

お菓子いまむかし

佐賀県菓子工業組合理事長 元石泰司



お菓子は自分の商売におの字をつけますが、こんな商売屋はすくないと思います。このお菓子屋と佐賀県の関係についてみますと、森永キャラメル初代社長は伊万里の人、江崎グリコの初代社長は蓮池の人、又戦前の人なら御存知かと思いますが、新高バナナキャラメルの森社長さんは北山の人、そのほか業界にはたくさんの方がおられます。それではお菓子の神様について紹介しましょう。

お菓子の神様の本社は兵庫県豊岡市にあり、その所在地の地名をとって中島神社といます。祭神は田道間守(たじまもり)、この田道間守は垂神天皇の命令で不老不死の霊薬を得るため常世(とこよ)の国へ行き、前後10年かかって非時香菓(ときじくのかぐのこのみ)を持って帰国しました。その上陸第一歩が伊万里ということから、この地の香橘神社の境内に中島神社の佐賀県分社を県菓子工業組合が建立して、お祭りしています。又伝説では、田道間守は新羅の王子天日矛(あめのひほこ)の子孫といわれ大変興味深いことです。では、お菓子とは一体どんなものか、色々な説がありますが、姿が美しく、おいしくて、栄養があり、加工品で形のあるものといわれます。例えばぜんざいや焼きいもはお菓子とはいえません。このお菓子は砂糖と水と熱との芸術品ともいわれ、生菓子や羊羹、ノッキー、マルポーロ、カステラ等がこの中に含まれます。中には水分の代わりに卵や牛乳等を使用しますが、

帰するところは砂糖と水と熱ということが出来ます。この砂糖は、その昔天平の薨で御存知の唐の鑑真和上が日本へ来朝した時、その携帯した品の中に砂糖2樽と記されているので、この時始めて日本へ砂糖が持ち込まれたことになり、鑑真和上はお菓子の第2の恩人ということになります。又お茶の伝来は栄西禅師ですが、その日本での発祥の地は佐賀県であり、お茶の普及発達によってお菓子の進歩発展に与えた影響が大きいことから、第3の恩人は栄西禅師ということになります。こうしたことから佐賀県とお菓子の関係はきつてもきれいなものといえるでしょう。

そもそも、お菓子の発達には古来の菓子から唐菓子、そして南蛮菓子の時代となりますが、その間、和菓子の発達もめざましく、洋菓子の時代といわれる今日でも絶体量は和菓子が一番となっています。又今日のお菓子をみてみますと、唐菓子として生き残ったものに逸口香があり、南蛮菓子といわれるものにマルポーロやカステラ、同時代に伝えられたといわれる“あるへい”は、千代結びとして、結婚式にはいまでもなくてはならないものです。

ところで、現在のお菓子は文字通り千差万別、多種多様何千種類もあります。最近では製造面で活性水分が論じられており、某大手製菓会社ではこの研究を進めて優秀な菓子を作り出しています。私共もこれに注目していますが、伝統の秘伝とされたものがこれと

目

次

お菓子いまむかし	1
【研究報告】側面切削におけるエンドミル加工精度	2
【技術解説】酒のできるまで(1)	3
Q & A	6

技術文献抄録紹介	6
技術文献目録紹介	7
お知らせ	8

大へん関係があるやに聞けば、この研究は最も大事なものの一つであり、又先人の努力をたたえなければならぬと思います。そして販売面からみますと、お菓子の事情がすっかり変り、昔はお菓子を一生懸命売っていたつもりですが、今日では売るのでなく、夢を

売り、たのしさを売り、くつろぎを売り、だんらんを売るといわれています。視野を世界に求めながらも足もとから努力につとめ、「お菓子は世界のことは」が実現できるようにしたいものです。

研究報告

側面切削におけるエンドミル加工精度

県工業試験場 機械金属部

はじめに

一般に、エンドミルは、工具径に比べ突き出しが長い為、切削抵抗によって生じるエンドミルのたわみが、被削材の加工精度に影響する。本研究は、実験計画法に加工要因を割りつけ、エンドミル作業における加工条件の良否の検討を行い、SN比(1983, 5月号で紹介)により最適加工条件の推定を行った。

実験計画及び結果

解析の対象である目的特性を切削量と考え、次のように定義した。

切削量 = 加工前の寸法 - 加工後の寸法

切削量をコントロールする信号因子を切込みとした。実験因子と水準を表1に示す。実験計画法でいう直交表、 L_{18} の内側因子として制御因子を、又、 L_{18} の外側因子として L_9 に信号因子と誤差因子をわりつけた。なお、被削材は、機械構造用炭素鋼S 50 C焼準材(H B 200)であり、板厚 30 mm、長手方向 100 mmとした。

