

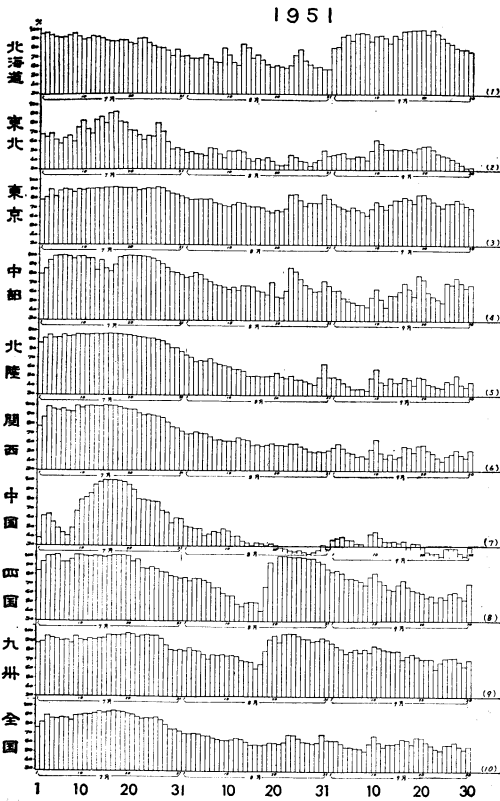
夏の渇水が解消する機構*

荒川 秀俊** 元田 雄四郎***

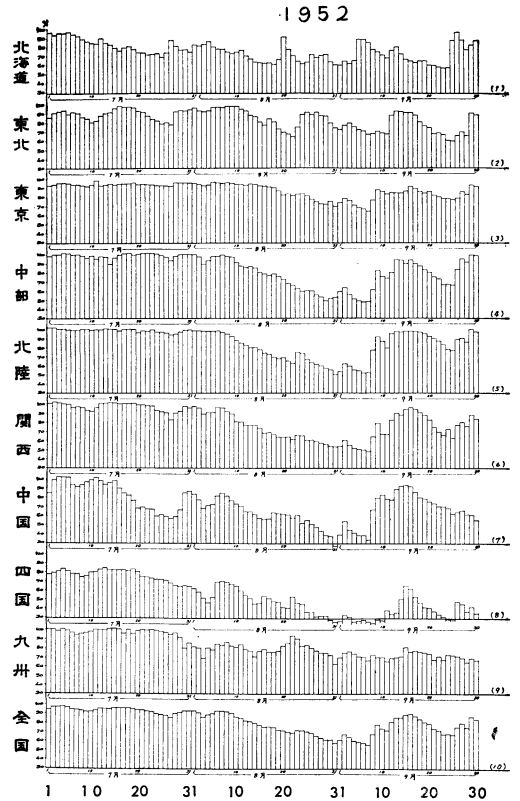
1. まえがき

夏季における日本の河川流量は、梅雨期を過ぎて夏の渇水期に入り枯渇してくる。この渇水期が終ることと、台風又来襲とが深い関係にある。また、これらの移り変りの状況も、地方によってかなり違ったようすをみせ

て河川流量にも、それぞれの相違がみられる。夏の河川流量、すなわち日本において最も多量の水量が補給される梅雨期から、安定した気団におおわれる夏の渇水期、および秋の台風・秋りん期における河川流量増加の傾向を、可能発電力の資料を使って考察してみた。



第1図 1951年～1956年の九電力会社別の日別平均可能発電力の推移（縦軸の目盛は各地点とも基準が30%、上限が100%）



第2図

る。緯度や地形の影響により、各地方における降水の型・季節変化・変動の程度・地域的分布が異なり、したがっ

2. 資料

電力会社では、そのときの可能発電力の程度を知るために、設備出水率なる指標を使っており、これは河川流量の大きさと設備容量を基準にしてあらわしたものである。設備出水率とは、設備の認可最大可能発電力と、そのときの河川流量による可能発電力の比であらわしたものである。

資料としては、九電力会社（北海道・東北・東京・中

* General Trend of Run-off in Summer
 ** H. Arakawa: 気象研究所
 *** Y. Motoda: 九州電力株式会社総合研究所
 —1965年6月25日受理—

