

6. 短時間降雨強度式の適用区分

作成した短時間降雨強度式を、高知県全域に適用する方法について、その設定根拠を述べる。適用方法の基本方針は、次の通りとした。

短時間降雨強度式の適用方法検討基本方針

短時間降雨強度式を適用するにあたり重要となる点として、高知県内の降雨の分布状況を整理する必要がある。そのため、収集した短時間雨量、日雨量資料をもとに等雨量線を作成し、降雨の地域的な分布の概略を整理する。(降雨特性の把握)

次に、降雨の発生要因として、尾根などの地形的な特性が挙げられる。(地形特性の把握)

そのため、高知県内の地形的な特性を表現する手段として、土木事務所の分割、高知県内の主要な河川の流域分割を整理する。

また、観測所の配置も、地形的な要因のひとつとして考え、ティーセン分割を行い、土木事務所分割と重ね合わせてみる。

降雨特性、地形特性を踏まえて、実際に運用する上で問題が生じないように考慮して、短時間降雨強度式の適用方法を決定する。

6.1 短時間降雨特性の把握

収集整理した県内 18 観測所の確率短時間雨量をもとに、等雨量線図を作成し、短時間降雨特性を把握する。

高知県内の河川の計画規模をみると、概ね 1/10～1/100 程度となっており、洪水到達時間は 60 分～180 分程度が大半を占めることから、確率規模 1/10～1/100 について、60 分～180 分の確率雨量を用いて、確率規模別、洪水到達時間別の等雨量線図を作成した。

これらをもとに、高知県内の短時間降雨特性について概略を把握すると、いずれの確率規模、洪水到達時間においても、次に挙げる特性が見られる。

高知県下の短時間降雨特性

高知県中部に位置する船戸・池川・佐川・高知・本山・繁藤観測所付近は他の地域に比べて降雨量が多い傾向にある。

佐賀観測所を含む土佐湾西岸の海岸部は、内陸部に比べて降雨量が多い傾向にある。

室戸岬観測所より東側は、降雨量が多くなる傾向にある。

愛媛県に隣接する宿毛・江川崎・禰原を含む地域は他の地域と比べて降雨量が少ない傾向にある。

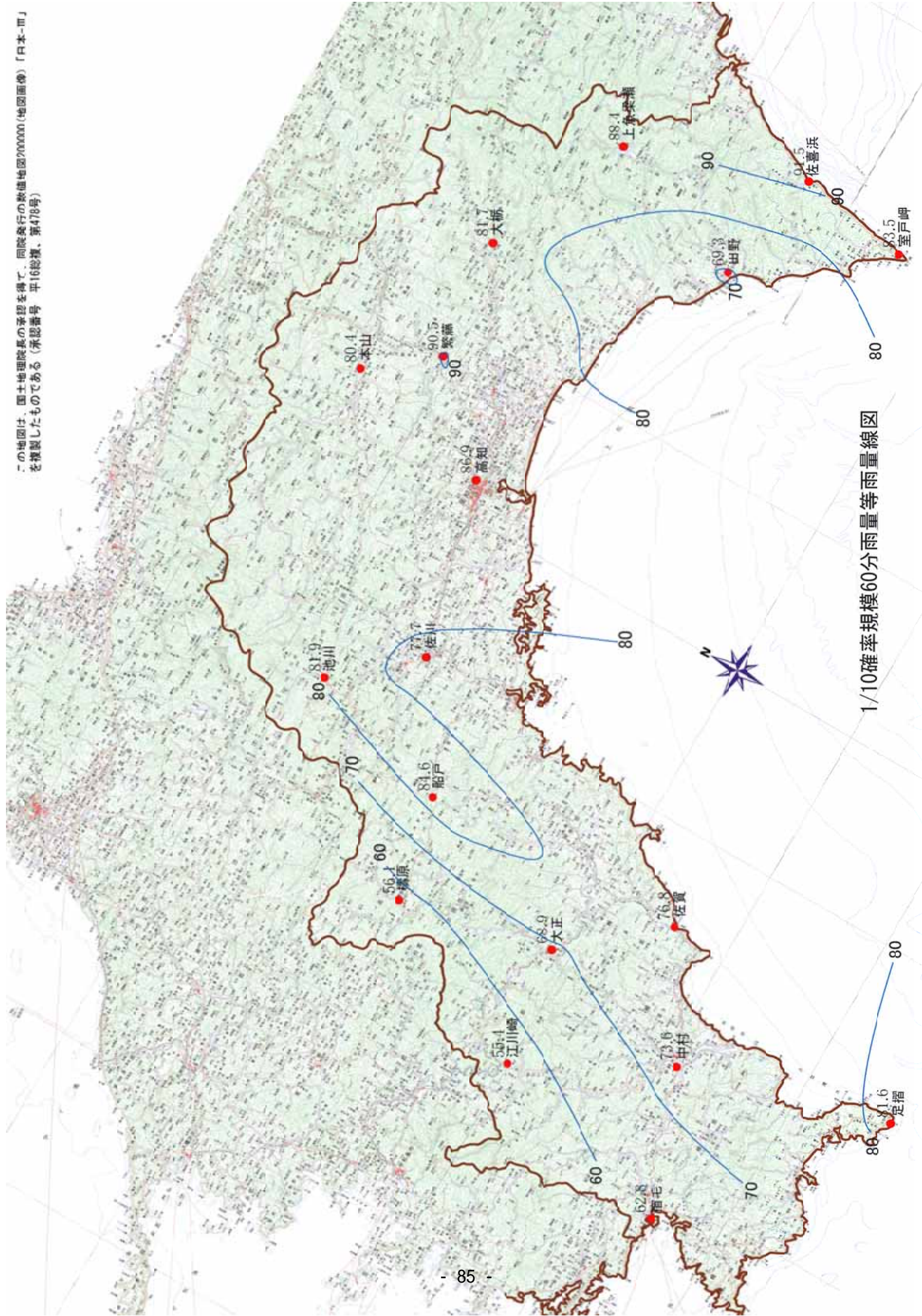
田野観測所を含む土佐湾東岸の海岸部は、他の地域と比べて降雨量が少ない傾向にある。

中村・大正観測所を含む内陸部では、愛媛県側より降雨量が多いが、海岸部より少ない傾向にある。

大柘観測所を含む高知県東部山地部周辺は、高知県中部より降雨量が少ない傾向にある。

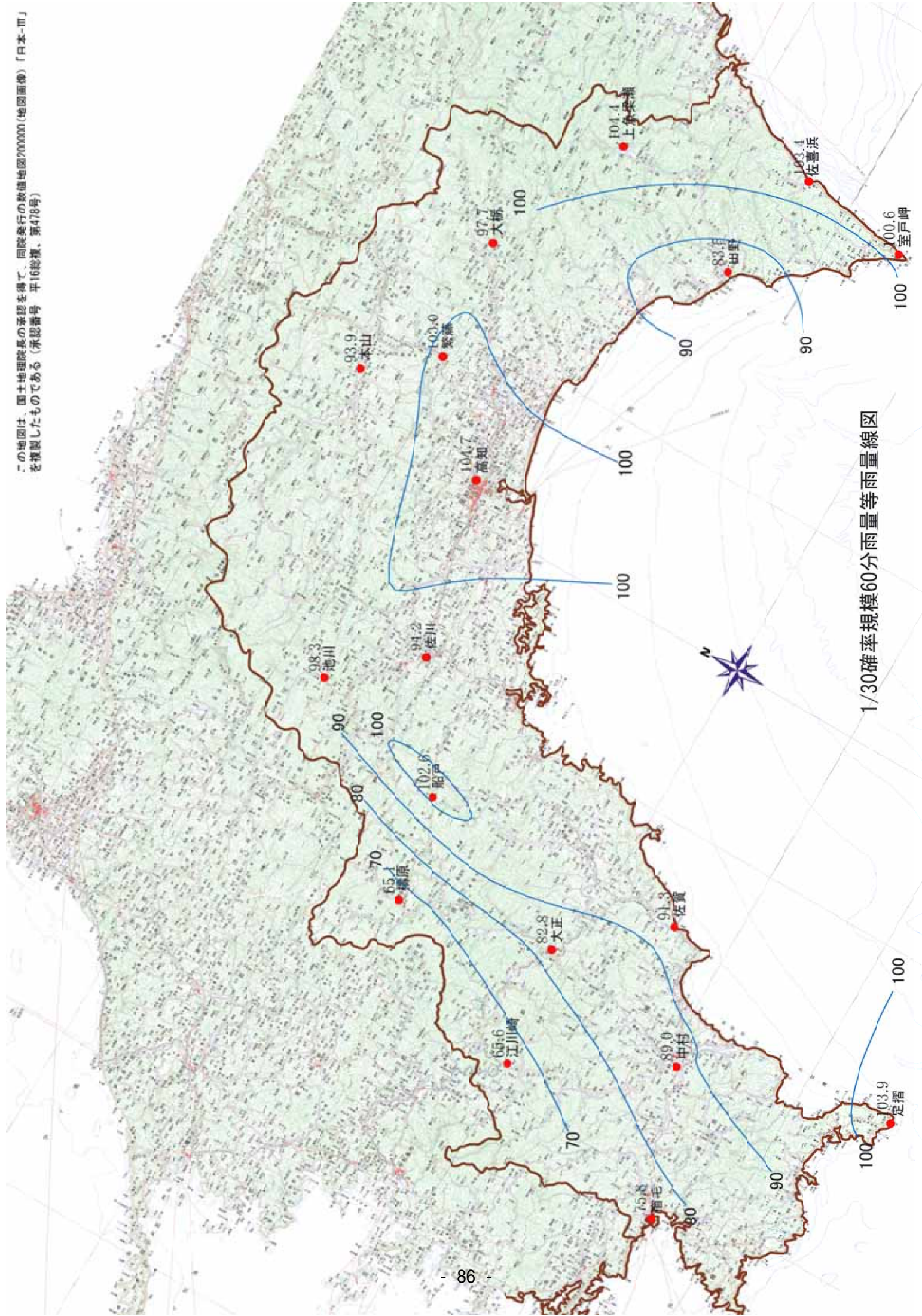
足摺観測所周辺では、海に突き出した半島のため、近傍地域と短時間降雨特性が異なるものと考えられる。