切削量を特性値とし、 L_{18} の実験番号ごとにSN比を求め、さらにSN比を新しい特性値とし、分散分析を行った結果を表2に示す。3通りのSN比で数値が

違ふのは、誤差因子をどう考えるかでSN比が変わることを意味する。又、プール e' 及び偏差値のSN比が正確に加工できることを示す度合だから、本来の意味で加工の良否の評価に適している。表2より、寄与率の大きい要因として、工作機械、工具径及び切削方向であった。図1に、寄与率の大きい因子の水準ごとの平均を示す。

表1. 実験因子と水準

因子の種類	要因と記号	水準		
		1	2	3
制御因子	回転数 r.p.m A	1 8 8	285	445
	1刃当り送り mm/刃 B	0.05	0.1	0.15
	刃数 枚刃 C	2	3	4
	切削方向 D	up	down	—
	工具径 mm E	16	20	24
	工具メーカー F	K社	L社	N社
	工作機械 G	R社#2.5	R社#3	—
信号因子	半径方向切込み mm M	0.05	0.15	0.25
	工具摩耗 min O	0~10	10~20	20~30
	作業 者 P	P1	P2	P3

表2. SN比を特性値とした分散分析表

(db)

要因	残差 e				Mres以下プール e'				偏差値			
	S	f	V	P(%)	S	f	V	P(%)	S	f	V	P(%)
回転数 A	2.154	2	● 1.077		3.276	2	● 1.638		3.367	2	● 1.684	
1刃当り送り B	4.009	2	● 2.005		1.775	2	● 0.887		0.729	2	● 0.365	
刃数 C	1.095	2	● 0.547		1.237	2	● 0.619		7.026	2	● 3.513	
切削方向 D	28.275	1	28.275	27	7.335	1	7.335	3	27.232	1	27.232	18
工具径 E	15.536	2	7.768	11	44.597	2	22.299	24	24.412	2	12.206	32
工具メーカー F	5.260	2	● 2.630		7.985	2	● 3.993		1.852	2	● 0.926	
工作機械 G	18.576	1	18.576	16	63.070	1	63.070	38	34.437	1	34.437	23
残差 e	21.741	5	● 4.348		28.873	5	● 5.775		33.850	5	● 6.770	
○印プール e'	34.260	13	2.635	46	43.146	13	3.319	35	46.824	13	3.602	27
合計 T	96.647	17		100	158.147	17		100	132.905	17		100

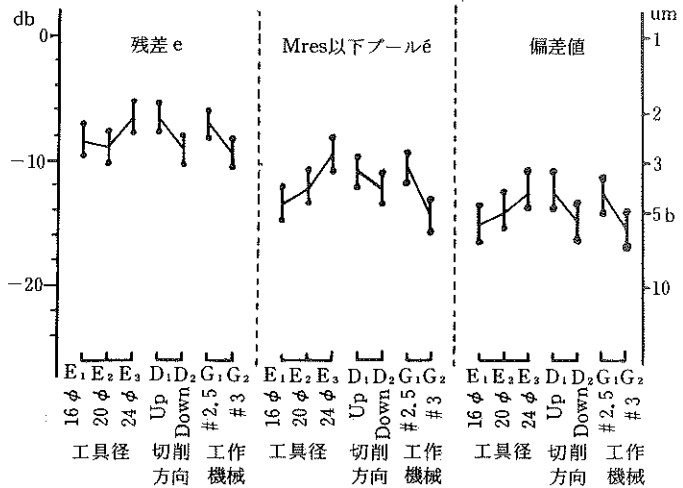
最適加工条件の推定

SN比には加法性があるため、SN比の高い加工条件の組合わせから、最適加工条件の推定を行うことができる。プールe'及び偏差値の場合、SN比の高い組合わせは、 $D_1E_3G_1$ となり、最低の組合わせは $D_2E_1G_2$ となり、その平均値の差は、それぞれ9db、8dbであり、誤差の標準偏差で約3倍、加工精度で約5 μm の高い精度が得られる。つまり、SN比が高いということは、加工者が切込みを与えて寸法をコントロールしようとするとき、意志通り削れる度合いが良いことを示している。しかし、加工精度が高ければ高いほどよいなら、以上の推定方法だけでよいが加工精度が高くなるとコスト高になることが考えられる。例えば、工具径が大きくなれば工具費が高くなる。したがって、最適加工条件とは、加工の誤差が小さいことだけでなく加工コストを考えて決定しなければならない。

