

人間機械の“efficiency”について

—— 1910年代アメリカの企業広告と科学的管理運動 ——

上野 継義

空調があってこそ、人間機械 (human machine) は最良の環境で働ける——これこそは、個々人の健康と幸福と並んで、生産効率の主要因のひとつである。

—— C.E. A. ウィンズロー 1)

1. 「人間機械」のメタファー

19世紀末葉のアメリカ合衆国では、「人間を機械のようにあつかう」という台詞が、一見真逆の「労働者を大切にする」という意味で用いられるようになり、この話法は1910年代に工場管理専門誌の企業広告にも登場した。本稿の目的はそのような広告の具体例を紹介するとともに、その歴史的背景について説明して、時代の文脈の中で理解することである。

一般的に言って、機械という言葉は消極的象徴の代表格である。人間を機械のようにあつかうという台詞がよい意味で使われることは滅多にない。歴史的には、機械制大工場における労働のあり方を批判する文脈において、否定的な意味で広く用いられてきた。有名な文章を例示するなら、フリードリッヒ・エンゲルス (Friedrich Engels) が、その著『イギリスにおける労働者階級の状態』の中で、「産業革命は労働者を単なる機械にしてしまった」、人間は“*arbeitende Maschinen*”にすぎないと嘆いている。同書は1887年にフローレンス・ケリー (Florence Kelley) の手で英訳されたが、彼女はこの言葉を“*toiling Machines*”と言い換えており、否定的な意味がいつそう強められている。²⁾

「機械」の語は消極的象徴として繰り返し用いられてきたが、実際、アメリカの企業経営者はそのような存在として労働者をとりあつかってきた、と合衆国労働統計局長官は観察している。

* 『京都マネジメント・レビュー』第39号、2021年9月1日発行。

1) C.E. A. Winslow, “Fresh Air as a Speed Boss,” *Factory* 7, no. 1 (July 1911): 12.

2) Friedrich Engels, *Die Lage der arbeitenden Klasse in England: Nach eigener Anschauung und authentischen Quellen* (Leipzig: Otto Wigand, 1845) in Karl Marx - Friedrich Engels, *Werke*, Band 2 (Berlin: Dietz Verlag, 1972), 239; Friedrich Engels, *The Condition of the Working Class in England in 1844*, trans. Florence Kelley (New York: John W. Lovell Co., 1887), 4-5. ケリーの生涯と同書翻訳時の彼女の思想については、Peter Dreier, “Florence Kelley: Pioneer of Labor Reform,” *New Labor Forum* 21, no. 1 (Winter 2012): 70-76.

雇用と解雇のシステムに関する調査が、ほぼ例外なく示していることは、一般に経営者は、労働者を歩き回る機械 (peripatetic machine) のようなものだと考えており、必要な時と場所に自分で設置したり撤去したりできるので、雇主にとってはコストがかからず、注油や手入れの手間もかからない、保全する理由もない。毀れて使い物にならなくなったら簡単に取り替えがきくのだから。これはたいていの雇主が採っている労働者の処遇方法に見られる著しい欠陥である。³⁾

ところがアメリカでは19世紀の末葉から、「人間を機械のようにあつかう」という台詞がしばしば肯定的な意味で用いられるようになる。英人実業家ロバート・オウエン (Robert Owen) が、19世紀のはじめに、「命ある機械 (vital machines)」⁴⁾ という言葉を使って、労働者福祉の大切さとその経済性を訴えたが、そうした言語感覚がよみがえってきたのである。⁵⁾

ただし、アメリカに特徴的なことは、ひとつは、肯定的な意味での人間機械視が、人間機械 (human machine) という生理学の用語で表現され、“efficiency” の語と関連づけて用いられたことである。この場合の“efficiency” はヒューマン・マシーンの「活力」という意味である。労働環境を適切にコントロールして人間機械の活力を高めることが、結果的に生産効率を高める、このような因果連関が強調された。冒頭に引用した公衆衛生運動の指導者 C.E.A. ウィンズロー (Charles-Edward Amory Winslow) の台詞がその具体例である。⁶⁾ このような話法の背後に人間工学運動 (human engineering movement) のあるとことは別稿にまとめた。⁷⁾

いまひとつ注目すべきは、1910年の東部鉄道運賃率事件を通じて一躍脚光を浴びたフレデリック・

3) Royal Meeker, “The Work of the Federal Bureau of Labor Statistics in Its Relation to the Business of the Country,” *Annals* 63 (January 1916): 264.

4) Robert Owen, *New View of Society; or, Essays on the Principle of the Formation of the Human Character, and the Application of the Principle to Practice* (London: Richard Taylor & Co., 1813), 8-9; ロバート・オウエン『新社会観』楊井克巳訳 (岩波書店, 1954), 17.

