

ヒルデブランドの一世紀——その2 百年祭

中西 浩一郎

倉敷芸術科学大学産業科学技術学部

(1998年9月30日 受理)

前回にはヒルデブランドの一世紀のいわば縦糸を構成する学問的業績を中心に紹介した。これに対して、その一世紀を一週間という短い時間に凝集したかのような催しが彼の百年祭である。本稿の後半ではそれを横糸として紡いでみよう。あわせて彼の教育者、管理者としての特徴についても触れる。

ヒルデブランド ウィーク

1. 祝賀集会

1981年11月16日に Hildebrand は百歳の誕生日を迎えたが、それを祝って一連の行事集会が一週間にわたってくりひろげられた。以下にその内容を要約する。そのスタートはキャンパス内の化学教室前の広場 (Chemistry Plaza) で行われた Convocation (祝賀集会) である。その日の早朝パークレーのキャンパスは霧雨にけむっていたが、Convocation が始まるころには不思議にも雲が切れて太陽の光がうっすらとさしこんできた。そこで Convocation はまず Heyman 学長の “... Joel has done many things over the years. One talent that we did not know he had is the ability to control weather like sun comes ...” というスピーチと爆笑のうちに始まった。以下集会は学部長の C. J. King 教授の司会のもとに、教え子代表として Koshland 教授 (生化学) と教官代表としての Pimentel 教授 (化学) のスピーチ、さらに全米科学アカデミーの Pitzer 名誉教授の挨拶などが綿々と続いた。この間には、レーガン大統領からのメッセージなども紹介された。これらのスピーチはいずれも、Hildebrand がいかに研究者として、また教育者としてすぐれていたかをたたえるものであった。

最後に、副学長の Park 教授から新しく創設されたパークレーメダルを発表と贈呈が行われ、Hildebrand が全参加者の拍手にこたえて、詩を朗読して返礼した。

“There is a poem—written by a physician that I’m very fond of, because it’s very appropriate for an occasion of this sort.”

と前置きして Hildebrand が紹介したのは Life’s Prize という標題の詩である。

“Life’s prize is not a big medal,

That is yours when you get to the top ;

When you’ve outscrambled all of the scramblers,

And now are boss of the shop.
 Life's prize is not a blue ribbon,
 Which you can pin on your coat ;
 First painting a perfect picture,
 Or sailing the fastest boat.
 It's something entirely different
 From wealth or power or fame.
 It's the look of respect and affection,
 That you can see in the eyes,
 Of the folks who know all about you,
 That really is Life's great prize."

杖はついているものの、人手を借りず壇上に登り、はっきりした口調でスピーチされる様子は、とても百歳とは思えないほどの壮健さであった。

2. レセプションとランチ

引き続いて、化学教室主催のレセプションとランチが行われた。このランチには30名ちかくの Hildebrand の一族や数多くのゲスト、そして教え子とみられる卒業生たちが席をうずめていた。ここでは食事の間に、Seaborg 名誉教授（プルトニウムの発見者としてノーベル賞受賞者であり、元米国原子力委員長）の歓迎の挨拶に続き、“The Many lives of Joel Hildebrand” となづけられた一連のスピーチが行われた。そのスピーカーとタイトルは下の如くである。

The Family Man	Roger Hildebrand
The Outdoors Man	Milton Hildebrand
The Faculty Club Member	Milton Chernin
The Teacher	T. A. Houston and Henry Beret
The Scholar and Writer	J. O. Hirschfelder（代読）
The Administrator	J. M. Prausnitz

講演者には物理学と動物学の教授である二人の令息も含まれている。最後に、百本のキャンドルがのせられたケーキに燈がとまり、“Happy birthday to you……” の歌声の中で Hildebrand 夫妻はケーキをカットされ、パーティーはクライマックスをむかえたのである。

3. セミナー

ランチのあと、4 時から化学教室のいつものセミナーが行われ、これはその週（16日～20日）を通じて Hildebrand に縁の深い人たちによる一連のセミナーの始まりであった。