本研究は、(社)精機学会「工作機械の動的性能評価分科会」として行い、今秋、熊本で開催された精機学会秋季大会学術講演会で発表した論文の抜粋である。

(機械金属部・田中)

図1. 寄与率の大きい要因のSN比



技術解説

酒のできるまで (I)

県工業試験場 理化学部

フランスのブドウ酒、ドイツのビール、イギリスのウイスキー、ソ連のウォッカ、そして日本の清酒等、立派な国民は立派な酒をもつといわれます。これらの酒はその国の主要な食糧や主要農作物と深い関わりをもっているため、日本の清酒の原料は主要農作物である米ということになります。

一方液果類からつくる液果酒は、果汁中に糖分を含んでいるので、わりあい簡単に酒になります。ところが、デンプン質を含むものは、いったんデンプンを糖にしなければならないので、東洋では、米のデンプンを糖化するのに「こうじ」が用いられ、西洋では「麦芽」が用いられてきました。

水稻農耕文化は、揚子江以南の地である中国江南から、南鮮を通り北九州へ伝わってきたといわれますが、それは紀元前3～2世紀頃、我が国の弥生時代で、日本酒づくりの技術も米とともに中国から伝わったといわれています。今から千年前の「延喜式」には、すでに酒殿、白殿、麴殿などの語がみられ、恐らく米を精

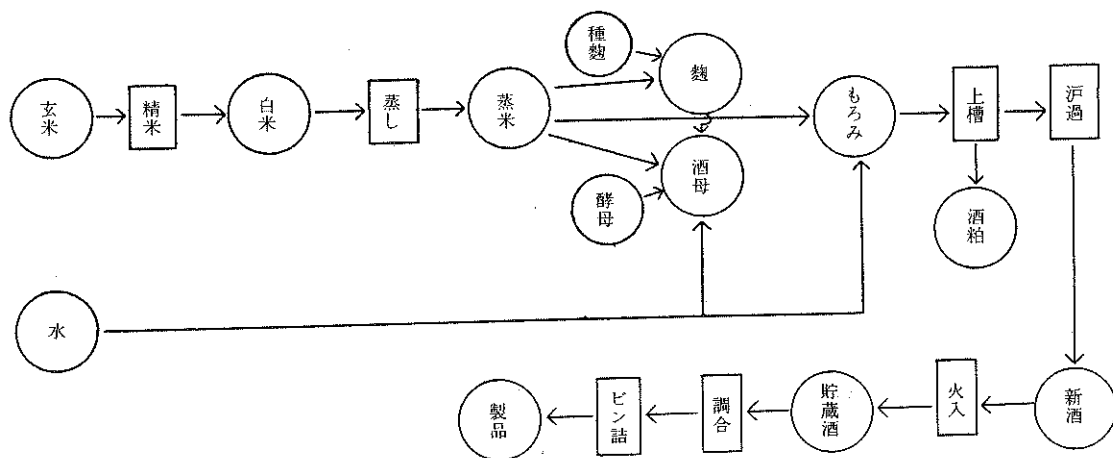
米して蒸して、麴づくりをしていたと思われます。この麴のつくり方は中国とはまったく異なり、また甘酒のつくり方も、日本と中国ではまったく異なることから、清酒は我が国固有の酒であるといえましょう。

酒造関係以外の多くの方はもっぱら消費する方だと思いますので、酒の座の話題でもと、わかりやすく清酒製造の技術をここに紹介します。数回に分けて製造工程順に話を進めますが、今回は清酒づくりのアウトラインについて述べてみます。

清酒製造のアウトライン

清酒は、米、米麴及び水を原料として発酵させ、こしたものと、これにアルコールあるいはアルコールや糖類を加えてつくるものとに酒税法には定義されています。実際に売られている酒は両者がブレンドされたものがほとんどです。しかし、本物指向が強くなり、アルコールや糖類が入っていない純米酒や、糖類が入っていない本醸造酒の消費が伸びています。

製造のアウトラインは次のように、まず玄米を精米し



て白米を蒸し、蒸米とします。一部を麴にします。蒸米と麴と水で酒母をつくり酵母を添加して培養します。これに、麴、蒸米、仕込水を3回に分けて加え、順次増量しながらもろみをつくります。約20日間ほどゆっくり発酵させ、しぼると新酒になり、滓を除き火入れ殺菌して貯蔵熟成させ、ビン詰して出荷します。

