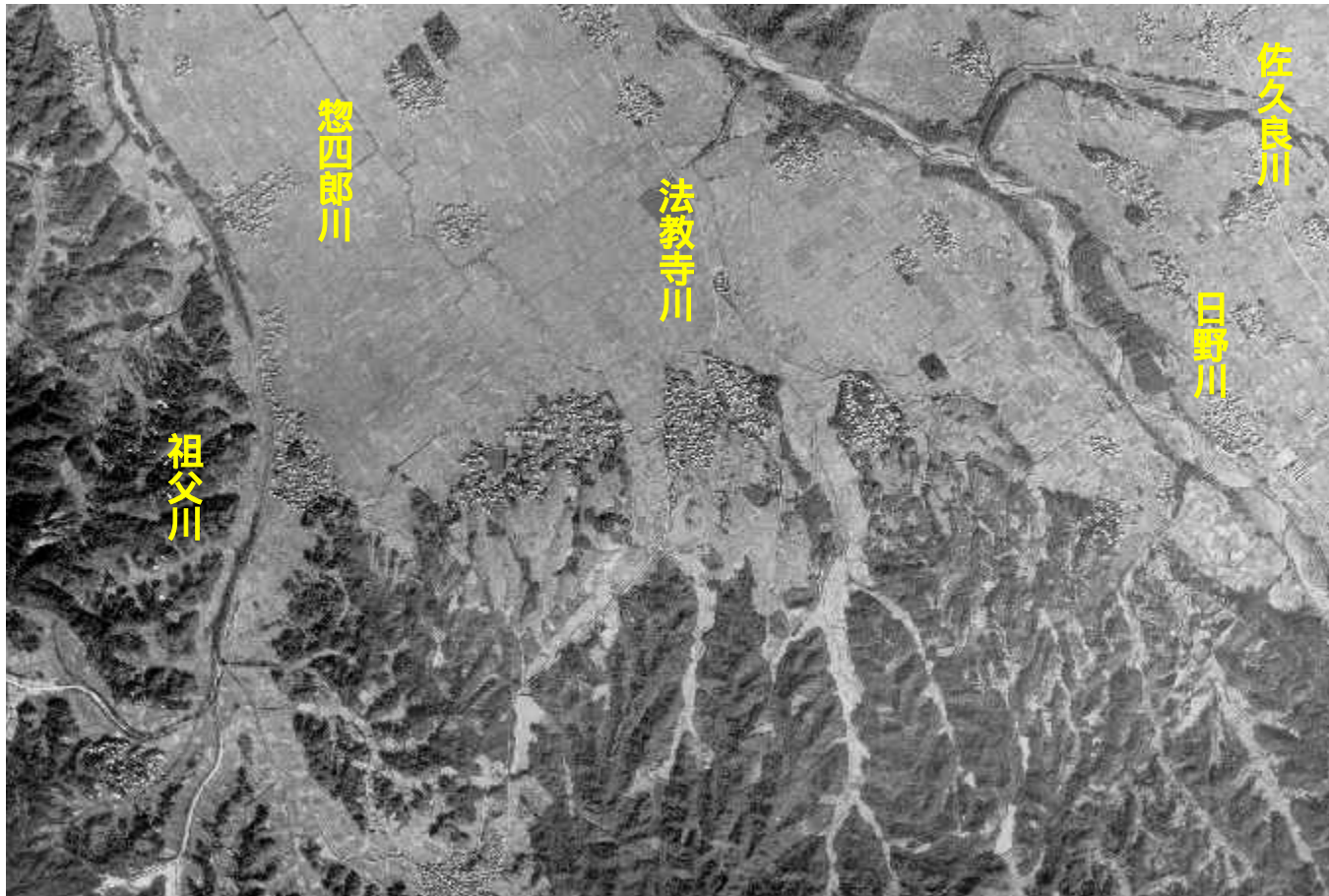
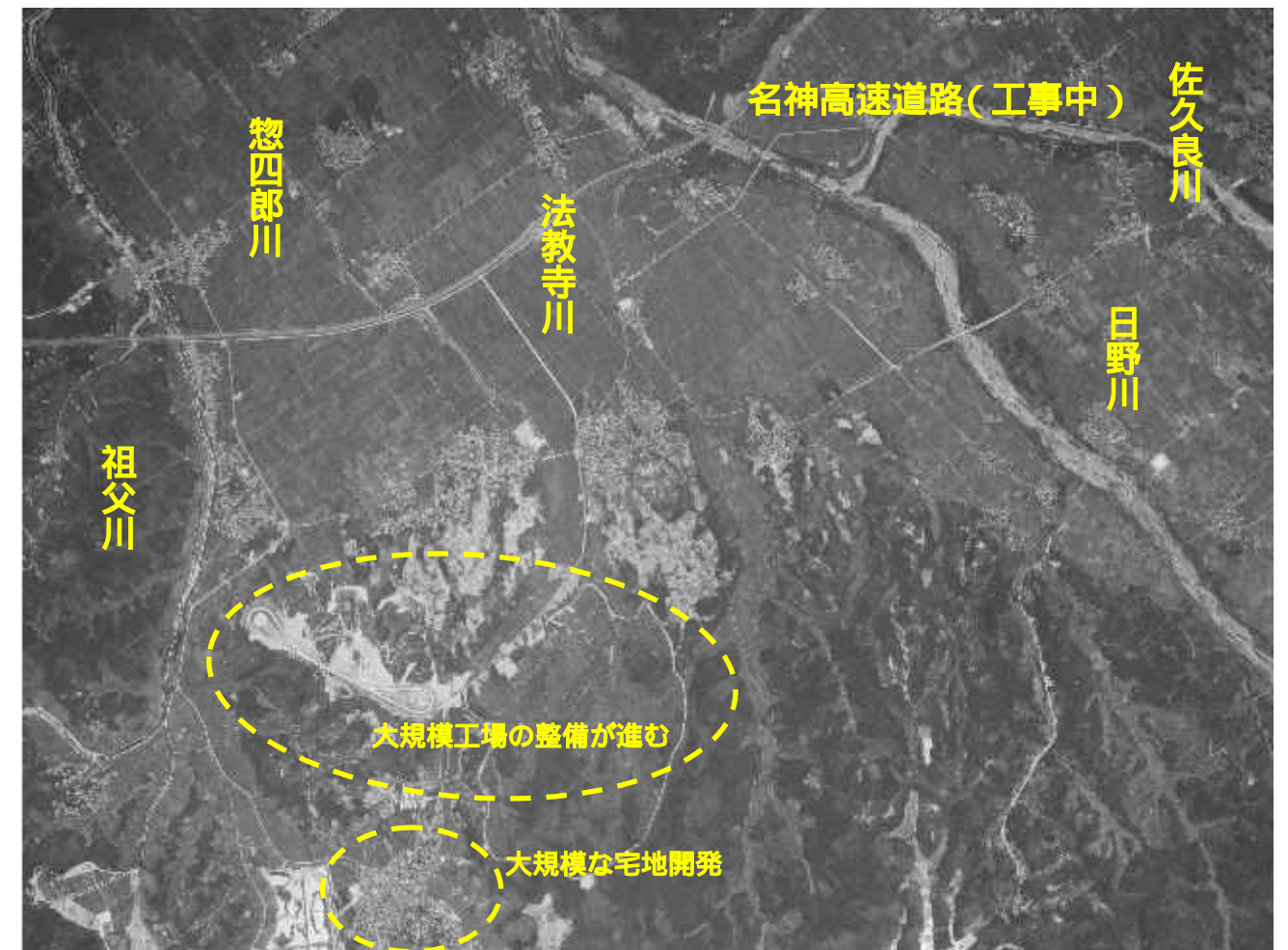


