

学生の勉強意欲増進のための教育環境改善に関する基礎的研究

飯野 秋成* , 富永 禎秀* , 小野寺 正幸** ,
渋谷 崇行*** , 塚本 健二****

(平成16年10月29日受理)

Study on improvement of educational environment for advancing leaning conation of students in our college

Akinaru IINO*, Yoshihide TOMINAGA*, Masayuki ONODERA**,
Takayuki SHIBUKURA*** and Kenji TSUKAMOTO****

The propose of this study is clarify the effects of improvement of educational environment in our college to improve learning conation of students. We focused on both two approaches, physical and psychological points of view. In approach of physical side, air temperature and relative humidity distributions in lecture room with some humidifiers and electric fan were measured. In approach of psychological side, we surveyed educational effect of the lecture of stress management to students. Thermal environment of lecture room in winter could be improved by change of the swing position of air-conditioner and by use of some humidifiers and the lecture of stress management showed the effect of reducing depression and anxiety reaction of students.

Keywords: air conditioning system, stress management, improve, college student

1. はじめに

2002年度の学内共同研究テーマ「本学校舎内の熱環境および空気質が学生の健康状態に及ぼす影響に関する実態調査」¹⁾では、本学講義室環境に関する多くの問題点が指摘された。一方、同じく2002年度学内共同研究テーマ「運動・スポーツ活動の実践に向けたライフスキル教育プログラムの作成」²⁾により、新たな教育方法の提案とその導入効果が示されるに至った。これら2つの研究成果に基づいて本学の教育環境改善を進めていくことは本学学生の勉強意欲の増進につながる、という考え方に立ち、本学教育環境に関する諸問題の解決の糸口を見出すことを目的とした学内共同研究体制を発足させた。

本研究は大きく物理的側面と心理的側面の2つのアプローチにより展開した。物理的側面からのアプローチでは、主に講義室内温湿度の空間分布の改善を目的としたものである。また、冬季の講義室内の低湿度の問題などについても、考えられる具体案を試行的に実施した。そして、物理環境の測定値をもって効果を検討した。さらに教員・学生による評価結果を得て物理環境と比較することにより、その効果を検証した。心理的側面からのアプローチでは、特定の学年または学科の学生に対してストレスマネジメント教育を施し、教

* 建築学科 教授

** 物質生物システム工学科 助教授

*** 物質生物システム工学科 助手

**** 大学院工学研究科 大学院生

育されたクラス」と「教育されていないクラス」の2クラスを対象として、学生へのストレスマネジメントの教育効果を考察した。方法としては、原則体育講義の授業時間帯を利用して学生の「心の持ちよう」を説くという形で行った。

第1部 冷暖房時における講義室内の熱環境の改善

校舎内は学生にとって一日の中で多くの時間を過ごす生活の場であり、一方、教員にとっては職場である。校舎内によりよい環境を形成することは、健康面や学習面で重要であると思われる。そこで、校舎内における夏期・冬期の熱の状況と学生の評価との関係に関する実態調査を行い、現状での講義室内の問題点を上げる。そのうえで、講義室の空調時における問題の改善のための方法のいくつかを試み、その有効性を検討する。

1. 実測概要

本学のS1大講義室、SB-1~S2-11の講義室、計算機実習室、建築製図室、LL教室を調査対象とし、7月の下旬と12月中旬に講義室内の熱・空気環境を改善するための実験を行った。実験項目をTable 1に示す。また、計測された物理環境測定値と人の感じ方との対応を図ることを目的とし、温冷感評価やエアコンの風の感じ方、講義前後での体調の変化等について教員と学生に対してアンケート調査を行った。アンケート調査は、その講義で着席している座席において講義終了時にどう感じているか、または、どう変化したかを調査するために講義終了時に行った。

1.1 夏季の実測調査概要

夏季はいずれの天候、および時限においても学生による温冷感評価では「暑さ」に比べて「寒さ」を感じた人が多く、1時限は開始時の室温が高く、設定温度との差が大きい傾向がみられる¹⁾。そのため、空調を使わずに講義室内の気温分布を解消する実験を2003年7月7~18日に行った。講義室内の計測は、講義室内の6~20点の気温、相対湿度を1分間隔で計測した。また、S2-9において講義室内の表面温度と黒板に向かって左脇の窓際と中央のグローブ温度を1分間隔で計測した。

1.2 冬季の実測調査概要

冬季は相対湿度が講義室の後方で低くなるなど、相対湿度にも分布が形成され、教員・学生とも乾燥していると感じる人が多い¹⁾。講義室内の低湿度を改善するための実験を2003年12月9~12日にS2-10で行った。講義室内の計測は、講義室内の25点の気温、相

Table 1 Measurement instruments.

