

2. اقدامات صورت گرفته در راستای تحقق کشاورزی چند منظوره، پیشگیری و کاهش بلایا، نوسازی کشاورزی
الف- حفظ کارکردهای متنوع کشاورزی و حمایت های دستگاه اداری در این راستا

ب- فناوری حفاظت آب بندها و کنترل رواناب سطحی خاک

ج- اقدامات صورت گرفته برای نوسازی کشاورزی

2. 多面的機能、防災減災、農業近代化の取り組み

(1) 農業の多面的機能の維持と行政支援

(2) ため池防災と土壌流亡対策技術

(3) 農業近代化の取り組み

**الف- حفظ کارکردهای متنوع کشاورزی و حمایت‌های دستگاه
اداری در این راستا**

(1) 農業の多面的機能の維持と行政支援

منظور از کارکرد چند منظوره ی کشاورزی چیست؟



به این معنی است که بخش کشاورزی به جز کارکرد فعالیت هایی که برای تولید محصولات زراعی در آن صورت می گیرد، خدمات دیگری به مناطق ارائه می دهد.

農業の多面的機能とは？



作物生産活動以外の機能としても農業セクターは地域へ貢献

منظور از یارانه /پرداخت چندمنظوره چیست؟

● نکات قابل توجه درباره راهکارها

- حمایت از فعالیت ها فعالیت هایی که با مشارکت منطقه و برای کمک به کارکردهای چندمنظوره و یا برای ارتقاء کیفی منابع منطقه (شامل اراضی زراعی، کانال آب، جاده های بین مزارع و غیره) صورت می گیرد.

● اهداف طرح

- افزایش میزان مشارکت نیروهای انسانی مختلف در فعالیت های مشارکتی منطقه درباره مدیریت نگهداری
- افزایش میزان سطح اراضی زراعی که با فعالیت های مشارکتی منطقه، در سطح وسیع حفاظت می شود

● مضمون طرح

① پرداخت برای نگهداری اراضی زراعی

- حمایت از فعالیت های مشارکتی برای برپا نگه داشتن کارکردهای چند منظوره از قبیل فعالیت های حفاظت پایه منابع منطقه

② پرداخت برای ارتقاء منابع

- حمایت از فعالیت های مشارکتی برای ارتقاء کیفیت منابع منطقه و افزایش طول عمر سازه ها

多面的機能支払交付金とは

● 対策のポイント

- 地域共同で行う、多面的機能を支える活動や、地域資源（農地、水路、農道等）の質的向上を図る活動を支援

● 事業目標

- 保安全管理に係る地域の共同活動への多様な人材の参画率の向上
- 地域の共同活動により広域的に保安全管理される農地面積の割合の向上

● 事業の内容

① 農地維持支払

- 地域資源の基礎的保全活動等の多面的機能を支える共同活動を支援

② 資源向上支払

- 地域資源の質的向上を図る共同活動、施設の長寿命化のための活動を支援

مثال هایی از یارانه /پرداخت چندمنظوره

● پرداخت برای نگهداری اراضی زراعی

- زدودن علف هرز مرز اراضی زراعی، لایروبی کانال های آب، نگهداری سطح جاده های بین مزارع و غیره
- توسعه و تقویت سیستم متناظر با تغییر ساختار روستاها، تدوین ساختار مرتبط با مدیریت حفاظت منابع منطقه و غیره

● پرداخت برای بهبود منابع

- مرمت جزئی کانال های آب، جاده های بین مزارع و آب بندان ها، فعالیت های حفاظت محیط روستا از جمله تشکیل مناظر طبیعی و حفاظت اکوسیستم.
- مرمت و ... کانال های آب و جاده های بین مزارع در حال استهلاک/تخریب جهت افزایش طول عمر مفید

● نمونه یارانه (واحد: ین/ده جریب)

	استان			
	پرداخت برای بهبود منابع (افزایش طول عمر)	پرداخت برای بهبود منابع (مشارکت)	پرداخت برای نگهداری اراضی زراعی	
4,400	2,400	3,000	شالیزار	
2,000	1,440	2,000	زمین زراعی	
400	240	250	مرتع	

多面的機能支払交付金の一例

● 農地維持支払

- 農地法面の草刈り、水路の泥上げ、農道の路面維持 等
- 農村の構造変化に対応した体制の拡充・強化、地域資源の保全管理に関する構想の策定など

● 資源向上支払

- 水路、農道、ため池の軽微な補修、景観形成や生態系保全などの農村環境保全活動など
- 老朽化が進む水路、農道などの長寿命化のための補修など

● 交付単価（円/10a）の一例

	都府県		
	農地維持支払	資源向上支払（共同）	資源向上支払（長寿命化）
田	3,000	2,400	4,400
畑	2,000	1,440	2,000
草地	250	240	400

مثال 1: کارکرد پیشگیری از سیل

- شالیزار می تواند به طور موقت آب باران را در خود ذخیره کند و از وقوع سیل جلوگیری کند، بنابراین کارکرد کاهندگی دارد.