5) オウエン生誕200周年の折、オウエン研究が手詰まり状況の中、イギリスとアメリカの社会的経験の類似性はないのかとの問題提起がなされていた。いまとなつてはずいぶん昔の研究史の整理であり、現状を私は知らないが、本研究がこの問題提起に幾分なりとも寄与し、ひいては「オウエン主義を19世紀初頭の文明に対する論評」とみることを可能にする方向で社会的視野を広げることになればよいのだが。従来の研究において、英米における社会的経験の接点なり類似性はもっぱらニューハーモニーとの関連で考察されてきた。J.E.C. ハリソン「オウエン氏についての新見解」『ロバート・オウエン [貧民の予言者]』シドニー・ポラード、ジョン・ソルト編、根本久雄、畠山次郎訳 (青弓社, 1985), 13-27.

6) C.E.A. ウィンズローは実に多産な人で、生涯に600を越える論文と著書を公刊している。そのうち1896年から1945年までの574作品については、イェール大学医学部の紀要に掲載された網羅的な文献目録があるが、ここに引用した文献は目録から漏れている。Eleanor M. Watkins and Jean H. Nelbach, comp., “Bibliography of Charles-Edward A. Winslow,” *Yale Journal of Biology and Medicine* 19, no. 4 (March 1947): 779-800. イェールの目録に載っていない46作品の目録補遺は、Ueno Tsuguyoshi, comp., “Bibliography of Charles-Edward A. Winslow: An Addendum, 1908-1922.” 近刊予定。

7) 上野継義「人間機械論と公衆衛生の定義——革新主義期アメリカにおける C.E.A. ウィンズローと人間工学運動——」近刊予定。

W. テイラー (Frederic Winslow Taylor) のいわゆる科学的管理に対する拮抗力として、人間機械のメタファーが用いられたことである。科学的管理を批判する労働組合側の文献においては、“efficiency”は搾取の別名であり、スピードアップの同意語として受けとめられたが、人間機械の大切さを重視する産業安全衛生分野の文献においては“efficiency”はスピードダウンを意味することもあった。⁸⁾

“Efficiency”は価値関連的かつ多義的な概念であり、時に正反対の意味を有するということを念頭において、さっそく企業広告の具体例を見ていくことにしよう。

2. 科学的管理運動としての企業広告

ここで紹介する広告はいずれも『ファクトリー』という工場管理専門誌に掲載されたものである。広告の内容と言葉遣いから推して、本稿冒頭に引いた C.-E.A. ウィンズローの論説「スピード・ボスとしての新鮮な空気」に触発されて、広告掲載に至ったものだけということ疑問の余地がない。

ウィンズロー論文の内容は 1911 年 4 月 10 日に開催された技術会議の報告⁹⁾と同じであり、文章も大幅に一致しているが、論説タイトルに強いメッセージ性がある。すなわち、清浄な空気こそヒューマン・マシンの活力を高めて結果的に生産効率の向上に寄与するのだから、工場内の換気設備に投資せよとの経営者向けのメッセージであった。¹⁰⁾ 産業衛生の視点からテイラーの“efficiency”概念を相対化し、書き替えようとの意図が表現されている。

このメッセージに空調器機を取り使うメーカーが企業広告で応答した。図 5 のジェネラル・エレクトリック社 (General Electric Co.) の広告は、ウィンズローの論説の趣旨に敏感に反応している。

一般の機械と同様、“人間機械”は燃料で動く——すなわち、食事と空気である。清浄な空気が継続的に供給されないとすると、従業員はベストを尽くすことができない。この事実はあまりにも単純明白で、自明の真理と言ってよいのに、工場所有者はあまりにもしばしばこれを看過している。¹¹⁾

8) Melville W. Mix, “The Way to Work with Men,” in *Labor, The Factory Management Series*, vol. 4 (Chicago: A. W. Shaw Co., 1915), 65-67.

9) C.-E. A. Winslow, “Factory Sanitation and Efficiency,” in *Technology and Industrial Efficiency: A Series of Papers Presented at the Congress of Technology, Opened in Boston, Mass., April 10, 1911* (New York: McGraw-Hill Book Co., 1911), 442-48.

10) ウィンズローはこの話をウインスロップ・タルボット (Winthrop Tisdale Talbot) 医師から学んだ。別稿で明らかにしたとおり、同医師は人の処遇を「科学」にしなければならぬと考え、そのための意見交換の場として、1911 年 1 月に雑誌『人間工学』*Human Engineering* を創刊した。ウィンズローの論文はこの雑誌に再掲載されることになる。上野継義「アメリカ人事管理運動と『人間工学』の諸相——人間工学ブームの盛衰——」『商学論集』83 巻 4 号 (2015 年 3 月): 93-118; 84 巻 1 号 (2015 年 6 月): 39-68; C.-E. A. Winslow, “Fresh Air as a Speed Boss,” *Human Engineering* 1, no. 3 (1911): 173-76.

11) General Electric Company, “Factory Ventilation a Solved Problem [advertisement],” *Factory* 8, no. 6 (June 1912): 448.

