

(幹事会資料)

西条市地下水保全管理計画の概要

～「うちぬき文化」の継承に向けて～



水問題に関する協議会 第13回幹事会

平成29年8月9日

西条市

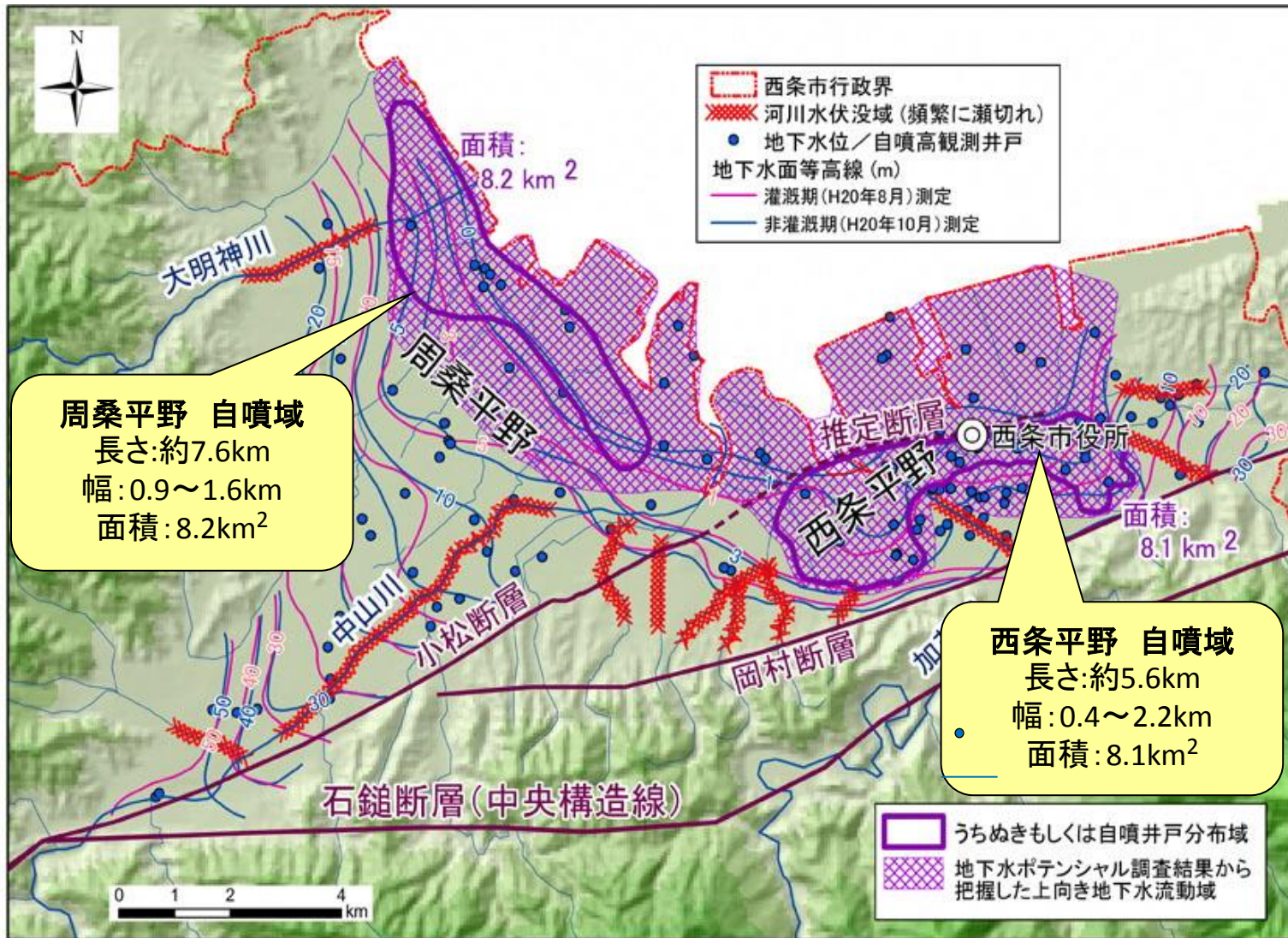
地下水保全管理計画

《目的》

地下水がもたらす様々な恩恵を、将来にわたって持続させるために、地下水を「地域公水」と位置付け、市民、事業者、行政が一体となって地下水を保全し、水量と水質の両面を管理していく取組を提案