昭和 22 年



昭和 43 年



平成 2 年

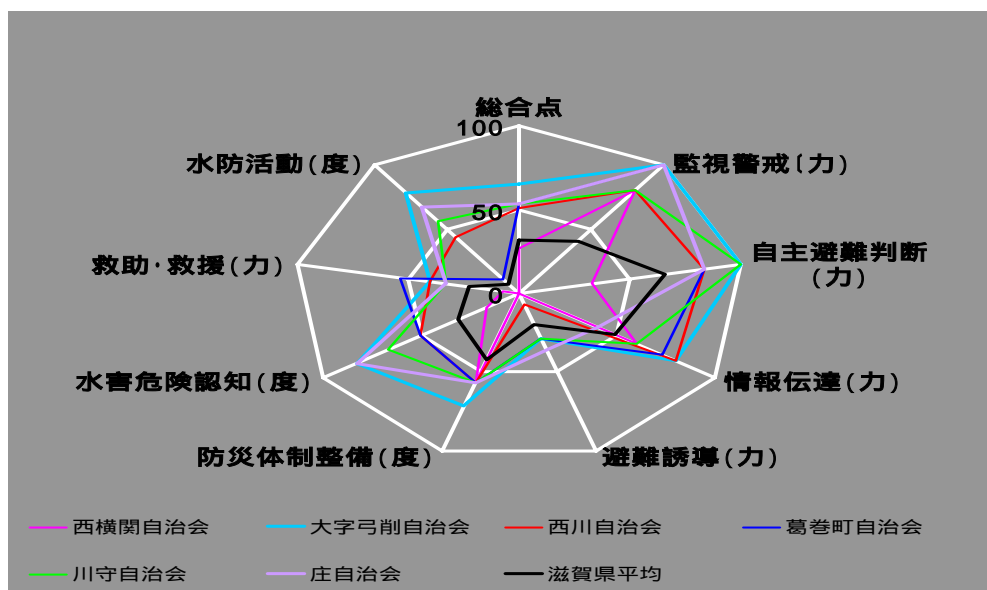


図 2.3.2 土地利用等の変遷 (日野川左岸地区)

2.4 地域防災

2.4.1 地域防災力

地域の防災力について、滋賀県下の自治会を対象に実施したアンケート結果から以下のような傾向が見受けられます。



調査時期：2008年1月 調査対象者：各自治会長

図 2.4.1 地域防災力アンケート結果

- ・ 監視警戒力、水害危険認知度は、県内で最も高い地域であり、大雨や洪水に対する危険・危機意識が高い。
- ・ 避難誘導力、救助救援力は県内平均クラスにあり、自主的な避難や地域ぐるみの避難行動に対する意識を高める必要がある。
- ・ 水防活動度は県平均以上であるが、今後は、水防活動や水防訓練を充実する必要がある。
- ・ 上記のアンケート結果は、自治会長による回答を用いて評価しています。

【アンケートにおける評価項目の解説】

- 警戒監視力：**水害に対してどの程度具体的に警戒活動を行っているかを表しており、水害の危険地区に住んでいる人のふだんからの水害に対する警戒体制や、水害の危険が高まったときの地域での警戒体制を評価。
- 自主避難判断力：**水害に際しての自主避難の可能性と避難への積極性を表しており、避難の必要がある時、行政機関からの呼びかけを待たず、地区のリーダーの判断によって避難の呼びかけができるか、また、地区のリーダーの避難の呼びかけに応じて自主的に避難する可能性があるかという点を評価。
- 情報伝達力：**水害が発生する可能性が高い時、危険地区に居住・滞留している人々に、その情報を的確に伝えられるかを表しており、情報伝達訓練の実施状況や情報連絡を行う体制・設備の状況などを評価。
- 避難誘導力：**水害から身を守るために、安全に避難できる避難体制が整えられているかを表しており、安全な避難路の有無、避難訓練の実施状況などから評価。
- 防災体制整備度：**水害時に被害を最小限に食い止めるうえで鍵を握る地域の連携体制を表しており、地域の防災活動に幅広い層からリーダーがいるか、市役所や町役場・消防署・消防団（水防団）との連携ができていくかという観点で評価。
- 水害危険認知度：**水害が及ぼす危険性を適切に認識しているかを表しており、地域のリーダーが洪水のハザードマップなどの水害の危険を知らせる情報に関心を示し、今後の水害危険に注意を払っているかによって評価。
- 救助・救援力：**住民による水害に対する自助努力の実施度を表すもので、地域としての食料などの備蓄の実施状況、水害発生時の救助・救援活動の実施可能性、炊き出しや救護訓練の実施状況などを評価。
- 水防活動度：**川の堤防へ土のう（砂袋）を積み、高い所へ荷物をあげるといった水害への応急措置に対する取り組みを表すもので、水防対策がどれくらい実施されているか、水防訓練（水害対策訓練）を実施しているか、住民の人がどれくらい水防訓練に参加しているかという点から評価。

2.4.2 水防警報

日野川中流左岸地区は、日野川の洪水予報区間（琵琶湖～日野川橋）に位置しております。この区間は、洪水災害の恐れがある場合に、彦根地方气象台が流域の降水量を予測し、滋賀県が基準とする観測所の水位予測を行い、これらの情報を両者が共同で洪水予報として発表するものです。

日野川においては、監視区間が琵琶湖から祖父川までの区間と祖父川合流点から日野川橋までの2つに分かれており、各区間の水位観測所として桐原橋と安吉橋が位置づけられています。そのほかにも水位観測所が設けられており、水防警報に関する水位が設定されております。

