



有機ELタスク照明のアンビエント照明
下における印象評価

指導教員 大嶋拓也助教

研究の背景・目的

有機EL照明

- ・面発光光源として注目
- ・タスク照明としての普及に期待

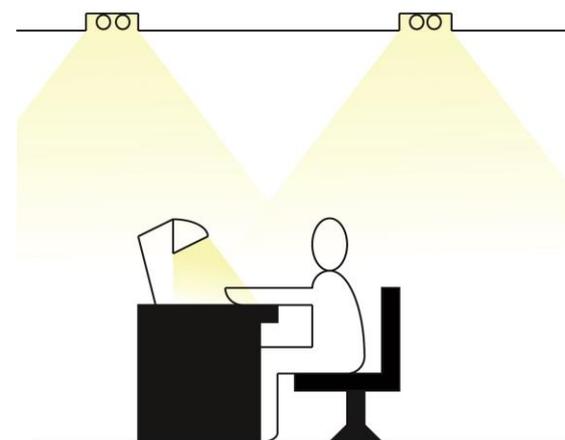
タスクアンビエント照明(TAL)

- ・有機ELタスク照明を用いた印象評価は知られていない

→有機ELタスク照明の有効性を検討

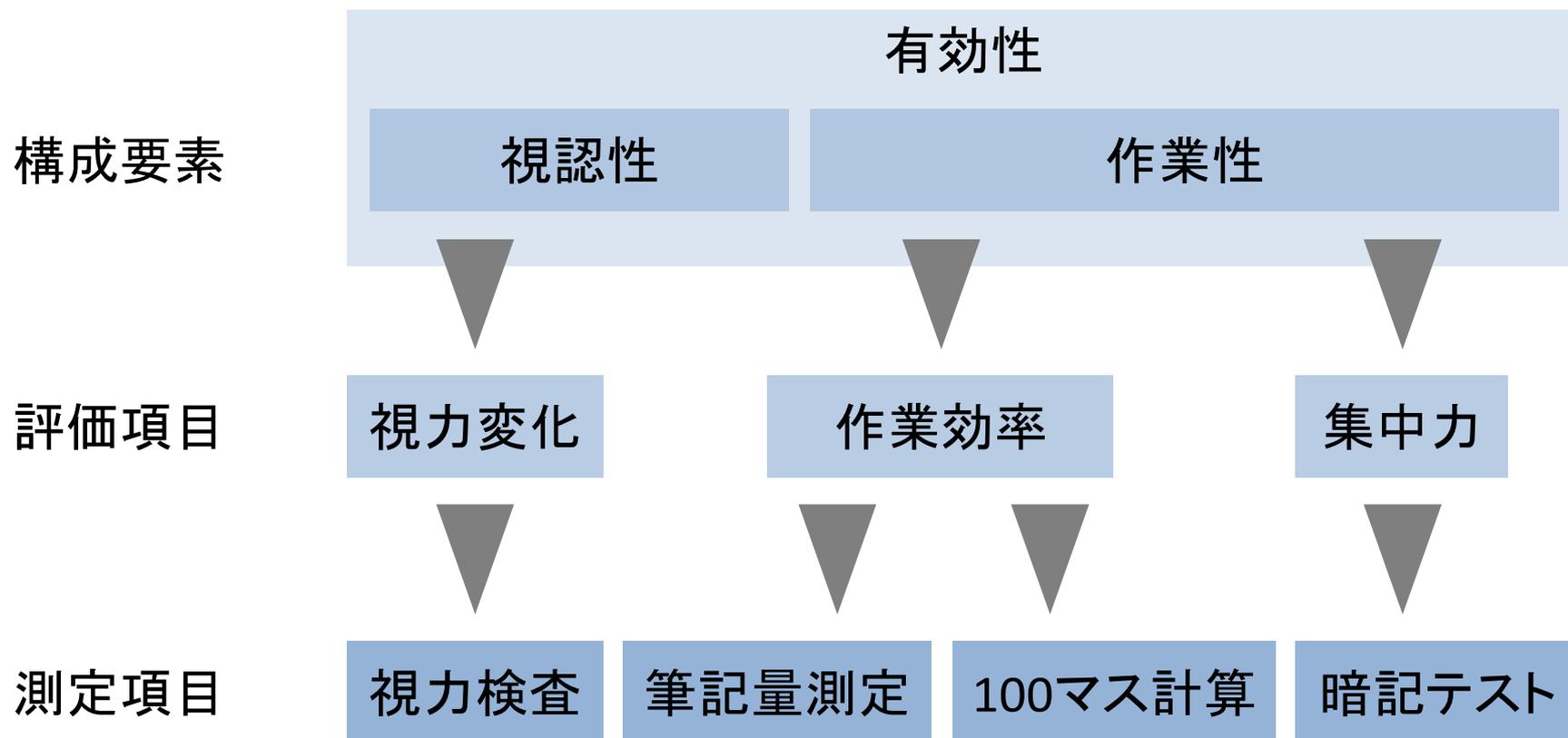


有機EL照明



タスクアンビエント照明

有効性について



3つのタスク照明



有機EL照明

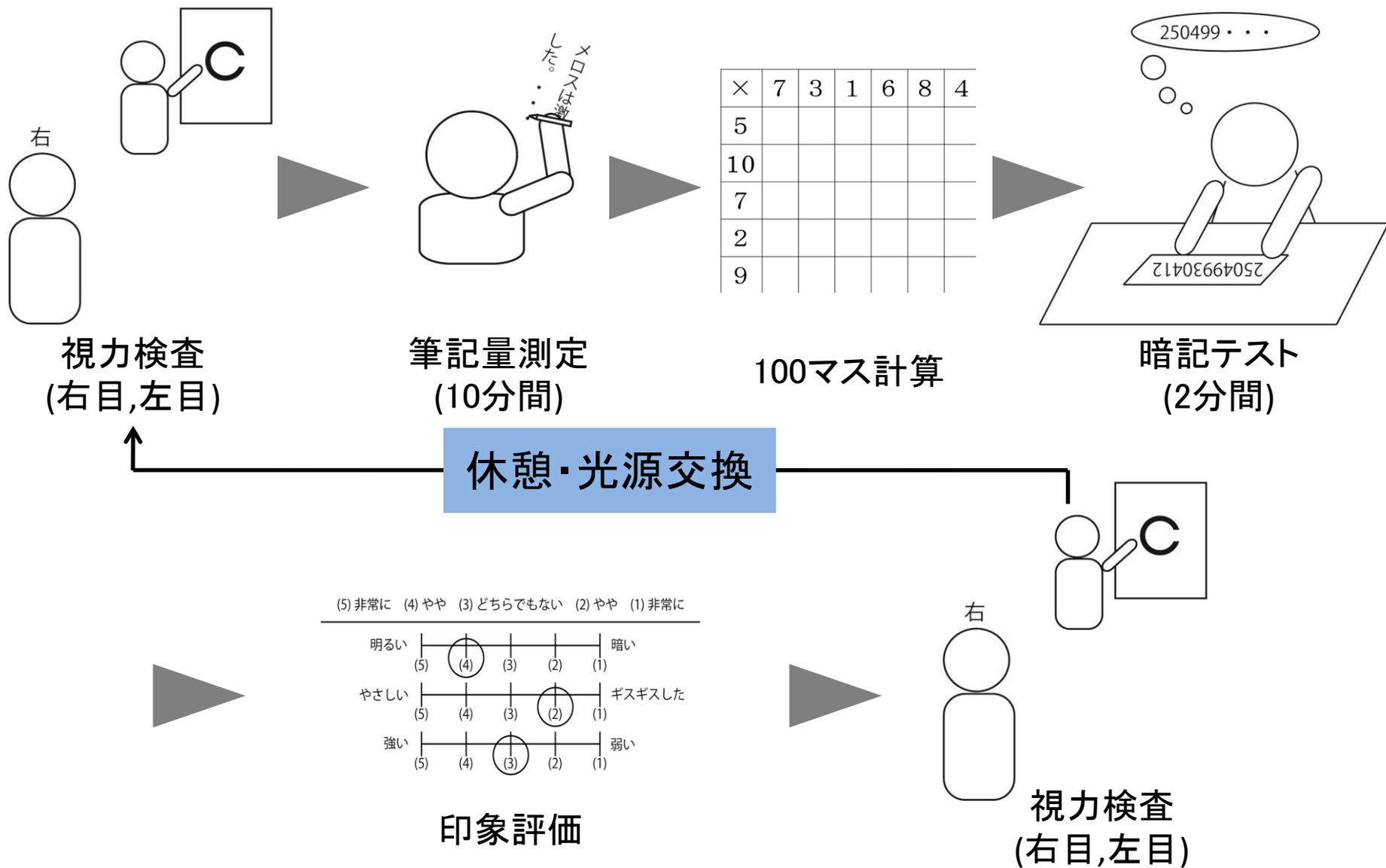


LED照明



蛍光ランプ照明

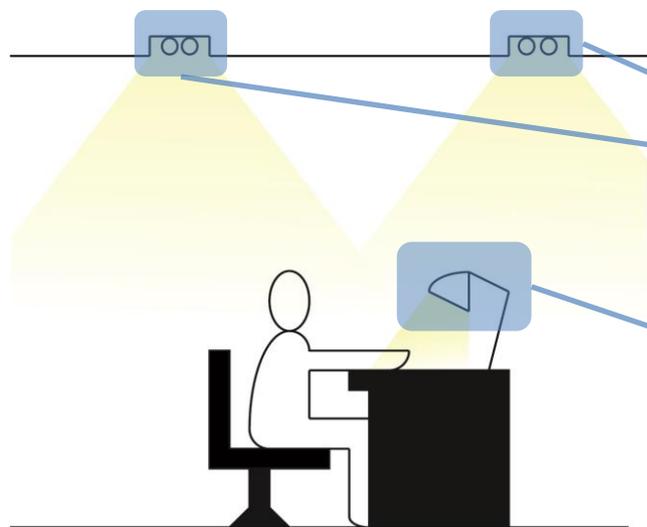
