

# Education & Communication

教育環境施設 — 設備・備品



2018年、おかげさまで **創業100周年**

## アオイ 株式会社 青井黒板製作所

- 大阪事業部
  - 本社 〒567-0016 大阪府茨木市十日市町9番8号 TEL (072)643-8800
  - 堂島オフィス 〒530-0047 大阪市北区西天満2丁目6番8号 TEL (06)6809-2101
  - 名古屋支店 〒461-0001 名古屋市東区泉3丁目20番18号 TEL (052)931-2740
  - 静岡営業所 〒422-8046 静岡県静岡市駿河区中島541-3 TEL (054)281-2198
  - 福岡オフィス 〒810-0001 福岡市中央区天神1丁目15番5号 TEL (092)734-0155
- 東京事業部
  - 東京支店 〒165-0026 東京都中野区新井1丁目1番5号 TEL (03)3387-3330
  - 埼玉営業所 〒337-0016 埼玉県さいたま市見沼区東門前234-1 TEL (048)684-7888
  - 北関東営業所 〒277-0872 千葉県柏市十倉2-3-13-405 TEL (04)7132-9311
  - 仙台営業所 〒984-0065 宮城県仙台市若林区土樋1-101 TEL (022)268-6995
  - 札幌営業所 〒007-0825 札幌市東区東雁来5条1丁目3番11-5 TEL (011)784-9362

[www.aoikokuban.co.jp](http://www.aoikokuban.co.jp)

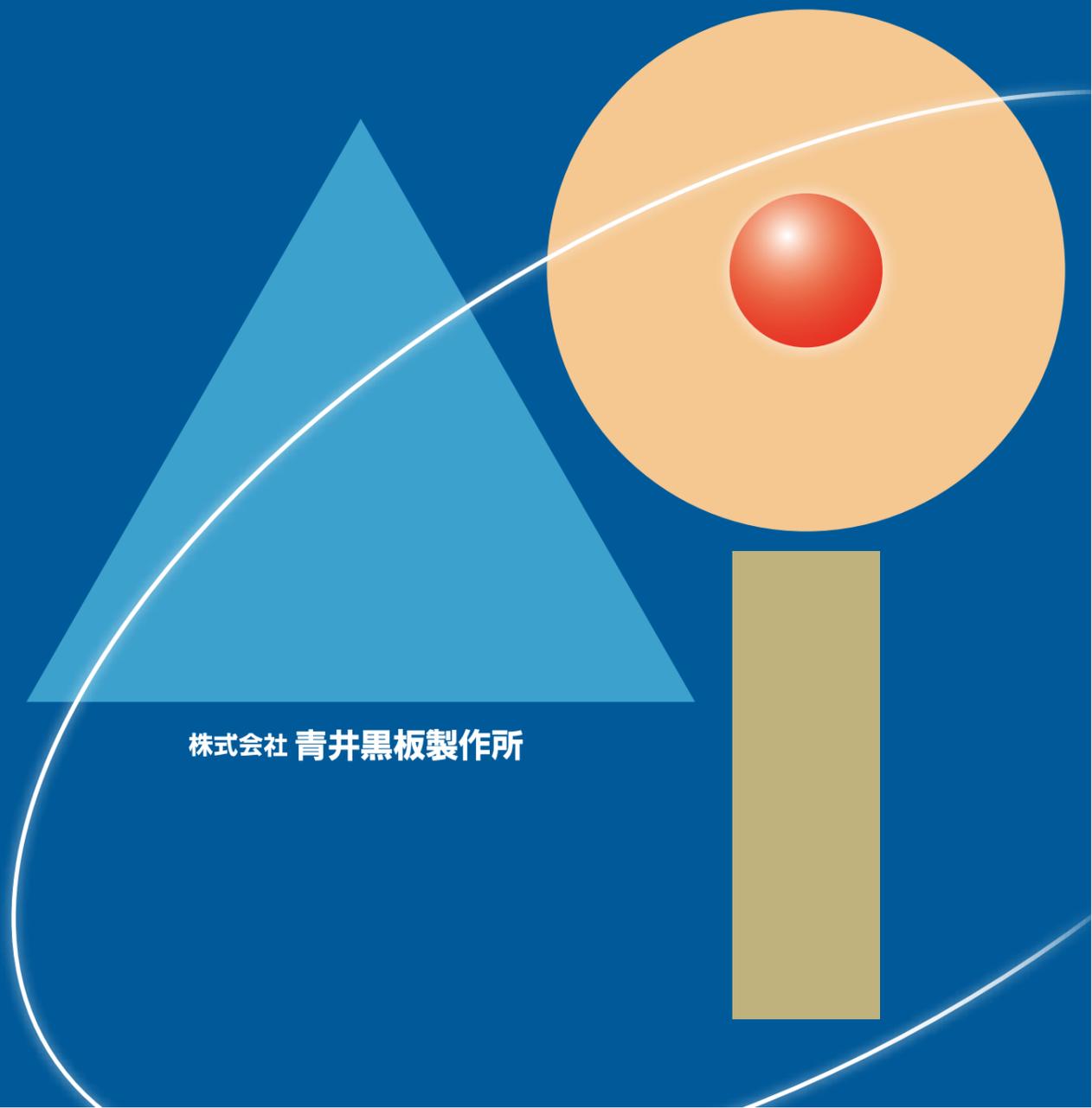
青井黒板 検索

※カタログ内の製品の色は、印刷の為、実物と多少異なる場合があります。また予告なく仕様が変わることがあります。

2018.09.3000 KW

株式会社 青井黒板製作所

# 教育環境施設 [設備・備品] Education & Communication



株式会社 青井黒板製作所

# 豊かで安全な学びの 環境づくりをめざして。

次代を担う子どもたちがのびのびと育つことを願い、未来への発信基地となる教育環境をより豊かで安全なふれあいの場とすべく日々研鑽を重ねています。

子どもたちのあり余る才能を引き出すのは、子どもたちとまわりの大人たちとの心と心のコミュニケーション、夢中になれる学習環境なのです。

私たちは、限りない可能性を秘めた子どもたちにふさわしい豊かな学びの環境をつくり続けて参ります。



## Contents

● 環境宣言	4
● 環境基本法	5
● 新学習指導要領	6
● JIS規格 [黒板・白板]	7
● 学校環境衛生基準 (教室環境に係る基準)	8
● 学校環境衛生基準 (黒板の検査方法)	9
● アオイの教室立体化システム	10～11
● 黒板の話	12～13
● オリジナル商品	14～15
● 電子黒板	16～19
● 黒板専用灯 (エコ・ビューライト) 付きUDスライダー [黒板・白板]	20
● 黒板専用灯 (エコ・パンライト) 付きUDスライダー [黒板・白板]	21
● UD (昇降装置) スライダー [黒板・白板]	22
● 電動UDスライダー [黒板・白板]	23
● 平面 [黒板・白板]	24
● 曲面・半曲面 [黒板・白板]	25
● 上下 [黒板・白板]	26
● 引分 [黒板・白板]	27
● エムピン掲示板	28
● ビニールレザー掲示板 / 掲示板 色見本	29
● 映写スクリーン	30～32
● 吊り下げボタン・教示ミラー	33
● 造作家具・校具	34～37
● コミュニケーションボード	38～41
● 案内板・サイン・表示板	42～47
● 舞台設備	48～49
● 付属品	50
● 会社概要	51

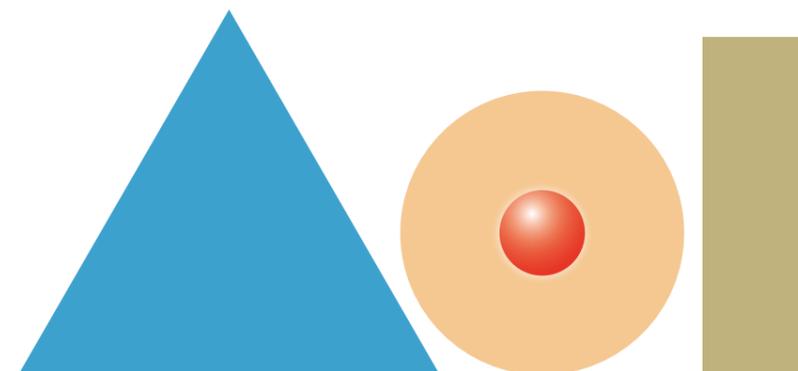
環境基準

電子黒板・黒板・白板・掲示板

スクリーン・資

コミュニケーションボード  
サイン・舞台

概要





## 環境宣言

### 環境方針

アオイは、**環境理念**と**行動指針**により環境方針を定め、自然環境と社会に貢献します。

### 環境理念

アオイは、かけがえのない地球環境を企業としてだけでなく、一人ひとりの人間として大切に守り、**次なる世代の子どもたちに**正の遺産として引き継ぐことをめざしています。

