

ピアノリストの仕事

兼 常 清 佐

普通に音楽と言ふ場合には、其の中にはAとBとCとの三つの要素が含まれて居ます。Aは或る人の心の状態で、其れが他の或る人の心の状態Cに、物理的の媒介物Bを通じて交渉する事です。Bはまた b_1 と b_2 との二つに分けて考へられます。 b_1 は咽喉或はピアノ等の廣い意味の樂器の運動で、 b_2 は其れに依つて起された空氣の振動です。Cは b_2 を耳からの印象として受け入れます。Aは b_1 を直接に自己の發表の手段として用ゐます。勿論此の時にAとCとは同一の心である事も出来ません。また實際Aが一方では常にCであるが爲めに本當にAの働きを完全にすることが出来ません。このABCの内の一つを缺いても普通の意味の音楽は成立しません。要するに音楽は此の二様に働く心と物理的の運動とから出来てゐる一つの系統であると言へませう。音楽の研究と言ふ事は此の系統中の各々の要素と其の相互の關係を記述し、其の上で出来得べくば其れを説明しようとする事です。そして其の

要素と關係に對する見方の相違或は取扱ひ方の相違から、其の説明は或は自然科學的とも哲學的ともなるでせう。

此の小篇はAが直接に b_1 に交渉する有様に就て多少の豫備的の記述を試みただけです。其方法は、たゞ有りのまゝを記述するだけで、或る他の原理から其れを説明したり、または其の價値を判断したりする事は勿論此の小篇の目的ではありません。

二

Aが直接に b_1 に交渉する事を此處では音樂の『技巧』と名付けます。其れで技巧には詳しく言へば三つの要素が含まれてゐます。第一は或る人の心の状態Aです。第二は其のAの結果として其の人の肉體の或る部分が運動する事です。aと言つて置きます。第三は其の肉體の運動に依つて起された或る樂器の物理的の運動即ち b_1 です。たゞ肉聲の場合は此の第三が缺けて、aが直ちに b_1 の働きをする事になります。

技巧を外から規定するものは二つあります。其の一つは作曲で、他の一つは樂器です。本篇は暫く樂器をピアノに限り、此の樂器でベートーヴェンの『月光のソナ

「テ」(作品第二七、第二番)を弾く場合を例として考へて見ませう。此のゾナータが是れまでピアノの名曲の一として數へられ、深く人に愛された事は言ふまでもありませんが、然し是れがピアノの技巧の模範的なものであるとは、とても、誰にも信じられませんが、ベートーヴェンのピアノの作品に現はれた技巧だけでも、此の曲では決して代表出來ますまい。たゞ私の此の簡単な小篇の例には、よく知られた此の曲で十分に事は足るであらうと思つただけです。

三

Aに依つて與へられた肉體の運動のaは此の場合には次ぎの四種です。

- (イ) 指の運動。即ち指の第一關節を上下に動かす事と、始め左右の孰れかに動かし、其の位置で上下に動かす事。
- (ロ) 手首の運動。即ち手首の關節を上下に動かす事と、始め左右の孰れかに動かし、其の位置で上下に動かす事。
- (ハ) 肱の運動。即ち肱の關節を(イ)或は(ロ)と同じ様に動かす事。この場合には大抵は(ロ)を同時に伴ひます。單獨に鍵盤タスタを肱だけで打つ事は殆どありません。

せん。

(ニ) 足の運動。即ち足首の關節を上下にだけ動かす事。

以上の手足の運動は、普通の教科書が示す通りにピアノの前に座り、其の指は鍵盤の上に或る高さで、指の第三節が鍵盤とほぼ直角をなす様に置かれ、また五指は或る間隔で擴げられ、足先きはペダルの上に軽く戴せられた場合を基礎として言ふ事です。

ピアノの演奏と言ふ事は要するに是れだけの手足の運動を左の條件内で行ふ事です。

(イ) 指を、第一に、譜の示す通りの順序に依つて選ばれた鍵盤の上で、第二に、譜の

示す通りの時間で、第三に、譜の示す通りの強さで動かす事。

(ロ) 足先きで、第一に、譜の示す通りの場合に、第二に、譜の示すだけの時間で左右孰れかのペダル、或は左右とも同時に踏む事。

是れだけの身體の運動と其れに對する心的活動をした時に、此の人は、技巧に就てだけ考へれば完全にピアノを弾いた事になるでせう。

たゞ一つ此のうちに注意を要するのは『譜の示す通り』と假りに言つて置いた事

です。是れは理想的な場合で、現今の譜は事實上此の絶對の標準となる程精密なものではありません。またこれまでの偉大なる作曲家自身が其れほどまでに客觀的に、一義的に自己の音楽を記述し得たかどうかは頗る疑問です。それで此の場合を正しく言へば左の二つにあるでせう。