大方の予想を裏切って(?), Hildebrand 自身も17日(火)の物理化学セミナーには前日の疲れも見せず出席された。

4. バンケット

11月22日(金)にはウィークの最後をしめくくって米国化学会主催のバンケットが隣接する Oakland 市の Jack-London 広場にあるレストランで行われた。ここでも Heyman 学長, Seaborg 教授, ACS の代表のスピーチがあり, 中でも Seaborg 教授の講演は Hildebrand の長いキャリアをスライドなどをまじえ詳しく紹介されたものであった。このあと, この百歳を祝して, 化学教室へ “Hildebrand Chair (特別の教授ポスト)” と “Theoretical and Experimental Chemistry of Liquids” に対する Joel Henry Hildebrand Award がそれぞれ Chevron 社と Shell 社から贈られることが発表され, 最後に記念のタピスリー(壁掛け)と胸像が披露された。このタピスリーには Hildebrand の多面的な活動を示すデザインが織り込まれている。これらは, バークレーキャンパス内の Hildebrand Hall にある化学教室の図書館に飾られている。因にバークレーの化学教室 (College of Chemistry) には Latimer, Lewis, Gilman の各 Hall があり, いずれもバークレーの化学教室の有名教授の名前を冠しているが, 1963年頃から, 最初に建てられた Old Chemistry Building が取り壊されて, 67年には新しい建物が竣工され, Hildebrand Hall と命名された。生前に個人の名前が付されることは例外であり, Hildebrand によると大学当局は自分が死ぬのを待ちくたびれたのだらうということである。

以上の諸行事に出席して感じたのは, すべてが Hildebrand の人柄を反映して暖かい雰囲気につつまれていたことで, いかにバークレーらしいともいえるであろう。

教育者として

Hildebrand week の行事の中で, 多くの人々が Hildebrand の教育上の功績を特に強調したが, Koshland 教授が Convocation で行った心暖まるスピーチほど印象深いものはないであろう。このなかで Hildebrand の教育への貢献について以下のように述べている。

「Hildebrand は scientist, teacher, environmentalist, athlete, administrator, policy maker として多くの功績を挙げ, そのことは現実のひとりの人間が行ったとは信じられないで, ハリウッド映画の台本に出てくるスーパーマンのようだ」さらに Koshland 教授は「しかしながら自分にとってはこれらの功績のうち最も輝かしいものは教師としての寄与であるように思える」と指摘している。

Hildebrand は40年にわたってバークレーで Chemistry 1A という一回生向けの化学入門講義を担当した。そして, その受講者の数は実に4万人に達している。Koshland 教授は以下のようなエピソードを紹介している。

「私は, 古い化学教室にあった急な傾斜の階段教室で満員の学生を前にして行われた彼

の講義を今なお鮮やかに記憶しています。私はバークレーへ多くの学友と同じく、不安と自尊心の入り交じった気持ちを抱いてやってきました。われわれはバークレーの信じ難い規模の大きさ（大学案内書は電話帳ぐらいの部厚さであった）と、怠け者をつまみ出すという、二回生の友人が尾ひれをつけて語る化学入門の講義の評判に恐れを抱いていました。しかし、われわれはまた幾分プライドも持っていたのです。というのは、バークレーに入れるのは高校の成績が上位10%以内のものに限られていたからです……。

ところが、Hildebrand は第一回目にすばらしい名講義を披露したのですが、2 回目にいきなり quiz（テスト）をしたのです。quiz の予告はいつも講義時間の始めに低い声でされていたのを殆どの学生は気付かなかったのですが、これを Hildebrand の trick とよんでいます。バークレー最初の quiz で散々な目にあったおかげで、以後、Hildebrand が教室に入って教壇に立つまでに数百人の学生は完全に静まりかえるようになり、これは多数の学生に対して講義をするために適切な方法ではありますが、一方、彼の講義は極めて明解懇切であり、彼が研究の最前線で仕事をするのと同じ努力を教育に対しても払っていることがよく理解できました。]