### 行動指針

**1**  
地球環境問題が世代を超えた最重要課題であると認識し、子どもたちの学習の場に環境を配慮した製品を提供することによって、学校における環境教育の一助となるよう努める。

**2**  
生産・販売・物流・廃棄などの各段階で、環境保全に貢献できる資材やシステムを積極的に取り入れる。

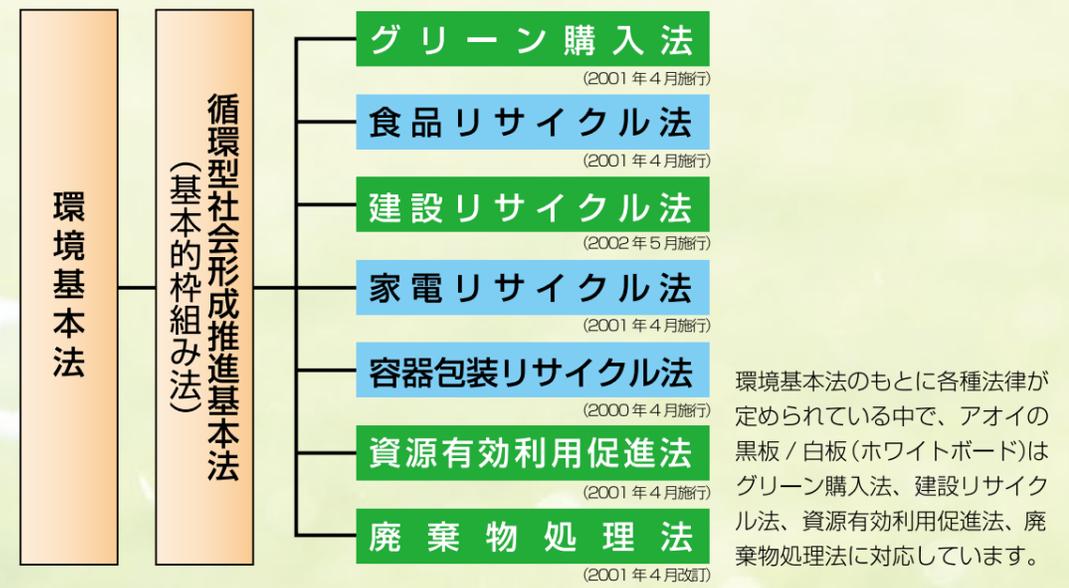
**3**  
環境に関する法規制を遵守するとともに、自主管理規定を設定し環境管理の向上に努める。

**4**  
この環境方針を達成するため、当社と関連グループが一体となって環境マネジメントシステムを構築し、環境保全活動を強力に推し進める。

## 明日の人を育むために。 人と地球に優しい教育環境施設(設備・備品)です。

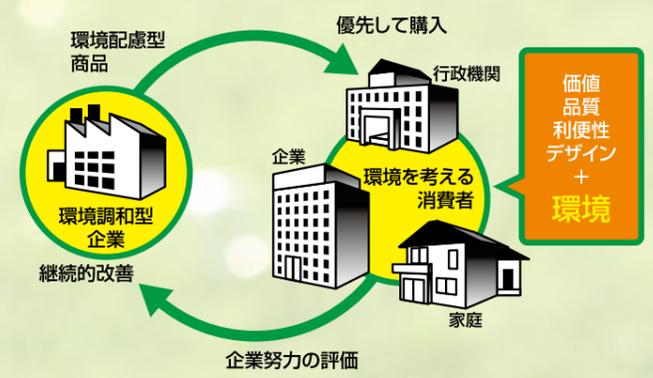
私たちは地球環境に配慮して、グリーン購入法に対応した商品をお届けします。エコロジー素材である間伐材は、グリーン購入法で定められている材料にあてはまり、資源の有効活用となり、再利用や分別処理も行きやすい材料です。私たちは子どもたちの学習の場に、環境に配慮した製品を提供することにより、地球にやさしい学校環境づくりに貢献いたします。

### グリーン購入法他各種エコロジカルな法律に対応



### ▶ グリーン購入法とは…?

平成5年に環境基本法が制定されました。それを元に環境配慮型の商品を優先的に購入することを義務づけたグリーン購入法が平成13年4月から施行され、「機器類」黒板、白板(ホワイトボード)、掲示板が対象となりました。判断基準として、木材の場合「間伐材などの木材が使用されていること。又、材料からホルムアルデヒドの放出量は1.5mg/L以下であること」とされています。又、建設リサイクル法が平成14年5月に施行されました。



## 学習指導要領が10年ぶりに新しくなりました。

小学校では令和2年度(2020年度)から、中学校では令和3年度(2021年度)から、すべての教科等で新しい学習指導要領による教育が始まっています。

### 新しい学習指導要領改訂のポイント

学校で学んだことが、子ども達の「生きる力」となって

明日に、そしてその先の人生につながってほしい。

これからの社会がどんなに変化し、予測困難になっても自ら課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、判断して行動し、それぞれに思い描く幸せを実現してほしい。そして明るい未来を共に創っていききたいという願いが込められています。

### 新たに取り組むこと、これから重視すること

#### プログラミング教育

コンピュータがプログラムによって動き、社会で活用されていることを体験し、学習します。

#### 外国語教育

「聞くこと」「読むこと」「話すこと」「書くこと」の力を総合的に育みます。

#### 道徳教育

自分ごととして「考え議論する」授業などを通じて道徳性を育みます。

左記のほか

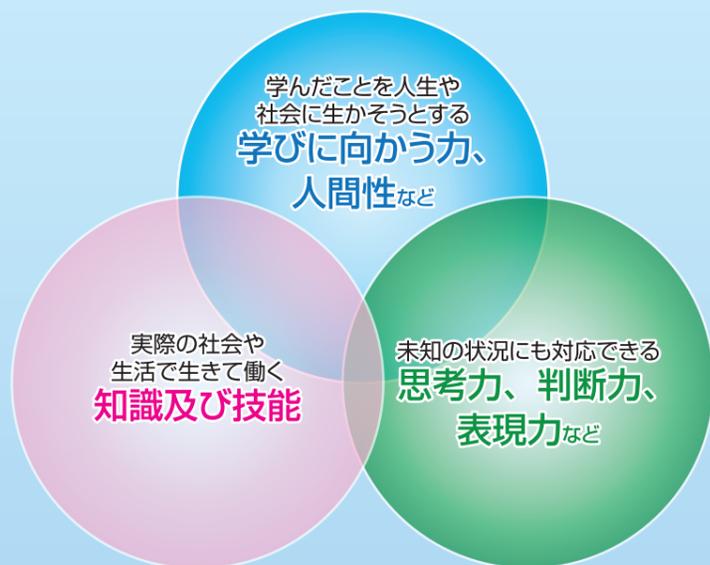
「言語能力の育成」  
「理数教育」  
「伝統や文化に関する教育」  
「主権者教育」  
「消費者教育」  
「特別支援教育」  
「体験活動」  
「キャリア教育」  
「起業に関する教育」  
「金融教育」  
「防災・安全教育」  
「国土に関する教育」  
なども充実します。

### 「生きる力」を育むために

## 主体的・対話的で深い学び

(アクティブラーニング)の視点から

「何を学ぶか」だけでなく「どのように学ぶか」も重視して授業を改善します。



社会に出てからも学校で学んだことを生かせるよう、三つの力をバランスよく育みます。

## ■黒板 JIS S 6007

平成22年11月22日に黒板のJIS規格が一部改正されました。アオイのJIS規格製品は、JISマークと番号が明示されています。これはアオイの製品が日本工業規格に適合し、優れていることを国が推奨するものです。

### ■黒板の区分及び種類

区分	種類	説明
研ぎ出し	鋼製黒板	さび止め処理を施した鋼板の表面に黒板用塗料を塗布し、研ぎ出して仕上げられた黒板面
焼付け	ほうろう黒板	ほうろう黒板用鋼板又は鋼帯に前処理を施した後、表面にうわぐすりを塗布し、焼き付けて仕上げた黒板面
	鋼製黒板	さび止め及び化成処理を施した鋼板の表面に黒板用塗料を塗布し、焼き付けて仕上げた黒板面

※焼付け鋼製黒板はスチール黒板と表記しています。

### ■黒板の色彩

色彩	色相 (H)	明度 (V)	彩度 (C)
黒	—	3.0 以下	1.0 以下
緑	10GY~5BG	2.5~4.0	1.0~4.0
その他の色	—	4.0 以下	4.0 以下

### ■黒板面の性能

項目	区分及び種類		
	研ぎ出し	焼付け	
	鋼製黒板	ほうろう黒板	鋼製黒板
光沢度	9%以下	18%以下	10%以下
表面粗さ	輪郭曲線の最大高さ 14μ以下	輪郭曲線の最大高さ 19μ以下	輪郭曲線の最大高さ 16μ以下

### ■材料

地板用合板 : 合板の日本農林規格 (JAS) に規定する2類以上の普通合板でホルムアルデヒド放散量がF☆☆☆☆のものを使用する。  
裏桟枠及び裏桟 : 日本農林規格に規定する平角材又は単板積層材でホルムアルデヒド放散量がF☆☆☆☆のものを使用。但し、裏桟に平角材を使用する場合は含水率18%以下とする。  
接着剤 : 表面材、地板用合板及びその他に用いる接着剤は、ホルムアルデヒド放散量がF☆☆☆☆のもので性能を満足できる接着剤を用いる。