- این کارکرد با تداوم عملیات زراعی در شالیزار، به نمایش در می آید.



شالیزار محصور شده در مرزها می تواند آب را در خود ذخیره کند.



در اراضی زراعی، ذرات خاک به هم چسبیده و متراکم می شوند و بین توده های متراکم، ترک ایجاد می شود. خاک می تواند به طور موقت در بین این ترک ها آب ذخیره کند.

از وقوع سیل جلوگیری کرده و یا آثار آن را کاهش می دهد.

例 1 : 洪水防止機能

- 田畑は、雨水を一時的に貯めることができ、洪水を防止、軽減する働きを持つ。
- 田畑での農作業を継続することにより発揮される機能。



あぜに囲まれていて水を貯めることができる

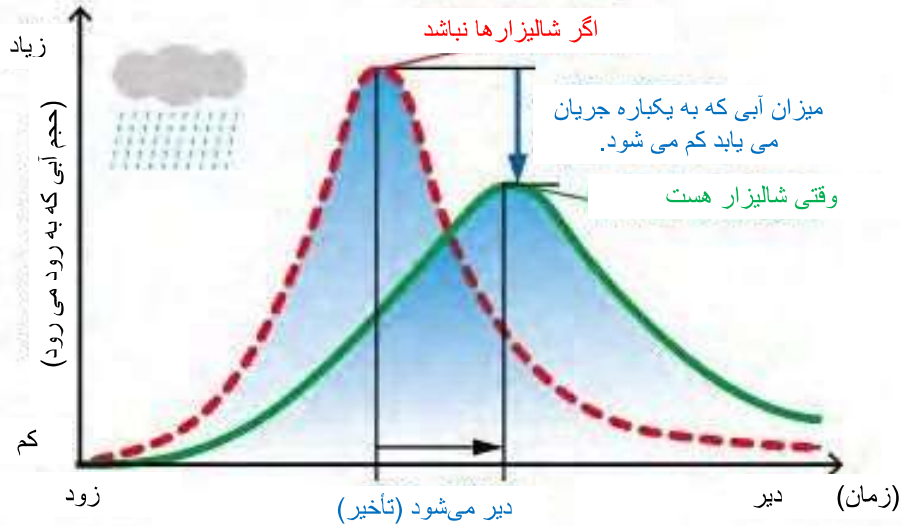


畑では、土の粒子が集まり団粒構造を作っていて、一時的に隙間に水を貯めることができる

洪水を防止したり軽減する

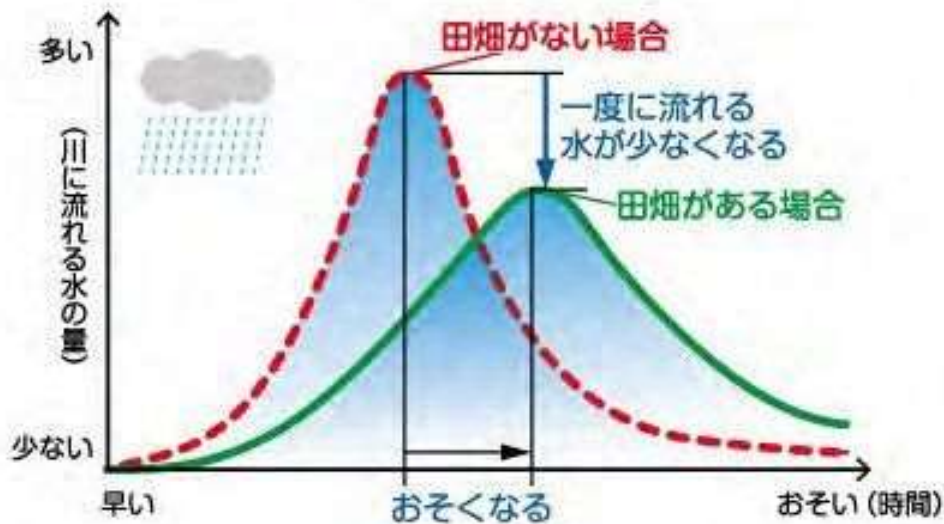
مثال 1: کارکرد پیشگیری از سیل (ادامه)

- چون شالیزار می‌تواند آب باران را به طور موقت در خود ذخیره کند، می‌توان به وسیله‌ی آن، از میزان آبی که دفعتاً وارد رود می‌شود کاست.