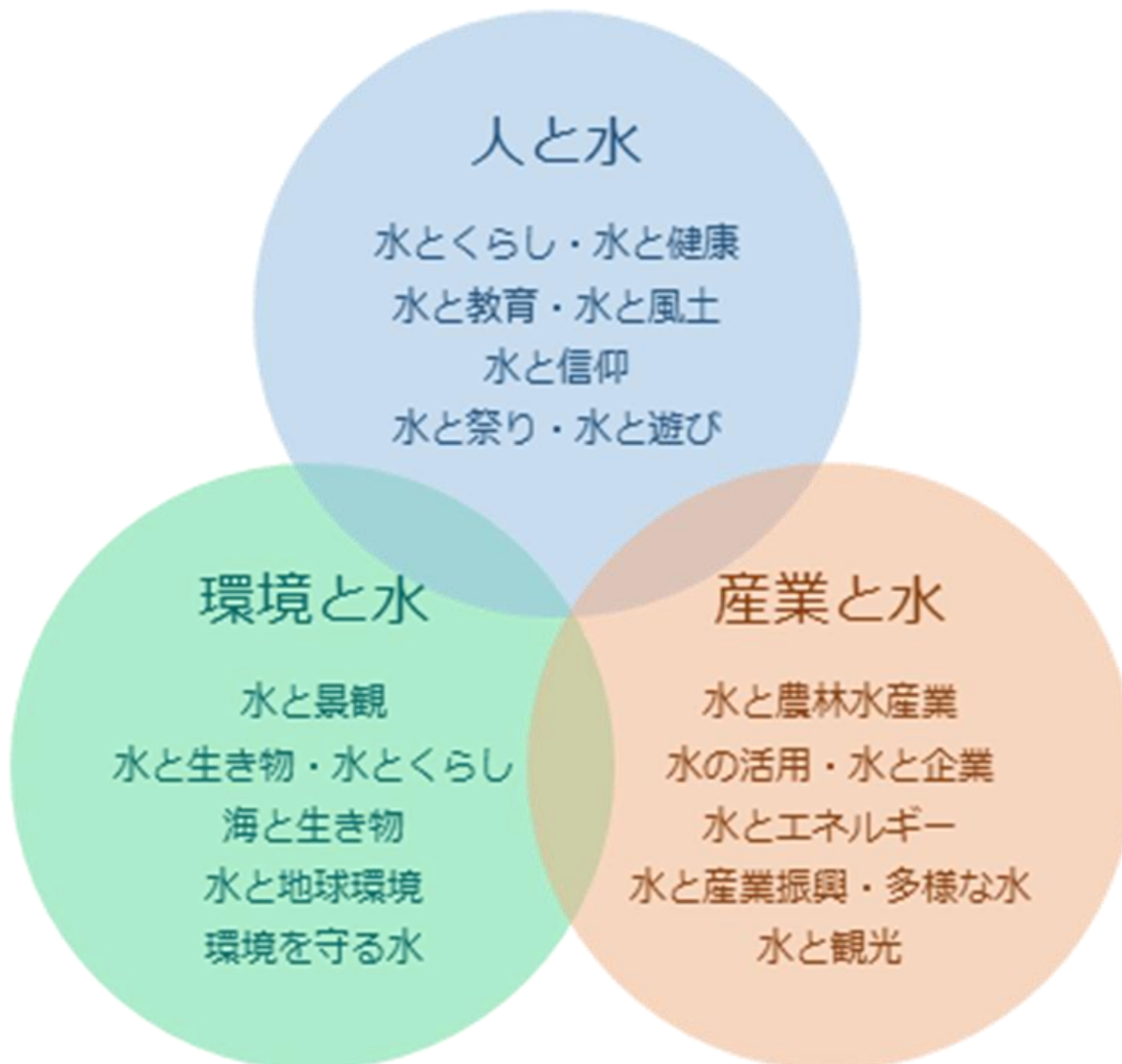
《内容》

- 育まれてきた「うちぬき文化」
- 地下水の現状
- 地下水を取り巻く環境の変化
- 地域公水の提唱
- 地下水の未来を共につくっていくための施策



⇒ 東部の「西条平野」と西部の「周桑平野」にはそれぞれ巨大な地下水の帯水層があり、広大な自噴地帯を形成するとともに、いたるところに湧水が存在するなど、豊富で良質の地下水資源に恵まれています

育まれてきた「うちぬき文化」



地下水の現状

	西条平野	周桑平野
帯水層 (地下水量)	最大3.5億m ³	最大3.7億m ³
自噴域	8.1km ²	8.2km ²
主な涵養源	加茂川	中山川、大明神川、ため池、水田、果樹園
収支バランス (利用量/涵養量)	平年20%程度 渇水年33%程度	平年20%程度 渇水年27%程度