■その他 試験方法等はJIS S 6007 黒板に記載されています。

## ■ほうろう白板 JIS S 6052 (ほうろうホワイトボード)

平成26年7月22日にほうろう白板のJIS規格が改正され公示になりました。

■適用範囲 この規格は、主に教育施設で使用され、壁面固定式の描画面がほうろう仕上げで、白板用マーキングペン (マーカー) で描画するために用いる室内用のほうろう白板について規定する。ただし移動式ほうろうホワイトボードは除く。なお、白板はホワイトボードともいう。

■ほうろう 温度500℃を超える溶融で金属に溶着された、実質的にガラス質の又は光沢のある無機質皮膜。

### ■白板面の性能

項目	性能
色彩	無彩色 明度は8.0以上、彩度は1.0以下とする。
	有彩色 明度は8.0以上、彩度は2.0以下とする。
光沢度	90%以下とする。
表面粗さ	最大高さ14μm (基準長さは2.5mm) 以下とする。
表面硬さ	蛍石で表面をこすったとき、きずが付いてはならない。

■マーカーの落ちやすさ 未使用のメラミンフォーム製白板用イレーザーで普通に消したとき、白板面から1m離れた位置から見て、白板面に筆記跡及び消しむらがあるか調べる。

■製造方法・材料・加工方法 黒板JIS S 6007と同じ。

■その他 試験方法はJIS S 6052 ほうろう白板に記載されています。



## 学校環境衛生の基準（教室環境に係る基準）

学校における環境衛生は、児童生徒の健康影響が懸念され、昭和33年に学校保健法が施行され環境衛生に関する内容が盛り込まれました。学校環境における換気、採光、照明、保温、清潔保存その他の環境衛生に係る事項について、児童生徒等及び職員の健康を保護する上で維持される「学校環境衛生基準」が昭和39年6月に制定されました。

### ■ 教室等の環境に係る学校環境衛生基準

「学校環境衛生基準」は平成22年3月に一部改正があり、その後、平成30年3月にも一部改正がありました。学校シックハウス対策は2002年4月から実施しています。下記に黒板に関係ある項目を抜粋しました。



### 主な改訂点（平成22年3月改正時）

- ・定期検査時に教室などの空気の検査事項として、6物質（ホルムアルデヒド、トルエン、キシレン、パラジクロロベンゼン、エチルベンゼン、スチレン）の濃度を加え、検査回数、判定基準、事後措置などについて規定されました。
  - ・臨時検査として新たに、コンピュータなど学校用備品の搬入などにより、発生の恐れがある時にも実施することと決め、新築・改築・改修時には濃度が基準値以下であることを確認させた上で、引き渡しを受けることと明示されました。
- ※平成30年3月改正では特に補足する黒板に関係ある項目はありません。——

### ホルムアルデヒド及び揮発性有機化合物の検査方法

検査は、普通教室、音楽室、図工室、コンピュータを使用する教室、体育館など必要と認める教室において、原則として次の方法によって行います。

- 1) 採取は、授業を行う時間帯に行い、当該教室で授業が行われている場合は、通常の授業時間と同様の状態で、当該教室に児童生徒等がいない場合は、窓などを閉めた状態で、机上の高さで行う。
- 2) 採取時間は、吸引方式では30分間で2回以上、拡散方式では8時間以上とする。
- 3) 測定は、厚生労働省が室内空气中化学物質の濃度を測定するための標準的方法として示した、次の(ア)、(イ)によって行う。又は(ア)及び(イ)と相関の高い方法によって行うこともできる。

(ア)ホルムアルデヒドは、ジニトロフェニルヒドラジン誘導体固相吸着/溶媒抽出法によって採取し、高速液体クロマトグラフ法によって行う。

(イ)揮発性有機化合物は、個相吸着/溶媒抽出法、個相吸着/加熱脱着法、容器採取法の3種の方法のいずれかを用いて採取し、ガスクロマトグラフ…質量分析法によって行う。

判定基準 ホルムアルデヒド及び揮発性有機化合物（両単位の換算は25℃）	
ホルムアルデヒド	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.08ppm) 以下であること。
トルエン	260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.07ppm) 以下であること。
キシレン	870 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.20ppm) 以下であること。
パラジクロロベンゼン	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04ppm) 以下であること。
エチルベンゼン	3800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.88ppm) 以下であること。
スチレン	220 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.05ppm) 以下であること。

### 黒板の検査方法

学校は「学校環境衛生の基準」の定めるところによって、定期的な検査を行い、基準以下のものについては速やかに改善しなければなりません。特に黒板は、教育器具の中でも大きな役割を担っていますので、飲料水とともに、その管理については別項が設けられています。

#### ■ 黒板の管理 — 目的 —

学校の教室には、普通教室・特別教室を問わず、黒板が備えられています。授業を進めるとき、児童・生徒は黒板に書かれた文字や図形を見て学習をします。良い黒板とは、そこに書かれた文字や図形が、すべての児童・生徒によく見え、また書きやすく、しかも消しやすいもので、学習効果を高めることに役立つなければならない。

#### ■ 黒板面の色彩

##### ① 検査回数

検査は毎学年1回定期に行う。（主に定期検査は4月～6月）

##### ② 検査方法

明度・彩度の検査は、図に示す9ヶ所で黒板検査用色票を用いて検査する。

##### ③ 判定基準

- ア. 無彩色の黒板面の色彩は、明度が3を超えないこと。
- イ. 有彩色の黒板面の色彩は、明度及び彩度が4を超えないこと。

##### ④ 事後措置

制定基準を超える場合は、板面を塗り替えるか、または取り替えるなどの措置を講じる。

< 黒板面の明度・彩度・照度の測定位置 >



### 明度の検査方法

#### ■ 黒板の管理 — 目的 —

授業中は、黒板を見たり、机の上のノートを見たりすることを繰り返しています。教室及び黒板の明暗の差があまり大きいと、そのたびに明るさに目を順応させなければならないため、目の疲労の原因となる。このため、教室及び黒板のそれぞれの最大照度と最少照度の比は、20：1を超えないこととし、10：1を超えないことが望ましい。また黒板の照度は500ルクス以上が望ましい。

##### ① 検査回数

検査は2回定期に行う。（主に定期検査は4月～6月と10月～12月）

##### ② 検査場所

学校の授業中等に、各階1以上の教室等を選び検査を行う。

##### ③ 検査方法

日本工業規格 C1609 に規定する照度計の規格に適合する照度計を用いて測定する。教室の照度は、上部の図に示す9ヶ所に最も近い児童・生徒等の机上で水平照度を測定し、それらの最大照度、最少照度で示す。

##### ④ 事後措置

照度が不足する場合は、照明器具の清掃を行い、清掃後も照度不足する場合は増灯する。また、暗くなった光源や消えた光源は、直ちに替える。

検査規定	検査使用機器・色票	基準	使用機器・色票
JIS S 6007 黒板	75°光沢度計	ホーロー：18%以下 鋼 製：10%以下	
学校環境衛生基準	黒板検査用色票	無彩色：明度が3を超えない 有彩色：明度・彩度が4を超えない	
学校環境衛生基準	JIS C1609 に規定する照度計	教室及び黒板の照度は 500ルクス以上が望ましい	



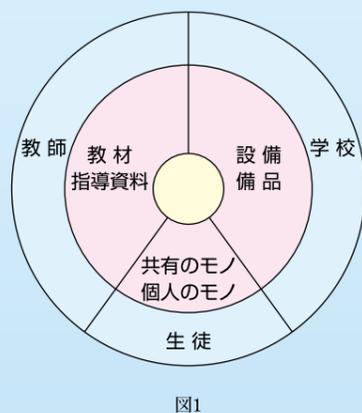
# 教育設備をトータルな目でとらえました。 アオイは教室立体化システムを確立しています。

## Process. 1

まず、教室にあるモノを調べました。  
ある小学校の5年生の教室をサンプルに、  
どんなモノがどれだけあるかを調査。  
データ分析で次のような傾向を得ました。

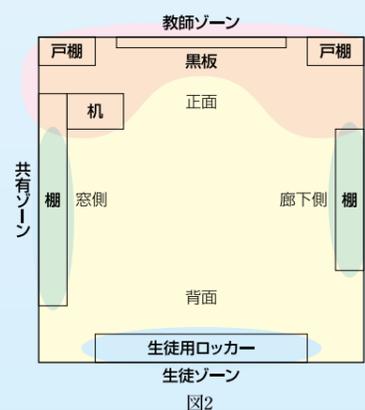
教師用デスク	●主に筆記用具、印鑑類が多い ●教師個人の持ち物
教師用戸棚	●指導書 ●テスト用紙、ワークブック等 ●教材関係が多い
生徒用ロッカー	●絵具箱、習字道具、工作道具等 ●学習用具類が多い ●生徒個人のもの(タオル、ハンカチ、運動着)等
棚	(窓側) ●教師のデスク周辺は教材の入っているダンボールケース紙類(画用紙、半紙)が多い ●生徒側は生徒の共有物(書物、昆虫類等)観察器材(水槽、鉢)が多い
	(廊下側) ●作品のファイル教材等生徒に関する物が多い