次の引用は広告の出だしの一文である。ヒューマン・マシンの活力（efficiency）に着目して、科学的管理の意味を作り替えている点に着目したい。

やり手の管理者なら分かっていることだが、従業員の活力（efficiency）こそ真の科学的管理の要石である。ほぼすべてのケースに言えることだが、どのような機械であろうとその効率性（efficiency）は、たいていは、それを操作する人間機械の活力（efficiency）如何にかかっている。¹²⁾

この史料において、“efficiency”は機械の効率性と人間機械の活力という二つの意味で用いられている。このような“efficiency”の用法は、ウィンズローの先の論文を踏襲したものである。この論文から「活力」という意味で用いられている“efficiency”の代替語を捜すならば、“vigor”および“vitality”ということになる。アメリカでは1910年代を通じて、科学的管理の意味が作り替えられていくが、このような科学的管理運動の新展開に企業広告も一役かっていたことになる。

GEよりも一足先に広告を載せていたのがカウフマン暖房工業社（Kauffman Heating & Engineering Co.）である。同社はウィンズロー論文が掲載された次の号に図1の広告を掲げ、「あなたの工場の人間機械は適切なケアがなされていますか？」と問いかけている。

図2は、「人は機械である」「しばしば看過されがちなのは、人間身体が機械という性格を有していることです。単純化して言えば、心のあるメカニズムなのです。」そして人間機械の活力は、ふだんからどれだけ養生しているかにかかっており、ひいてはそれが工場全体の能率の向上に結びつくと論じている。

図3と図4は、2頁連続の広告である。図3のほぼ中央、ゴシック文字のところ、ドイツの労働条件を引き合いにだして論じている。ドイツの労働者の欠勤率が低いのは、国全体で工場の衛生状態の改善に取り組んでいるからであり、ほかならぬこの点にわが国のライバルが先行している理由がある、としている。

この広告もウィンズロー論文に応答するかたちになっている。ウィンズローはニューイングランド電話電信会社（New England Telephone and Telegraph Company at Cambridge, Mass.）の女性電話交換手の作業室に新設された換気装置の経営効果について調査し、1907年の設備導入を挟んで欠勤率に顕著な低下がみられたことを論文（1908年）にまとめたことがある。¹³⁾「スピード・ボス」論文は、この時の調査結果を引用するとともに、同様の事例を加えて、さらに議論を進めたものである。図3の広告の文言はそれを踏まえている。カウフマン社が過去の論文にまでさかのぼって調査したかどうかはわからないが、少なくともこのような歴史的な背景があるということを押さえておきたい。

12) General Electric Company, “Factory Ventilation,” 448.

13) C.-E. A. Winslow, “The Cash Value of Factory Ventilation,” in *Transactions of the Sixth International Congress on Tuberculosis, Washington, September 28 to October 5, 1908* (Philadelphia: William F. Fell Co., 1908), vol. 3: 184-89.

3. 企業広告の史料的价值

今回とりあげた広告はいずれも 1910 年代前半の作品であり、いわゆる「能率の熱狂」が一世を風靡した時代のものである。¹⁴⁾ 同時代の著名なインダストリアル・エンジニアのひとりドワイト・ファーンナム (Dwight T. Farnham) は、“efficiency”の誤用を拡散している媒体として、この時代の商業広告を批判的に見ていた。

近年「能率」の語ははなはだ間違った使い方がなされている。とても響きがよく、まことに便利な言葉ゆえに、新聞記者も広告作家もこぞってこの言葉を使い、文章を推敲し、次作ではどのように使おうかとワクワクしている。数日前に『サタデイ・イヴニング・ポスト』誌をちらっと読んでみたが、同誌に掲載されている広告は、原価計算の視点から見て、わが国でもっとも高額報酬を得ている広告作家の作品だと言ってよく、広告だけで 26 頁に及ぶ。これらの広告の 33 パーセントに「能率」の語かその派生語が含まれていたが、自動車からマフィンに至るまで、ありとあらゆるものに見境もなく当てはめられていた。¹⁵⁾

テイラー信奉者のファーンナムにとって“efficiency”とは、厳密な原価計算にもとづく標準値の割り出しが底辺にあるのであり、そうした視点から見れば、商業広告にあふれている“efficiency”は「科学的」精神を欠いており、間違った語法ということになるのであろう。

だが、科学的管理はつねに労働の問題、あるいは生産活動に従事する生身の人間としての労働者の問題に突き当たっていたのであり、その観点からテイラーの“efficiency”概念を変更しようとの問題提起が「人間機械」というメタファーを使ってなされており、企業広告にまであふれ出していた。革新主義期における科学的管理運動の多面的な性格を垣間見る思いがする。

「人間機械」などの工学的メタファーを受用する人間工学運動は、アメリカの第一次世界大戦への参戦直前頃から、人事管理運動に合流していく。この点についてはすでに考察した¹⁶⁾ので、ここでは第一次大戦期に注目を浴びようになった「産業疲労」の問題について史料を紹介してみよう。1916年に英国議会に提出された英国軍需省の報告書がその翌年いくつかのルートでアメリカに伝えられ、産業疲労の問題が注目される契機となったが、『ファクトリー』誌では人間機械のメタファーを使って紹介されていた。

科学的管理の問題は、つまるところ、それが人間機械を相手にしなければならないために、

14) Samuel Haber, *Efficiency and Uplift: Scientific Management in the Progressive Era, 1890-1920* (Chicago: University of Chicago Press, 1964).