例 1 : 洪水防止機能 (つづき)

- 田畑は雨水を貯留することができるため、一度に川に流れる量を減らすことができる。



مثال 2: کارکرد پیشگیری از ریزش رسوبات

- با تداوم کار کشاورزی می توان جلوی ریزش رسوبات را گرفت.



فعالیت‌های روزمره کشاورزی مانع ریزش رسوبات می شود.

例2：土砂崩壊防止機能

- 農業が継続されることにより、土砂崩れが起きるのを防ぐことができる



日々の農業活動を通じて土砂崩れが起きるのを防ぐ

مثال 2: کارکرد پیشگیری از ریزش رسوبات (ادامه)

● وقتی کار کشاورزی تداوم یابد

✓ در اثر عملیات روزمره زراعی



✓ می توان به آسیب هایی چون ایجاد ترک زمین پی برد و در همان مراحل اولیه قابل ترمیم است.



✓ پیشگیری از وقوع رانش زمین



● وقتی اراضی زراعی به حال خود رها شود

✓ فعالیت روزمره کشاورزی نیست.



✓ نمی توان به آسیب هایی همچون ترک خوردن زمین و ایجاد شکاف پی برد.



✓ به راحتی امکان وقوع رانش زمین وجود دارد.



می توان رانش زمین و تغییرات آب زیرزمینی را تثبیت نمود.

例2：土砂崩壊防止機能（つづき）

● 耕作が続けられている場合

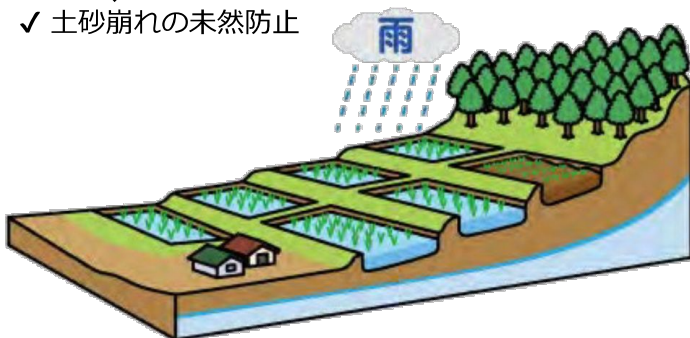
✓ 日々の農作業で



✓ 田畑のひび割れなどの損傷が発見でき、初期段階で補修可能



✓ 土砂崩れの未然防止



● 耕作が放棄された場合

✓ 日々の農作業がない



✓ 田畑のひび割れなどの損傷が発見できない



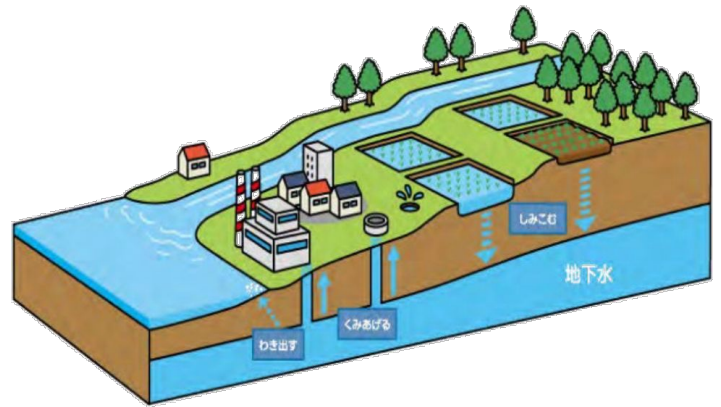
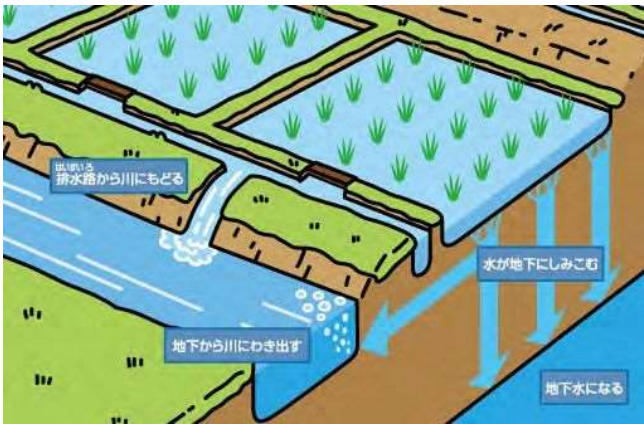
✓ 土砂崩れが発生しやすくなる