上記のように、予想以上に多くのモノが教室に置かれているわけですが、それらを学校・教師・生徒という管理者別に分類したのが図1。全体の空間を占める割合は、ほぼ学校2、教師2、生徒1という結果です。



## Process. 2

さらに、その分布状況をまとめました。  
まず、正面の黒板を中心に教師の領域。教師用デスクの周辺にモノが集中する傾向を示しています。背面の生徒用ロッカーを中心に生徒の領域。生徒の持ち物は、このロッカーか机の中のいずれかに収納されることになります。窓側と廊下側の両サイドの棚は、教師と生徒の共通の領域。共有または共用のモノが集中します。これらをビジュアル化したのが図2。



## Process. 3

つぎに、機能性をチェックしてみました。  
これら多くのモノに占められた教室は、十分に機能しているでしょうか。残念ながら、多くの教室はこうした多彩なモノの受け入れ体制ができていないといえます。例えば、教材や補助機材が急速に増えている一方、生徒一人当たりの面積の減少が指摘されています。具体的には、モノの置き場所(収納)、使用する場所が整っていないことが原因となっています。こうした事態は、教室を複雑化・狭小化し、その結果、生徒や教師の活動面積の十分な確保に支障をきたしています。

## Process. 4

そこで、教室を再整理してみました。  
教室内で増え続けるモノは、どう処理されるべきでしょうか。ポイントは、単にモノが増加したから収納を増やすといった安易な方法をとらないこと。そこで考えられる方法は、  
①完全に新しいタイプの教室をつくる。  
②現状の教室を整理する。  
の2通りです。

もちろん、現実問題としてとられるのは②の方法。モノの氾濫を整理することで、教室を機能的に整頓し、教室本来の使い方を可能にすると同時に、視覚的に少しでも空間を快く感じさせることです。教室を立体的にとらえたアオイの思考はここから生まれました。収納ひとつ黒板ひとつにも、教室を本来の姿で体系的にとらえた上でデザインしなければならぬということです。

## Process. 5

4つの壁面の有効利用をめざしました。  
ここに改めて教室に望まれる機能を整理すると――  
●教育の効率化や教育を内容的に深め幅を拡大する場とする。  
●生徒たちの豊かな生活の場とする。  
●教師と生徒の交流。相互の成長の場とする。

そして、この機能を大きく左右するものとして、教師空間そのものと、設置される黒板をはじめとする各種の機器があるわけです。それらの適切なコントロールが、よりよい教室環境をつくり出すといえるでしょう。  
教室空間そのものを構成するのは主として壁・床・天井です。アオイの立体化システムは、トータルな視点にもとづいて、このなかの壁面をいかに有効に利用するかということから、教室環境の効果的達成をめざしています。

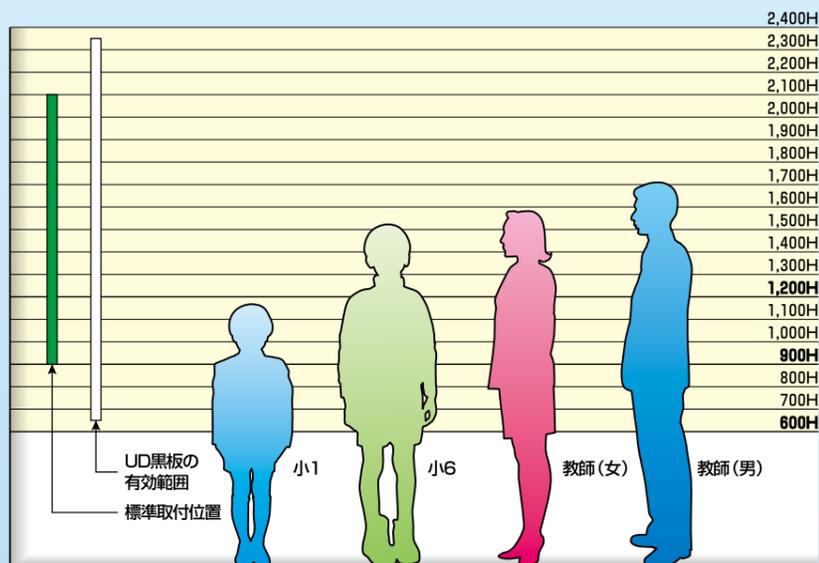
## 【アオイの教室立体化システム】

近年、教育に対する新しい考え方がどんどん実行に移されています。建築にも進んだ手法が積極的に取り入れられ、新しいタイプの校舎もたくさん建築されてきています。こうした、より新しい教育のニーズに対応するために、アオイは教室設備をトータルな目で見直し、システムとしてまとめあげました。アオイの教室立体化システム。教室を機能的にとらえることから出発して、さまざまな調査・研究を加えた結果、教室を教師ゾーン・生徒ゾーン・共通ゾーンの三つにゾーニング、この認識のもとに、よりよい教室づくりをめざしたシステムです。

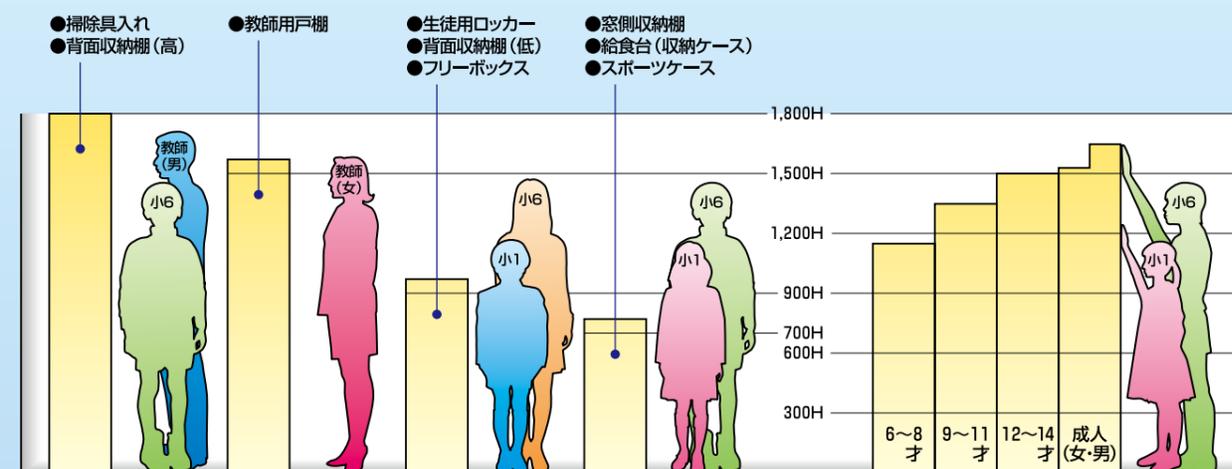
## 【アオイの教室立体化システムの特長】

- 教室効果をフルに活かすためのトータル・プランです。
- 教室を機能的にとらえてデザインされているため、きわめて高い効率と経済性をもちます。
- 生徒の安全な環境づくりのために、十分な配慮がほどこされています。
- 建築とのおさまりを重視し、その調和を大切に追求しています。
- 現段階における日本の従来型教室(クローズドシステム)の使い方のアイデア・プランをめざしています。

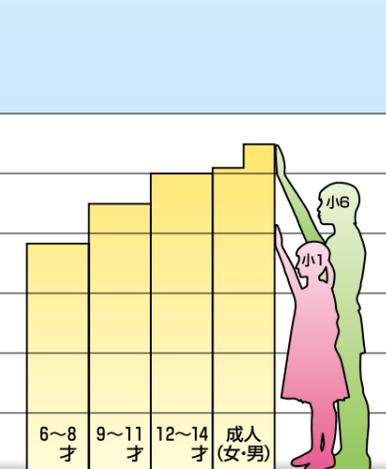
## ●黒板の高さと人との関係



## ●使い方に合わせた収納具の高さ



## ●年齢別にみた収納の高さ基準





# 確かな技術から生まれる確かな品質。 よりよい製品づくりのために万全をつくしています。

その製品は、豊かな実績と確かな技術が支えます。

全国の学校にご信頼をいただいて100年。アオイは、よりよい製品づくりに、つねに持てる力のすべてを注いできました。工場設備の拡充と品質管理体制の確立、さらに研究開発の充実まで、今日ますます多様化するニーズに即応すべく努力を重ねています。業界最大最新鋭の滋賀工場を開設したのもそのひとつ。アオイの主力工場として、画期的なオートメーションシステムを導入。この滋賀工場を中心に、たゆみない技術の改良を積み重ね、より高品質、高信頼の製品開発に取り組んでいます。