実験目的	実験内容	実験方法
空調を使わず講義室内の温度を下げる	扇風機を使った実験	SB-1講義室対象で廊下から風を室内に送る
夏季 講義室内での温度分布の解消	扇風機を使った実験	講義室内の縦方向3ヶ所に設置 講義室内の横方向4ヶ所に設置
	空調機を使った実験	各講義室の空調のスイング位置を変える、大講義室では吹き出し口に板を設置 大講義室対象で講義が無い1時限から空調を入れ、講義が始まる2時限前に室内温度を一定にする
講義室内の湿度を下げる	除湿機を使った実験	講義前・講義中に除湿機を設置
冬季 低湿度の解消	加湿器を使った実験	講義室内に加湿機を設置

対湿度を1分間隔で計測した。また、講義室内の黒板に向かって左脇の窓際と中央、右側の講義室入口付近の3点の垂直温度分布表面温度を1分間隔で計測した。計測中は、講義室内の空調条件を温度22℃、エアコン風量L、ロスナイONに設定にして計測した。

1.3 図書館の実測調査概要

図書館の冬季の温熱環境を把握するために、2003年12月9~15日に実測調査を行った。計測は、図書館内の27点の気温、相対湿度を1分間隔で計測した。また、3階南面窓の表面温度とグローブ温度を10分間隔で計測した。

2. 夏季の講義室内気温分布の改善に関する検討

2.1 扇風機を使った実験結果

Fig.1に時限別の温冷感評価の結果を示す。教員は4時限を除いて‘暑さ’と‘寒さ’を感じた割合がほぼ同じであったが、学生はいずれの時限においても温冷感評価では‘暑さ’に比べて‘寒さ’を感じた人が多かった。講義室内の気温分布を解消するため、Fig.2に示すように2003年7月9日1時限のSB-1において、全ての窓、入り口を開けた状態にし、入り口に扇風機を設置して廊下の空気を講義室内に送り窓から逃がして空調を使わず講義室内の温度を快適な温度に保つことができるか実験を行った。その結果、温冷感のアンケート評価も70%の人が快適と評価した。Fig.3にSB-1の気温分布をみると、空調を使っていないため急激な温度変化はなく、講義室内の温度も外気温より常に3℃以上低く保つことができた。

2.2 空調機を使った実験結果

Fig.4の2002年7月のアンケート結果が

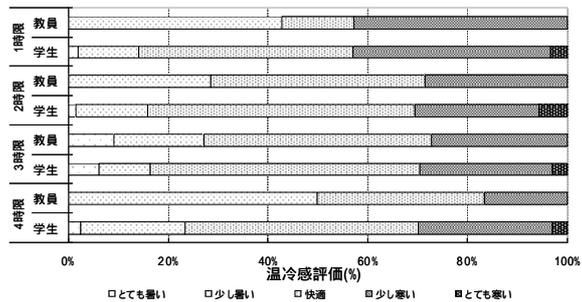


Fig.1 Evaluation of warmth of each period by teachers and students in July, 2002.

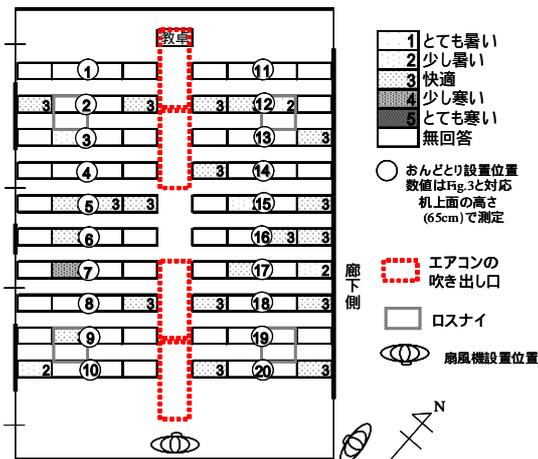


Fig.2 Evaluation of warmth of lecture room 'SB-1' at the first period on July 9, 2003.

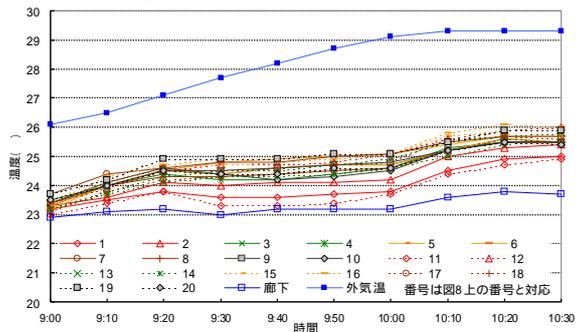


Fig.3 Air temperature distribution of lecture room 'SB-1' at the first period on July 9, 2003.

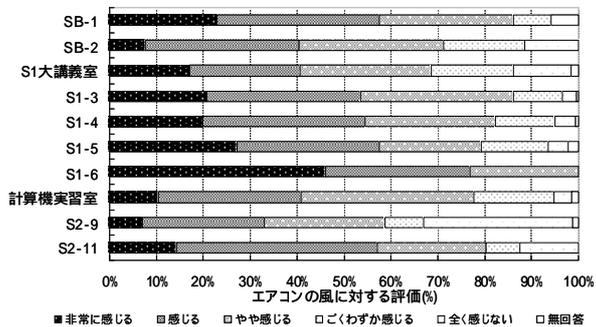


Fig.4 Evaluation of wind of air conditioner of each lecture room in July, 2002.