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図2000000(地図画像)「日本-Ⅲ」を複製したものである(承認番号 平16総複、第478号)



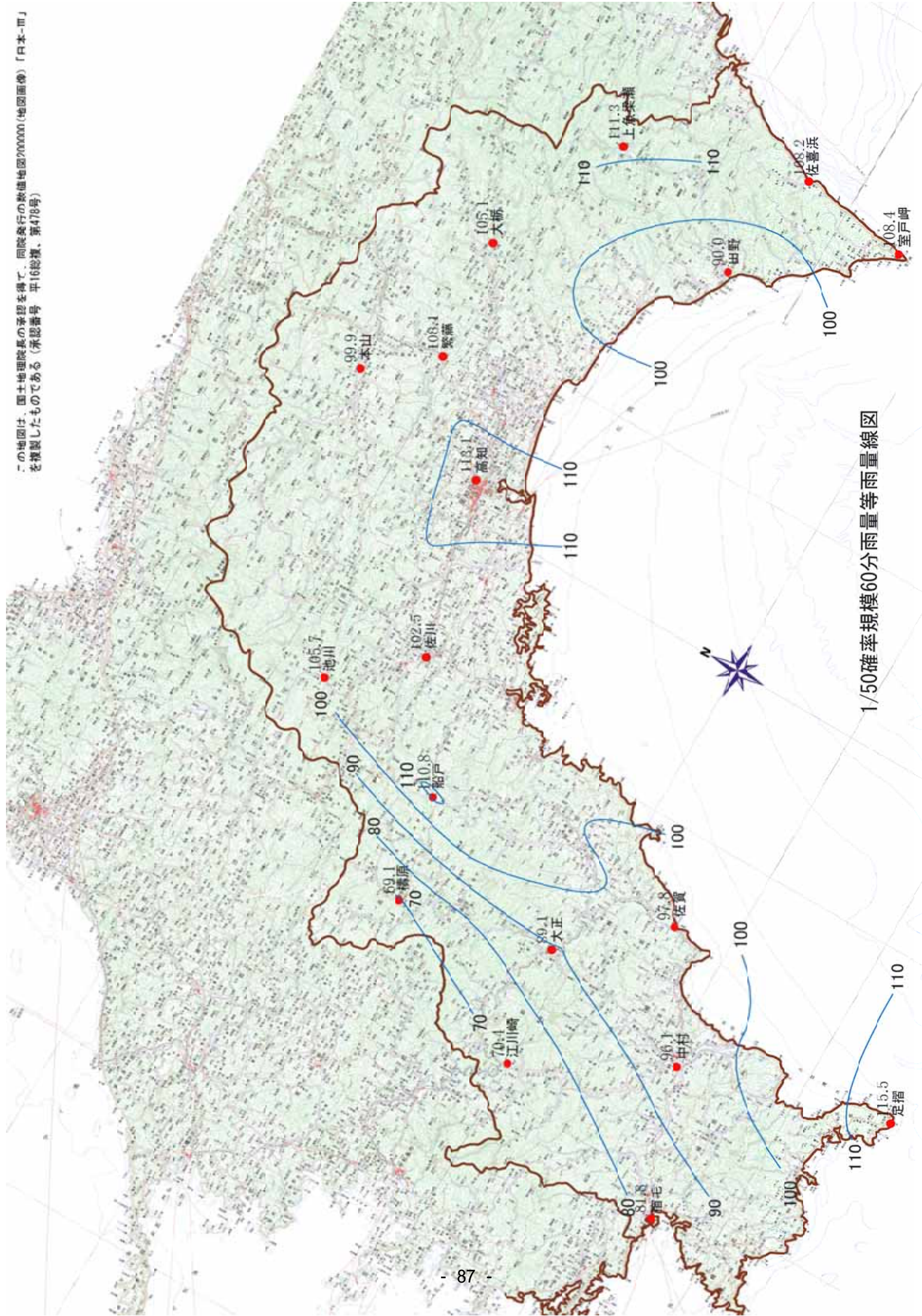
1/10確率規模60分雨量等雨量線図

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図2000000(地図画像)「日本-Ⅲ」を複製したものである(承認番号 平16総復、第478号)



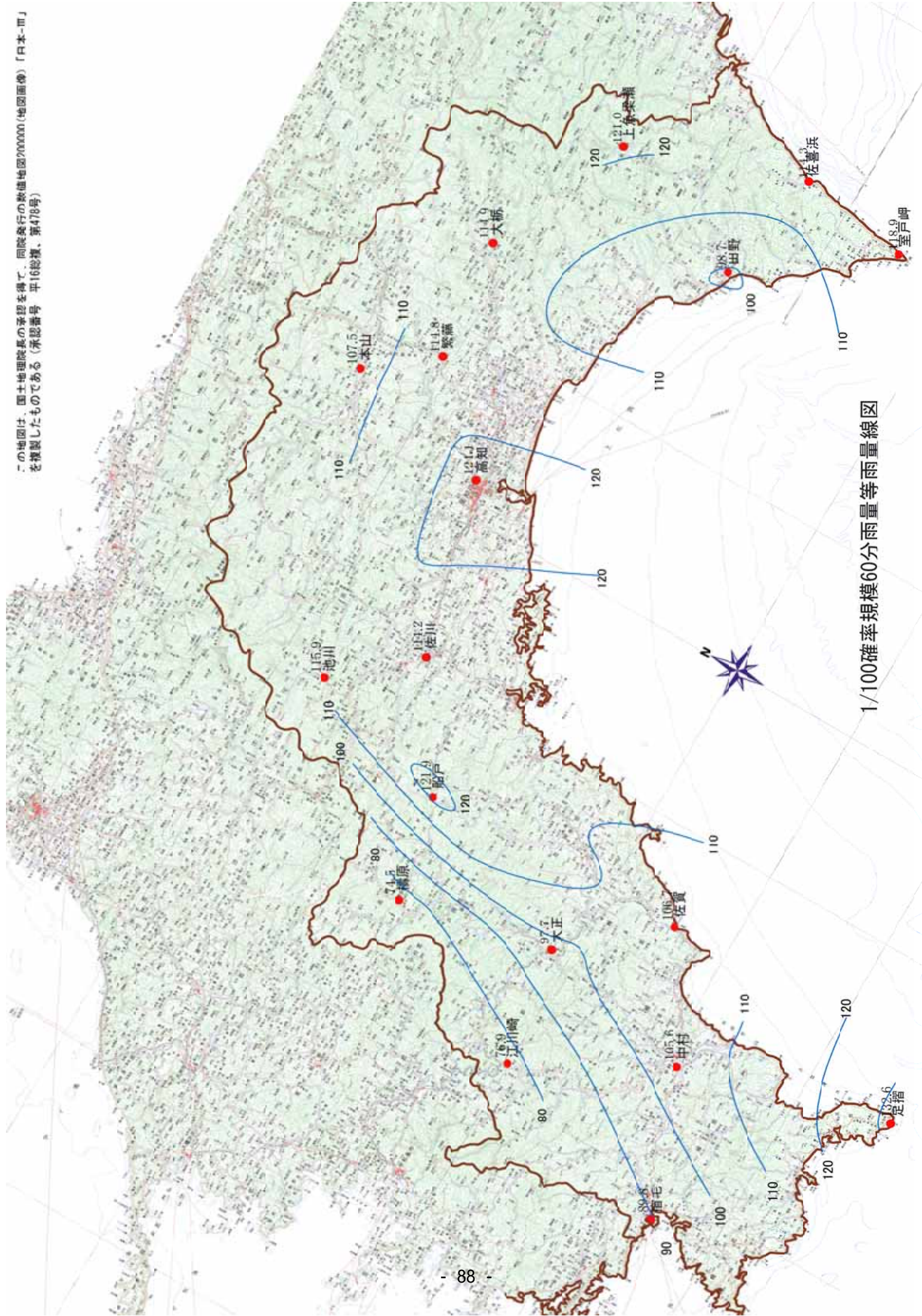
1/30確率規模60分雨量等雨量線図

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図2000000(地図画像)「日本-Ⅲ」を複製したものである(承認番号 平16総複、第478号)



