

センサー

1990年 9月号 第23号

東京温度検出端工業会 会報

インフレに対する警械

会長 二宮三郎

この春、ワシントンポストの広告にアメリカの電気通信企業七社共同が意見広告を出していた。その内容はアメリカが日本から受けた経済的打撃は、最初はテレビ、つぎは自動車。この次に来るのは電気通信業だ。ただちに法律を作って締め出せ、と言うすぎましい広告でした。日本としてはこれを軽く見ることはできない。けれども、日本の政府も政治家も業界も、消費税問題に振り回され、構造協議に追いまわられて関心が薄かった。

こうした動きはアメリカに対してばかりではない。欧州共同体に対しても日本政府は、世界の動きが日本に与える影響などに、もっと巨視的な配慮はもとより、そんな行動や対応が遅い。もっと地球規模の意識と国際感覚をもって政策をたててほしいと切望する。

もう日本だけという政治ではない。例えば東と西ドイツのマルク同率交換が与える影響などは軽視できない。国民総生産をみても東ドイツは西ドイツの10分の1であり、人口も4分の1、1ヶ月あたりの平均収入は6分の1ほどである。電話の所有率にしても西ドイツの7%にも満たない。電気洗濯機に至っては76対10ぐらいです。その東西ドイツが同率マルク交換となれば、東ドイツの生活は豊かになるだろうが、東ドイツを西ドイツ並にもって行くには、4年間に700億ドルが必要とされています。

これは当然インフレを招くことは間違いないし、それが近隣諸国はもとより東欧諸国全体にも広がる懸念があると考えてよい。自由経済への移行と日本円の問題などを考えると、遠い欧州の問題として軽く見過ごしていると日本の将来に大きく響き、しいては我々の業界にも影響してくることは間違いない。

西ドイツが東ドイツの復興に専念するその間、未開発国に対する援助は、日本が背負う形となるが、インフレ傾向ともなれば日本の貿易にも打撃を与える。

こうした観点から世界の動きに目を離すことができないのが現状です。

自由主義社会の警察官アメリカと共産主義社会の警察官ソビエトの代表が会談をして、お互いが現在持っている重装備の兵器の内、特に危険な兵器の一部を捨てて、腰のピストルだけにしようではないかと話がまとまったのは、それぞれにお家の深刻な事情が有ったこと。財政赤字に苦しむ者と、ペレストロイカという看板を掲げた結果、民族の争いと独立、加えて国家経済の苦境にあえぐ者たちの妥協に外ならない。そして軍備の負担がいかに国民を苦しめたかという反省もあったと思われる。

軍備を持たない日本と西ドイツの繁栄に対して、双方の警察官代表は深いネタミ心をいだいている。その現れとして、貿易代金の支払い延期や開発援助の要請、北洋漁業の制限や代償の増額要求、一方は、構造改善や公共投資の要求、不動産投資の制限など日本タタキとして現れている。

アメリカは日本の政治は四等国だと批判しながら、日本の経済力はソビエトより脅威だと宣伝している。過去アメリカが世界に投資した額を、現在に評価したらアメリカは依然として世界一であるのかかわらず、日本の対米投資額が1985年当時より1989年には5倍の130億ドルにも増えていると言う理由で、すでに投資規制を法律化しつつあるのが現状だ。

こうした動きの中で日本には、アメリカが駄目なら北欧がある、ソビエトがあるさ、という感覚が有るが、そうした考えにはすぐは賛成できない。

対ドル、エネルギー、労働問題そして原材料などの問題を考えると、現在の経済大国日本も、今から10年前まで世界の金持ちといわれた資源を持てる産油国の現状を教訓とすべきではないか。日本は資源がない。そしてインフレとなれば金利は上昇することは間違いない。我々はその対応策を講じた企業の運営を今から考えねばならない。