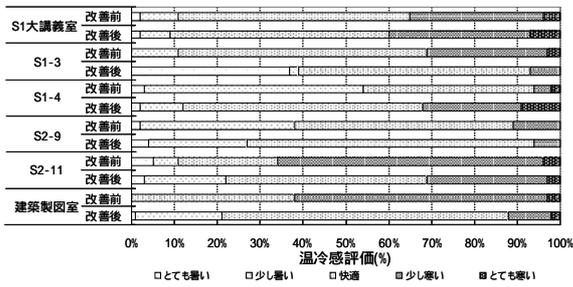


Fig.5 Evaluation of warmth of each lecture room in July, 2003.

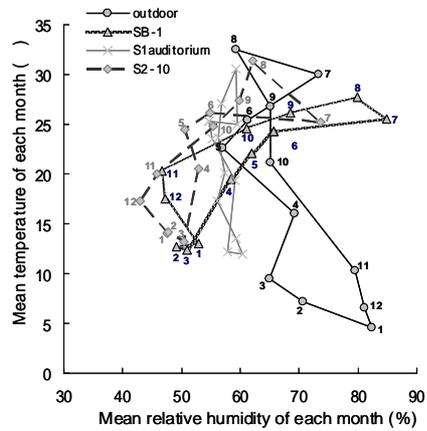


Fig.6 Climograph of each lecture room at third period.

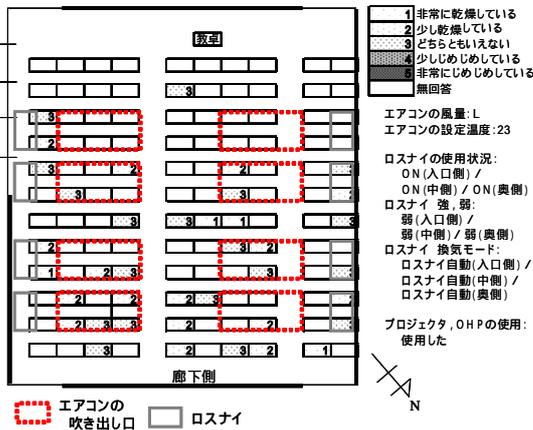


Fig.7 Evaluation of dryness in lecture room S2-10 at the third period on January 24, 2003.

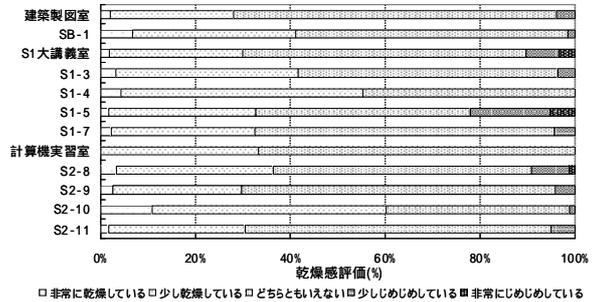


Fig.8 Evaluation of dryness of each lecture room in January, 2003.

ら、どの講義室でも空調の風を感じている学生が半数以上であり、それによって体調を崩す学生もいる。そのため、夏季実測中に全ての講義室の空調のスイング位置を学生に当たらない方向に変えアンケート調査を行った。各講義室の改善前と改善後の温冷感評価を Fig.5 に示す。S1 大講義室と S1-4 では、寒さに対し改善効果は表れなかったが、その他の講義室では寒さに対する改善効果が表れ、S2-11 では 68% あった寒いというアンケート評価が 31% に、建築製図室でも 62% から 12% まで改善される効果を得ることができた。

3. 冬季の講義室内低湿度環境の改善に関する検討

3.1 低湿度環境の実態

Fig.6 に休日における外部気象と気温・相対湿度の変動に特徴のあった講義室の 3 時限のクリモグラフをみた。夏季は SB-1 が高温多湿になり、冬季は外部が低温高湿になるのに対し、SB-1 や S2-10 は低温低湿になりやすい。S1 大講義室は相対湿度の変動がほとんどみられず、他の講義室にはない独特の環境になっている。Fig.7 に 2003 年 1 月 24 日 3 時限の S2-10 での乾燥感評価をみると、'乾燥している'と感じた人が多かった。Fig.8 に各講義室の乾燥感評価をみると、どの講義室にも講義室全体で空気が乾燥しているとの評価があり目・喉が乾く等の症状を講義中に引き起こしている。

3.2 加湿器による改善効果

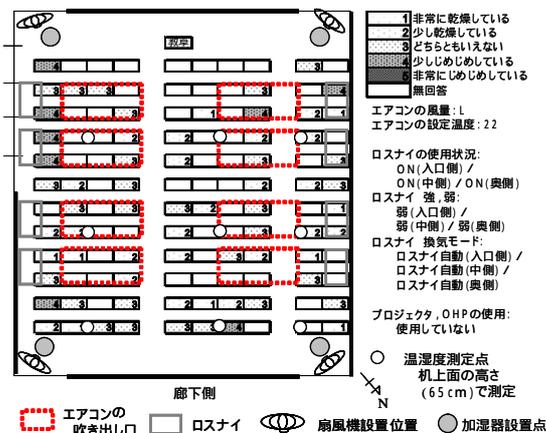


Fig.9 Evaluation of dryness in lecture room 'S2-10' at fourth period on December 12, 2003.

