

建材試験 センター会報 3

1969

VOL. 5

N O. 3

・提案：低開発国の教育と住居

酒井 勉

・Ⅰ 研究報告：鋼製家具のJIS試験

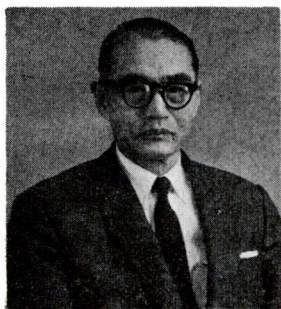
野崎 博

・Ⅱ 業務報告：

1. 昭和41年度以降月別受託件数
2. 昭和44年1月度受託状況
3. 会合その他の事項



財団法人 建材試験センター



提案：低開発国の教育と住居

酒 井 勉

CIB (International Council for Building Research Studies and Documentation : 国際建築情報会議という国際会合がある。この会は3年毎に会議を催し、建築の技術、経済および社会問題に関し研究の交流、文献の交換をその主目的とするもので最近の第4回目は、オッタワのカナダ国立研究所で開かれた。CIBはいままで各国立研究所が正会員で、その主な会員で構成される執行委員会で次の主要テーマが決められるのであるが、何かしら近年の会議には、世界的風潮であるためか、——建築生産の工業化に関する問題が採り上げられ、その中に低開発国 (Developing Area) の項目や話題がのぼることがたびたびある。——といつて CIB そのものが、合理的な開発方策を確立しようとしているわけではなくて、従来の会議では低開発国から、その国策の開陳や、研究者の新方法の提示があつて、それについて討議や質問が行われたに過ぎなかった。

Developing Area ということば 大変不得要領な語であるが、その領域に指定されていない日本のごときでも、これらの領域からの問題に特別な関心を持つべきであると思う。結局 Develop するにもっと必要なことは教育の開発と国民生活の向上に在ると思うので、1965年コペンハーゲンの第3回会議以来、ことに低開発国と目されている国々の教育と住居について、私はいささか調査をつづけてきた。ここにそれを詳報するいとまがない。以下に私の提案に止るかも知れないが、要点をのべて大方のご批判をいただきたいと思っている。

教育 といえば、さしづめ低開発国では工業教育の普及であるが、先進国のように語学、数学、社会科学などの高等学校課程の土台の上に専門教育を与えなければいけない必要は少しもない。たとえば、4年制の課程ですぐ第1年から低位の専門技術的な課程を与え、かたわら実験 (試験機による測定)、実習を課する。学修者には、さらにどこまでも上進の途を開いておく。もし途中で実業に転出しても、ふたたび学業に戻る希望があれば上進が出来るようにする。また、自分の研究や成果を発表するために積極的意欲で、多少おくても語学、数学を勉強する。これは決して年齢の問題ではないからである。日本の過去をふりかえつて見ても、外国の文献や先輩の研究論文等を勉強するためには図書に依らざるを得ないが、大学の施設として必要な図書館や大学の前提的役割を持つ高等学校が先に完備したのではなくて、はじめは、工業学校や専門学校からだんだんエスカレートして、かくも沢山の不完全な大学が出来てしまったことはかえりみて、何か異常開発ではなかったかと思われてならない。

デルフトの工業大学 (Technische Hogeschool という) やメキシコ市の工業大学 (ここでも各分科は (School という) など) は、実験実習の設備は大変よく完備しており、これらはわれわれが参考とすべき多くの示唆を与えて呉れるものであろう。

住居 についていえば、共産圏は別として一般に住居は私有物だという観念は、どこの人間からも抜け切れないようである。“私有財産だから、これに国が助成したり、国の費用を分け与えることは憲法違反だ”とある政治家がいったことがある。しかし、同じ人間であり、同じ一国の民である限り、その国内に住むところ、家でなければ、土地でも与えることは発展の人間の止むべからざる意欲であり、その国民をもって構成されている国のつとめでもあろう。いろいろ、その国によって異論はあり、その方法についても困難はあるかも知れないが、1つの方法は、住宅の敷地は国 (または県、州などの地方団体) が所有管理する。その上の住宅は私費で建てる。土地の借用料は、その住宅所有者が自ら支払う。住宅の建設資金などは、日本の住宅金融公庫式の融資によって建てる。市街地の人の密集地では人工土地造成の手段として重層の構造物を国 (または以下、前記同様) で作り、自然土地と同様の取扱いにする。住宅供給方法としては、完全に経済性を狙った住宅または構成材のプレハブ化の施設を完備して、これらの供給を円滑ならしめるように国が助成する。

