折衷育の蚕室の仕組みと構成要素

－蚕書による近代蚕室に関する研究 その2－

MECHANISM AND ITS ELEMENTS OF ECLECTIC REARING SILKWORM HOUSE

－ The studies of the modern silkworm houses based on the analyzation of sericultural books Part 2－

勝 亦 達 夫*, 川 向 正 人**

Tatsuo KATSUMATA and Masato KAWAMUKAI

This series of studies clarifies the mechanism and its elements of the silkworm houses in relation with the way to rear the silkworms based on the analyzation of more than 2500 sericultural books published in Meiji Period. This paper focuses on the eclectic rearing which adopts the advantages of cool rearing and warm rearing. Operation of the architectural elements allows adjustment of the rearing condition.

The eclectic rearing has widespread through sericultural books. It's architectural operation has allowed to rear the silkworms in severe conditions such as summer and fall.

Keywords: *Sericulture, Modern Silkworm House, Sericultural Books, Mechanism, Elements, Eclectic Rearing*

養蚕, 近代蚕室, 蚕書, 仕組み, 構成要素, 折衷育

1. はじめに

1-1. 研究目的と方法

明治期に出版された養蚕の技術指導書である蚕書には、江戸時代の蚕室とは異なる「近代蚕室」の建築方法が書かれている。近代蚕室に求められたことは、蚕の成育条件となる温度・湿度・光・空気を調節することであって、建築的仕組みの操作によって成育段階に適した環境が作り出された。その場合、蚕室の建築的仕組みは、いくつかの要素で構成されている。

本研究の目的は、蚕書を用いて近代蚕室の建築的特質、即ちその建築の仕組みと構成要素を明らかにすることである。「近代蚕室」や「蚕書」などの用語の定義は前稿で述べたので、それを参照されたい^{注1)}。

近代蚕室の仕組みと構成要素は、清涼育・温暖育・折衷育の飼育方法によって異なる。清涼育と温暖育の飼育方法は前稿で論じたので、本稿では、もう一つの方法である折衷育について論じる。

明治時代、主要な輸出品目として生糸の需要が高まると「より品質の良い繭を大量に得る」という殖産興業の国策を反映して、蚕糸の品質を落とさずに日数を短縮して飼育する効率の良い方法として、清涼育と温暖育を使い分ける折衷育が普及した。

清涼育・温暖育の段階では、ある程度自然に任せて飼育していた。しかし、折衷育になると、この2つの飼育方法では養蚕が難しかった夏秋まで飼育時期を拡大し、さらに飼育環境を精確にコントロールすることが求められた。そして、一層合理的に飼育空間が改良され、新たな要素が加わり建築的な仕組みが精確になったのである。

新たな要素を加え精確になった仕組みを伝えるために、折衷育の

蚕書にはそれまで見られなかった傾向が表れる。

折衷育の蚕室も、清涼育・温暖育の蚕室と同様に建築的要素を相互に関連付けることによって仕組みを成り立たせているが、その操作方法が、蚕書でより具体的に示されるようになる。

仕組みと構成要素を解明するために、蚕室の建築方法に言及している蚕書のうち、折衷育を推奨する112冊を分析対象として、次のように論述を進める。

はじめに、折衷育の飼育方法の特徴を温度管理と飼育日数の面から説明する。

次に、折衷育を推奨する蚕書を分析して、そこに示されている11の建築的要素を抽出する。

そして、抽出された個々の建築的要素が持つ、折衷育に必要な形態・素材・意匠・形式・寸法について述べる。

最後に、要素の具体的な操作方法を分析して、それらが相互に関連付けられて室内環境を調整する仕組みについて述べる。

1-2. 折衷育について

折衷育と清涼育・温暖育との違いは、温度管理の仕方であり、特に飼育日数に表れる^{注2)}。

清涼育は、温度を15～21度の涼しい環境で、十分な外気を取り入れて飼育し、収繭に50～55日を要す。できるだけ自然の環境に近い状況で飼育するため、蚕は病気になりにくく、天候に恵まれれば安定して飼育することができる。

温暖育は火力を用いて温度を補い、28～30度近くにして飼育する方法である。補温によって蚕の成長が促進され、25～30日で収繭できる。

* 東京理科大学大学院理工学研究科建築学専攻 工修

** 東京理科大学理工学部建築学科 教授・工博

Graduate Student, Dept. of Architecture, Tokyo Univ. of Science, M. Eng.
Prof., Dept. of Architecture, Faculty of Science & Technology, Tokyo Univ. of Science,
Dr. Eng.

温暖育は清涼育よりも日数を短縮することが可能で、作業効率が良いという利点があるが、補温の加減を誤ると蚕は病気になりやすく、全滅してしまうこともある^{注3)}。

そこで、清涼育の十分な外気を取り入れる方法と、温暖育の火力を用いて補温する方法の利点を併せ、蚕の成育と健康に適した環境に調整して飼育する方法が「折衷育」である。

折衷育は温暖育のように火力を用いるが、補温を加減する。蚕の成長は緩慢となるが、健康への悪影響は少なくて済むため、短い飼育日数で品質を落とさずに蚕糸を得ることができる。

例えば、外気が非常に寒い場合は温度を加え続けるのではなく、内外の温度差を5～6度以内にす。また、室内が高湿多湿の状態、逆に外気が乾燥して涼しい場合には、清涼育のように外気を積極的に取り入れて調整する^{注4)}。折衷育では、蚕の健康や成育の段階に加え、外気の状態も考慮しながら飼育するのである。

折衷育の飼育日数は35～37日を要し^{注5)}、温暖育より長く清涼育より短くなる。飼育日数の短縮による作業効率を重視しつつも過剰な補温を避け、成育に合わせた環境づくりを目指した。

このような飼育方法の改善によって、清涼育・温暖育の段階では、春蚕と夏蚕の年2回であったものが、折衷育の段階では、早春蚕・春蚕・夏蚕・秋蚕・晩秋蚕・晩々秋蚕と最大で年6回も行われるようになった^{注6)}。

2. 折衷育を推奨する蚕書の分析（要素の抽出）

国立国会図書館のデータベースから検出された蚕書のうち、折衷育を推奨すると判別できたものは112冊ある^{注7)}。これらの蚕書の書かれ方には、清涼育・温暖育ではなかった傾向が表れている。

折衷育を解説する蚕書の数は、清涼育・温暖育を推奨するものに比べて格段に多く、その数から広く普及したことが窺える。地域差もあって明確な時代区分はむずかしいが、該当すると思われる蚕書の刊行年を調べた範囲では、3つの飼育方法の年代的な関係を探ると、清涼育は1873～1890年(明治前期)、温暖育は1883～1893年(明治中期)、折衷育は1888～1912年(明治後期)にかけて出版されている。明確な時期の区切りは判断しにくい、蚕書の書かれ方において3つの飼育法は、清涼育→温暖育→折衷育の順に推移している。飼育方法は近代蚕室の建築方法と密接に関係しているので、蚕室も、多少の年代のずれを含みつつ同様の発達をしたと考えられる。

折衷育が普及した要因に、研究機関や教育制度が整備されたことが挙げられる。明治政府の殖産興業政策によって養蚕業が奨励されると、農務局蚕業試験場をはじめとする公設の研究組織や民間の養蚕技術の伝習所が設立され、養蚕技術を啓蒙し教育する社会的仕組みが整えられた。研究組織では、養蚕に厳しい環境でも飼育可能な方法の研究が行われ、この成果は出版物(蚕書)を通じて伝えられた^{注8)}。具体的な蚕室を図解して示すのも、折衷育になってからである。

折衷育の蚕室は、成育条件^{注9)}を調整し人工的に成育環境をつくることを目的としている。先にも述べたように、夏秋の難しい時期でも温湿度の確保や合理的に換気する建築的な仕組みは、折衷育でより精確になるため、蚕書の記述も詳しくなる。