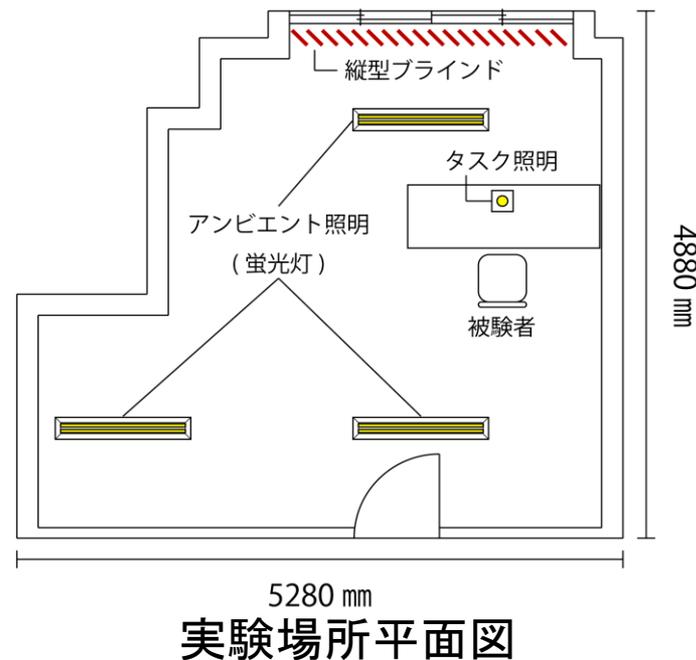
実験手順



実験環境

実験場所 新潟大学工学部A棟2階
建築環境計測室228

被験者 13人(20代9人、40代2人、50代2人)



実験環境

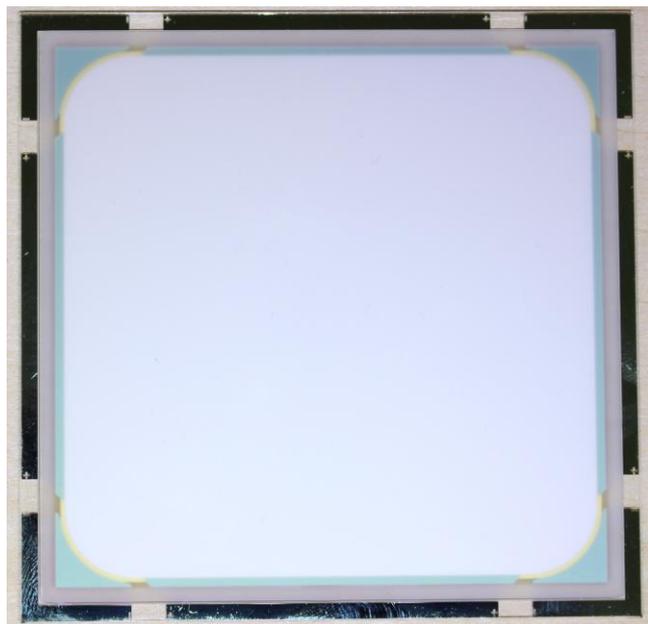
アンビエント照明
蛍光灯(5120K)

タスク照明
有機EL (5500K)
LED(6000K)
蛍光ランプ
(5500K)

有機ELタスク照明の製作

有機ELパネル一枚の仕様

- ・寸法 9×9 cm
- ・輝度 3000 cd/m²
- ・色温度 5000K
- ・平均演色評価数 80



有機ELパネル



830lx
(アンビエント照度400lx時)

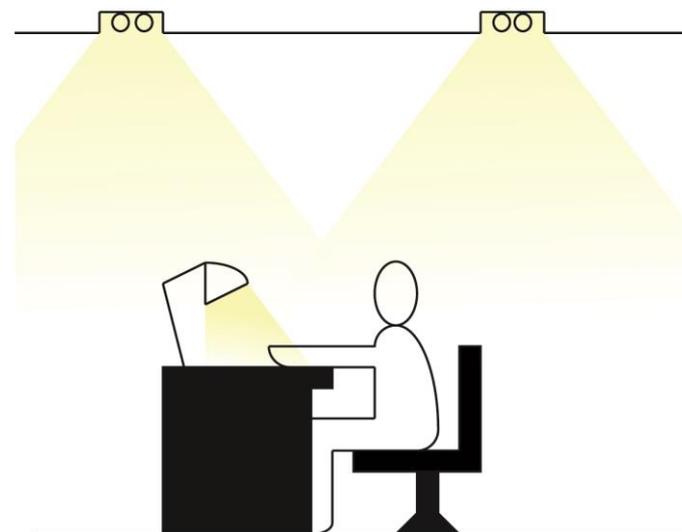
有機ELタスク照明

予備調査

評価グリッド法による
印象比較実験



印象評価項目決定



印象比較実験時の照度と色温度

| 実験場所 新潟大学工学部 E棟5階 製図室 | 14:00~ 3人 | | 22:00~ 2人 | |
|-----------------------------|------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| | 机上面照度 [lx] | 色温度 [K] | 机上面照度 [lx] | 色温度 [K] |
| 有機EL | 567 | 5 270 | 630 | 5 630 |
| LED | 1 358 | 10 490 | 627 | |
| 蛍光ランプ | 2 265 | 5 670 | 627 | 6 280 |
| 全消灯 | 318 | | 20 | |