西条平野、周桑平野の地下水は
共に豊富で健全な状態
水質基準のみならず、水温等の
「おいしい水」の要件を満たしている

【西条市のこれまでの取組状況】

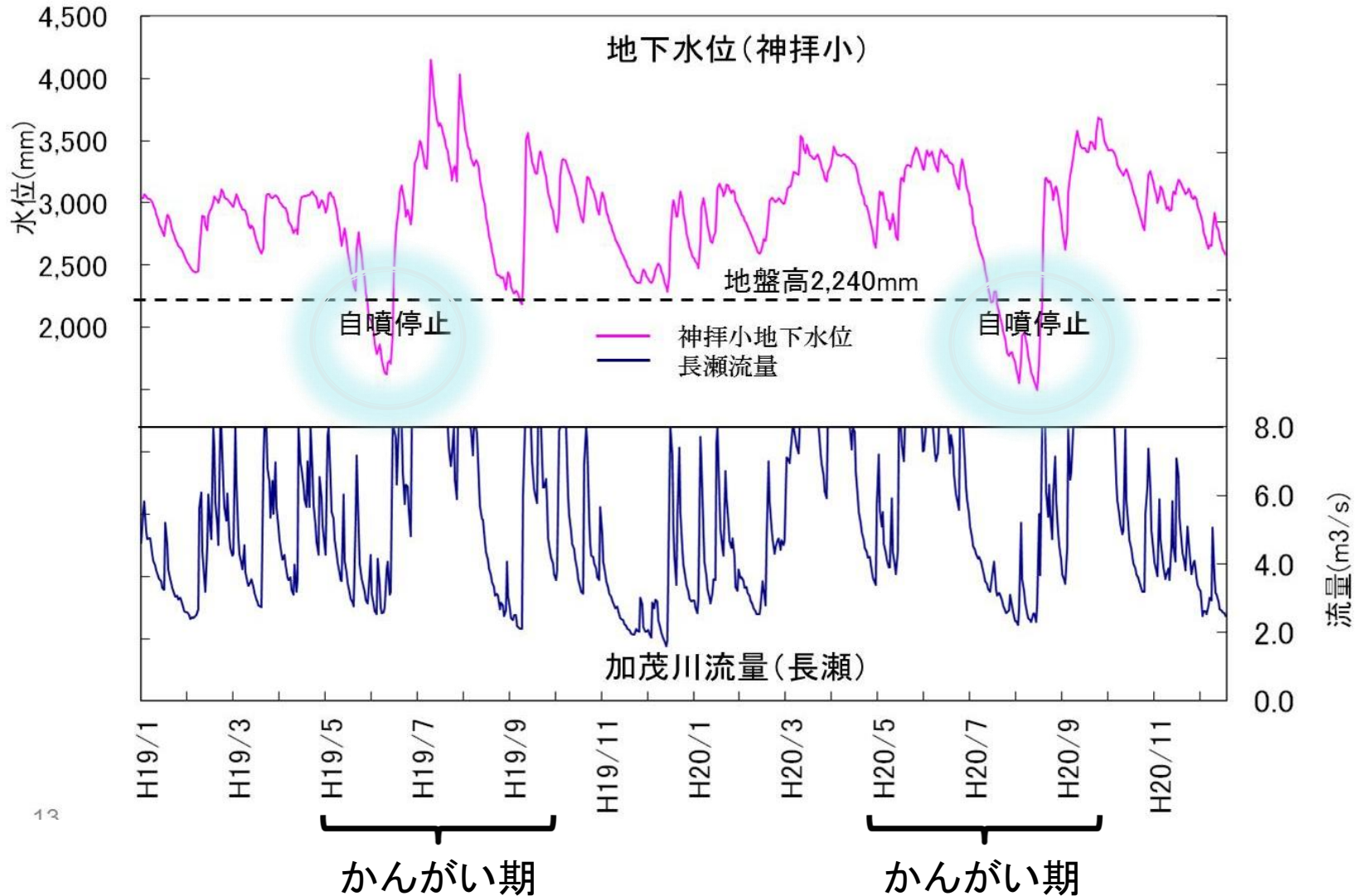
- ・森林整備
- ・条例による規制(旧西条市暫定)
- ・地下水モニタリング
- ・科学的な調査研究 他