部・北陸・関西・中国・四国・九州)別の日別平均可能発電力から出した出水率をもとにして、各地方における河川流量の夏(7月1日~9月30日)の傾向を考察した。期間は1951年から1956年までの6カ年の資料を使った。

3. 季節別の傾向

3.1 梅雨期

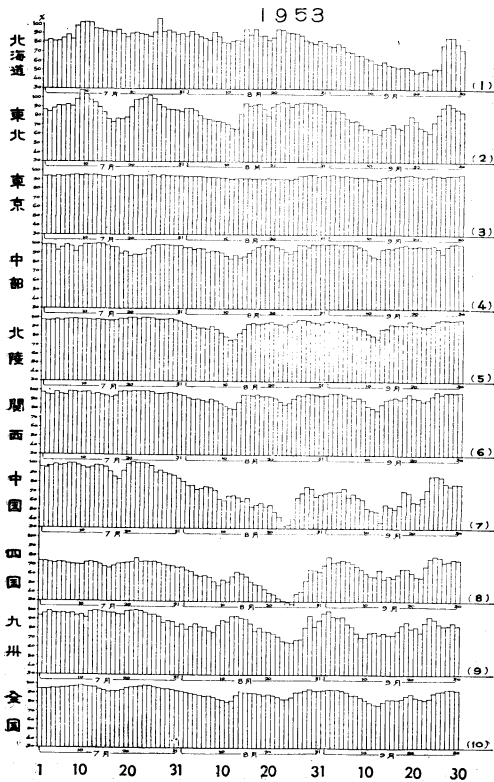
梅雨の現象がはつきりあらわれるのは、九州・四国・中国・近畿などの西日本の地域であって、東北地方の北部、北海道ではあまり顕著でなく、西日本のように明瞭な雨季とはなっていない。しかしながら出水率からみた場合、全国にわたり6月から7月の期間は完全に雨期の様相を呈しており、水力発電にとっては恵まれた時期とみてよい。から梅雨といわれた年(例えば1951)でさえも、他の季節の渇水の程度にくらべた場合、きわめて軽い傾向にある。これは梅雨前線が活発でない年でも、なお或程度の雨は降るもので、この程度でも設備に対する水量の補給としてかなりな量であることを示している。ただ、中国(1951年、1955年)四国(1953年)等で極端

に出水率のよくない例がみられる。

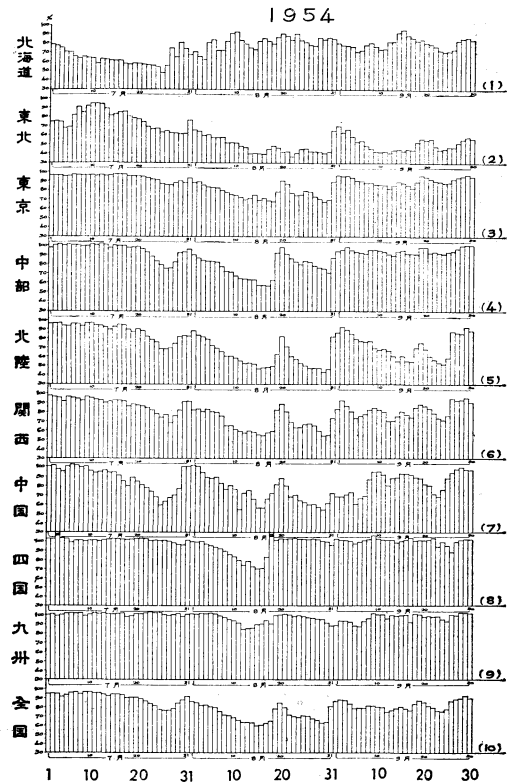
このような豊水現象も、7月下旬あたりから出水率は低下しはじめ、夏の渇水期につながる。