アオイ製品は、いずれも使う立場にたった設計です。

どんなニーズにも即応できる多彩なラインアップを誇るアオイの電子黒板・黒板・掲示板・映写スクリーン・造作家具・サイン。いずれも、現場の先生方のご意見や教室の調査データを重視し、耐久性・機能性・安全性・経済性を厳しく追及。これまでの実績に裏づけられた確かな品質です。以下にその概要をご紹介します。

## すぐれた黒板の3つの条件

### ①よく見える

書かれた文字をくっきりと浮かびあがらせ、光らない、ということが見やすい黒板です。そして「見やすさ」の中には、目を疲れさせない、不快感を与えないという大切な条件も含まれます。黒板の色や材質が大きな要素となることはいうまでもありませんが、採光や照明、チョークの色の選択、黒板の使用年数などによっても大きく左右されます。見やすさも、トータルな計画にもとづいた環境づくりが必要なのです。

### ②よく書ける

使用する人にとっては、「書きやすさ」も大切な要件になってきます。チョークがすべりすぎたり、余分な力を必要とするようでは、よい黒板とはいえません。適度な粗さは、光沢を防ぐためばかりではなく、書きやすさのためにも必要なのです。その他表面硬度や表面の顕微鏡的な組成形状の点等も大きな要素となります。

### ③よく消せる

見落としがちですが、「消えやすさ」も大切です。きれいに消えない黒板は、文字を見えにくくします。表面粗さや静電気発生のため消し難いこともあります。また黒板拭きが早く消耗する、しなも判定の要素といえるでしょう。

以上3条件すべてを大きく左右するものに、黒板の古さと新しさがああります。古くなった黒板は、できるだけ早くリフレッシュしましょう。

## 黒板と文字 —— その適切な大きさと色

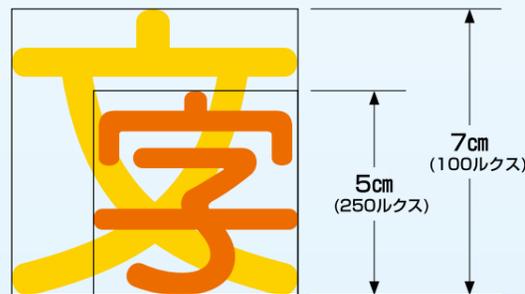
授業を参観しなくても、黒板に書かれた文字を見れば、その授業の良し悪しがわかる、と極論する人もいますが、ただ漫然と無定見に板書はしたくないものです。

文字の見やすさは、さまざまな条件に大きく左右されます。生徒の視力、座っている位置、天候、時間、採光などの環境に応じて、文字の大きさを変え、時にはチョークの色を変えて授業のできる先生ならば、確かにすばらしい先生に違いありません。

むずかしい研究の経過やデータは省略して、見やすい文字のポイントを元東京工業大学の清水康敬博士等の研究から大きさと色の二つについてご紹介しましょう。

### ■視力0.3の人は

白チョークを使い、黒板の正面7mの位置にいて、十画の漢字を見た場合、250ルクスの明るさだと、5cm以上、100ルクスの明るさでは7cm以上の文字の大きさが識別可能な範囲という平均データです。ひらがなや数字、英字はこれより20%小さくても見えますから、常に文字は7cm以上の大きさと書くように心がければ、すべての生徒が「よく見える」ことになります。



※これは、清水康敬博士(元東京工業大学教育工学開発センター)の「板書文字の適切な大きさに関する研究」を参考にして、その一部を図示してまとめたものです。

### ■角度によって

生徒の座っている位置により、見やすさ・見えにくさがあります。しかしこれも、通常の教室においては、充分見えることが確かめられています。

### ■チョークの色

見やすさは、当然のことながら黒板の色と密接な関連をもっています。実験によりますと、暗めの色で鮮やかさの少ない黒板のほうが文字を読み取りやすく、チョークの色との明るさの差が多い程目も疲れません。現在、もっとも多く使われているダークグリーンの黒板では、白と黄のチョークが一番見えやすく、このあと赤、茶、青の順になります。白と黄はほとんど差がなく、時には黄のほうがよく見える場合もあります。また、黒板面から遠く離れると、茶と青の順位が入れかわります。色チョークを上手に使えば、板面に変化を与えることができますが、カラフルに描かれた図形も、ノートするほうは鉛筆一色で書くことが多いので、あとでノートを見たとき、かえってわかりにくくなることもあります。多用しすぎて見づらくなることもあります。色チョークは、黒板の色などその場の状況に応じた上手な使い方をしたいものです。

## 曲面黒板の曲率

黒板が見えにくい原因の一つに、光による反射があります。それを防ぐために考えられたのが曲面黒板です。見やすいように設計したカーブをもつこの黒板は、今では、普通教室の正面用黒板としてすっかり定着しています。さてこの曲率は如何なる理論で決められているのでしょうか…。

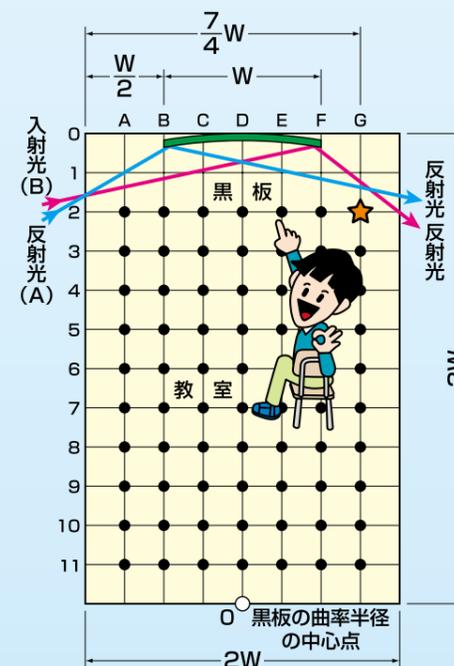
### ■アオイの曲率半径の求め方

元東京都立大学・長倉康彦名誉教授の理論と実験によりますと、反射光による見えにくさを防ぐには、黒板に対して30度以下の角度で入ってくる光の反射が、生徒の目に入らないようにすればよいとされています。アオイの曲面黒板の曲率半径の求めかたは、これをもとに計算されています。

平面黒板の場合の入射光が、どうい反射をするか、生徒と黒板の距離との関係、反射光の黒板面における分布など、多方面からの計算と実験によって曲率半径は決定されています。

### ■アオイの曲率計算の一例

黒板の幅をW(=3600mm)とすると、教室を2W×3Wの大きさを標準(下図参照)とした時に入射角Aの最悪条件として壁に対して30°とすると、この反射光が(G・2)の席の生徒の視野に入らないようにする。又、入射光Bが(G・2)の生徒の視野に入らないようにするには下図の例では、曲率を3Wにとって、それを教室の芯に合わせるように配置すればよいとされています。



## 黒板豆知識

### 黒板の歴史

黒板は、すでに18世紀のフランスの学校に常設されていたといわれています。ここでは、黒板の歴史について簡単にご紹介します。

- ・19世紀初頭 フランスで使われていた黒板が、アメリカに伝えられました。
- ・明治元年頃 黒板の原点ともいえる「塗板(石盤にうるしなどを塗ったもの)」が日本に登場。主に寺子屋で使用されました。

- ・明治5年頃 学校制度のスタートと同時に大学南校(現在の東京大学の前身)の教師となったアメリカ人スコットが「ブラックボード」を日本に持ち込みました。
- ・明治7年頃 日本で初めて墨汁を塗った上に「柿渋」を上塗りした黒板が製造されました。明治10年頃には全国に黒板が広まり、名前もブラックボードをそのまま訳した「黒板」に変わりました。
- ・大正7年 青井黒板製作所創業。正式な製法

### ・昭和29年

が考案され、黒板の国産化により全国に普及していきました。黒板のJIS規格が制定されました。また、合成塗料の開発により、黒板の板面が黒からグリーンに変わってきました。黒板面は、焼き付けスチール黒板とほうろろ黒板が主流になっています。また、フレームが木枠からアルミ枠に変化するなど、より使いやすく耐久性に優れたものとなっています。

### ・現在

## 黒板豆知識

### チョークの話

#### ■その歴史

日本では当初、石こうチョーク(硫酸カルシウム)が使用されていましたが、昭和の年代に入り、保健上の問題等からアメリカで開発された炭酸カルシウム・チョークが技術輸入され、国産化されるようになりました。しかし、一般には使用されることなく、軍の戦略立案用のチョークとしてもっぱら使われました。戦後、一般にも販売されるようになり、昭和26~27年に、文部省からダストレス・チョークとして推薦され、全国

の学校に普及しました。しかし、石こうチョークも捨てがたい点が多く、現在、両種のチョークが使われています。

#### ■その色と形

色=現在、7色のチョークが市販されていますが、よく利用される順に並べると、白、黄、赤、青、緑、茶、紫となります。形=日本でほとんど円柱形のものですが、外国では三角柱、四角柱も盛んに使われているようです。特殊なカラーチョークとしては、OHP用等に便利な蛍光チョークも使われています。