※斜線は測定可能範囲外を表す

予備調査結果

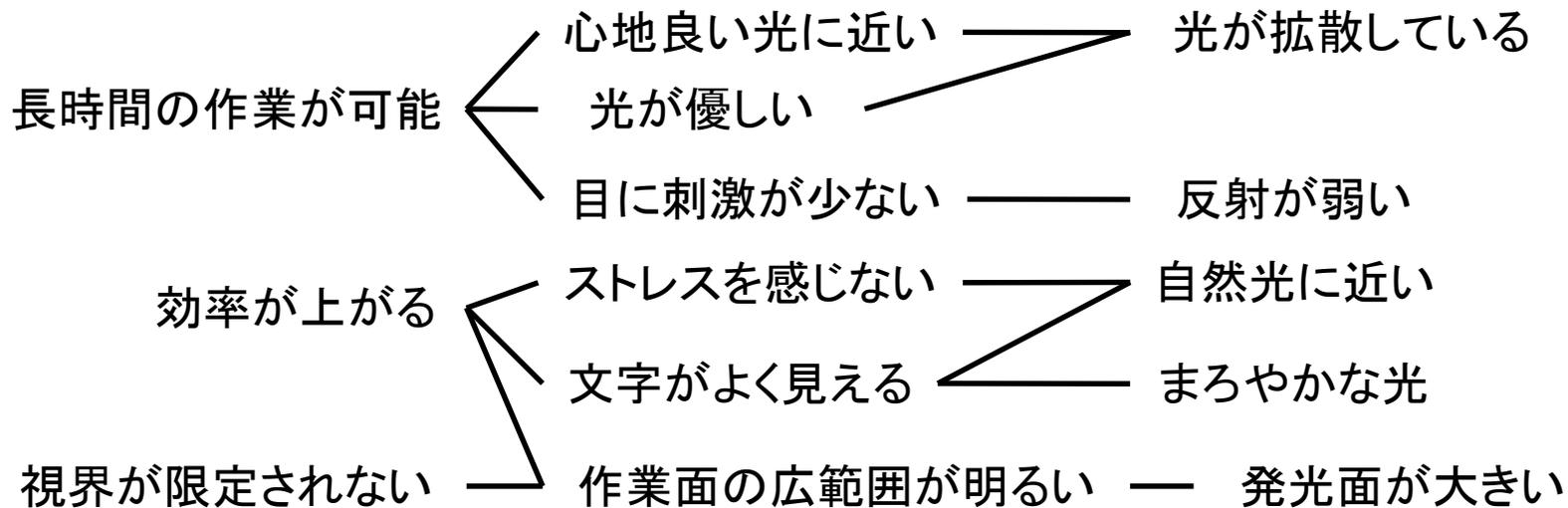
ラダーアップで
誘導された評価



被験者が自発的に
引き出した評価



ラダーダウンで
誘導された評価

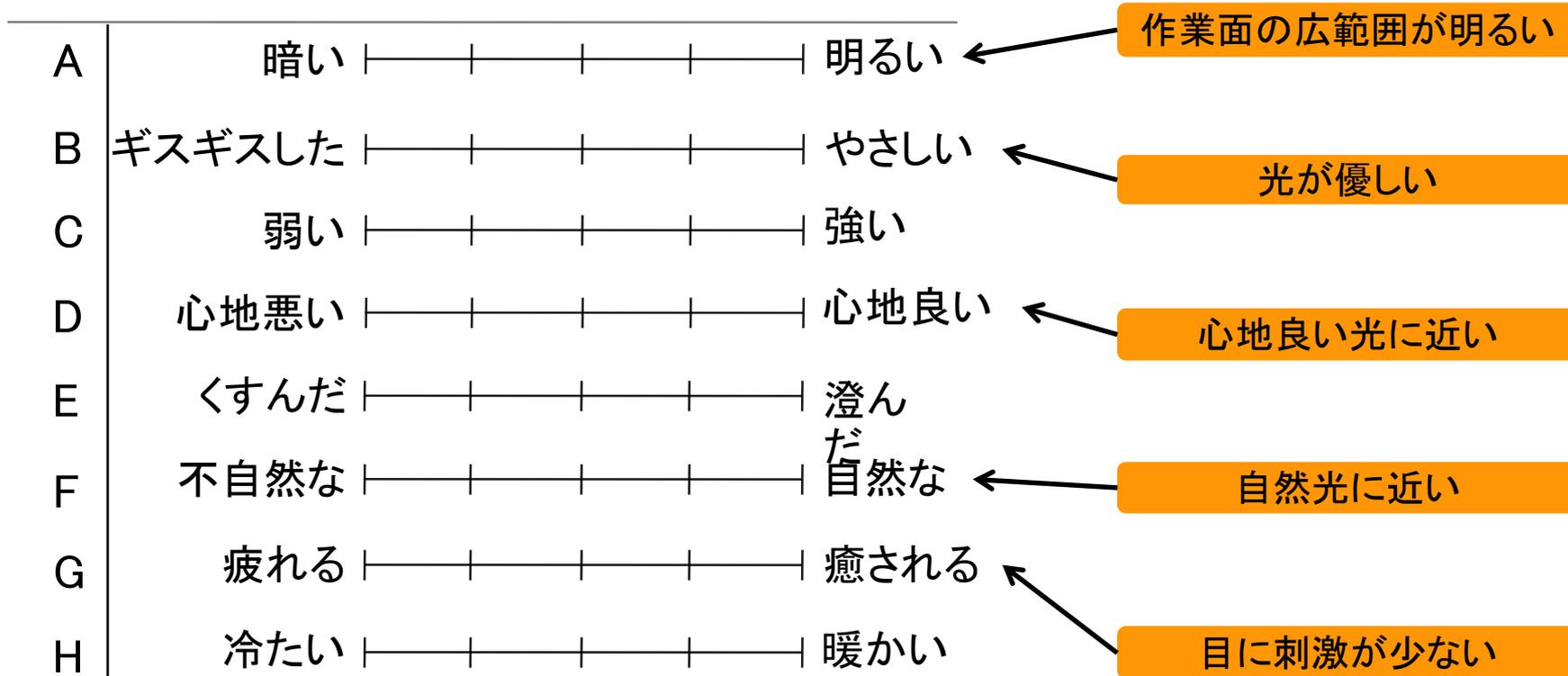


ラダーリングの結果(一部)

印象評価項目

評定値

1 2 3 4 5



5段階印象評価項目

ラダーリングによる抽出評価(一部)