テヘランでイラン政府が難民のための住宅建設をして失敗し (サネイ教授 テヘラン大学談による)、パナマの共同住宅建設が有産階級への不公平な供給になって市民の大反感を買った例などは、住宅を私有財産とする国の政策としては、きわめて難しい問題であることを物語るものではないだろうか。

<筆者：武蔵工大教授、日本建築学会国際交流分科会 CIB 委員会主査・工博>

1. はしがき

この報告は昭和40年4月より、昭和43年9月までの3年6カ月の期間に建材試験センターにおいて、行なわれた鋼製家具のJISによる性能試験の結果をまとめたものである。ここでとり上げた鋼製家具とは、JISに規定された鋼製事務用家具類、および学校用家具である。学校用家具のJISには鋼製でない家具も含まれているが、この報告では甲板、座板および背もたれを除く構成部材が鋼材であるもののみを取りあげた。

2. 試験の内容

試験の内容は試験体の種別によって細かく分れている。試験項目を大きく分けると、荷重試験、繰返し試験および塗膜試験の3項目となる。これらの試験のうち、塗膜試験は塗装に関する試験であって、その方法はすべての家具については共通である。また荷重試験は家具の機能によって方法が異なる。繰返し試験は家具の引出しおよび学校用家具について行なわれる。すなわち、引出し繰返し試験および繰返し衝撃試験がこれである。この試験は一種の疲労試験であって、鋼材、木材、コンクリートのような均一の材料について行なわれる疲労試験とは異なるが、構造部材およびジョイント部分に対する総合的な疲労試験ということで、特異性があり、また問題があると思われる。

3. 試験体

試験体の名称、寸法、個数および関連JISを表1に示す。試験体の種類はJISの分類によれば、学校用机、学校用いす、事務用机、事務用いす、事務用ファイリングキャビネット、事務用書庫および事務用ロッカーの7種類である。

4. 試験方法

荷重試験方法表2、繰返し試験方法を表3および塗膜試験方法を表4に示す。ただしこれらはすべて試験方法の概要である。また塗膜試験方法は家具の種類によって変化なく共通である。

5. 試験結果

試験結果をまとめて表5、および表6に示す。

表1 試験体の数と表5 試験結果Iの試験件数が合致しないのは、1部の項目について試験を実施しな

表1 試験体

試験体の名称	寸法 (mm)	試験体の数	関連JIS番号
学校用家具			S1021
机	1号 高さ 730 × 幅 600 × 奥行 400	6	38
3号	670 × 600 × 400	3	
4号	640 × 600 × 400	4	
5号	610 × 600 × 400	23	
6号	580 × 600 × 400	1	
学校用家具			S1021
いす	1号 440 × 360以上 × 400	5	34
3号	499 × 360 " × 365	4	
4号	380 × 360 " × 365	4	
5号	369 × 340 " × 330	19	
6号	340 × 340 " × 330	1	
8号	300 × 340 " × 295	1	
事務用机			S1031
5号	740以上 × 1060 × 730	8	11
6号	740 " × 1060 × 635	1	
7号	740 " × 915 × 635	2	
事務用いす			S1032
ひじ付回転いす	380 390 340 以上 × 以上 × 以上	9	61
ひじ無し回転いす	380 × 390 × 340	21	
折りたたみいす	380 × 330 × 330	31	
事務用ファイリングキャビネット			S1033
A4—4段	1335 × 380~400 × 620	2	
事務用書庫			S1034
両開き	1号 1790 × 880 × 380	26	32
3号	880 × 880 × 380	3	
引違い	3号 880 × 880 × 415	3	
事務用ロッカー			S1035
2連2号	1790 × 608 × 515	1	19
3連2号	1790 × 900 × 515	16	
4連2号	1790 × 900 × 515	2	

かったためである。表6に事務用机、事務用書庫および事務用ロッカーの試験結果の1部分をやや詳細に示してある。この表で n 、 $\bar{x}$ および σ はそれぞれ試験数、平均値および標準偏差である。