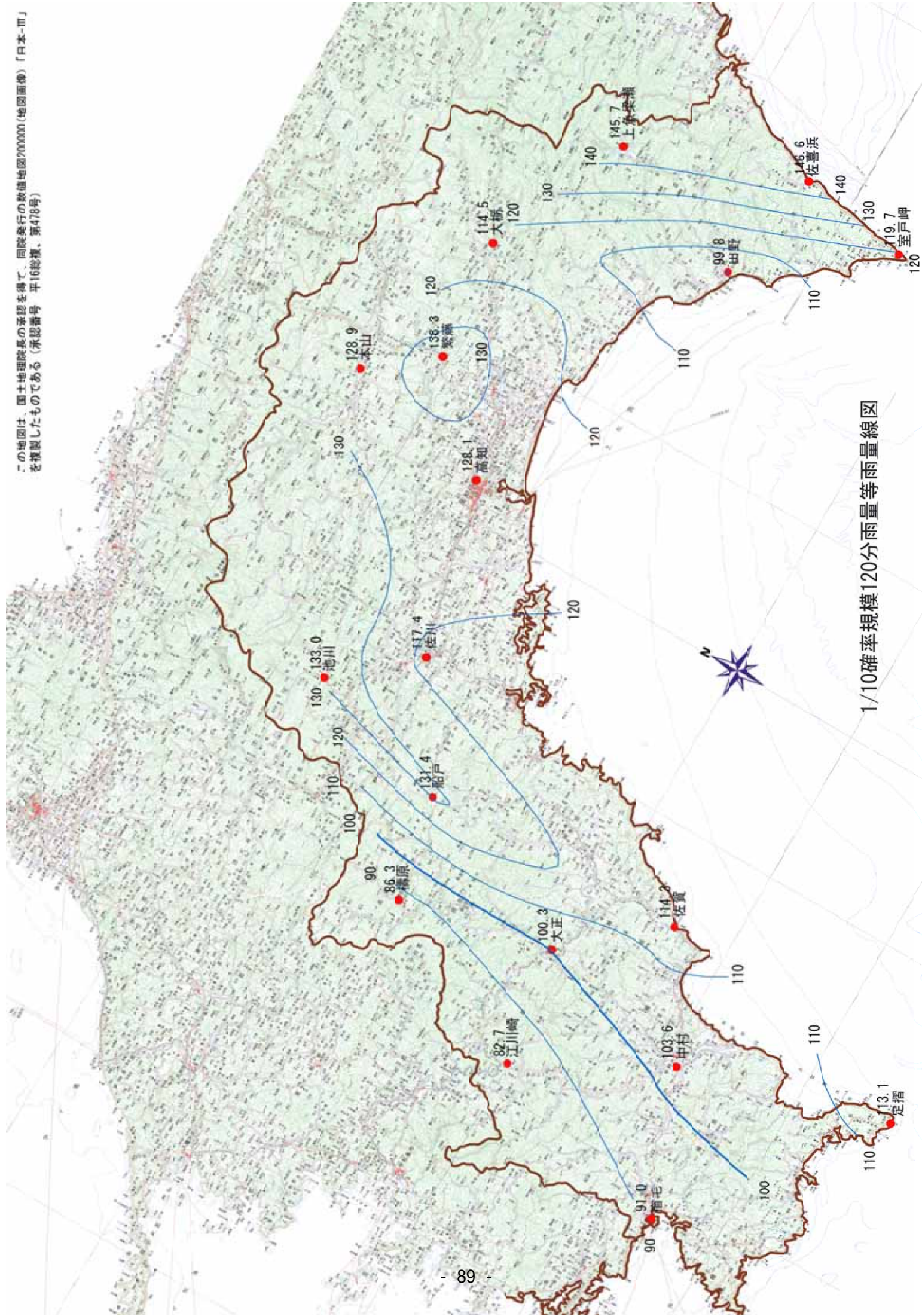
1/50確率規模60分雨量等雨量線図

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図2000000(地図画像)「日本-Ⅲ」を複製したものである(承認番号 平16総複、第478号)



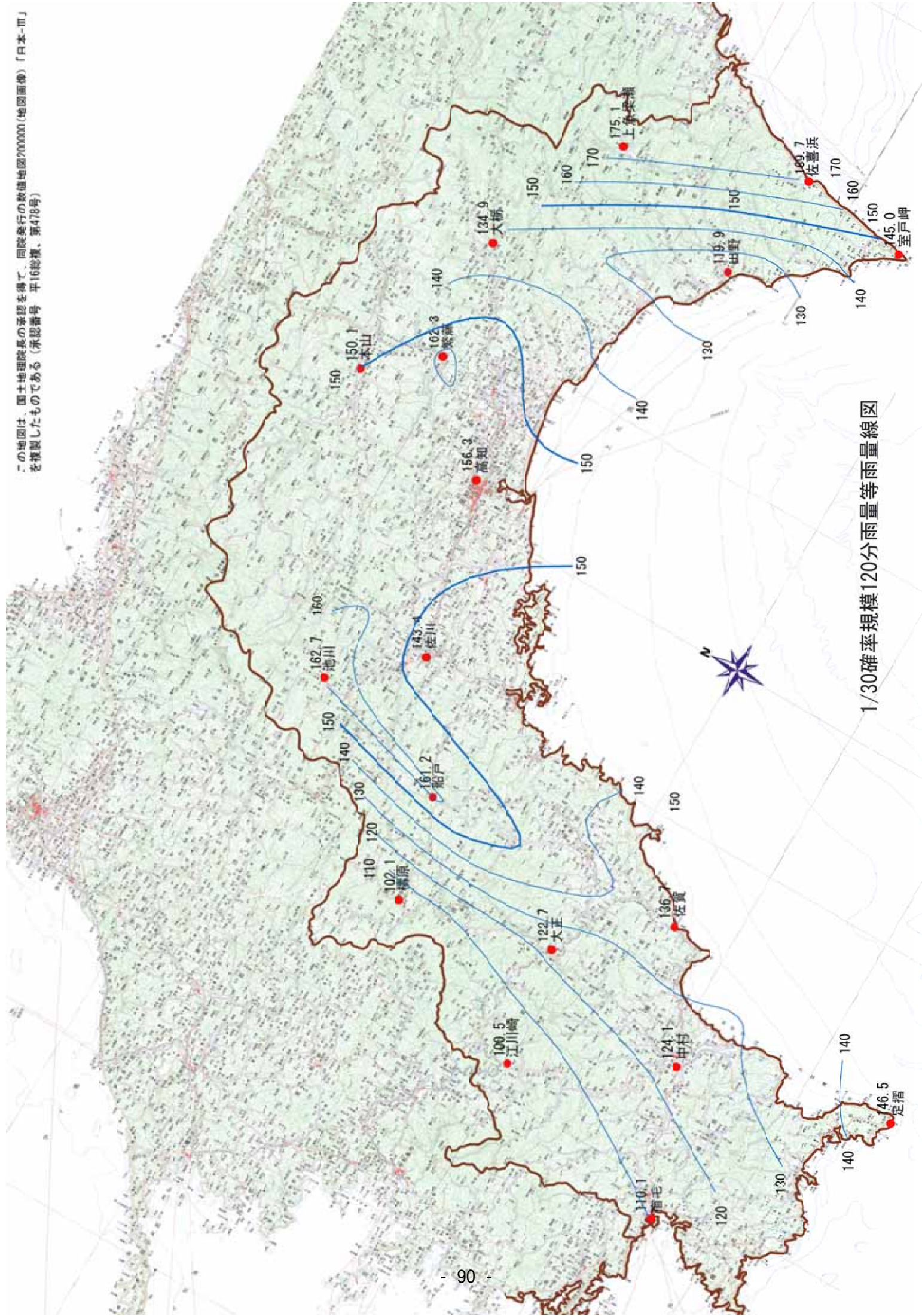
1/100確率規模60分雨量等雨量線図

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図2000000(地図画像)「日本-Ⅲ」を複製したものである(承認番号 平16総復、第478号)