(イ) 譜の示す處が一義的に確實なもの。第一、指の運動の順序。第二、或る程度までの其の相互の時間的關係。第三、ペタルの長さ。即ち音の高さと或る程度までの音の長さとのペタル。

(ロ) 譜の示す處が一義的には確實でないもの。此の場合にはピアノを弾く人が與へられた範圍内で自分勝手に或る標準を作つて其れに依る事です。それは、第一に、指の運動の強さと、第二に、指の運動全體の早さ。即ち音の強さと曲の進行の速さ。

一般に言へば是れだけですが、此の一つ一つに實際には非常に面倒な色々な條件が附随して來ます。然し其の細かい叙述は此の小篇では悉く省略して置きます。これだけ見てもピアノを弾く事は同じ指の仕事の電信を打つ事や、印字器で手紙を書く事などに比べて、遙に多くの肉體的、心理的の活動を必要とする事はわかります。

従つてピアノを弾くことは、電信や印字器を打つ事よりも遙にむづかしいわけです。

四

次に來るのは恐らく種々の限界の問題でせう。ピアノの方にも、指の方にも、能力の種々の限界があります。例へば、ピアノの構造の上から、或る程度以上には強い音を出し度くとも出す事は出来ません。同様に、或る程度以上に音を弱くする事も出来ません。また人の指の運動の速さにも限りがあります。或る程度以上に速く鍵盤を打つ事は出来ません。また或る程度の時間を越して長く指を疲労なしに使用する事も出来ません。かうした種々の機械的、生理的、心理的の限界の中でピアノの音楽は出来てゐます。それで或る一定のピアノを取り、或る一人のピアニストを取るならば、其の時のピアノの演奏に就ては、かうした種々の方向の限界をほゞ定める事が出来ます。其の限界を出来るだけ廣くする事が、出来るだけ優れたピアニストとなる大切な条件の一つである事には疑はないでせう。また樂器としても此の限界を出来るだけ廣くする事が、いゝピアノを作る重要な一條件です。

此の小篇で其れを全體に亘つて考へる事は出来ませんが、たゞ指の方の例を一つ

茲に舉げて見ませう。正確には計られませんけれども十年位を毎日少くも二時間以上ピアノを練習した或る若いピアニストH氏を例とするならばこの限界の或る物は左の様な數で現はされます。

一、各の指の強さを鍵盤を壓す重さとし、グラムを單位として計つた場合。

『ドルックワーゲ』で計算した結果です。機械の叙述は此處には略します。數は此のドルックワーゲ相當な概算に過ぎません。一〇グラム以下は誤謬が多くなるので取扱いませんでした。

(イ) 右手の指

5	4	3	2	1	
二五〇	二五〇	三〇〇	五〇〇	二〇〇	pp
五五〇	五五〇	七〇〇	七五〇	五五〇	mf
一六〇〇	一九〇〇	一七五〇	一五〇〇	一六〇〇	f

(ロ) 左手の指

1	2	3	4	5	
二五〇	二五〇	三五〇	三〇〇	二五〇	pp
五五〇	六〇〇	六〇〇	四〇〇	三五〇	mf
一二〇〇	一〇五〇	一〇五〇	九〇〇	九〇〇	f

此處に擧げたのは實驗の回數二度の平均です。それで、是れは或る偶然の一例と見て、置けば十分です。

實驗の度數をなほ三回だけ多く重ねたら、此の數は、例へば f の指の f などは今少し整理されて來ました。然し、 ff 氏は十分ピアノで練習し、こんな技巧は固定してゐますから、一度の實驗にも機械や其の他から來る誤謬の外、 ff 氏自身に就ては何の誤謬もない筈です。但し此の實驗は勿論なほ多く續けます。

是れは手首を、全然とは機械の取扱ひ上行きませんが、出來得るだけは固定した結果です。

實際は手首は自由ですから mf や f の數は増します。これは最低の場合です。此の數だけ見ても指一つ一つに就て色々の事が注意されますが、此處では其れは皆な略して置きます。

