第 3 学年では「大変そう思う」という回答者が 98 人 (35.8%)、「ある程度そう思う」という回答者が 132 人 (48.2%)、「あまりそう思わない」という回答者が

26 人 (9.5%)、「全くそう思わない」という回答者が 18 人 (6.6%) であり、第 4 学年は「大変そう思う」という回答者が 120 人 (44.8%)、「ある程度そう思う」という回答者が 121 人 (45.1%)、「あまりそう思わない」という回答者が 18 人 (6.7%)、「全くそう思わない」という回答者が 9 人 (3.4%) であった (図 9)。結果として、「あまりそう思わない」または「全くそう思わない」という回答者の割合は、第 1 学年で 45.8% であったのに対し、第 2 学年では 26.0%、第 3 学年では 16.1%、第 4 学年では 10.1% と高学年になるに従い減少しており、第 1 学年に対し第 3 学年と第 4 学年では 2 乗検定において有意に低かった ( $p < 0.01$ )。また、第 2 学年と第 4 学年の間にも「あまりそう思わない」または「全くそう思わない」という回答者の割合についても 2 乗検定において有意差を認めた ( $p < 0.01$ )。逆に「大変そう思う」という回答者の割合は第 1 学年で 14.8%、第 2 学年では 18.5% であったのに対し、第 3 学年では 35.8%、第 4 学年では 44.8% と増加しており、第 1 学年および第 2 学年に対し第 3 学年と第 4 学年では「大変そう思う」という回答者の割合の割合が 2 乗検定において有意差に高かった ( $p < 0.01$ )。

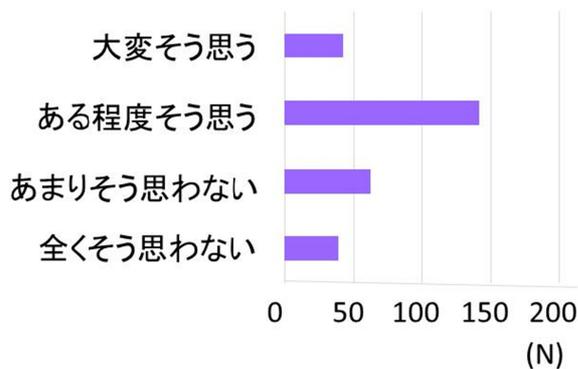
「大変そう思う (難しいと思う)」を 3 点、「ある程度そう思う (難しいと思う)」を 2 点、「あまりそう思わない (難しいと思わない)」を 1 点、「全くそう思わない (難しいと思わない)」を 0 点と得点配分し、第 1 学年から第 4 学年までの平均点の差を分散分析により検討した結果、第 1 学年の平均点は 1.55 ± 0.05、第 2 学年の平均点は 1.82 ± 0.05、第 3 学年の平均点は 2.13 ± 0.05、第 4 学年の平均点は 2.31 ±