3.2 夏の渇水期

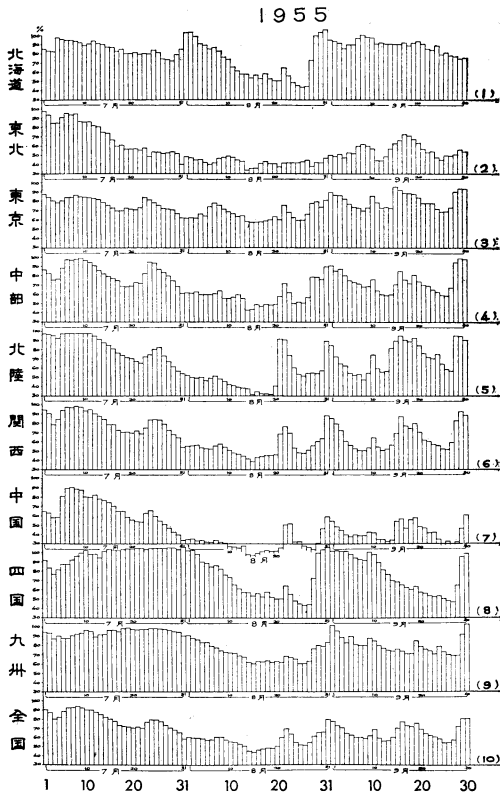
7月下旬から8月にかけて出水率がかかなり低下する傾向は、全国的にみうけられる。この期間における出水率の変動の程度は、中部地方以西が著しく、可能発電力に著しい変動があらわれ、自流式発電所の欠点が大きくてくるわけである。関東以北も変動の程度は少ないが、渇水になりやすい傾向は同じで、とくに興味のあることは、8月中旬に全国的に著しい渇水時期が起ることである。とくに中国・四国は出水率が30%を割るといった深刻な日が起こっているが、これはこの地方が他のじょう乱は勿論、雷雨による水量の補給さえあまり望めないことを示している(1951年、1952年1955年)。一方、8月下旬から台風による雨が影響して出水率が急激に回復する年が多く、とくに四国・九州はこの傾向が強い。また、台風と共に、8月末より9月にかけて秋りんによる出水



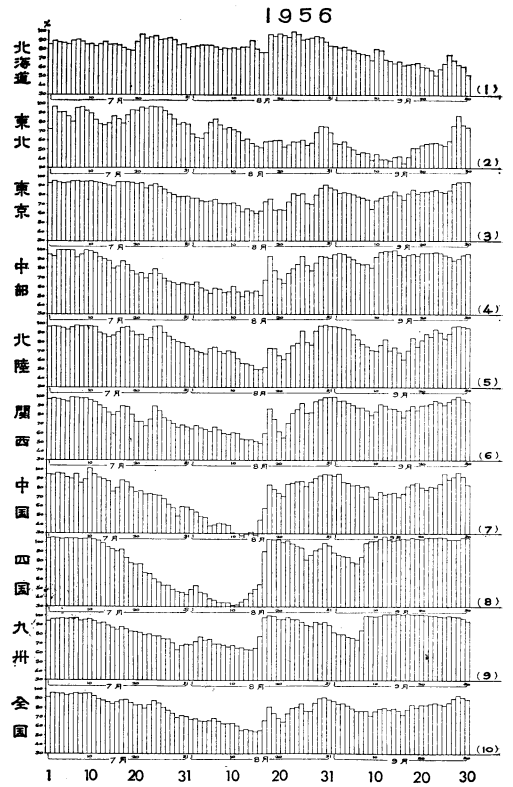
第1図3



第1図4



第1図5



第1図6

率の増加もみられる(1952年),水力発電上,この期間は小康を保つことができる。

3.3 台風期の傾向

梅雨期にくらべて台風期の雨は,台風の来襲・秋りん現象の発現程度に左右されるため,これらのじょう乱が顕著である年とない年では,著しい出水率の相違がある。したがって,大きい貯水池の運用で最も頭をなやます時期でもある。というのは台風に伴う多量の水をこぼさないように使うことと,台風による雨の貯水によって,冬の渇水期の水量を補給しなければならないといった,きわめてきわどい運用を強いられるからである。

全国的に見て,台風期における出水率の回復は,例年一般的傾向とうけとってよいようである。すなわち,夏の渇水のおわりは,台風の来襲に関係している。ただ,北陸・関西・中国ではこの影響度が少ない年があり,台風の経路により,これらの地方に雨をもたらしなない年もあるようである(1951年)。