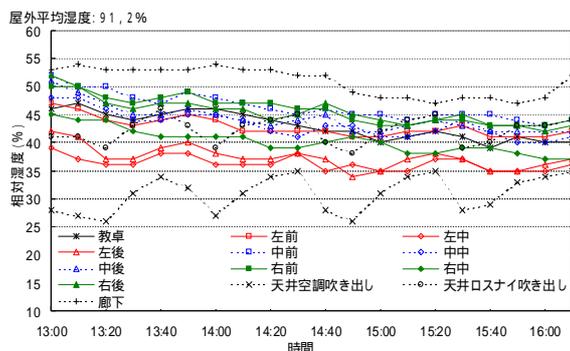


Fig.10 Relative humidity distribution of lecture room 'S2-10' on December 12, 2003.

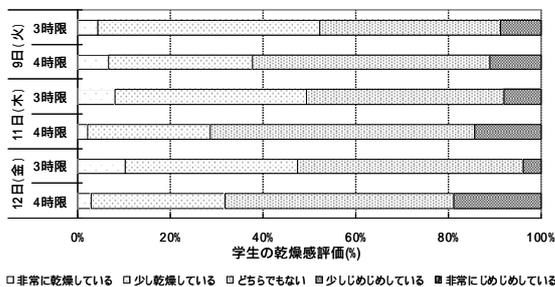


Fig.11 Evaluation of dryness in lecture room 'S2-10' in December, 2003.

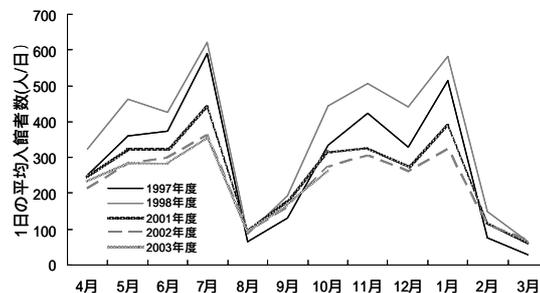


Fig.12 Change of number of average visitors in a day.

冬季の講義中における暖房の乾燥対策として、2003年12月に3、4時限の授業を対象とし、9日は何もしない状態、11日は加湿器を講義室内4隅に設置、12日は加湿器と扇風機を4隅に設置した3種類の実験を行った。2003年12月12日4時限の加湿器と扇風機の設置状況および乾燥感評価をFig.9に示す。乾燥感評価をみると、'乾燥している'と感じた人が2003年1月のときよりも少なくなっている。また、Fig.10に2003年12月12日3、4時限の相対湿度分布をみると、講義室内の相対湿度はほぼ一定となった。Fig.11に実験時の乾燥感評価をみると、加湿器を講義室内4隅に設置した場合は、3時限に49%あった乾燥感評価が4時限では29%に、加湿器と扇風機を4隅に設置した場合は47%から32%にまで改善された^{注1)}。

4. 冬季の図書館内の気温分布に関する検討

本学図書館は1階から3階まで吹き抜けの空間となっており鉛直方向に大きな温度差が生じやすい。特に3階の学生実習室では、館内の暖房だけでなく西側ガラス面からの日射の入射によっても暑くなりやすいと考えられる。また、Fig.12に図書館の1日平均入館者数の変化をみると、平均入館者数が年々減っており、特に12月は通常時利用者が後期の開館時で最も少なく、図書館内の温熱環境の改善が望まれるところである。そのため、2003年12月に図書館の温熱環境に関する実測調査を行った。

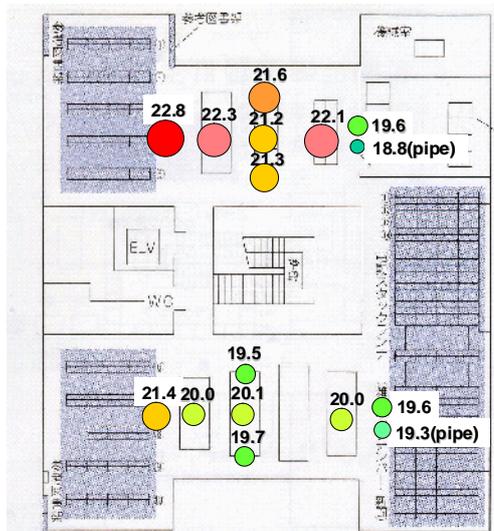


Fig. 13 Air temperature distribution on third floor of library at 16:00 on December 9, 2003 (cloudy).