0.05 で、第 1 学年は第 2 学年、第 3 学年

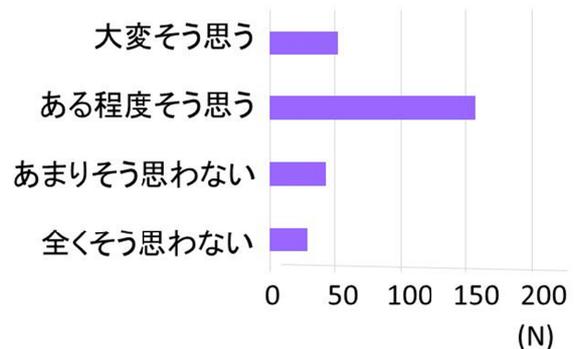


**図 8** 「自分の実習・研究についてリスクアセスメントを行うことは、大学卒業後に役立と感じているか？」という質問に対する回答  
(第 1 学年～第 4 学年全体)

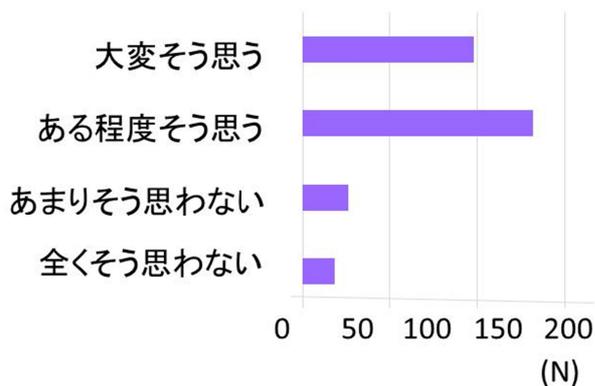
**A) 第 1 学年**



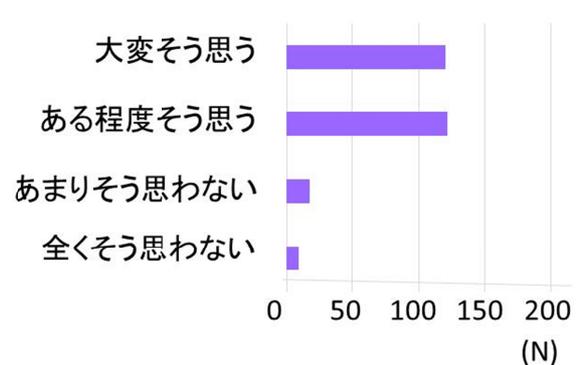
**B) 第 2 学年**



**C) 第 3 学年**



**D) 第 4 学年**



**図 9** 「自分の実習・研究についてリスクアセスメントを行うことは、大学卒業後に役立と感じているか？」という質問に対する回答  
(学年別)

して気づかなかった点や不十分な点を、

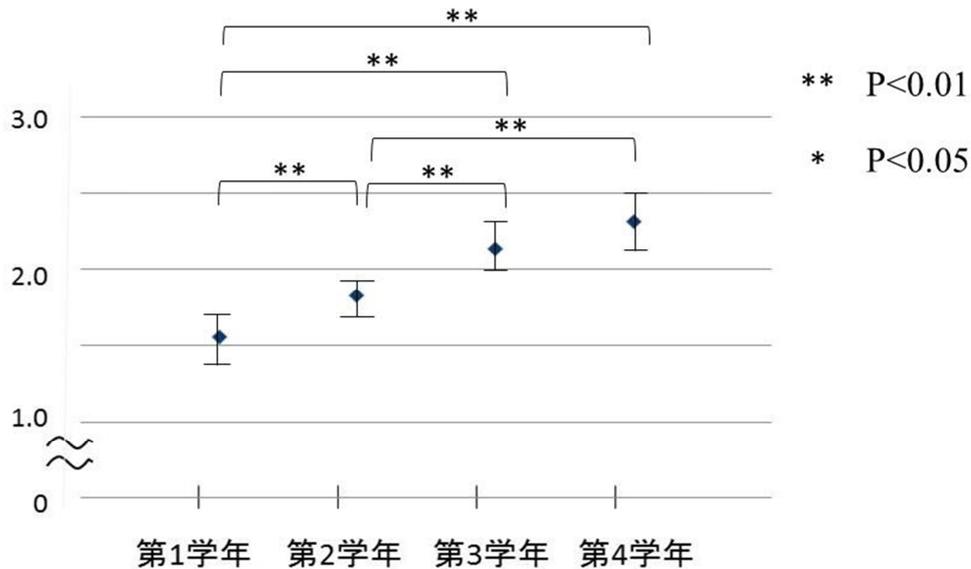


図10 「自分の実習・研究についてリスクアセスメントを行うことは、大学卒業後に役立つと感じているか？」という質問に対する回答の各学年の平均得点

および第4学年との間で統計的有意差 ( $p < 0.01$ ) を認めた。また、第2学年も第1学年との間に加え、第3学年および第4学年の間で統計的有意差を認めた ( $p < 0.01$ ) (図10)。

### 3.4 自分の実習・研究に対しリスクアセスメントを行うことで良いと感じている点(自由記述)

自分の実習・研究に対しリスクアセスメントを行うことで良いと感じている点について自由記述形式で回答していただいた回答の一部を記す。

- ・自分が行う実験に関わる危険なことを自分で見つけ出そうとすることにより、周りの人から注意をされる以前に慎重に実験を行うことができるようになった。(第4学年生の回答)
- ・自分が行ったリスクアセスメントに対

研究室の技官が自分のリスクアセスメントの結果を見て的確に指摘してくれるため、自分の研究について注意点がよく理解でき、慎重に研究に取り組める。(第3学年生の回答)

- ・安全講習などでは危険な事項についてただ聞いているだけだが、自分でリスクアセスメントを行うことで、自分に関わってくる様々な危険を自分のこととして受け止めることができる。(第2学年生の回答)
- ・初めのころはリスクアセスメントを行うことは面倒な気がしたが、リスクアセスメントを繰り返して行い馴れてくると、自分の研究に関わるリスクを見つけ出すことに積極的になってきた。(第3学年生の回答)
- ・リスクアセスメントを行う際に、自分の実験に関連した過去の事故事例を参考にするが、その事故事例が他人事で