15) Dwight T. Farnham, *Scientific Industrial Efficiency* (Chicago: Brick & Clay Record, 1917), 9.

16) 上野「アメリカ人事管理運動と『人間工学』の諸相」。

産業疲労の問題に行きつく点にある。労働時間や機械の運転速度によって課される労働のリズム、あるいはまた、同僚の労働のリズムは、身体メカニズムに外部から押しつけられる。もしもこのリズムが自然なリズムよりも速いと、労働者は疲労をため込むことになり、それが度重なると、作業能力の減退につながる。したがって、科学的管理の課題というのは、労働者の生産への意欲を保ちつつ健康を維持しながら、人間機械の多様な才能を活かすための「もっとも効率的なリズム」を割り出すことなのである。これらは経験と実験によって決定されねばならない。¹⁷⁾

アメリカの企業管理史を再構成する際の史料の読み方について、常日ごろ考えていることをまとめておきたい。

第一は、労働問題への対処法がどのような話法を使って議論されていたのか、この点に細心の気遣いが必要である。人事管理運動には固有の話法があったのであり、この点に着目してこの管理運動の成立史を振り返るならば、従来の研究がまったく触れずにきた別の因果連関（人間工学運動から人事管理運動への道筋）が見えてくることだろう。どのような説得の話法が用いられていたのかは、処方箋の性格を左右する要素なのであり、管理運動の起源ならびにその行方とも密接なかかわりを有していた。¹⁸⁾

第二に、史料を読み解く際には、時代の情報空間のありよう、ならびに人びとの「読む」という行為をいきいきと思い描く必要があるだろう。企業経営者や専門的の中間管理者たちのほとんどは、よほど大きな関心がない限り議会報告書をひもとくことなどなかったであろう。高度な専門文献や高尚な専門誌を手にもすることもなかったと考えられる。主として彼らが目を通していたのは、金儲けのヒントになる業界誌や管理専門誌である。とくに大きな影響力を有していた『エンジニアリング・マガジン』とその後継誌『インダストリアル・マネジメント』、『ファクトリー』などである。ここで検討した広告は、企業管理者の誰もが眼にするような媒体である。

第三に、当時の商業広告に載った“efficiency”を「能率の熱狂」に浮かされたものとして切り捨ててしまうのではなく、その背景事情を仔細に検討するならば、アメリカ企業管理史の別の側面が浮かび上がってくる。本稿で検討した企業広告はいずれも自社の空調製品を販売しようとの営利目的

17) “War-Taught Lessons about Fatigue,” *Factory* 18, no. 6 (June 1917): 827.

18) 人事管理運動の源泉は実に多様だが、ヘンリー・アイルバート以来のこれまでの研究が一致して強調しているのは、マイヤー・ブルームフィールドの出自である職業指導運動とのかかわりである。この影響も勿論あったが、彼によって創始された雇用管理運動がどのような話法を駆使して関係者の説得を試みていたのかという視点から再検討するならば、安全衛生問題がこの運動におおきな影響を及ぼしていたことが分かる。安全衛生運動は従来の人事管理生成史においてほとんど取りあげられてこなかった側面である。Henry Eilbirt, “The Development of Personnel Management in the United States,” *Business History Review* 33, no. 3 (Autumn 1959): 345-64; Sanford M. Jacoby, *Employing Bureaucracy: Managers, Unions, and the Transformation of Work in American Industry, 1900-1945* (New York: Columbia University Press, 1985); S. M. ジャコビー 『雇用官僚制——アメリカの内部労働市場と“良い仕事”の成立史——』 荒又重雄、木下順、平尾武久、森泉訳（北海道大学図書刊行会、1989）。

で掲載されたものだが、労働者の健康という視点からテイラー主義を見直そうとの考えがベースになっている。科学的管理運動のいまひとつの側面が象徴的に表現されており、この場合、企業が新しい“efficiency”概念の推進者として登場している点にも着目したい。

以上、企業広告を史料として読み解くことによって、科学的管理運動の多面的性格、科学的管理に対する企業利害の多様性、“efficiency”概念の多義性、労務改革運動における説得話法の特徴などを観察することができる。

4. 掲載誌『ファクトリー』について

最後に、C.E.A. ウィンズローの論説ならびにそれに応答する一連の広告を掲載した『ファクトリー』という雑誌についてひとこと説明しておきたい。この雑誌は A.W. ショウ社の発行するマネジメント専門誌である。同社は 1900 年 12 月に『システム』を創刊するが、その姉妹誌として 1907 年 11 月に創刊したのが『ファクトリー』である。この二誌には役割分担があり、『ファクトリー』は文字通り工場経営にかかわる論説を主として取りあげている。たとえば、ヒューゴ・ディーマー (Hugo Diemer) の生産工学 (production engineering) にかんする論説を数多く掲載している。その当時「生産工学」という言葉はインダストリアル・エンジニアリングの別名であり、この雑誌は IE 運動の一翼を担っていた。¹⁹⁾