しかし

西条平野と周桑平野の一部には、地下水問題が顕在化しています

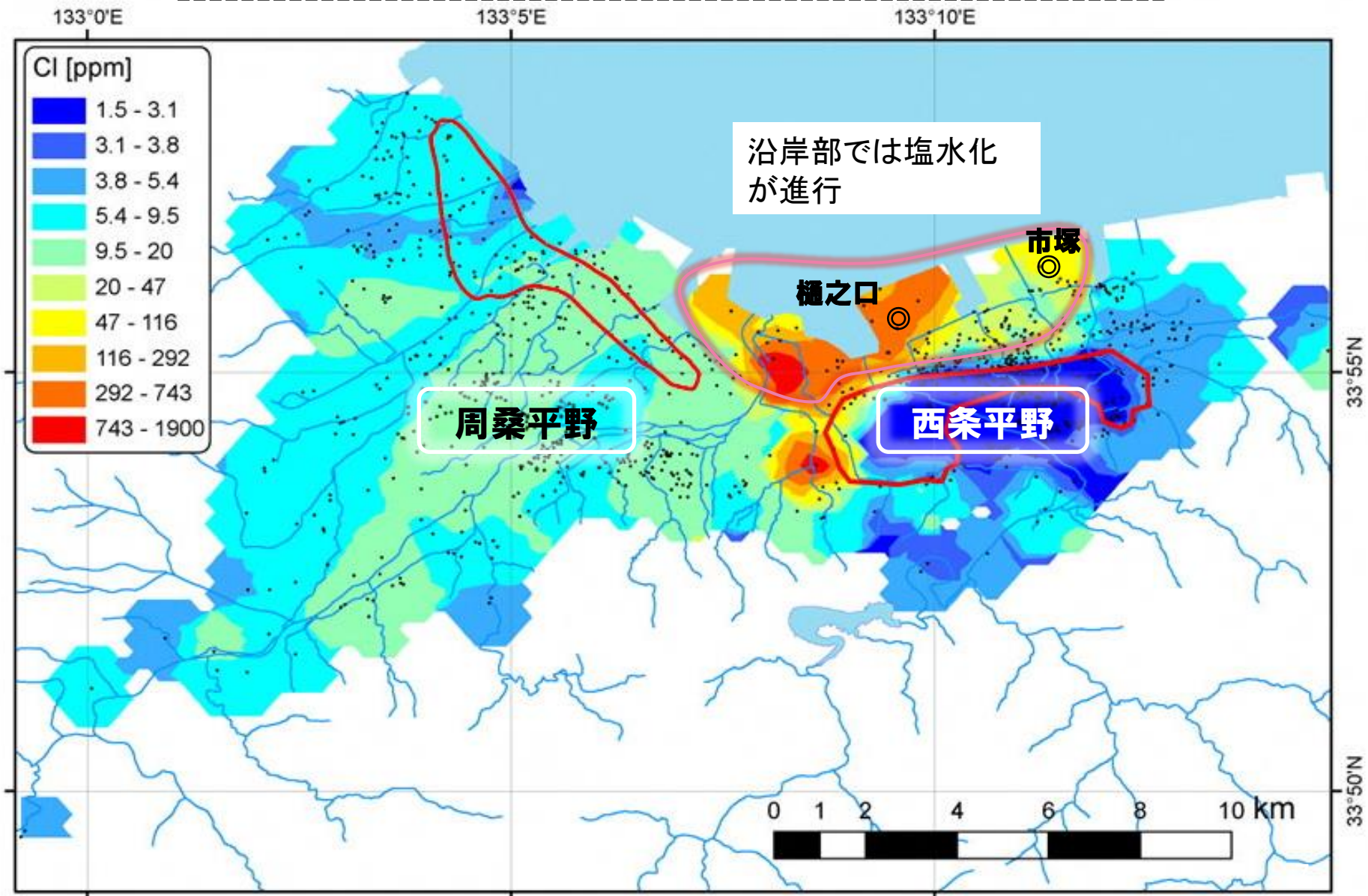
(西条平野) ✓ 農業用水の地下水利用が急増するかんがい期に 地下水位が大幅に低下

神拝小学校の地下水位と加茂川(長瀬地点)の流量
(平成19年1月～平成20年12月)