日米構造協議を見ていると、日本がもっと早くから土地や住宅対策を実行していたならば、アメリカもこれほど公共投資にこだわることはなかったと思われる。日本は公共投資の増額で妥協を考えたが、なぜアメリカがこれほどまでに他国の予算に関する問題に強い圧力をかけたか。確かに日本の社会資本公共投資は先進国としては最低であることは事実である。道路にしても港湾にしてもアメリカとは格段の差がある。下水道の普及にしても、イギリスや西ドイツは90%、アメリカが70%、フランスが60%、それに比べて日本は40%にすぎない。だからアメリカへの投資より自分の国の中に投資せよということである。日本の国土の25倍もあるアメリカでも、日本の鹿児島と東京ぐらいの距離をビジネスのために日帰りしているほど道路は整備されている。世界の警察官としての任務を果たしながら、これだけ社会資本を投下しているのに、日本は経済大国でありながらウサギ小屋さえ持てない。高速道路は年中渋滞、道路情

報は毎日渋滞の説明ばかりという日本である。

イギリスは7つの海を制覇して、世界の豊と宝を集めて資産をストックして来た。日本もこうした教訓を生かすべきだ。

日本ではいかに公共投資を増やしても、各省の分捕りで有効に利用されないで無駄遣いに終わる可能性が強い。構造協議が妥結しても、これが確実に実施されるかどうかは疑わしい。なぜなら日本には前科が有る。占領下の昭和21年に売春禁止法をマッカーサー司令部から指示されて法案化したのが、32年まで言を左右にして実施しなかった。それがその後には特殊飲食店として名前だけ変更して残した現在の特殊浴場。こうした技術は日本の得意とするところ。アメリカが、構造協議の結果実施に懸念を持っていることもよくわかる。

安全保証条約によるアメリカ軍の駐留費やおもいやり予算の増額は、当然金利の自由化圧力を増すことに間違いがない。日本は国民から安い金利で金を集めて大企業に貸付けているから会社は富み、国民は貧乏だと見ているから、こうした金利高は、我々工業会員にもしだいに影響して来る。

インフレと金利は宿命と言ってよい。政治の四等国日本とばかりあきらめてはいられない。我々も独自で世界の情報を分析して対処する努力をし、インフレ対策を立てなければならないと考えます。

急いで書いた原稿

東京都立工業技術センター 河村昭利

9月の半ばに西村工業の八木さんから電話があり、会誌センサーの原稿を頼むという話で、内容はまかせだが、急いで書いてほしいとのことであった。八木さんは原稿依頼の実に上手な方で、つい書きましょと返事をしてしまった。返事をしてから、はたと考えた。急ぐとはどの程度の時間をいうのだろうか。工業技術センターには急速依頼試験という制度がある。通常の依頼試験は受付の順番に従ってそれぞれの試験を消化していくが、急速依頼はこの順番を飛び越し、1週間から10日位で早く試験を行っている。拠り所としてこの制度を準用するならば、1週間で仕上げねばならないことになる。

これは大変なことになった。文章を書きなれている者であれば、1週間はものの数ではなかろう。しかし、私ごとと素人にとっての1週間は至極短い。ともかく締切の日程はこのようにして一応見当がついた。さて、何を書くか。あれこれ悩むこと3日、そしてこの拙文となったわけである。

ある会社の人から、熱電対に代わる温度センサーは無いものかと聞かれたことがある。当然、商業ベースでの新しいセンサの開発の話であるが、どうも熱電対に対抗し得る代物は思い浮かばない。そもそも、熱電対という温度センサは、極めてシンプルな構造を有し、耐熱性と耐久性に優れ、し

かも価格が安い。考えてみれば、これは相当なセンサである。計測の分野には種々のセンサがあるが、熱電対ほど単純で信頼性の高い素子は他に無いのではなかろうか。これがきっかけで、熱電対は何時頃から使われるようになったのか興味がわいた。

熱電対が温度によって電圧が発生する現象はゼーベック効果による。このことは今更言うまでもないが、熱電対にゼーベック氏が深く関わっていたとの印象を強く抱かせる。熱電対の開発はゼーベックによってなされたと思っていた。しかし、これは少し違うようである。