また、雨量の情報について、この地区を含む日野川流域に、7箇所設けられています

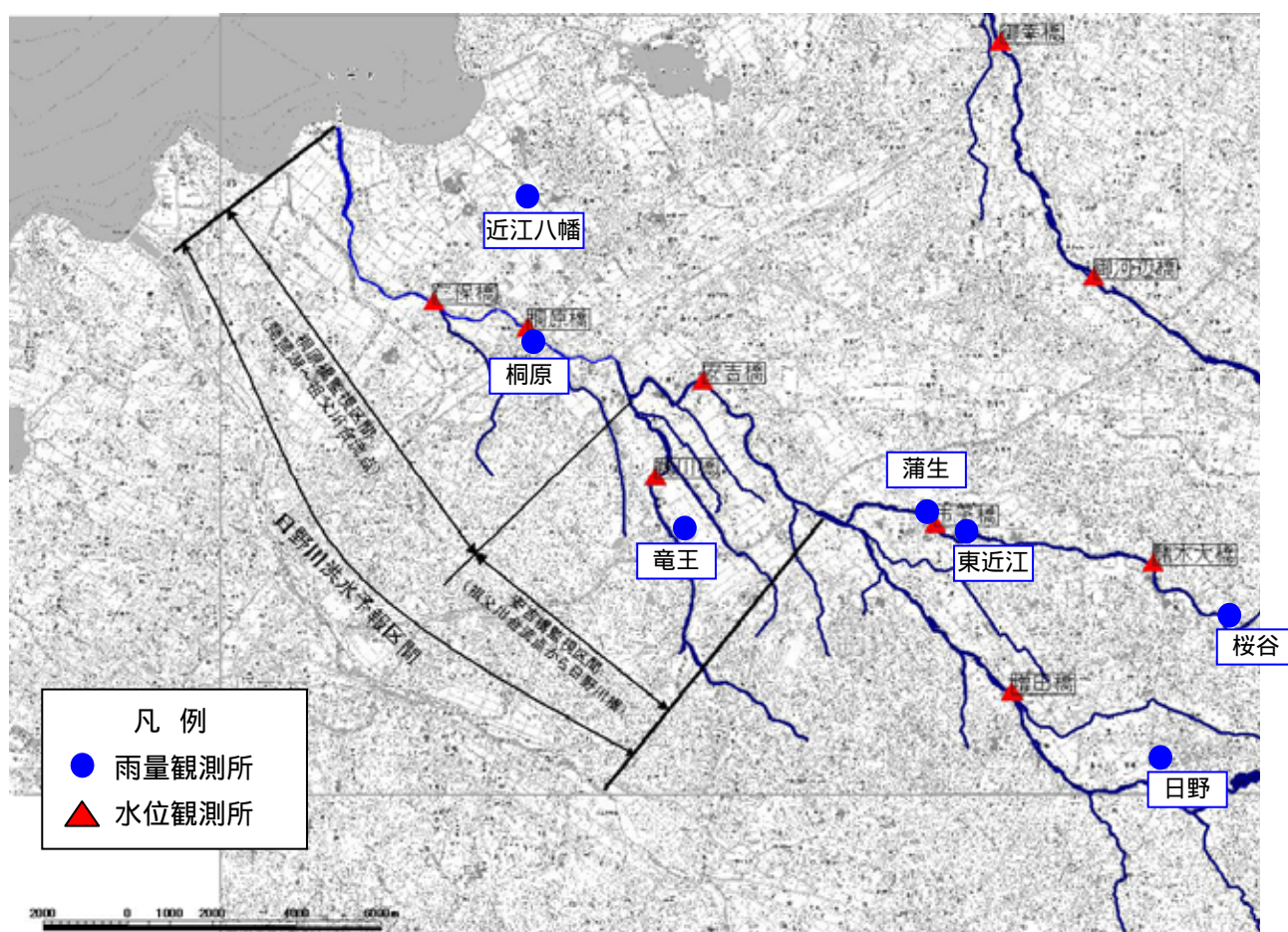


図 2.4.2 日野川における洪水予報区間と観測所監視区間およびその他観測所

(1) 雨量に関する注意報と警報

日野川中流左岸地区は、気象予報の地域細分では滋賀県南部東近江に位置づけられております。大雨に関する注意報や警報および洪水に関する注意報や警報については、次のように設定されています¹。

大雨注意報：1 時間雨量 30mm もしくは 3 時間雨量 50mm

大雨警報：1 時間雨量 50mm もしくは 3 時間雨量 80mm

洪水注意報：1 時間雨量 30mm もしくは 3 時間雨量 50mm

洪水警報：1 時間雨量 50mm

1：気象庁彦根地方气象台 HP より

(2) 水防警報に関する基準水位

水位観測所において設定されている水防警報の基準水位を下表に示します。

表 2.4.1 観測所監視区間と基準水位

監視区間	水位 観測所	水防団待 機水位 ¹	はん濫注 意水位 ²	避難判断 水位 ³	はん濫危 険水位 ⁴
琵琶湖～祖父川合流点	仁保橋	1.8m	2.5m	-	-
	桐原橋	1.8m	3.0m	3.8m	5.1m
祖父川合流点～日野川橋	安吉橋	1.8m	3.0m	3.75m	5.0m
	増田橋	1.95m	2.25m	-	-
祖父川	鵜川橋	1.2m	1.5m	-	-

1：水防団（消防団）の準備

2：水防団の出動、市町は避難準備情報の発令を判断

3：市町は避難勧告等の発令を、住民は避難を判断

4：住民の避難の完了

2.5 地域の水害危険度

2.5.1 はん濫シミュレーション

滋賀県では水害に対する危険度を評価するため、県下全区域を対象とした「統合型水理モデル」を構築し、はん濫シミュレーションを行っています。

このモデルは、流域内の降雨を山地と平地に分け、山地部については、合成合理式を用いて流出量を算出し、河川の上流端に流量として与えます。平地部については、はん濫源に直接降雨を降らせ、それらが水路を経て河川や琵琶湖に流出させます。河川においては、上流から流下する流量と平地部に降った雨が河川へ流れてくる流量が合わさって、河川の流下能力を超える場合は堤内地へ越水・破堤する現象を解析します。