酒づくりの原料米

①たべてもまずい酒造好適米

米は清酒の最も重要な原料であり、米質が酒質におよぼす影響については古くから関心が持たれてきました。「ササニシキ」や「コシヒカリ」のような食べてうまい米があるように、米からつくる清酒にも酒にしてよい米、よい日本酒のできる米があります。

酒造米は、経験的に蒸したとき表面が粘らないもの、麹菌が米の中の方によくのびて繁殖する性質のもの、「もろみ」でよく溶けて糖化が良好なもの、という条件で選ばれます。外観的には、大粒で米の内部中央にある不透明な斑点、心白がある米が良いとされています。このような米が、さきの条件を満たし、現在でも立派に通用する良米ですが、科学的にはどうしても証

明することができません。

大正時代に、全国から仕込みに使用している米が集められて、分析と酒造適性の試験が行われ、その結果、「酒造好適米」という言葉が生まれ、千粒重（米の千粒の重さ）が大きいこと、心白率が高いこと、粗タンパク及び粗脂肪が少ないことが、好適米の条件としてあげられました。このような性質は主として米の品種によってきまりますので、表1に示すような品種が醸造用玄米（酒造好適米）として、食糧庁長官より指定されています。

ちなみに、食べてまずい米の方が酒づくりに適しているという言い伝えがあります。今日でも大粒米は、食べるとまずいですが、酒造好適米とされています。それは、表面の粘りのない米は、食べたときにまずく感じられるからです。食べる米は、歯ざわり等のレオロジカルな面が大きく影響しますので、日本人には一般に粘り気のあるものが好まれています。しかし、酒づくりでは、麴をつくるにしても運搬するにしても、パラパラしていた方が処理しやすいのです。

表には、「ササニシキ」や「コシヒカリ」は入っていませんが、表にある米はいわば酒専用の米で食べてもおいしくありません。しかし、食用の米より高い値段で売られています。佐賀県では、西海134号が酒造好適米として指定されています。この米は普通の清酒の原料としても使われていますが、特に、本醸造酒、純米酒、吟醸酒などのぜい沢な清酒の原料として使用されていて、真珠玉のようにまん丸のきれいな粒にまで精米されています。

②心白と腹白

米粒の中心付近に白色不透明な部分のあるものを心白、白色不透明な部分が腹部にあるものを腹白といい、心白は酒造好適米である大粒米にみられるもので品種個々の性質です。心白粒の中央付近の横断面をみると、背腹軸の中央付近に亀裂がみられます。この亀裂に面する部分では胚乳細胞（デンプン貯蔵細胞）がみら

表1. 主な醸造用銘柄玄米

産地	銘柄	産地	銘柄
青森	古城錦	大阪	山田錦・雄町・
宮城	改良信交		たかね錦・山田錦
秋田	改良信交・フクノハナ	兵奈	フクノハナ・兵奈酒18号
山形	改良信交	露葉風	
福島	フクノハナ	和歌山	フクノハナ
栃木	たかね錦	鳥取	露葉風・改良雄町
新潟	たかね錦・北陸12号、		幸玉・玉栄
	五百万石	島根	改良雄町・幸玉・改良
	北陸12号・五百万石		八反流・五百万石
富山	同上	岡山	山田錦・雄町・
石川	フクノハナ		竹田早生
福井	五百萬石・金紋錦・九頭竜	広島	雄町・八反
山梨	フクノハナ	山口	玉栄
長野	たかね錦・金紋錦	山田錦	
岐阜	五百万石・白露	露葉風	
	フクノハナ	山田錦・改良雄町・	
静岡	玉栄	玉栄	
愛知	菊栄・露葉風	西海134号	
三重	露葉風・山田錦	玉栄	
滋賀	五百万石・玉栄		
京都	たかね・五百万石・祝	佐賀	
		大分	

れず、まる味を帯びたデンプンが露出しています。

腹白部には亀裂はみられません、心白部と同様に胚乳細胞はみられず、まる味を帯びたデンプンが露出し粗に詰まっています。

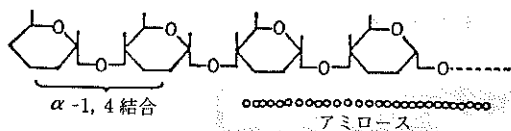
心白米は一般に吸水性が良く、よく溶けます。又麴のハゼ込み（米の中央の方へ菌がのびること）も良いといわれ、酒造米として好まれています。一方腹白米は精米の際、組織の柔らかい腹白部が削られやすいので嫌われています。

