

# ものづくりコンテスト 電気工事部門

～栄光への軌跡～

兵庫県立龍野北高等学校

電気情報システム科

教諭 田畑 茂蔵

# 龍野北高校とは

- ▣ 龍野実業高校と新宮高校との統合によって新設された学校（6年目）
- ▣ 工業に関する学科
  - ・電気情報システム科 240名
  - ・環境建設工学科 120名
  - ・総合デザイン科 120名
- ▣ 福祉に関する学科
  - ・総合福祉科 120名
- ▣ 看護に関する学科
  - ・看護科 120名

# 校 訓

進取  
練磨  
貢獻

# 教育方針



# 平成24年度資格取得実績

□ 電気情報システム科4期生（2年生）

第2種電気工事士筆記試験 36/38名 合格率94.7%

実技試験 28/36名 合格率77.8%

第1種電気工事士筆記試験 7/8名 合格率87.5%

実技試験 5/7名 合格率71.4%

その他の主な取得資格

工事担任者DD3種、危険物取扱者乙種、IT  
パスポート、電気施工管理技士（学科のみ）

# 部活動実績

## ▣ 原則、全員入部

### ▣ 運動部

サッカー部

平成23年度兵庫県新人大会ベスト8

バレーボール（女子）

平成24年度兵庫県高等学校新人大会ベスト8

### ▣ 文化部

電気研究部

第12回高校生ものづくりコンテスト電気工事部門 優勝

平成24年度 第29回全国製図コンクール電気系最優秀特別賞

# ものづくりコンテストとは

## 趣旨

近年、若者の製造業離れが進み、ものづくりの技術・技能の継承が危ぶまれている。我が国の持続的発展を維持するためには、産業を支える技術・技能水準の向上を図るとともに、若年技術・技能労働者を確保し、育成することが急務である。社団法人全国工業高等学校長協会（以下、全工協会という）では、各高等学校で取り組んでいるものづくりの学習効果の発表の場として、全国の高校生が一堂に会して、技術・技能を競い合う全国的な大会を企画し、過去11回実施した

「第12回高校生ものづくりコンテスト全国大会（北信越）実施要項より抜粋」

# 課題内容の変化

- ▣ 6回大会までは電動工具の使用は禁止
- ▣ 当日変更は器具の入れ替わり程度
- ▣ 5回大会より電動工具使用可にともない競技時間が90～120分が120～180分と延長
- ▣ 近年の変更点
  - ・寸法の未公表
  - ・配線器具位置の抽選
  - ・ボックス内接続箇所 최소화
  - ・電気回路の複雑化



# これまでの歩み

## 高校生ものづくりコンテスト

回	年度	氏名	高校	兵庫県	会場	近畿	会場	全国	会場	備考
1	H13	不参加	—	—	兵庫工	—	—	—	—	
2	H14	安藤 研司	尼崎産業	7位	兵庫工	—	—	—	—	
3	H15	柳澤	龍野実業	4位	尼崎工	—	—	—	—	
4	H16	吉川タケル	龍野実業	1位	尼崎工	1位	尼崎工	4位	広島	初出場全国4位
5	H17	上杉	龍野実業	2位	尼崎工	2位	きんでん	—	—	
6	H18	曾谷	龍野実業	2位	尼崎工	1位	八幡工	6位	埼玉	
7	H19	義則	龍野実業	1位	尼崎工	2位	きんでん	—	—	
8	H20	不参加	—	—	—	—	—	—	—	
9	H21	酒井	龍野実業	入賞対象外	龍野北	—	—	—	—	
10	H22	山岡 峻	龍野北	1位	龍野北	1位	きんでん	9位	茨城	初出場全国9位
11	H23	西岡 流星	龍野北	2位	龍野北	1位	きんでん	8位	東京	寸法、接地線接触
12	H24	長澤 克弥	龍野北	1位	龍野北	1位	きんでん	1位	長野	全国制覇！減点1くらい

