

蘭領東インドのバタヴィアにおける 19世紀後半の雨季の洪水履歴

笹本浩子 1

¹ 正会員 (〒125-0041 東京都葛飾区東金町 6 丁目 13 番)
E-mail: rs884774@xg7.so-net.ne.jp.

本研究は、1853～1900年にバタヴィアで発行された毎年1～3月のオランダ語の新聞から洪水に関する記事を収集し、降水量及び洪水対策事業との関係を考慮して、当時の洪水の状況や傾向等を読み取った。その結果、バタヴィア都市域で計105日の浸水が発生したことがわかった。特に1870～1885年には洪水の発生頻度が高く浸水が広範囲に及んだこと、1872・1876・1885年には歴史的に多量の降雨があり大規模な洪水になったこと、1886年以降に市街地の浸水は減少したものの庶民が住むカンブンでの浸水は継続したことを指摘した。また、上中流部の降雨によりバタヴィアで発生した外水氾濫、バタヴィアの河川の高水位時に降雨により起きた内水氾濫、外水氾濫と内水氾濫が複合して発生した状況等を明らかにした。

Key Words: Batavia, Jakarta, Dutch East Indies, flood history, rainy season

1. はじめに

インドネシア共和国の首都ジャカルタでは近年、頻繁に洪水に見舞われるようになり、主に都市域を流れるチリウン川等の流域で降る激しい雨や流域の土地被覆の変化のほか、地盤沈下、海面上昇と関連した高潮等が主な要因となっている。現在のジャカルタ中心部はかつて、バタヴィアと呼ばれていたが、歴史的に見ると、オランダ東インド会社時代とその後オランダの植民地となった蘭領東インド時代においても、都市域の洪水は発生していた。

オランダ植民地期を含め、バタヴィアの洪水に関する行政機関等のまとまった記録が見つからない時代について、19世紀半ば頃からバタヴィアで印刷・発行されるようになった新聞は有用な情報源である。新聞記事は、読者の多くが都市住民や都市にある公的機関職員及び民間事業者であるため、都市生活に影響が出る都市域で発生した洪水やそれによる浸水被害について、網羅的に記述している可能性が高い。

本研究は、バタヴィアで発行されていた一般紙を閲覧し、洪水について報じた記事を収集することにより、これまで断片的にしかわかっていない19世紀後半のバタヴィアの洪水の記録として整理したうえで、当時の洪水の様相や傾向を読み取ることを目的としている。可能な限り多くの洪水を記録として整理することにより、バタ

ヴィアの都市史、蘭領東インドの土木史及び環境史の基礎資料となり得ると考えられる。

関連する先行研究は、管見の限りでは、主にマレー語もしくはインドネシア語で書かれた新聞記事を基に、1892年から1985年までにバタヴィア、それに続くジャカルタで発生した洪水について記述している研究書¹⁾と、1872年の洪水について述べた拙稿²⁾がある。しかし、前者は、新聞記事をどのように閲覧したのか等、洪水の記録の収集方法については明らかにしていない。特に19世紀については、1892年から1900年までの間、1892年と1893年の洪水について簡単に述べているほか、1895年、1899年に浸水があったことに触れているにとどまる。その他の文献として、1872年、1893年、1895年の洪水について断片的に記述したエッセイ^{3,4)}があるが、情報源は示されていない。

このため、本研究では、19世紀半ばからバタヴィアで発行され現在もほぼ全てが保存されているオランダ語の新聞を対象とし、1年のうち降水量の多い期間に限定して保管されている全ページを閲覧することとした。また、可能な限り多くの洪水に関する記事を収集することに留意し、洪水記録の収集と整理を実施した。

なお、本稿では、バタヴィアの市街地及び市街地に隣接する集落を「都市域」とし、新聞記事に書かれた都市域での河川や水路の氾濫及び浸水を「洪水」としている。

2. 植民地都市バタヴィアの概要と気候

ジャワ島西部の北岸に位置するバタヴィアは、オランダ東インド会社が 1619 年からアジア交易の中心拠点として街を建設し始め、17 世紀半ばには市壁と外堀で囲まれた市街地ができ、さらに市壁の外側に 17 世紀後半から市街地、水路沿いの農地、集落等が形成された。1816 年から 1942 年の日本軍占領までは、バタヴィアは、オランダが直接統治する蘭領東インドの中心都市となった。都市域の構成は、18 世紀までにつくられた旧市街、19 世紀初めから拓かれた新市街、そしてそれらの周囲や市街地の狭間に形成された集落からなっていた。

集落はマレー語に由来してカンブンと呼ばれ、カンブンには、主にジャワ島を含む島嶼部出身のネイティブの人々、中国系の華人、その他の東洋系外国人、欧亜混血等の庶民が住んでいた。一方、市街地には、行政機関、民間企業の事業所、教会や社交場等の公共施設、主にヨーロッパ系の人々からなる比較的裕福な階層の住宅があった。19 世紀の多色刷り都市図や地形図では、街路が整備された市街地と、緑色系で描写されたカンブンとは明確に見分けることができる(図1^{注1)}参照)。