③うるち米ともち米

炭水化物のほとんどすべてがデンプンで、玄米には70~75%含まれています。その量は、うるち米ともち米とでは差はありませんが、その構成成分に違いがみられます。一般にもち米にはアミロースは全く含まれていないか、含まれていても数パーセントでほとんど全部がアミロペクチンによって構成されています。しかし、うるち米は約20%のアミロースが含まれていて、残りがアミロペクチンです。

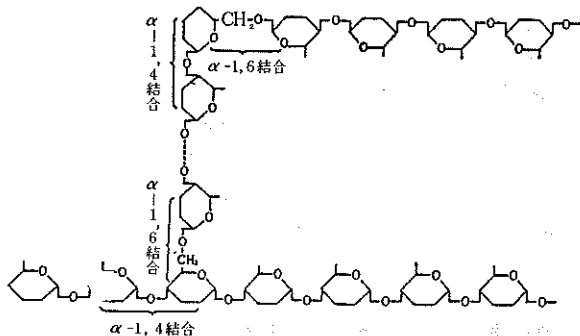
アミロースはグルコースの α -1,4結合によって結びついた多糖類です。その構造を図にすると次のようになります。

アミロースの構造



一方、アミロペクチンはアミロースの α -1,4結合の直鎖分子に α -1,6結合による分枝をもったものです。それを図に示すと次のようになります。

アミロペクチンの構造



うるち米の日本型米にはアミロースは17~22%含まれていますが、インド型米にはこの量が26~31%と多く含まれ、又、北海道産米も一般内地産米に比べて2~3%多く含まれています。したがってこれらの米は、パサパサしているわけです。日本型米はインド型米より粘っています。もち米は、ほとんど全部がアミロペ

クチンで構成されていますので、うるち米よりもよく粘るわけです。

④酒米研究会

昭和45年頃より米価は急騰し始めました。一方、酒の製造の近代化、合理化と呼ばれ、原価の圧縮、値上げの抑制が要求され、酒米に対する見方に厳しさが加わってきました。そうした世情を背景に、全国の酒造技術者の間に、進んだ分析技術や醸造技術によってもう一度、酒米を見直してみようという声が生まれ、酒米研究会が組織されました。

今までの結果から、酒造好適米と一般米の食用米とを比較してみましょう。一例として、好適米の山田錦と一般米の日本晴とを比較すると次の表のようになります。

	玄米千粒重 (g)	白米 ※1			
		粗たんぱく (%)	K (ppm)	吸水性 ※2	
				20分	120分
山田錦	27.2	4.8	467	28.2%	29.9%
日本晴	21.9	5.7	432	23.5	28.5

※1 白米：75%精白米

※2 吸水性は20分、120分間浸漬後の吸水率(%)

この表からわかるように千粒重が27gと22gと両種の間大きな差があり、山田錦の方が大粒ということがいえます。又、山田錦は粗タンパク含量が小さくなっています。これはきれいで上品な酒質に導くために大切な要素となっています。ビール麦も、タンパク質の少ないものが好ましいのと同じです。吸水性については山田錦は短時間に速やかに水を吸うが、日本晴はゆっくりと水を吸うことがわかります。このように好適米である山田錦はタンパク含量が少なく、溶解性（利用率）も安定していてよい米であるといえます。

佐賀県産米についても毎年同一の分析方法で分析して比較していますが、58年産米は作況指数は悪く、また品質も未熟粒などが多く悪くなっています。したがって精米では碎米などが多く出やすく、無効精米歩合が高くなるので、時間をかけてゆっくり精米する必要があります。タンパク質は昨年より多いようです。これは米の溝が深くて白米にしても残っているのが一つの原因かもしれませんし、雑味の多い酒になり易い傾向ですから、発酵管理等注意する必要があります。

その年によって米の性質が異なりますので、毎年このように米の分析を行い米質の予報をしています。つまり、米質に対応する酒のつくり方が、佐賀県の酒の酒質の向上に一役買いますので、この米の分析は一番大切なことといえましょう。

(以下次号、理化学師 小金丸)

Q & A

脱酸素剤について

(問)

最近、脱酸素剤を同封した食品をよく見受けるが、その効果と使用方法について教えて下さい。

(答)

脱酸素剤は、食品を入れた袋の中の酸素を取り、酸素のない状態にしてカビ等の微生物が息できない環境をつくり、食品の日持を長くするために用いられる。空気中の酸素濃度は約20%であるが、これを0.1%以下にすると微生物の発生はほとんどなくなるため、食品保存の有効な手段でもある。又、油菓子等の食品では、油の酸化防止の目的でも使われる。