この雑誌の出版者 A.W. ショウ (Arch Wilkinson Shaw) は、言わずと知れたアメリカ最初期のマーケティング書²⁰⁾の作者であり、ハーヴァード・ビジネススクール草創期の立役者のひとりである。そのために内外の研究はもっぱらマーケティング論形成史とのかかわりでショウに論及している。²¹⁾ 出版人・経営者としての経歴をあつかっている文章は僅かである。

ショウは自分の研究と出版人としての立場とをきちんと分けていたようだ。1916 年の著書『経営問題へのアプローチ』では、「生産の諸問題」の構成要素として「労働」を位置づけ、機械技術者たちが重視していた賃金支払制度について縷々と解説している。労働問題を伝統的な意味における科

19) 上野継義「ヒューゴ・ディーマー著作目録・補遺——“Shop Systematizer”から IE 教授へ——」『京都マネジメント・レビュー』28 号 (2016 年 3 月): 55-63; 同「草創期のインダストリアル・エンジニアリング運動——ヒューゴ・ディーマーの講演記録 (インディアナ工学協会, 1906 年) を読む——」『京都マネジメント・レビュー』32 号 (2018 年 3 月): 189-205.

20) A. W. Shaw, *Some Problems in Market Distribution: Illustrating the Application of a Basic Philosophy of Business* (Cambridge: Harvard University Press, 1915).

21) Melvin T. Copeland, “Arch W. Shaw,” *Journal of Marketing* 22, no. 3 (January 1958): 313-15; Malcolm P. McNair, “Melvin T. Copeland,” *Journal of Marketing* 22, no. 2 (October 1957): 181-84; Paul Dulaney Converse, *The Beginning of Marketing Thought in the United States with Reminiscences of Some of the Pioneer Marketing Scholar* (Austin: Bureau of Business Research, University of Texas, 1959), 38-42; コンバース『マーケティング学説史概論——コンバース・先駆者達の回想』梶原克美, 村崎英彦, 見目洋子訳 (白桃書房, 1985), 62-70; Morgen Witzel, “Shaw, Arch Wilkinson (1876-1962),” *Encyclopedia of History of American Management*, ed. Morgen Witzel (Bristol: Thoemmes Continuum, 2005), 466.

学的管理の枠内でのみ議論していると言ってよい。²²⁾しかし、『ファクトリー』誌に掲載されている論文や広告は、本稿で検討した通り、機械技術者の信奉する狭隘な“efficiency”概念を相対化しようとするものであり、労働者を賃金刺激だけで働く存在だとは見なしていなかった。

附記 本稿は 2021 年度科学研究費補助金（JSPS KAKENHI Grant Number JP19K01796）による研究成果の一部です。

22) Arch Wilkinson Shaw, *An Approach to Business Problems* (Cambridge: Harvard University Press, 1916), 64-84.

Overwork Isn't the Cause of Most Inefficiency—



It's Due to Unfit Working Conditions

—Unfit for the human machine, which was designed to operate in pure air, a suitable temperature, with the right amount of air moisture. No wonder Nature rebels—Health suffers—Work slacks.

You Can Speed Production in Your Factory by Purifying and Conditioning the Air

Just as surely as the plant on your lawn grows faster when watered, employees do more work when the proper kind of *air* is supplied.

A New York establishment used to have 10% of their eighty employees absent from sickness. Attention to ventilation practically eliminated the sick list.

The case is recorded of another company, in which the increased vigor of the men and the elimi-

nation of mistakes more than paid for the installation of an air conditioning system in a single year.

Heat, excessive humidity and impurities in the air breathed are the three factors that are cutting down the power of the factory employee to reach highest efficiency.

Are the human machines in *your* factory properly cared for? Are you giving them a chance to do their *best*?

The "Kinealy" System of Air Purifying, Cooling and Humidifying

Removes the dirt and fine particles existing in the ordinary atmosphere that reduce the power of the lungs to resist tuberculosis, etc.

Keeps the summer temperature down to a point where three months every year do not mean a lower rate of factory production.

Lessens the effects of extreme heat or of low winter temperature by making the moisture quality of the air suit the natural skin evaporation.

This is an air conditioning apparatus in which a trinity of beneficial treatments are economically applied to that factory air supply. Working conditions are wonderfully improved.

In passing through the apparatus, all the impurities of the outside are removed by a number of fine sprays of water. Thorough cleansing results, the water carrying off all dirt and dust. At the same time, particles of moisture are absorbed by the air, this process resulting in lowering the temperature, at times, as much as eighteen degrees. (That is, a factory uncomfortable at 88 degrees is made comfortable at 70 degrees.)

But note the effect in winter: A temperature of 60 degrees is made to feel like 70 degrees, because of the increase in humidity, due to the addition of moisture to the air, decreases the bodily evaporation or natural cooling effect.