最後に Koshland 教授は Hildebrand の名講義ぶりについて次のようにコメントしている。

“……Finally and most importantly, the lectures were presented with clarity and elegance. Frequently after a complex seminar in my department by a visiting lecturer, I hear students say, “That lecturer must be very bright. It’s so complicated that I couldn’t understand a thing he said.” That student’ll go to learn from experience that the best mind organizes the material so beautifully that the un-initiated thinks the material is easy. Joel Hildebrand led us through the concepts of chemistry, so that it seemed to be a broad, well-lighted freeway. And only later, would we learn that others teaching the same material made it a dark and tortuous path through a jungle. Logic and abstract thought have an elegance of their own. We students could not understand the efforts and imagination that went into his lucid lecture. But we enjoyed them like a beautiful symphony, as an aesthetic objects in their own right. Emerson once said, “An institution is simply the length and shadow of one man.” Berkeley is not the shadow of one man, even of a Joel Hildebrand, but he represents the very best in Berkeley. The brilliant mind loves to teach and has the capacity to inspire the young.”（テープおこしによっているので多少不正確かもしれないが、これにつけ加えることはないであろう。）

管理者として

Hildebrand は前項で Koshland 教授が述べたように研究・教育以外に多彩な活動を行っている。ここでは大学内の管理者としての活動について Prausnitz 教授が祝賀ランチで行った “Joel as Administrator” と題するスピーチの一部を紹介しておこう。それは、前述の Koshland 教授のものと同様に心暖まるスピーチであった。

Prausnitz 教授は Hildebrand の長年の多面的な興味と活動を結び付けている一つの共通項がある、そして、それは“balance”という言葉で最もよく表現できると指摘している。そしてこのバランスとは単に活動の多くの面にうまく時間と精力を使い分けるということではなく、“自由から責任が生まれる”ということの意味を意味していて、彼の管理者としてのサービスの特長もここにあるという。

実際、Hildebrand は三回にわたって Dean をつとめている（このうちの1回は化学教室のそれ）。そしてそれらを彼は名声、名誉、賞、幸運としてとらえず、義務として受け入れた。これについて Hildebrand はいつもの単純明快さで次のような言葉で説明したという。

“When you live in a boarding house, you must take your turn at the janitorial duties.”

また、こんな話も紹介している。Hildebrand は Dean をつとめているとき月1回の会議に常によく吟味されたディナー・ワインをサービスしたが、これはこの頃一般に行われていた習慣ではなかった。彼は上級のワインを好んだが、その理由は委員たちを soften up し、彼の望む方向に bent するためだったと弁解している。また、専門の化学以上に文学や芸術を愛していたことは多くの人が証言するところだが、現に著書として専門書“Principles of Chemistry”（Chemistry 1 A のためのテキスト）のほか、back packing（山歩き）のガイドブックや詩の本までも著している。Prausnitz 教授はこのスピーチで Hildebrand の limerick（五行詩）を紹介する代りに自作のものを披露した。

“For Joel there has been no substitution.

For 100 years of contribution,

To problems he's seen

As chemist or dean

He's given a regular solution.”

最後のことばに二つの意味を掛けた巧みな表現である。Prausnitz 教授はスピーチを次のような言葉でしめくくっている。

“……When I try to summarize his long career at Berkeley, I think of two words,——gentle authority. ……Thank you, Joel, we owe you much for leadership with a gentle touch.”

研究者として

Hildebrand の研究業績についてはその主要なものはすでにまとめた。ここでは研究のフィロソフィやデータのなものについて紹介しておきたい。

アメリカ化学会から刊行されている Journal of Physical Chemistry の1981年10月29日号は Hildebrand Centennial Issue に捧げられているが、その12A頁には彼の共同研究者のリストが、そして13A～20A頁には全論文リストが掲載されている。後者には13冊の著書（表1参照）と293（+ α ）編の原著論文が示されている。70年という歳月からみてこの数が多