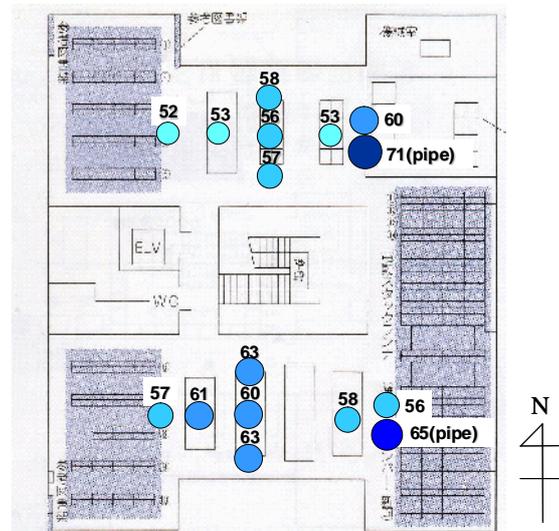


Fig. 14 Relative humidity distribution on third floor of library at 16:00 on December 9, 2003 (cloudy).

Fig. 13 に 2003 年 12 月 9 日 16:00 の 3 階の気温分布 , Fig.14 に相対湿度分布をみると , 北側の図書架付近が最も気温が高い . また , 天井の吹き出し口から学習スペース中央に向かってやや冷たい風がでているため , 学習スペース中央が周辺より気温が低く , 相対湿度が高くなっている . また , Fig. 15 に 2003 年 12 月 9 日 3 階南側の垂直温度分布をみると , 10:00 では高さ 10cm で 16.2 で高さ 80cm と比較すると 2.3 の差があるが , 17:00 になると 1.4 と差が小さくなる . Fig.16 に南側の学習スペースの窓側と階段横の垂直温度分布をみると , 2 階は窓側 , 階段横ともほぼ同じ温度であるが , 1 階と 3 階は窓側よりも階段横の方が約 1 高くなっている^{注2)} .

Fig. 17 に 3 階南側学習スペース中央のグローブ温度と気温の関係を示す . 計測日はグローブ温度は気温より 1~2 高い値を示している . すなわち , 曇天日の 3 階南側学習スペースは窓側よりも階段横の方が高く , かつ直射の入射とガラス面の表面温度上昇の効果が明

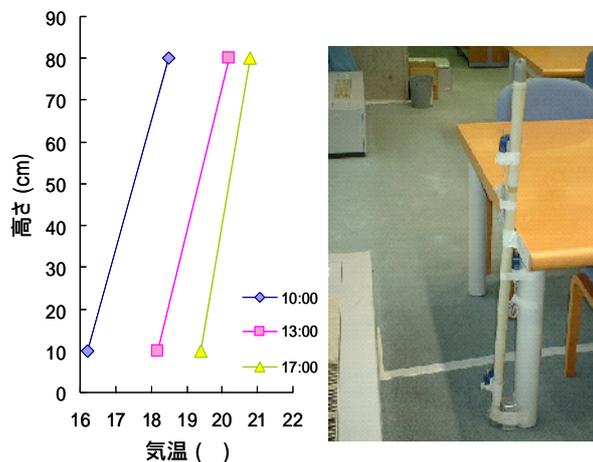


Fig. 15 Vertical temperature distribution on third floor of library on December 9, 2003.

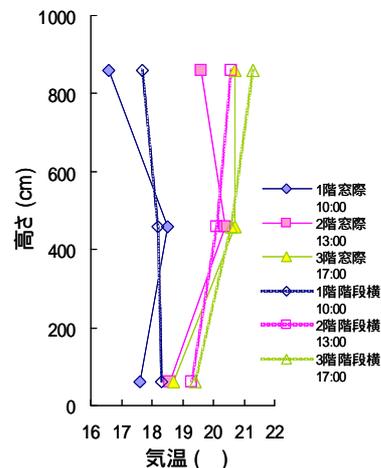


Fig. 16 Vertical temperature distribution of library on December 9, 2003.

確にあらわれている^{注3)}。

5. まとめ

第一部では、校舎内における夏季の熱および空気環境の空間分布および室内空気質の状況と教員・学生の評価との関係に関する実態調査を行い、以下の知見を得た。

- 1) 夏季における午前中の授業,特にSB-1などの地下にあり日が当たらない時間帯の講義室において,空調を使わなくても講義室温を快適に保つことがある程度可能である。
- 2) 空調のスイング位置を適切に変更すると,夏季講義室において学生の感じている寒さを改善することができる。
- 3) 冬季の1時限は相対湿度が講義室の後方で低くなるなど,相対湿度にも分布が形成されている。教員・学生とも乾燥していると感じる人が多く,1時限にその傾向が特に強くなっている。
- 4) 冬季の講義室内では加湿器を設置するなどの措置を取ることは,低湿度環境の改善に有効である。

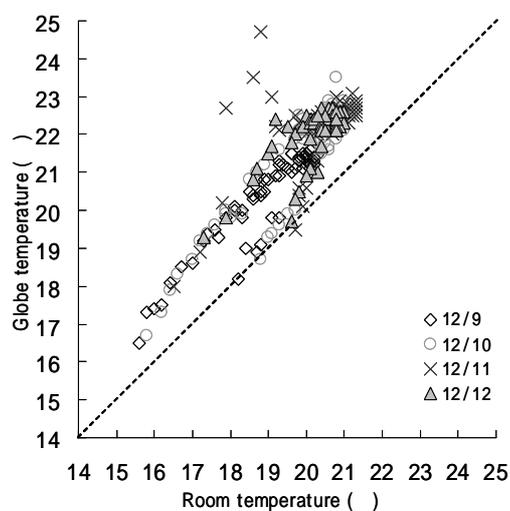


Fig.17 Relation between room temperature and globe temperature.