この表6でも試験数が表5と一致しないが、それは1個の試験体について多くの測定をしたり、測定箇所が多くあったりするためである。

6. 考察

前項の試験結果によれば、塗膜試験および学校用家具の繰返し試験に不合格となったものが多い。前者の欠点については、表面処理および塗装の技術に対して、塗装前の油の除去などの若干の配慮をすれば、これを補うことができるのではないと思われる。また後者の欠点については、構造および加工に原因があると思われるので、設計計画の段階で力学的な検討を行なって部材を決定し、部材の曲げ加工、溶接およびボール

表2 荷重試験方法

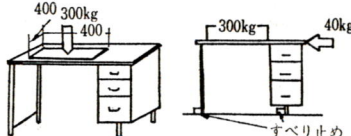
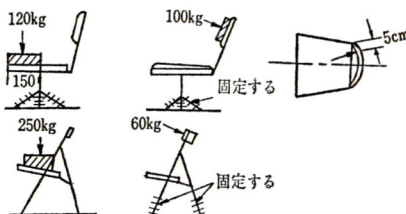
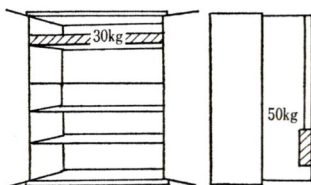
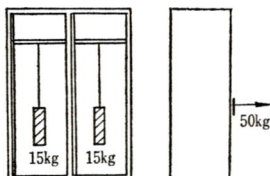
試験体名称	荷重試験方法の概要
学 校 用 机	転倒試験、甲板のすみ1カ所に $5 \times 5\text{cm}^2$ の当板を置き、40kg の荷重をのせて1分間放置する。
事 務 用 机	垂直荷重試験：甲板上面に 300kg の荷重をのせて24時間放置し、甲板前縁のたわみが3mm以下であること。 側方荷重試験：甲板上面に 300kg の荷重をのせ、脚部を固定し、側方から40kg の水平荷重を加える。 引出し荷重試験：すべての引出しに 5~20kg の荷重をのせ24時間放置する。また荷重をのせた状態で、引出し力が1.7kg 以下であること。 
事 務 用 い す	垂直荷重試験：脚端を固定し、座の前縁部に 120~250kg の荷重を30秒間加える。 背あて荷重試験：脚端を固定し、背あての中心部に 60~100kg の荷重を加える。また背あて端部に 40~60kg の荷重を加える。 
事務用ファイリングキャビネット	引出し荷重試験：すべての引出しに 25~40kg の荷重をのせ24時間放置する。また引出しに荷重をのせた状態で、引出し力が1.5kg 以下。
事 務 用 書 庫	たな板荷重試験1：たな板に 30kg の荷重をのせたわみが2.3mm 以下、また90kg の荷重を10分間加えて残留歪がないこと。 とびら荷重試験：とびらを90° 開き、とびら先端に 50kg の荷重を10分間加える たな板荷重試験2：すべての底板およびたな板にそれぞれ 50kg の荷重を10分間加える。 とって荷重試験：とびて旋錠した状態で、とって部分に開き方向に 50kg の力で引く。 
事務用ロッカー	ハンガーレール荷重試験：ハンガーレールに 15kg の荷重を加えたときのたわみが2mm 以下。40kg の荷重を10分間加える。 とびら荷重試験：とびらを90° 開き、とびら先端に 50kg の荷重を10分間加える。 とって荷重試験：とびらを旋錠した状態で、とって部分に開き方向に 50kg の力で引く。 フック荷重試験：フックの先端に 10kg の荷重を10分間加える。 

表3 繰返し試験方法

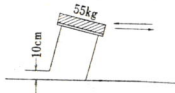
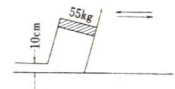
試験体の名称	試験方法
学 校 用 机	繰返し衝撃試験：甲板に 55kg の荷重を緊締し、着席側の脚下端を床面から 10cm まであげて落下させる。このとき着席側と反対側の脚下端に回転金具をとりつけ：床面に固定する。毎分30回の割合で 2,000 回繰返す。 
学 校 用 い す	繰返し衝撃試験：座面に 55kg の荷重を緊締し、いすの後脚下端に回転金具をとりつけ床面に固定し、背もたれ部分を引張り前脚端を床面から 10cm まであげて落下させる。毎分 30 回の割合で 5,000 回繰返す。 
事 務 用 机	引出し繰返し試験：引出しに 20kg の荷重をのせ、毎分 20 回の割合で、2,000回繰返し試験を行う。初回および 1,000回 毎に引出し力の測定を行い、これが 1.7kg 以下であること。
事務用ファイリングキャビネット	引出し繰返し試験：引出しに 25~40kg の荷重をのせ、毎分 20 回の割合で、5,000 回の繰返し試験を行う。初回および 1,000 回毎に引出力の測定を行ない、これが 1.5kg 以下であること。

