



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	マサチューセッツ農科大学のモデルバーン(1869年建築)について
Author(s)	池上, 重康
Citation	北海道大学大学文書館年報, 10, 25-36
Issue Date	2015-03-31
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/59209
Type	departmental bulletin paper
File Information	ARHUA10_001.pdf



< 研究ノート >

マサチューセッツ農科大学のモデルバーン（1869年建築）について

池上 重康

はじめに

国の重要文化財に指定されている札幌農学校第二農場のモデルバーン（Model Barn、1877年建築）は、同校初代教頭であるW・S・クラーク（Clark, William Smith, 1826-1886）が発案し、同第二代教頭W・ホイラー（Wheeler, William, 1851-1932）が設計したことで知られ¹⁾、その原型は、クラークが学長を務めるマサチューセッツ農科大学(Massachusetts Agricultural College)においてクラーク自身が設計したバーン（barn）に範を求めたと言われてきた²⁾。しかしながら、従来、このバーンについての詳細が語られたことはなく、写真や図面なども例示されてこなかった³⁾。そこで、本稿では、マサチューセッツ農科大学の年報（*Annual Report of Massachusetts Agricultural College*）の記載内容と、その後身であるマサチューセッツ大学アマースト校（University of Massachusetts Amherst）の大学文書館（University Archives）所蔵の旧写真を基礎資料に、その全貌を明らかにしたい。

1. バーンの建設計画

アメリカ合衆国ニューイングランド地方にあるマサチューセッツ州アマーストの農業学校は1856年に開校し、マサチューセッツ農科大学は、その後身として1863年4月29日に設立した。1867年10月にクラークが第3代学長として着任し、大学の施設拡充の一環として、2つの寄宿舍（Dormitory, Boarding house）を皮切りに、化学講堂兼図書館（Chemical Library）、植物標本室（Botanic Museum）を建設し、総仕上げとしてバーンの建設が計画された。

建設前の計画と仕様の概要が *Report of the commissioner of Education*, 1868⁴⁾ に記載されている、それを訳出することでバーンの建設計画を知ることができよう。

「モデルバーン（a model barn）の計画と仕様を入手できた。建設総額7,000ドルが充当される。この冬に、石材と大量の木材が大学の敷地から採取され、寄宿舍から40ロッド（40rods≒50メートル）南にある農場の尾根の選定地まで運ばれた。バーンは尾根の西斜面に建ち、（平面は）100×50フィート、柱の高さは28フィートを予定している。上層の脱穀場は土台から10フィートの高さにあり、この建物から東に14フィート離れた壁から架け

られた橋から入る。下層は、厩と牛小屋 (stable)、根菜貯蔵室 (root room)、穀物庫、上層から投下される乾草置き場付きの給餌場から構成される。2階は道具部屋と玉蜀黍庫で、主棟の地下全体は肥料貯蔵室になっている。バーンは棟を東西に通し、西端に南へ100フィート延びる保管貯蔵庫の用に充てる増築 (ell) を設ける。バーンの東端には別の30×20フィートの2階建ての増築があり、その上層は厩と車庫で、下層は豚小屋である。建物全体で約175トンの乾草を貯蔵できる。最終的にはこれと同等の容量のバーンが農場の北側にも必要となるであろう。」

この時点で、農場の北側には古いバーンと小屋が建っていて、1868年には2,500ドルをかけて修繕していた⁵⁾。

なお、この計画に関する配置図や平面図は、この報告書には添付されていない。

2. 実現したバーンの詳細

第7回マサチューセッツ農科大学年報⁶⁾に、前年の1869年に新築なったバーンの詳細が記述されているので、それを翻訳し、前述した建設計画と比較しつつ、注釈を加えていきたい。

「1869年に農場管理者のための便利な住宅が大学地所の南端の中央尾根に4,000ドルでハドレーのL・N・グレンジャーにより建てられた。新しいバーンは、この住宅の数ロッド北西に位置し、アマーストのC・W・レッシーにより建てられた。」