次ぎには指の速さを考へる事が必要です。これには一九〇〇年にライフ氏が簡単な報告をしてゐます。そして其れはルビンシュタインやビートルローやタウジヒの様な最大な演奏家に就てメトロノームを用ゐて觀察して、其の速さの限界を大抵一秒一二の音としてゐます。(また單に指の運動を觀察した心理學上の報告ならば、それ

は頗る多く出てゐますが、今の場合は多少趣を異にしますから此處には述べません。技巧としての指の速さと言ふ事に就ては音樂上の色々な點から特に考へて實驗する必要があります。左に擧げたのは僅に其の一つの場合で、機械は『ダブル、ジグナル』を用ゐ、指が電氣を通した金屬板に觸れて居る間を計算したものです。

二、各の指の動き得る速さを單位をシグマとして計つた場合。

(イ) 右手の指

	1	2	3	4	5
回数	一一二	一一七	一三七	一四五	一六三
打つた間の平均數	八三	八三	八三	六二	八三
離れた間の平均數	八三	一〇四	一〇四	一二五	一〇四

(ロ) 左手の指

	1	2	3	4	5
回数	一四二	一一〇	一三四	一三八	一三五
打つた間の平均數	八三	六二	六二	八三	八三
離れた間の平均數	一二五	一二五	一二五	一二五	一四六

この回數は續けて打ち得る最大のものではありません。此のピアニストの自分

の意識で、是れからは疲れて不正確であると考へて止めた其の正確さの限界です。此の平均數には何事も大して現はれませんが、指一本一本の記録を見れば疲勞の點からも、打つた間と離れた間との均一といふ點からも、其の他色々の音樂上からも、或は單に心理學上からも注意をひきます。然し其の詳しい事は今は略して置きます。たゞ常識で考へたと同じく4と5の指は2や3の指に比べて孰れの點にも不正確です。また、此の實驗には出來得るだけ手首を固定して置いたので、これを自由にして實驗すれば離れた間は短くなります。トリラーとなつても此の數には大した變りはありません。離れた間が割合に短くなる位です。

最も困難な4と5の指のトリラー五八回で(右の手の場合)

打つた間の平均數 八三

離れた間の平均數 八三

です。其の他の細かい技巧の點に就ては此處には略します。

實際のピアノの場合には是れよりも遅くはなつても速くなる事はありません。

鍵盤の重さや、其れが指と共に沈む事は、たゞ金屬板を打つ時よりも指に對しては

大きな障害です。然し此の實驗では指に電氣を通す必要からして一枚のゴム袋をはめ、それに金屬の小さな板と電線を着けました。是れは確に障害である事は明です。また演奏者の心理状態も實際のピアノとは違ひます。それで此處にあげた數は、勿論大體の豫備的な見當と言ふより以上には出でません。ビネーの様にピアノに實驗の裝置が施せたら、其の時は、少し正確に知る事が出來ます。

或る一人のピアノニストH氏の場合にはこの様な限界があります。恐らく是れは日本のピアノニストの最大限であらうと思ひます。勿論このH氏の場合では彼の有名なビネーの指定した速さで『月光曲』の最後のプレストを弾くに少しも差閥へありません。然し、今もし極めて突飛な作曲家が是れの三倍の速さのプレストを要する曲を書いたと假定するならば、それはもはや限界以外で此のH氏には弾けない事になります。

また強さに就ても指だけで打てば、其の限界は右手の4と5の指では、一九〇〇グラムを越へる事は出來ません。それで例へば此の曲の第三章第三二小節のgの1オクターフ上のトリラーを如何に鮮かに弾かうとしても是れ以上の力では弾けな

い譯です。實際の場合では、速さ、或は左手の音、其の他種々の方向に注意が分かれ

る結果是れよりもなほ弱くはなつても、決して強くはなる事はありません。

各々の指の強さは前に述べた様な静的な場合でも決して全然同一ではありませぬ。實際の場合には、如何に遅い曲でも注意を悉く強さだけに向けられない上に、ピアノの鍵盤の不平均もあり、また ウンタルダステン 低鍵と オイベルダステン 高鍵との相違があつて、この強さの平均といふ事にも、決して機械的な完全は得られない事は明です。例へば『月光曲』の第一章で、右手のトリオ・レンを或る長さの間全く平均に弾くことは理屈上到底不可能です。