## 若年者ものづくり競技大会

回	年度	氏名	高校	兵庫県	会場	近畿	会場	全国	会場	備考
5	H22	竹内 将太	龍野北	1位	尼崎工	2位	京都	—	—	初出場近畿準優勝
6	H23	坂井 竜也	龍野北	1位	尼崎工	1位	尼崎工	10位	滋賀	寸法7ドバミスなければ2位
7	H24	三尾 克弥	龍野北	1位	尼崎工	1位	尼崎工	7位	滋賀	練習から寸法ミス・・・
8	H25	家氏 由美	龍野北	1位	大阪	1位	大阪	—	岩手	

# 全国大会の様子①



# 全国大会の様子②



# 全国大会の様子③



# 賞状

## 賞状

兵庫県立龍野北高等学校

長澤克弥

あなたは公益社団法人全国工業高等学校長協会主催による第十二回高校生ものづくりコンテスト全国大会電気工事部門において極めて優秀な成績を収められましたのでこれを賞します

平成二十四年十一月十八日

厚生労働大臣 三井辨雄



# 金メダル



# 技術指導

- ▣ 選手選考
- ▣ 練習方法
- ▣ 過去の大会記録映像
- ▣ サポート選手
- ▣ 生活習慣
- ▣ 技術継承

# 主な作業手順の紹介





# 墨出し

- ▣ 下げ振りをはじき垂直線を出す。
- ▣ その線を基準にレベル付スケールで水平ラインを当たり左右の基準線を出す。
- ▣ 垂直基準線の下から斜め上にスケールをあて円弧を左右に描く。長さは三平方の定理を使う。
- ▣ 斜辺<sup>2</sup> = 底辺<sup>2</sup> + 高さ<sup>2</sup>で近年は高さ1500mm底辺は半分の750mmで斜辺約1677mm
- ▣ 交点が水平ラインの基準となる。
- ▣ そのほかの墨を出す。

# ステップル・サドルの先行つけ

- ▣ ステップルは水平線から先行つけしておく。競技課題によって先行つけする位置が異なるので繰り返し練習して最善の方法を探る。
- ▣ サドルは両耳サドルは片方だけ軽く止めておく。
- ▣ 片サドルはベースを止める。

# ケーブル工事

- ▣ VAをスポンジでしごく。練習次第ではふとももでしごいてもよい。
- ▣ レセツプ（露出器具）白黒どちらか片方を端子ネジ取り付けてからパネルに施工、取付後もう片方の端子ネジに取り付ける。
- ▣ 高いところから作業していく。
- ▣ 最後に手直し時間でなんとでもなるのでRの半径や極端な浮きにだけ注意する。

# 金属管加工

- 金属管は延べ板を丸めて溶接してパイプにしているなので継ぎ目がわかるので目印にする。
- S曲げは先に奥を曲げて、補助棒を使って手前を曲げる。
- 90度曲げ R100 金属管の送り出す感覚が5mmくらい。 R120 は8mm R150は10mm程度。
- 専用の治具で微調整をおこなう。
- 手直しが出来ないなので時間をかけて良い。