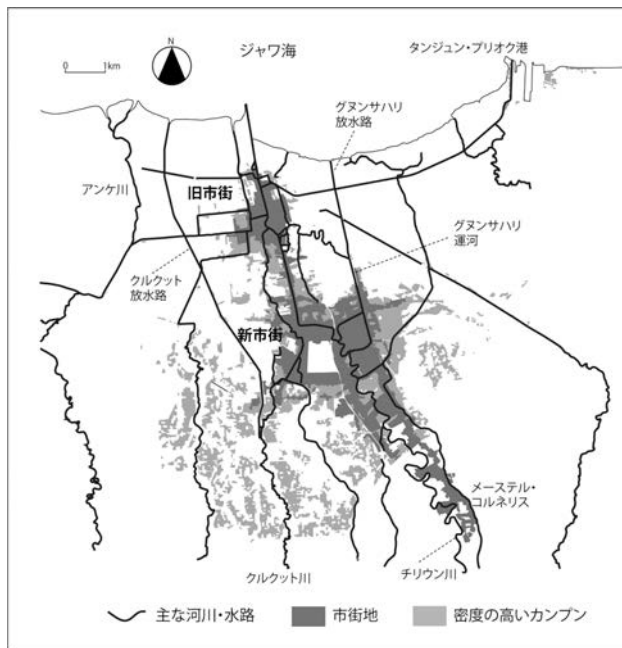


図-1 バタヴィアの概要^{注1)}

バタヴィアの都市域の人口は、1815 年に約 47,000 人⁵⁾、1864 年に約 100,000 人⁶⁾、1897 年に約 115,000 人⁷⁾であった。後背地では、19 世紀を通じて灌漑が整備され、集落の人口や、水田、畑、プランテーション等の耕地が増えたとみられる。

バタヴィアの南には標高 3,000m 前後の火山があり、その麓の内陸約 55km ほどのバイテンゾルフ(現在のボゴール)付近から北に向かって広大な扇状地が広がり、バタヴィアの新市街はその扇端に位置する。扇端から海岸までは旧市街を含む低湿なデルタである⁸⁾。バタヴィア中心部を流れるチリウン川は、南の山々を水源とし、バイテンゾルフを通過してバタヴィアに至る。その他にも数多くの細流が扇状地を流下し、浅い谷を形成している。

ジャワ島西部は熱帯雨林気候であり、バタヴィアの 1879 年から 1900 年までの平均年間降水量は 1823mm、平均月降水量は、最も少ない 8 月が 33mm、最も多い 1 月が 337mm であった。これは 1864 年から 2003 年の平均降水量とほぼ同じである^{注2)}。一方、上流のバイテンゾルフの 1879 年から 1900 年までの平均年間降水量は 4,369mm に上り、最多が 1 月の 468mm であるが、年間を通じて毎月 230mm 以上の降雨がある^{注2)}(表 1 参照)。

3. 洪水記録の収集方法

(1) 対象とした期間

表1の通り、バタヴィアでは1月と2月に平均して300～348mmと降水量が多く、近年の洪水のニュースからも、比較的大きな洪水は1月から2月に集中している。このため、新聞記事閲覧の対象とした月は1月と2月に加え、2月に発生した洪水が3月まで継続した場合を想定して、3月も含めた。バタヴィアの3月の平均降水量は、12月とほぼ同じ約200mmであるが、上流のバイテンゾルフの月平均降水量は、3月の方が12月よりも67mm多く、さらに2月よりも若干多い(表1)ことも、3月を対象に含めた理由である。

また、バタヴィアで一般紙 De Java Bode の発行が始まったのが 1853 年であったこと、本研究がバタヴィアの急激な人口増加が始まる前の 19 世紀後半を主眼としたことから、対象年は 1853 年から 1900 年までとした。

表-1 バタヴィア/ジャカルタ及びバティンゾルフの平均月降水量と平均年降水量^{注2)}(単位: mm)

観測地, 観測期間	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
Batavia, 1879-1900年	337	303	216	134	97	96	75	33	78	107	137	211	1,823
Batavia/Jakarta, 1864-2003年	348	300	208	136	109	91	60	50	68	107	137	199	1,813
Buitenzorg, 1879-1900年	468	405	425	432	365	269	262	232	366	409	379	358	4,369

(2) 閲覧した新聞と閲覧方法

閲覧した新聞は、1853年から1885年までを *De Java Bode* ^{注3)}、1886年から1900年までを *Bataviaasch Nieuwsblad* ^{注4)}とした。1853年から1869年は週2回（水曜日と土曜日）の発行、1870年以降は土日祝日を除く毎日発行であった。両新聞とも発行した日の午前中の記事が掲載されていることから、執筆と編集の時間を考慮すると、発行日当日の夕方に印刷し、配達または発送されていたとみられる。

閲覧場所は、史料の保管場所及び閲覧実施期間の制約から、オランダの王立図書館、日本の大学の図書館、インドネシアの国立図書館と複数カ所となった。インドネシアの国立図書館で閲覧した1885年のみオリジナル版であったが、それ以外はマイクロフィッシュに記録された写しを閲覧した。