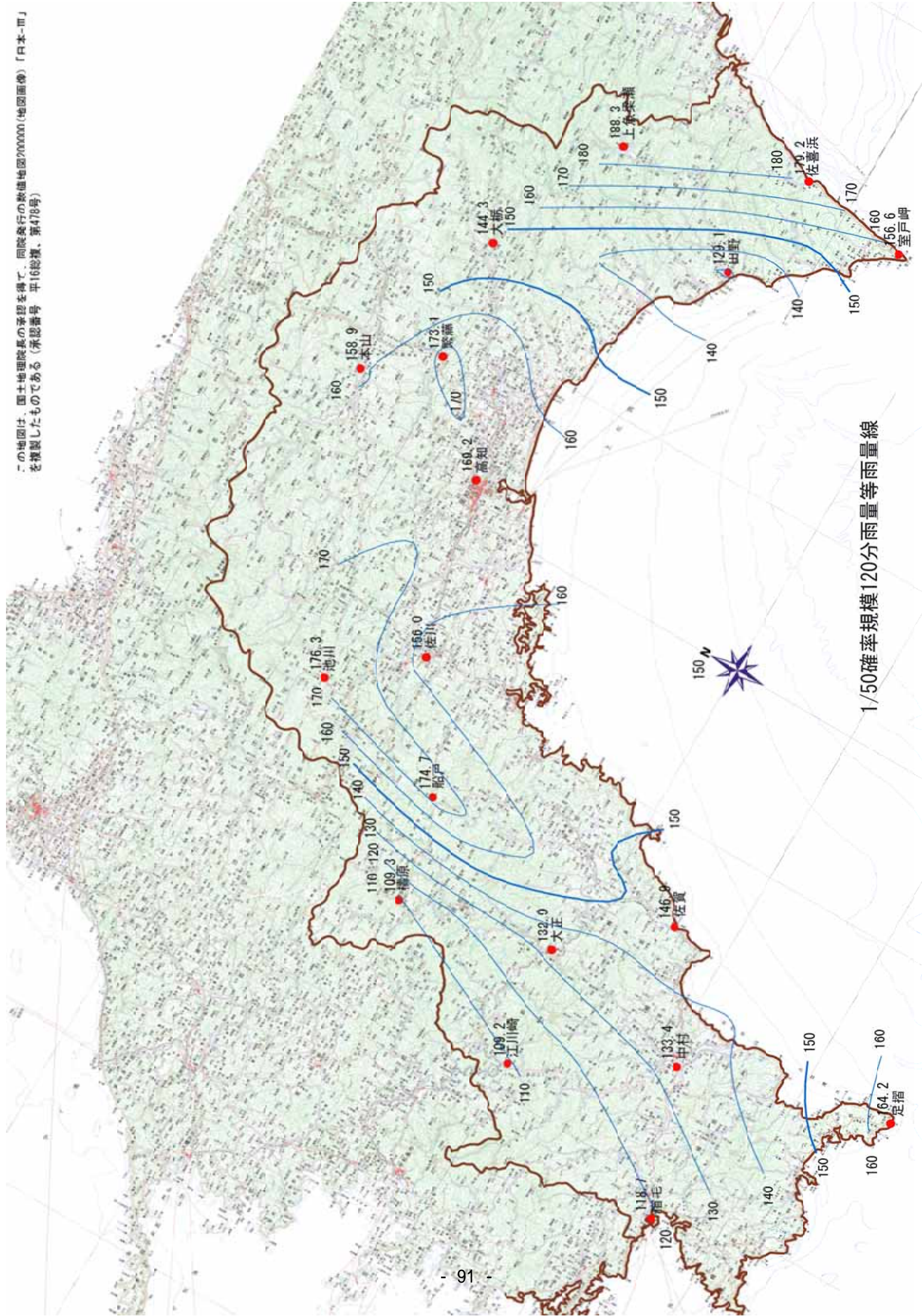
1/10確率規模120分雨量等雨量線図

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)「日本-Ⅲ」を複製したものである(承認番号 平16総複、第478号)



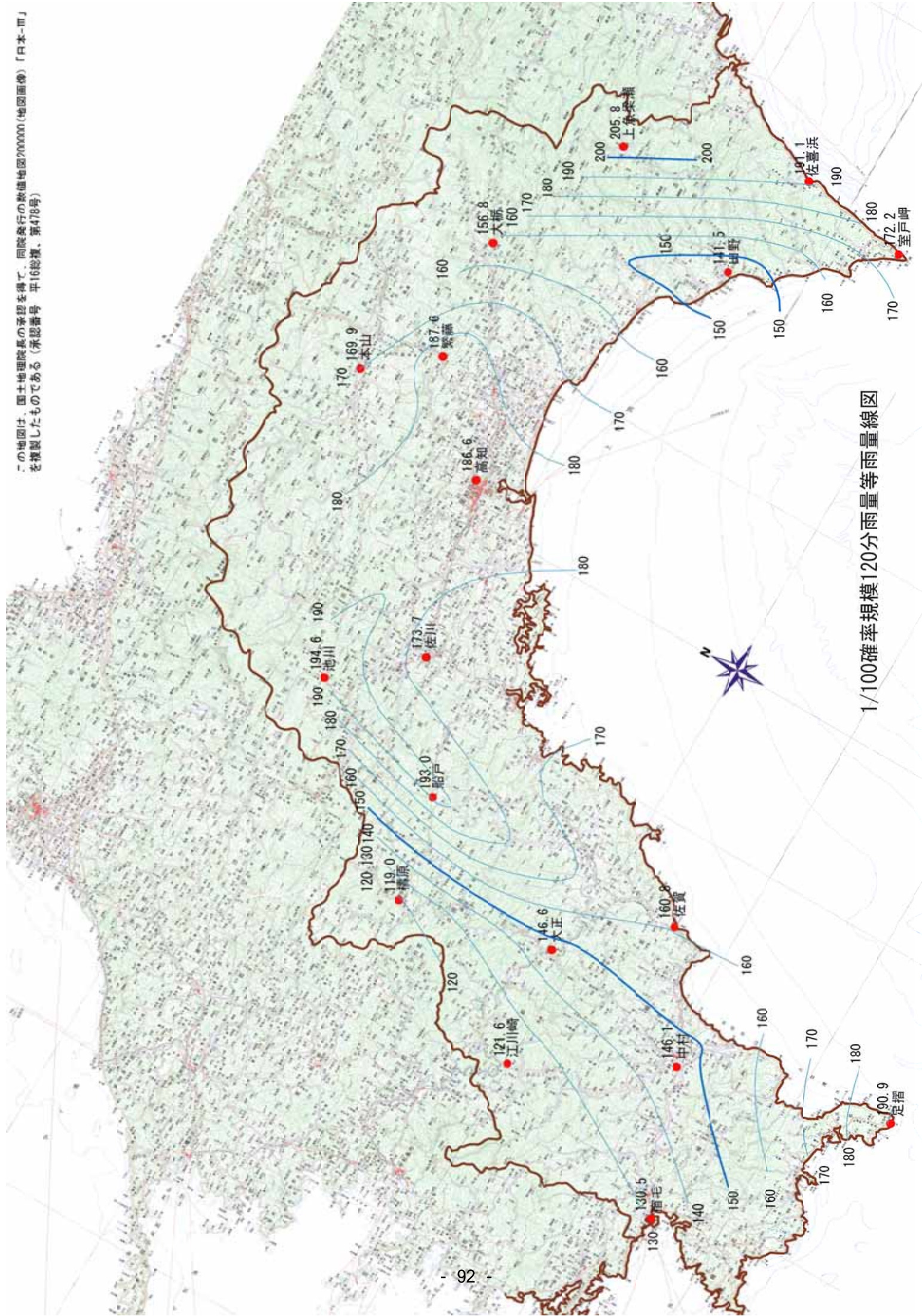
1/30確率規模120分雨量等雨量線図

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図2000000(地図画像)「日本-Ⅲ」を複製したものである(承認番号 平16総復、第478号)



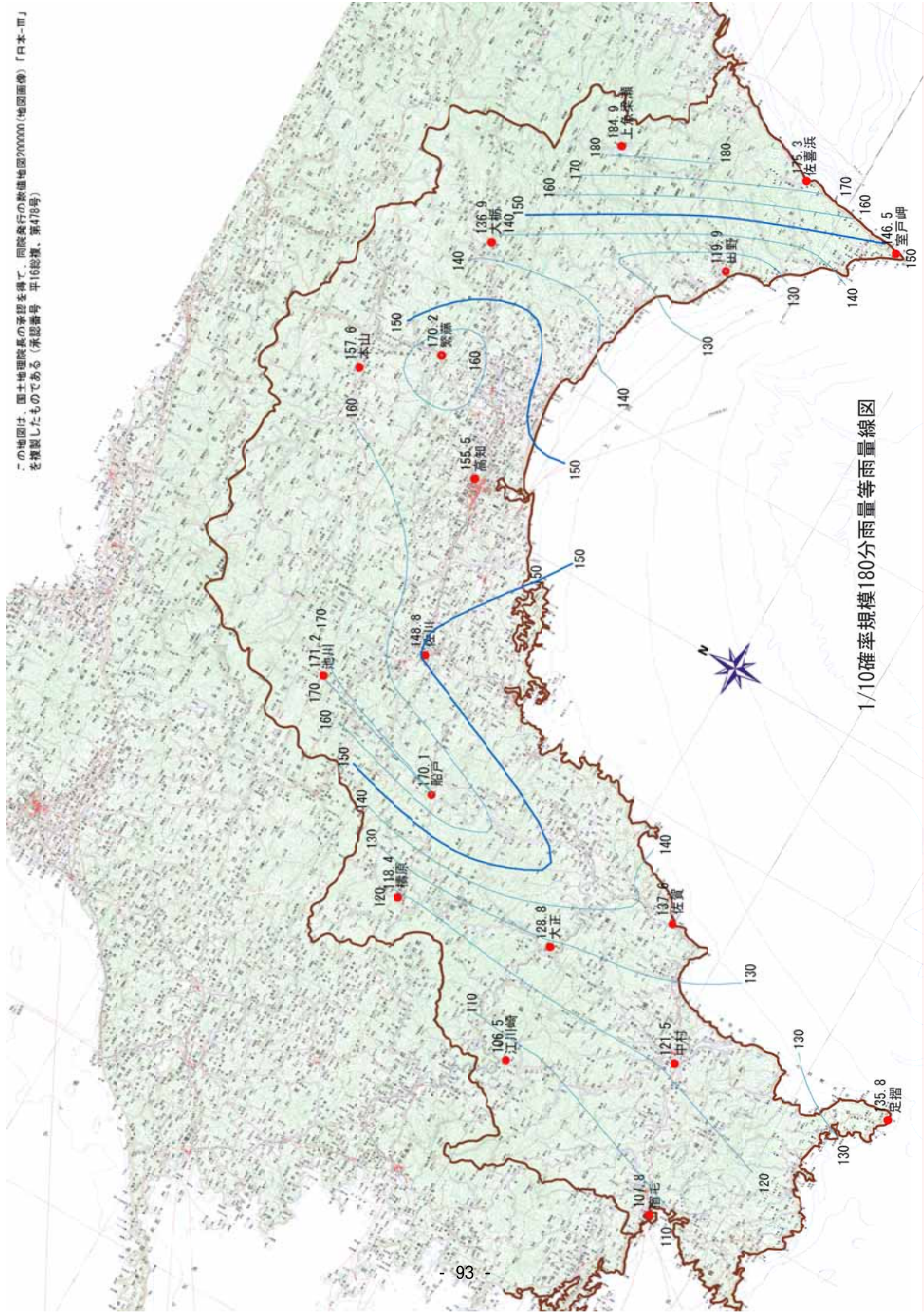
1/50確率規模120分雨量等雨量線

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)「日本-Ⅲ」を複製したものである(承認番号 平16総復、第478号)