実験結果の検定

実験結果の有意差

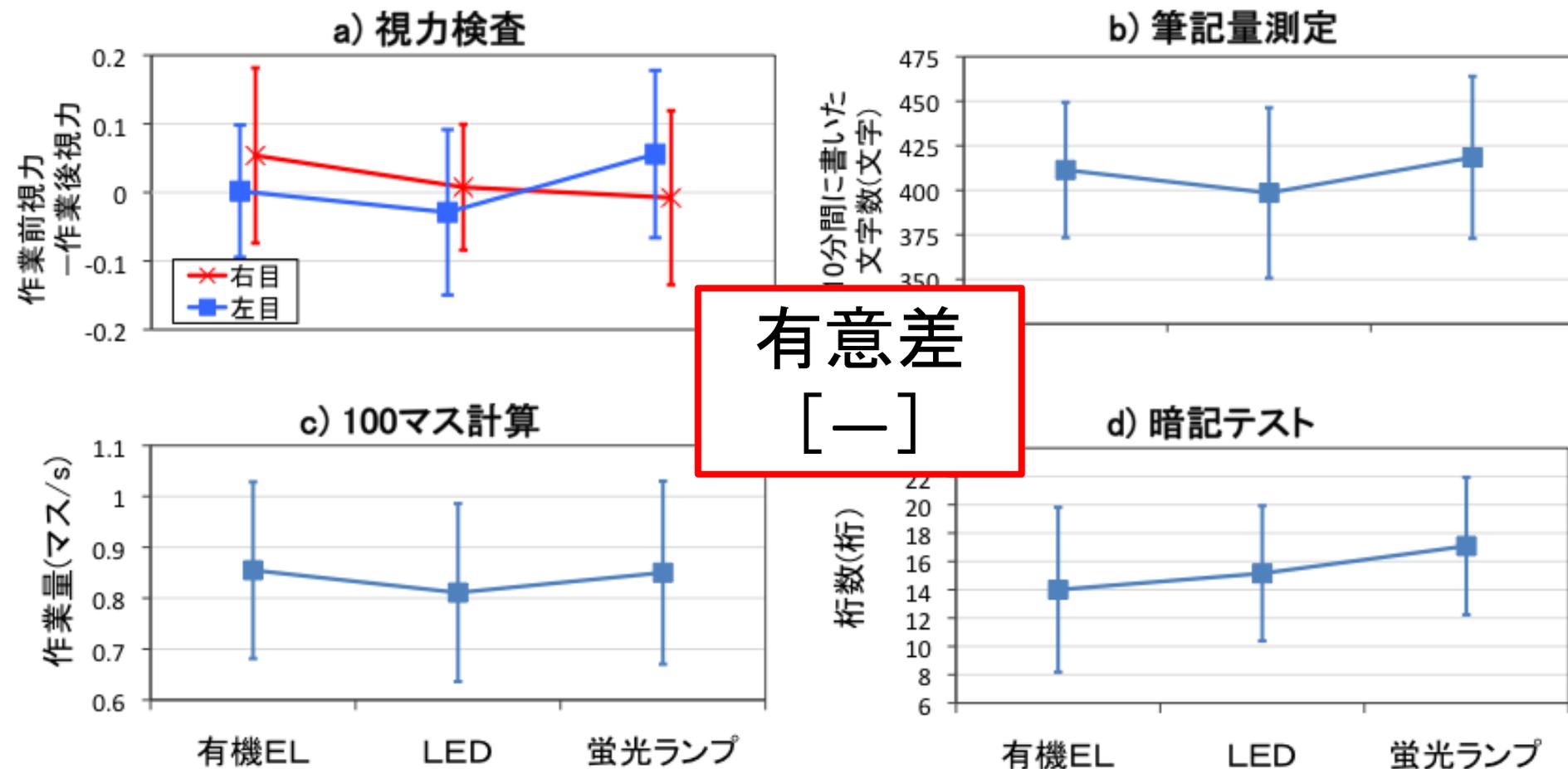
→有意水準5%以下で判定

実験結果に対する有意差検定結果

| | 視認性 | | 作業性 | | | 印象評価 | | | | | | | | |
|----------------|--------------|--------------|-----------|-------------|-----------|------|---|---|---|---|---|---|---|--------------|
| | 視力検査 (右目) | 視力検査 (左目) | 筆記量 測定 | 100マス 計算 | 暗記 テスト | A | B | C | D | E | F | G | H | 自己申告 作業効率 |
| 有機EL -LED | - | - | - | - | - | ★ | ★ | ★ | - | ★ | ★ | ★ | ★ | - |
| 有機EL -蛍光ランプ | - | - | - | - | - | ★ | ★ | ★ | - | ★ | - | ★ | ★ | - |
| LED -蛍光ランプ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

※[-]:有意差無し ★:有意差有り

実験結果(1): 視認性・作業性



視認性・作業性実験結果(平均値・標準偏差)

実験結果(2): クラスター分析

評価項目間の類似度による分類・・・クラスター分析

クラスター分析結果(ユークリッド距離)

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| A | | | | | | | | |
| B | 1.982 | | | | | | | |
| C | 0.662 | 2.243 | | | | | | |
| D | 1.243 | 0.964 | 1.330 | | | | | |
| E | 0.576 | 2.098 | 0.288 | 1.233 | | | | |
| F | 1.791 | 0.904 | 1.778 | 0.560 | 1.825 | | | |
| G | 1.901 | 0.796 | 1.917 | 0.662 | 1.825 | 0.172 | | |
| H | 1.861 | 0.875 | 1.929 | 0.625 | 1.841 | 0.255 | 0.188 | |