使用上の注意事項としては次のことがあげられる。

- ①包装袋はガスバリアー性（ガス遮断性）のよいものを用いる。
- ②袋のピンホールがないこと、又袋のシールが完全であること。
- ③袋中の酸素量を計算して脱酸素剤のサイズを選定すること。
- ④新しい脱酸素剤を用い開封のまゝ放置しないこと。

使用例としては、水産食品、菓子類、もち類等非常に多く、特に、カステラやもち類については従来の何倍も日持延長になっている。

ステンレス銅溶解棒の高電流について

(問)

オーステナイト系ステンレス鋼の溶接棒では、高電流をさげなさいといわれるのはなぜですか。

(答)

高電流をさけた方がよいというのはオーステナイト系に限らず一般的にいえる。ステンレス鋼は耐食性やじん性等の要求される箇所に使用されるが、溶接電流が高くなりすぎると、その性能もそこなわれる方向に進む。その原因を端的に言えば棒やけが起るからである。オーステナイト系ステンレス鋼は電気抵抗が大きいので、高電流で溶接すると溶接棒が赤熱しフラックスにキレツが生じたり、時にはフラックスが欠け落ちることもある。この状態になると、ガス発生剤であるところのフラックス中の石灰石が、溶ける以前に分解してしまったりしてシールド不足になる。そのために大気中の O_2 や N_2 が溶接金属の中に入り込む。浸入した O_2 は溶接金属中のCと結びつきC γ 量を減少させるので耐食性を劣化させることになり、又劣化だけでなく高温割れが起りやすくなる。このために溶接電流を制限しなければならない。

食器の組数は

(問)

食器の組数はなぜ5客と6客ですか。

(答)

昔はハレの器として10~20客の食器を揃えていたが、今ではハレの舞台はホテルや食堂ですませるので、家庭で沢山の食器を揃える必要がなくなった。

組数については、和食器の場合は5客、洋食器の場合は6客というのが一般的。というのは、日本の数のかぞえ方は10進法であることや、奇数を尊ぶ気持ちなどから5客になり、西洋ではレオナルド・ダ・ビンチの「最後の晩餐」でキリストを除いた12人の使徒が食事をしていることや、西洋の数のかぞえ方が12進法であったことなどから、12客または6客になった。

しかし、近頃2客又は4客揃えがあるが、これは恋人同志とか夫婦とか最少の組数として使われ、又高級品志向で上質のものを買おうとすると1個あたりの値段が高いために、必要な数だけ揃えようという考えからのようだ。このほか家族の人数が減少して来たことも考えられる。戦前戦後の家族数は、平均5~6人であったが、今では3~4人が普通となって、それと同時に家族の日常食卓に良い器を使おうという気持ちが高まって来て、5~6客よりも、もっと組数を少なくしても上質な器をとという方向に移りつつあるようだ。

技術文献抄録紹介

生物的リン除去法

PPM 10月号 (1983)

(P 34~42)

活性汚泥法によるリンの除去法としては、Phostrip法、及び嫌気、好気を組合せた、いわゆる生物的リン除去法に大別される。ここでは生物的リン除去法について Bardenpho プロセスやA10プロセス等の開発経過、生物的リン除去法の原理について触れている。又、この方法におけるリン除去効率に影響する因子としてBOD-SS負荷及びBOD/MLSSの影響、滞留時間の影響、原水BODの濃度変化の影響、そして硝酸の影響について実験を重ね各因子に対する最適処理条件や対策を報告している。

熱処理における効果的な品質管理

鑄造と熱処理 1983-9 P 17~27

県内中小メーカーはなんらかの形で熱処理を行っているところが多い。しかし地味な部門であるだけに、その部門の品質管理はなおざりにされがちである。ここでは熱処理に対して品質管理に対する企業の方針、必要な品質を得るための要因図と加工品規格表の作成、加工材料管理の要点、加工設備管理の要点、加工方法

管理の要点の各項目をあげ、詳細な解説を行っているので、特に中小メーカーにとっては参考になると考えられる。

内装ドア用ラワン材のクロルデン処理

北野孝久、近田昇、蔭田章、木材工業VOL 38、No.438、P 3~7

防虫1種処理は、薬剤の浸潤度が90%以上あるので、建設、木工業界では防虫1種処理のみが広く用いられている。防虫表面処理が問題視されている。したがって、内装ドア用ラワン材の防虫表面クロルデン処理が適切であるかを、(1)、クロルデンの安全性、(2)、クロルデンの浸潤度、(3)、形式的浸潤態、(4)、切込み作業の問題点等についてまとめられている。