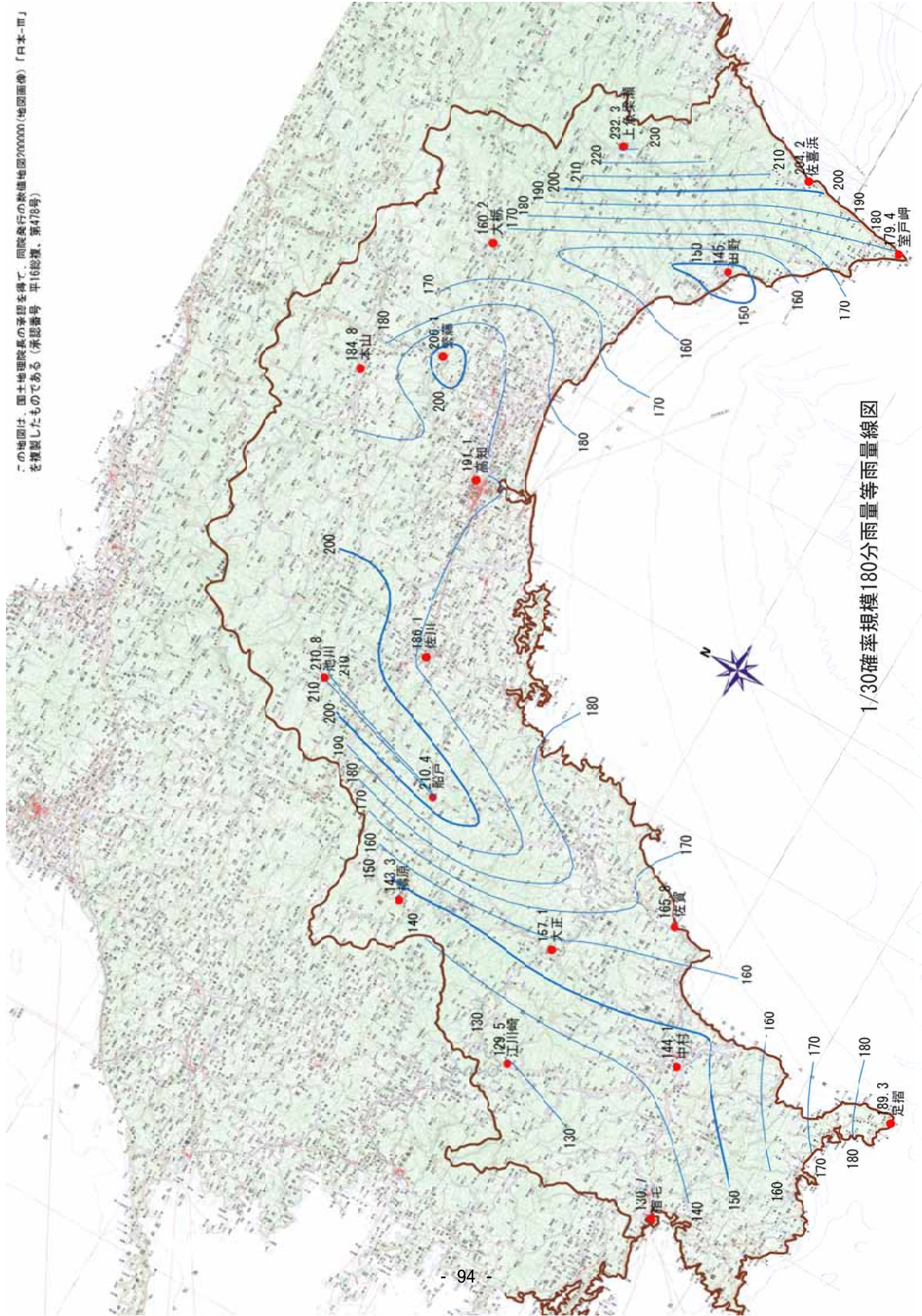
1/100確率規模120分雨量等雨量線図

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)「日本-Ⅲ」を複製したものである(承認番号 平16総復、第478号)



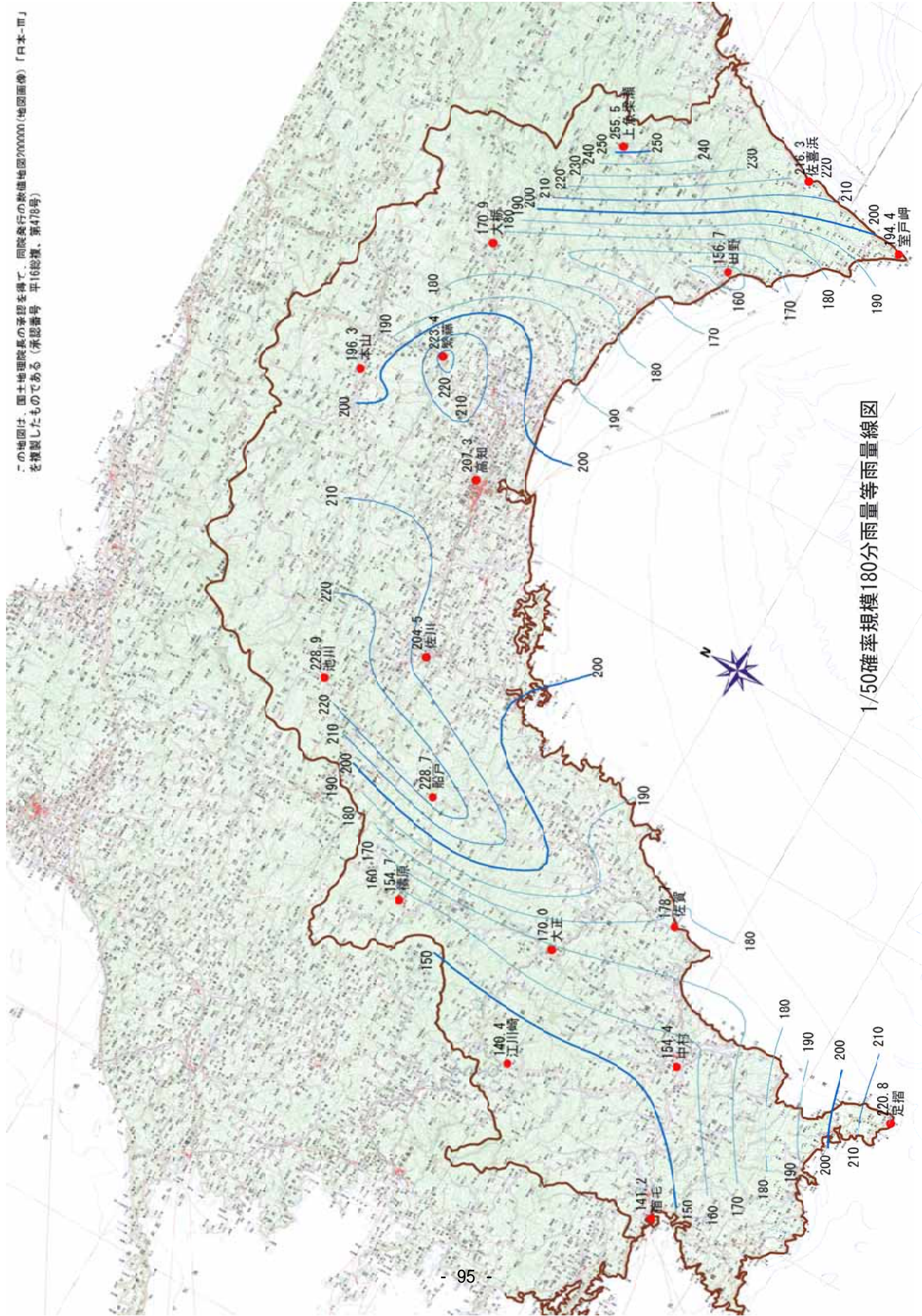
1/10確率規模180分雨量等雨量線図

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図2000000(地図画像)「日本-Ⅲ」を複製したものである(承認番号 平16総復、第478号)