両新聞ともオランダの王立図書館にはほぼ揃っているが、オランダでは時間の制約上1884年までを閲覧した。日本国内に保管されていたのは *Bataviaasch Nieuwsblad* のみであったことから、1886年以降は閲覧対象の新聞を変更した。1853年から発行されている *De Java Bode* と、1886年に創刊された *Bataviaasch Nieuwsblad* は、記事の内容に殆ど遜色はないとみられる。

記事に氾濫や浸水が発生した日付または曜日、「昨日」、「今朝」等の記載があれば、その記載に従って洪水発生日として記録した。しかし、日付に関する記載が無い場合は、新聞発行日当日の発生と判断した。5日間以上連続した洪水の場合、途中の浸水発生日が抜けていても、その前後の記事の内容から浸水が継続していたと推定できる場合は、浸水が継続していたものと判断した。

(3) 収集漏れの確認

閲覧した新聞は、前述のようにマイクロフィッシュ及びオリジナル版であったが、一部に欠損や画像のぼやけがみられたこと、目視での閲覧により見落としがあったと考えられることから、収集漏れの確認をする必要があると判断した。そのため、バタヴィア及び上流域の降水量記録とオランダの王立図書館が提供しているインターネット検索・閲覧サービス *Delpher* ^{注9)}を活用することとした。具体的には、日雨量データが入手できた年に限られるが、日雨量を基に一定のルールを決めて再確認の対象の年月日を決め、対象となった日の新聞を *Delpher* からダウンロードし、その内容を全て見直すという手順とした。

バタヴィアの降水量観測の記録は、バタヴィア測候所の時間雨量が1864年から残されている^{注6)}。また、1879年からは、バタヴィア測候所からパイテンズルフまでのチリウン川沿い計6地点（図2参照）の日雨量記録がまとめられている^{注2)}。1879年以降の日雨量は、毎朝6時か

ら9時の間の一定の時間に、前日の同時刻以降の総雨量を計測したとされている^{注2)}ため、前日の降雨を多く含んでいる可能性が高い。日雨量データが得られなかった1853年から1863年については、見直しをしなかった。

見直し対象の年月日を決めるルールは、バタヴィアの洪水発生は上流の降雨の影響も大きいことを考慮し、次の通りとした。時間雨量記録のみの1864～1878年については、バタヴィア測候所の時間雨量を日雨量に集計し、50mm/日を超えた日を基準日とし、その前後に上流域でも多量の降雨があった可能性を想定して、基準日の3日前から3日後まで計7日間を見直し対象とした。一方、1879～1900年は、便宜的に次の3種類の基準日を定め、基準日の前日から3日後までの計5日間を見直すこととした。即ち、①バタヴィアまたはバタヴィアの都市域の南に隣接するメーステル・コルネリスいずれかの地点の日雨量が70mm以上、②バタヴィア及びメーステル・コルネリスの日雨量合計が100mm以上、③さらに上流の計4地点の日雨量合計が150mm以上のいずれか1つ以上が該当する日とした。

複数地点の日雨量を加算することは、新聞の見直しのために便宜的に決めた手法であり、水文学的に裏付けられたものではない。見直し前に収集した記事から判明した洪水発生日数は、1864～1878年が計41日、1879～1900年が計43日、計84日であった。このうち上述のように決めた見直し対象の年月日から外れたのは、1864～1878年が3日、1879～1900年が6日、計9日（10.7%）であったことから、概ね見直しルールは妥当である。結果的に、このルールにより収集漏れが見つかった洪水は、発生日数にして計19日であった。



図-2 チリウン川沿いの降水量観測地点

4. 1853年から1900年のバタヴィアの洪水日数

前節で述べた方法により、1853年から1900年までの1月～3月の新聞を閲覧し、バタヴィアの都市域で発生した河川の氾濫及び浸水について書かれた記事を収集した結果、判明した洪水日数は計105日であった。内訳は、見直しをしなかった1853～1863年が2日、1864～1878年が41日（見直しで判明した洪水発生日は無し）、1879～1900年が62日（見直しで判明した19日を含む）。図3の棒グラフは年ごとの1～3月の洪水日数を示し、折れ線グラフは1864年から1900年までの各年の前年12月から当年3月までの合計降水量⁹⁾である。月別にみると、1月は計46日、2月は計42日、3月は計17日であった。

1853年から1869年までの間、判明した洪水日数はわずかに1855年2月に発生した2日のみであった。

次に、洪水日数が多かった年をみると、1872年の17日が最も多く、次いで1876年の12日、1885年の11日、1893年の9日であった。1872年は1月、1876年は2月、1885年は3月にそれぞれ最も多く浸水した。1893年は、1月上旬から2月上旬にかけて、1～2日の短期間で比較狭い地域での浸水が断続的に発生した。

1872年の洪水は1月17日から2月2日までの17日間にわたった。この間、1月23日、1月28日～29日の浸水に関する記載はなかったが、記事に書かれた前後の状況から少なくとも都市域の一部で浸水は継続していたと判断した。1876年の洪水についても、2月6日、2月8～10日の浸水状況は書かれていなかったが、同様に記事の内容から1月31日から2月11日まで浸水が継続していたと判断した。