# PF管工事

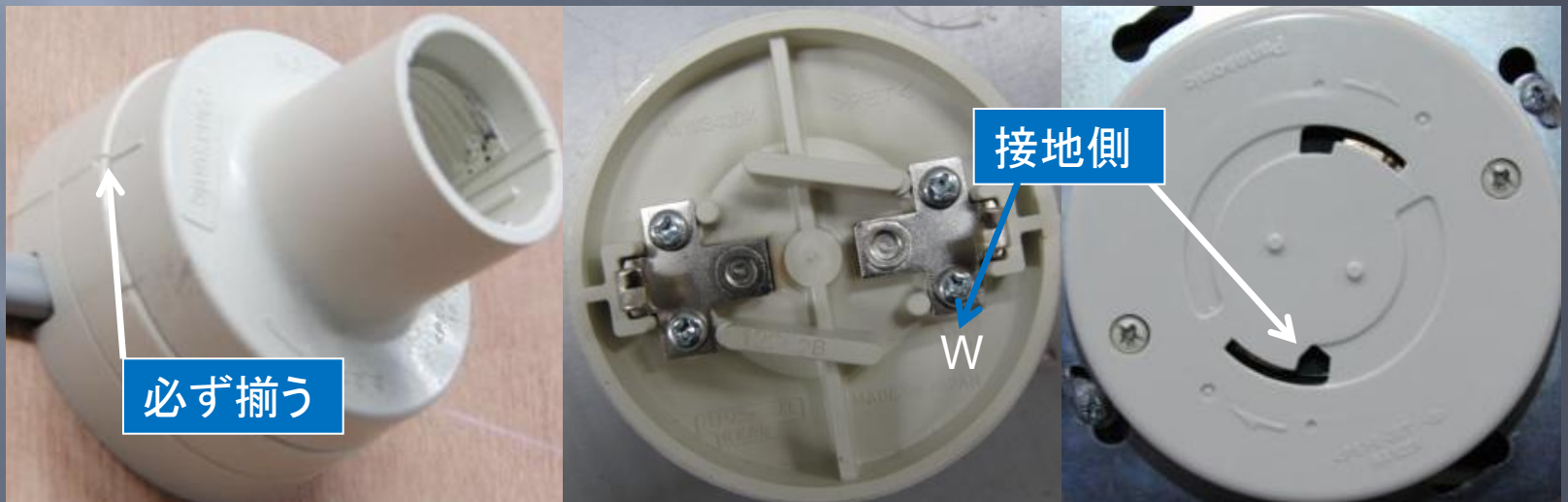
- ▣ 雑巾を使用して癖をとる。
- ▣ PF飛び越えは水平と垂直のPF管が接触しなければよい。
- ▣ S曲げはしっかりと曲げておく。
- ▣ 管の向き（商品名が読めるように）挿入する。
- ▣ Rは冶具を使う。浮きはサドルのところでわざと軽く浮かしてサドルで固定すると隙間がなくなる。