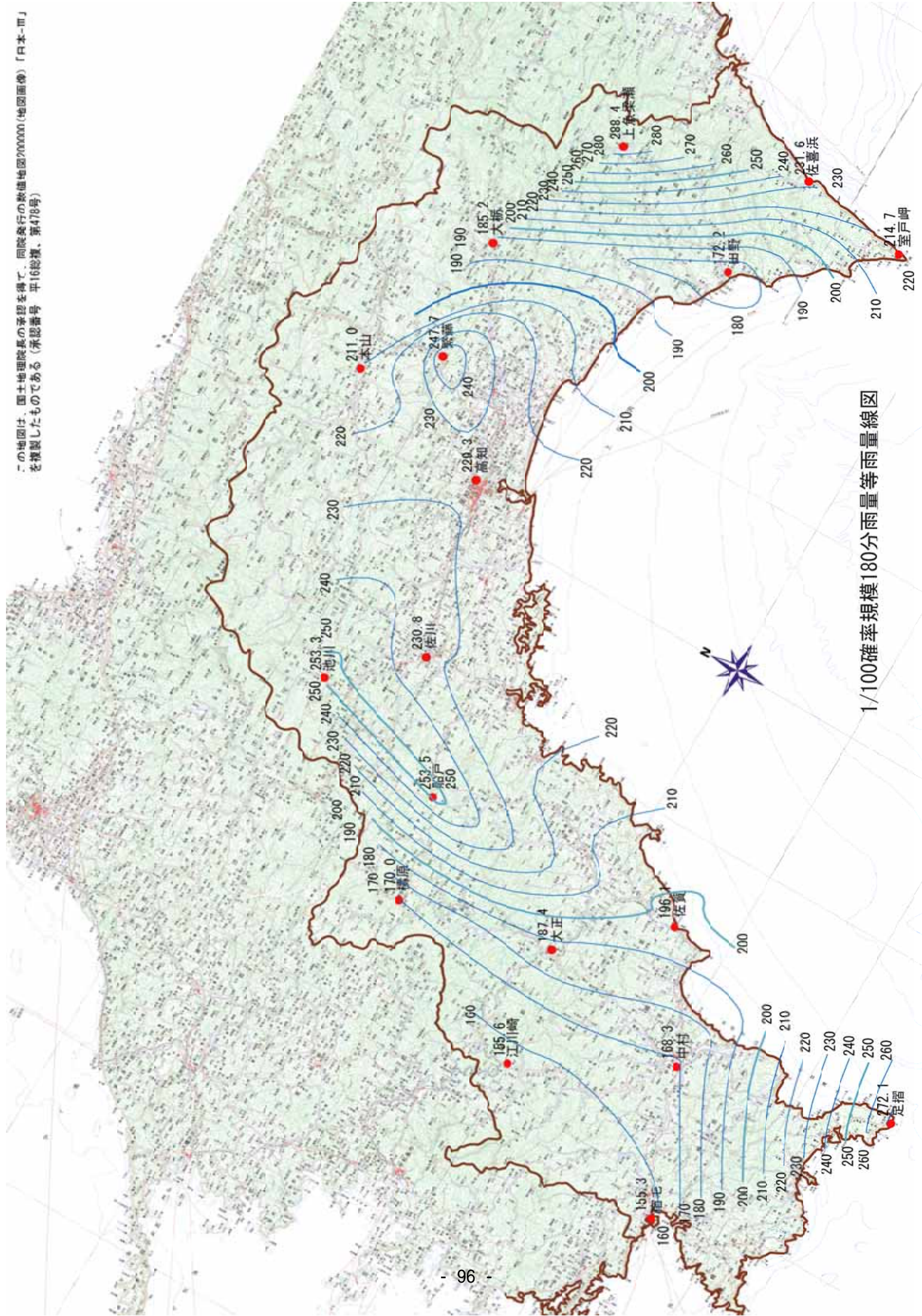
1/30確率規模180分雨量等雨量線図

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)「日本-Ⅲ」を複製したものである(承認番号 平16総復、第478号)



1/50確率規模180分雨量等雨量線図

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図2000000(地図画像)「日本-Ⅲ」を複製したものである(承認番号 平16総復、第478号)



1/100確率規模180分雨量等雨量線図

6.2 日雨量降雨特性の把握

前述の確率日雨量等雨量線図をもとに、高知県内の日雨量降雨特性について概略を把握すると、いずれの確率規模においても、次に挙げる特性が見られる。

高知県下の日雨量降雨特性

高知県中部の海岸部と山地部では、山地部の降雨量が多く、海岸部に行くに従い降雨量が少なくなる傾向にある。

室戸岬観測所より東側は、降雨量が多い傾向にある。

愛媛県に隣接する宿毛・江川崎・檮原を含む地域は他の地域と比べて降雨量が少ない傾向にある。

田野観測所を含む土佐湾東岸の海岸部は、他の地域と比べて降雨量が少ない傾向にある。

大桁観測所を含む高知県東部山地部周辺は、高知県中部より降雨量が少ない傾向にある。

足摺観測所周辺では、海に突き出した半島のため、短時間降雨特性と同様に、近傍地域と日雨量特性が異なるものと考えられる。

6.3 地形特性の把握

高知県内の地形特性を整理する上で、一定の目安となるものとしては、土木事務所の分割、主要な河川の流域分割、観測所の配置などがある。

これらを見ると、土木事務所の分割は、市町村界や尾根等を考慮して分割されていることから、土木事務所分割図に、主要河川流域、ティーセン分割を重ね合せ、高知県の地形特性を整理した。

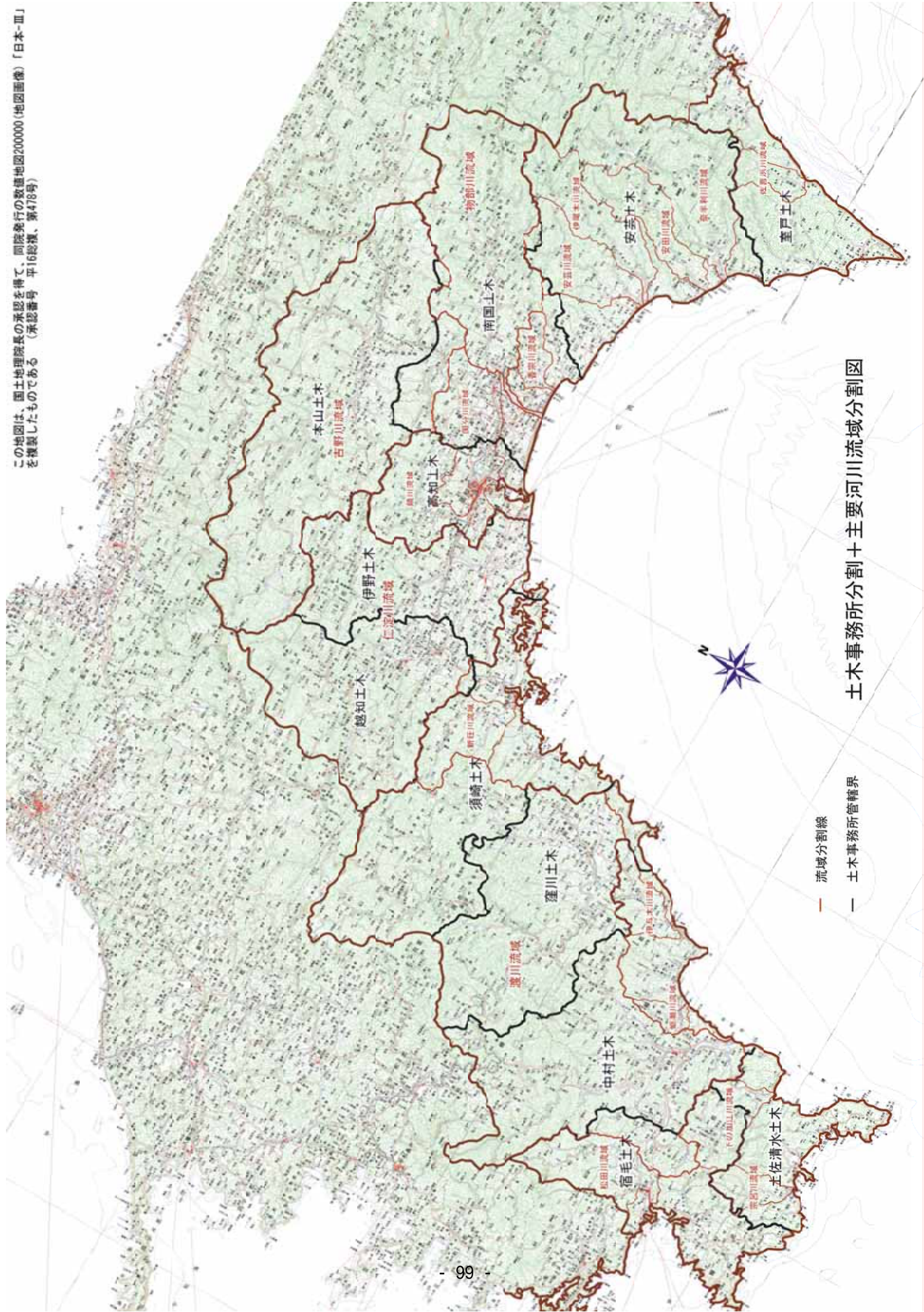
土木事務所の中で、さらに主要河川の流域で分割することが妥当と考えられる事務所は、以下の通りである。

土木事務所	地形特性
室戸土木事務所	佐喜浜川流域により南北に分割
南国土木事務所	物部川流域の山地部に該当する区域により、海岸部と山地部に分割
須崎土木事務所	渡川流域により海岸部と山地部に分割
中村土木事務所	渡川流域により海岸部と山地部に分割

