大学図書館における漢籍の劣化状態：慶應義塾大学所蔵の清朝漢籍の状態調査

望月有希子（慶應義塾大学大学院）
wangyue@slis.keio.ac.jp

1. 研究の背景と目的

図書館資料の保存を的確に行うためには，資料の状態と特質を把握することが必要である。酸性紙問題が顕在化した 1980 年代以降，多くの図書館で蔵書劣化調査が行われ，資料保存についての研究が進められてきた。

しかし，漢籍に関する蔵書劣化調査はほとんど行われていない。数少ない漢籍の劣化調査のなかに，東京大学東洋文化研究所が行った「アジア貴重古籍保全事業への取り組み」[1)] での漢籍叢書部の劣化調査がある。この調査で明らかになったことは，多少の劣化は見られるが，利用に支障があるほどの劣化はないこと，本文紙は強い酸性度を示しているがしなやかであることである。

本研究では，漢籍の状態，特質を把握するため，慶應義塾大学所蔵の漢籍の状態調査を行った。漢籍の劣化は保存環境，利用形式に要因があると考え，開架で一般利用できる慶應義塾大学三田メディアセンターの漢籍と，閉架で閲覧のみ可能な斯道文庫の漢籍の二つの調査を行った。

本研究の目的は，以下の 3 点である。

①漢籍の劣化状態を把握する
②漢籍の酸性度と劣化状態の関係を考察する
③保存環境，利用形式の違いによる劣化状態を明らかにする

2. 状態調査

2.1 調査対象

調査対象は慶應義塾大学三田メディアセンター所蔵と斯道文庫所蔵の漢籍である。三田メディアセンター所蔵に対しては，冊子体蔵書目録から清朝（1616-1911 年）に刊行されたと確認できたものを抽出し，その中で調査可能であったもの 1419 冊とした。斯道文庫所蔵については坦堂文庫から，坦堂文庫分類目録の四庫分類経部より，清朝に刊行されたと確認できたもののうち，調査可能であった 323 冊とした。

2.2 調査項目

東京大学東洋文化研究所が 2005 年より 4 ヶ年計画で行った「アジア貴重古籍保全事業への取り組み」[1)] での，漢籍叢書部の劣化調査に倣い，「利用」という観点を重視した。そこで「書籍の構造の劣化」を調査項目に含めて調査した。調査項目は，表紙の破損，糸切れ，見開き度（開きやすさ），虫害・カビ害・破損，書口の裂け，紙の色，耐折強度（めくりやコピーに耐えられるか），酸性劣化判別（pH 調査）である。

2.3 調査手順

調査は 2010 年 7 月から 8 月に，慶應義塾大学大学院生 3 名で行った。調査開始前に予備調査を行い，先行調査に倣い，利用面から考えた判断基準を設けた。

3. 調査結果

3.1 劣化状態

第 1 表は元号別の冊数，割合，pH 平均値である。三田メディアセンターも斯道文

第１表　元号別の冊数，割合，pH平均値

元号	三田メディアセンター 冊数	割合	pH平均値	斯道文庫 冊数	割合	pH平均値
康熙(1662-1722)	61	4.3%	4.3	7	2.2%	4.5
雍正(1723-1735)	4	0.3%	4.2	-	-	-
乾隆(1736-1795)	115	8.1%	4.6	21	6.5%	4.0
嘉慶(1796-1820)	55	3.9%	4.6	53	16.4%	4.4
道光(1821-1850)	87	6.1%	4.8	25	7.7%	4.4
咸豊(1851-1861)	22	1.6%	4.5	12	3.7%	4.2
同治(1862-1874)	113	8.0%	4.4	31	9.6%	4.6
光緒(1875-1908)	852	60.0%	4.5	163	50.5%	4.6
宣統(1909-1911)	91	6.4%	4.6	11	3.4%	4.5
清朝刊(年代不明)	19	1.3%	4.0	-	-	-
全体	1419	100.0%	4.5	323	100.0%	4.4

第２表　pH値別冊数と割合

pH値	三田メディアセンター 冊数	割合	斯道文庫 冊数	割合
2	2	0.1%	0	0.0%
3	487	35.7%	109	33.8%
4	441	30.8%	103	31.9%
5	407	28.8%	97	30.0%
6	64	4.5%	14	4.3%
7	2	0.1%	0	0.0%
合計	1419	100.0%	323%	100.0%