国産針葉樹材の採材技術

西村勝美、木材工業VOL 38、No.438 P 8~14

国産材の需給シェアの拡大には、その生産、流通、加工体制の整備がきわめて重要である。ここでは、国内林業の活性化に向けて特に需要促進が求められてい

る針葉樹材を対象とし、市場要求に適合しかつ品質を活かした採材技術について解説している。

欧州の最近の焼成技術

若松盈：セラミックスVOL, 18(5)1983, P 362-371

陶磁器の工業的生産技術としての最近の欧州の焼成技術について概説している。

まず、窯の構造の進歩として、①大型トンネル窯の台車入口部のガス流れの改善②トンネル窯炉体のブロック化あるいはパネル化による築造③迅速焼成炉④セラミック・ファイバー壁の採用⑤換熱器付バーナーの使用⑥高速バーナー⑦大型シャトル窯をのべている。

次に、焼成雰囲気とその制御として、陶磁器の環元焼成を主体にして、環元ガス成分であるCOとH₂の量とそれらの比率を支配する因子を明確に検討している。

最後に省エネルギーの問題点として、①高温断熱材の進歩②迅速焼成③自動制御の3点の要素について、総合的に考察している。

技術文献目録紹介

No.	記事タイトル	著者名	雑誌名	刊号	頁
◎廃水処理及び工場廃棄物処理					
1	新しいタイプの酸化溝法について	大山 銀四郎	PPM	1983・5	18~22
2	硬度水処理における消石灰の使用と、その使用量計算への複合アルカリ度係数の応用	三木 暉一郎	水処理技術	1983・6	63~67
3	回転円板気液接触装置の酸素移動	山田 伴雄	水処理技術	1983・4	9~13
4	小規模処理場におけるバルキング対策の具体例について	畔柳 直己	水処理技術	1983・5	19~26
◎金属表面処理と防食					
1	セラミック系防食膜	市川 好男	工業材料	1983・9	69~72
2	塩膜方式によるステンレス鋼脱スケール法	山崎 恒博	金属表面技術	1983・11	21~27
3	電子工業における新しいハンダ付け材料	小椋 文明	実務表面技術	1983・11	6~11
4	潤滑油添加剤の作用と腐食	飯野 光明	防食技術	1983・11	672~674
◎プラスチック					
1	冷延熱処理法による熱可塑性プラスチックの高強度化	町田 輝史 他	工業材料	1983・11	93~100
2	ホットランナのヒータ容量	天野 修	プラスチック	1983・10	77~83
3	エンブラ射射出成形における金型の役割と設計のポイント	青葉 堯	プラスチック	1983・11	10~13
◎食品					
1	水分活性測定器の食品工業への応用	三浦 哲夫	食品と科学	1983・8	80~81
2	金属検出機の食品への使用例	宮原 良夫	食品と科学	1983・8	87~88
3	めん類の性質に原料及び乾燥方式の及ぼす影響	頼富 憲三郎	食品工業技術情報	Vol15, No.1	68~69
4	明治ネオシュガーの新しい効果—腸内細菌ビフィズ菌が10倍から100倍に増加		食品工業	1983・10上	26~28
◎機械一般					
1	旋削加工における加工条件と加工精度に関する研究	布施久康・小畑剛志	群馬県工業試験場年報	昭和57年度	82~85
2	多品種少量加工におけるMC、NC機の効率と稼働について	島津製作所 森岡忠美 他3名	機械技術	1983・11	49~58
3	DCモータの電磁弁の制御技術	谷 慶 欣 司	トランジスタ技術	1983・12	312~362
4	中小企業における品質管理実施状況	日本規格協会編纂部	標準化と品質管理	1983・12	7~19
5	規格値と品質管理(3)	田口 玄一	標準化と品質管理	1983・12	59~66
◎鑄物・溶接・熱処理					
1	高大含有Mg合金による高S溶湯からの球状黒鉛鑄鉄の製造	松本 弘	鑄造と熱処理	1983・10	7~14
2	鑄鉄溶湯の湯面模様と溶湯性状(1)	藤 英 章	鑄造と熱処理	1983・10	15
3	非調質鋼(熱処理省略鋼)	山中 久彦	鑄造と熱処理	1983・10	25~30
4	溶接部非破壊検査の現状と問題点	仙田 富男	溶接技術	1983・11	15~19
5	溶接構造物の非破壊検査技術者について	"	溶接技術	1983・11	20~24