2-1. 折衷育を推奨する蚕書の分類

折衷育を推奨する蚕書は記述方法に違いが見られるが、その違いは書かれた目的に関係し、3つのタイプに分類することが可能である。

一つは「要素を挙げて解説する蚕書」で、これまで(清涼育・温暖育)の蚕書と記述方法に大きな違いはないが、折衷育の蚕室に必要な建築的要素が新たに加わる。

二つ目は「拡大された飼育時期(夏秋蚕)を解説する蚕書」で、既に述べたように、折衷育では飼育することが難しかった季節(夏秋)にまで時期を拡大して、年間の養蚕回数を増やす。その難しい時期に焦点を合わせた飼育方法を扱うものである。このタイプの蚕書では、必ずしも11要素を同じ比重で扱わないという特徴がある。

三つ目は「模範蚕室を示しながら各要素を解説する蚕書」である。先にも述べたように、公設の蚕業試験場や民間でも組合を形成して養蚕法を伝習する競進社や高山社などには、研究や養蚕技術の伝習を目的とした、相応しい形の蚕室が建設される。このような模範蚕室を具体的に示し要素を解説する蚕書である。

この3つの蚕書タイプそれぞれについて、建築的要素の書かれ方を見ていくことにする。

2-2. 要素を挙げて解説する蚕書のタイプ

要素を挙げて解説する蚕書は、60冊抽出された。要素に関する記述には、次のような傾向が見られる。表1を参照されたい。

「立地」では、通風や空気の乾湿が、蚕の生態や成育と密接に関係し繭の出来不出来に影響する。養蚕に適した敷地の環境として、四方が開け通風が良く、湿気の少ない乾燥した土地が推奨されている。表では、この2点について書かれていたものに○をつけている。さらに、山間地や湿地など複数の具体的な敷地例を挙げて、その対処法まで解説している蚕書に◎を付けた^{注10)}。

建てる「向き」は、推奨されている向きを示している。

「階数」は、平屋と二階建以上に分類している。立地によって推奨する階数に違いがある。乾燥地では平屋が、湿地では二階建が推奨されており、「乾平/湿二」と表記した。

「間取」という表現で、飼育室の間口と奥行の寸法(間尺)が具体的に示されている。

「廊下」は、設ける方向とその幅が蚕書に記されている。表1には廊下を設ける方向を色で示し、推奨されている幅を尺寸で示した。

「建具」については、飼育室の間仕切りと廊下との仕切りの区別があり、板戸・障子戸・襖・板壁といった種類の違いを書いている。さらに、建物の東西を板や土の壁とすることが書かれているので、表には壁の位置を記載した。

「欄間」は、飼育室の間仕切りや廊下との仕切りの鴨居上、さらに外欄間と呼ばれて廊下外縁の鴨居上に設けられるものがある。その種類には板戸・障子戸・硝子引戸・襖がある。

「天井」には、板張・簀張・網代張などの例がみられる。板張が多く、天井の中央と四隅に気窓とか排気窓とよばれる空気口を設けることが推奨されており、その寸法が示されている。表には天井の仕上げを示し、板張の場合には空気口の寸法を記載している。

「屋根」については、温度管理のしやすさに関係して屋根葺材に言及され、茅・藁・板・瓦がある。このうち最も適当な素材が示されており、これを表中に挙げている。

「火炉」は、位置と個数と形式に違いがあり、飼育室のA:中央に長方形にものを1個設ける場合、B:中央に1個小さな炉を設ける場合、C:南北に沿って2個設ける場合、D:火鉢、西:西ヶ原式火炉を推奨する5種類がある。