C 弱い-強い

E くすんだ-澄んだ

意識性

F 不自然な-自然な

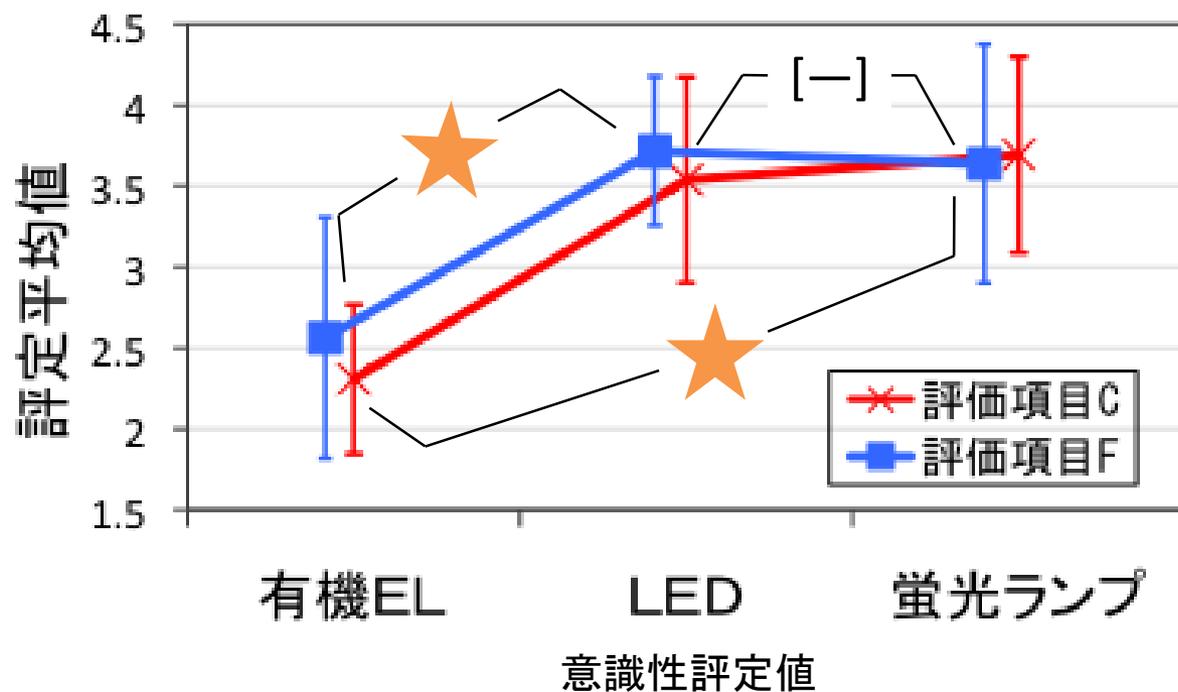
G 疲れる-癒される

H 冷たい-暖かい

快適性

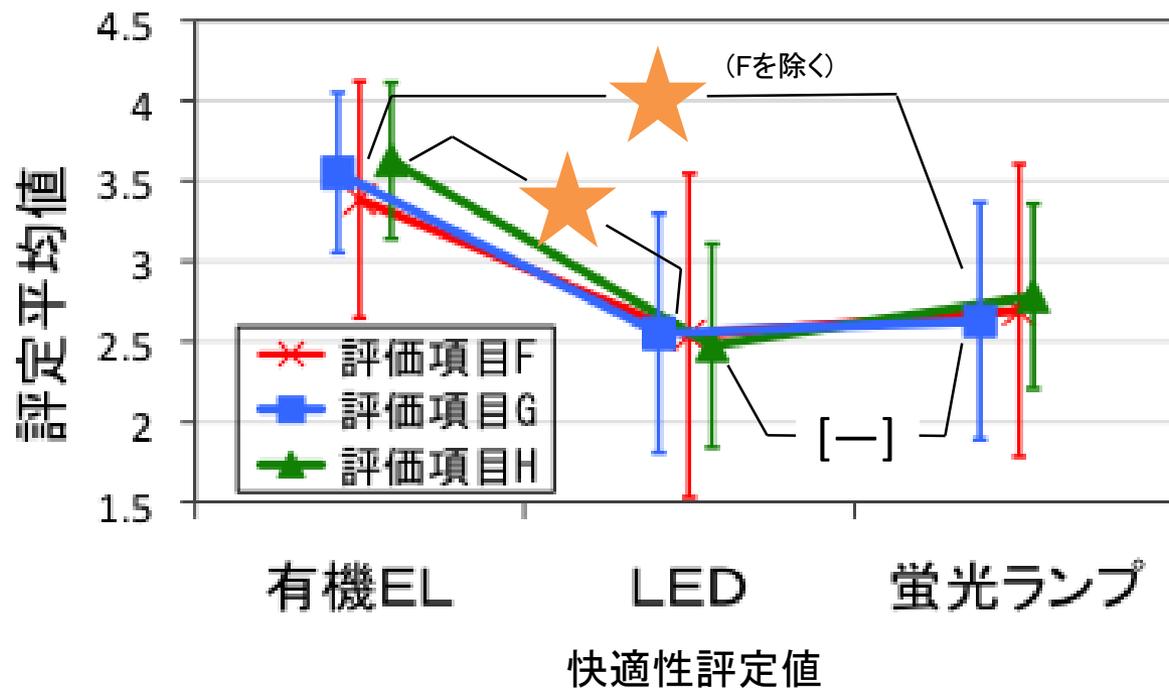
実験結果(3):意識性

意識性 C 弱い-強い E くすんだ-澄んだ

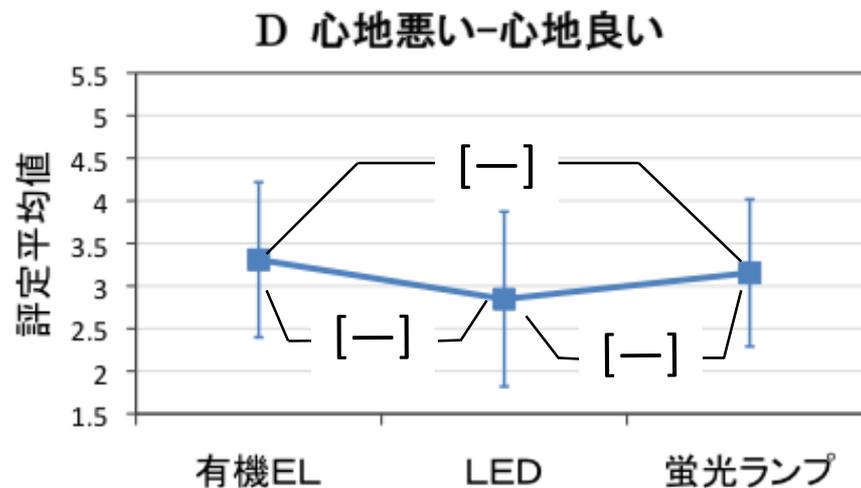