✓ 地下水位の低下に伴い、沿岸部で地下水の塩水化が進行

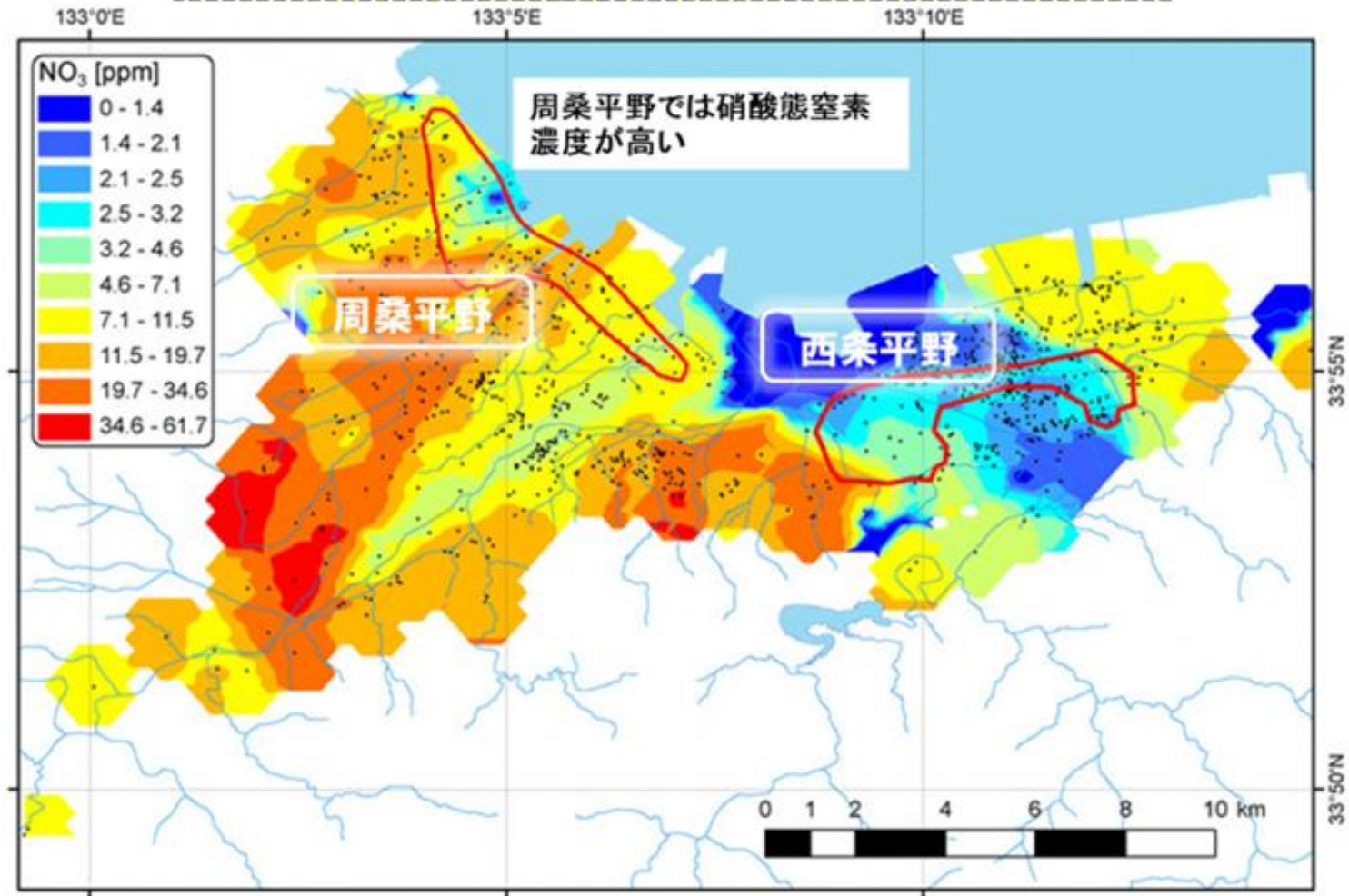
地下水の塩水化の状況(塩分濃度分布図)



(周桑平野)

✓ 扇状地の末端地域で、硝酸態窒素濃度が水質基準の上限前後で推移

硝酸態窒素濃度分布図



地下水を取り巻く環境の変化

地下水は水循環全体の中で育まれており、環境の変化等により、将来的に地下水へ影響を及ぼしかねないリスクが存在します

- **降雨の変化**・・・雨が降るときと降らないときの差が極端化
⇒ 少雨の長期化、河川流量の減少
- **森林管理の現状**・・・適正に管理されない森林の増加
⇒ 森林の保水力や水質浄化機能の低下
- **農地の変化**・・・耕作放棄地の増加
⇒ 農業用水の需要減少、水田等からの涵養量減少
- **地下水利用の変化**・・・地域で異なる使用量、かんがい期の地下水利用急増
⇒ 地下水利用者の節水や保全の意識