1872年の大規模洪水は、収集した記事を基に明らかに

したように、バタヴィアの都市域のほぼ全体に浸水被害をもたらした。浸水の深さは旧市街の一部で約1mに及び、鉄道、道路、ガス灯等のインフラに損害が生じ、各所で多くの住民が浸水した自宅から避難したほか、水位の急上昇のため住宅の屋根の上で救助を待つ住民もみられた。

1876年の洪水では、バタヴィア市中心部及び南部の比較的地盤が高いチリウン川やクルクット川沿いの地区での浸水はなかったが、旧市街とその周辺、旧市街と新市街の間の地区、新市街の低地で、それぞれ市街地もキャンペンも浸水し、一部地区では排水不良のため浸水が継続した。1885年には、2月初め、3月初め、3月半ばの計3回浸水し、最もひどかった3月半ばの6日間の洪水では、旧市街から新市街にかけての低地に加え、新市街の微高地でも浸水した。

一方、1日程度のごく限られた地域の浸水についても報じられていた。例えば1884年2月25日には、新市街の東端に位置するヨーロッパ系住民の住宅の裏手にあるキャンペンが浸水したと報じられた。また、1888年1月15日には、新市街の南東部にある1箇所のキャンペンで川から水が溢れ、いくつかの場所が約50cm浸水したとする、わずか22語の記事が掲載された。

また、1853年から1900年までのバタヴィアの都市域の洪水に関する記事で人が亡くなったと書かれたのは、1885年2月4日に旧市街から南東にあるキャンペンで6歳の子供のみであった。ただし、浸水や排水の停滞により都市域の衛生環境が悪化し、感染症の流行に影響した可能性はある。

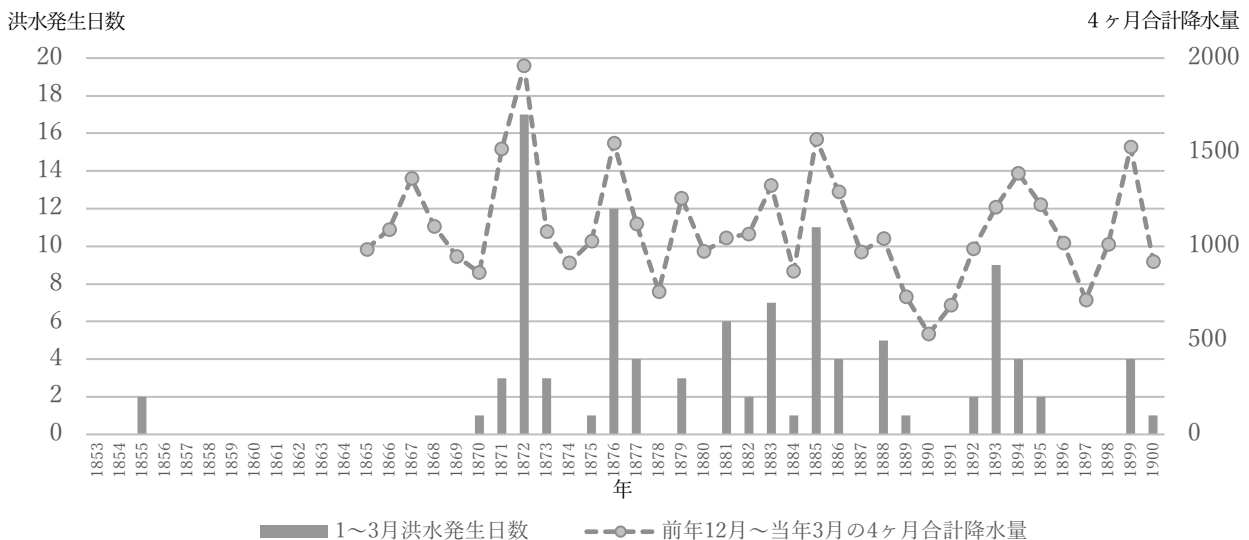


図-3 1853年～1900年の毎年1月から3月までの洪水発生日数と前年12月から当年3月までの4ヶ月合計降水量

5. 考察

(1) 1853年から1869年まで

前述のように1853年から1869年の間、バタヴィアでは、わずかに1855年に2日間浸水したことがわかっているにすぎない。この期間には新聞 *De Java Bode* が週2回のみの発行であったことが影響していると考えられるほか、当時は浸水被害について記事にすること自体が少なかった可能性も考えられ、今回の新聞の閲覧調査で記録できなかった洪水があった可能性はある。

一方で、1877年に書かれた公共事業省のエンジニアの報告によると、1872年に発生した洪水と同程度の洪水は1832年と、1850年から1851年にかけてあったとされ、1870年代になってチリウン川の洪水頻度と浸水の水位が高まったとされる²⁾。さらに、1860年代の *De Java Bode* の記事には、バタヴィア以外のジャワ各地の水害については報じられていることから、この期間にバタヴィアでは比較的大きな洪水は起きなかったとみられる。