ゼーベック (1770~1831) の主張は”異種金属で輪を作り2つの接合点を異なった温度にすると電流が流れる”というものであった。これはまさに熱電対の原理である。しかし、当時の物理学の状況は電流と磁気との関係はどうであるかに研究が集中していた。つまり流行の研究テーマが磁気と電流に関するもので、ゼーベックも流行の先端的研究に精魂を傾けたと思われる。この状況を考えると異種金属の組合せで、電流を発生することに主題があった。当時の電圧発生器はボルタの電池しか無かったと言うから、この電池に代わる電流発生器を考案することは大きな意義があった。流行という怪物はいつの世でも魔力がある。

ゼーベックが行った研究のなかで、高く評価されているのが熱起電力系列の作成 (1822年頃) であらう。多くの実験結果に基づき、各種金属材料の組合せで熱起電力の発生する大きき順に配列した。この研究成果は、それに続く熱電気現象の研究をうながし、後のサーモエレメントの開発に続くのである。このようなゼーベックの研究成果が、ゼーベック効果にその名を冠することになった。

その後、ノビリ (1784~1835) が熱電対を発明した。1830年のことである。種類や温度測定の状態も不明であるが、ゼーベックの影響を強く受けていたことは推定できる。

1887年にフランスのル・シャトリエがPt90%Rh10%-Ptの組合せの熱電対を発明した。明治20年のことである。この熱電対はル・シャトリエ熱電対とも呼称され、1927年国際実用温度目盛の標準温度計として採用された。つまり、これは現在のS熱電対で、温度測定におけるセンサとして確固たる地位を確立したといえる。わが国の鹿鳴館時代で、いわゆる舞踏会ブームに浮かれていた時である。

1800年代末から1900年初期にかけて、熱起電力の測定及び熱電気に関する多くの実験研究が行なわれた。1906年 (明治39年) にはクロメル-アルメル熱電対が米国ホスキンス社から製造販売された。現在、最も多用されているK熱電対である。昭和の初期に米国のFORD社が日本に工場を建て、自動車部品の熱処理炉にK熱電対を盛んに使った。これは熱電対の需要を喚起する契機となった。

1928年 (昭和3年) にはウォールが銅-コンスタンタと鉄-コンスタンタンについて、ペルチェ効果の測定を行っているが、この組合せの素子が温度測定用の熱電対として使用された時期は、実のところははっきりしない。

ル・シャトリエから数えて今年で103年になる。温度測定用としての実用熱電対は1世記の時を刻んだ。さて、この原稿を林電工の秀城さんに送れば一件落着である。

第22回「けんたん会」報告

5月11日、武蔵カントリー豊岡コースで行いました。バンカーが深く、そして多いので有名なゴルフ場です。当日は風も無く、気温暑くなく、寒くなく絶好のコンディションでした。むずかしいコースほど上手な人とそうでない人の差が大きく出るように日頃思っているのですが今回も例外ではなかったようです。バンカーに入れますとだいたい2打ほど多くなっていたように思います。しかしバンカーに入れない人はコース全体がフラットで少し距離もそれほど長くないので良いスコアで回ったようです。

今回は第一回以来西村副会長が所用で欠場されたのは残念なことでしたが大手金属㈱の藤村社長の初参加、石福金属興業㈱の宮戸様、日本合金製造㈱の森高様、テグサジャパン社の小竹様の久しぶりの参加も得まして楽しく一日を過ごすことが出来ました。