(参考) 地下水利用の現状

○上水道(水源はほぼ地下水)

地区	人口 (人)	給水人口 (人)	普及率 (%)	1人1日当たり 使用量(リットル)	水道料金 (円)
西条地区	59,606	13,165	22.1	327	2,246
東予地区	30,890	21,577	69.9	277	2,419
丹原地区	12,418	7,436	59.9	283	2,840
小松地区	8,885	8,755	98.5	245	2,840
計	111,799	50,933	45.6	288	

※人口、給水人口、普及率は平成28年3月31日時点、使用量は平成27年度実績

※水道料金は平成27年7月1日料金改定後(20m³使用の場合)

○西条平野における地下水の利用状況(用途別)

地下水利用量(西条平野)



かんがい期には農業用水の地下水利用量が急増(西条平野では最大で全体の70%~80%)
少雨時には一層地下水に依存

地域公水の提唱

西条市における地下水問題

- (1) 潜在化する問題 (将来的なリスク)
- (2) 顕在化する問題 (喫緊の課題)

地下水の保全・管理の方向性

- (1) 健全な水循環の保全 (将来的なリスクへの対応)
- (2) 『地域公水』の概念

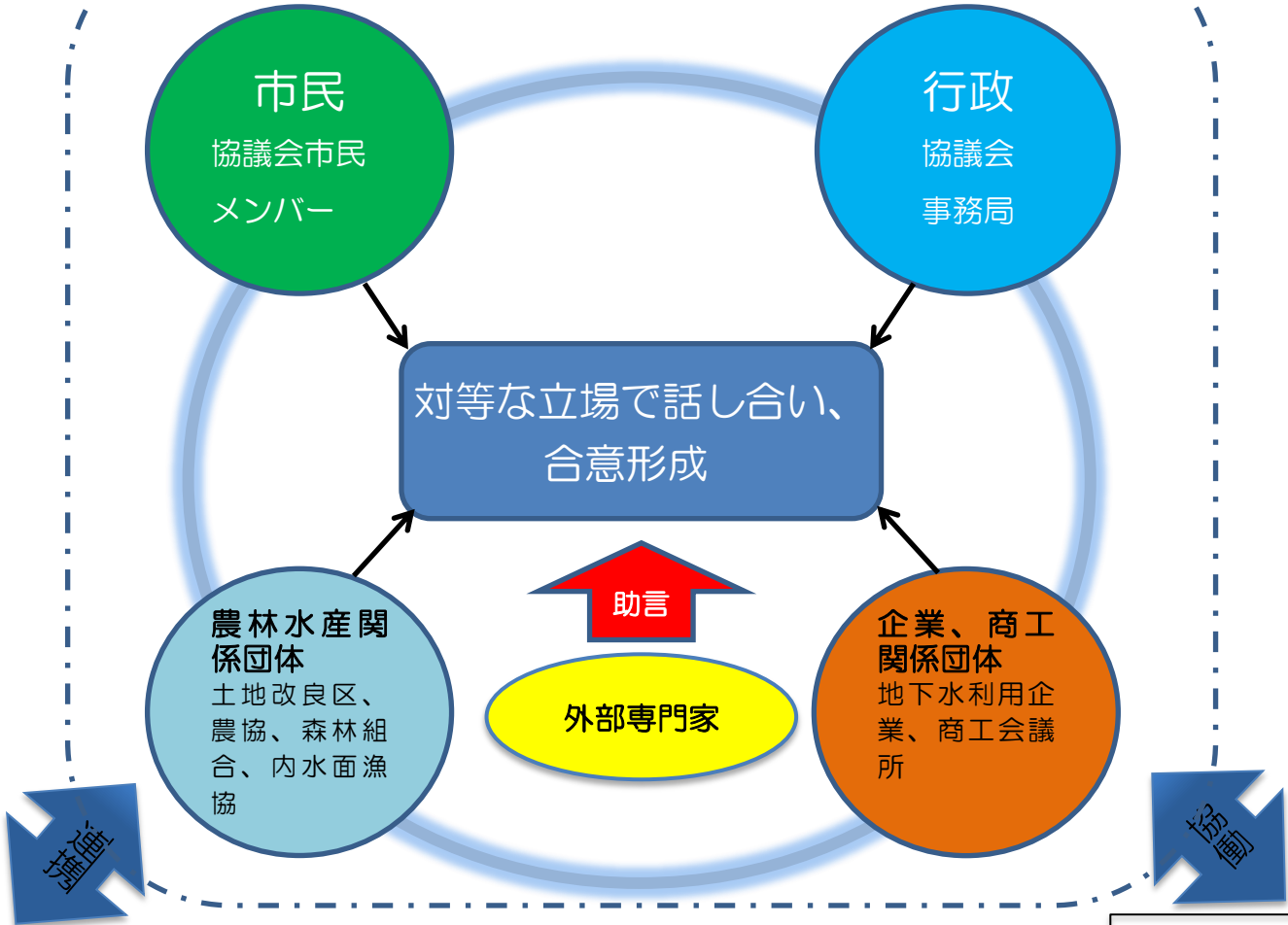
地下水の保全に関する条例の見直し