(2) 流域の降水量バタヴィアの洪水

バタヴィア（ジャカルタ）で記録された1864年から2017年までの各月の雨量データ^{9)注7)}を基に、雨季に雨量の多い12月から翌年の3月までの計4ヶ月の合計雨量を集計すると、12月の雨量データのない1863～1864年を除き、計153年間の上位20位は表2の通りとなった。この上位20位には1870年代から1890年代までが5つ含まれている。降雨の強度や上流域の降雨は考慮していないことに留意する必要があるが、前述のように1863～1900年の1～3月に洪水日数の多かった1872年、1876年、1885年がこの中に含まれており、特に1871年12月から1872年3月までの降雨が歴史的にみても2番目に多かったことがわかる。

次に、入手できた1879年から1900年までのバタヴィア及び上流域の計6箇所の観測地点（図2参照）の1月から3月までの日雨量データを整理したところ、6地点で最大の日雨量は、バタヴィアの1892年1月18日から19日にかけての286mmであり、同じ日にメーステル・コルネリスでも247mmを観測した。この2日間、バタヴィアでは洪水が発生したが、記事に浸水したと報じられた範囲は、部分的に新市街の市街地周辺にある3地区のカンプンであった。この前後に上流のバイテンゾルフではさほど雨が降っていなかったが、1月17日から18日にかけて中流部のデポックで76mm、パサル・ミングウで114mmの雨が降っていたことから、バタヴィアで川の水位が比較的高くなったところに、局地的な激しい雨が降り、都市域の比較的低いところにあるカンプンで内水氾濫が発生したとみられる。

表-2 バタヴィアの1864年～2017年の12月から翌年3月までの月降水量と4ヶ月合計降水量上位20位^{9)注7)}

(単位: mm)

年	12月	1月	2月	3月	4ヶ月合計
2013-2014	339	1075	689	174	2,277
1871-1872	430	822	389	318	1,959
1962-1963	200	825	445	404	1,874
1976-1977	103	620	660	451	1,834
2001-2002	116	720	634	247	1,717
1925-1926	167	370	741	431	1,709
2007-2008	513	227	678	212	1,629
1973-1974	258	646	366	334	1,604
1939-1940	414	713	269	186	1,582
1884-1885	178	515	431	446	1,570
1875-1876	248	596	559	147	1,550
1898-1899	533	380	474	141	1,528
1870-1871	569	541	231	176	1,517
1959-1960	304	460	562	168	1,494
2004-2005	323	393	352	423	1,490
1900-1901	272	241	634	337	1,484
2014-2015	211	412	639	221	1,483
1995-1996	107	504	687	171	1,469
1901-1902	258	365	514	307	1,444
2005-2006	377	390	350	320	1,437

一方、バイテンゾルフでの降雨が、雨が降っていないバタヴィアでの外水氾濫を引き起こした例もみられた。1883年3月20日から22日にかけて、バタヴィア、メーステル・コルネリス、パサル・ミングウで降雨量はいずれもゼロであったが、バイテンゾルフでは20日から21日にかけて56mm、21日から22日にかけて167mmの雨が降った。その結果、バタヴィアでは3月22日に新市街でチリウン川が溢れて、周辺の市街地とカンプンが浸水している。

1888年3月下旬の洪水では、20日から23日にかけて3日連続で上流のバイテンゾルフまたはボジョン・グデで1日100mmから165mmの降雨があり、雨が降っていないバタヴィアで23日に河川や運河から溢水して浸水が発生したほか、チリウン川沿いにあった竹材や薪が流失した。

1872年及び1876年の大規模な洪水では、チリウン川沿い上流域の日雨量データが得られていないが、広い範囲で浸水が発生した1899年2月8日から11日の洪水では、上流部と中流部で2月6日から8日にかけて53mmから92mmの降雨が広い範囲で発生し、7日から9日にかけては下流部のバタヴィアとメーステル・コルネリスで2日連続で58mmから97mm、10日から11日にかけては両地点とも52mmの雨量があった。バタヴィアでは2月8日にまず河川の水位が上昇し、川から水が溢れて浸水を引き起こしたうえ、バタヴィアでの激しい雨による浸水も重なったとみられる。9日夜には一旦川の水位が低下したが、10日から11日かけて再びバタヴィアで雨

が降りカンブンの水位が上昇したと報じられている。チリウン川の上流から中流にかけての降雨で河川の水位上昇と外水氾濫が、さらに都市域の降雨で内水氾濫が発生した状況が記事から読み取ることができる。

(3) バタヴィアの洪水対策事業と浸水の傾向

1853年から1900年の間、バタヴィアで実施された主な洪水対策事業は、1872年の大規模洪水をきっかけに蘭印政府が諮問した委員会において洪水防御計画の骨子が決められ、公共事業省のエンジニアが現地調査と実施計画をまとめ、アンケ川の堤防建設（1873年完成）、クルクット川の放水路掘削（1880年完成）とチリウン川の放水路掘削（1881年完成）、これらに付随する堰や閘門等の建設が実施された²⁾。