表1 要素を挙げて解説する蚕書に見られた建築的要素

蚕書名	著者	出版地	出版年	出版社	目次	飼育室の確保	立地	向き	階数	間口 (間)	奥行 (間)	廊下 位置	間仕切	建具	欄間	天井	屋根	火炉	気抜き 形式	開口			
1 新日本養蚕書	数田喜源太	広島	明治21年3月	数田喜源太	第四編 器械の部 第一章 蚕室構造	両	○	東	二階	2.5	3		障			板張	3尺×5尺	茅/葦 瓦	B				
2 実芸養蚕法	金子義之吉	埼玉	明治21年10月	金子義之吉	第二 蚕室の構造	専	○	南		2.5	2.5		障		飼廊	簀張		C	II - C				
3 実用蚕桑書	石井民司	東京	明治22年5月	有隣堂	第二章 家屋器具	両	○	東南		2	2.3					板張	方5尺	方2尺	茅/葦 板	B			
4 蚕桑摘要 飼育の部	愛媛県喜多郡 愛媛	明治21年2月	武市太郎吉	養蚕ノ準備 蚕室 附桑増殖置場	改母	○	南	二階	2.5	2.5		板壁	障			板張	方5~6尺	方5寸 ~1尺	茅	B	II	e	
5 養蚕改良法 第1.2篇	佐々木長淳	静岡	明治22年7月	擁万堂	蚕室の装置 空気流通及蚕室の構造	専	◎	東南	平屋	2.5	2.5		障	障		板張	方2~4尺	方2~5尺					
6 養蚕教授本	白土芳衛	東京	明治23年10月	有隣堂	第三編 蚕室	専	◎	東南	平屋	3	3		板壁	障		板張	方2尺	方2尺		A	II - B		
7 北越蚕桑実業録	瀬沼宮治	新潟	明治23年2月	杉山徳造	第二編 蚕室の部 第九章 蚕室		◎	東南	平屋	2.5	2.5		障	障		板張	3~4尺 ×6尺	方2 ~3尺	葦	C	II - A		
8 蚕桑之真理	田島棟平	東京	明治23年4月	有隣堂	第二編 重要ノ条件		◎	南		2.5	2.5		障		飼廊	板張	方3尺	方2尺		C	II - C		
9 蚕業実談	佐藤志郎	東京	明治24年2月	佐藤志郎	第三章 蚕室		○	南		2.5	2.5		障	障	飼廊	板張	方3~4尺	方1尺		B			
10 白玉赤熟飼育美談	島田八百樹	栃木	明治24年4月	修文館	第三十三回 養蚕室の模様	専	○	南	平屋	2.4	2.4		障/板	障	東西: 壁 飼廊	簀張			B	II - B	b		
11 養蚕演説筆記	練木喜三	大阪	明治24年4月	石西尚	第三 蚕室構造の注意	両	○						障	障	廊	板張	方3~4尺	方1~2尺	茅	A	IV - A	e	
12 養蚕実行録	横関式左衛門	長野	明治24年5月	横関式左衛門	第三 蚕室の装置及氣候 折衷の事	改母	○	南	平屋	2			障	障	東西: 壁	簀張			B	II	d		
13 養蚕講義図解	久保弥平治	新潟	明治26年10月	杉山徳造	蚕室論	専	○	東南	二階	2.5	3		障	障	飼廊	障		瓦		II - C			
14 改良養蚕書	亀山竹三	栃木	明治26年11月	改進堂	第四節 蚕室構造法	専	○	南	二階	3	3		障	障	東西: 壁 飼廊	板張	9尺×3尺		B	II - B	d		
15 蚕糸業改良全書	三島荒太郎	東京	明治27年	青木嵩山堂	第二章 蚕室の構造法	専	○	東南	二階	2.5	2.5		板壁	障	東西: 壁 飼廊	板張	1尺3~5寸 ×3尺5寸	1尺3寸× 1尺5~8寸	板	A	II - B	c	
16 新撰養蚕書	八田達也	山梨	明治27年11月	八田達也	第三編 第六章蚕室附蚕具	専	○	南	二階	2	2		障	障		板張			茅/葦	B	II - A		
17 養蚕手ほどき	上田儀市	三重	明治28年2月	上田儀市	飼育法 蚕室	両	◎	西南	平屋	2.5	2.5		板壁	障	東西: 壁 飼廊	板張	方3尺	方1尺	茅/板	西	I, III		
18 蚕業筆授	小高圭作	埼玉	明治29年	興農館養蚕社	第二編 蚕室蚕具及蚕具 第六章 蚕室	両	◎	東南	二階	2.4	2.5		板壁	障	東西: 壁 飼廊	簀張			茅/葦	C	II - B	e	
19 蚕桑要説	八田達也	山梨	明治29年4月	八田達也	第十三章蚕室 附蚕具論	両	○	東南		2	2.5		板壁	障		板張		方1尺5寸		西			
20 養蚕実業録	清水治郎造	群馬	明治29年5月	清水伝習所	第十五章 蚕室	専	○	東南	二階	2	2.5		障	障	東西: 壁 飼廊	板張	方3尺	方1尺		西	II - B	b	
21 蚕桑実験説	松永伍作	東京	明治29年8月	有隣堂	養蚕室の部 一通常養蚕室の事	専	○	東南	二階	2.5	3		板壁	障	飼廊	板張	方4尺	方4尺	瓦	西	II - B	d	
22 大日本蚕糸会質問 応答録 第1編	大日本蚕糸会	東京	明治31年4月	大日本蚕糸会	蚕室蚕具の部	両	○	東向	二階	2.5	2.5		障/壁	障	東西: 壁 飼廊	板張		方1尺	瓦	西	II - B	d	
23 蚕業講義録	小高圭作	埼玉	明治32年11月	興農館養蚕社	第八節本館蚕室構造の説明	両	○	東南	二階	2.5	2.5		障/板	障	東西: 壁 飼廊	簀張			茅/葦	C	II - B	e	
24 通俗養蚕鑑	河原次郎	東京	明治32年4月	十文字商会	第二章 蚕室	専	○	南	乾平/ 湿二	2.5	2.5		板壁	障	飼廊	板張	方2尺~ 2尺5寸	方1尺	茅/葦	西	II - B	b, d	
25 養蚕講話筆記	町田菊次郎	群馬	明治32年5月	小倉久照	蚕室の構造	専	○	東南		2.5	3		障	障	東西: 壁 飼廊	板張		方2尺		B			
26 通俗養蚕術講義	岩田次郎	茨城	明治33年8月	蚕業之燈社	第二章 蚕室	改母	○	東南	二階	2.5	3		障	障	東西: 壁				B	II - B	b		
27 養蚕術要義	中塚庄蔵	福島	明治33年9月	博向堂	第二章 蚕室蚕具の部 第七 蚕室の構造	両	○	東南	乾平/ 湿二	2.1	2.5		障			板張	方3尺	方1尺	瓦	西	II - B		
28 養蚕法講義録	斎藤藤雄	千葉	明治34年10月	千葉県農会	第二章 蚕室	両	◎	南	二階	2.5	2.5		障		飼廊外	板張		板/瓦	A	II - B			
29 養蚕術講義	外山亀太郎	長野	明治34年4月	大日本蚕糸会 下伊那郡支会	第三章 飼育 蚕室	両	◎	南	乾平/ 湿二	2.5	2.3		板壁/障	障	飼廊	板張			茅/葦		II - B		
30 摘要養蚕飼育全書	中曽根伸次郎	長野	明治35年4月	百合舎	第二章 養蚕室	両	○	東南	乾平/ 湿二	2.5	2.5		障/板	障	廊	板張	方2尺 ~3尺	方1尺 ~1尺5寸	茅/葦	西	II - B	d	
31 養蚕方案	松井孫市	愛知	明治36年5月	松井孫市	蚕室新設	両	○	東	平屋	2	2.3		板壁/障	障	東西: 壁	板張	4尺×3尺		葦	C	II - A	a	
32 新編普通養蚕法	徳田実也	東京	明治37年1月	成美堂	第三 蚕室蚕具	両	○	東南	平屋	2.5	3		障	障		板張	方2尺		西				
33 注解女子養蚕教範	山川金三郎	山形	明治38年	八文字屋	第二章 蚕室 第二節 兼用蚕室	両	○	南	平屋	2	2.5		板壁	障	外	板張	2尺4寸× 2尺5寸	2尺× 2尺5寸	茅/葦	西	II - B	b	
34 実用養蚕新書	梁田斌	東京	明治38年5月	文武堂	第四章 蚕室論	両	○	東南	乾平/ 湿二	2	2.5		障	障	飼廊外	板張	方3尺		茅/葦	西	II III	b/d	
35 実験養蚕要訣	町田治助	千葉	明治38年10月	千葉県 蚕友会	第三章 蚕室	両	○	東南	乾平/ 湿二	2	2.5		板壁/障	障	飼廊外	簀張			茅/葦 板	西	II - A/II		
36 養蚕鑑	母袋茂助	長野	明治39年9月	尚中堂	第三章 蚕室及蚕具	両	○	東南	平屋	2.5	2.5		板壁	障	東西: 壁 飼廊外	板張	方4尺	方2尺	葦/瓦	西	II - A/II	b	
37 実験養蚕術要義	島岡宮治郎	東京	明治39年2月	三陽堂	第二章 蚕室 第一節 蚕室の位置	両	○	東南	乾平/ 湿二	2.5	2.5		障	障	廊	板張	方2尺 5寸	方2尺 5寸	茅/葦 板	B			
38 実験養蚕法	土屋泰	東京	明治39年2月	明文堂	第一章 蚕室	両	◎	東南	乾平/ 湿二	2.5	2.5		板壁	障	飼廊	簀張	2尺× 3尺5寸	方1 ~1尺8寸	葦	西	II/III	b, d/g	
39 通俗蚕桑鑑	山本祐安	宮崎	明治39年2月	丸屋書店	第二章 蚕室蚕具 第一節	両	○	東南	乾平/ 湿二	2	2.5		板壁	障	飼廊	板張	方3尺	方1尺	葦/瓦	B	II - B		
40 通俗養蚕法	谷口晋	兵庫	明治39年2月	兵庫県多可 郡農会	第六章蚕室蚕具 第一節蚕室	両	○	東南	平屋	2.5	2		障			簀張	方2尺7寸 ~3尺	方1尺	西				
41 実験養蚕法	下田伊左衛門	東京	明治39年5月	成進社同窓	第一章 蚕室	両	○	東南		2.5	2.3		板壁/障	障		板張	方3~4尺	方1尺	茅/葦 瓦	A/ B	II - B/II -C		
42 養蚕之秘訣	甲陽逸人	鳥取	明治40年	西村邦蔵	蚕室の注意	両	○	南	乾平/ 湿二	2.5	2		板壁	障	西: 壁	板張		方1尺 5寸	茅/葦	西	II		
43 実用養蚕之追分	西保彦四郎	鹿児島	明治40年7月	養業同窓社	第十五章 蚕室二関 スルコト	両	○	東南	乾平/ 湿二	2.5	3		板壁	障		板張	方3尺	方1尺 5寸	A				
44 蚕業講義録	大日本蚕糸会 福島支会	福島	明治40年4月	大日本蚕糸会 福島支会	第二節 蚕室	両	○	東南	乾平/ 湿二						西: 壁	板張	方3~4尺 ~1尺5寸	茅/板	西				
45 改良蚕児槽飼法	古屋久昌	東京	明治41年1月	丸山舎	第二章 蚕室	両	○	東南	三階	2.5	2.5		板壁	障	廊	板張			茅/葦	B	IV	i	
46 最新養蚕教科書	明石弘	東京	明治41年5月	三友書院	第四編 養蚕法 第一章 蚕室および蚕具	両	○	東南		2.5	3		板壁	障	飼廊	板張			西	IV			
47 養蚕実験真説	高野成雄	長野	明治42年2月	北信成蚕社	第二章 蚕室	専	○	東南	二階	2.5	3		板壁	障	飼廊	簀張	方4~6尺		A	II - C	e		
48 養蚕講義	田代竜也	東京	明治42年4月	山本友次郎	第二章 蚕室	専	○	東南	乾平/ 湿二	2	2.5		障	障	飼廊	板張			茅/葦		IV		
49 実用養蚕講習全書	高橋伊勢次郎	東京	明治42年5月	有隣堂	第一章 蚕室及び蚕具 第一節 蚕室	両	◎	東南	乾平/ 湿二	2	2.5		板壁	障	飼廊	板張	方2.5尺 ~3尺	方1尺	茅/葦	西	II - B/II -C/III	d/g	
50 養蚕の話	朝倉貞人	東京	明治42年6月	六盟館	第二章 蚕室	両	○	東南	乾平/ 湿二	2	2.5		板壁	障	東西: 壁	網代/ 簀張	2尺× 3尺5寸	方1 ~1尺8寸					