第2部 学生に対するストレスマネジメントの試み

大学生に観察される不適応問題として,学業意欲の減退,授業欠席,不登校,引きこもりなどが指摘されている³⁾。本研究の関心は,大学生と彼らを取りまく環境との適合度を最大にすべく,こうした問題行動の予防策を探求することにある。大学生は一日の大半を学校生活に費やす。そこにおけるさまざまな心理的ストレスは,彼らの問題行動を説明する最も大きな要因として注目することができる。教育心理学などの分野では,日常学校生活におけるさまざまな刺激状態を「学校ストレス」と捉え,青少年の問題行動や精神衛生に対する実践研究が多く行われてきている。これらは Lazarus & Folkmanが提唱する心理的ストレス理論⁴⁾に従うことが多く,ストレスとストレス反応とを直線的に理解せず,生体と環境との間にある相互作用的な交渉の過程を重視する。すなわち,ストレスに対する認知的評価やコーピングの働きがストレス反応の表出を左右すると考える (Fig.18 参照)。

本研究では,心理的ストレス過程に含まれる諸変数(ストレス,認知的評価,コーピング,ストレス反応)に関する知識と,実際のストレス対処法を学習内容としたストレスマネジメント教育を大学生に行い,その効果を検証することを目的とした。ストレスマネジメント教育とは,ストレスに対する自己管理を効果的に行えることを目的とした働きかけであり,ストレスの本質を知り,自己の特性,ストレス耐性を理解し,ストレスの成

立を未然に防ぐ手段を習得させることを目指した健康教育である。このシステムは教育的働きかけを行う機関で実施しうるものであり、本研究の試みは大学の授業における実践ということになる。

1. 方法

1.1 測定対象

実験群は本学における保健体育科目である「体育講義」(選択科目)を履修している大学3年生のうち13授業時間中3分の2以上を出席している者35名、コントロール群は「体育講義」を履修していない大学3年生24名であった。これらのうち実施された2回の測定両方を受けた者を有効回答者とした。したがって、分析対象は実験群27名、コントロール群22名であった(有効回答率:83.1%)。

1.2 ストレスマネジメント教育プログラムの構成

学習内容:ストレスマネジメント教育の目標を大野⁵⁾にならい、「ストレスへの気づきを深めること、さまざまなコーピングを学ぶこと、それらをもとに状況に応じたコーピングを駆使できるスキルを高めること」とした。それによってストレス反応を抑え、心身の健康を維持・増進することが結果としてもたらされることを期待している。さらに、この目標を実現させるための学習プログラムは以下の通りであった(Table 2)。

1.3 測定内容

1) ストレッサー: 渋谷ほか⁶⁾の大学生用ストレス尺度から16項目(4下位尺度; 学力・授業, 仲間, 自己の関心事, 教員)を用いた。回答方法は, それぞれのストレス項目に対して, 最近その出来事を経験した頻度(「全然なかった(0)」~「よくあった(3)」)とその嫌悪度(「いやでなかった(0)」~「非常にいやだった(3)」)を4段階で評定するよう求めた。項目の得点は, 経験頻度と嫌悪度の両方を掛け合わせたものを用いた。

2) コーピング: 渋谷ほか⁷⁾の大学生用コーピング尺度から15項目(3下位尺度; 積極的対処, サポート希求, 回避的対処)を用いた。回答方法は, 指定した3領域(学力・授業, 仲間, 教室環境)をコーピングの対象となるストレスとして取りあげ, それぞれのストレスに直面した際にコーピング項目が示すような思考・行動をどの程度行ったかを, 4段階(「そのよう

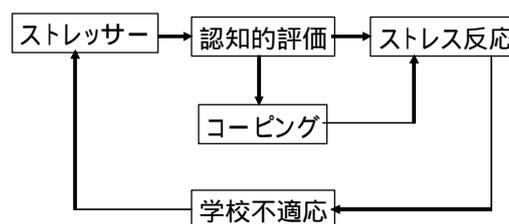


Fig.18 Relation between stress process variable and school maladjustment.

Table 2 Contents of stress management education.