表1 ヒルデブランドの著書リスト

- “Principles of Chemistry”, Macmillan, New York, 1918 : 2 nd ed, 1926 ; 3 rd ed, 1932 ; 4 th ed, 1940 ; 5 th ed, 1947 ; 6 th ed (with R. E. Powell), 1952 ; 7 th ed (with R. E. Powell), 1964, 405 pp.
- “Solubility”, Chemical Catalogue Company, New York, 1924, 206 pp.
- “Reference Book of Inorganic Chemistry” (with W. M. Latimer), Macmillan, New York, 1929 ; Rev. ed, 1940 ; 3rd ed, 1951, 625 pp.
- “Solubility of Non-Electrolytes” (2 nd edition of “Solubility”), Reinhold, New York, 1936, 203 pp.
- “Camp Catering” (with Louise Hildebrand), Stephen Daye Press, Brattleboro, VT, 1938, 102 pp.
- “The Lowdown on Higher Education”, James Ladd Delkin, Stanford, CA, 1948, 50 pp.
- “The Solubility of Nonelectrolytes”, 3 rd ed (with R. L. Scott), Reinhold, New York, 1950, 488 pp.
[Reprinted with corrections, Dover, New York, 1964.]
- “Science in the Making” (The Bampton Lectures in America), Columbia University Press, New York, 1957, 116 pp.
- “Regular Solutions” (with R. L. Scott), Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1962, 180 pp.
- “Is Intelligence Important?”, Macmillan, New York, 1963, 128 pp.
- “An Introduction to Molecular Kinetic Theory—Selected Topics in Modern Chemistry”, Reinhold, New York, 1963, 128 pp.
- “Regular and Related Solutions—The Solubility of Gases, Liquids, and Solids” (with J. M. Prausnitz and R. L. Scott), Van Nostrand-Reinhold, New York, 1970, 228 pp.
- “Viscosity and Diffusion—A Predictive Treatment”, Wiley, New York, 1977, 109 pp.

いか少ないかについては見解の別れるところであろう。

一方、共同研究者のリスト（表2参照）には博士号を彼のもとで得た学生34名、その他の学生22名、そして post-doctoral 26名、同僚として協力したもの17名が挙げられているにすぎない。ご本人を含めてちょうど100名ということになる。これは予想外に少ないと考えられるが、Hildebrand は常に自分で掌握できる数人の共同研究者を相手として、決して過大に店を拡げず、しかし決して中断することなく80年にわたる研究を楽しんできたためであろう。

研究論文としては番外になるが、ここで論文の洪水という化学者の直面している問題についての Hildebrand の見解（1974年にアメリカ化学会誌に発表）を紹介しておこう。化学は論文とレフェリー制度の完備している学問分野の一つであろう。年間膨大な数の論文が世界各地から各論文誌へ寄せられ、審査の上、受理されて世に現れる。雑誌毎の発表論文数は少数の例外を除き、年々増加し、学問分野の進歩分化によって、毎年新しい論文誌が生まれている。これらを収容するべく図書館の収容スペースも増加せざるをえない。そこ