成績

	グロス	ネット
1位 草野一夫	90	74
2位 小竹 実	101	81
3位 谷口昌男	88	82
参加者平均(グロス)	105	

会の動き

- ◎平成2年2月2日 新春懇親会
「伊豆栄」上野池の端本店にて 出席 来賓4名 会員44名
- ◎ 同 日 会報「センサー」22号発行
- ◎平成2年2月28日 技術講演会「ITS-90の内容とJIS等国内規格の対応」
講師 工業技術院計量研究所 熱物性部 温度標準研究室長 桜井弘久氏
東興ホテルにて 出席29名
- ◎ " 5月11日 第22回懇親ゴルフ大会
武蔵カントリークラブ豊岡コースにて 参加10名
- ◎ " 5月25日 第17回定時総会及び懇親会
第16期事業報告及び収支決算報告及び平成2年度事業計画及び収支予算を
可決 出席32名
- ◎ " 6月20日 第20回技術懇談会
都立工業技術センターにて 参加27名
- ◎ " 7月9日 業態調査アンケート実施
- ◎ " 7月27日 技術講演会「光通信一般と光応用」
講師 古河電気工業(株)情報通信事業本部 石橋時夫氏、佐久間純一氏
東興ホテルにて 出席者21名
- ◎ " 7月27日 山里産業(株) 故則武会長の社葬 二宮会長参列

お知らせ

通産省計量行政室の人事異動

室長

旧 小島康寿氏（新エネルギー産業技術総合開発機構、総務部総務課長）

新 板東一彦氏（大臣官房企画室 法令審査委員 企画主任）

生産技術班長

旧 高橋 明氏（退官、自動車工業会）

新 森 氏

担当

旧 佐野浩一氏（工業技術院標準部標準課）

新 永井裕司氏

理事会

平成2年2月2日定例

- ◎「ITS-90の内容とJIS等国内規格の対応」をテーマに技術講演会を行う。
- ◎5月25日の第17回定時総会と懇親会の次第について

平成2年4月6日定例

- ◎第17回定時総会提案の議題審議決定
- ◎第22回懇親ゴルフ大会を5月11日に武蔵カントリー豊岡コースで行う。
- ◎第20回技術懇談会を6月20日都立工技センターで開催。

平成2年6月7日定例

- ◎平成2年度行事予定と担当を決定
- ◎専門部会の構成見直し。
- ◎都立工技センターへ修理寄贈した高温比較検定炉の製作費用の処理について。
- ◎7月に古特金属と西村工業が担当で技術講演会を9月に二宮電線、山里産業が担当で時局問題テーマの講演会を行う。

平成2年8月9日定例

- ◎9月講演会テーマ「金融情勢と国際情勢」
- ◎一泊見学会11月2日～3日に山形方面
見学先 山形日本電気(株) (株)山形共和電業
- ◎第23回懇親ゴルフ大会を11月21日か22日に東京よみうりカントリーで行う。

電気計測器生産実績(通商産業省機械統計月報による)

(%は金額の対前年同期比)

生産品目	'90年4月			'90年1~4月	
	数量(台)	金額(百万円)	(%)	金額(百万円)	(%)
工業計器	……	24,919	102.3	117,709	101.4
プロセス用工業計器	……	9,514	……	42,676	……
発信器	……	4,577	101.7	21,227	101.4
温度計	18,537	473	107.0	1,938	96.1
圧力計	6,997	856	95.1	3,349	104.7
液位計	1,425	294	89.3	1,658	101.3
流量計	10,753	2,008	105.3	10,530	102.5
その他	11,373	946	102.6	3,753	98.5
指示・記録計	19,348	1,546	96.6	7,186	93.5
調節計	31,682	1,533	94.1	5,968	88.0
補助機器	27,741	910	114.1	4,305	102.7
操作器	4,215	949	91.6	3,990	99.7
プロセス用分析計	1,091	507	110.6	2,666	115.9
プロセス監視制御システム	4,825	9,245	107.0	43,485	97.4
その他の工業計器	……	5,652	99.2	28,881	113.3

編集後記

世界全体、激動の時代を向かえているように思います。

政治、経済の両面にわたって様々な報道があふれておりますが、それらを整理して大まかに考えてみますと、どうも世界経済は大きな破局へ向かっているような気がしてなりません。

ここ2~3年は最悪の場合も想定しておかなくてはならないのではないのでしょうか。

目前の日本経済もジワジワと物価が上昇してきており、人件費、金利の高騰もあって我々の業界も増々経営的に苦しい状況になってゆくものと思います。

価格見直しの時期にきているのではないのでしょうか。

平成2年9月発行 No.23

発行所 東京温度検出端工業会

事務局

東京都品川区西五反田1-13-11(西村ビル)

電話 494-0671