是等は勿論一例にすぎませんが、とにかく此の様な方法でピアノの技巧を一一の要素に就て考へて行くならば、譜を目で讀んで其れから完全な場合として想像する樂曲と、實際ピアノで其れを十分巧妙に弾かれた場合の樂曲との間には多くの相違がある事は愈々明瞭になるでせう。是れは人間が機械でない所以で、誠に仕方のない事です。或はかうした技巧上の相違がピアノ自身自身の個性の色を樂曲に付ける一つの原因になるかとも考へられます。

此處で問題は次ぎの重要な點に移ります。それは樂曲全體の正確さの限界といふ事です。譜を目で讀んで其れから樂曲を想像するならば、そして前に述べた強さ

や速さ等の様な譜が一義的でない部分を、批評家が演奏者と實地に協定して或る標準を作るならば、私共は茲に完全なと言つてもいゝ様な或る樂曲を想像する事は出來ます。そして是れを標準として其の演奏者の演奏を考へて、此の標準と如何に相違があるかを論ずる事は確に技巧の批評の一つでせう。是は實地には勿論出來ない事です。一一の演奏者に就て、一一の標準を協定する事は到底出來ない事です。従つて此の譜が一義的でない部分の技巧に就ては、其の正確さを判断する標準が先づ得られない事になります。然し前に述べた様には色々面倒な條件が附随します。そして實際は強さに就ても譜が明白に其の比較だけを、一義的に示してゐる場合は澤山あります。此の場合には其の一つが定まれば其れと比較して他の一つを可なり明白に定める事は出來ます。『月光曲』の第一章で旋律の強さが定まれば、少くもトリオーレンと右手の音の強さは其れより弱い事だけは定まります。私は或る露國のピアノストの此の曲を聞いた時、此の第一章で第一五小節の始めのEの音がトリオーレンの音位に弱かつたと記憶してゐます。或は此の章の終りから第八第九小節の右手の旋律中のGの音が同じくトリオーレン位に弱かつた様にも記憶してゐます。もし私の記憶が誤でないならば是れは其の原因が樂器にある

か、人にあるかはわかりませんが、とにかく楽曲としては不正確と判断されませう。

正確と言ふ事を譜が一義的に或る標準を示してゐる部分だけに限れば、其の第一は指が鍵盤を打つ順序です。其の次ぎは多少の曖昧な點はあるとしても、指が鍵盤を打つ時間の割合です。是れを譜を判断の標準として考へて、全く正確といふ事の出來る様に實際ピアノが弾けるでせうか。勿論其れがピアノの技巧の主な部分で、理屈の上から行けば、是れは當然正確に弾けなければならぬ筈です。然し機械でない人間が或る曲を全く正確に弾く事は非常な難事です。そして其の難易を定める條件は可なり複雑です。其の主なとして簡単な例を挙げると次の様なものでせう。

一、生理的の條件。生理的に困難なもの。例へば指の間を大きく開くことや、或は2の指で3指を越える様な事や、或は4と5の指の強いが、又は速い運動等は此の内に數へられます。前に挙げたgの一オクターフ上の音のトリラーは其の例です。勿論此の内には多くの心理的の要素を含んでゐるものもあります。

二、心理的の條件。音を心に思ひ浮べて其れを指の運動にする事の困難なもの。和聲や轉調のモッドチェンジのむづかしいものや、形フィギュールのむづかしいもの。——即ち其れ

が習慣的に頭に浮んで来る様な普通な形式でないもの。或は注意が時間の短い割合に音樂の種々の要素に亘る事が必要な様なもの。是れには極めて多くの専門的な條件が考へられます。そして、其のむづかしい曲ほど演奏の正確さが少くなるわけです。

これはたゞ一例です。そして、この様な條件を基礎にして考へれば私共は或曲が、是の曲よりもむづかしいと言ふ事を或る程度まで客觀的に言へると思ひます。實際に於てベートーヴェンやショパンの様な人でさへも、むづかしい曲になると随分不正確であつた場合が歴史に記されてゐます。普通の場合では演奏の正確さは比較的なもので、絶対に正確な場合は稀です。それで或る一曲を取れば其れが何處までは不正確であつても、なほ依然として其の曲として聞かれ得るかと言ふ最低の限界があつていゝ筈です。もし或る手段で客觀的に其れがきまれば、其れを基礎として演奏者の技巧の方も、批評家の耳の訓練の程度も規定されます。然し其れは容易な事ではありません。今までの實際は、逆に演奏者の技巧と、批評家の耳の訓練の程度が此の正確さを規定してゐます。

