

# K&W 第14号

## 神奈川と溶接

発行 社団法人日本溶接協会神奈川県支部

〒210 川崎市川崎区本町2-11-19  
電話 044-233-8367  
FAX 044-246-5265



日本溶接構造専門学校

写真 (財)日本溶接技術センター

## 平成7年度(第41回)全国溶接技術競技会

### 神奈川県代表が好成績を納める

(社)日本溶接協会による、平成7年度(第41回)全国溶接技術競技会は、平成7年10月21日(開会式)22日(競技会)の2日間に亘り岐阜県各務原市・川崎重工業(株)岐阜工場において開催されました。

参加選手は被覆アーク溶接の部54名、半自動溶接の部62名合計116名が、各県の代表としての名誉をかけて熱戦を展開しました。

神奈川県代表の4選手は下記の通りの好成績を納めることが出来ました。代表として名誉をかけた4選手、そして選手を送るために大変なご尽力をしてこられた関係各位に厚くお礼を申し上げます。

因みに各部の一位になられた選手の氏名と得点は下記の通りです。

被覆アーク溶接の部、最優秀賞=小野誠(岡山県・三菱化成エンジニアリング)787点(800点満点)

半自動溶接の部、最優秀賞=木村次広(滋賀県・川重冷熱工業)781点(800点満点)

### 神奈川県代表選手と成績一覧(敬称略)

#### 被覆アーク溶接の部

石川島播磨重工業(株)横浜第一工場

植松 一也 優良賞

(株)東芝京浜事業所

清末 高德 優良賞

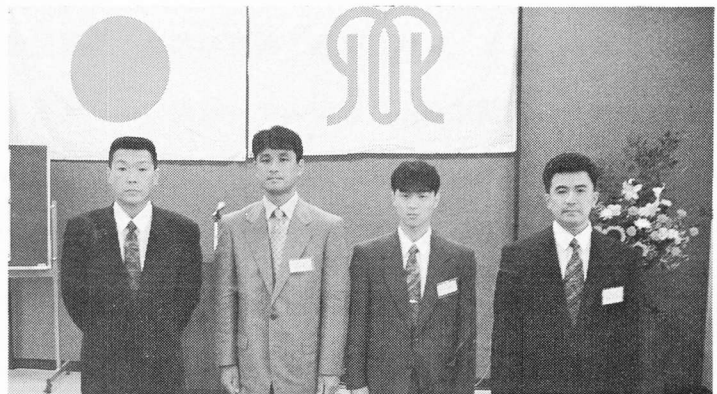
#### 半自動溶接の部

(株)神戸製鋼所溶接事業部

金子 和之 優良賞

(株)東芝京浜事業所

工藤 和浩



写真：左から金子さん、植松さん、清末さん、工藤さん

シリーズ **溶接と私** 第3回

(財)日本溶接技術センター会長  
兼 日本溶接構造専門学校学校長

稲垣 道夫

私は終戦の年昭和20年(1945)9月、名古屋大学を卒業してから丁度50年の半世紀が過ぎ、その間一貫して溶接とその関連業務に従事してきた。

大学卒業後直ちに助手として金属加工・溶接講座の関口研究室に残り、戦後の大学復興と研究教育に専念した。故関口春次郎先生は大阪大学総長になられた岡田実先生と東北大学の同期で、初代金属材料研究所長故本多光太郎先生直系の我が国の溶接学界の大御所の一人として活躍された方である。私は、その後助教授となり昭和34年に名古屋大学金属学科卒第1号の学位を得て、世の大海に船出すべく東京に移り、科学技術庁金属材料技術研究所溶接研究部の新設に伴ない、初代溶接研究部長鈴木春義博士の御誘いで同溶接研究部研究室長に転任し、その後鈴木博士の後任として同溶接研究部長になった。