また、土木事務所の分割に対して、短時間降雨強度式を作成した観測所によりティーセン分割した結果を重ね合せると、以下のことが地形特性として挙げられる。

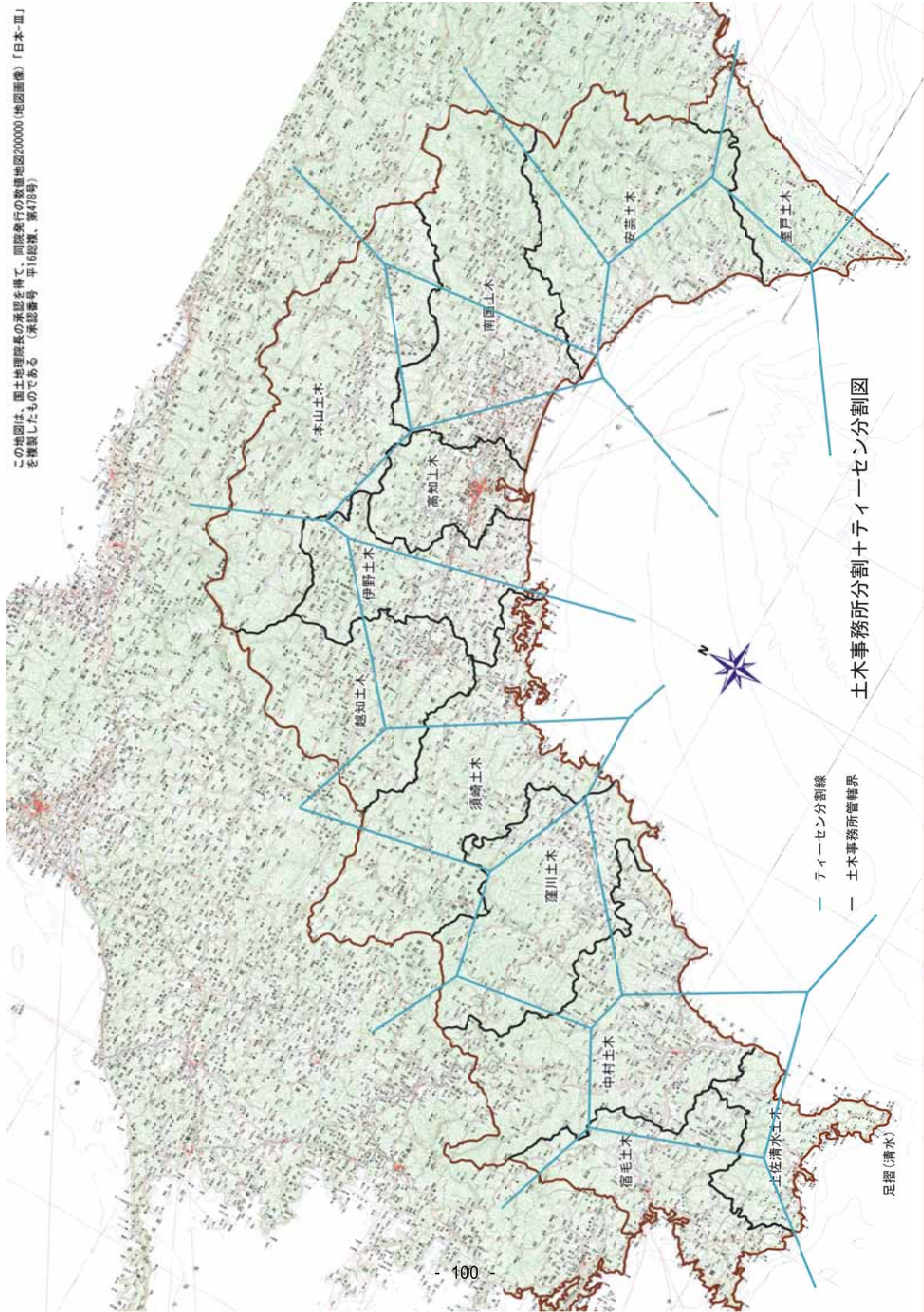
土木事務所	地形特性
室戸土木事務所管内	佐喜浜・室戸岬観測所のティーセン分割区域と概ね一致
安芸土木事務所管内	海岸部が田野観測所、内陸部が上魚梁瀬観測所により分割
南国土木事務所管内	内陸部は繁藤観測所と大柘観測所のティーセン分割区域と概ね一致し、海岸部は高知観測所に含まれる
高知土木事務所管内	高知観測所のティーセン分割区域内に含まれる
本山土木事務所管内	大半が本山観測所のティーセン分割区域内に含まれる
伊野土木事務所管内	海岸部が高知観測所、内陸部が佐川観測所により分割
越知土木事務所管内	平地部が佐川観測所、山地部が池川観測所により分割
須崎土木事務所管内	海岸部が佐川観測所、山地部の東部が船戸観測所、西部が檮原観測所により分割
窪川土木事務所管内	海岸部が佐賀観測所、内陸部が大正観測所により分割
中村土木事務所管内	海岸部が佐賀観測所、平地部が中村観測所、山地部が江川崎観測所により分割
土佐清水土木事務所管内	足摺岬は足摺観測所、西部が宿毛観測所、東部が中村観測所により分割
宿毛土木事務所管内	大半が宿毛観測所のティーセン分割区域内に含まれる

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図2000000(地図画像)「日本-Ⅲ」を複製したものである(承認番号 平16総覆、第478号)



土木事務所分割十主要河川流域分割図

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図2000000(地図画像)「日本-Ⅲ」を複製したものである。(承認番号 平16総覆、第478号)



土木事務所分割+ティセイセン分割図

- ティセイセン分割線
- 土木事務所管轄界

足摺(清水)