Readily Combined With Heating or Cooling Coils

The whole problem of ventilation and heating is simplified by the addition of either heating or cooling coils

or both, to the "Kinealy" System. Special heating or cooling is usually necessary only during the weeks of extreme temperature, the natural operation of the system providing a suitable temperature throughout the major part of the year.

Saving in Fuel Costs

One quarter of your winter fuel bill goes to produce the last ten degrees of heat. Less than 5% of the total fuel cost is required by the "Kinealy" System to produce the right humidity, which takes the place of those ten degrees. Here, then, is a possible saving of 20% in fuel cost.

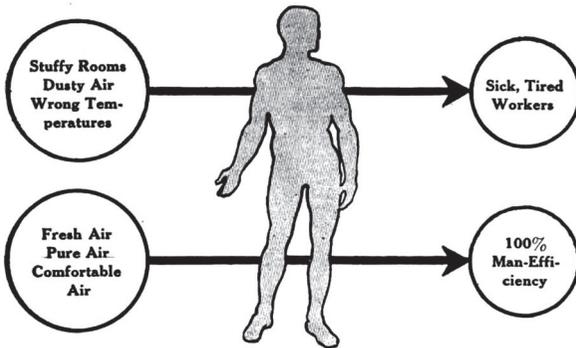
The working details of the "Kinealy" System—how effectively it solves the air conditioning problem—just why and how you profit by equipping your factory—these are told in an interesting way in our new booklet. Let us send you a copy now, when dog-day weather shows the crying need of proper factory atmosphere. Address:

KAUFFMAN HEATING & ENGINEERING COMPANY
ST. LOUIS, MO.



図1 カウフマン社の広告, その1

出典：Kauffman Heating & Engineering Co., "The 'Kinealy' System of Air Purifying, Cooling and Humidifying [advertisement]," *Factory* 7, no. 2 (August 1911): 131.



**Stuffy Rooms
Dusty Air
Wrong Tem-
peratures**

**Sick, Tired
Workers**

**Fresh Air
Pure Air
Comfortable
Air**

**100%
Man-Effi-
ciency**

Man is a Machine

What he produces depends on what he is fed

Too often do we overlook the *machine* feature of the human body. After all, it's simply a mechanism with a mind. Workers may *will* to do efficient work—you may inspire your employees to the best that's in them, but human bodies must obey the laws of all machines—they can *produce* only according to what they are *fed*.

Because physical *output* is so closely related to *input*, you should be deeply concerned in what that input *is*. Are you using this principle to increase efficiency in *your* factory?

Air is the Vital Element of Life; Its Treatment, the Employer's Important Problem

If we analyze the raw materials of the human machine, we find air to be the vital factor. But it isn't really necessary to analyze. Our own observation and experience prove the importance of air. *Stale* air results in languor. *Dusty* air produces consumption and kindred diseases. *Air too hot or too cold* or with the *wrong amount of moisture* inevitably means more or less discomfort. Because air treatment *is* such a vital factor in production, do we see factory executives turning their attention to the bettering of conditions in their factories. Because of its common-sense importance, are managers now asking themselves: How are we going to remedy conditions that are not right? Have *you* really considered this matter seriously in *your* factory?

Let us send you FREE a Book-let on Better Air

Let us put in your hands the description of a system that goes at the matter of air-conditioning at the very roots. Let us show you how to feed every human machine in your factory with the most-fitting raw material. Let us demonstrate how you can have "conditioned" air—air at the *right temperature* the *right humidity* and *pure*.

This question is tied up with economy at the coal pile, too. For example:

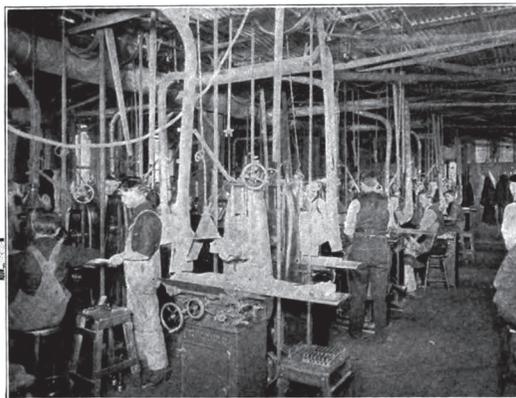
Forty degrees of humidity equals ten degrees heat, but costs only a fifth as much. Surely these winter months make this a matter of concern. So send for this worth-while Book NOW.

**KAUFFMAN HEATING
& ENGINEERING CO.**
ST. LOUIS, MO.



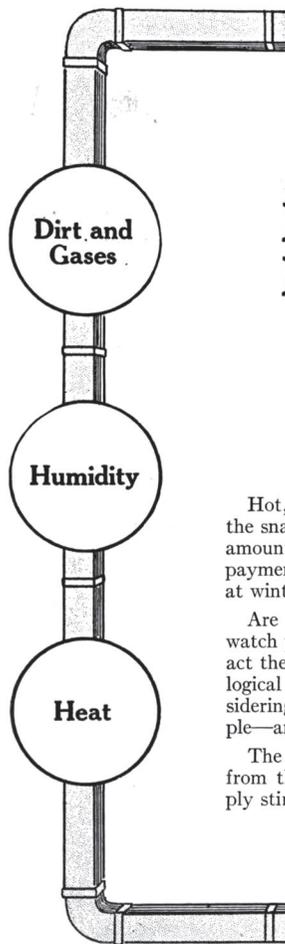
図2 カウフマン社の広告, その2

出典: Kauffman Heating & Engineering Co., "Man Is a Machine [advertisement],"
Factory 8, no. 2 (February 1912): 148.