バーンを建てた大工のレッシー (Lessy, Chawncely W.) は、父アランソン・レッシー (Lessy, Alanson)、母アビゲイル・ホッジ (Hodge, Abigail) の間にアマーストで1829年に生まれ、1877年8月26日に48歳で没した⁷⁾。代表作は1856-57年に建築されたニューヨーク州オックスフォードの聖ポール寺院 (St. Paul, of Oxford, NY) でマスタービルダーとして腕を振るった⁸⁾。また、1865年にはアマーストのジョージ・エписコパル教会も施工している。これらの業績が評価されて、バーンの施工を請け負ったのであろう。レッシーによるバーンの請負工事の記録は地元の新聞でも報道された⁹⁾。バーンの建設位置は、図1に示すマサチューセッツ農科大学の1870年の配置図の下部中央、すなわち、敷地の南端中央に確認できる。等高線を読むとキャンパス中央部分が尾根状に小高くなっていることがわかる。バーンは西斜面に建設されている。

「それ (バーン) は堅固だけれども簡素な木構造で、花崗岩を基礎とする。主棟の地下全体には肥料貯蔵庫が広がり、長さ100フィート、幅50フィートで深さは10フィートである。そこへは12フィート幅の斜路を通して西端からアクセス可能で、北面と南面に穿たれた窓からの採光、換気ともに良好である。」

地下層へアクセスできる通路がバーン西側に設けられたこと、地下には採光と換気を兼ねた窓が南北両面に設けられていたことが読み取れる。写真1は北西から撮影したバーンである。この写真からは、花崗岩の基礎部分に穿たれた換気口は確認できるが、地下層へ

の斜路の存在は不明瞭である。なお、地下層の高さは計画通りに10フィートで造られた。

「地下層の直上の下層は、8フィートの天井高で、北、西、南面の窓から十分に採光できる。四隅にある屋根まで延長された送風管と、重りで固定される上げ卸し窓により換気は確保される。この階の東端は根菜貯蔵室で、上層につながる斜路からA字型の簀子に投げ降ろし、根菜に付いた土がふるい落とされる。地下層東面の石壁は18フィートの高さがあり、上層へ登る斜路をつくるための盛り土を支持し、さらに根菜を結霜から守る。」

写真2では南面と東面が見え、東妻面へ至る斜路の取り付けと、それを支持する石の壁が確認できる。メインの斜路は予定ではバーン壁から少し離して木橋を設けることにしていたが、実際には全て土盛で造成された。そのため東面の石壁が、18フィートの高さまで立ち上げられたのであろう。また、換気塔は屋根中央に1カ所確認できるのみで、屋根面の四隅に換気装置は見当たらない。小屋裏を伝って中央換気塔に空気を流すシステムがあったのであろうか。詳細は知れない。天井高は当初予定された10フィートではなく8フィートとなった。なお、右に見える建物は農場管理者の住宅である。

「下層は牛房（stall）により占められる。種牛は12×10フィートの函圈（box-stall）に収容される。牝牛は4.5フィート幅のプラットフォーム上で、仕切り棒（stanchion）により囲われる。その他の家畜は鎖で留められる。4列の牛房が棟に対して垂直に配置し、使いやすい幅の通路を四周に巡らす。」

仕切り棒により囲われた牛房は搾乳房であろう。これ以外に分娩房あるいは養育牛房として3列の牛房が用意されていると考えるのが妥当である。

「この層（下層）の南面には3つの外部につながる扉が、100×75フィートの庭に向かって開いている。この庭は西側を羊房と牛房の入った長さ75フィート、幅26フィートの増築部で囲まれている。全ての施設では、50頭の小綺麗な牛と50頭の羊が非常によく順応するであろう。一方で地下層は、光を受け、十分に換気され、豚もよく馴染むであろう。」

当初の計画案では増築部は100フィートの長さで予定されていたが、実際には75フィートとなった。また、用途は貯蔵保管庫ではなく、羊と牛の畜房に充てられた。なお、写真2からは、庭は堀で囲われていたことが確認できる。