4. 各電力会社における出水率の傾向

1966年3月

1951~1956年の6カ年の出水率の傾向からのみ結論を求めることは難しいし,また,この期間がいわゆる豊水期群に入っている資料を対象にした点にも問題はあるが,この短い期間でも,かなりはっきり出水率の地域差があらわれているようにみえる。その主な傾向を述べれば,

4.1 北海道

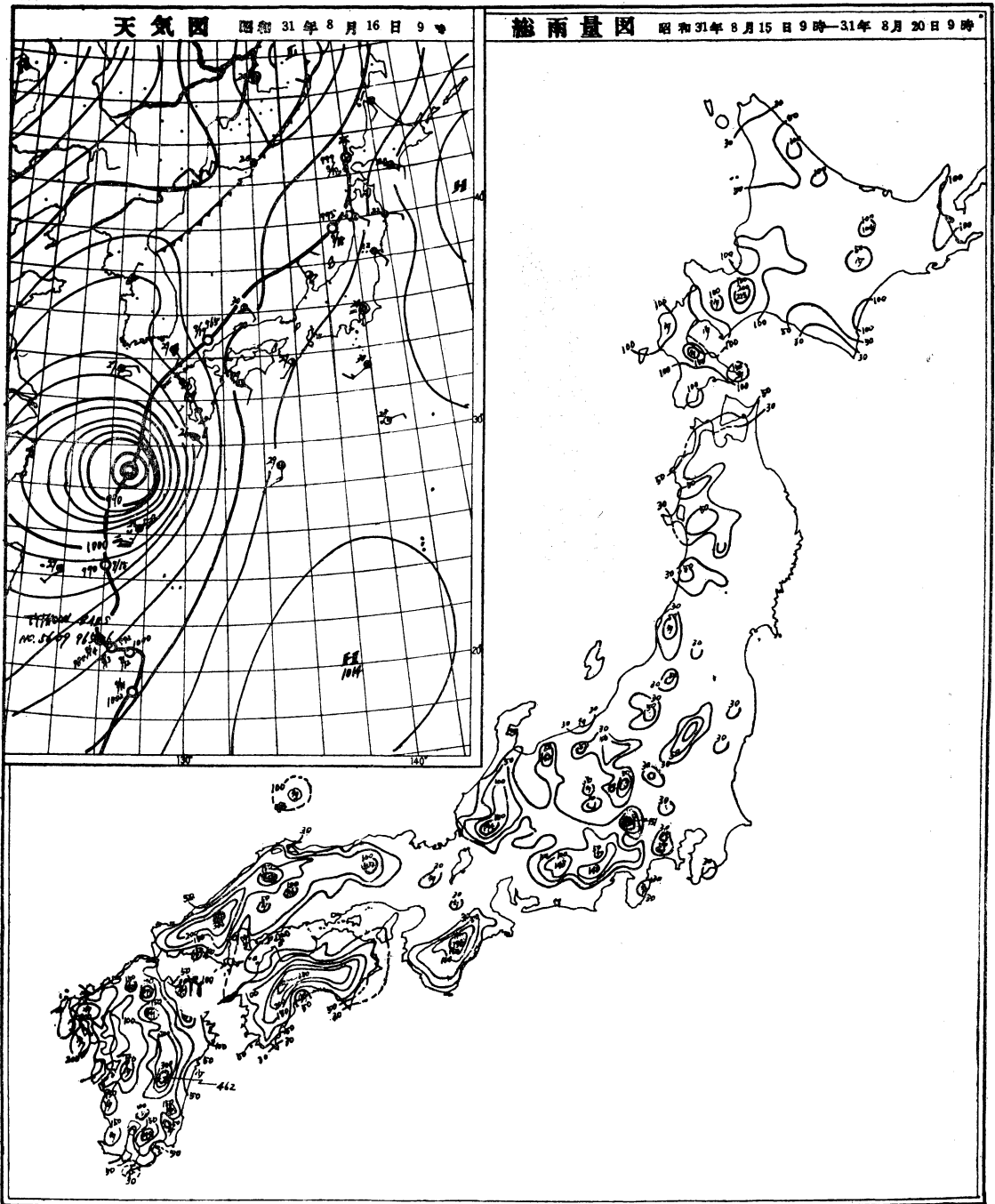
一般に渇水の程度および豊渇水の変動はあまり著しい方ではない。そのかわり,台風期による急激な出水率の増大も,あまり期待できない。豊渇水の変動が少ないことは,或程度の梅雨現象,台風に伴う降雨が期待できると共に,秋りん現象が顕著であり,これらのじょう乱が適度に配合されているためと思われる。ただ,他の地域よりやや早く9月末から,出水率の低下がみられる。