表4 塗膜試験方法

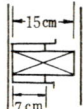
項 目	試験方法
密 着 試 験	試験片に鋭利な刀で鋼板に達するように、1mm間隔の直交する線をかき1×1mm ² のますめを100コ作る。セロハン粘着テープを貼りつけてはがし、塗膜のはがれが5個以内であること。
防 錆 試 験	鋭利な刀物を使用して、塗膜に鋼板に達するようにきずをつけ、3%食塩水に100時間浸漬し、きずの両側3mmの外にふくれを生ぜず、水洗乾燥したとき3mmの外に錆を生じない。 

表5 試験結果 I

試験体の名称	寸法測定		繰り返し衝撃試験		転倒試験		荷重試験		引出し繰返し試験		塗 膜 試 験			
	試験件数	合格率 %	試験件数	合格率 %	試験件数	合格率 %	試験件数	合格率 %	試験件数	合格率 %	密着試験		防せい試験	
学 校 用 机	6	100	37	48	6	100	14	100	—	—	11	100	11	100
学 校 用 い す	6	100	32	72	—	—	—	—	—	—	10	100	10	100
事 務 用 机	—	—	—	—	—	—	11	91	4	100	11	91	11	91
事務用いす	—	—	—	—	—	—	61	85	—	—	61	85	61	85
事務用ファイリングキャビネット	—	—	—	—	—	—	2	100	2	100	—	—	—	—
事務用書庫	—	—	—	—	—	—	32	40	—	—	32	40	32	40
事務用ロッカー	—	—	—	—	—	—	19	95	—	—	19	95	19	95

表6 試験結果Ⅱ

試験体の 名 称	試験項目および試験結果							
事務用机	垂直荷重試験のたわみ							
	$n=10$ 個							
	$\Delta=1.35\text{mm}$							
	$\sigma=0.47$							
	引出し繰り返し試験の引出し力							
	$n=5$ 個						Δ kg	
	初回	10,000	20,000	30,000	40,000	50,000		
Δ	0.35	0.38	0.37	0.36	0.30	0.27		
事務用庫	たな板荷重試験							
		たわみ(mm)			残留ひずみ(mm)			
	n	50個			60個			
	Δ	1.61			0.98			
	σ	0.55			0.65			
事務用ロッカー	レール荷重試験のたわみ (mm)							
	$n=33$ 個							
	$\Delta=0.50\text{mm}$							
	$\sigma=0.41$							

トの継手部の加工、ビス止めなどの加工技術の向上をはかることが望ましい。

つぎに試験方法について若干の私見を述べる。

(1) 荷重試験

鋼製事務用いすの荷重試験を行なうときに、脚端部を固定する方法が図示および記述によって示されているが明確でない。これは試験体の形状—いいかえれば製品の形状—が一定でないために、画一的な規定をさせたものと思われるが、たとえば「床に接する箇所または床に接する部材のみで結束して固定する」とあらためてはどうであろうか。

また、鋼製書庫の荷重試験の規定では「たな板に90 kgの荷重をのせて10分間経過後にこの荷重をとり去ったとき、たなにひずみが残らず、かつ、たな受金具に変形を生じてはならない。」とあるが「残留ひずみを1.0mm以下とか具体的に規定するか、または「目視によって著しい残留ひずみがないこと」とするのがよいと思う。