「ゆるやかな流水が豊富に庭と羊舎に供給される。バーンは東にメインエントランスを向け、西斜面に建つ。上層へは尾根の頂上から約6/100勾配の斜路がつながる。この上層へ向かう斜路は50フィート幅で、西面の出口には、入り口に比べると随分と急勾配の木橋が架かる。」

図1の配置図からは読み取れないが、流水は大学敷地内を流れる川の水を利用したものであろう。揚水風車などを利用せずとも、地形を巧みに利用すれば、十分な水量が得られる自然地形であった。西斜面に立地しているため、東からのアクセスの場合には、緩勾配の斜路を設置できるが、西面からの退路は、さらに低地へと降りるため、必然的に斜路の勾配はきつくなる。土盛りとせずに木橋としたのも、斜路を造成する土木工事に困難があったためなのかもしれない。

「(バーン内の)通路には4トンまで計量できる最高品質のフェアバンクス乾草秤量(Fairbanks hay-scale)がある。バーンの中央付近、脱穀場の両側は、長さ17フィート、幅14フィートの区画で、窓が2つ開いている。北側の区画は階下へ降りる階段と穀物貯蔵庫である。南側は馬力を用いた飼料の脱穀と切断の場所として計画されている。バーンのメインフロア(上層)は、それぞれが長さ43フィート、幅17フィートの4つに分割されたベイと、乾草100トンを貯蔵できる小屋裏を利用した脱穀場に足場を架けて設けた高さ16フィートの床があり、これにより容量は大幅に増加する。この階は換気塔と6カ所ある窓に加えて扉を通して十分に換気される。このバーンの総額は約10,000ドルである。」

上層は4つに分割された乾草置き場だけではなく、小屋裏に床を増設し、乾草の貯蔵量を確保している。屋根中央に載る換気塔と東西両妻面の2つの窓、南北両平面の計4つの窓、そして、出入り口により十分な換気が期待できるという。しかしながら、下層の説明にある「四隅にある屋根まで延長された送風管」と換気塔との関連は説明されていない。当初計画では予算は7,000ドルであったが、実際には10,000ドルかかった。この差額の詳細は不明である。

「馬と雄牛、馬車(wagons, carts)、農具は敷地北部にあるバーンに保管する。」

計画案では、バーンの東端に2階建ての増築を設け、そこの一部に馬車などを保管するとしていたが、実際には、この増築は実現しなかった。

3. バーンのその後

1870年3月の暴風により、庭の西側に位置していた、羊房と牛房に利用されていた増築部(ell)が倒壊した。これは、前述のように冬季間の防風設備としても非常に役立っていた。そのため1871年の一年間、この建物の必要性を痛感することとなり、新しく豚、家禽、馬、そして馬車のための施設がクラークにより計画された。この実施設計図と仕様がノーザンプトンのウィリアム・F・プラット(Platt, William F.)により準備され、ノース・ハドレイのL・N・グレンジャー(Granger, L. N.)が施工した¹⁰⁾。

図2、3に示した平面図は、3年生のF・C・エルドレッド(Eldred, Frederick Cornelius)が描いたものである。主棟部分は前章で説明したものとほぼ相違ないように思われる。しかしながら、地下の肥料貯蔵庫が描かれていないこと、豚舎が増築部に新たに設けられていることから、地下層が廃止された可能性を指摘できる。また、写真3、4は増築部の改修後の写真である。北面の東隅に小さな増築が確認されるが、図2に記載がないので、詳細な用途は不明である。

しかし、このバーンのシステムは陳腐化し、1889年に取り壊され、新しいバーンが取って代わった¹¹⁾。

4. 18世紀第3四半世紀のニューイングランド地方の農業とモデルバーン

ニューイングランド地方は、狭い盆地、岩石が多い山地、石は多いが肥沃な土地という特徴を持つ。そのため、プランテーションは発達できなく、土地の所有者に大きな利益をもたらす安価でかつ十分な労働力の供給も得られず、必然的に小規模の農場を自ら所有して耕作する自営農民となった¹²⁾。1850年代までにニューイングランドの農民は、肥沃で収穫率の高い西部からの農産物に競合するため、小麦や玉蜀黍を商品作物として生産することをやめ、痩せた土地を耕すことをやめ、酪農に専念した¹³⁾。