#### ■チョークと衛生

チョークの粉を吸うと結核になる、という説があります。しかし、これは科学的な根拠はないそうです。他の職業とくらべて、教師の罹病率が特に高いわけでもありません。現在、粒子をこまかくしたり、溶解しやすい炭酸カルシウムを使用することによって、粉の少ないチョークが作り出されています。また、炭酸カルシウムチョークのダストレス製品は、万が一、食べてしまっても害はないとメーカーでは言っています。しかし、硬いので書き味に好き嫌いはあるようです。



### ◇ 映るんボード「板書とプロジェクター兼用表面材」

電子黒板用板面として開発した表面材で無反射のため、目が疲れません。

- 「書く」「映す」「貼る」といった多彩な機能をもった表面材です。
- ホワイトボード用マーカーでの書き味も良く「止め」「はね」「しんにゅう」の板書が可能になりました。

表面材  
ホーロー製

白板用マーカー  
書ける

プロジェクター  
映せる

光沢  
無反射

マグネット  
貼れる

※レーザーはメラミンフォーム製をお使い下さい。

### ◇ ナノホワイトボード「板書とプロジェクター兼用表面材」

電子黒板用面材として開発した表面材です。板書と映像が可能になりました。

- 表面は低反射で目に優しいグレーホワイト色です。目が疲れにくい明度になっています。
- ナノホワイトは、白より明度が少し低くなるので眩しさは少なくなり、白よりコントラストは低く、目の疲れが少なくなります。

表面材  
ホーロー製

白板用マーカー  
書ける

プロジェクター  
映せる

光沢  
低反射

マグネット  
貼れる

※レーザーはメラミンフォーム製をお使い下さい。

### ◇ グレー黒板（ユニバーサルデザイン）

色覚障害者に優しいグレー色の黒板です。

- グreenの黒板に赤チョークで板書をする、赤一緑色覚障害者は赤が抜けたように見えるといわれています。
- グレー色は残像が少なく目の疲れも軽減され、また黒板の文字もグreen黒板より視認性に優れています。
- 色覚障害者の出現率は男子で約4～5%、女子は少なく0.2～0.3%程度です。

表面材  
ホーロー製

チョーク  
書ける

色覚障害者  
ユニバーサル  
デザイン

光沢  
無反射

マグネット  
貼れる

## 黒板・白板（ホワイトボード）の「専用灯」

黒板・白板には板面の照度を保つために専用灯が必要です。

### ◇ 黒板専用灯「エコ・ビューライト」（平面用）

LEDを使用した省エネ・省資源・長寿命タイプの専用灯です。

- 特長**
- 黒板・白板に設置のため、昇降装置付（UD）でも、昇降による照度は変わりません。
  - 平面黒板・白板に設置は可能ですが、曲面には対応できません。
  - 黒板・白板上部に超短焦点プロジェクターの設置が可能です。
  - 学校環境衛生基準では、黒板照度は最低500ルクス以上が望ましいと明記されています。



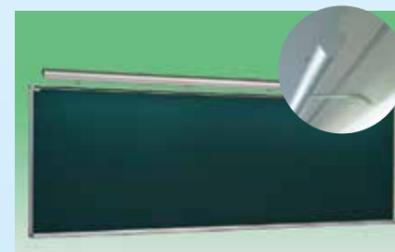
《仕様》

本体寸法	W3600×H32×D151 mm
設計寿命	40,000h
入力圧電	AC100V・200V両用
消費電力	43.8w
平均照度	885 lx 照度比 4.6：1

### ◇ 黒板専用灯「エコ・パンライト」（平面・曲面/半曲面用）

LEDを使用した省エネ・省資源・長寿命タイプの専用灯です。

- 特長**
- 黒板・白板に設置のため、昇降装置付（UD）でも、昇降による照度は変わりません。
  - 平面黒板・曲面/半曲面黒板・白板に設置可能です。
  - 学校環境衛生基準では、黒板照度は最低500ルクス以上が望ましいと明記されています。



《仕様》

本体寸法	W3596×H96×D79 mm
設計寿命	40,000h
入力圧電	AC100V タイプ
消費電力	67w
平均照度	1,047 lx 照度比 3.9：1

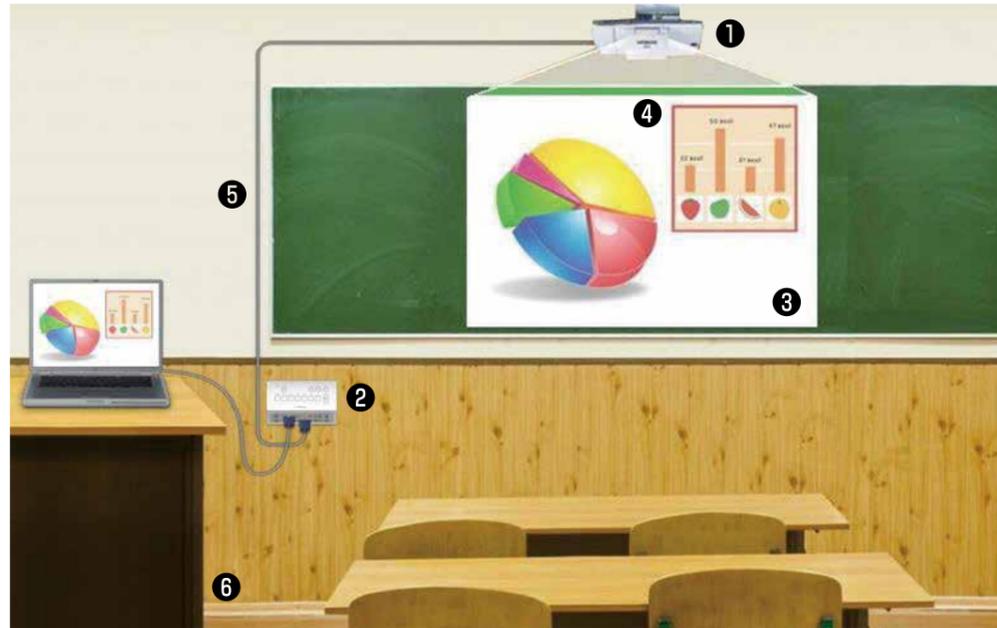
### ◇ 黒板・白板・掲示板用アールピア枠

全ての角を50mmアールの軟質材で、児童・生徒の安全と安心を守ります。

- 特長**
- ぶつかっても衝撃を和らげるように軟質材と角アールで構成しました。
  - 特に昇降装置付（UD）黒板・白板や廊下・階段等の行き来が多い場所の掲示板に最適です。
  - 外枠にビスがないすっきりしたデザインです。
  - アールピア枠材質はオレフィン系エラストマーを使用しています。



アオイの電子黒板は「板書とプロジェクター一体型」システムです。



《電子黒板システム構成》

- ① 超短焦点プロジェクター (電子黒板機能付き)
- ② 接続ボックス (プロジェクターの電源ON/OFF等にも対応)
- ③ マグネットスクリーン
- ④ 接続金具・・・【黒板が固定タイプの場合】・プロジェクター壁面取付け金具  
【黒板が上下可動タイプ (UDタイプ) の場合】・プロジェクター黒板取付け金具  
・UDメカ (交換、もしくは重量バランス調整)
- ⑤ ケーブル類 (A)・・・「プロジェクター～接続ボックス」の接続用
  - ・映像・音声信号 :D-sub15ピン、オーディオミニ、HDMIケーブル等
  - ・電子黒板の制御 :USBケーブル
  - ・プロジェクターの制御 :RS-232Cケーブル (9ピン、メス～メス)
- ⑥ ケーブル類 (B)・・・「接続ボックス～映像ソース (PC等)」接続用
  - ・映像・音声信号 :D-sub15ピン、オーディオミニ、HDMIケーブル等
  - ・電子黒板の制御 :USBケーブル
- ◆ 設置・調整作業・・・プロジェクター取付け・画面調整、UDメカ交換・調整、ケーブル配線等

《周辺機器》

●超短焦点プロジェクター (電子黒板機能付き)



CP-TW3506J 3700Lm  
WXGAリアル対応  
W377×H136×D360 mm



EB-685WT 3500Lm  
WXGAリアル対応  
W367×H149×D400 mm

板面上部に可動式プロジェクターを設置すると、画像の位置を自由に選べます。



《システムの特長》

- ・表面材はスクリーン兼用「映るんボード」。
- ・板書面はホーロー製で、無反射で耐久性にすぐれています。
- ・超短焦点プロジェクター (電子黒板機能付き) を使用しています。
- ・電子ペンを使用するとパソコンに入力ができます。
- ・72～100インチの大型映像が可能で、教室の後部座席でも見やすい。
- ・教室正面の位置に設置し、書きやすく見やすいため授業に集中できます。
- ・脚付きに比べ、教室前面のフットスペースをとらずに設置できます。
- ・掲示物はマグネットで掲示できます。
- ・壁付けタイプのため、災害時の転倒等の危険性を軽減します。