51	通俗養蚕学講義	大森順造	東京	明治43年4月	丸山舎	第三章 蚕室		両	○	東南	乾平/湿二	3	2	障	東：壁 西：土壁	板張			西	
52	蚕業教科書	山口県熊毛郡役所	山口	明治43年5月	山口警海館	第一章 蚕室			○	東南	乾平/湿二	3	3	障	西：土壁	板張				
53	実験防疫養蚕法	中曾根菅太郎	東京	明治43年6月	成美堂	第二編第一章 養蚕法 蚕室及び蚕具	改母改付		○	東南	乾平/湿二	3	3	障		板張	方3尺	方3尺	B/D	II/IV
54	通俗養蚕講話	窪田頼次郎	東京	明治43年6月	興文社	第三章第一節 蚕室及び蚕具 蚕室の構造			○	東南	乾平/湿二	2	2.5	障		板張	3尺×3尺～5尺	3尺×3尺～5尺	茅/瓦	II-B/IIIb/d
55	蚕体衛生論	池田栄太郎	東京	明治43年10月	明文堂	第八章 蚕の居住 蚕室	改母		○	東南	乾平/湿二	2	2.5	障	西：土壁	簀		茅	D	I, II, IV
56	実験養蚕講話	高瀬慶作	東京	明治43年12月	明文堂	第一編第二章 蚕室蚕具 蚕室		両	○	東南	乾平/湿二	2	2.5	障		板張	方4尺	方4尺	西	II-B/II-C d
57	農業初歩	羽田良	広島	明治44年6月	羽田良	第二章 蚕室蚕具 蚕室と飼育	改母改付		○	東南	乾平/湿二	2	2.5	障	西：土壁	簀	方6尺	方6尺		I, II d/e
58	桑桑育蚕法	足立孫三	東京	明治44年11月	日本農業雑誌社	第二章 桑桑育と蚕室及び蚕具		両	○	東南	平屋	2.5	2.5	障		板張	3尺5寸×2尺	方1尺5寸	茅/藁	西 すべてのタイプを紹介
59	全芽育蚕法全論	木下彦雄	長野	明治44年11月	蚕業協会	第二章 蚕室		◎	南	二階	2	2	3	障	西：壁	板張	3尺	方1尺8寸		
60	養蚕法	渡辺孫七	東京	明治45年3月	明文堂	第二編第一章 蚕室及び蚕具 蚕室				東南/南	乾平/湿二	3	3	障	東：壁 西：壁	簀	2.5尺×2尺	1尺×1尺7寸	茅/藁	西 II-B, C/IV

建築的要素の凡例とパターン

14 室内環境の調整方法に言及する蚕書

要素について具体的な寸法や意匠の指定の記述が見られない要素

目次：蚕室の建築方法に言及している章のタイトルを示している

飼育室の確保の仕方について

改母：改修養蚕母屋を推奨

新母：新築養蚕母屋を推奨

改付：改修付属蚕室を推奨

専：専用蚕室を推奨

両：改修と専用蚕室の両方の方法を推奨

階数 乾平：乾燥した土地では平屋建

湿二：湿気の多い土地では二階建

建具 板戸、障子戸、襖、板壁のうち、推奨している建具種類

「気抜き」の形式には4種類、I. 破風に開口を付ける形式、II. 棟の上に付ける形式、III. 屋根の前後に付ける形式^{注11)}、IV. 煙突形式がある。IとIIのタイプには開口部の意匠が6種類、IVについては3種類確認された。IIIには開口部の意匠にパターンは見られない。IVは屋根材と関係し、茅葺に設けると経済的で効果がある^{注12)}。表には推奨されている形式、或いは紹介されている形式を示した。

なお、説明がない要素や、要素を推奨し仕組みを詳説しているが具体的な寸法や意匠が判別できない場合は、空欄に網掛けで示した。

蚕書が言及する要素の数は11(立地、向き、階数、間取、廊下、欄間、天井、建具、屋根、火炉、気抜き)である。

飼育室の確保の仕方は、前稿の定義を用いて推奨される方法の分類を試みた^{注13)}。表1を見ると、「新築養蚕母屋」を推奨する蚕書は見られず、「専用蚕室」と「母屋の改修」の両方を推奨するものが多い。例えば、針塚長太郎著『育蚕学大全』を見てみよう。これによると、蚕室を新築することが唯一の解法ではなく、新築でも改修でも蚕室が具備すべき要件、つまり必要な建築的要素を備えることで発育を良好にできる、と述べられている^{注14)}。

そこで蚕書では、専用蚕室の建築方法を例に挙げて要素を解説した上で、母屋や付属屋を改修して蚕室にする場合でも、推奨する要素を備えることによって十分飼育に対応できると補足している^{注15)}。

2-3. 拡大された飼育時期(夏秋蚕)を解説する蚕書のタイプ

拡大された飼育時期(夏秋蚕)を解説する蚕書では特に、暑い時期(夏秋蚕)の飼育方法について書かれるため、「火炉」や「間取」などの補温に関する要素の説明が少ない。一方で「天井」や「気抜き」「欄間」の要素は推奨され、通風を良くして湿気を払う方法が説明されている。このような特徴から、夏秋蚕の蚕室は天井を高くして部屋を広く造り、北側に大きな窓を開け冷風を入れやすい構造が

気抜き

推奨されている^{注16)}。

結果としてこのタイプの蚕書では、要素の数が少なくなる傾向がある。

2-4. 模範蚕室を示しながら要素を解説する蚕書のタイプ

模範蚕室を示しながら要素を解説する蚕書では、折衷育に適した蚕室の図面を具体的に挙げて解説するものである。蚕室の具体例には、明治政府が設立した蚕業講習所や蚕業試験場の蚕室4例、それに民間の高山社と競進社の蚕室が、頻出している。これらの蚕室に見られた要素を、表2に示した。

明治政府の蚕糸業政策の一つである蚕業講習所では、度々蚕室が建てられた。その歴史的経緯はこうである。

明治初期に欧州の養蚕地帯を中心に流行した微粒子病が日本でも広がる兆候が現れた。そこで政府は、1884年に蚕病研究のための試験場を、東京府麹町区内山下町に設置した。

1886年、内山下町試験場では手狭となり、西ヶ原(現在の東京都北区)へ移転し「農務局蚕業試験場」となる^{注17)}。蚕書では西ヶ原蚕業試験場とも呼ばれ、養蚕試験室(表2-A)が示されている^{注18)}。平屋建で屋根の前後に付ける形式の気抜きが特徴的である。

1887年からは、伝習生を募集して講習を始めた。日清戦争後、蚕糸業の重要性はますます高まり、試験研究や伝習事業の拡充のため、政府は1896年に蚕業講習所官制を發布し、蚕業試験場は「蚕業講習所」となった。1899年に蚕業講習所官制が改正されると、京都にも蚕業講習所が設置される。東京の蚕業講習所には伝習蚕室(表2-B)と藁造蚕室^{注19)}、京都の蚕業講習所には試験蚕室(表2-C)と伝習蚕室(表2-D)があったとされ、要素が示されている^{注20)}。表に挙げた蚕室例を見ると、形式の違いはあるものの、どれも推奨される11の建築的要素を備えていることが分かる。蚕室には、飼育法の実験を目的とした試験蚕室と、養蚕法の講習を目的とした伝習蚕室が見られ