こうした中、19世紀第3四半世紀、すなわち1850年代から1870年代にかけて、狭い土地で、かつ少ない労働者で効率良く集約的な酪農を営むために、バーンの改良が盛んに行われ、それらは「新しい規範」を意味する“model barn”という呼称を与えられた。管見では、1852年発行の *New England Farmer*, Vol. 4に図版付きでその名称を最初に見ることができる。このバーンは二層構成で、組積造の下層に肥料貯蔵庫、上層に乾草貯蔵庫と牛房、馬房を持つ。その後、1857年の *The New England Farmer*, Vol. 9に記述される model barn では三層構成となり、下層に肥料貯蔵庫、中層に家畜房、上層に乾草貯蔵庫を設け、上層に至る斜路を一本だけ設ける。前述したようにクラークが計画したマサチューセッツ農科大学のバーンは後者のタイプにほぼ一致する。マサチューセッツ農科大学年報の中に“model barn”の文字は見当たらないが、*Report of the Commissioner of Education*, 1868では、“a model barn”として紹介されている。三層構成で、上層へ斜路を通じて乾草を搬入するバーンを「モデルバーン」と定義することの確実性は低いし、困難も伴うが、少なくとも、この時代のニューイングランドにおけるバーンの一つの完成形と捉えることは可能であろう。

むすび

札幌農学校のモデルバーンは、クラークが最初に計画し実現したバーンを踏襲するものであることは図4、5と比較しても明らかである。しかし、何故1870年の暴風による倒壊後の改良されたバーンを規範としなかったのか。この改修後のバーンも基本原案はクラークによるものである。クラーク、ホイラー共に当初案に固執した明快な理由は現時点では見当たらない。改修したバーンが期待外れの成果しかあげなかったため敢えて原点へと回帰したのかもしれないが、これも想像にすぎない。今後の研究課題として提示したい。

また、札幌農学校では増築部（後の種牛舎）は主棟（モデルバーン）に一年遅れて建設されたため、付属施設的な捉え方をされているが、マサチューセッツ農科大学では一体で計画・建設された。モデルバーン主棟も含め、増築部と併せて、改めて比較考察する必要がある。

謝辞

本稿は、公益財団法人北海道大学クラーク記念財団平成24年度研究助成による研究成果の一部である。また、本研究の調査にあたり、マサチューセッツ大学アマースト校 W. E. B. Du Bois Library の司書、メリンダ・C・マッキントッシュ (Ms. McIntosh, Melinda C.) ならび大学文書館アーキビスト、カースティン・ケイ (Ms. Kay, Kirstin) の両氏に甚大なる協力を得た。ここに記して感謝する。

[注]

- 1) *First Annual Report of Sapporo Agricultural College*, Kaitakushi, 1877.
- 2) 横山尊雄、木村徳國、「札幌農学校および模範家畜房の建築について」(『日本建築学会論文報告集』1957年、pp.457-460)、Duke, Benjamin, *The History of Modern Japanese Education, Constructing the National Schools System, 1872-1890*, 2014など。1876年9月20日付クラークから開拓長官黒田清隆に宛てた書簡の “It is similar to one of the barns of the Massachusetts College and is generally regard as an excellent model.” に典拠している。
- 3) 逢坂信吾『クラーク先生評伝』1956年、pp.129-130で、出典が明示されていない1階平面図を掲載し、簡単な説明を加えている。
- 4) United States Department of Education, *Report of the commissioner of Education*, 1868, pp. 251-252.
- 5) *6th Annual Report of Massachusetts Agricultural College*, 1869, p. 9.
- 6) *7th Annual Report of Massachusetts Agricultural College*, 1870, pp. 4-6.
- 7) Ancestry.com. *Massachusetts, Town and Vital Records, 1620-1988*. [database on line]
- 8) <http://www.stpaulsoxford.org/history.php> なお、このサイトによるとレッシーの生年は1837年となっている。
- 9) *Springfield Republican* (Springfield, MA), Thursday, August 5, 1869.
- 10) *9th Annual Report of Massachusetts Agricultural College*, 1872, p. 74.
- 11) Hitchcock, F. H., “The Massachusetts Agricultural College, a Description and Historical Sketch,” *The Handbook of Amherst*, 1891.
- 12) 松本重治、岸村金次郎、本間長世『新版アメリカ合衆国史』1964年、p.32。
- 13) 本田創造監修、メアリー・ベス・ノートン他『アメリカの歴史 第2巻 合衆国の発展 18世紀末-19世紀前半』1996年、pp.154-155。