《周辺機器》

●超短焦点プロジェクターハンガー



AOI-SPCM シリーズ  
ラッチボタン脱着方式  
フリーモーション機能

●ラインアレイスピーカー



AKS-8ML (B)  
角型  
出力 60W  
最大 120W

●インターフェース



MMIF-V  
AC-100V 40W+40W 8Ω



SB-3J  
W377×H288×D113 mm



ELPCB03  
W230×H226×D83 mm

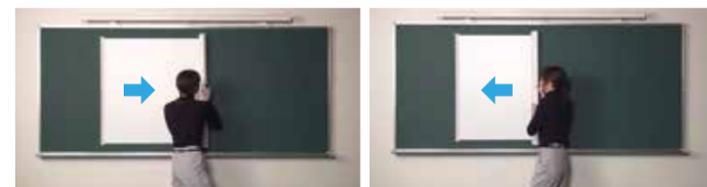
黒板灯(エコ・ビューライト)及びUDスライダー付き「映るんボード」  
超短焦点プロジェクター(電子機能付き)をスライドレールで左右移動を可能にしました。



<仕様>

品名	機能
白板(映るんボード)	スクリーン兼用「無反射ホーローホワイトボード」で画像が72~100インチ可能です
昇降装置(UDメカ)	本体を上下し書きやすく見やすい、任意の位置にセットできます
エコ・ビューライト	LED灯(省エネルギー・長寿命タイプ)でプロジェクター設置可能
プロジェクター	超短焦点プロジェクター(電子黒板機能付き)
スライドレール	プロジェクター・スライドレール L=3600mm・4500mm・5400mm

ぺたっと貼ろう!  
**ぺたろう mobile**



スクリーン引き出し時

スクリーン収納時

**驚きの貼りやすさ!**  
スクリーンケースをスライドさせることにより、  
従来のマグネットスクリーンの欠点  
「まっすぐ貼れない」、「シワがでる」、  
「ひとりでは貼りづらい」  
を解消しました!

<仕様> アスペクト比 16:10

インチ	品番	画面寸法 W×H(mm)	外形サイズ(mm)	重量(kg)
60	ASCICT-PM-60V	1280×800	876×75×51	約2.4
72	ASCICT-PM-72V	1552×970	1046×75×51	約3.1
78	ASCICT-PM-78V	1680×1050	1100×75×51	約3.4
80	ASCICT-PM-80V	1728×1080	1130×75×51	約3.5

※78インチは特注品扱いです。

形状	平面黒板		曲面黒板		上下黒板	引分黒板
	固定式	UD昇降式	固定式	UD昇降式		
取付対応	○	○	○	○	○	○

※UD昇降式、または上下黒板に取付の場合は、重量バランスが崩れますので、貼付時は黒板を動かさないで下さい。

**ワンポイントアドバイス**

黒板に押し当てながらスライド操作することで、気泡やシワが入らず、貼りなおし不要です。

黒板、映るんボード、ナノホワイトボードの比較

種別	メリット	デメリット
黒板	<ul style="list-style-type: none"> <li>チョークを使用するので、とめ・はね・はらいの表現がしやすい。</li> <li>黒板の正面に照明などの映り込みが少ないので、目に優しく、文字が見やすい。</li> <li>チョーク1本あたりのコストが安い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>映像投影は可能ですが、スクリーンゲインが低いと画像が暗く、色の視認性が悪い。</li> <li>映像を投影する場合は、別途、マグネットスクリーンが必要。</li> <li>チョークの粉が飛散する。</li> </ul>
映るんボード(無反射)	<ul style="list-style-type: none"> <li>照明や外光の映り込みが少ないので目にやさしく、文字が見やすい。</li> <li>表面がマット仕上げなので、マーカーでも黒板同様、とめ・はね・はらいの表現がしやすい。</li> <li>ボードが白色なので、室内が明るくなる。</li> <li>チョークボードに比べ、粉が飛び散らないので室内が清潔。</li> <li>白地がベースになるので、色表現がしやすい(黒、赤、青)。</li> <li>スクリーン兼用ホワイトボードなので、投影している映像の上にマーカーで書き込めます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マーカーのランニングコストがチョークに比べて高い。</li> </ul>
ナノホワイトボード(低反射)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ホワイトボードと違って落ち着いた雰囲気、目にやさしいマーカーボードです。(当社ホワイトボード比較)</li> <li>プロジェクター映写が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マーカーのランニングコストがチョークに比べて高い。</li> </ul>

巻上べたり2wayスクリーン(裏面マグネットシート付)

黒板の上枠に設置すれば、引き出すだけの簡単セッティング。  
ホワイトボード用マーカーで書き消し可能。平面・曲面・半曲面黒板に対応します。



**ワンポイントアドバイス**

スクリーンを引き下げる際、最初に真ん中を押さえるときれいに、簡単に貼れます。

<仕様> アスペクト比 16:10

インチ	品番	画面寸法 W×H(mm)	外形サイズ(mm)	重量(kg)
75	ASCICT-MS	1626×1010	1718×72×70	約6.5

形状	平面黒板		曲面黒板		上下黒板	引分黒板
	固定式	UD昇降式	固定式	UD昇降式		
取付対応	○	○	○	○	×	×

※黒板形状やタイプにより、スクリーン仕様や取付金具が異なります。  
UD昇降式に取付の場合は、昇降メカとの重量バランスが別途必要となります。

ぺたり2wayスクリーン(裏面マグネットシート付)

ホワイトボード用マーカーで書き消しできるマグネットシートの両端に樹脂マグネットバーをつけ手巻きで収納しやすく黒板面に貼りやすくなりました。



**ワンポイントアドバイス**

手巻き式なのでコロコロと回転しながら貼っていきますときれいに貼ることができます。

<仕様> アスペクト比 16:10

インチ	品番	画面寸法 W×H(mm)	収納サイズ(mm)	重量(kg)
60	P2W-60	1292×810	842×70×70	約2.6
72	P2W-72	1552×970	1002×70×70	約2.7
80	P2W-80	1723×1100	1132×70×70	約3.3

## エコ・ビューライト付きUDスライダー黒板・白板 (ホワイトボード)

「板書とプロジェクター一体型」に対応した黒板・白板専用灯です。  
黒板・白板専用灯は一体化していますので、板面を昇降(UD)しても照度分布は変わりません。



専用灯エコ・ビューライト付UDスライダー「映るんボード」

平面の黒板・白板に設置できます。  
(曲面・半曲面は不可)。

### 《製品の特長》

- ・エコ・ビューライトは黒板・白板を昇降(UD)しても照度分布は変わりません。
- ・黒板・白板専用灯は省エネ・省資源・長寿命のLEDランプを使用しています。
- ・板面上部のスライドレールにプロジェクターを設置しても、映像が映せます。
- ・板面重量が60kg以内は昇降幅570mm、60kg以上は470mm可動します。
- ・ストップ装置付のため、補助黒板をのせても下がりません。
- ・手で板面を上下し、書きやすく見やすい位置にセットできます。
- ・普通教室、教科教室に最適です。

### 《仕様》

アルミ枠	表面材	ホーロー黒板・白板 / スチール黒板
	三方枠	アルミ押し出し形材
	粉受	アルミ押し出し形材
木枠	表面材	ホーロー黒板・白板 / スチール黒板
	三方枠	桐集成材
	粉受	桐集成材
エコ・ビューライト (黒板・白板灯)	本体	アルミ押し出し形材
	灯具	LED

### 《規格寸法mm》

W3600×H1200	W3600×H1500
W4500×H1200	W4500×H1500
W5400×H1200	---

※H1500mmはホーロー黒板・白板のみ可能。

## エコ・パンライト付きUDスライダー黒板・白板 (ホワイトボード)

板面を昇降(UD)しても黒板面の照度分布は変わりません。



専用黒板灯エコ・パンライト付アルミ枠UDスライダー黒板

平面・曲面・半曲面の黒板・白板に  
設置できます。

### 《製品の特長》

- ・エコ・パンライトは黒板・白板を昇降(UD)しても照度分布は変わりません。
- ・黒板・白板専用灯は省エネ・省資源・長寿命のLEDランプを使用しています。
- ・板面重量が60kg以内は昇降幅570mm、60kg以上は470mm可動します。
- ・ストップ装置付のため、補助黒板をのせても下がりません。
- ・手で板面を上下し、書きやすく見やすい位置にセットできます。
- ・普通教室、教科教室に最適です。

### 《仕様》

アルミ枠	表面材	ホーロー黒板・白板 / スチール黒板
	三方枠	樹脂型材(ソフトエッジ)
	粉受	アルミ押し出し形材
アルミ枠	表面材	ホーロー黒板・白板 / スチール黒板
	三方枠	アルミ押し出し形材
	粉受	アルミ押し出し形材
木枠	表面材	ホーロー黒板・白板 / スチール黒板
	三方枠	桐集成材
	粉受	桐集成材
エコ・パンライト (黒板・白板灯)	本体	アルミ押し出し形材
	灯具	LED