五

次ぎに來る問題は演奏者に許るされる自由の範圍といふ事です。是れが恐らく演奏者にとつては最も重要な問題でせう。もし演奏者の仕事が全く客觀的に譜に依つて規定されて居るならば、演奏者は一の機械に過ぎなくなりませう。演奏者はただ或る曲を演奏したと言ふ其の事を以つて満足しなればならなくなりませう。また實際の場合、殊に今日の日本の様な處では、其れだけでも可なりの満足があるでせう。然し考へるとそんな満足で生きるのは極めて哀れな話です。自覺のある演奏者は必ずピアノで自分自身のものを、自分自身の精神生活を現表しようといふ事をせう。それならば前に述べた技巧のうち何が其の手段となるでせう。音の高さと其の相互の長さの關係、是れが音樂の主要素である事は明です。そして其れは譜が殆ど一義的に規定したものです。演奏者にとつては、指の順序と、或る場合をのぞく外は其の時間の關係の範圍には殆ど自由はありません。公然と残された自由の範圍は、譜が一義的でない強さと速さの範圍だけだと言ふ事になります。勿論是れは頗る概括的な言ひ方で、前に述べた様に、是には非常に面倒な色々な細い條件が附

隨して來ます。然し今は單に強さの場合だけを取つて考へて見ませう。

音の強さはピアノの線の振動のエネルギーに比例します。此の場合には、運動のエネルギー E はハムマーの質量 m と其の速度 v とに依つて左の様に定められる事は言ふまでもない事です。

$$E = \frac{1}{2}mv^2$$

或は v を用ゐる代りに、一層明に距離を S_0 から S_1 までとし、其れを通過する時を t とすれば、この意味は明かに次の様に言へます。

$$E = \int_{S_0}^{S_1} m \frac{d^2s}{dt^2} ds$$

この内で、或る一定のピアノを取れば、 m は一定してゐます。 s も左のペダルを踏むだ時も放した時も一定してゐます。残るのは t だけです。これが演奏者に残された自由です。然しピアノの演奏はハルプと違つて、直接に指で線を打たない代りに鍵盤を通じてハムマーを使ひます。それで實際は此の事を指と鍵盤との關係に就て考へなければなりません。指が鍵盤を打つた時のエネルギー全體が悉く音のエネルギーには變りませんが、然し比例する事は明です。此の場合も前に述べた式をそのまま用ゐられます。指は或る一人の人を取れば一定ですから、 m と s と t の

うち残されたものは *s* と *t* だけです。それで鍵盤に與へる運動のエネルギーは、指と鍵盤との距離と、其の間を指が通過する時間と、指と鍵盤との角度が規定の要素となりまゝです。従つて演奏者が全く自分のものだと言へるのは、要するに譜が規定した *i* や *p* の範囲内でのこのと *s* と *t* と *a* だけだと言ふ事になります。

勿論この外にも前に述べた様な面倒な條件の存在から自由を得られる場合は少くありません。速度や、或る程度までの音の長さの關係の變化などは其の主なものです。そして是等の複雑千萬な組み合わせから實際の樂曲の上では可なりの相違が出来て來まゝです。言ふまでもなく、其の相違は、音の此の様な要素を十分に心理的に捉捕する事が出来る様に訓練された人々にのみわかる事です。そして其の訓練は演奏の技巧ほど困難でないまでも、中々以つて容易ではありません。其の著るしい例は蓄音器の圓板にバダレウスキトやバハマンやバックハウスや或は其の他の現代の最大の演奏家が入れてゐる中に、ショパンの作曲で重複したものがあつたのを、十分比較して聞く事です。或る同一の『ノクテュルヌ』や『ファンタジ』等が可なり違つた姿を、而も孰れも極めて美しく、訓練された耳を持つてゐる人々の前に限つて現はして居ます。然し是れだけが本當に演奏者の自由の世界でせうか。或る一人の演奏者の