(いけがみ しげやす／北海道大学大学院工学研究院助教)

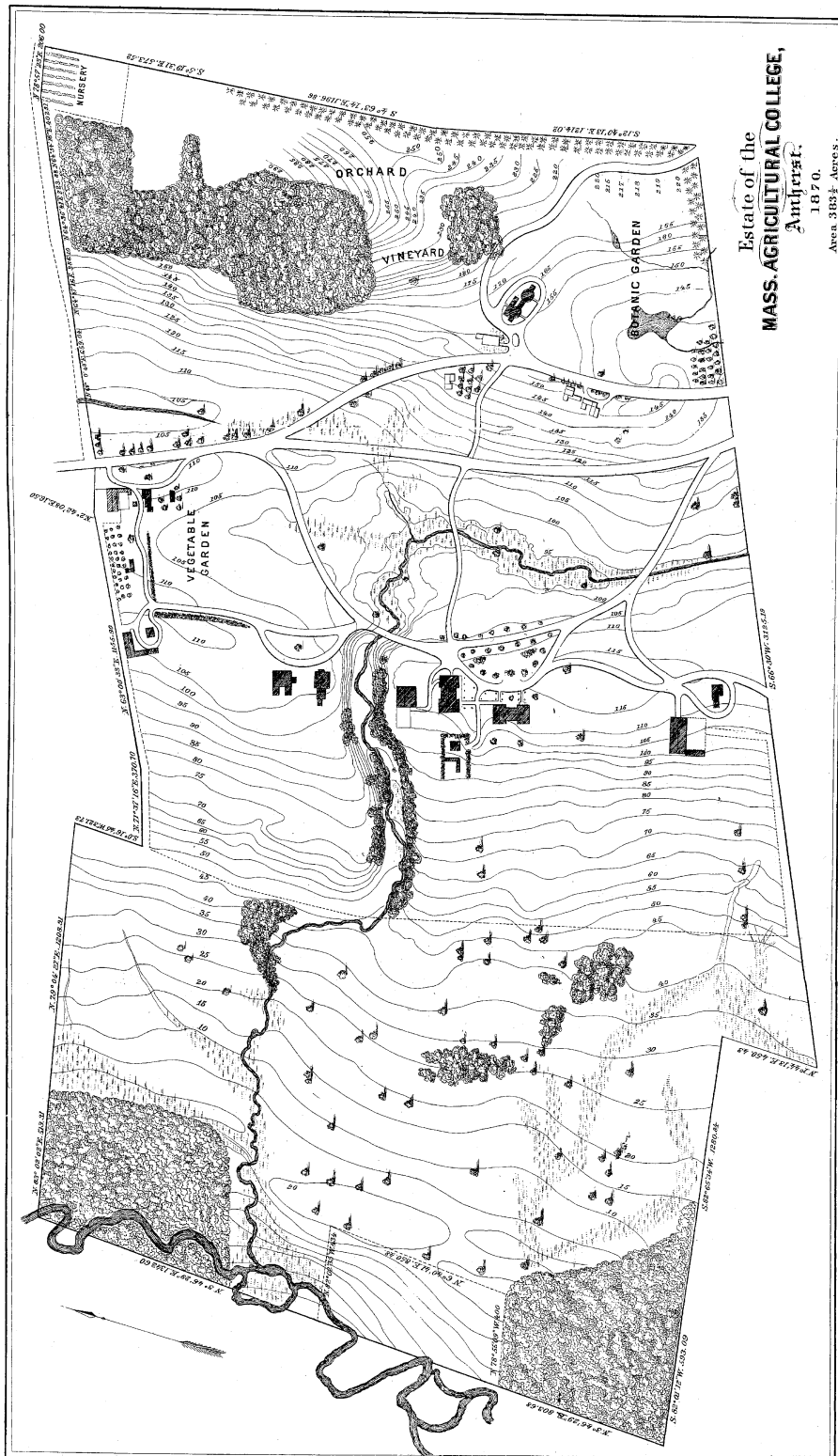


図1 1870年のマサチューセッツ農科大学配置図（7th Annual Report of Massachusetts Agricultural College, 1870）



写真1 北西から見た創建間もないマサチューセッツ農科大学バーン
(マサチューセッツ大学アマースト校大学文書館所蔵)



写真2 南東から見た創建間もないマサチューセッツ農科大学バーン
(マサチューセッツ大学アマースト校大学文書館所蔵)