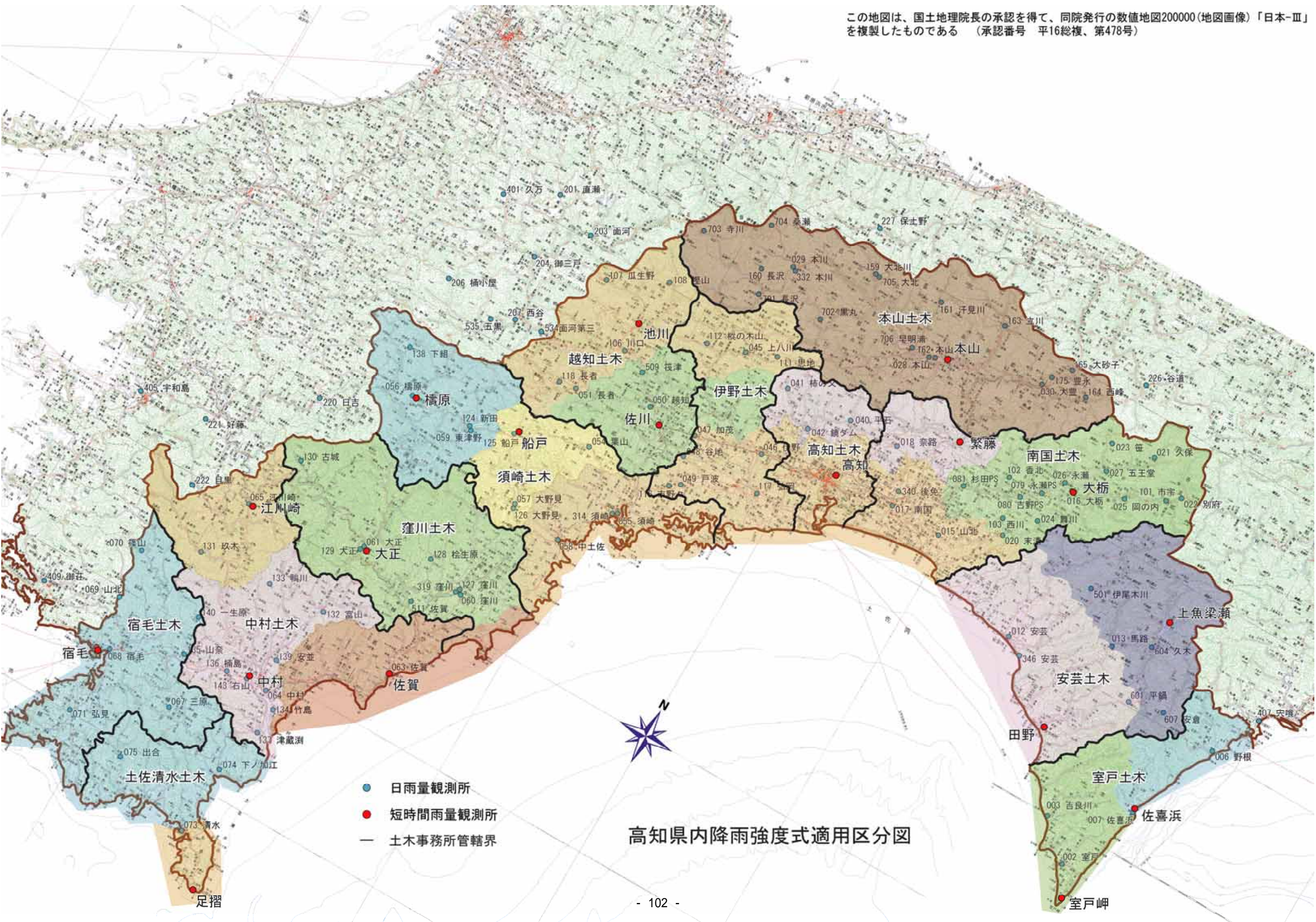
6.4 降雨強度式の適用区分

地形特性で整理した通り、基本的には土木事務所単位とし、降雨特性を考慮して山地部・平地部・海岸部などに分割した。分割した降雨強度式の適用区分図を次頁に示す。

以下に、各土木事務所の区分および適用する観測所を整理する。

土木事務所	適用区分	適用観測所
室戸土木事務所管内	佐喜浜川流域を境に、北部と南部に分割	北部 : 佐喜浜観測所 南部 : 室戸岬観測所
安芸土木事務所管内	上魚梁瀬、田野両観測所のティーセン分割線近傍を境に、主要河川の上下流で分割	上流部 : 上魚梁瀬観測所 下流部 : 田野観測所
南国土木事務所管内	物部川流域の山地部、その他の山地部(標高200m程度以上)、平地部に分割	物部川流域内 : 大柘観測所 山地部 : 繁藤観測所 平地部 : 高知観測所
高知土木事務所管内	土佐山村および鏡村と高知市の市町村界を境に、山地部、平地部に分割	山地部 : 繁藤観測所 平地部 : 高知観測所
本山土木事務所管内	全域	全域 : 本山観測所
伊野土木事務所管内	小野川および日下川の流域界、吾北町の市町村界を境に、吾北町内の山地部、山地部、平地部に分割	吾北町 : 池川観測所 山地部 : 佐川観測所 平地部 : 高知観測所
越知土木事務所管内	越知町の市町村界および坂折川流域界を境に、東部、西部に分割	東部 : 佐川観測所 西部 : 池川観測所
須崎土木事務所管内	須崎市および中土佐町の市町村界、檮原川流域を境に、檮原川流域の山地部、山地部、海岸部に分割	檮原川流域内 : 檮原観測所 山地部 : 船戸観測所 海岸部 : 高知観測所
窪川土木事務所管内	渡川の流域界を境に、山地部、海岸部に分割	山地部 : 大正観測所 海岸部 : 佐賀観測所
中村土木事務所管内	渡川の流域界、西土佐村の市町村界を境に、西土佐村内の山地部、山地平地部、海岸部に分割	西土佐村 : 江川崎観測所 山地平地部 : 中村観測所 海岸部 : 佐賀観測所
土佐清水土木事務所管内	加久見川および以布利川の流域界を境に、山地平地部、足摺岬に分割	山地平地部 : 宿毛観測所 足摺岬 : 足摺観測所
宿毛土木事務所管内	全域	全域 : 宿毛観測所

なお、各土木事務所の設定根拠についても以降で整理しておく。



- 日雨量観測所
- 短時間雨量観測所
- 土木事務所管轄界

高知県内降雨強度式適用区分図

室戸土木事務所管内

- ・事務所内に位置する観測所は、室戸岬観測所と佐喜浜観測所である。
- ・降雨特性を見ると、室戸岬観測所付近より、佐喜浜観測所付近の降雨量が多い傾向にある。
- ・地形特性から見ると、佐喜浜川の流域は、佐喜浜観測所のティーセン分割線内に含まれる。

以上から、佐喜浜川流域界を境に、北部と南部に分割し、北部を佐喜浜観測所、南部を室戸岬観測所の適用区分とした。

安芸土木事務所管内

- ・事務所内に位置する観測所は、田野観測所と上魚梁瀬観測所である。
- ・降雨特性を見ると、南部に位置する田野観測所付近より、北部の上魚梁瀬観測所付近の降雨量が多い傾向にある。
- ・地形特性から見ると、ティーセン分割線が主要河川（奈半利川・安田川・伊尾木川・安芸川）の流域を上下流に分割しており、上流部が上魚梁瀬観測所、下流部が田野観測所の区域に含まれる。

以上から、ティーセン分割線を目安に、各主要河川の流域を、奈半利川は小川川合流点より上下流、安田川は西谷川合流点より上下流、伊尾木川は八杉森から東西への尾根筋、安芸川は張川合流点より上下流において、上流部、下流部に分割し、下流部を田野観測所、上流部を上魚梁瀬観測所の適用区分とした。

南国土木事務所管内

- ・事務所内に位置する観測所は、大栃観測所と繁藤観測所である。
- ・降雨特性を見ると、海岸部については、繁藤、大栃観測所など山地部にある観測所とは明らかに異なる。
- ・地形特性から見ると、物部川流域の山地部、吉野川流域および国分川上流域の山地部、平地部に分割される。
- ・ティーセン分割によると、物部川流域内は大栃観測所、山地部・平地部は繁藤観測所、海岸部は近傍の高知観測所に概ね分割される。

以上から、高知観測所と繁藤観測所の標高の平均に近い標高 200m を目安に、国分川流域を山間部と低平地に分割し、物部川流域内の山地部を大栃観測所、国分川上

流域および吉野川流域の山地部を繁藤観測所、平地部・海岸部を高知観測所の適用区分とした。

高知土木事務所管内

- ・事務所内に位置する観測所は、高知観測所である。
- ・降雨特性を見ると、平地部より山地部の降雨量が多くなる傾向にあり、山地部は近傍の繁藤観測所、平地部は高知観測所に近い傾向にある。
- ・地形特性から見ると、山地部と平地部の境界としては、土佐山村、鏡村と高知市の市町村界がある。
- ・ティーセン分割では、全域が高知観測所のティーセン分割区域内に含まれる。

以上から、土佐山村および鏡村と、高知市の市町村界を境に、山地部を繁藤観測所、平地部・海岸部を高知観測所の適用区分とした。

本山土木事務所管内

- ・事務所内に位置する観測所は、本山観測所である。
- ・降雨特性を見ると、事務所管内の降雨量は概ね本山観測所に近い傾向にある。
- ・地形特性から見ると、全域が吉野川流域に含まれ、ティーセン分割でも概ね本山観測所に含まれる。

以上から、全域を本山観測所の適用区分とした。

伊野土木事務所管内

- ・事務所内に位置する観測所は存在しない。
- ・降雨特性を見ると、平地部より山地部の降雨量が多くなる傾向にあり、山地部は近傍の佐川観測所、吾北町内の山地部は近傍の池川観測所、平地部は高知観測所に近い傾向にある。
- ・地形特性から見ると、仁淀川支川の小野川および日下川までが平地部に含まれ、上流部は山地部となる。
- ・ティーセン分割では、平地部が高知観測所、山地部のうち、日高村および伊野町が佐川観測所、吾北町が池川観測所のティーセン分割区域に概ね該当する。

以上から、小野川および日下川の流域、吾北町の市町村界をもとに、吾北町を池川観測所、山地部を佐川観測所、平地部を高知観測所の適用区分とした。

越知土木事務所管内

- ・事務所内に位置する観測所は、佐川観測所、池川観測所である。
- ・降雨特性を見ると、事務所管内の西側と東側に分けられる。
- ・地形特性から見ると、事務所管内の東側が佐川観測所、西側が池川観測所のティーセン分割区域に概ね該当する。
- ・東側と西側の境界となるのは、越知町の市町村界がある。

以上から、ティーセン分割線を目安に、越知町の市町村界で東西を分割するが、越知町と仁淀村の市町村界が、仁淀川支川坂折川を分断する形となるため、坂折川流域は佐川観測所に含まれるよう分割し、東側を佐川観測所、西側を池川観測所の適用区分とした。

須崎土木事務所管内

- ・事務所内に位置する観測所は、船戸観測所、檮原観測所である。
- ・降雨特性を見ると、愛媛県側が檮原観測所、中央部が船戸観測所、海岸部が高知観測所に近い傾向にある。
- ・地形特性から見ると、愛媛県側が渡川支川檮原川流域、海岸部が須崎市および中土佐町に分けられる。
- ・檮原川流域が檮原観測所、その他の山地部が船戸観測所、海岸部が近傍の山地部に位置する佐川観測所のティーセン分割区域に概ね該当する。

以上から、須崎市および中土佐町が含まれる海岸部を高知観測所、檮原川流域の山地部を檮原観測所、その他の山地部を船戸観測所の適用区分とした。

窪川土木事務所管内

- ・事務所内に位置する観測所は、大正観測所である。
- ・降雨特性を見ると、渡川流域の流域界を境界として、渡川流域内が窪川観測所、海岸部が佐賀観測所に近い傾向にある。
- ・地形特性から見ると、渡川の流域界で山地部と海岸部に分けられる。
- ・山地部の大半が大正観測所、海岸部が佐賀観測所のティーセン分割区域に概ね該当する。

以上から、渡川流域の流域界を境界とし、海岸部を佐賀観測所、山地部を大正観測所の適用区分とした。

中村土木事務所管内

- ・事務所内に位置する観測所は、佐賀観測所、中村観測所、江川崎観測所である。
- ・降雨特性を見ると、愛媛県側が江川崎観測所、海岸部が佐賀観測所、その他が中村観測所に近い傾向にある。
- ・地形特性から見ると、渡川の流域界で山地部と海岸部に分けられ、西土佐村の市町村界により愛媛県側に分割される。
- ・西土佐村が江川崎観測所、海岸部が佐賀観測所、その他の山地平地部が中村観測所のティーセン分割区域に概ね該当する。

以上から、渡川の流域、西土佐村の市町村界をもとに、海岸部を佐賀観測所、西土佐村を江川崎観測所、その他の山地平地部を中村観測所の適用区分とした。

土佐清水土木事務所管内

- ・事務所内に位置する観測所は、足摺観測所である。
- ・降雨特性を見ると、足摺岬は海に突き出した半島であるため、事務所管内の山地平地部とは異なる特性となっており、近傍の宿毛観測所に近い傾向にある。
- ・地形特性から見ると、加久見川および以布利川の流域を境界として、山地平地部と足摺岬に分けられる。
- ・事務所管内の西部が宿毛観測所、東部が中村観測所、足摺岬が足摺観測所のティーセン分割区域に概ね該当する。

以上から、加久見川、以布利川を含む山地平地部を宿毛観測所、足摺岬を足摺観測所の適用区分とした。

宿毛土木事務所管内

- ・事務所内に位置する観測所は、宿毛観測所である。
- ・降雨特性を見ると、愛媛県側は他の地域と比較して降雨量が少ない傾向にある。
- ・地形特性から見ると、事務所管内の大半が宿毛観測所のティーセン分割区域に含まれる。

以上から、全域を宿毛観測所の適用区分とした。