What the Ordinary Factory Breathes

can be no better than outside air. Dirt and gases go into the lungs, leading inevitably to “bad air diseases”, notably consumption. High humidity outside means discomfort and inefficient work within. Untreated air brings in all the heat of the sun.



How to Keep Up Summer Production to Normal

The average German workman lays off only 8 3-10 days a year. As a nation, far more attention is paid to sanitary conditions—and here is one reason why our rivals are forging ahead so fast.

But American manufacturers are waking up. All over the country is an increased interest in the health and comfort of workers. Results have shown that it pays—handsomely.

So read here about one phase of this big subject—how to maintain winter production throughout summer’s discomfort.

Hot, oppressive days are soon coming to take the snap and vim out of your employees. No amount of stimulation in the form of bonus payments can make the human machine work at winter speed in July and August weather.

Are you going to stand by this year and watch production fall off? Why not counteract the effects of heat and humidity in the only logical way—by treating the factory air? Considering the effectiveness, it’s remarkably simple—and inexpensive.

The air your employees now breathe comes from the hot outside. Ventilation alone simply stirs it up—doesn’t lessen its temperature

or change its oppressiveness. The way to make summer air more suitable is to *change its temperature and humidity*.

Originally designed for *purifying* air, the inventor of the “Kinealy” System soon saw the big advantage in its cooling effect. For passing through the water sprays, air is not only cleansed, but lowered in temperature ten or more degrees.

In passing through the water sprays the hot, dirty air from outside becomes as clear and refreshing as after a rain-storm. It does away entirely with that tired, listless feeling so noticeable in many factories.



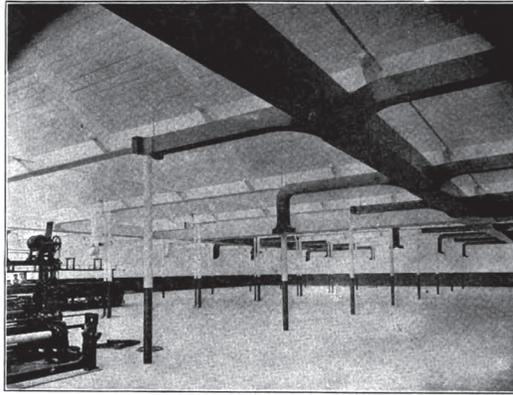
Air intakes at the tops of buildings are better than those at street level. But in cities you get smoke, soot, gases and all the heat which rises from factories, stores and pavements. Think of bringing this into crowded workshops when it is so easy to purify and treat it.

図3 カウフマン社の広告, その3 (第1頁)

出典：Kauffman Heating & Engineering Co., “How to Keep up Summer Production to Normal [advertisement],” *Factory* 8, no. 5 (May 1912): 416-17.

What "Kinealy-Treated" Factories Breathe

is shown by this view of the new plant of the American Velvet Co. Air from the washer-purified, freshened and cooled—is brought to every foot of working space. No matter what are the atmospheric conditions outside, within they are fit for the employees.



Making Air Fit for Human Machines

The Kinealy System draws in the ordinary outside air. But before reaching factory workers, it must pass through several blankets of water.

Thus practically all impurities are removed—dirt and noxious gases completely washed out. And contact with this stream of cold water lowers the temperature ten to fifteen degrees. On the very hottest days, inside of the factory it's comfortable.

This system doesn't mean overhauling your whole factory. Simply place the air washer in a convenient spot and pipe from it to the various shops and offices. Regulate the supply as you wish. In winter, turn steam into the auxiliary coils, and you have an efficient heat-

ing system added to the ventilating and purifying effect.

Concerns all over the country are using the "Kinealy" System. Everywhere it has been introduced, increased health and comfort—increased efficiency—have resulted.

Write us and we will refer you to a user in your locality. We will tell you about installations that you can see in actual operation.

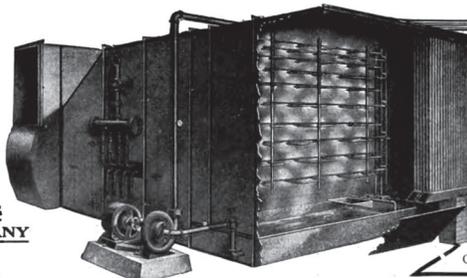
Your request will also bring a book, fully illustrated. It shows how the system works, and why it will keep your air in better condition. Simply sign and mail the coupon and send today. The book and our advice are entirely free.