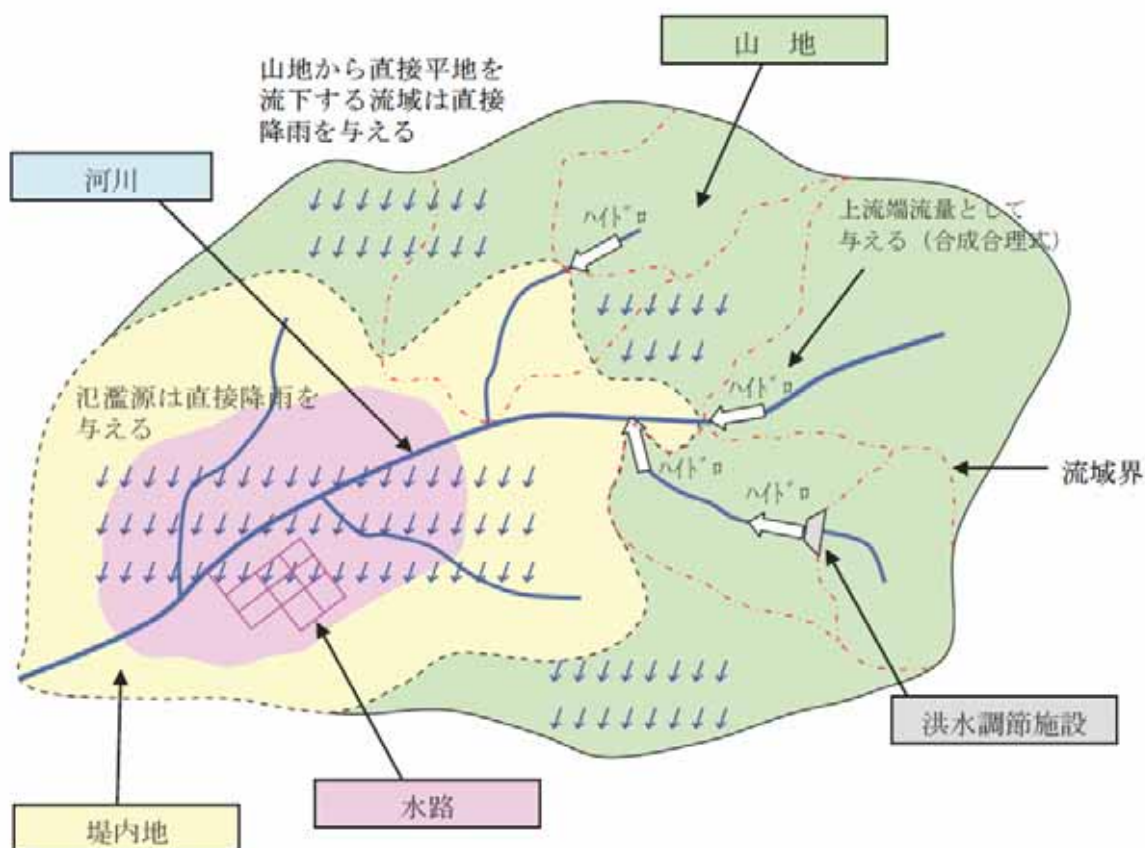


図 2.5.1 統合型水理モデルの概要

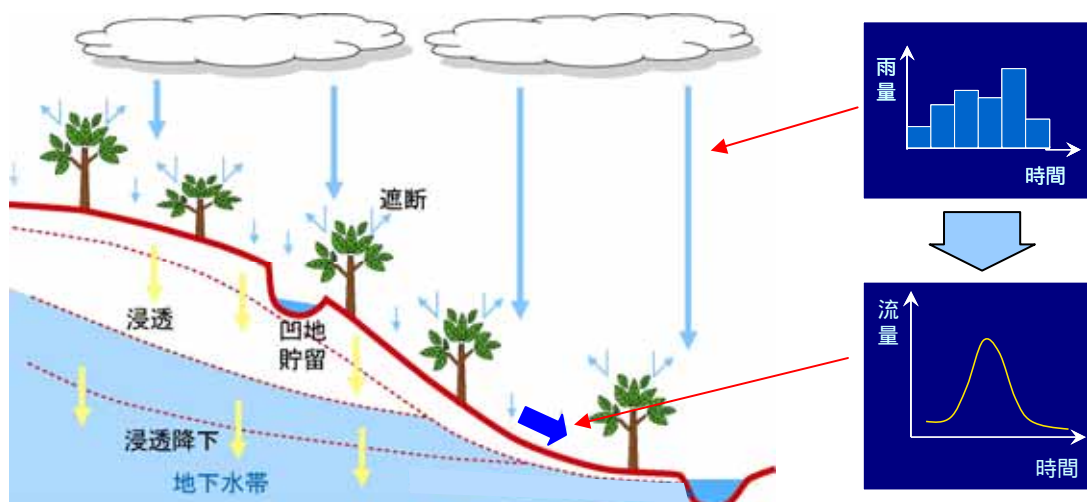


図 2.5.2 統合型水理モデルにおける山地からの流出計算イメージ

表 2.5.1 統合型水理モデルの計算条件

項目	内容
対象地区	東近江圏域の全区域（東近江市、近江八幡市、安土町、竜王町、日野町）
対象河川	滋賀県管理の一級河川、市町管理の普通河川（雨水渠、農業用排水路等） 河道内において密に繁茂している樹木群は、河道断面に考慮されている。
地盤高	レーダー波を用いた地形地盤形状の調査（レーザープロファイラ調査）データを用いて、50m 四方のメッシュデータ化したものを利用
盛土	地盤高と比高差 1m の盛土構造物（鉄道、高速道路等）を反映
対象外力	滋賀県降雨強度式より算出した 1/10、1/50、1/100 及び 1/200 規模の降雨波形 1/10：51mm/h 170mm/24h 1/50：87mm/h 384mm/24h 1/100：109mm/h 529mm/24h 1/200：131mm/h 634mm/24h
流出計算条件	山地域と平地を分けて流量を算出する。 【山地域】 降雨を流量に換算する際に、次の式を用いる。 $Q = f \times R_t \times A \div 3.6$ f：流出率 R：時間 t の降雨強度 (mm/h) A：面積 (km ²) 流出率：滋賀県設計便覧に準拠して設定 田：0.7 その他農用地：0.6 森林：0.7 荒地：0.6 建物用地：0.8 交通幹線用地：0.8 その他用地：0.6 河川地及び湖沼：1.0 ゴルフ場：0.6 【平地域】 平地に降った降雨は、浸水深が 1cm を超える箇所の場合、流出率を 1 とし、それ以外は、前出の値を土地利用に応じて用いる。
破堤条件	越水開始から 1 時間後に破堤する。破堤幅は、次の式を用いることとするが、川幅が 23.3m よりも狭い場合は川幅の 3 倍とする。 合流点付近：破堤幅=2.0 × log ₁₀ X ^{3.8} +77 合流点付近以外：破堤幅=1.6 × log ₁₀ X ^{3.8} +62 X：川幅

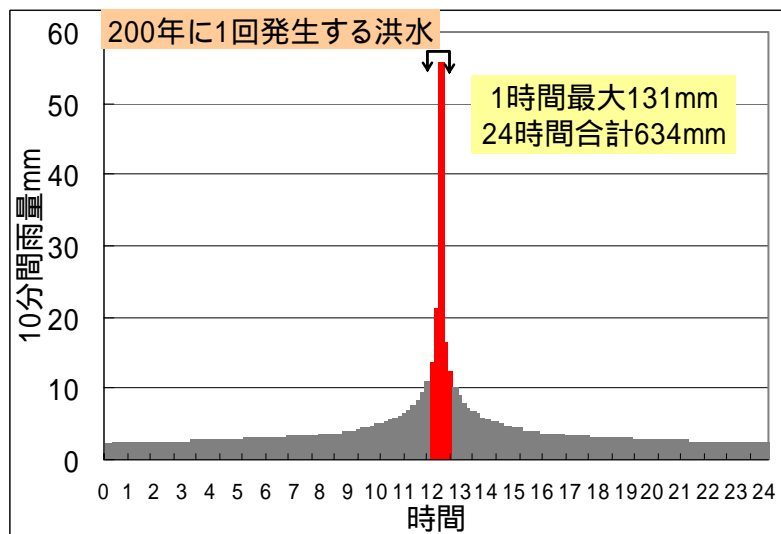


図 2.5.3 統合型水理モデルに与える降雨波形（1/200 確率規模）

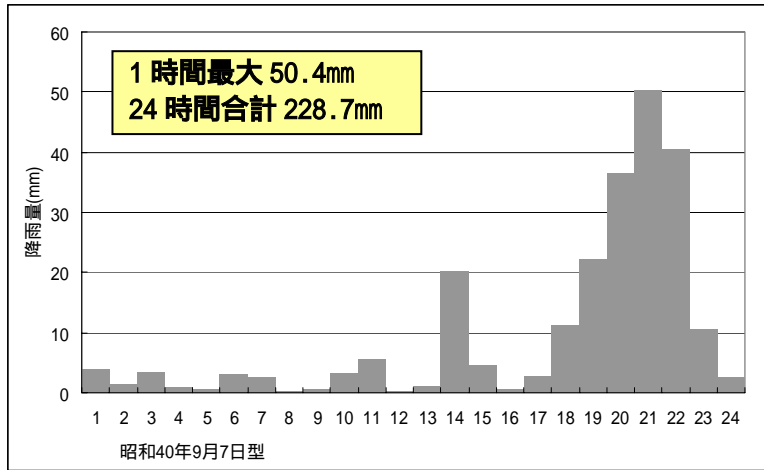


図 2.5.4 日野川における計画降雨波形 (1/100 確率規模)

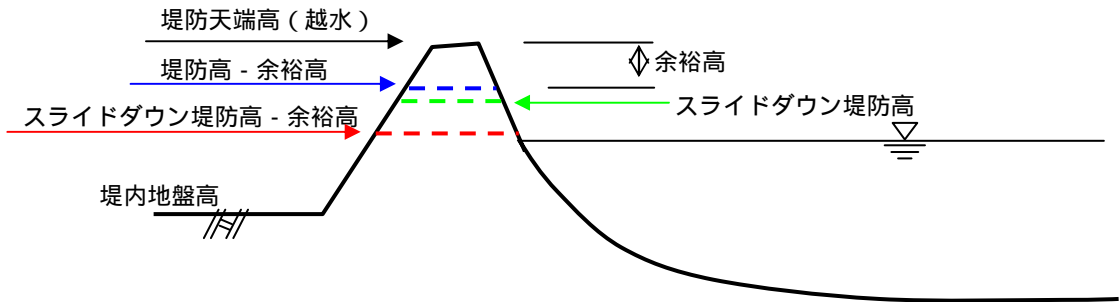


図 2.5.5 破堤の開始高さの概念図

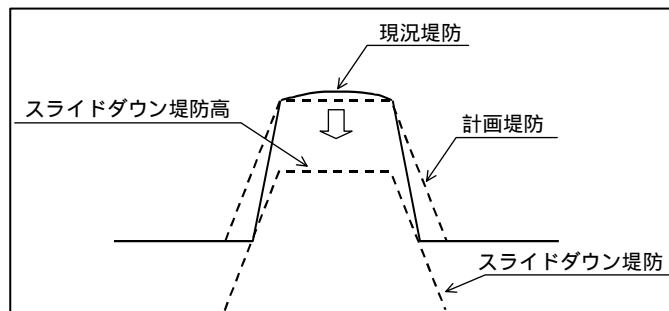


図 2.5.6 スライドダウン堤防高概念図

2.5.2 氾濫特性

(1) 最大流体力(200年確率)

200年間に1回発生するような大雨(今後20年間に約10%の確率で遭遇するような大雨)が降った場合、日野川左岸地域においては、越水箇所付近や盛土構造物付近において流体力が $2.5\text{m}^3/\text{s}^2$ を超える区域の生じる恐れがあります。