表 2 蚕書に頻出する模範蚕室の建築的要素

	A	B	C	D	E	F
名称	農務局蚕業試験場	東京蚕業講習所	京都蚕業講習所 試験蚕室	京都蚕業講習所 伝習室	高山社蚕室	競進社蚕室
建築年	1886(明治19)年頃	1900(明治33)年	1889(明治32)年	1889(明治32)年	明治初期	1894(明治27)年
立地(所在)	東京府下北豊島郡滝野川村	東京府下北豊島郡滝野川村	京都府下葛野島郡衣笠村	京都府下葛野島郡衣笠村	群馬県藤岡市	埼玉県本庄市
向き	南西	南西	正南	正南	南	南
階数	平屋	二階	中二階	二階	平屋	中二階
間取	平面					
	規模	桁行15間 梁間3間3尺	桁行13間 梁間4間半	桁行13間 梁間5間	桁行15間 梁間5間	桁行10間半 梁間3間5尺
廊下	一室	間口:2間半 奥行:2間	間口:2間半 奥行:3間	間口:2間半 奥行:3間	間口:2間半 奥行:3間	間口:2間半 奥行:3間
	幅	東:3尺 南北:4尺 西:2間	南北:4尺5寸 西:3尺	南北西:1間	南北:4尺	東:3尺 南北:3尺 西:4尺
建具	南北	障子戸	障子戸	障子戸	障子戸	障子戸
	東西	板壁(最東:障子戸)	板戸	板戸	障子戸(東西:土壁)	障子戸(東西:土壁)
欄間	位置	廊下鴨居	廊下鴨居、間仕切鴨居	廊下鴨居	廊下鴨居、間仕切鴨居、外欄間	廊下鴨居、間仕切鴨居、外欄間
	種類	障子戸	障子戸	障子戸	障子戸	障子戸
天井	中央	方3尺	幅3尺 長4尺	方3尺	竹葎の網代張	方3尺
	四隅	方1尺	方1尺	方1尺5寸	中央に方3尺の空気口	中央に方3尺の空気口
火炉	型	西ヶ原式火炉	西ヶ原式火炉	西ヶ原式火炉	西ヶ原式火炉	西ヶ原式火炉
	気抜き	棟の前後に付ける形式	二室に一個付ける形式	破風形式	棟に沿って長く付ける形式	各室に一個付ける形式
屋根	瓦	瓦	瓦	瓦	瓦	瓦
	蚕書	松永佐作『養蚕要話』(島根蚕糸協会第三回評会事務所, 1895) 青木茂『養蚕教授録』(蚕業弘進会, 1897) 近藤香苗『培根集』(近藤香苗, 1897)	望月閑馬『養蚕新論』(博文館, 1903) 針塚長太郎『育蚕学大全』(博文館, 1910) 富益良一『実用養蚕全書』(大学館, 1905) 岡島銀次『養蚕論』(東亜公司, 1909)	石渡繁胤『栽桑と養蚕』(丸山舎, 1909) 加藤知正『最新養蚕講習全書』(宝文館, 1909)	町田菊次郎『養蚕秘術』(村川俊雄, 1895) 町田菊次郎『養蚕法』(高山社同窓会, 1904)	辺見恒三郎『競進社養蚕法実験説』(有隣堂, 1901) 折茂往平『養蚕講義』(丸山舎, 1896) 中村高樹『養蚕の鑑』(中村高樹編, 1900)

廊下 火炉 ●●二間半

る。目的は異なるが、備えるべき建築的要素は共通している。

次に、高山社と競進社の蚕室を挙げる。折茂往平は著書『養蚕講義』で「模範とすべきは競進社の蚕室である」と述べている^{注21)}。この蚕室の建築的仕組みが、養蚕に有効だったようである^{注22)}。

高山社の蚕室を紹介する蚕書には、社長・高山長五郎の講演を中心に社員である町田菊次郎がまとめた『養蚕秘術』と『養蚕法』がある^{注23)}。これらには、明治初期の建設とされる専用蚕室の図面(表2-E)が掲載されている^{注24)}。

競進社の蚕室を紹介する蚕書には、木村九蔵と逸見恒三郎が記した『養蚕実談』と『養蚕実験説』がある。埼玉県本庄市児玉町に伝習用の蚕室を建築し、養蚕法の普及に努めた^{注25)}。蚕書には、1894年に建設されたという専用蚕室の図面(表2-F)が掲載されている^{注26)}。

両社の蚕室の建築的要素を、表2にまとめた。共通して11要素を有している。個々の要素について比較すると、次のような特徴が見られる。

「階数」について、高山社の蚕室は平屋、競進社の蚕室は中二階に分類される。競進社の二階は、蚕具置場や上簇室に使われる。二階の天井は低く作業には向かないため、用途や時期を限り、基本的には一階を養蚕室に使う^{注27)}。

「廊下」について、高山社の蚕室は南北に幅四尺で設けているが、この機能について特に記されていない。一方、競進社の蚕室では、四周に設けて東南北を三尺、南を四尺と幅を変えて南を広くとる。日光の当たる南側の廊下は緩衝帯にして、温度や換気を調整する^{注28)}。

「建具」は両社の蚕室とも、廊下と飼育室の仕切りは障子戸、飼育室の間仕切りは板戸を推奨している。競進社ではさらに、東西廊下と飼育室の境は、板戸或いは板壁にすべきことを強調している。

「天井」について、高山社は竹や葎の網代張で、中央に方三尺の空気口を設け、これを「気抜き窓」と呼んでいる^{注29)}。競進社は幅二寸の材を二寸間隔に張った簀張の天井である。「小間返し天井」と呼び、上に簀を被せて保温する。暑い時や換気の際はこの簀を取払い、簡単な操作によって冷涼を得る。板張りの天井では室温が下がりにくいため、競進社はこの工夫によって素早い温度調整を可能にした。

3. 折衷育の建築的要素について

記述方法に違いがあるものの、折衷育の蚕書には、仕組みに必要な11の要素が現れている。

養蚕に適した、乾燥して風通しの良い環境を選ぶための「立地」、陽光や風を受けるための「向き」、湿地では二階、乾燥地では平屋を推奨する「階数」、伝熱を避けるために茅や藁の葺材を利用する「屋根」について言及されている。また、保温しやすいように「間取」という表現で室の広さを規定する。この5つの要素は、清涼育・温暖育と仕組みが共通し、形式に大きな変化は見られない。

それに対して、「廊下」「建具」「火炉」「欄間」「天井」「気抜き」には、仕組みの工夫や形式の変化が現れている。そこで、この6つを、折衷育の本質に関わる重要な要素と捉えて、以下、詳しく見ていくことにしたい。

3-1. 廊下

「廊下」は作業用通路として、飼育室の周りを囲うように設けられる^{注30)}。また、通路の機能に加え温度調整のための緩衝帯の機能があり、設ける方向によって役割が異なる。例えば、西日は室温を上昇させるので、西側の廊下の幅を広くとって暑熱を避ける^{注31)}。

廊下は、換気の際の緩衝帯として重要な役割を担う。小柳津忠民著『養蚕要論』の「換気の仕方」によれば、暑い時は北側から冷たい空気を入れて換気をする^{注32)}。この時、図1のように、戸を開けて一度廊下に外気を入れ(①)、先に外側の戸を閉じて風を遮り(②)、適温に調整してから内側の戸を開け、新鮮な空気を入れる(③)。

廊下外縁と飼育室との境は引戸にして、建具の開閉によって風量を調節する。これは冷風が蚕に直接当たるのを防ぎ、室温を激変させないための工夫である。

図1 廊下を利用した換気の仕方

3-2. 建具

「建具」については、蚕室の飼育室の間仕切りの建具は板戸や襖、飼育室と廊下との仕切りの建具は障子戸にして、その種類に違いが見られる。これは、保温・採光・通風の効果を高める工夫である。