土砂崩れや地下水の変動を安定化できる

مثال 3: کارکرد تثبیت میزان آب رودخانه، تغذیه سفره های زیرزمینی

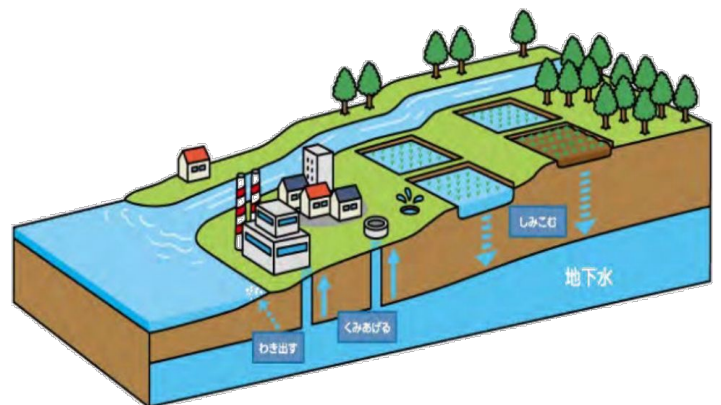
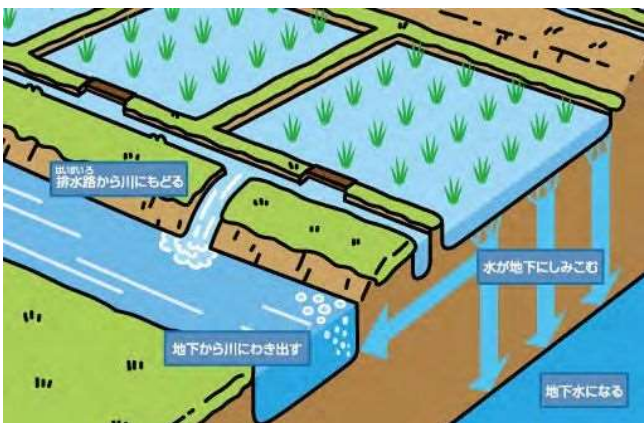
- بخشی از آب باران از طریق زهکش ها به رودخانه برمی گردد، بخشی هم به زمین نفوذ کرده و در زیر به رودخانه برمی گردد؛ اینها نقش تثبیت میزان آب رودخانه را ایفا می کند.



جریان رود را تثبیت نموده و سفره زیرزمینی را تغذیه می کند

例3：河川流況の安定、地下水涵養機能

- 雨水等の一部は排水路から川に戻り、一部は地下へ浸透し湧き出して川へ戻る。これらは川の水量を安定させる役割がある。



川の流れを安定させたり、地下水を涵養する

مثال 4: کارکرد حفظ تنوع زیستی

- حفظ ذخایر ژنتیک محصولات زراعی، کارکرد تولید مواد غذایی در آینده را حفظ می‌کند.
- با توجه به اینکه کشاورزی، هماهنگ با طبیعت انجام می‌شود، انواع موجودات حفظ می‌شوند.

در آن بخش از اراضی دشت و اراضی شیپدار که مناسب کشت گیاهان مرتعی نیست، درختکاری می‌شود تا محیط زیست انواع موجودات احیا و حفظ شود.
«طرح گریدور سبز هاماناکا (استان هوکایدو، شهر هاماناکا)»