はなく自分にも関わることだと感じるようになった。(第3学年生の回答)

- ・自分の研究は主としてフィールドワークであるが、フィールドワークにおけるリスクアセスメントを行い、その対応策を考えることにより、自ずと野外で慎重な行動や準備を行えるようになった。(第4学年生の回答)
- ・リスクアセスメントを行うことにより、リスクアセスメントの際には対象にしなかったことについても、何か危険なことはないかと配慮するようになった。(第4学年生の回答)
- ・自分自身でリスクアセスメントを行うことにより、自分の実験に様々な危険があることをあらためて自覚できた。(第2学年生の回答)
- ・リスクアセスメントという言葉はこれまでもしばしば聞いていたが、実際に自分でリスクアセスメントを行うことにより、その重要性が理解できてきた。(第1学年生の回答)

### 3.5 自分の実習・研究に対しリスクアセスメントを行うことで難しいと感じている点(自由記述)

自分の実習・研究に対しリスクアセスメントを行うことで難しいと感じている点について自由記述形式で回答していた回答の一部を記す。

- ・自分の研究に関わるリスクを見つける際に、安全講習などで教えられるようなメジャーなリスクについては気づくが、それ以外のリスクを見つけるのは難しい。(第1学年生の回答)
- ・リスクアセスメントでリスクへの対応策を考える際に、当然とるべき対応策

しか思いつかず、結局リスクアセスメントが形式的なものになってしまっている。(第3学年生の回答)

- ・定常的な実験に対するリスクアセスメントはそれほど難しくないが、非定常的な実験を行う際にはどこに危険があるのか見当をつけるのが難しい。(第4学年生の回答)
- ・リスクアセスメントの対象となる危険な事項はともかく、むしろリスクアセスメントにおいてリスクとして気づかないことに危険があるように思う。(第4学年生の回答)
- ・リスクアセスメントを行なっても、自分の実験に関するリスクを十分に認識することは困難であり、結局、教官や技官のサポートが必要になる。(第2学年生の回答)
- ・リスクアセスメントを行うための適切な資料・文献の入手が難しい。(第2学年生の回答)
- ・リスクアセスメントでリスクについて対応策を考えても、それを日々の研究に実践することは容易でない。(第2学年生の回答)
- ・今までにリスクアセスメントを行なったことがないため、自分でリスクを見つけ対応策を考えること自体が困難である。(第1学年生の回答)

### 3.6 自分の実習・研究に対しリスクアセスメントを行うことが、大学卒業後に役立つと感じている点(自由記述)

自分の実習・研究に対しリスクアセスメントを行うことが、大学卒業後に役立つと感じている点について自由記述形式で回答していただいた回答の一部を記す。

- ・自分は卒業後、建設系企業に就職する予定であり、産業界ではリスクアセスメントを行うことが法律で義務化されており、大学での研究に対するリスクアセスメントの経験は、就職後に役立つと考えている。(第4学年生の回答)
- ・自分は大学院に進み研究を続けることになっているが、学部でのリスクアセスメントの経験は、大学院での研究に対するリスクアセスメントにつながっていくと考えている。(第3学年生の回答)
- ・大学でのリスクアセスメントを行うことにより、様々なことに危険があることを知り、より慎重に行動できるようになった。(第2学年生の回答)
- ・自分の研究に対するリスクアセスメントを行うことで、事前にリスクの有無を検討しどのような対処をすべきか考える習慣を身に着けることができた。(第4学年生の回答)
- ・リスクアセスメントを行うことで、資料などを用いリスクを見つけ出す方法を知ることができた。(第2学年生の回答)
- ・リスクアセスメントという言葉は知っていたが、実際にどの様にリスクアセスメントをすればよいのか知ることができ、社会に出ても役立つと感じた。(第1学年生の回答)

#### D. 考察

これまで、米国と英国の大学における安全教育について調査してきた結果、米国の大学では e-ラーニングによる安全教育を中心に安全教育が展開されているのに対し、英国の大学ではラーニングによる安全教育は極めて一部に限られており、

安全講習と研究者・学生各自のリスクアセスメントを通じた安全教育が主体となっていることが明らかになった。

しかし、英国の大学のリスクアセスメントを通じた安全教育が、どのように行われ、どのような教育効果があるのかは不明であった。

そこで、このうち特にリスクアセスメントを通じた安全教育の教育効果の一端を知る目的で、これまで訪問調査をした英国の5大学のうち Brighton 大学の H&S Office の協力のもとに、同大学の School of Environment and Technology の学部学生を対象にメール配信によるアンケート調査を行い、学生達が自ら行っている研究に対するリスクアセスメントが安全確保に役立っていると感じているのか、またリスクアセスメントが大学卒業後の将来に役立つと感じているのか検討を行った。