写真 3 北東から見た改修後のマサチューセッツ農科大学バーン
（マサチューセッツ大学アマースト校大学文書館所蔵）



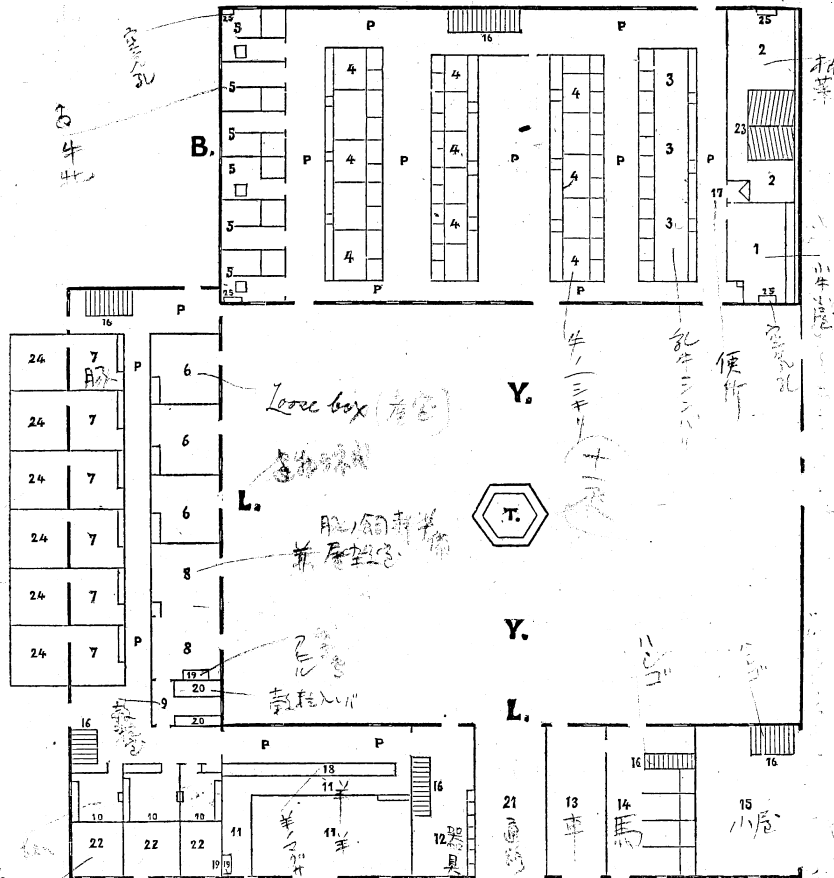
写真 4 東から見た改修後のマサチューセッツ農科大学バーンの遠景
（マサチューセッツ大学アマースト校大学文書館所蔵）

76

AGRICULTURAL COLLEGE.

[Feb.

GROUND PLAN OF BARN. SCALE, THIRTY FEET PER INCH.



EXPLANATIONS.

