

予習確認プリント

学年：_____ 学籍番号：_____ 名前：_____

・平均放射温度とは，どのような「意味」を持つ温度のことですか？できるだけ詳しく説明してください。

・SET*で考慮される温熱環境の要素は，どのようなものですか？

・PMV と SET*には，どのような「違い」がありますか？できるだけ詳しく説明してください。

・温熱環境の観点からは，どのような時に，「局所的な」不快感を感じますか？

※予習の段階に比べて，授業を聞き終わった段階では，何がわかりましたか？

第 9 回目 温熱環境指標 (教科書 pp. 64～68)

※おおよそ板書の 1 面が, 配付資料の半ページに相当 (のつもりでスペースを確保)

◎ 前期の中盤の学修内容

- ・ 7 回目 (中盤の 1 回目) 水分 (水蒸気) と湿度
- ・ 8 回目 (中盤の 2 回目) 湿度と人間の関係
- ・ 9 回目 (中盤の 3 回目) 目標値 (数値目標, 設定温度) を考える

□ 0 今日の内容

□ 1 今日のポイント

□ 2

□ 3

2 何かと何かを比べるための指標と評価の関係を考える

(1) 例えば

センター試験で、

	素点	偏差値	合格可能性
英語	120 点	60.5	
国語	100 点	52.8	
社会	70 点	65.3	
数学	150 点	58.5	
理科	75 点	55.0	

→素点同士の比較もできないわけではない。でも、受験生全体の中での「でき」を考える時には偏差値に変換して考える

→→偏差値で考えると、素点では 75 点と 70 点の社会より点数が良い理科が実はあまり良いできではないことがわかる。社会はどうやら皆が難しかったようで、70 点も取れば結構できが良かったらしい。

さらに、これとは別に、合否判定を推測するための表 (A 判定, B 判定, C 判定など) がある。

→結局、合格の可能性は、この表を使う。

→→この表は試験ごとに変わるもので、過去のデータを使って算出する。

とは言っても、素点でも、偏差値でも、だいたいの傾向はわかる

- ・素点で、30 点だと「でき」は良くないし、90 点だと「でき」は良い
- ・偏差値でも、70 を超えるとかなり良い「でき」で、60 を超えるとまあ良い「でき」

(2) 温熱環境の当てはめると

生データ (素点)	(温熱) 指標	評価
温度		
湿度		
風速		
放射		
代謝量		
着衣		

温熱指標と評価をひとまとめにしたもの

補足

人の温熱環境評価

①

②

③

注) 3つは独立している。基本的には連動しない。

3 様々な値をひとつの指標にまとめる

◎どうやって平均化するか？

⇒周囲の環境と人体の間でやりとりする熱量を全体としてそろえる

(1) MRT (平均放射温度)

	現実の状態	理想的な状態 (平均化した状態)
環境①		
環境②		

(2) 作用温度

	現実の状態	理想的な状態 (平均化した状態)
環境①		
環境②		

(3) SET* (標準新有効温度)

	現実の状態	理想的な状態 (平均化した状態)
環境①		
環境②		

教科書 p. 66 に詳しく書いてあるので、しっかり復習をしておいてください。

ポイントは

実際には、2 ノードモデル (人体モデル) を考えて、プログラムを走らせて計算させる

⇒その後に、評価の表と見比べる

注) PMV は、さらに評価の表もまとめて、一気に温熱環境を評価してしまう

【【補足】】-----

4 体感温度 (教科書 pp. 61~68)

2 温熱環境指標 (教科書 pp. 64~68)

その他の温熱環境指標

不快指数 (出典：参考文献 [1], p. 268)

$$DI=0.81 \cdot T+0.01 \cdot U \cdot (0.99 \cdot T-14.3)+46.3$$

ここで, T : 気温 [°C]

U : 相対湿度 [%]

日本人の体感によると, 不快指数が 75 以上になると「やや暑い」と感じ, 80 以上になると「暑くて汗が出る」ようになり, 85 以上になると「暑くてたまらない」ほどになるといわれる。

なお, 不快指数には, このほかにもいくつか計算式がある。

注) ISO: 国際標準化機構 (International Organization for Standardization)

JIS: 日本工業規格 (Japanese Industrial Standards)

【参考文献】(順に, タイトル, 編著者名, 出版社, 発行年月, 価格, ISBN。[] 内は熊本県立大学学術情報メディアセンター図書館所蔵情報)。

[1] 『理科年表 第 74 冊 平成 13 年 2001』(国立天文台編, 丸善, 2000 年 11 月, ¥1,200+税, ISBN: 4-87418-019-1) →年度の違うものが [参考 (2F)] などに何冊かあり。

学年：_____ 学籍番号：_____ 名前：_____

次の問のそれぞれの記述のうち、①～④で最も不適当なものはどれか。それぞれの理由もあわせて述べよ。

【1】

- ①新有効温度は、相対湿度 50%のときの室温で表される。
- ②グローブ温度には、室内の空気温度が影響する。
- ③SET*は、室内の空気温度と平均放射温度のみの影響を考慮している。
- ④PMV の値が大きいほど、暑い環境であることを示している。

答え：

[理由]

【2】

- ①気温が同じでも湿度が高くなると、暑くなったように感じる。
- ②ISO では、PMV による快適範囲として、 $-0.5 < PMV < 0.5$ を推奨している。
- ③椅子座の場合、くるぶし（床上 0.1m）と頭（床上 1.1m）との上下温度差は、 3°C 以内が望ましい。
- ④快適な床暖房のための床表面温度の目安は、人間の皮膚表面温度である。

答え：

[理由]