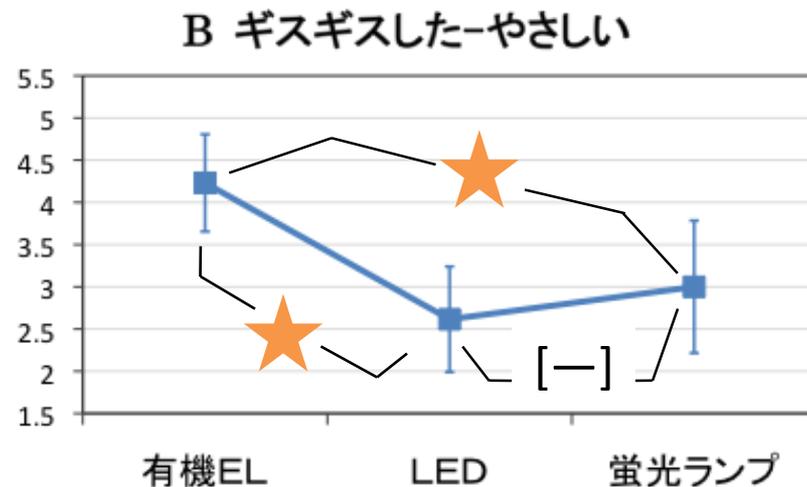
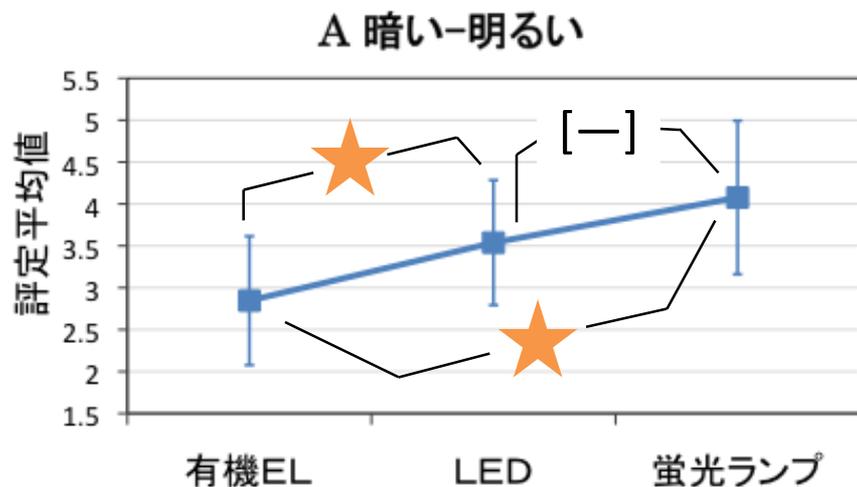


実験結果(4): 快適性

快適性 F 不自然な-自然な G 疲れる-癒される
H 冷たい-暖かい



実験結果(5): その他の項目



A, B, Dに対する評定値

実験結果(6): 自由記述と自己申告作業効率

各照明の感想

有機EL照明

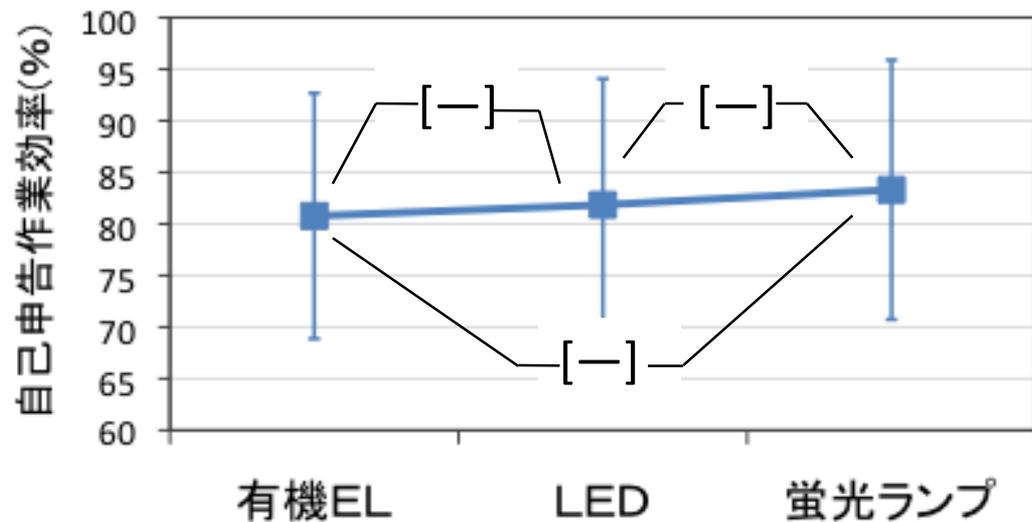
- ・光がやわらかい
- ・少し暗い

LED照明

- ・自分の手の影がで
き見辛さを感じる
- ・光の当たる範囲が
狭い

蛍光ランプ照明

- ・明るい範囲が広い
ので作業しやすい



感想に示す程の有
意差は見られない

自己申告作業効率

まとめ

視認性・作業性

3照明間に差は無かった

既存の照明と同程度の有効性を持つ

印象評価

意識性の評価が低く、快適性の評価が高い

長時間の作業に適している可能性有り