1881年1月の洪水を報じた新聞記事には、堤防建設とクルクット放水路の効果で、河川からの溢水がないこと、浸水範囲が狭まったことが書かれていた^{注9)}。1882年3月の洪水でも、グヌンサハリ放水路のおかげで新市街の商業地域は浸水を免れたとされた^{注9)}。

ところが、市街地から東に離れたタンジュン・プリオクに近代港湾と、この港とバタヴィア旧市街を結ぶ新しい運河が1877年から建設され始め、この運河とグヌンサハリ放水路が直交することから、洪水流によって運ばれた土砂が運河や港に堆積することが懸念された。このため、1883年から1885年にかけては、洪水が発生しても、チリウン川からグヌンサハリ放水路が分岐する地点に建設された可動堰は閉じられたままであった^{注10)}。しかし、1885年の大きな浸水被害の発生を受け、1886年からはグヌンサハリ放水路の堰はチリウン川の増水時に解放されるようになった²⁾。

1870年から1900年までを、グヌンサハリ放水路の堰の稼働が定着した1886年を境に2つの時期に分けてみると、1870～1885年の16年間の洪水発生日数は計71日、年平均4.44日であったのに対し、1886～1900年の15年間には計32日、年平均2.13日であった。1870～1885年の洪水発生頻度は1886～1900年よりも高かったことがわかる。

バタヴィアの市街地とカンブンの地域区分を図4のように決め、新聞記事で洪水により浸水したと報じられた地域を図5に示した。1870年から1885年までは広範囲に浸水する傾向がみられた。浸水悪化の要因とし新聞で取り上げられたのは、バタヴィアでの激しい雨または長く続く雨、上流部での激しい雨のほか、排水路の堆砂・維持管理不足による排水不良、排水路自体の不足、鉄道の土手による排水の妨げ、農業用水の不備や運河による他の流域からの洪水の流入等であった。バタヴィアでは、深刻な浸水被害が発生するとチリウン川下流のグヌンサハリ運河（図1参照）の土手を意図的に破壊し、強制的

にどう運河の東側の地域に排水する措置がとられていた。新聞記事から少なくとも1872年、1876年、1885年にこのような措置がとられたことがわかっている^{注11)}。

一方、図5が示すように1886年以降は、前述した1899年の洪水を除いて、浸水地域が限定的になった傾向がみられる。降水量や降雨強度等との関係は分析できていないが、1881年までに実施された洪水対策事業の効果がある程度あった可能性はある。前述のように1892年1月にバタヴィアとメーステル・コルネリスにおいて200mm以上の日雨量があった時にも、降雨範囲や強度との関係は不明であるものの、浸水範囲が比較的限られていたのは、河川や内水の排水が改善したからであろう。しかし、カンブンでの浸水は1886年以降も依然として発生していた。

洪水対策事業により市街地の浸水は減り、カンブンの浸水被害が継続した状況は、いくつかの新聞記事からも読み取ることができる。1881年1月10日付けの新聞は、2日間激しい雨が降り、バタヴィアの河川の水位は高いものの、クルクット放水路のおかげで川岸から溢れることなく、旧市街と新市街のカンブンとこれら市街地の間にあるカンブンだけが浸水したことを報じている。

また、グヌンサハリ放水路の堰が洪水時に開放さるようになった1886年以降では、1893年1月上旬から2月上旬にかけて、断続的に8回、計9日間浸水が発生した際に、毎回カンブンのみが浸水したことが書かれていた。