### 《規格寸法mm》

W3600×H1200	W3600×H1500
W4500×H1200	W4500×H1500
W5400×H1200	---

※H1500mmはホーロー黒板・白板のみ可能。

## UDスライダー黒板・白板（ホワイトボード）＜平面・曲面＞

先生・児童・生徒の身長に合わせ、  
板面の高さを書きやすく見やすい位置に調整できます。



アルミ枠ホーローグリーン UD 平面黒板

アールピア枠ホーローグレー UD 曲面黒板

### 《製品の特長》

- 手で板面を昇降し、書きやすく見やすい位置にセットできます。
- 上下することで板面を有効に使えます。
- 板面重量が 60kg 以内は昇降幅 570 mm、60kg 以上は 470 mm 可動します。
- ストップ装置付のため、補助黒板をのせても下がりません。
- 普通教室、教科教室に最適です。

### 《仕様》

枠	表面材	ホーロー黒板・白板 / スチール黒板
	三方枠	樹脂型材 (ソフトエッジ)
アルミ枠	粉受	アルミ押し出し型材
	表面材	ホーロー黒板・白板 / スチール黒板
木 枠	三方枠	アルミ押し出し型材
	粉受	アルミ押し出し型材
木 枠	表面材	ホーロー黒板・白板 / スチール黒板
	三方枠	樹脂型材
	粉受	樹脂型材

### 《規格寸法mm》

W3600×H1200	W3600×H1500
W4500×H1200	W4500×H1500
W5400×H1200	---

※H1500 mm はホーロー平面黒板・白板のみ可能。

## 電動UDスライダー黒板・白板（ホワイトボード）

板面を、書きやすく見やすい位置にワンタッチで上下移動ができます。



UP時

DOWN時

スイッチ

### 《製品の特長》

- 黒板を昇降することにより、書きやすい高さ・見やすい高さにワンタッチで移動できます。
- 大きな黒板も、スイッチ操作だけでスムーズに上下できます。
- 黒板裏面のメカニズムはコンパクトに設計、奥行きも小さく前方からは見えません。
- 大教室、階段教室等に最適です。

※操作スイッチは、オプションでワイヤレスリモコンにも対応できます。

### 《仕様》

枠	表面材	ホーロー黒板・白板 / スチール黒板
	三方枠	アルミ押し出し型材
	粉受	アルミ押し出し型材

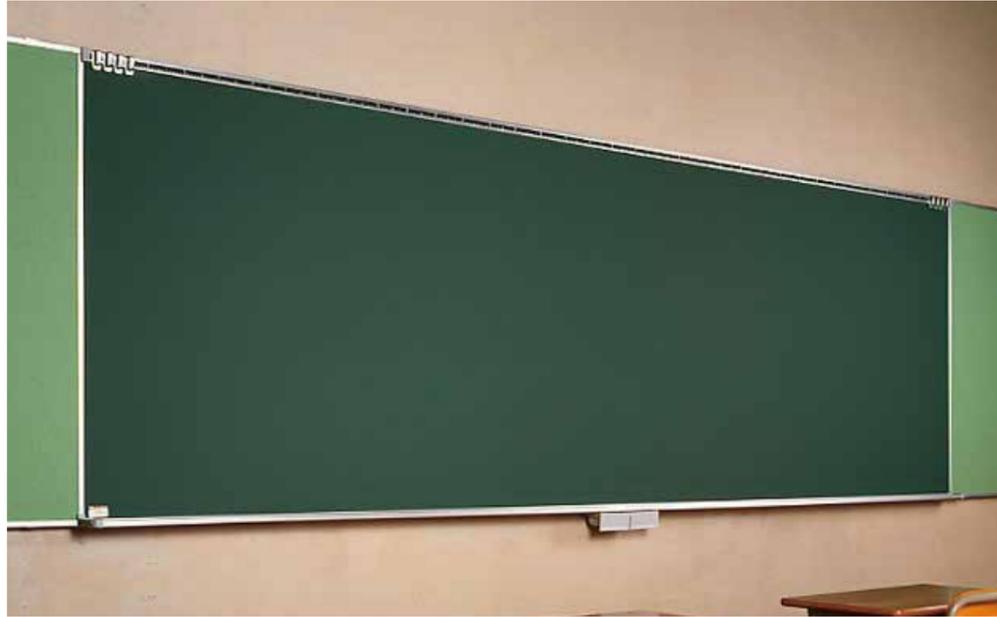
### 《規格寸法mm》

W3600×H1200	W3600×H1500
W4500×H1200	W4500×H1500
W5400×H1200	W5400×H1500
W7200×H1200	---

※H1500 mm はホーロー黒板・白板のみ可能。

## 平面黒板・白板（ホワイトボード）

ストレート・シンプルなデザインで、あらゆる部屋に使用できます。



木枠ホーロー白板

### 《製品の特長》

- 壁面からの出が少なく、児童・生徒のぶつかりがほとんど生じません。
- 板面がフラットのため板書が楽で、定規等も使用しやすい。
- 平面のため、プロジェクター映像による歪みが生じません。
- 上部にプロジェクター用スライドレールを設置すると、どの位置からでも映像が見られます。
- 全ての教室で使用できます。

### 《仕様》

アールピア枠	表面材	ホーロー黒板・白板 / スチール黒板
	三方枠	樹脂型材（ソフトエッジ）
	粉受	アルミ押し出し型材
アルミ枠	表面材	ホーロー黒板・白板 / スチール黒板
	三方枠	アルミ押し出し型材
	粉受	アルミ押し出し型材
木 枠	表面材	ホーロー黒板・白板 / スチール黒板
	三方枠	桐集成材
	粉受	桐集成材

### 《規格寸法mm》

W1800×H900	W1800×H1200	---
W2700×H900	W2700×H1200	---
W3600×H900	W3600×H1200	W3600×H1500
W4500×H900	W4500×H1200	W4500×H1500
---	W5400×H1200	W5400×H1500

※H1500 mm はホーロー黒板・白板のみ可能。

## 曲面 / 半曲面黒板・白板（ホワイトボード）

カーブした板面で、反射による板書の見えにくさを和らげます。



アールピア枠ホーロー黒板

### 《製品の特長》

- 採光による反射を軽減し、板書が見やすいカーブになっています。
- 普通教室、教科教室に最適です。

### 《仕様》

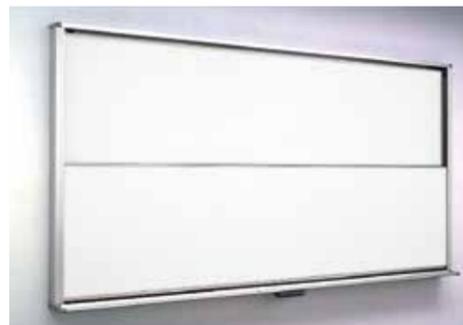
アールピア枠	表面材	ホーロー黒板・白板 / スチール黒板
	三方枠	樹脂型材（ソフトエッジ）
	粉受	アルミ押し出し型材
アルミ枠	表面材	ホーロー黒板・白板 / スチール黒板
	三方枠	アルミ押し出し型材
	粉受	アルミ押し出し型材
木 枠	表面材	ホーロー黒板・白板 / スチール黒板
	三方枠	桐集成材
	粉受	桐集成材

### 《規格寸法mm》

W3600×H1200	W4500×H1200	W5400×H1200
-------------	-------------	-------------

## 上下黑板・白板 (ホワイトボード)

2枚の黑板を上下交換して、壁面の高さを有効に利用できます。



### 《製品の特長》

- 書く面積を広く使えます。
- 教室のどの位置からでも良く見えます。
- 立ち作業中でも、上部に掲げると良く見えます。
- 二連式、分銅式も製作いたします。
- アルミ額縁の四方コーナーは樹脂で、中にスチール金具を埋め込み丈夫にしています。
- 理科教室・調理室・階段教室・職員室などに最適です。

### 《仕様》

アルミ枠	表面材	ホーロー黑板・白板 / スチール黑板
	枠 (額縁)	アルミ押し出し形材
	粉受	アルミ押し出し形材
木 枠	表面材	ホーロー黑板・白板 / スチール黑板
	枠 (額縁)	桐集成材
	粉受	桐集成材

### 《規格寸法mm》

W1800×H1800	---
W2700×H1800	W2700×H2400
W3600×H1800	W3600×H2400
W4500×H1200	W4500×H2400

## 引分黑板・白板 (ホワイトボード)

黑板を左右に開くと、映写スクリーン、罫線黑板等が現れ、多用途に使用できます。



### 《製品の特長》

- アルミ額縁の四方コーナーは樹脂の中にスチール金具を埋め込み、丈夫にしています。
- 音楽室・視聴覚室・会議室等、特別教室に最適です。

### 《仕様》

アルミ枠	表面材	ホーロー黑板・白板 / スチール黑板
	枠 (額縁)	アルミ押し出し形材
	粉受	アルミ押し出し形材
木 枠	表面材	ホーロー黑板・白板 / スチール黑板
	枠 (額縁)	桐集成材
	粉受	桐集成材

### 《規格寸法mm》

W3600×H1200	W3600×H1500
W4500×H1200	W4500×H1500
W5400×H1200	---

※H1500mmはホーロー黑板・白板のみ可能。