週	学習内容
1	ガイダンス
2	心理的ストレス過程の概要
3	ストレス反応について
4	ストレスについて
5	コーピングについて
6	認知的評価について
7	レポート作成(1)
8	スポーツ活動(プレイ)
9	有酸素運動
10	人間関係トレーニング(1)
11	人間関係トレーニング(2)
12	まとめ
13	レポート作成(2)

にはしなかった(1)」～「常にそのようにした(4)」)で評定するよう求めた。

3) ストレス反応：渋谷ほか⁹⁾の大学生用ストレス反応尺度から25項目(5下位尺度；抑うつ・不安，身体的疲労，不機嫌・怒り，認知・行動的反応，自律神経系の活動亢進)を用いた。回答方法は，ストレス反応項目が示す感情・意識・行動の状態を最近どの程度経験したかを，5段階(「全くなかった(1)」～「大体いつもあった(5)」)で評定するよう求めた。

4) 意欲低下：下山⁸⁾の意欲低下尺度(3下位尺度：学業意欲低下，授業意欲低下，大学意欲低下)を用いた。回答方法は，意欲低下尺度が示す内容が最近の状態とどの程度一致するかを，5段階(「全くあてはまらない(1)」～「かなりあてはまる(5)」)で評定するよう求めた。

1.4 測定時期

第1回目の測定(pre-test)をストレスマネジメント教育開始時である第2週(2003年9月)に，第2回目の測定(post-test)をストレスマネジメント教育終了時である第12週(2003年12月)に行った。

2. 結果及び考察

ストレッサー，コーピング，ストレス反応，意欲低下の各変数における群，及び測定時期による差を検討するため，それぞれの尺度を構成する各下位尺度について，群(実験群，コントロール群)，及び測定時期(pre-test, post-test)を要因とした2要因分散分析を行った。

その結果，群の主効果が認められたのは，「仲間ストレッサー」($F(1,94)=9.56, p<.05$)，学力・授業ストレッサーに対する「積極的対処」($F(1,94)=2.87, p<.10$)と「回避的対処」($F(1,94)=6.60, p<.05$)，教室環境ストレッサーに対する「回避的対処」($F(1,94)=3.29, p<.10$)，「不機嫌・怒り反応」($F(1,94)=3.06, p<.10$)，「学業意欲低下」($F(1,94)=9.24, p<.05$)であった。学力・授業ストレッサーに対する「回避的対処」，教室環境ストレッサーに対する「回避的対処」，「学業意欲低下」については実験群の方がコントロール群よりも高得点を示した。「仲間ストレッサー」，学力・授業ストレッサーに対する「積極的対処」，「不機嫌・怒り反応」についてはコントロール群の方が実験群よりも高得点を示した。また，測定時期の主効果が，学力・授業ストレッサーに対する「回避的対処」($F(1,94)=3.51, p<.10$)で認められ，pre-testの方がpost-testよりも高得点を示した。さらに，群×測定時期の交互作用が，「抑うつ・不安反応」で認められた($F(1,94)=4.52, p<.05$)。pre-testでは実験群の方がコントロール群よりも高得点を示したが，post-testではコントロール群の方が実験群よりも高得点を示した。

ストレスマネジメント教育の効果は，群×測定時期の交互作用として表れることが期待され，それは「抑うつ・不安反応」にのみ認められた(Fig.19)。したがって，本研究におけるストレスマネジメント教育には大学生の抑うつ・不安反応を低減させる効果があったといえる。ストレスへの気づきを深めること，さまざまなコーピングを学ぶこと，それらをもとに状況に応じたコーピングを駆使できるスキルを高めることを目標とした教育活動

はストレス反応を低減させることが明らかとなった。一方、本プログラムが期待していたストレスに対するコーピング行動を変化させたり、意欲低下の改善を図ったりするところまでの影響は認められなかった。その原因を以下のように考えた。まず、本プログラムの後半で実際にストレス対処法を体験してはいるものの、ストレスマネジメントに関する知識の獲得を目

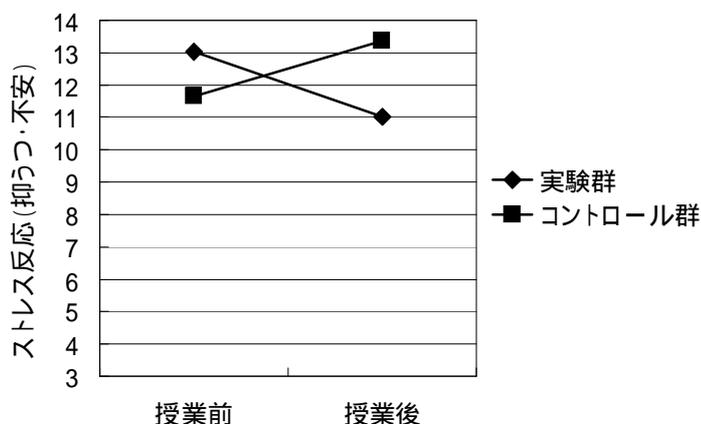


Fig.19 Change of the depression and anxiety reaction before and after lecture.