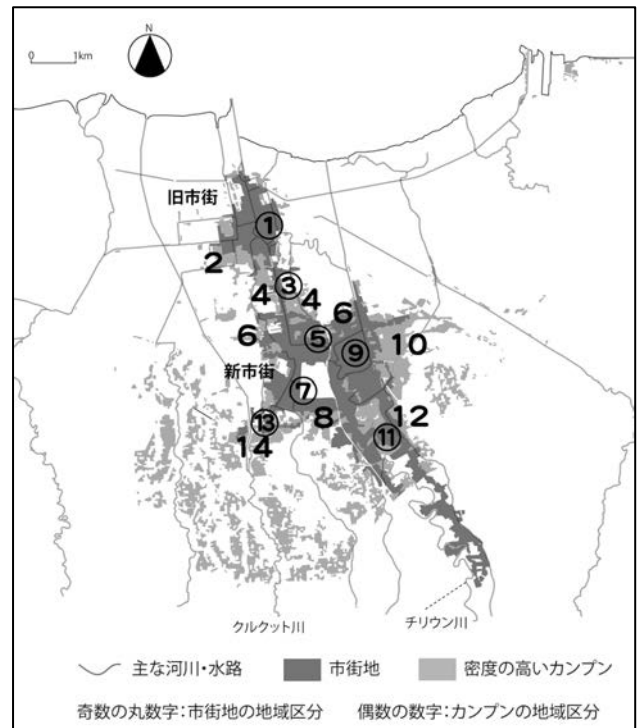


図4 バタヴィアの市街地とカンブンの地域区分

年	浸水 発生日	地域区分														補足
		①	2	③	4	⑤	6	⑦	8	⑨	10	⑪	12	⑬	14	
1870	1/15	●	■													
1871	1/23															バタヴィアの各地
	1/26	●	■													
	2/5															バタヴィアの数地区
1872	1/17-2/2	●	■	●	■	●	■	●	■	●	■	●	■	●	■	
1873	1/23							●								
	2/17					●		●	■	●	■					
	2/22	●	■													
1875	2/13				■		■									
1876	1/31-2/11	●	■	●	■	●	■	●	■						■	
1877	1/5-8	●	■			●	■	●	■							
1879	2/18-20	●	■		■		■									
1881	1/9-13	●	■		■		■									
	1/31				■	●	■				■					
1882	3/12-13					●	■									
1883	1/9-10				■	●	■	●			■					
	1/19		■													
	2/7-9				■	●	■	●	■							
	3/22					●	■									
1884	2/25										■					
1885	2/3-4		■	●	■	●	■				■					
	2/28-3/2	●	■													
	3/7-10,12-13	●	■	●	■	●	■	●	■	●	■				■	
1886	3/6-8					●	■				■					
1888	1/15										■					
	2/9															カンブンの地名不明
	2/13				■		■				■					
	3/23					●		●	■		■					
	3/26												■			
1889	1/24						■									
1892	1/18-19				■					●	■		■			
1893	1/5										■					
	1/7		■		■		■				■					
	1/11										■					
	1/21															カンブンの地名不明
	1/25															Grogol
	2/2				■						■					
	2/7-8		■		■		■				■					
	2/10				■		■									
1894	1/9															地名不明
	1/13															低いところ地名不明
	2/5						■	●			■					
	2/13															低いところ地名不明
1895	1/16															低いところ地名不明
	3/26							■								
1899	2/8-11	●	■	●	■		■	●	■	●	■	●	■			
1900	1/21															Tanjung Priok

● 市街地の浸水 ■ カンブンの浸水

図-5 1870年～1900年のバタヴィアの地域区分と浸水発生

デルタや扇状地端部の低平地にある市街地裏手に形成されたカンブンは、もともと土地が低いうえに、排水路が十分整備されていないことが、浸水が継続した理由として考えられる。特にバタヴィア都市域には、ヨーロッパ系や中国系の領主が所有する私領地が多くあり、「土地の所有者が排水路を整備をしない」と指摘した記事^{注12,注13}もみられた。

(4) その他の洪水悪化の要因

バタヴィアの都市域の人口は、1864年に約100,000人⁹⁾、1897年に約115,000人⁷⁾であったとされ、急激な人口増加とはいえず、人口増加が浸水悪化に影響したかどうかについては不明である。一方、バタヴィア後背地の人口は、19世紀末時点のバタヴィア理事州の領域（バタヴィア都市域を含む）での人口を見た場合、1860年の約81万人⁹⁾から1900年の約144万人¹⁰⁾に増加している。1877年に公共事業省のエンジニアは、後背地の土地被覆の変化や水田整備による表流水の直線的な流下を洪水悪化の要因として指摘している²⁾。後背地の人口増加がバタヴィアを流れる河川の流域の土地利用変化をもたらし、河川のピーク流量増大に影響した可能性は考えられる。

6. 結論

本研究は、バタヴィアで1853年から1900年にかけて発行されていたオランダ語の新聞を対象とし、雨季の中でも雨量の多い1月から3月までの新聞に書かれた洪水に関する記事を収集・整理し、降水量データ及び当時の洪水対策事業との関係を考慮して、洪水の状況及び傾向を読み取った。その結果、19世紀後半の48年間にバタヴィアの市街地とカンブンからなる都市域で、計105日の浸水が発生したことを明らかにした。

そのうち、1853年から1869年の間は、新聞が洪水に関するニュースを網羅していない可能性を否定できなかったが、1870年から1885年にかけては頻繁に洪水が発生し、浸水が市街地とカンブンの両方を含む広範囲に及ぶ傾向があったこと、1872年、1876年、1885年には歴史的にも多量の降雨があり大規模で期間の長い洪水が発生したことがわかった。また、1872年に計画され1881年までに完成した洪水対策事業は浸水範囲を狭める効果があった可能性のあること、同対策事業の1つであるグヌンサハリ放水路の可動堰が洪水時に開放されるようになった1886年以降に市街地の浸水は減少したもののカンブンでの浸水は継続したことを指摘した。

さらに、1879年から1900年までのチリウン川沿い6地点の日雨量と洪水発生を考察したところ、バタヴィアで殆ど雨が降っていなくても上中流部の降雨によりバタ

ヴィアで外水氾濫が発生したこと、さらに上中流部の降雨によりバタヴィアの河川・水路の水位が高くなり、そこにバタヴィアでの降雨により内水氾濫が発生したと見られること、1899年2月には外水氾濫と内水氾濫が複合して発生した状況が明らかになった。

今後、バタヴィア後背地の土地利用の変化、バタヴィアの衛生環境の悪化と感染症の流行、バタヴィアの旧市街周辺の運河や水路の堆砂といった課題について研究するうえで、本研究で収集した19世紀後半のバタヴィアの洪水発生記録が参考資料となると考えられる。