吉池慶正著『蚕糸業全書』によれば、南北開口の建具は障子戸にして蚕の成育に必要な光を採り入れる。加えて障子戸は、日光の明るさでの作業を可能にして、できるだけ閉めきった室内で灯火を用いるのを避ける^{注33)}。

間仕切りの建具には、保温のために障子戸より遮蔽性に優れた板戸が推奨されている。板壁ではなく板引戸ならば、四・五齢期に建具を総て取り外すこともできる。これにより、清涼育の蚕室のような大空間の間取に変更でき、温度を下げるにも適する^{注34)}。

間仕切りの板戸はまた、通風を円滑するのに有効である^{注35)}。清涼育や温暖育の蚕室は四方を開放して換気するのに対して^{注36)}、折衷育では蚕室の東西を閉じ南北の一方向に通風することが推奨されている^{注37)}。室の東西に入れた遮蔽性の高い板戸を閉じ、一方向から風を直流させて効率良く通風するのである。

このように、蚕室の廊下との仕切りには障子戸、飼育室の間仕切りには板戸を使って、採光と通風を巧みに調整し、保温効果も高めている。

3-3. 火炉

折衷育の蚕室では、「火炉」の役割が明確に三つに分けられている。①補温火力 ②排湿火力 ③換気火力である。島岡宮治郎著『実験養蚕術要義』によれば、三者の違いは以下になる^{注38)}。

補温火力には、温度を補い蚕の成長を助ける役割がある。火源には炭火と焚火の二種類があり、目的に応じて使い分けられ、補温火力の場合には、余分な煙灰が生じない炭火を使う。

排湿火力には、室内の湿気が多い時に火力を用いて乾燥を促す役割があり、排湿火力の場合には、余分な湿気が生じない炭火を使う。

換気火力には、火気によって生じる上昇気流を利用し、換気を促す役割がある。炭酸瓦斯が充滿している時や湿気が多い時は、焚火をして室内の空気を一気に排出する。焚く時期が重要で、過乾時は給桑後に焚き、桑葉の水蒸気を利用して湿度も調整する^{注39)}。

この三つの役割を果たす合理的な構造の火炉が、農務局蚕業試験場で考案された。この火炉は蚕書において「西ヶ原式火炉」と呼ばれている^{注40)}。構造は図2のように、室の中央に幅二尺五寸から二尺八寸、長さ八尺程の大きさに床板を切り抜き、床下には煉瓦を積んで中央に炭を入れる。中央を板蓋にして裏に鉄葉を張り、火炉の上も作業スペースとして確保する。左右（南北）の開口部分は、格子蓋にして隙間から暖気を上昇させる。

部屋を暖める際、中央に炭火を埋め板蓋を覆うと、熱はまず蓋板から輻射熱として室内に伝わる。

次に暖気が左右の格子を抜けて上昇し、部屋全体を暖める。火炉には、南北に長く造ることで室内を均等に暖める工夫が見られる。さらに外気を引き込む管を炉内に設けて、燃焼の際室内の空気を汚さない工夫もある^{注41)}。

図2 西ヶ原式火炉の図

3-4. 天井と欄間

「天井」と「欄間」は排気装置であり、使い方が詳説されている。天井には、中央と四隅に空気口を開けて、引戸を付ける。これを開閉して排気を調整するのである。

中央と四隅では、開閉する時がそれぞれ異なる。四隅は温度が低い場合に保温のため閉じ、通常は開けたままにする。中央は焚火をする時にだけ開き、煙や上昇する空気を通す^{注42)}。

前稿で欄間を補助的な要素に分類したが、折衷育の蚕室では、排気の微調整に欠かせない装置となる^{注43)}。天井付近に鬱滞した空気を排出するために、飼育室の四方の鴨居上部に障子や板引戸の欄間を設ける。外気を入れる際に、戸窓と比べて、吹込む風の影響が少ない。常に半開にして換気を促すなど、微調整に適している。

3-5. 気抜き

「気抜き」は室内の鬱滞した空気を外部へ排気する装置である^{注44)}。

気抜きの形式の変化は、折衷育でより顕著に現れる。図3は清涼育と温暖育と折衷育の蚕室の立面である。

図3 蚕室の気抜きの変化

清涼育の蚕室では気抜きが棟に沿って長く造られていたが、温暖育の蚕室では飼育室が小部屋に仕切られるのに対応して、気抜きも小さく分割して並べられ、折衷育の蚕室ではさらに開口の意匠が工夫され、個々に調節できる形式となる。

さらに気抜きを詳しく見ると、流入口は大きく、流出口は狭くなっている^{注45)}。このような形にすることで、煙突効果によって排気効率を上げる^{注46)}。

開口部の意匠には6種類見られたが、これらは開口からの風の吹込みによって排気が阻害されない工夫である^{注47)}。特に、屋根の前後に付ける形式は、風が強く吹込む方の窓を閉塞し、反対側の窓を開けて、風向きによって開ける方向を変え吹込みを防ぐ^{注48)}。

気抜きは高温時、過湿時、あるいは火炉の使用時に開く。室内が低温でも換気のために開けなければならない場合は、焚火後に開けるよう注意されている^{注49)}。

4. 折衷育の蚕室の仕組み

蚕書ではさらに、複数の要素の操作による室内環境を調整する方法が具体的に解説されている。調整方法は、「保温と補温」「排湿」「換気」「採光」の4つの仕組みとして解説される。

4-1. 室内環境の調整方法（4つの仕組み）

蚕室内の作業には、大きく分けて二種類ある。一つは桑を与えたり掃除をしたりする「蚕の世話」、もう一つは建築の部分を操作して最適な成育環境を維持する「室内環境の調整」である。町田治助著『実験養蚕要訣』は、ただ蚕室に要素を備えるだけでなく、人が建築を操作し環境をつくる重要性を強調している^{注50)}。

高橋清七著『蚕児飼育法』は、具体的に「暑くて乾く時」や「寒くて湿る時」など室内環境の状況を8つに大別して、状況に応じた建築的要素の操作方法を解説している^{注51)}。

表 3 室内環境の調整方法に言及する蚕書

蚕書名	著者	出版年	目次
1 養蚕実談	木村九蔵 逸見恒三朗	明治25年9月	第一 蚕室構造の大略及炭火利用の事 第二 蚕室内気候作為之事
2 蚕糸業全書	吉池慶正	明治28年	第三章 飼育法
3 培根集	近藤香苗	明治30年6月	第八節 寒暖乾湿の調和及空氣の交換
4 蚕飼の鑑	中村高樹	明治33年8月	第二十七節 養蚕室 第二十八節 炭火利用法
5 養蚕術要義	中塚庄蔵	明治33年9月	第四章 飼育之部 第十一 飼育
6 養蚕新論	望月関馬	明治36年10月	第四章 飼育 第十節 空氣及乾湿
7 養蚕法	町田菊次郎	明治37年4月	第七章 飼育の要旨 第十二章
8 蚕児飼育法	高橋清七	明治37年5月	蚕室内氣候調節法
9 通俗養蚕法	谷口晋	明治39年2月	第三章空氣 第四章温度 第五章濕氣
10 改良蚕室法	日下部孝太郎 石田孫太郎	明治42年3月	第七章 蚕室取扱法 第八章 不良の天候と蚕室
11 育蚕学大全	針塚長太郎	明治43年3月	第十二編 飼育法
12 蚕室蚕具学	洞口猷寿	明治44年1月	第一章 蚕室内火力使用法 第二章 蚕室内換氣法

このような室内環境の調整方法を解説する蚕書は、表 1 でも示したが、この他に特筆すべき 12 冊を表 3 に示す。

これらの蚕書はいずれも、室内環境を調整するための 4 つの仕組みについて述べている。冒頭に「蚕室建築の要件」として明記される場合もある^{注 52)}。これらを参考に、4 つの仕組みとそれに必要な建築的要素について考察する。