今後20年間で予定されている日野川の河川改修工事が完了しても、ほとんど変わらないものと想定されます。

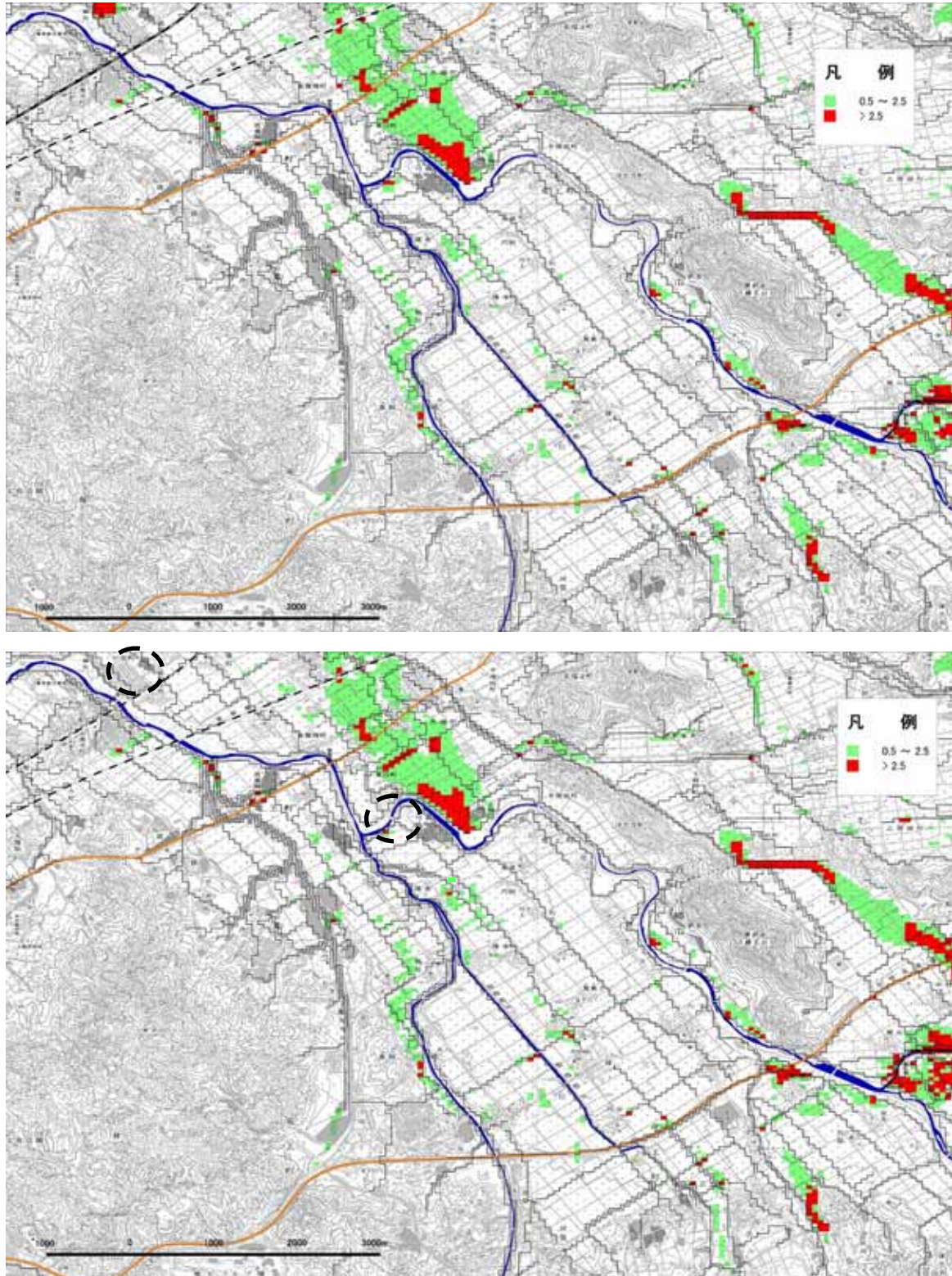


図 2.5.7 最大流体力分布(200年確率 上段：現況 下段：河川整備計画による河道改修後)

(2) 最大浸水深(200年確率)

200年間に1回発生するような大雨が降った場合には、西横関、弓削、葛巻、鶴川、川守の地区で床上浸水(0.5m)以上の浸水が予想されます。特に、弓削地区の一部では3mを超える浸水の生じる恐れがあります。

今後20年間で予定されている日野川の河川改修工事が完了した場合には若干浸水深が緩和される区域が生じるものと想定されますが、浸水深3mを超える範囲はほとんど変わらないものと想定されます。

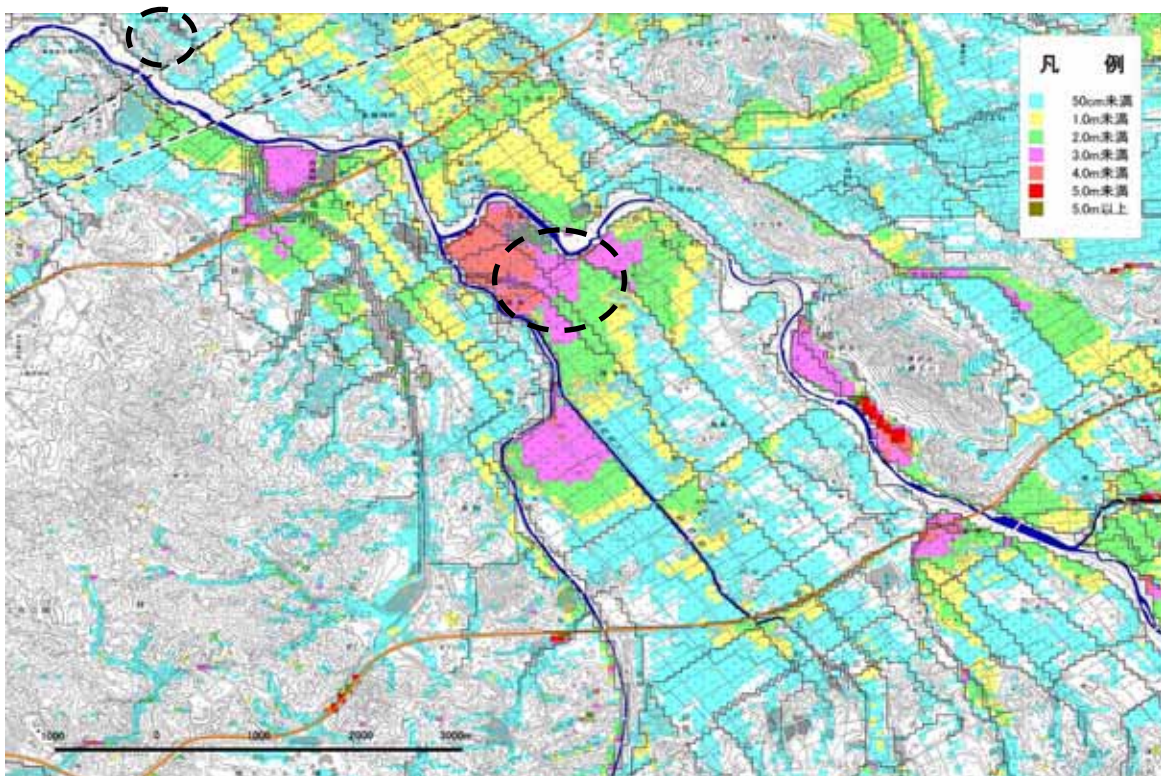
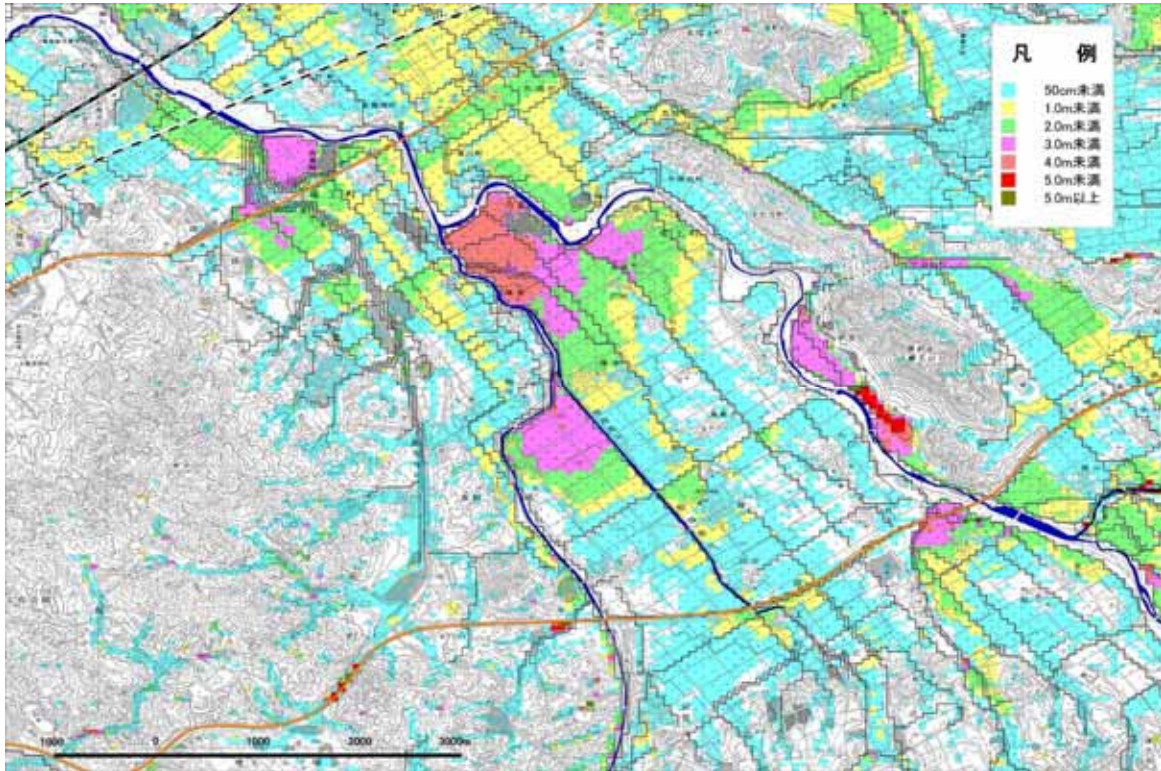