謝辞：本研究を進めるにあたって、人間文化研究機構総合地球環境学研究所プロジェクト「メガシティが地球環境に及ぼすインパクト」（村松伸代表）、科学研究費基盤研究A「グローバル化時代のアジア・ネットワーク地域社会変容：ジャワ海港都市を事例として」（籠谷直人代表）、科学研究費基盤研究B「植民地期東南アジアにおける気候変動と社会変容-人文歴史気象学の創成」（太田淳代表）の支援を受けました。心よりお礼申し上げます。

NOTES

- 注1) Java, Residentie Batavia, 1/20000, Topographisch Bureau, Batavia, 1900-1911 を基に筆者作成。
- 注2) Regenwaarneemingen in Nederlandsch-Indie, Landsdrukkerij, Batavia, 1880-1991. オランダ・デルフト工科大学図書館所蔵。
- 注3) De Java Bode, H.M. van Dorp & Co., Batavia, 1853-1885.
- 注4) Bataviaasch Nieuwsblad, G. Kolf & Co., 1886-1900.
- 注5) Delpher, <https://www.delpher.nl>, オランダ王立図書館 (de Koninklijke Bibliotheek, the Netherlands) 運営。
- 注6) オランダ王立気象協会 (Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut) 所蔵、慶應義塾大学経済学部教授の太田淳氏より提供いただいた。
- 注7) Jakarta Dalam Angka, Badan Pusat Statistik Propinsi DKI Jakarta, 2004-2017 [Jakarta in Figures, Statistics of DKI Jakarta Province, 2004-2017.]
- 注8) De Java Bode, H.M. van Dorp & Co., Batavia, 1881年1月10日及び1月29日。
- 注9) De Java Bode, H.M. van Dorp & Co., Batavia, 1882年3月13日。
- 注10) De Java Bode, H.M. van Dorp & Co., Batavia, 1883年1月22日・1月27日・2月7日, 1885年2月4日。
- 注11) De Java Bode, H.M. van Dorp & Co., Batavia, 1876年2月5日, 1885年2月21日・3月2日。
- 注12) De Java Bode, H.M. van Dorp & Co., Batavia, 1883年1月10日。
- 注13) Bataviaasch Nieuwsblad, G. Kolf & Co., 1893年2月7日。

REFERENCES

- 1) Restu, G.: *Gagalnya Sistem Kanal: Pengendalian Banjir Jakarta dari Masa ke Masa*, Kompas, Jakarta, 2010. [Restu,

- G.: *The Failure of the Canal System: Jakarta Flood Control from Time to Time*, Kompas, Jakarta, 2010.]
- 2) 笹本浩子：1870年代の蘭領東インドの植民地都市バタヴィアにおける洪水防御計画，土木史研究講演集，Vol. 41, pp. 77-84, 2021. [Sasamoto, H.: Flood Control Planning in Batavia in the 1870s under the Rule of the Dutch East Indies, *Proceedings of Civil Engineering History Research*, Vol. 41, pp. 77-84, 2021.]
 - 3) Alwi, S.: *Batavia Kota Banjir*, Republika, Jakarta, 2009. [Alwi, S.: *Batavia Flood City*, Republika, Jakarta, 2009.]
 - 4) Zaenuddin, H.M.: *Banjir Jakarta dari Zaman Jenderal JP Coen (1621) sampai Gubernur Jokowi (2013)*, Change Publisher, Jakarta, 2013. [Zaenuddin, H.M.: *Flooding in Jakarta from the Era of General JP Coen (1621) until Governor Jokowi (2013)*, Change Publisher, Jakarta, 2013.]
 - 5) Raffles, T.S.: *The History of Java*, 2 vols., Oxford University Press, Kuala Lumpur, 1965.
 - 6) Bleeker, P.: *De Bevolkingsdichtheid van Java en Madura in het Einde van 1864*, *Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch Indie*, 1867. [Bleeker, P.: Population Density in Java and Madura at the end of 1864, *Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch Indie*, 1867.]
 - 7) 田中則雄：19世紀末日本人土木技師の見たジャワの治水，灌漑事業：近藤虎五郎『蘭領印度爪哇島土木事業視察復命書』（明治30年）について，南方文化，18号，pp. 207-246, 1991. [Tanaka, N.: Flood Control and Irrigation Inspected by a Japanese Civil Engineer at the end of the 19th Century in Java: about "Report on the Inspection of Public Works in Java, Dutch East Indies" (1897), *Nanpo Bunka*, Vol. 18, pp. 207-246, 1991.]
 - 8) Nikken Consultants, Inc.: *The Study on Comprehensive River Water Management Plan in Jabodetabek - Final Report*, Vol. IV, Figure 1, 1997.
 - 9) Van der Weert, R.: *Kondisi Hidrologi di Indonesia*, Delft Hydraulics, Delft, 1994. [Van der Weert, R.: *Hydrological Condition in Indonesia*, Delft Hydraulics, Delft, 1994.]
 - 10) Boomgaard, P., et al.: *Changing Economy in Indonesia: Population Trends 1795-1942*, Vol. 11, Royal Tropical Institute, Amsterdam, 1991.

(2022. 4. 18 受付)