The "Kinealy" System of Air Purifying, Cooling and Humidifying

Sectional view of apparatus showing water sprays in action. A small centrifugal pump maintains the constant circulation of water. A blower, at the extreme end, forces the air through the piping to the factory.

KAUFFMAN HEATING & ENGINEERING COMPANY
ST. LOUIS, MISSOURI
Branches in all Large Cities.



Tear Off and Mail Today

KAUFFMAN HEATING & ENGINEERING COMPANY,
St. Louis, Missouri
I want the facts about air treatment and why it pays. Send me your booklet and full information.

Name

Address

Character of factory

図4 カウフマン社の広告, その3 (第2頁)

出典: 図3に同じ。

Factory Ventilation a Solved Problem

How electric fans are used to increase the efficiency of the “human machine” in factories

Fresh Air Fuel THE shrewd manager realizes that the efficiency of employees is the keystone of real scientific management. In nearly all cases the efficiency of any machine depends, to a great extent, upon the efficiency of the “human machine” who operates it.

Like all other machines, the “human machine” depends on the fuel supplied—namely, food and air. Without a constant supply of fresh air no employee can do his best work. This fact is so simple and so apparent that, like other self-evident truths, it is too often disregarded by factory owners.

Artificial Ventilation VENTILATION does not take care of itself. An open window or two is not all that is required, especially during the hot summer days when “not a breath of air is stirring”. Artificial ventilation must be provided—the “human machine” must be supplied constantly with pure fresh air.

The Modern Method ELECTRIC fans solve the problem. They can easily be so placed that some draw a constant supply of fresh air into the factory while other exhaust fans force out the impure air. In the center of the room the air is kept in constant circulation by the swinging breezes of oscillating fans.

In laboratories, chemical rooms, dye rooms, lacquer rooms and similar places exhaust fans and other types of electric fans are a recognized necessity.

Minimum Cost FOR the benefits gained in the increased efficiency of employees, the cost of operating electric fans is very small indeed. At ordinary commercial lighting rates, the cost of running even the larger sizes of G-E Oscillating Fans is less than a cent an hour. Where special factory rates for power are available the cost is, of course, much less. In the case of private generating plants, the increased load from fan motors is too small to notice.

The Kind To Buy IN buying electric fans, it should not be forgotten that fan motors are the same kind of electric motors that furnish the power to drive the great machines in many modern factories.

The General Electric Company has had many years of experience in designing and manufacturing all kinds of motors, large and small, for all conditions of service. All this technical knowledge and experience, in addition to the experience gained in manufacturing hundreds of thousands of fan motors, is embodied in every fan motor bearing the well-known trade mark of the largest electrical manufacturer in the world.

Some Exclusive Features IN all G-E Fans the tooled steel shafts, the self-aligning bearings, the totally enclosed dust-proof gear cases and many other exclusive features combine to make G-E Fans so durable that they give a lifetime of satisfactory service.

Sold Everywhere G-E Fans are sold by all principal jobbers in electrical supplies and by lighting companies and electrical dealers everywhere.

Special Fans ON request a representative from our nearest office will take up your ventilation problem, study your needs and suggest the right sizes of fans, where to place them for best results, etc.

Besides a complete line of all standard desk, bracket, ceiling and exhaust fans, the General Electric Company will make special fans in special finishes for any special service. An example of this special service is the thousands of specially designed G-E Ceiling Fans in the New York Subway cars.

General Electric Company

This Trade Mark is The Guarantee of Excellence on Goods Electrical

Principal Office:



Schenectady, N. Y.

SALES OFFICES IN

- | | | | | |
|--------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------|
| Atlanta, Ga. | Charlotte, N. C. | Erie, Pa. | Nashville, Tenn. | Rochester, N. Y. |
| Baltimore, Md. | Chattanooga, Tenn. | Indianapolis, Ind. | New Haven, Conn. | Salt Lake City, Utah |
| Birmingham, Ala. | Chicago, Ill. | Kansas City, Mo. | New Orleans, La. | San Francisco, Cal. |
| Boise, Idaho. | Cincinnati, Ohio. | Los Angeles, Cal. | New York, N. Y. | St. Louis, Mo. |
| Boston, Mass. | Cleveland, Ohio. | Louisville, Ky. | Philadelphia, Pa. | Seattle, Wash. |
| Buffalo, N. Y. | Columbus, Ohio. | Memphis, Tenn. | Pittsburgh, Pa. | Spokane, Wash. |
| Butte, Mont. | Dayton, Ohio. | Milwaukee, Wis. | Portland, Ore. | Springfield, Mass. |
| Charleston, W. Va. | Denver, Colo. | Minneapolis, Minn. | Richmond, Va. | Syracuse, N. Y. |
| | Detroit, Mich., (Off. of Sol'g Agt.) | | | Yakima, Wash. |

3639

図5 ジェネラル・エレクトリック社の広告

出典：General Electric Company, “Factory Ventilation a Solved Problem [advertisement],” *Factory* 8, no. 6 (June 1912): 448.