結果として、回収された 1107 のアンケート調査を検討した結果、特に第1学年から第4学年にかけて、特徴的な傾向を見出すことができたので、ここに報告した。

まず、リスクアセスメントを行うことが学生各自の実習・研究を行う際の安全確保に役立っていると感じているか否かという点については、全ての学年で「ある程度役立っていると思う」という回答者が最も多かったが、「大変役立っていると思う」という回答者の割合は第1学年に対して第3学年と第4学年では統計的有意差に高かった ( $p < 0.05$ )。また、「大変役立っていると思う」を3点、「ある程度役立っていると思う」を2点、「あまり役立っていると思わない」を1点、「全く役立っていると思わない」を0点と得点

配分した場合の特典の平均値については、第1学年は第3学年および第4学年との間で統計的有意差 ( $p < 0.01$ ) をもって第3学年と第4学年で高く、第2学年と第4学年との間でも統計的有意差 ( $p < 0.05$ ) をもって第4学年で高かった。この結果からは、学生各自の実習・研究におけるリスクアセスメントの安全確保に対する有効性の認知が、学年を経るごとに高まっていることを示している。

一般的に大学入学時には学生は実習・研究におけるリスクアセスメントの経験はほとんど無いものと推測され、第1学年および第2学年の段階では、自らの実習・研究に対しリスクアセスメントを行うことを求められたとしても、その結果が自分たちの実習・研究の安全確保にどの程度役立っているのかを十分に実感できないものと考察される。一方で、第3学年および第4学年になると、実習・研究の内容もより高度なものとなり、さらに各自の研究テーマも定まり独自の研究が遂行される。この段階で、研究における安全確保について学生個人にゆだねられる割合も大きくなり、その状況において第1学年から行われてきたリスクアセスメントの重要性と有効性をより明確に認識するようになるという可能性が考えられる。

自由記述形式の項で、第3学年生・第4学年生の回答に「自分が行う実験に関わる危険なことを自分で見つけ出そうとすることにより、周りの人から注意をされる以前に慎重に実験を行うことができるようになった」、「初めのころはリスクアセスメントを行うことは面倒な気がしたが、リスクアセスメントを繰り返して行い馴れてくると、自分の研究に関わる

リスクを見つげ出すことに積極的になってきた」、「自分の研究は主としてフィールドワークであるが、フィールドワークにおけるリスクアセスメントを行い、その対応策を考えることにより、自ずと野外で慎重な行動や準備を行えるようになった」などは、リスクアセスメントの重要性をより明確に認識し、自らの研究の安全確保にリスクアセスメントを活用している例であると解釈できる。

次に、学生が自らの実習・研究にリスクアセスメントを行う際に難しいと感じているか否かについては、各回答肢を得点化した場合の学年ごとの平均値の差を見ると、第1学年の平均得点に対し第2学年の平均得点は危険率5%未満、第3学年および第4学年の平均得点は危険率1%未満の統計的有意に低かった。また、統計的有意差は認めなかったが第2学年に対しても第3学年および第4学年の平均得点は低い値であった。この結果は、大学入学後に初めて自らの実習・研究にリスクアセスメントを行うようになった第1学年では、リスクアセスメントを行うことに種々の苦勞を伴っているが、学年を経て継続的にリスクアセスメントを続けることにより、自らの実習・研究に関わるリスクを見つげ出し、そのリスクによるハザードの大きさを評価しつつ、対応策を考えていく作業が身に付き、リスクアセスメントを行うことへの困難感も少なくなっていくことを示していると解釈できる。このことは、自由記述での回答における「自分の研究に関わるリスクを見つげる際に、安全講習などで教えられるようなメジャーなリスクについては気づくが、それ以外のリスクを見つげるのは難しい」、「今までにリスクアセスメ