そして、溶接学会、日本溶接協会及び日本高圧力技術協会等の各理事を永年努め、大きな視野に立って溶接とその適用技術の調査研究に携わり、また東京大学、名古屋大学、大阪大学、広島大学及び日本工業大学の非常勤講師を歴任し工業教育にも盡力した。特に、金属材料技術研究所初代所長故橋本宇一先生、日本溶接協会会長故木原博先生や歴代溶接学会会長等には種々御指導御鞭撻を受け、私もこれに応えるべく精一杯努力した。さらに、関東及び関西の大手鉄鋼メーカ、造船、重機、原子力プラント、建設の重工業等の企業や大学・研究所及び多くの関連学協会・団体の方々との人間関係に支えられて、人生そのものを楽しく無事に過ごしてきたことに心から感謝している。

経団連会長で国の臨時行政調査会長を努められた故土光敏夫初代会長及び当協会支部長を長く努められた故三上博第2代会長の後を受けて、いまは、(財)日本溶接技術センター会長及び日本溶接構造専門学校の学校長として、材料と溶接・検査の共通の基盤生産技術に基づく各種製品・構造物の設計・製作への適用技術の展開による生産システム技術の確立を目指して、新人及び社会人の教育・訓練と試験・検査・研究に多くの有能な教職員や人材とともに力を合わせて働いている。こうした私の天命とする仕事に生涯打ち込むことができることを大きな幸せに思っている。

私は本年3月29日をもって満73歳を迎え、学協会の委員長職の仕事を一つずつ後進にゆずって、本職の業務に専念できる新しい喜びが湧き上がってくる思いがする。そして次第に悟りにも似た境地となり、古い殻を打ち破って新しい天地が展けて行く思いがしてくるのである。

(社)日本溶接協会神奈川県支部は各種の溶接技術検定試験及び受験準備講習会及び安全教育を実施しています。1996年度(平成8年)の日程をお知らせいたします。

### 検定試験 (学科試験・実技試験)

1. J I S Z 3801 溶接技術検定試験(軟鋼被覆アーク溶接・ガス溶接)
  2. J I S Z 3841 半自動溶接技術検定試験
  3. J I S Z 3821 ステンレス鋼溶接技術検定試験  
(被覆アーク溶接・ティグ溶接・ミグ溶接)
  4. J I S Z 3891 銀ろう付け技術検定試験
  5. チタン溶接技術検定試験
  6. J P I 石油学会溶接士技量検定試験
  7. 基礎杭溶接技術検定試験
  8. PC工法住宅溶接技術検定試験
  9. J I S Z 3831 プラスチック溶接技術検定試験
  10. J I S Z 3851 マイクロソルダーリング(電子部品の手はんだ付け)技術検定試験
- 日程については次頁をご覧ください。

- ◎合格認定 試験を受けて合格した場合の証明書の受け取り  
◎継続試験 一年ごとの書き換え

### 受験準備講習会 (学科講習・実技講習)

上記の1, 2, 3, 4, 5, 10については受験準備講習会を実施しています。初めて試験を受けられる方、あるいは一度不合格になった方はこの講習を受けてから試験を受けられるのが良いと思います。日程については次頁をご覧ください。

### アーク溶接特別教育 ガス溶接技能講習 粉じん作業特別教育

- \*この試験及び講習会のすべての手続きは下記へお申し込みください  
試験申込書・講習会パンフレットなど必要な方は下記へ電話またはFAXを下さい。  
お送りいたします。  
\*学科試験問題集などのテキストも取り扱っております。

川崎市川崎区本町2-11-19(日本溶接技術センター内)