庫もpHの平均値は4.4～4.5であることから，かなり酸性化していることが明らかになった。

また康熙と宣統では約250年の違いがあるが，pHの平均値はほぼ変わらない。これは年月の経過による劣化以外に，漢籍の特質による要因もあると考えられる。

第2表はpH値別の冊数と割合である。三田メディアセンターと斯道文庫はほぼ同じ割合を示した。pH3.0台のものが33～35%，pH4.0台のものが30～31%，pH5.0台のものが28～30%あった。これは清朝の漢籍の傾向と考えられる。

第3表は表紙の破損の冊数と割合を示した。これは表紙を付け替える補修作業をすべきか否かを判断する調査であり，Goodは破損，劣化が少なく表紙を付け替える必要のないもの，Fairは多少の破損，劣化は見られるが，表紙を付け替える必要のないもの，Badは破損，劣化がひどく表紙を付け替える必要があるものとした。三田メディアセンターはGood1205冊（85.0%），Fair152冊（10.7%），Bad62冊（4.3%），斯道文庫はGood300冊（92.9%），Fair23冊（7.1%），Bad0冊（0.0%）であった。利用が多い三田メディアセンターの方が破損率が高いことがわかる。表紙の破損状態としては，紙が酸性化して破断している，虫害によりボロボロになっている，シミ，カビが多くできているなどがあった。

第3表　表紙の破損

	三田メディアセンター 冊数	割合	斯道文庫 冊数	割合
Good	1205	85.0%	300	92.9%
Fair	152	10.7%	23	7.1%
Bad	62	4.3%	0	0.0%
合計	1419	100.0%	323	100.0%

第4表　本文紙の破損

	三田メディアセンター 冊数	割合	斯道文庫 冊数	割合
Good	1361	96.0%	319	98.7%
Fair	44	3.1%	4	1.3%
Bad	14	0.9%	0	0.0%
合計	1419	100.0%	323	100.0%

第4表は本文紙の破損状態である。「本文が読めるのか」を判断基準とした。Good

は問題なく本文が読めるもの，Fair は破損，虫害，カビ，シミがあるが本文が読めるもの，Bad は破損，虫害，カビ，シミがあり本文が読めないものとした。三田メディアセンターは Good1361 冊（96.0%），Fair44 冊（3.1%），Bad14 冊（0.9%），斯道文庫は Good319 冊(98.7%)，Fair4 冊(1.3%)，Bad0 冊（0.0%）であった。

第5表　耐折強度

	三田メディアセンター		斯道文庫	
	冊数	割合	冊数	割合
Good	1361	96.0%	321	99.4%
Fair	55	3.8%	1	0.3%
Bad	3	0.2%	1	0.3%
合計	1419	100.0%	323	100.0%

第 5 表は耐折強度の結果である。従来の耐折強度調査では Double Fold テスト[2] が用いられ，ページの端を 360 度に 2 度折り曲げ，折り曲げた端を引っ張り，強度を測る調査を行う。しかし本調査では，閲覧時のめくり，コピー，デジタル化，マイクロ化に耐えられるかを調査することが目的のため，書籍の中央のページの右上を撓ませて耐折強度を計測する方法をとった[1]。判断基準は，Good は弾力がありしなやかで損傷の危険がないもの，Fair は折ると線が付いてしまい扱いに注意するもの，Bad は損傷してしまうと判断できるものとした。調査の結果は，三田メディアセンターは Good1361 冊(96.0%)，Fair55 冊(3.8%)，Bad3 冊（0.2%），斯道文庫は Good321 冊（99.4%)，Fair1 冊(0.3%)，Bad1 冊(0.3%)であった。三田メディアセンター，斯道文庫ともにほとんどが良好な状態でしなやかなものだった。

第 6 表は見開き度の結果である。これは書籍の開きやすさを測る調査であり，閲覧，コピー，マイクロ化，デジタル化するとき，問題なく本文が読めたら Good，のどの部分の文章が，手で押さえるなどしないと読めない場合は Fair，開けなくなっており本文が読めなくなっている状態を Bad とした。調査結果は，三田メディアセンターは Good1292 冊(91.0%)，Fair116 冊(8.2%)，Bad11 冊(0.8%)，斯道文庫は Good300 冊（92.9%），Fair23 冊（7.1%），Bad0 冊（0.0%）であった。三田メディアセンターも斯道文庫もほぼ同じ結果で，ほとんどのものが良好な状態であった。Fair だったものには，糸の綴じ直しにより，本文に糸が通ってしまっているものがあった。

第6表　見開き度

	三田メディアセンター		斯道文庫	
	冊数	割合	冊数	割合
Good	1292	91.0%	300	92.9%
Fair	116	8.2%	23	7.1%
Bad	11	0.8%	0	0.0%
合計	1419	100.0%	323	100.0%