- (1) 地下水利用のルールを規範化
- (2) 「地域公水」の理念
- (3) 対象地域を市内全域に拡大
- (4) 水量・水質保全に関する規制内容の見直し

地下水の未来づくりに関係者が取り組む場づくり

(仮称)西条市地下水保全協議会の設置

(仮称) 西条市地下水保全協議会のイメージ



- 既存の関連組織**
- 西条市地下水利用対策協議会
 - 道前平野地下水資源調査研究委員会
 - 地下水法システム研究会
 - 西条市加茂川水系水利委員会
 - 西条市湧水対策協議会

- 外部機関**
- 国
 - 愛媛県
 - 学校、大学・研究機関

市民共有の財産である地下水の未来を共につくっていく

地下水の未来を共につくっていくための方策

1 長期的に取り組むべき施策

地下水資源の強化

(1) 森林の適正な管理

- ①森林整備
- ②林業経営安定化への支援
- ③水源地域の土地取引の監視

(2) 平野部での地下水涵養力の向上

- ①雨水浸透の推進
- ②休耕田等への湛水
- ③代替水源の保全・管理

地下水の水質保全

(1) 未然防止対策

- ①地下水利用規制の検討
- ②汚染発生源対策

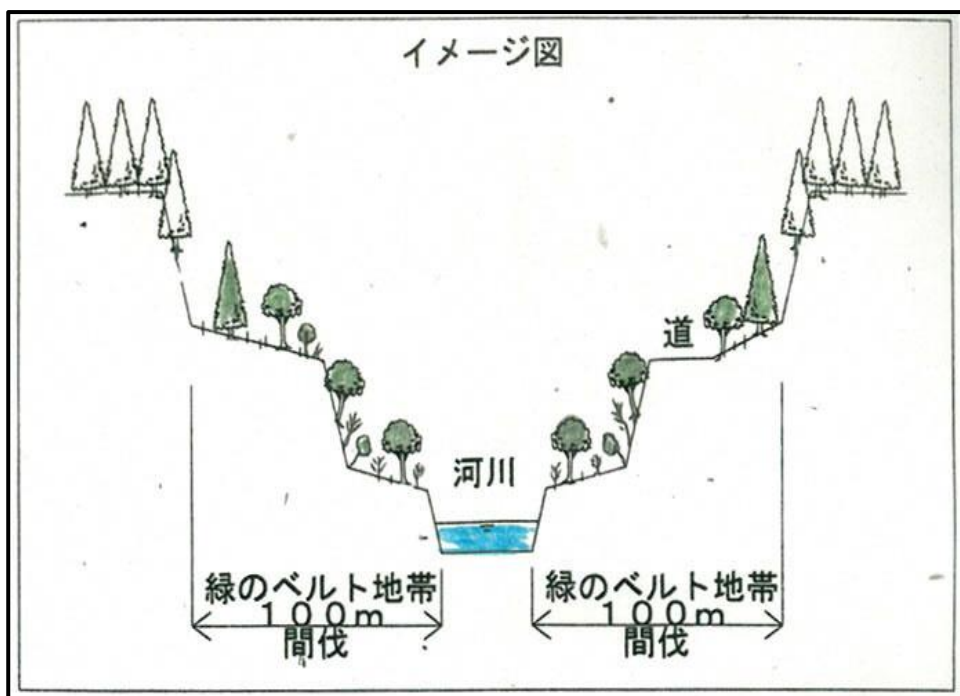
(2) 事後対策

- ①汚染構造解明
- ②汚染浄化促進

「水源の森整備事業」

平成26年度～平成35年度(10年計画)