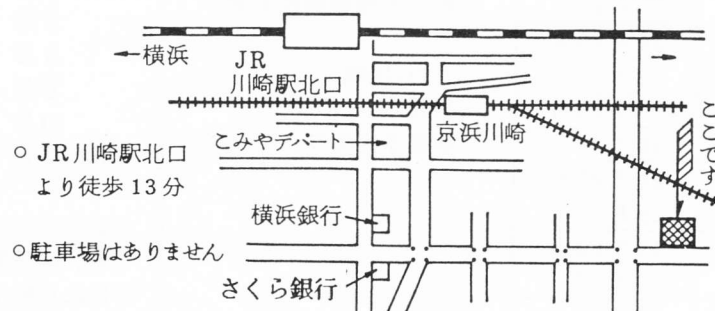
### (社)日本溶接協会神奈川県支部

☎ 044-233-8367  
FAX 044-246-5265

### 申込み場所

平日 9時～5時

休業日  
日曜  
土曜  
祭日



# (社)日本溶接協会神奈川県支部

## 1996年(平成8年)度検定試験及び講習会予定

### 検定試験日程

	中央検定場	日本溶接 技術センター	日立溶接学校
1996年3月	4月11日17日18日	8金	
4月	5金11日14日23日	12金	25金
5月	7日16日19日28日	10金	
6月	5日13日16日25日	7金	20木
7月	3日15日21日26日	12金	
8月	5日11日19日26日	9金	29木
9月	5日8日12日25日	6金	
10月	3日15日20日29日	9水	4金
11月	6日14日17日29日	8金	
12月	5日12日15日20日	6金	6金
1997年1月	8日16日19日	10金	
2月	5日13日16日25日	7金	7金
3月	5日13日16日25日	7金	

\*上記試験の締切りは予定日の3週間前です、但し1月の試験は4週間前です。また都合によりそれより早く締切る場合もあります。

### 1. J I S Z 3801

#### アーク溶接検定試験準備講習

学科講習 実技講習

1996年3月		4. 11. 18. 25
4月	4木	1. 8. 15. 22
5月		7. 13. 20. 27
6月	4火	3. 10. 17. 24
7月	2火	1. 8. 15. 22
8月		5. 19. 26.
9月	26木	2. 9. 17. 24
10月		7. 14. 21. 28
11月	5火	5. 11. 18. 25
12月		2. 9. 16.
1997年1月		6. 13. 20. 27
2月	4火	3. 10. 17. 24
3月		3. 10. 17. 24

### 3. J I S Z 3821ステンレス鋼

#### 溶接検定試験準備講習

学科講習 実技講習

1996年3月	6水	7木
4月	10水	11木
5月	8水	9木
6月	5水	6木
7月	10水	11木
8月	7水	8木
9月	4水	5木
10月	7月	8火
11月	6水	7木
12月	4水	5木
1997年1月	8水	9木
2月	5水	6木
3月	5水	6木

### 2. J I S Z 3841

#### 半自動溶接検定試験準備講習

学科講習 実技講習

1996年4月	9火	10水	11木
5月	7火	8水	9木
6月	4月	5火	6水
8月	6火	7水	8木
10月	2水	3木	4金
12月	3火	4水	5木
1997年2月	4火	5水	6木

### 4. J I S Z 3891

#### 銀ろう付け検定試験準備講習

学科講習 実技講習

1996年7月11日(午前)	11日(午後)
11月7日(午前)	7日(午後)
1997年3月6日(午前)	6日(午後)

### 5. W E S 8104

#### チタン溶接検定試験準備講習

学科講習 実技講習

計画中につき決まり次第お知らせします。

### 6. マイクロソルダーリング(手はんだ付け)

#### 技術講習会と検定試験(学科・実技)

1996年8月28日~31日

1997年2月26日~3月1日

\*講習会が3日間4日目が試験です

## あんぜん教育

### ◎ガス溶接技能講習

1996年4月	6土7日	18木19金
5月	11土12日	27月28火
6月	8土9日	24月25火
7月	8月9日	20土21日
8月	5月6日	24土25日
9月	12木13金	28土29日
10月	14月15日	26土27日
11月	9土10日	25月26火
12月	7土8日	19木20金
1997年1月	13月14日	25土26日
2月	8土9日	24月25火
3月	10月11日	22土23日

### ◇粉じん作業特別教育

6月(川崎)  
11月(相模原)で  
実施予定です。

### ◎アーク溶接特別教育

1996年4月	25木	26金	戸塚
5月	24金	25土	厚木
6月	21金	22土	関内
9月	27水	28木	相模原
11月	16土	17日	鶴見
1997年2月	21金	22土	小田原

上記の日程は学科講習のみ2日間です。実技講習につきましては別の日に川崎で実施します。

# 『技術ガイド』 アーク溶接作業時の災害について

## アーク溶接作業時の災害について知りたいのですが。

アーク溶接作業時の災害(事故)と考えられるものには、次の四つが挙げられます。

1. アーク溶接機の使用による感電。
2. 溶接中のアークから発生する光線による災害。
3. 溶接時に発生するヒュームおよびガスによる災害。
4. 溶接時に発生する火花(スパッタ), スラグによる災害。