図 2.5.8 最大浸水深分布(200年確率 上段：現況 下段：河川整備計画による河道改修後)

(3) 最大浸水深(10年確率)

10年間に1回発生するような大雨(今後20年間に約88%の確率で遭遇するような大雨)が降った場合は、日野川からのはん濫は生じないものと想定されますが、内水浸水により浸水深が0.5mを超え、床上浸水の被害が生じる恐れがあります。

今後20年間で予定されている日野川の河川改修工事が完了した場合においても、浸水深0.5mを超える範囲はほとんど変化がないものと想定されます。ハード対策による効果が、ほとんど見込めないものと考えられ、このような被害を回避するためには、ソフト対策とあわせて被害の軽減に努める必要があります。

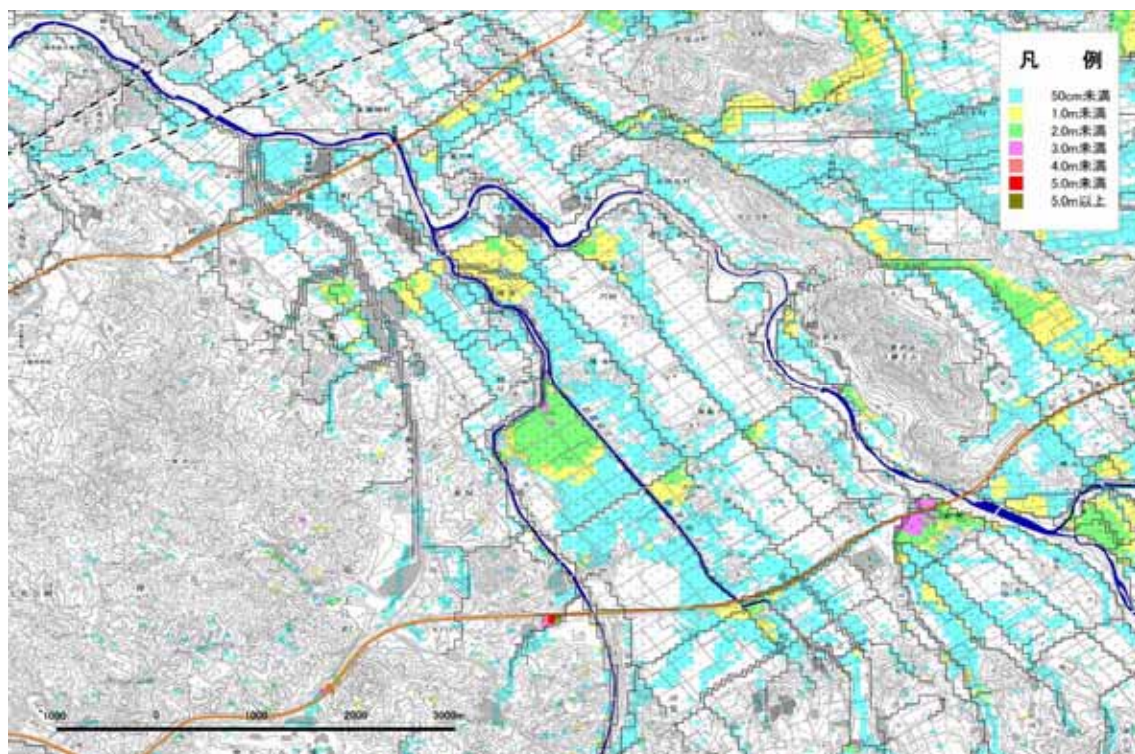
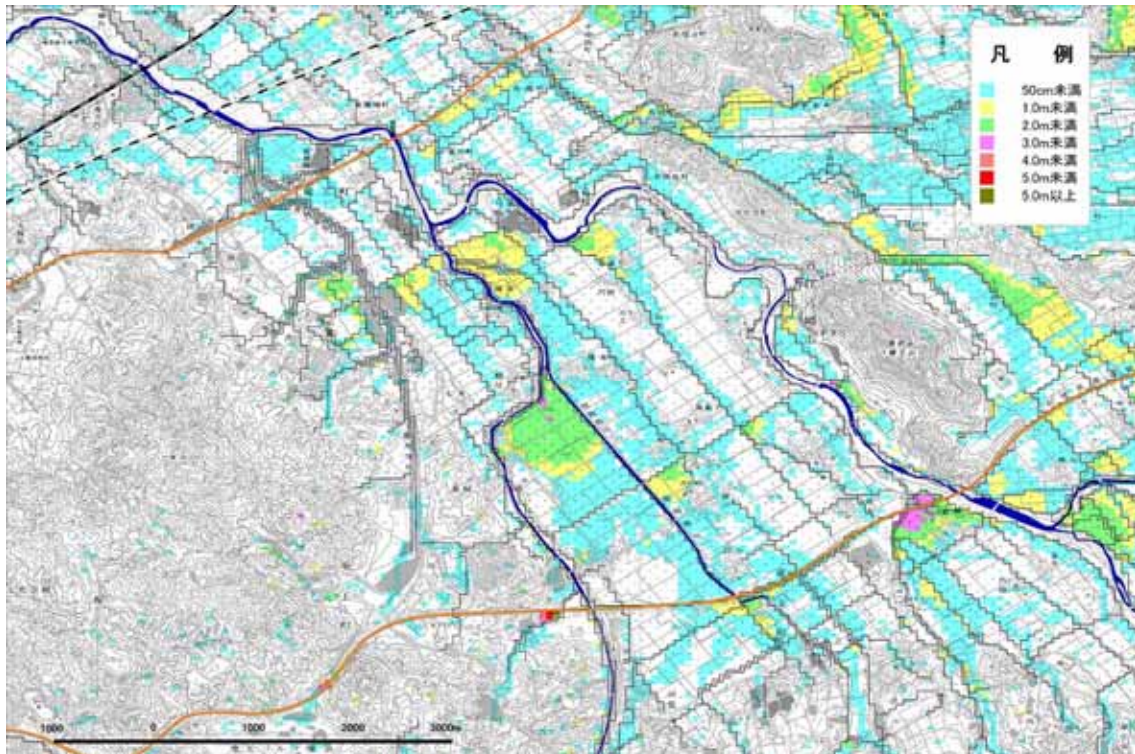