- | | | |
|-------------------|--------------------|------------------------|
| — — Doors. | 5 Bull pens. | 16 Stairs. |
| — — Windows. | 6 Loose boxes. | 17 Privy. |
| P. Passage way. | 7 Hog pens. | 18 Sheep rack. |
| B. Barn. | 8 Slaughter room. | 19 Water cocks. |
| L. Ell. | 9 Grain room. | 20 Grain bins. |
| Y. Yard. | 10 Hen house. | 21 Passage to pasture. |
| T. Trough. | 11 Sheep pen. | 22 Earth for fowls. |
| 1 Calf pen. | 12 Tool room. | 23 Screen for roots. |
| 2 Root room. | 13 Carriage house. | 24 Hog yards. |
| 3 Cow stanchions. | 14 Horse stalls. | 25 Ventilators. |
| 4 Cattle stalls. | 15 Shed. | |

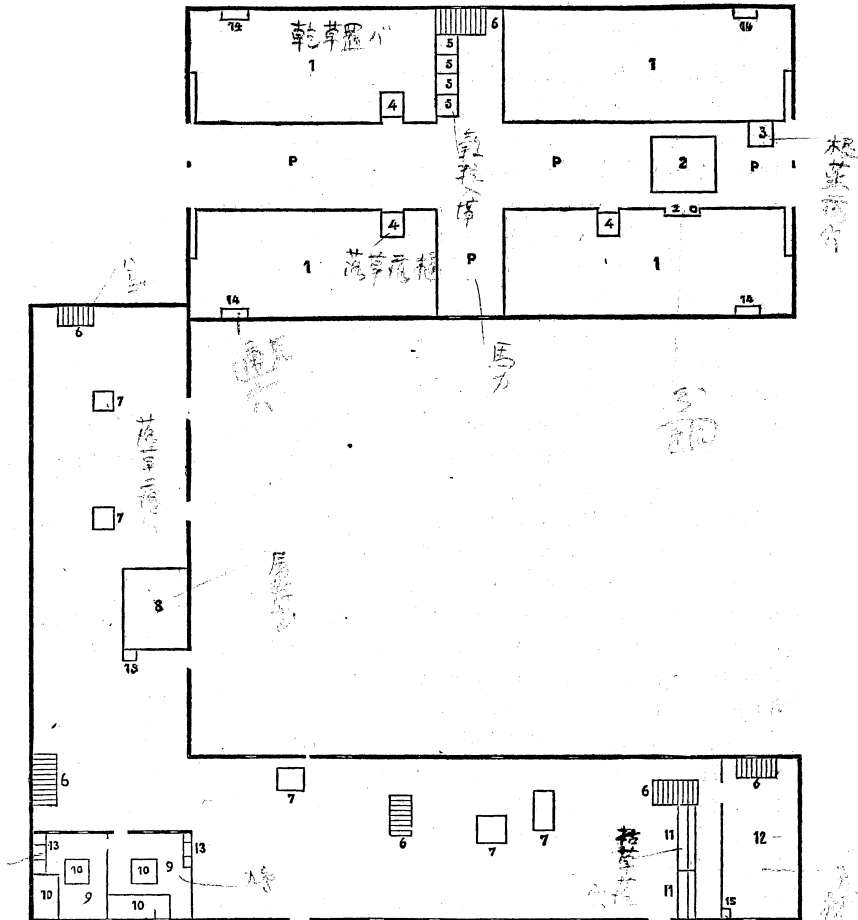
図2 1871年のマサチューセッツ農科大学バーン1階平面図
(9th Annual Report of Massachusetts Agricultural College, 1872)

1872.]

SENATE—No. 100.

77

PLAN OF SECOND FLOOR OF BARNS. SCALE, THIRTY FEET PER INCH.