これらの災害はいずれも原因がはっきりしており、適切な対策をすることによっても未然に防ぐことができます。表1にアーク溶接時に発生しややすい災害と対策を示します。

この中でもっとも危険で生命にかかわる災害である感電について紹介します。電撃の危険度は主として通電電流の大きさ、時間、径路、種類によって定まりますが、人体の電気抵抗や電源電圧の大きさにも関係しています。電撃による人体の反応は電流の大きさにより異なりますが、次のように区分されています。

- i) 感知電流：交流で約1.0mA、直流で約5.2mAと言われ、人体にピリピリと感じ始める最小の電流。
- ii) 離脱電流：交流で約16mA、直流で約74mAと言われ、激しい痛みをとめない運動の自由を失わない最大限度の電流。
- iii) 心室細動電流：交流で約67~107mA。心臓の血液循環機能が失われ、数分以内に死亡する。ただし、生体計測不可であり、動物実験からの推定値です。

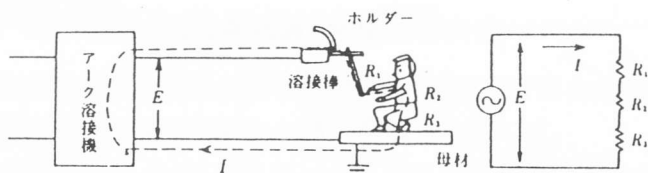
人体の電気抵抗は、皮膚が乾燥し硬化した状態で約10000Ω位ありますが、発汗時は、この値の1/12、水に濡れていると1/25まで低下すると言われ、一般に、最悪状態を考慮して500Ωと見なされています。乾燥した状態の保護具を着用した時の各抵抗値を、およそ $R_1=20000\Omega$ 、 $R_2=500\sim 1000\Omega$ 、 $R_3=30000\Omega$ 、とみなし、図1の式より計算すると、人体の通電電流

$I \approx 2\text{mA}$ となり、生命に危険となる電流は流れません。しかし、発汗や水濡れ、保護具未着用の最悪条件を想定して $R_1=0\Omega$ 、 $R_2=500\Omega$ 、 $R_3=0\Omega$ とみなすと $I \approx 190\text{mA}$ となり、心室細動を起こす恐れのある電流が流れることになります。従って表1に示すような対策が肝要です。

((株)神戸製鋼所 溶接事業部 販売部  
技術サービス室) 熊谷 英一

$$I(A) = \frac{E(V)}{R_1(\Omega) + R_2(\Omega) + R_3(\Omega)}$$

- $I$  = 人体の通電電流
  - $E$  = 溶接機出力側無負荷電圧
  - $R_1$  = 手とホルダーまたは溶接棒の充電部との接触抵抗
  - $R_2$  = 人体の抵抗
  - $R_3$  = 足と大地との接触抵抗
- 溶接機の出力側無負荷電圧が最大の場合( $E=95\text{V}$ )



(a) 溶接棒に触れた場合の電流径路 (b) 等価電気回路  
図1 溶接棒に触れた場合の電流径路および等価電気回路

表1 アーク溶接の災害と対策

原因		災害(事故)		対策	
原因系	具体例	災害	災害具体例	根本的対策	具体的な対策
電気	1次電圧 220V 2次電圧 60~100V	感電(電撃)	感電による致死 感電ショックによる高所からの落下事故	感電防止	①人体との完全絶縁 ②アースの完全化 ③溶接機の保守 ④ケーブル, ホルダの絶縁 ⑤電撃防止器の設置
アーク光線	6000℃以上といわれるアークより発生する強い可視光線, 赤外線と紫外線	火傷	光による目の障害 光による皮膚の火傷	遮光	①有害光線の遮光 ②人体露出部をなくする
溶接煙(ヒューム)	金属粉, 粉じん 炭酸ガス 不活性ガス	頭痛他	金属粉, 粉塵による発熱, 頭痛 酸素不足による呼吸困難	換気	吸引 引気
火花(スパッタ) スラグ	火花	火傷 火災	スパッタによる皮膚の火傷, 可燃物への引火火災, 引火ガスによる爆発	危険物の完全除去	①人体露出部をなくする ②引火性危険物の完全除去 ③可燃性, 爆発性物体の完全除去
	スラグ	眼の負傷 火傷	スラグによる火傷 角膜損傷	保護眼鏡	保護眼鏡