図 2.5.9 最大浸水深分布(10年確率) 上段：現況 下段：河川整備計画による河道改修後)

2.5.3 地域の水害危険度（被害ポテンシャル）

(1) 家屋流失リスクの分布

家屋流失（流体力が $2.5\text{m}^3/\text{s}^2$ を上回る）の発生リスクは、弓削、葛巻、川守、鵜川に近接する越水地点周辺に生じる恐れがあります。

今後 20 年間で予定されている日野川の河川改修工事が完了した場合においても、発生リスクの大きな変化は見込めないことが予想されます。

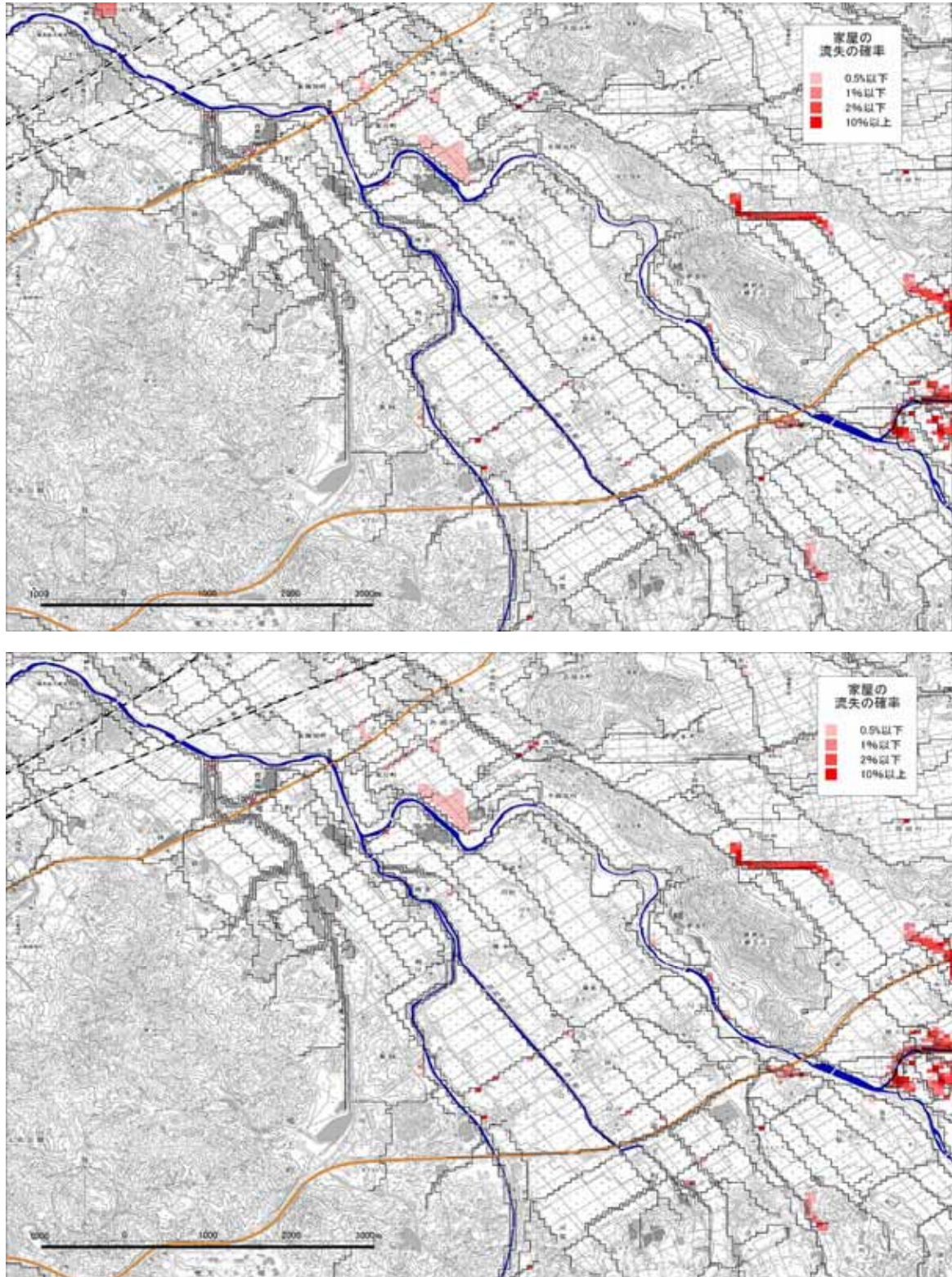


図 2.5.10 家屋の流失(流体力 $2.5\text{m}^3/\text{s}^2$ 以上)が生じる可能性 (上段：現況 下段：河道改修後)