個性が他の演奏者と區別して了解され得る世界は、この自由の要素が少いだけ従つて狭い筈です。作曲者は其の自由の要素が多いだけ従つて自己を訴へ得る世界は演奏者に比べて廣い筈です。もしそれならば演奏者は實に哀れなものです。誰も此の様な大家の蓄音器の前に佇んだら必ず一度はさう思ふでせう。演奏者は作曲者に比べて、——譜に書く事の出来るあらゆる要素を皆な自由の範圍に置く作曲者に比べて、たゞ僅に自由なところだけを持つてゐるのは如何に心細い事でせう。かうして演奏者は全く作曲者の陰に隠れて生きて行くものならばたゞ心細いのみならずもし作曲者から樂曲に或る定まつた内容を指定されてゐる時には、演奏者は其れをたゞ客觀的に紹介するといふ以外に果してどう取扱ふでせう。もし『月光曲』が本當にベートーヴェンがユリアに對する戀の悶えを唄はんとした曲ならば、何の戀の悶えもない平靜な心のピアニストが此の曲を自分のものゝ如く弾くといふ事は到底出來ないでせうか。もしさうしたなら或るピアニストの演奏し得る曲目は大抵は非常に貧弱になるでせう。或は全く無い場合も起るでせう。是は理屈の上でどうも仕方のない事だと思はれます。

もし此の『月光曲』は或る特別な内容が定められて居ないとするならば、此の曲が

與へる心理的内容は、一に此の曲の音樂的の構造の印象から來ます。其の時に演奏者は自分の心に合ふ様に多少の改造は許されないのでせうか。『月光曲』の内容がもし純粹に此の曲の音樂的の構造にのみ依るとするならば、是を改造しても少し私共の心に近くする事は出來ないでせうか。其の方法の一つは明に第二章を除く事です。此の短い一章は、彼のリストの美しく賞讃にしたに反して、却つて前後の章に相應しないと主張した人はあります。ベルゲルもエルテルラインもさうです。私には是に就て何も言ふ程の力を持ちませんけれど、此の一章を除けば前章のアダジオと後章のプレストの對照は頗る明白になります。そして此の激しい對照に依つて印象が遙に深められる事は確です。それは、ベートーヴェン自身が已に『ファンタジの如き』と言つてゐる其のゾナーテから本當のファンタジに移す事で、つまり此の曲を私共の近代的な心に、より近く持つて來る一方法かもしれませぬ。然しそれにはアダジオもプレストも共に嬰ハ短調モジュールだといふ事は、曲の形式上頗る面白からぬ事です。もし猶ほ一步進んで大膽にアダジオの章を變デスニ長調ドワールに變へる程の改造を企てたとするならば、或は更に最後のカデンツもなほ壯大なものに變へたとするならばそれは已に多くの聯想と豫知の伴つてゐる古典的な『月光曲』ではなくなります。

それ程ならば自分に新しい作曲をした方が遙にましです。改造と言ふ事は要するに極めて姑息な手段である事に疑はありません。そして演奏者の自由の範圍は依然として擴張されずに残ります。

私のピアノニストの仕事に就ての豫備的の叙述は此處で終ります。此の小篇は全體に亘つて極めて蕪雜空粗で、各の要點に對して叙述が足りませんし、考への至らぬ點も頗る多いでせう。私は此の小篇を終るに當つてピアノの奏演者の仕事も實に複雑で容易は伺い知り難いものである事を驚くと共に、已に他から規定された心的内容を持つて居る演奏者が將來どんな藝術的な境地を開拓して行くであらうかといふ事を殊に非常に危惧します。

此の事に關する書目を集める事は容易ではありません。改版の Kullak: Die Aesthetik des Klavierspieldes の中には一一五冊のピアノに關する参考書をあげてゐます。其の内八八種は獨逸書で貴重な大著述は勿論其の中にあります。此の内で見得られるものは僅に一〇冊内外です。然し是等は純粹に音樂上での技巧の説明で此の小篇には少しも引用する事は出来ませんでした。また純粹に物理學上からピアノの音を研究したものは物理學の書にはありますが、それも此處には引用出来ませんでした。

指で物を打つ事に就ては心理學者の實驗は已に多數に報告されて居ます。ラングフェルドやウエルスの報告など其れです。また電信や印字器で練習の效果を見た報告も多數ありますが、直接の文献でないから此處には略します。此の内で前述の Paul : 'Über Fingerfertigkeit beim Klavierspiel (Zeitschrift für Psychologie Bd. 24)は直接に此の問題に觸れたものとしてあげてをみます。また前述の Binet et Courcier : Recherches graphique sur la musique (L'Année Psychologique. II.)も茲に挙げる必要があるでせう。

書目や文献の集蒐に就て此の機會に殊に博識の方々の御助力を御願ひいたします。