# 結線

- ▣ 整線に注意しながら結線する電線をまとめていく。

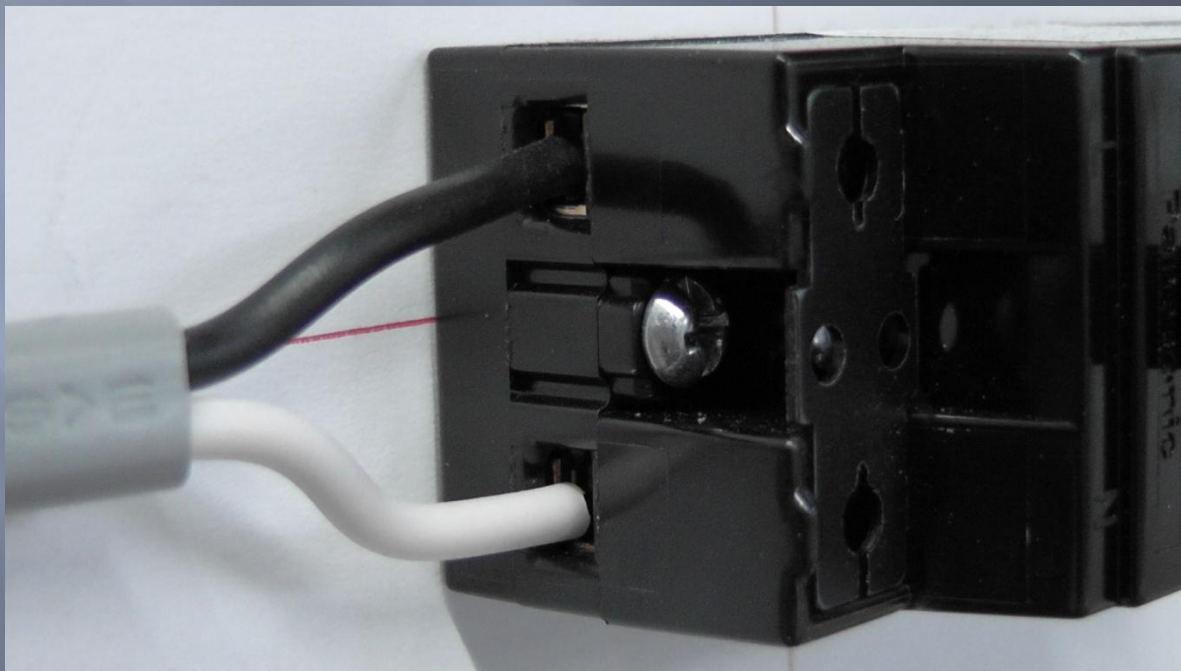
# 配線器具取付

- IVの先の方をあらかじめ90度まげておくと配線器具の穴で外装が傷つかない。
- 絶対に極性を間違えないこと。
- 引掛けシーリングに取り付けるレセツプキャップは極性があるので注意する。



# 配線用遮断器への取付

- ▣ 絶対に充電部分が露出してはいけない。
- ▣ 絶対に外装が噛みこんでもいけない。





# 点灯チェック

- ▣ 試験機で模擬電圧を送り点灯チェックを行う。
- ▣ スイッチの左右位置確認して覚えるか記録しておく。

# 手直し

- ▣ コーキングゴテをもって手直しをする。
- ▣ チェックシートを使用していい場合は順番に確認する。

# チェックシート

1	墨出し後のBOX位置、先行ステップルの位置、サドル位置の確認
2	自動点滅器のCDSのねじを締める。
3	ブレーカーOFF
4	リングスリーブの圧着ダイスの位置
5	ブレーカー、コンセント、ランプレセプタクル、端子台、取付枠、小判カバー等の増し締め
6	スイッチの左右の向きを覚えておく（施工条件ON、OFFの確認）
7	画鋲をハンマで打ちつける。墨出し基準画鋲を忘れない
8	ボックスの水平レベルで確認
9	小判カバーの傾き
10	ブレーカー、端子台のカバーの取り付け
11	作業シート下のゴミ、周囲のゴミの確認、余分な墨消し
12	露出器具、ランプレセプタクルの台座落ち
13	ランプレセプタクルの内装の接触、カバーの取付時台座と段差のないようにぴったりにする
14	埋め込み器具のストリップゲージ
15	連用取付枠の傾き
16	ボックスに入るケーブルを立ち上げてから浮き蛇行を調整する
17	ステップルの傾き
18	PF管のマタギ防護管と離す。間に雑巾をかましておく

# 高校生ものづくりコンテスト

## 長澤君 龍野北が完全制覇

### 県、近畿、全国で優勝飾る

長野県で開かれた「高校生ものづくりコンテスト全国大会」電気工事部門で、龍野北高校3年の長澤克弥君(18)が姫路市林田町奥佐見で金メダルを獲得した。県、近畿大会とすべて優勝で飾った「完全制覇」。休日を返上し、全国トップを目指した一途な思いが実を結び、「練習の成果が出せて良かった」と喜びをかみしめた。

(松本茂祥)

同大会は高校生の工業技術・技能の向上などを目的に、全国工業高等学校長協会が開催。電気工事部門はケーブルや電球などの部品を用い、1・8四方のパネルに屋内配線を正確に施工する技術を競う。制限時間は2時間半。

大会の通例で、課題が「岳」という字の形に仕上げることがあらかじめ公表されていたが、スイッチやコンセントの位置で配線が変わる。長澤君は約20通りを考案し、平日3時間、土日は一日中パネルに向かった。先輩の挑戦を記録したビデオからも技術を吸収。同級生らも練習を手伝うな

完全制覇は同校や同校の前身龍野実業高を通じて初の栄誉。高速道路会社に就職する長澤君は「身に付けた技術を人のために生かしたい」と話している。

完全制覇は同校や同校の前身龍野実業高を通じて初の栄誉。高速道路会社に就職する長澤君は「身に付けた技術を人のために生かしたい」と話している。



練習を重ねたパネルの前で全国優勝の賞状とメダルを手に喜ぶ長澤克弥君＝龍野北高校