市内主要河川の溪流沿いの放置林を、川から100m程度間伐



地下水の未来を共につくっていくための方策

1 長期的に取り組むべき施策

育水の普及

- (1) 育水思考の醸成
- (2) 水循環等に関する教育の推進
- (3) 「地下水の保全に関する条例」の見直し

地下水の未来を共につくっていくための方策

2 優先的に取り組むべき施策

地下水の調査・モニタリング

- (1) 地下水資源調査
- (2) 水量・水質のモニタリング

西条平野のかんがい期の地下水問題の防止策

(1) 地下水涵養域の施策

- ①加茂川の瀬掘り
- ②加茂川流域の森林整備強化
- ③県営黒瀬ダムの水利用

(2) 地下水利用域の施策

- ①渇水時の節水強化
- ②農業用水の利用効率化

周桑平野における硝酸態窒素対策

(1) 地下水涵養域の施策

- ①施肥体系の最適化
- ②環境保全型農業の推進

これまでの調査や解析の結果から、

加茂川の流量（長瀬地点）が

- ・ **かんがい期（5月から9月）**に

- ・ **毎秒5m³以上確保** されれば、

必要な地下水涵養量（毎秒3.5m³）が確保され

将来にわたり、

- ・ **地下水の安定的な水位の維持と**

- ・ **塩水化の防止** が可能

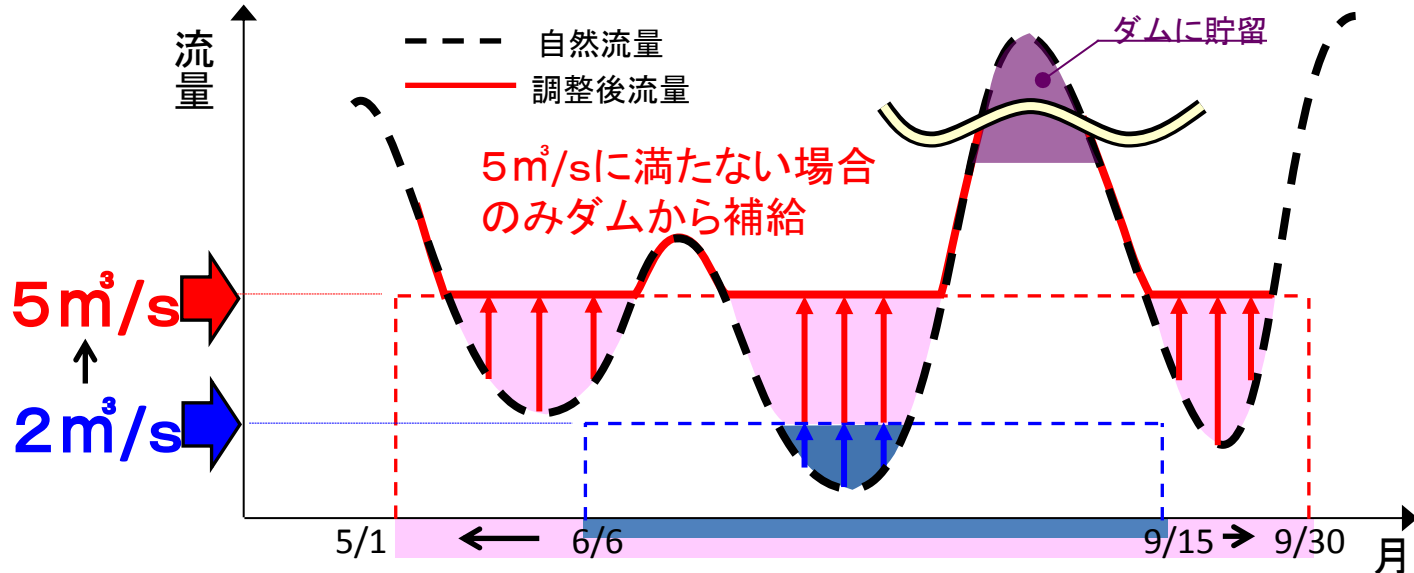


加茂川から地下への浸透を促す方策や
流量の確保策が有効

地下水涵養量の増加策

- (1) 加茂川の瀬掘り
- (2) 加茂川流域の森林整備の強化
- (3) 県営黒瀬ダムの水利用

■ 加茂川流量(長瀬地点)の確保策(黒瀬ダムの水利用) かんがい期の流量 $5\text{m}^3/\text{s}$ 確保のイメージ(ダムからの補給方法)



●現在のダム運用(不特定補給)
下流農業用水の確保等のために6/6から9/15の間、 $2\text{m}^3/\text{s}$ を確保するよう補給

5/1から9/30の間、 $5\text{m}^3/\text{s}$ を確保するよう補給