指した前半部分は一方向的な講義形式の学習活動であった。ところが、ストレス対処の効果的な方法は個人によってさまざまであることから、ストレスマネジメント教育は学習者の個人差が考慮されるよう、できる限り学習者が主体的に活動できる授業形態であることが必要である。また、ストレスに対するコーピング行動にストレスマネジメント教育の効果を確認することができなかつた点については、コーピング行動が変化するまでにはある程度時間がかかることが考えられる。今までとは異なるコーピング方略を用いてストレスに対応するまでには、試行錯誤しながらその効果を確認していく過程を経る必要がある。コーピング行動の変化ということについては、ストレスマネジメント教育の効果を経期的な視点でみていくことが望まれるといえる。特に、教室環境ストレスとそれに対するコーピングについては、それらとストレス反応との関連性をこれまで検討されることがなかった。まずは、教室環境ストレスが学生のストレス反応の表出をどの程度規定しているのかを証明する作業が必要である。そして、教室環境ストレスがストレス反応の予測因子となるのであれば、どのようなコーピング方略を採用することがストレス反応の低減に最も効果的なのかを検討する必要がある。なぜなら、ストレスマネジメント教育を適切に進めるためには、個人差を考慮した学習活動を展開することとならんで、効果的なストレス対処の一般モデルを提示することも大切だからである。これらがストレスマネジメント教育の両輪となることで、学習者は効果的にストレスマネジメントスキルを習得することが可能となるであろう。

3. まとめ

第二部の目標は、心理的ストレス過程に含まれる諸変数（ストレス、認知的評価、コーピング、ストレス反応）に関する知識と、実際のストレス対処法を学習内容としたストレスマネジメント教育を大学生に行い、その効果を検証することであった。ストレスマネジメント教育を大学生に実施しその効果を検討したところ、本研究におけるストレスマネジメント教育には大学生の抑うつ・不安反応を低減させる効果があることが示された。その一方で、ストレスに対する大学生のコーピング行動を変化させたり、意欲低下の

改善を図ったりするところまでの効果は確認できなかった。本研究で行われたストレスマネジメント教育は学生のストレス反応に対する一定の効果が認められたものの、教育方法、効果の測定方法(測定内容,測定時期),ストレス関連要因間の因果関係の解明など、いくつかの問題点が指摘された。今後はこれらの観点から効果的なストレスマネジメント教育プログラムの開発を行うことが課題である。

謝辞

本研究は「平成15年度学内共同研究「本学学生の勉学意欲増進のための教育環境改善に関する研究」(飯野秋成、小野寺正幸、富永禎秀、渋谷崇行)の助成により行ったものである。また、学内共同研究の遂行にあたって「建築学科3年「建築環境工学演習」(飯野秋成、富永禎秀)で実施したグループ研究のテーマとして環境調査を行った。講義室の環境調査にあたって、丹野学長をはじめとする多くの先生方、事務職員の方々、そして本学の多くの学生諸君にご協力いただいた。図書館の環境調査にあたって、図書館事務室長小林俊雄氏、同事務室高橋智子氏、および阿部哲氏(当時)に多くのご協力をいただいた。実測調査とデータ解析にあたっては、鈴木一貴氏(当時新潟工科大学卒論生)をはじめとして飯野・富永・小野寺研究室の2003年度卒論生らから多大な協力を得て、文献9)の本学卒業論文の成果ともなっている。記して感謝の意を表す。

注

- 1) 相対湿度の設定が可能となっている講義室では、設定値以上の相対湿度になると調節機能が働き、加湿器の効果が明確にならない場合もあった。
- 2) 南側学習スペースの気温は窓側、階段横ともに10:00では3階は2階よりも低くなっている。空調の設定温度は各階とも同じ設定をしていたが、3階は調節機能が働き空調が止まっていたと考えられる。
- 3) 対応策として3階南側ガラス面にカーテンを設置した。暑さやまぶしさを防ぐという点で学生には好評だったが、取り付け後の悪天候等の事情により、熱環境の改善の効果を示すデータを得ることはできなかった。

引用文献

- 1) 飯野秋成、小野寺正幸、富永禎秀、塚本健二、飯田絵美、鈴木一貴：冷暖房時の大学講義室内における熱・空気環境の実態と教員・学生の温熱環境評価との関係、新潟工科大学研究紀要第8号、pp.61-74、2003年12月
- 2) 渋谷崇行、小泉昌幸：スポーツ活動を素材とした人間関係トレーニングの実施とその効果、新潟工科大学研究紀要第8号、pp.117-124、2003年12月
- 3) 小柳晴生(1996)大学生の不登校：生き方の変更の場として大学を利用する学生たち、心の科学 69: 33-38。
- 4) Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984) Stress, appraisal, and coping. New York: Springer Publishing Company.
- 5) 大野太郎・高元伊智郎・山田富美雄編(2002)ストレスマネジメント・テキスト。東山書房：京都。
- 6) 渋谷崇行・小泉昌幸・伊藤巨志(1999)大学生の生活ストレスに関する研究 - ストレッサーとストレス反応に注目して -。桜門体育学研究 34:19-28。
- 7) 渋谷崇行・小泉昌幸・伊藤巨志(2000)大学生の生活ストレスに関する研究 - 対処方略に注目して -。新潟体育学研究 18:24-30。
- 8) 下山晴彦(1995)男子大学生の無気力の研究。教育心理学研究 43:145-155。
- 9) 鈴木一貴：冷暖房時における講義室内の熱環境の改善に関する研究、平成15年度新潟工科大学卒業論文、2004年1月