(2) 引出し荷重試験

鋼製事務用机の引出し荷重試験において、引出し力は1.7kgをこえてはならないと規定されているが、この引出し力をもっと小さくしてもいいのではないかとと思われる。

(3) 引出し繰返し試験

繰返し数および載荷重を増加してもよい。試験結果によれば、5000回程度の繰返し数では引出し力は初回に比べてほとんど変化がなく増加するどころか、むしろ

減少しているものもある。これは引出しレールとローラーのなじみがよくなったためであろう。さらにきびしい条件で試験が行われなければ疲労試験の意味がない。

(4) 繰返し衝撃試験

学校用家具の繰返し衝撃試験では試験時の載荷荷重を一律に55kgと規定しているが、これらの家具を使用する学童生徒の体重との関連で載荷荷重を家具の大きさによって変えてはどうであろうか。

(5) 塗膜試験

密着試験で塗膜を切る道具に、鋭利な刃物を使用すると規定されているが、これは刃物の材質および形状を明確に規定する必要があると思われる。

あとがき

学校用家具の規格について、いすの主要寸法を示す術語として「座面の高さ」、「背もたれ中心の高さ」、「座面の有効奥行」、「座面の幅」、「座位基準点距離」等が使用されているが、これらの説明が必ずしも十分であるとは、いえないように思われる。

＜中央試験所 野崎 博＞

Ⅱ 業務報告

1. 昭和41年度以降月別受託件数

昭和41年4月～同43年12月の試験受託内容を依頼試験(一般)、工事用材料試験および調査、技術指導などの3つに区分した月別受託件数を、グラフで示すと別表(次頁)の通りである。

2. 44年1月度の受託状況

(1) 受託試験

(イ) 1月度の工事材料を除いた受託件数は、37件(依試第1657号～1693号)であった。その内訳を表7 受託件数の内訳に示す。

(ロ) 1月度の工事用材料の受託件数は総数180件で、その詳細を表8 工事用材料の受託状況に示す。

表8 工事用材料の受託状況(件数)

試験内容	受付場所		合計
	中央試験所	本 部 (銀座事務所)	
コンクリートシリンダー圧縮強度	101	26	127
鋼材の引張・曲げ試験	15	34	49
骨 材 試 験	—	—	—
そ の 他	3	1	4
合 計	119	61	180