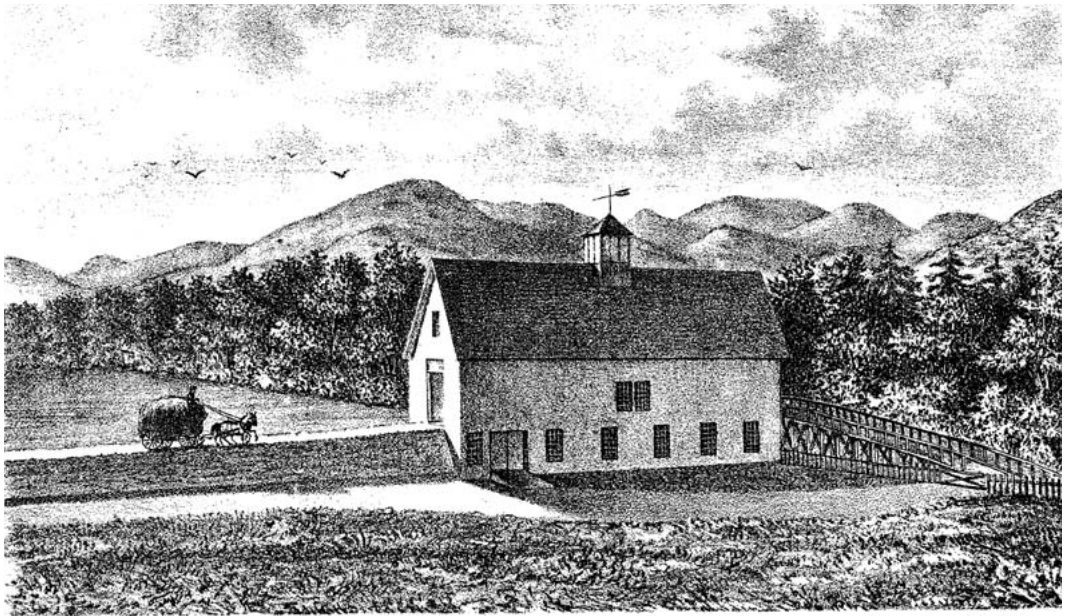
EXPLANATIONS.

- Windows.
- Doors.
- P. Passage ways.
- 1 Bays for hay.
- 2 Platform scale.
- 3 Trap for roots.

- 4 Shoots for hay.
- 5 Grain bins.
- 6 Stairs.
- 7 Trap for hay.
- 8 Slaughter room.
- 9 Pigeon room.

- 10 Gravel boxes.
- 11 Traps for hay.
- 12 Office.
- 13 Breeding boxes.
- 14 Ventilators.
- 15 Chimneys.

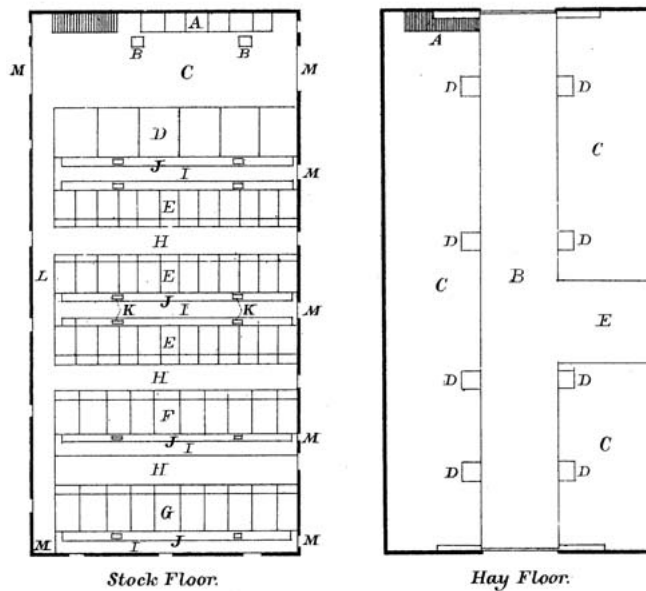
図3 1871年のマサチューセッツ農科大学バーン2階平面図
(9th Annual Report of Massachusetts Agricultural College, 1872)



SAPPORO AGRICULTURAL COLLEGE BARN.

Engraving Company Tokyo Japan.

図4 札幌農学校モデルバーンの完成予想図
(First Annual Report of Sapporo Agricultural College, 1877)



Scale: 1/1000

図5 札幌農学校モデルバーンの1・2階平面図
(First Annual Report of Sapporo Agricultural College, 1877)