表2 ヒルデブランドの共同研究者

Doctral Students in Chemistry					
1909	Ben Leon Glascock	1925	Ralph A. Morgen	1936	George R. Negishi
1913	Herbert S. Harned		George C. Ruhle	1936	Robert N. Boyd
1917	Ermon D. Eastman		Waldo Westwater		Kenneth J. Frederick
	Donald B. Keyes	1926	Henry E. Bent		William E. Morrell
1921	Theophil F. Buehrer		Harper W. Frantz		Helmut R. R. Wakeham
	Thorfin R. Hogness	1930	George H. Cady	1941	Robert W. Long
1922	Philip S. Danner		Edward J. Salstrom		Frank E. Toung
	Hal D. Draper		Aaron Wachter	1942	J. Arthur Campbell
1923	Joseph H. Simons	1932	Laurance H. Donnally	1947	Cornelius Groot
	Nelson W. Taylor	1935	William H. Claussen	1949	Theodore S. Gilman
			Robert D. Vold		Carl D. Thurmond
			Scott E. Wood	1954	Hartland Schmidt
Other Students					
1917	Clarence W. Beebe	1926	Maurice E. Dorfman	1947	Allen Gee
	Alice D. Duschak		Willard L. Morgan	1949	Donald R. F. Cochran
	Elven T. Ellefson	1928	Miriam E. Dice		Lyman M. Mower
	Angier H. Foster		Jagan N. Sharma	1950	Billy B. Fisher
1918	Esther B. Kittredge	1929	Albert Sherman	1953	Donald W. Fraga
1920	Edna R. Bishop		Jack Sherman		Gilda Maki
	Clarence A. Jenks	1930	James M. Carter		
	Henry B. Merrill	1938	John W. Sweny		
Postdoctoral Fellows					
1946—1948	Robert L. Scott	1956—1957	Kōzō Shinōda	1963—1964	Koichiro Nakanishi
1947—1950	Hans A. Benesi	1956—1958	J. Eric Jolley	1963—1965	Eva M. Voigt
1948—1949	J. Chr. Gjaldback	1957—1959	E. Brian Smith	1966—1968	John H. Dymond
1950—1951	Eva Schramke	1958—1960	John Walkley	1966	Toshiro Soda
1950—1952	George J. Rotariu	1959—1960	Yonosuke Kobatake	1967—1968	Keith W. Miller
1952—1953	Ernest W. Haycock	1959—1961	Ryoichi Fujishiro	1968—1969	Roger G. Linford
1952—1954	Harry Watts	1960—1962	Graham Archer	1969—1971	Reginald J. Powell
1954—1955	David N. Glew	1960—1963	Marvin Ross	1971—1978	Robert H. Lamoreaux
1954—1956	Leonard W. Reeves	1962—1964	Hiroyuki Hiraoka		

Faculty Colleagues and Others

Berni J. Alder	George Jura	Richard E. Powell
W. Edward Alley	Wendell M. Latimer	John M. Prausnitz
Jesse W. Beams	Albert G. Loomis	Royd R. Sayers, M.D.
William G. Bowers	Chester T. O'Konski	Robert H. Stokes
Henry M. Dixon	Axel R. Olson	William P. Yant
Philip Finkle, M.D.	Kenneth S. Pitzer	

で Hildebrand は云う。

「私は大学図書館に数百ポンドの重さのある古い学会誌を寄贈した。これらは長年の蓄積で私の教授室の本棚を天井までうずめていたものである。その経費は大きいが市価はゼロである。こういった状況は科学・工学の世界に共通のものである。論文の多くは誰にも読まれていないし、その内容は科学の体系を構成するようその中に組み込まれていないことが明らかにされている。論文を予約している人は雑誌の中の多くの論文（代表的なもので一冊中に85編はある）のうち、ごく少数の論文に興味を示すにすぎない。しかしこれらの論文を見るためにはすべてを購入することを強いられる。他のどんな工業製品もこのように無駄に配布されてはいない。こんなことは長続きしない。

私は論文の洪水は受理された論文の要旨 (abstracts) のみを発行し、各論文のコピーに興味を持った読者に妥当な値段で迅速に配布することにより調節されればよいと考える。ある期間をおいた上で原稿は著者に返還されたらよい。

私は編集者が、著者と査読者の間に原稿を往復させるのに時間を費やす代りに自由な裁量の機能を持つとすることを提案したい。編集者は公表された論文要旨は明快で冗長でない英文で書かれているかどうかを判断し、勇気をもって、複数の調節できる定数を含むものや、一つの論文中に100以上の数式が含まれているものを排除すべきである。

要旨のみが出版されることによって編集者は、二人の査読者による是認を待たず、明確な化学的推論や実験にもとづき自由に論文を受理できる。論文は事態を治めるために公的な批判にゆだねればよい。匿名の査読者は時によくないことがある。」

筆者もある外国雑誌の編集者（の一人）として論文の流通に関与しているが、ルーチンの作業に追われている。Hildebrand の指摘・提案は20年以上前のことだが、その後未だ格別の変化は見られない。このまま破局に向かうのかそれとも電子図書館のようなものが救いの神となりうるのか興味あるところである。