No.	記事タイトル	著者名	雑誌名	刊号	頁
	◎木竹工芸				
1	新しい日本の環境色彩を求めて	稲次敏郎	塗装技術	1983・8	75~78
2	公共建築の色彩設計	原坦	塗装技術	1983・8	78~81
3	オフィス家具製品の色彩設計	新井宏角	塗装技術	1983・8	95~98
4	中国の合板工業について	盧運桂	木材工業	1983・10	20~22
5	バックアップ、ロール駆動レースの開発と間伐林小径木LVL化プラントへの活用	佐々木昭光 加之内 雅雄	木材工業	1983・10	23~28
	◎窯業				
1	乾燥素地用白色化粧の調整	高井隆三	滋賀県信楽窯試研究報告	1982	10~15
2	石こう型による形状開発研究	原口隆一	熊本工試研究報告	1982	111~114
3	シラス火山ガラスからの水ガラスの溶出	吉田章 他3名	九工試研究報告	1983	49~54
4	素地の改良による省エネルギー	名和正博 他3名	愛知県瀬戸窯技研究報告	1983	11~16
5	上絵付を中心とした飲食器のデザイン	三浦莊治 他3名	愛知県瀬戸窯技研究報告	1983	30~34
6	特集「窯」 瀬戸の窯匠 一対談一	水野半次郎 大津 義信	目の眼	1983	7~27
7	日本のテーブルウェア 一座談会一	横山尚人 他3名	インテリア	1983・11	36~40
8	セラミックスの製造プロセス 押出成形法とその応用	色川秀勇	セラミックス	1983・8	699~705

お知らせ

▲昭和59年度技術改善費補助金

中小企業の新技術、新製品、公害防止、エネルギー対策等に関する技術開発、あるいは研究を行う者に対する補助事業の募集は次のとおり。

1. 補助対象者

中小企業者又は中小企業者の団体

2. 補助率及び補助額

補助率は一般条件、共同研究に係るものは、補助対象費の1/2以内。公害対策・省エネルギー・石油代替エネルギーに係るものについては、補助対象経費の1/2以内。補助額は、1件当たり300万円から2,000万円までの範囲内で通商産業局長が必要と認められた額（ただし、共同研究は3,000万円までの予定）

3. 申請手続

- (1) 受付先 福岡通商産業局、技術振興課又は県商工振興課
- (2) 受付期間 2月初旬～3月初旬頃
- (3) 提出書類 技術改善計画書及び財務諸表

▲昭和59年度重要技術研究開発費補助金

民間企業等が行う重要な技術開発プロジェクトであって、国がそれに要する費用の一部を交付することにより、当該技術の開発が促進され、その成果が期待されるものに対する補助事業の公募等は次のとおり。

1. 補助対象者

民間企業等（中小企業、大企業ともに対象となる）

(県窯業試験場)

◎陶磁器焼成省エネルギー講習会の開催 ●期日 昭和59年2月下旬

◎彫刻実技講習会の開催 ●期日 昭和59年2月 ●講師 九州産業大学芸術学部 助教授 堀尾紀之

編集・発行 佐賀県工業試験場 佐賀市鍋島町八戸溝 ☎(0952)30-8161 〒840-01

2. 重要技術研究開発費補助金制度の内訳

この制度の中で補助金は次の5種類に分けられ、技術研究との適用関係は下表のとおりである。

補助金の種類	技術研究の種類	重要技術	環境保全安全対策技術	省エネルギー技術	未踏革新技術	地域技術
未踏革新技術研究開発補助金					1/2 800万円	
応用研究補助金		1/2 1600万円	1/2 1600万円	1/2 1600万円		1/2 800万円
工業化試験補助金		4.5/10 1600万円	4.5/10 1600万円	4.5/10 1600万円		4.5/10 800万円
機械設備等(研究試作)試作補助金(実用化試作)		1/2 1600万円 4.5/10 1600万円	1/2 1600万円 4.5/10 1600万円	1/2 1600万円 4.5/10 1600万円		1/2 800万円 4.5/10 800万円
企業化開発補助金			4.5/10 1600万円			

注：上段は補助率、下段は補助最低限度額

3. 申請手続

- (1) 受付先…福岡通商産業局 技術振興課
- (2) 受付期間…2月中旬～3月初旬頃
- (3) 提出書類…申請書及び財務諸表

4. 本補助金の交付申請の手順

2月中旬迄に「交付申請要領」を公表（通産省公報に掲載）し、これに示された「研究開発課題」に沿った民間の研究開発事業を原則3月初旬迄を受付期間として公募。

6 問い合わせ先 福岡通商産業局技術振興課（TEL 092-431-1301）へ