تداوم کارکرد تهیه مواد غذایی و نقش پرورش موجودات زنده

例4：生物多様性を保全する機能

- 農産物の植物遺伝資源が保全され、将来の食料生産機能を保つ働き。
- 農業が自然との調和の下で行われていることで、多様な生物を保全する働き。

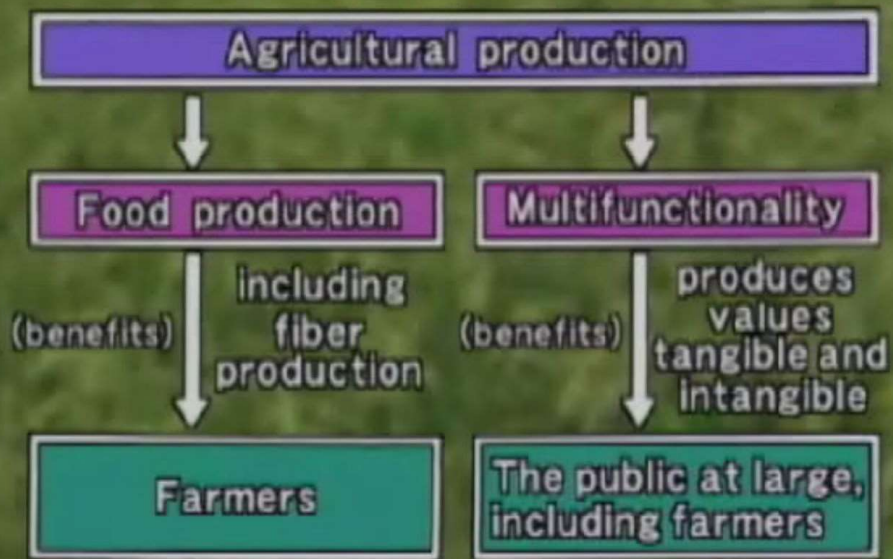
牧草栽培に適さない原野や傾斜地などに植樹を行い、多様な生きものが生息できる環境の回復・保全を行っている。

「はまなか緑の回廊事業」(北海道浜中町)

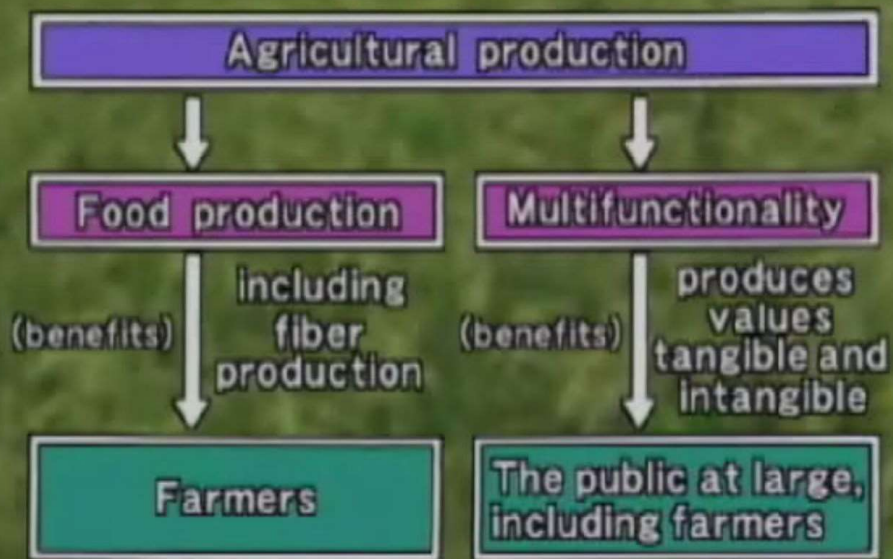


食料を作る働きの持続と生物を育てる役割

What is multifunctionality of agriculture?



What is multifunctionality of agriculture?



ب- فناوری حفاظت آب بندها و کنترل رواناب سطحی خاک

(2)تأمین آب و مدیریت سیلاب و فرسایش خاک

زمينه های وقوع بلاياي طبيعي

نوع	زمينه
طوفان	زمينه های طبيعي
زلزله	
فرسایش	
رانش زمین	
باران شديد	
فرونشست زمین در اثر برداشت بی رويه سفره زیرزمینی	زمينه های اجتماعي
آلودگی آب های زیرزمینی به دليل شهرنشینی	
آلودگی خاک در اثر فعاليت های صنعتی	
وقوع سيل در اثر توسعه حوضه آبخيز	
تخریب آب بندان به علت فرسودگی	استهلاک/فرسودگی