4-1-1. 保温と補温

蚕室の「保温と補温」のためには、第一に、不足する温度を得ること、第二に、温度が逃げないようにすること、第三に、過剰な温度の侵入を防ぐことが必要となる^{注 53)}。必要な要素は、「火炉」「間取」「屋根」「廊下」「建具」である。

不足する温度を得るために「火炉」が用いられるが、この取り扱いが微調整の作業ではより重要となる。例えば、外気が暑くて湿気が多い時や目標の室温となった際には、建具を開放して外気を入れるのではなく、火源に灰をかけて温度の高低を微調整する^{注 54)}。特に、二齢期にこのような調整が必要になる^{注 55)}。

保温には「間取」、つまり室の適度な広さと形状が求められ、間仕切りの「建具」は板戸にして温度の透過を抑える。一齢期には建具の隙間を目張りし、密閉して保温効果を高める場合もある^{注 56)}。

過剰な温度の侵入を防ぐために、西面の外壁には、土壁などの温度が透過しにくい材が推奨される。また、「屋根」の材料には伝熱しにくい草葺が推奨される^{注 57)}。特に、暑い時にはこのような遮蔽が重要で、菰や簾を用いて強い日射を遮ることもある。

4-1-2. 排湿

蚕室の「排湿」には、外部から侵入する蒸気と、蚕の糞尿や桑葉から発生した室内の蒸気、この両者の排湿がある。必要な要素は「階数」と「火炉」である。

外部から侵入する蒸気の排湿には、まず「階数」を二階建にして地表から距離をとって、湿った地面からの蒸気を避ける。

室内で発生した蒸気を排出するためには、「火炉」を使い湿気を除去する。その具体的な方法は、外気の状態によって異なる。

湿気が多く寒い時は、まず、外縁の戸を閉じて外部からの湿気の侵入を防ぐ。次に、内側の戸を開放して室内を広くする。それから、天井の空気口と気抜きを開放して、乾燥した薪が多量の炭火を焚いて室内の排湿を促す。

湿気が多く暑い時は、最も調整を必要とする。天井の空気口と気抜き、周囲の戸障子や欄間も総て開放し、炭火を焚いて排湿する。曇天で風がなく空気の流れが鈍い時は、焚火を使う^{注 58)}。

4-1-3. 換気

蚕室の「換気」のためには、効率良く多くの外気を取り込み、円

滑に空気を流すことが重要となる。必要な要素は「火炉」「天井」「気抜き」「欄間」「建具」である。

図 4 は、横田長太郎著『実験夏秋蚕飼育法』の挿図で、蚕室内の空気の流れる方向が示されている。矢印を追うと、流入が一方方向になっていて、要所で空気口や気抜きなどの開口が効いている。

つまり、室内の空気の流れは効率良く一方向に設計されており、空気流の方向によって縦方向と横方向の 2 つの換気方法がある。

「縦方向の空気の流れ」を利用した換気は、「火炉」によって暖められた空気が「天井」の空気口や「欄間」を通り、さらに棟の上の「気抜き」から排気される。空気が流出して室内の空気が希薄となれば、間隙からも新鮮な外気が流入し自然に換気される。この換気は緩やかに進むので、微調整が必要な一・二齢期に行われる^{注 59)}。

「横方向の空気の流れ」を利用した換気は、開口から空気を送り込み、室内の空気を押し出すように換気する。天井の空気口や気抜きを閉じ、窓戸を開放する^{注 60)}。主に大量に換気が必要な三齢期以降や、室内の温湿度が高い時に行われる。

換気方法は、外気の状態によっても変わる。例えば、五齢期に日射による暑熱が厳しい時は、南側の外縁の戸を閉めて涼しい北側から空気を入れる。朝夕の涼しい時間に欄間や周囲の建具を総て開け、横方向の換気によって熱気や鬱滞した空気を払い出す^{注 61)}。

4-1-4. 採光

蚕室の「採光」のためには、成育のための光を得るとともに、日中の室内での作業をしやすくする目的がある。必要となる要素は「建具」と「欄間」である。

建具や欄間は障子戸にして、光を室内に均一に透写する。逆に光を遮り閉じておく時もあり、例えば齢と齢の間の「眠」の時期は、戸の開閉を減らし部屋を薄暗くする^{注 62)}。また、南から陽光が強く差し込むのは良くないので、日射の強くなる正午から午後は、中央の障子戸を残して直射を遮り南側の外縁の戸(雨戸)は閉じる^{注 63)}。

採光は保温や換気とも関係し、室内の状態によって調整される。蚕室も夜間は戸を閉じておくが、内部の空気が鬱滞した場合は、夜であっても戸を開け換気するよう注意されている^{注 64)}。

4-2. 折衷育の蚕室の仕組みと構成要素との関係

室内環境を調整する 4 つの仕組みに必要な建築的要素を整理すると、次のようになる。

保温・補温	=	火炉 間取 屋根 廊下 建具
排湿	=	階数 火炉
換気	=	火炉 天井 気抜き 欄間 建具
採光	=	建具 欄間

この 9 つの要素が、仕組みに欠かせない建築的要素である。なお、立地や向きは蚕室に適した場所を選ぶための基本要件となる。室内環境は主に建具・欄間・天井の開口を開閉して微調整を行う。また火炉は 4 つの仕組みの総てに関係し、近代蚕室には欠かせない要素だったことがわかる。

図 4 空気の流れが示された挿図

5. 結

以上、明治期に出版された蚕書を分析して、折衷育の蚕室の仕組みとそれに対応する建築的要素を明らかにした。

折衷育の蚕書には、清涼育や温暖育では見られなかった傾向が現れており、書かれた目的によって3タイプに分類され、描かれる要素の数や記述方法にも違いのあることが明らかになった。

大きな流れとして、該当する蚕書の出版年を見ても、近代蚕室は清涼育→温暖育→折衷育と展開したと言えるであろう。

蚕書の書かれた目的によって、扱われ方に違いがあるものの、折衷育の蚕室では、11要素が推奨されている。そのうち、5つの要素（立地、向き、階数、間取、屋根）は、清涼育・温暖育からの記述に大きな変化が見られない。それに対して、残る6つの要素（廊下、建具、火炉、欄間、天井、気抜き）には、新しい工夫が加えられ、本質的な変化も現れている。清涼育や温暖育と比べて、蚕の飼育がむずかしい季節にまで養蚕時期を拡大する一方で、より合理的な思考・方法によって困難を克服して、蚕糸の量を増やし、質は落とさない工夫を進めた結果である。

折衷育の蚕書の分析から、「保温と補湿」「排湿」「換気」「採光」という4つの仕組みが重視され、複数の建築的要素を巧みに操作してその仕組みを稼働させようとしていたことが解明できた。9つの要素（階数、廊下、間取、建具、火炉、欄間、天井、屋根、気抜き）がその仕組みに直接関係し、立地と向きの2要素は、そのための基本要件と捉えてよいことも、本研究によって明らかになった。

図版出典

図1 著者作成

図2 洞口猷寿『蚕室蚕具学』（勸業書院, 1911）p28. 火炉の図に加筆

図3 左図は（財）致道博物館提供資料に加筆、中央図は三島荒太郎『蚕糸業改良全書』（青木嵩山堂, 1893）の蚕室図から作成 右図は町田菊次郎『養蚕法』（高山社同窓会, 1904）の蚕室図から作成

図4 横田長太郎『実験夏秋蚕飼育法』（明文堂, 1907）p150. の図から作成

表1、表2、表3 著者作成

注

注1) 勝亦達夫, 川向正人: 清涼育と温暖育の蚕室の仕組みと構成要素－蚕書による近代蚕室に関する研究その1－日本建築学会計画系論文集 NO. 648, 2010. 2, p479. -p477.

注2) 藤沢好道『養蚕実業要録』（野島守真, 1889）p8. 第三章 温暖折衷飼育法

注3) 土屋泰『実験養蚕法』（明文堂, 1906）p158.