((株)神戸製鋼所・技術ガイドより転載)



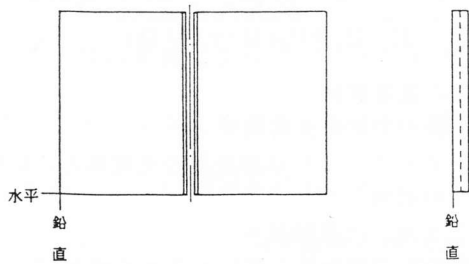
# 第39回神奈川県溶接技術コンクール

(社)日本溶接協会神奈川県支部は神奈川県と共催により毎年溶接技術コンクールを実施しております。本年も下記要領により開催いたします。多数のご参加を期待いたします。

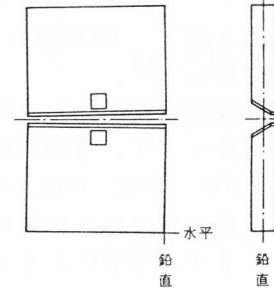
期 日：平成8年7月5日(金) 参加区分：第1部 どなたでも参加できます。  
 会 場：(財)日本溶接技術センター 第2部 中小企業の方のみ参加できます  
 参加資格：神奈川県内の事業所より推薦された方  
 競技種目：被覆アーク溶接第1部、第2部 賞(予定)：神奈川県知事賞  
 半自動溶接第1部、第2部 (各部1位の会社及び個人)  
 競技課題：図の課題を定められた要領に従い溶接する。 (社)日本溶接協会神奈川県支部長賞(若干名)他  
 \*第1部の上位入賞者は全国競技会に神奈川県代表として推薦されます。

## 第1部競技課題

薄板溶接姿勢(板厚3.2mm)

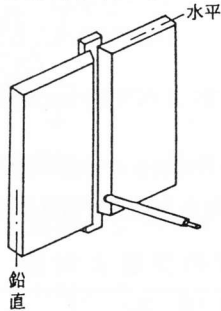


中板溶接姿勢(板厚9mm)

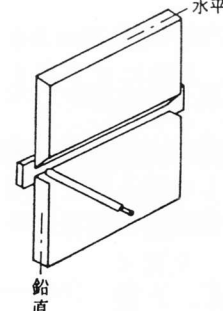


## 第2部競技課題

立向溶接姿勢(板厚9mm)



横向溶接姿勢(板厚9mm)



## '96国際ウェルディングショウ開催される

主催 (社)日本溶接協会・産報出版(株)

平成8年4月10日(水)→4月13日(土)

会場 インテックス大阪 AM10:00~PM5:00

## 併催

レーザ加工国際フォーラム 《テーマ》レーザが生産技術を革新する

平成8年4月11日(木)12日(金)

《テキスト取扱いについて》 当支部は下記のテキストを常時取り扱っています購入希望の場合はご利用下さい

◇JIS手溶接受験の手引き	◇溶接技術の基礎	◇溶接・接合技術
◇JIS半自動溶接受験の手引き	◇新版鋼構造溶接施工管理教本	
◇JISステンレス鋼作業教本	◇WES1級新問題集	◇WES2級新問題集

## クイズ?

次のA・B・Cの組の三つの□には、同じ発音の漢字で、それぞれ違うものが、一字ずつ入ります。A~Cの□に入る漢字を答えなさい。

- (A) 感□ 校□ 電□  
 (B) 要□ 測□ 材□  
 (C) 同□ 独□ 高□

答えはファックスでお寄せ下さい、応募者には粗品をお送り致します。  
 原稿を募集しています。  
 自社の紹介や、技術関連、簡単な旅の話・写真・クイズの問題等お待ちしております。  
 (社)日本溶接協会神奈川県支部  
 TEL 044-233-8367  
 FAX 044-246-5265