ントを行なったことがないため、自分でリスクを見つけ対応策を考えること自体が困難である」といった第1学年生の記述からも伺うことができる。

しかし一方で、第3学年と第4学年においても10%以上の学生が、自らの実習・研究にリスクアセスメントを行う際に「大変難しいと思う」または「ある程度難しいと思う」と回答している点も着目すべきであると考えられる。自由記述での回答で、「定常的な実験に対するリスクアセスメントはそれほど難しくないが、非定常的な実験を行う際にはどこに危険があるのか見当をつけるのが難しい」、「リスクアセスメントの対象となる危険な事項はともかく、むしろリスクアセスメントにおいてリスクとして気づかないことに危険があるように思う」、「リスクアセスメントでリスクへの対応策を考える際に、当然とるべき対応策しか思いつかず、結局リスクアセスメントが形式的なものになってしまっている」といった第3学年生・第4学年生の記述は、必ずしも経験を積みばリスクアセスメントが容易なものになるわけではないことを語っている。特に大学では第3学年・第4学年になると学生は各自の研究テーマをもち、より高度で非定常的な研究に取り組む機会が多くなり、それに伴いリスクアセスメントをおこない実効性のある対応策を考えるのもより難しくなることが関与していると考察される。

大学で実習・研究に対しリスクアセスメントを行うことが、大学卒業後に役立つと感じているか否かという点については、「あまりそう思わない」または「全くそう思わない」という回答者の割合は、高学年になるに従い減少しており、第1

学年に対し第3学年と第4学年では「あまりそう思わない」または「全くそう思わない」という回答者の割合は有意に低かった ( $p < 0.01$ )。また、第2学年と第4学年の間にも「あまりそう思わない」または「全くそう思わない」という回答者の割合に有意差を認めた ( $p < 0.01$ )。逆に「大変そう思う」という回答者の割合は第1学年で14.8%、第2学年では18.5%であったのに対し、第3学年では35.8%、第4学年では44.8%と増加しており、第1学年および第2学年に対し第3学年と第4学年では「大変そう思う」という回答者の割合の割合が2乗検定において有意差に高かった ( $p < 0.01$ )。

さらに、「自分の実習・研究についてリスクアセスメントを行うことは、大学卒業後に役立つと感じているか?」という質問への各回答肢を得点化した場合の学年ごとの平均値の差を見ると、第1学年は第2学年、第3学年および第4学年との間で統計的有意差 ( $p < 0.01$ ) を認めた。また、第2学年も第3学年および第4学年の間で統計的有意差を認めた ( $p < 0.01$ )。

この結果については、大学の第1学年や第2学年の段階では卒業後のことをあまり強く意識することはないのに対し、第3学年・第4学年になると自分の卒業後の進路について強く意識するようになることが影響していることは否定できない。

しかし、大学におけるリスクアセスメントが、大学卒業後も「大変役立つと思う」という回答者の割合が第1学年・第2学年に対し、第3学年、で第4学年と学年が上がるのに従い有意に増加していることは、実習・研究に対するリスクアセスメントの経験を積むことにより、リスク

アセスメントを通じた安全確保の意義を強く認識するようになっていくことを示していると推測される。自由記述回答における、「自分は卒業後、建設系企業に就職する予定であり、産業界ではリスクアセスメントを行うことが法律で義務化されており、大学での研究に対するリスクアセスメントの経験は、就職後に役立つと考えている」、「自分は大学院に進み研究を続けることになっているが、学部でのリスクアセスメントの経験は、大学院での研究に対するリスクアセスメントにつながっていくと考えている」、「自分の研究に対するリスクアセスメントを行うことで、事前にリスクの有無を検討しどのような対処をすべきか考える習慣を身に着けることができた」といった記述はこの推測を支持するものと解釈される。

今回の調査の結果を考察すると、英国の Brighton 大学で行われている研究・実習におけるリスクアセスメントが、調査対象とした School of Environment and Technology の学部学生において、第1学年の段階ではリスクアセスメントを行うこと自体が難しく感じられ、自分の実習・研究における安全確保に役立っているという実感も十分には持たれていない傾向が示された。また、第1学年の段階では、実習・研究に対してリスクアセスメントを行うことが、大学卒業後に役立つかどうかあまり認識されていなかった。しかし、学年が上がるのに従い、リスクアセスメントに対する困難感も減り、自分の実習・研究の安全確保に役立っていることが実感され、さらには大学卒業後に役立つものとして認知されている傾向が明らかにされた。このことは、英国の大学で行われているリスクアセスメン

トを通じた安全教育が、大学での実習・研究の安全確保に寄与し、かつ安全に対する素養を有した人材を社会に送り出すことにも貢献していることが示唆された。

英国の Health and Safety Law（健康安全法）では、企業や大学などにリスクアセスメントを行うことを義務づけており、大学における実習・研究に対するリスクアセスメントは、法律での規定を守っているのみに留まらず、学生が卒業後、社会に出たときに行うべきリスクアセスメントのトレーニングの機会ともなっていると見える。

この英国における調査研究は、日本の大学においても、いかに安全に対する素養を有した人材を養成していくか考える際の有益な知見を示すものと考えられる。