注4) 富益良一『実用養蚕全書』（大学館, 1905）p39. 第八回 飼育

注5) 飼育日数については、高田鑑三『蚕業篇』（博文館, 1892）p158. や、片山熊太郎『農談百草』（東京図書出版, 1897）p173. などを参照。

注6) 日本蚕糸学会編『蚕糸学入門』（大日本蚕糸会, 1992）p212. 8章蚕の飼育

注7) 国立国会図書館のデータベースによれば、明治期に出版された蚕書は2593冊である。このうち「蚕室の建築方法」の目次を有し、建築に関する留意点に言及している蚕書が392冊確認された。この中で飼育方法が判別できたものが152冊あり、その内訳は清涼育12冊、温暖育28冊、折衷育112冊であった。

注8) 小泉勝夫『蚕糸業史－蚕糸王国日本と神奈川の顛末』（小泉勝夫, 2006）p188. によれば、1890年には既に、農務局蚕業試験場の実験結果によって折衷育が近代養蚕に適した飼育方法であることが公表されている。

注9) 蚕の成育に必要な環境条件を指す。詳しくは前掲注1)の第二章 成育条件と飼育方法を参照。

注10) 吉池慶正『蚕糸業全書』（博文館, 1894）p5.

注11) 佐々木忠次郎著『新編養蚕教科書』（成美堂, 1905）p103. に気抜きの効果が説明されている。

注12) 八巻雄三郎『実地活用養蚕之策』（八雄館, 1902）p54.

注13) 前掲注1)第1章の定義と同様に1. 「改修養蚕母屋」2. 「新築養蚕母屋」

3. 「改修付属屋蚕室」4. 「専用蚕室」のうち推奨する方法を分類した。

注14) 針塚長太郎『育蚕学大全』（博文館, 1920）p501. 第五章 蚕室建築の設計

注15) 洞口猷寿『蚕室蚕具学』（勸業書院, 1911）p66.

注16) 洞口猷寿『蚕室蚕具学』（勸業書院, 1911）p54. 第七節 飼育室

注17) 北村實彬, 野崎稔『農林水産省における蚕糸試験研究の歴史』（独立行政法人農業生物資源研究所, 2004）p3.

注18) 真下珂十郎『蚕室図考』（有隣堂, 1888）p23.

注19) 望月閑馬『養蚕新論』（博文館, 1903）p53. 繭造蚕室は簡素な造りで、天井や気抜きなどの要素が少ない。

注20) 『京都蚕業講習所事蹟報告』（京都蚕業講習所, 1902）p427.

注21) 折茂往平『養蚕講義』（丸山舎, 1896）p97. 蚕室構造の事

注22) 高山社は飼育方法を「清温育」、競進社は「一派温暖育」と呼んでいる。両社の飼育日数を比較すると、競進社は33～34日、高山社は34～35日、折衷育の飼育日数は35～37日である。両社の方法は、折衷育の平均（標準）飼育日数と合致するので、折衷育の先駆けだったのだろう。

注23) 町田菊次郎『蚕業秘術』（村川俊雄, 1895）p36. 『養蚕法』（高山社同窓会, 1904）p105.

注24) 町田菊次郎『養蚕法』（高山社同窓会, 1904）p104. 後の付録に掲載

注25) 中村高樹『蚕飼の鑑』（中村高樹, 1900）p1. 上編 先生の実歴

注26) 逸見恒三郎『養蚕実験説』（有隣堂, 1899）p63. 後の付録に掲載

注27) 小泉勝夫『蚕糸業史－蚕糸王国日本と神奈川の顛末』（小泉勝夫, 2006）p188.

注28) 足立孫三『条桑育蚕法』（日本農業雑誌社, 1911）p8.

注29) 逸見恒三郎『養蚕実験説』（有隣堂, 1899）p52. 第五章 蚕室構造法.

注30) 町田菊次郎『養蚕法』（高山社同窓会, 1904）p105. 第三章 蚕室

注31) 清水治郎造『養蚕実業録』（清水伝習所, 1896）p106. 第15章 蚕室

注32) 小高圭作『蚕業筆授』（興農館蚕種社, 1895）p18. 第六章 蚕室

注33) 小柳津忠民『蚕桑要論』（小柳津友治, 1892）p154.

注34) 下山作太郎『実用蚕業書』（下山作太郎 1907）p16. 平屋造と二階建

注35) 山形県鶴岡市の松ヶ岡開墾場蚕室のように、仕切りのない大空間の間取が特徴的である。通風がしやすく壮蚕期簇の飼育や上簇室に適している。

注36) 池田栄太郎『蚕体衛生論』（明文堂, 1910）p135.

注37) 前掲注1)の第5章を参照。

注38) 逸見恒三郎『養蚕実験説』（有隣堂, 1899）p52.

注39) 島岡宮治郎『実験養蚕術要義』（三陽堂, 1906）p32. 第二章第二節 火力

注40) 高瀬慶作『実験蚕桑講話』（明文堂, 1910）p56. 第一章 火力の用法

注41) 洞口猷寿『蚕室蚕具学』（勸業書院, 1911）p28. 第四項 温度調整装置。蚕書によって火炉は、出版された年代の違いから「東京蚕業講習所で考案された火炉」などと書かれる場合がある。本稿では、構造が同じであるため「西ヶ原式火炉」として分類している。

注42) 吉池慶正『蚕糸業全書』（博文館, 1894）p14. 二. 温度の不足を補ふこと

注43) 土屋泰『実験養蚕法』（明文堂, 1906）p154. 第九節 換気

注44) 池田栄太郎『蚕体衛生論』（明文堂, 1910）p137.

注45) 関歌之助『実用農桑提要』（尚農社, 1903）p636. に、気抜きが排気に特化された装置であることが書かれている。

注46) 木村九蔵, 逸見恒三郎『養蚕実談』（博約書院, 1892）p85. 温暖蚕室之図解

注47) 梁田斌『実用養蚕新書』（文武堂, 1905）p91. 第四章 蚕室論

注48) 洞口猷寿『蚕室蚕具学』（勸業書院, 1911）p36. 第五項 換気装置

注49) 佐々木忠次郎『新編養蚕教科書』（成美堂, 1905）p104. 第八章 蚕室

注50) 高橋清七『蚕児飼育法』（高橋清七, 1904）p36. 第三蚕室 高窓の使用法

注51) 町田治助『実験養蚕要訣』（千葉県蚕友舎, 1905）p92. 第六章 飼育法

注52) 高橋清七『蚕児飼育法』（高橋清七, 1907）p128. 蚕室内気候調節法

注53) 小高圭作『蚕業筆授』（興農館蚕種社, 1895）p18. や中曽根次郎『摘要春蚕飼育全書』（百合舎, 明 1903）p5. の目次を参照。

注54) 高橋清七『蚕児飼育法』（高橋清七, 1907）p7. 第三 蚕室

注55) 亀山竹三『改良養蚕書』（改進堂, 1893）p20. 第五節 炭火斉温法

注56) 近藤香苗『培根集 第一編 養蚕の巻』（大日本蚕糸会, 1898）p21.

注57) 清水治郎造『養蚕実業録』（清水伝習所, 1896）p1.

注58) 外山亀太郎『養蚕術講義』（大日本蚕糸会下伊那郡支会, 1901）p21.

注59) 高谷口晋『通俗養蚕法』（兵庫県多可郡農会, 1906）p10. 湿気の排除法

注60) 町田治助『実験養蚕要訣』（千葉県蚕友舎, 1905）p125.

注61) 町田治助『実験養蚕要訣』（千葉県蚕友舎, 1905）p128.

注62) 清水治郎造『養蚕実業録第3版附録』（清水伝習所, 1896）p3.

注63) 近藤香苗『培根集 第一編養蚕の巻』（大日本蚕糸会, 1898）p28.

注64) 斎藤謙雄『養蚕法講義録』（千葉県農会, 1901）p18.

注65) 町田治助『実験養蚕要訣』（千葉県蚕友舎, 1905）p135. 第11節夜間の注意

(2010年5月10日原稿受理, 2010年9月29日採用決定)