エピローグに代えて

以上二年分のスペースを費やして Hildebrand の100年を紹介した。その100年の殆どすべての時期において細くはあるが長く研究生活を楽しまれたのは希有のことである。そして

彼の正則溶液の考え方は今も時代の波にさらされながらも立派に通用している。

1881年生まれの Hildebrand はすでに歴史上の人物となった Einstein (1879年生まれ), Bohr (1887), 高分子化学の Staudinger (1881), 数学の Courant (1888), さらにチェロの Casals (1876), チボー家の人々を書いた Roger Martin-du-Gard (1881), 作曲家の Bela Bartok (1881), 画家の Picasso (1881) などと同時代人であったと同時につい先程までわれわれのコンテンポラリーでもありえたのだ。このように Hildebrand が長い研究生生活を enjoy できた理由はどこにあるのであろうか？最後に私なりにまとめておきたい。それは種々あると考えられるが、最も大切なのは次の点であろう。

- (1) 常に自分で完全に掌握できる少数のグループと共に、しかし常に中断することなく研究を続けたことである。70年を超える研究生生活の中で、学生、院生、研究生、同僚として彼に協力した者の数は前記のように彼自身を含めて丁度100名にすぎない。
- (2) 専門以外のスポーツや文学芸術に強い関心を持ち、興味が多彩であったことである。例えば1936年には米国のオリンピック・スキーチームの監督としてドイツに赴いている。スキーや水泳はかなりの年になるまで続けていたようであるが、学生時代には、ボート、棒高跳びの選手もつとめ、登山、乗馬などもこなしている。また、カリフォルニア州の山岳会であるシエラクラブの会長もつとめている。
- (3) 最後に、付け加えておきたいのは、Hildebrand はかなりフェミニストであったのではないかということである。まだ、フィラデルフィアにいたとき、彼は Emily 夫人（夫と5歳年下でやはり101歳の長寿を全うされた）とデートをしたが、ピアノをよくした Emily よりも妹の Amelia の方に気をひかれていた（？）らしい。迷って相談した母に “Joel, you want Emily.” とピシャリと決めつけられたというエピソードが伝わっている。もう一つ、私事にわたるが、留学が決まったとき、空港でおちあった時のことを考えて私と家内の写真を彼に送ったことがあった。折り返し返事が来て、“She is very good-looking.” とあった。（家内は特に美人という訳ではないが、パスポート用にかなり修正がしてあったためであろうか？）

以上に述べたように Hildebrand の場合長い研究生生活を可能にされたこと自体その深い思想性の現れであると言うべきではなかろうか。昨今は平均寿命も長くなり、100歳は珍しくなくなったかもしれないが、その生涯の多面性、老齢に到るまでの活動振りなどやはり希有のことであろう。



自宅テラスでのヒルデブランド夫妻（1983年4月著者撮影）

文献

- 1) 中西浩一郎, 一世紀をつらぬいた大化学者 Hildebrand, 化学, 37, 518~520 (1982)
- 2) 中西浩一郎, Hildebrand とパークレーの化学工学者たち, 分離技術, 13, 237~241 (1983)
- 3) 中西浩一郎, Hildebrand の正則溶液論とその化学工学熱力学への応用, 化学工学, 51, 768~773 (1987)
- 4) 中西浩一郎, ヒルデブランドの一世紀—その1 生涯と業績, 倉敷芸術大学紀要No 3, 85~96 (1997)

One Century of Hildebrand

Koichiro NAKANISHI

Department of Chemical Technology,

College of Science and Industrial Technology,

Kurashiki University of Science and the Arts,

2640 Nishinoura, Tsurajima-cho, Kurashiki-shi, Okayama 712-8505, Japan

(Received September 30, 1998)

Professor Joel H. Hildebrand, University California, Berkeley, enjoyed his long life from November 16, 1881 to April 30, 1983. He had been a leading chemist for more than 70 years in the field of physical chemistry, particularly of physical chemistry of liquids and solutions. In this article (the second part), his many contributions to education, research and administration in his career are described. Also given is a special report on the centennial convocation held at Berkeley in November 1981.