(2) 家屋水没リスクの分布

家屋水没（浸水深が 3.0m を上回る）の発生リスクは、弓削、川守、葛巻地区に生じる恐れがあります。

今後 20 年間で予定されている日野川の河川改修工事が完了した場合においても、発生リスクの大きな変化は見込めないことが予想されます。

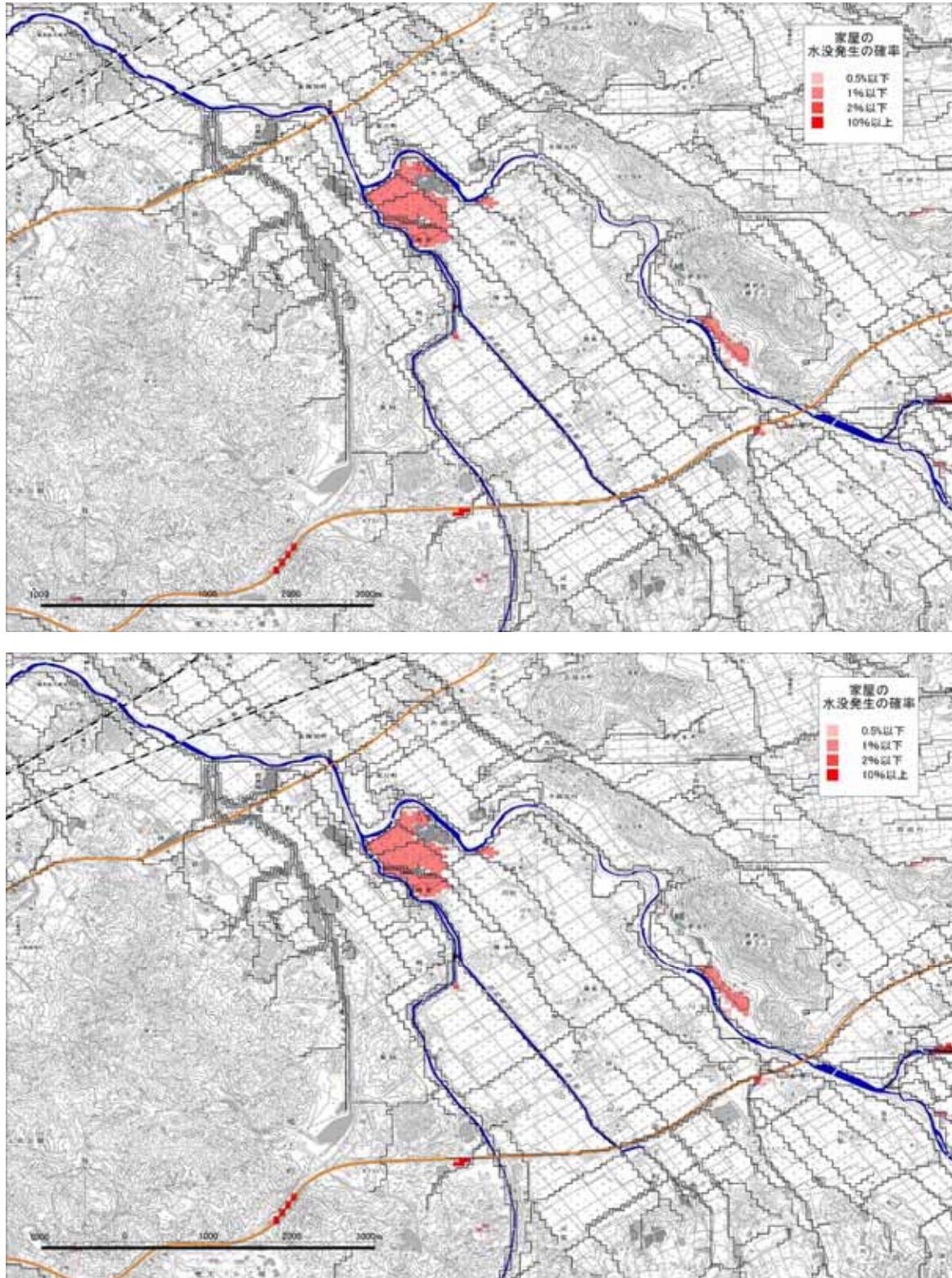


図 2.5.11 家屋の水没(浸水深 3.0m以上)が生じる可能性(上段:現況 下段:河道改修後)

(3) 床上浸水リスクの分布

床上浸水（浸水深が 0.5m を上回る）の発生リスクは、広範囲で見られるものと予想されます。発生確率が 10%以上となる地域は、広い範囲で生じる恐れがあります。

今後 20 年間で予定されている日野川の河川改修工事が完了した場合においても、発生リスクの大きな変化は見込めないことが予想されます。

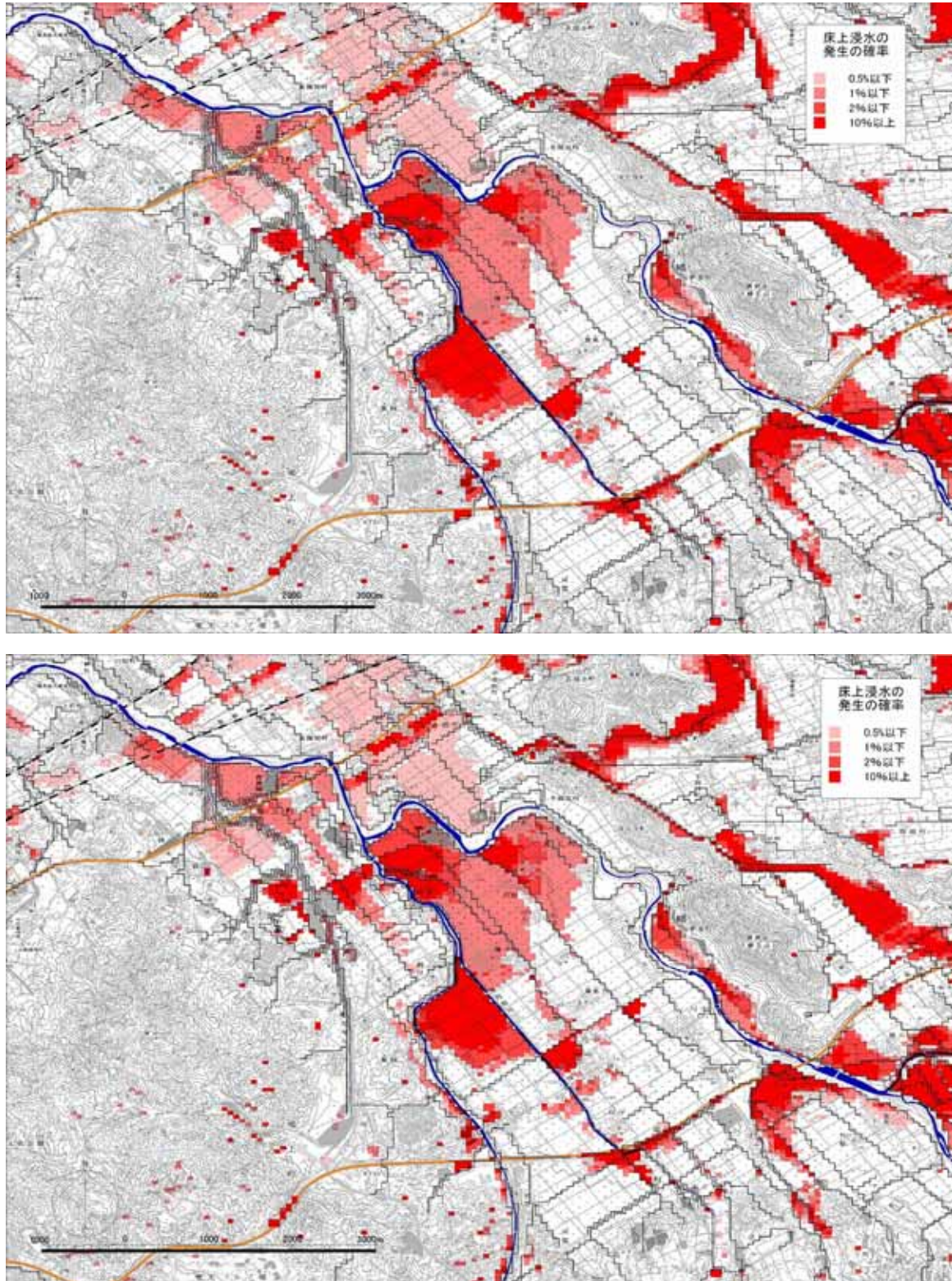


図 2.5.12 床上浸水(浸水深 0.5m以上)が生じる可能性 (上段：現況 下段：河道改修後)

2.5.4 現時点で予想される被害

水害発生時に想定される被害について、はん濫シミュレーションの結果における浸水深と流体力（浸水深×流速の2乗）の発生状況から整理します。

被害については、人的な被害や生活再建が困難な壊滅的な被害の発生に関連する次の3項目を採り上げます。

家屋の流出：流体力が $2.5\text{m}^3/\text{s}^2$ 以上となる場合

家屋（1階）の水没：家屋の1階までの高さを3mとして、浸水深3m以上となる場合

床上浸水：浸水深が0.5m以上となる場合

(1) 家屋の流失

越水地点周辺において、流体力が $2.5\text{m}^3/\text{s}^2$ 以上となっている箇所が生じる恐れがあります。祖父川沿川の竜王町小口において、家屋の流失が生じる恐れがあります（6戸）。

(2) 家屋（1階）の水没

弓削、川守、葛巻地区において、浸水深が3m以上となる区域が生じる恐れがあります。

そのうち、川守、葛巻は、地域には家屋はなく水田地域となっています。一方、弓削においては、家屋（1階）の水没が生じる恐れがあります（4戸）。

(3) 床上浸水

家屋が床上浸水となる恐れのある地域として、広範囲で見られるものと予想されます。

日野川左岸中流地区には、200年間に1回以上床上浸水となる恐れのある家屋が477戸、100年間に1回以上では448戸、50年間に1回以上では166戸、10年間に1回以上では60戸あると予想されます。

今後20年間に予定されている日野川の河川改修工事が完了した場合には、それぞれ448戸、438戸、166戸、60戸になると予想されます。浸水戸数が減少する区間は主に、竜王町弓削と橋本の集落において生じると予想されます。