第7表　糸切れ，書口の裂け

	三田メディアセンター(n=1419)		斯道文庫(n=323)	
	冊数	割合	冊数	割合
糸切れ	106	7.5%	61	18.9%
書口の裂け	29	0.2%	13	4.0%

第 7 表は糸切れ，書口の裂けの冊数，割合である。三田メディアセンターの糸切れは 106 冊(7.5%)，書口の裂けは 29 冊(0.2%)，斯道文庫の糸切れは 61 冊(18.9%)，書口の裂けは 13 冊(4.0%)だった。利用が制限されている斯道文庫の方が破損している割合が高い。

3.2 酸性度と劣化状態の関係

第 8 表は酸性度（pH）と耐折強度の関係を示した。三田メディアセンターで耐折強度が Good のものは，pH3.0 台 451 冊（92.6%），pH4.0 台 424 冊(96.1%)，pH5.0 台 404 冊(99.3%)，pH6.0 台 64 冊(100.0%)，

第8表　pHと耐折強度の関係

pH値	三田メディアセンター(n=1419) 耐折強度 Good (n=1361)	Fair (n=55)	Bad (n=3)	冊数	斯道文庫(n=323) 耐折強度 Good (n=321)	Fair (n=1)	Bad (n=1)	冊数
2	0 0.0%	2 100.0%	0 0.0%	2	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0
3	451 92.6%	34 7.0%	2 0.4%	487	107 98.2%	1 0.9%	1 0.9%	109
4	424 96.1%	17 3.9%	0 0.0%	441	103 100.0%	0 0.0%	0 0.0%	103
5	404 99.3%	2 0.5%	1 0.2%	407	97 100.0%	0 0.0%	0 0.0%	97
6	64 100.0%	0 0.0%	0 0.0%	64	14 100.0%	0 0.0%	0 0.0%	14
7	2 100.0%	0 0.0%	0 0.0%	2	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0
pH平均値	4.5	3.8	3.7		4.5	3.9	3.6	

pH7.0 台 2 冊(100.0%)であった。斯道文庫では pH3.0 台 107 冊 (98.2%), pH4.0 台 103 冊(100.0%), pH5.0 台 97 冊(100.0%), pH6.0 台 14 冊(100.0%)であった。これからかなり酸性化していても耐折強度は良好で紙はしなやかであることがわかる。

しかし耐折強度が Fair, Bad のものは pH が低い値の方が多い。三田メディアセンターではFairのものはpH2.0台2冊(100.0%), pH3.0 台 34 冊 (7.0%), pH4.0 台 17 冊(3.9%),pH5.0 台 2 冊(0.5%),Bad は pH3.0 台 2 冊(0.4%),pH5.0 台 1 冊(0.2%)であった。斯道文庫では, Fair は pH3.0 台 1 冊(0.9%), Bad は pH3.0 台 1 冊(0.9%)であった。これから pH 値が低く酸性化しているものほど, 耐折強度が弱いことがわかる。

第9表　本文紙の破損と平均ｐＨ値

本文紙の破損状態	三田メディアセンター(n=1419) 平均pH値	冊数	斯道文庫(n=323) 平均pH値	冊数
Good	4.5	1361 96.0%	4.5	319 98.7%
Fair	4.5	44 3.1%	4.0	4 1.3%
Bad	4.5	14 0.9%	0	0 0.0%

第 9 表は本文紙の破損状態と酸性度の関係を示した。斯道文庫で, 本文紙の状態が Good の平均 pH 値は 4.5, Fair は 4.0 であったが, 三田メディアセンターでは Good, Fair, Bad のすべての平均 pH 値が 4.5 であった。本文紙の損傷と酸性化は相関がないように思われる。

4. まとめ

漢籍の劣化は, 保存環境, 利用規則などに起因すると考えられてきた。しかし, 三田メディアセンターの漢籍と斯道文庫の漢籍の調査結果の比較から, 保存環境と利用規則の異なる両者の間で差がないことがわかった。保存環境, 利用規則などは漢籍の劣化の大きな要因ではないのではないかと考えられる。

そして漢籍の pH 平均値は 4.5 であり, かなり酸性化しているが, 耐折強度は良好で, 本文紙はしなやかであることが確認された。これは近代の同じ pH 値の洋書なら, 撓ませれば破断してしまう状態である。今後, 清朝の漢籍に用いられる紙と劣化の関係について調査する必要がある。

注・引用文献

１）栗林久美子, 田崎淳子. アジア貴重古籍保全事業への取り組み ； 東京大学東洋文化研究所図書室を例にして. 2007, 大学図書館研究, vol.80 , p11-19.

2）園田直子編. 紙と本の保存科学. 岩田書院. 2009. 59p.