4.2 東北

出水率の変動はあまり大きくないが,平均的に出水率は低い。とくに,台風期における出水率の急増がみられない。裏日本側および東北北部は,降水量は冬に多く夏

は少なく、また、夏・冬の降水量の差は雪の多い山間部程、度合が大きい。また、梅雨現象もあまり著しくな

い。発電所の多い裏日本側の夏の出水率が低いのも、このような原因によるものと思われる。



第2図 1956年台風9号の来襲に伴って流量は急に恢復した (第1図6を併せ参照)

4.3 東京

全国的にみて、この期間における出水率の平均は最も大きく、また、変動が少ない。水力発電よりみれば、最も恵まれた地方といえよう。この地域は、梅雨・台風・秋りん・雷雨等の異なったじょう乱が適宜に交錯して雨をもたらしているからである。

4.4 中部・北陸・関西

これらの地方は、梅雨期の出水率は大きい値を示し、内陸諸山系の効果で多くの雨をもたらすためとみられる。北陸地方は、一般に梅雨量は多くないとされているが、発電所のある山間部では、やはりかなりの雨があることがうかがえる。また、夏季の雷に伴う雨も中部山岳地帯では多いが、これは主に中部電力の地域が多いようである。これらの地域でも、8月中・下旬に渇水があらわれ、台風の影響で8月末から9月にかけて出水率の回復がみられるのは、他の地方と同じである。

4.5 中国

中国地方におけるこの期間の出水率は、全国的にも最も少ない傾向をもっている。とくに、8月中・下旬には著しい低下を示す年が多い。この地域では、梅雨期でも他の地方にくらべ、出水率は低いのが目立つ。夏の雷雨も少なく、秋りん現象もあまり現われない。台風期の河川流量も、四国・九州のように急激な回復は少なく、夏の渇水が最も強く出現しやすい地域といえよう。

4.6 四国・九州

この期間の平均出水率はかなり高い方であって、8月の渇水は他の地方同様にみられるが、その期間と程度はあまり大きい方ではない。また、この地方の特徴は台風による河川流量の急増で、夏の渇水の解消に台風が直接

的に貢献している。

5. あとがき

夏の河川流量は、7月まで梅雨により水量補給がおこなわれ、全国的に豊水となる。この時期に渇水状態はほとんど起らない。また、夏季の渇水状態は、この梅雨が終ることによって確実にあらわれる。そしてこの状態は1カ月も続くことがある。この夏の渇水が急激に回復するのは、台風と秋りんによるものであるが、この河川流量の増加には、秋りんよりも台風の襲来がきわめて大きく作用している。この渇水の解消時期は、台風来襲の時期によってきまり、この渇水解消の度合も台風の影響の仕方と、その来襲の頻度によって定まる。この傾向は全国的にあらわれており、日本における夏の河川流量が、台風により如何に大きく恩恵を受けているかを物語るものである。

台風の来襲による劇的な流量回復の例として、1965年台風9号の来襲をあげたい。台風9号は8月16日から18日にかけて、九州西方海上から対馬海峡を経て日本海へ抜けた。この台風によって、全国的な慈雨に恵まれた。

(第2図参照)。これに伴って、第1図6に示してあるように中部・北陸以西の各電力会社の夏の渇水が解消して了ったのである。

ここに使った日別平均可能発電力と設備出水率の値は、給電連絡会議の故柳井氏から提供されたもので、記して謝意を表す。

参考文献

- 荒川秀俊(1964): 春の河川流量増加の模子, 天気, Vol 11, No. 8.

訂正: 天気 Vol. 13 No. 2 p. 58 に掲載された、日本気象学会第14期選挙告示の記事中、右欄末尾の注を次のように訂正します。

注 通常会員とは、**A 会員**(会費年額1320円を納め天気の配布を受けるもの)、**B 会員**(会費年額2400円を納め天気および集誌の配布を受けるもの)を総称したものである。