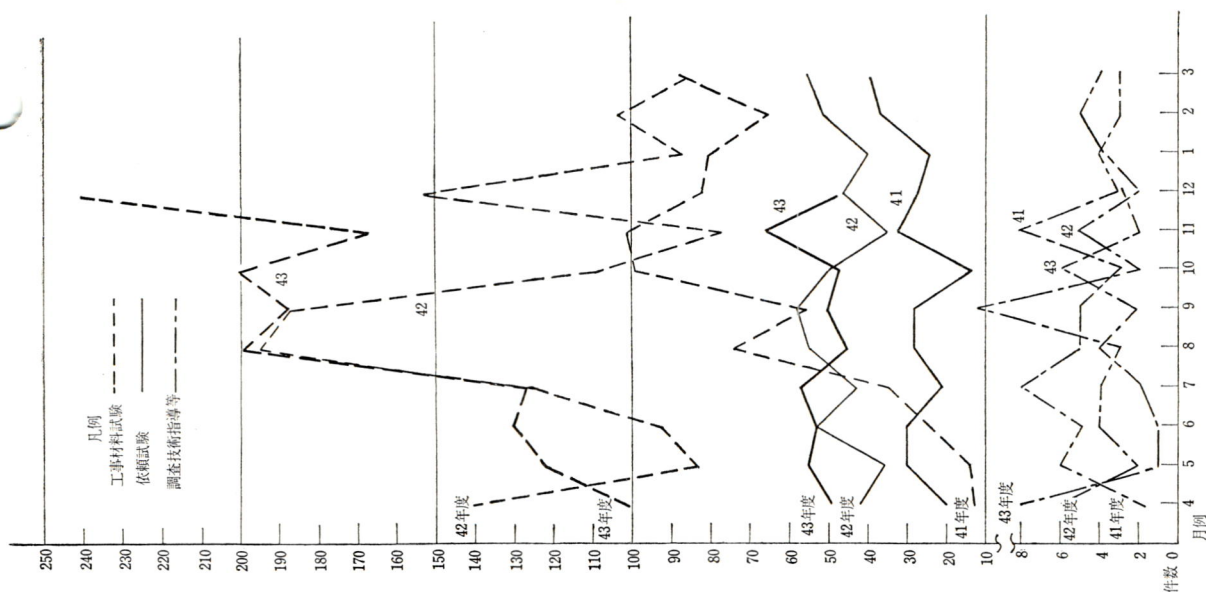
(2) 調査研究、技術相談

1月度は4件であった。

◀ 別表

表 7 受託件数 (依託第 1657 号~1693 号) の内訳

材 料 区 分	材 料 一 般 名 称	試 験 内 容 の 概 要	件 数
(1) 木材・繊維材料	化粧合板, 軟質繊維板, 化粧ボード	含水率, 難燃性	5
(2) 石材・造石	焼成石	見掛比重, 吸水, 透水, 凍結, 耐薬品性, 曲げ強度	1
(3) モルタル・コンクリート	コンクリート砕石, 骨材, コンクリート塊	比重, 吸水, 粒度, 粒形判定実績率, 単位容積重量, すりへり, 洗い, SO_3 定量, セメント量の推定	4
(4) セメント・コンクリート製品	波形石綿スレート, 気泡コンクリート, PC板, 石綿セメント製品	圧縮強度, 曲げ強度, 耐風圧, 水密性, 耐火, 吸水, 膨脹率, 熱伝導率, 凍結融解試験	5
(5) 左官材料	ヒル石吹付材料, 外装吸付材料	吸水率, 結露防止, 気密性, アク止め効果	2
(6) ガラス, ガラス製品	強度ガラス, スクリューン	圧縮強度, 曲げ強度, 耐風圧, 水密性	2
(7) 鉄鋼材料	鋼製型管パネル	寸法, 曲げ強度	1
(8) 家具, 建具	書庫, 耐火庫, アルミニウムサッシ	耐火試験, 耐風圧強度, 水密性, 気密性	5
(9) プラスチック・接着材	フェノール樹脂	熱伝導率, 比重	1
(10) 床材料	ビニルタイル	寸法, ヘコミ, 残留くぼみ, 寸法安定性, そり, すべり, 加熱減量	1
(11) 皮膜防水用材料	ルーフィング	ピーリング	1
(12) シール材	チオコロール系シール材	軟度, 作業性, スラング, キレンツ, 引張付着, 復元力, 加熱減量, 硬化率, 耐アルカリ性	1
(13) 紙・布・カーテン敷物	塩化ビニルシート, 養生シート, キヤンバス	引張, 引裂, クリープ, はとめ強さ, 耐候性	5
(14) 複合材 (パネル)	軽量鉄骨系, アルミ系パネル	耐風水圧, 耐火試験, 水密性, 気密性, 熱貫流率	5
合 計			37



3. 会合その他の事項

(1) 工業標準原案作成関係

- ベスシャンブラインド（プラスチック製を除く）
第4回幹事会12月25日 第5回1月13日 第6回1月29日
原案の逐条審議を行った。
- 木片セメント板 第5回小委員会 1月13日
第3次案の逐条審議を行なった。
- 家具規格体系の整備（JIS 体系の基礎調査事項）
第7回委員会 1月28日
家具分類に関する提案，課題の検討。使用実態に基づく分類方法につき討議を行なった。
- 天井仕上材用接着材の接着力試験方法
第7回ワーキンググループ委員会 1月20日
第5次原案の逐条審議を行ない，一応の成案を得た。

(2) 日本住宅公団受託関係（KMK）

第4回小委員会 1月22日
公団住宅の建設現場において水平ジョイント用シーリング材の施工状況を視察した。本シーリング材についてはKMK規格を本年度の計画でとり上げているものである。

(3) 建築生産開発調査研究会

第32回委員会 12月24日
最終的な各種調査資料の比較点検。住宅の外装材および内装材調査，工場の仕上材調査資料の審議を行なった。

(4) 業務会議 2回開催

(5) その他

三木会（関係新聞社との懇談会） 1月23日

事務局だより

懸賞募集「マーク」の当選発表

建材試験センターが業務上その他に使用する目的で募集した応募マーク（記章）の，審査の結果はつぎのとおりである。

応募数29点，その中より10点を選出，さらにその中より審査を行ない，1等1点2等1点佳作3点が決定した。

建材試験センター会報 Vol. 5, No. 3 (3月号)

財団法人 建材試験センター
本部 東京都中央区銀座東6の1
通商産業省銀座東分室内
電話 (542) 2744 (代) 直通
(541) 4721 交換
中央試験所 埼玉県草加市稻荷町1804
電話 (0489) 24-1991 (代)