علی همچون: زمينه های طبيعي، زمينه های اجتماعي و فرسودگی سازه ها

بلاياي که در اثر وقوع رخ می دهد

بلاياي که در اثر وقوع رخ می دهد	بلاياي که در اثر وقوع رخ می دهد
طوفان	تسونامي
	سيل
	سواحل فرسوده
	آلودگی آب
	آلودگی خاک
زلزله	سايه
	سايه
	سايه
	سايه
	سايه
فرسایش	سايه
	سايه
	سايه
	سايه
رانش زمین	سايه
	سايه
	سايه
	سايه
باران شديد	سايه
	سايه
	سايه
	سايه
فرونشست زمین در اثر برداشت بی رويه سفره زیرزمینی	سايه
	سايه
	سايه
	سايه
آلودگی آب های زیرزمینی به دليل شهرنشینی	سايه
	سايه
	سايه
	سايه
آلودگی خاک در اثر فعاليت های صنعتی	سايه
	سايه
	سايه
	سايه
وقوع سيل در اثر توسعه حوضه آبخيز	سايه
	سايه
	سايه
	سايه
تخریب آب بندان به علت فرسودگی	سايه
	سايه
	سايه
	سايه

بلاياي که در اثر وقوع رخ می دهد: طبيعي، اجتماعي و فرسودگی سازه ها

بلاياي که در اثر وقوع رخ می دهد: طبيعي، اجتماعي و فرسودگی سازه ها

اهداف طرح‌های مقابله با بلایای طبیعی

- طرح‌های مقابله با بلایای طبیعی در اراضی زراعی چیست؟
 - این طرح‌ها برای احیای کارکرد اراضی زراعی و سازه‌های کشاورزی که در اثر وقوع حوادث طبیعی عملکردشان ضعیف شده و نیز ایجاد ثبات در تولید کشاورزی و مدیریت کشاورزی و همگام با آن، با هدف کمک به حفظ سرزمین و محیط زیست به اجرا در می‌آید.

● کنترل وقوع بلایای طبیعی و ایجاد شرایط مقاومت در برابر بلایا



- پیشگیری قبل از وارد آمدن خسارت به اراضی زراعی و سازه‌های کشاورزی
- حفظ کیفیت آب کشاورزی
- پیشگیری از آلودگی خاک
- احیای کارکرد سازه‌های کشاورزی و ...
- ☆ حفظ تولید کشاورزی و تثبیت مدیریت کشاورزی
- ☆ حفظ سرزمین و محیط زیست
- ☆ تضمین زندگی ایمن

کنترل وقوع حوادث و نگهداری سازه‌ها به نحوی که در برابر بلایا مقاوم باشند

農地防災事業の目的

● 農地防災事業とは

- 災害により機能が低下した農用地・農業用施設の機能回復を図ることにより、農業生産の維持及び農業経営の安定を図り、併せて国土及び環境の保全に資することを目的に実施する事業。

● 災害発生抑制と災害に耐えうる条件の整備

- 農用地・農業用施設の災害の未然防止
- 農業用水の水質保全
- 土壌汚染の防止
- 農業用施設の機能回復など



- ☆ 農業生産の維持及び農業経営の安定
- ☆ 国土及び環境の保全
- ☆ 安全な生活の確保

災害発生抑制と災害に耐えうる整備を行う

نمونه هایی از تدابیر اتخاذ شده برای حفظ کشاورزی و روستا در برابر بلایای طبیعی

نمونه تدابیر	چالش ها/موضوعات
افزایش ظرفیت آب بندان، مرمت سدهای آسیب دیده	پیشگیری از وقوع سیل
تفکیک کانال های آبیاری و زهکشی، احداث سازه های تصفیه کیفی آب	حفظ کیفیت آب کانال های آبیاری و زهکشی
مرمت آب بندان، مرمت بندهای اصلاحی	احیای کارکرد سازه های کشاورزی
نگهداری ایستگاه پمپاژ زهکشی، نگهداری زهکش ها	رفع ماندابی
مطالعه قابلیت ضد زلزله، مقاوم سازی در برابر زلزله	مقاوم سازی سازه های بخش کشاورزی
ایجاد زهکش، تسطیح اراضی	پیشگیری از فرسایش خاک
مرمت کانال های آبیاری، تغییر منابع آبی	مقابله با فرونشست زمین
نصب دیوار حائل، دفع آب های زیرزمینی	پیشگیری از رانش زمین
تهیه نقشه مناطق در معرض خطر، ایجاد سیستم اطلاع رسانی	تقویت سیستم جمع آوری اطلاعات و اطلاع رسانی



مرمت آب بندان



نگهداری از ایستگاه پمپاژ زهکشی

کمک به حفظ سرزمین و تأمین حیات و معیشت سالم برای مردم منطقه

農業農村を災害から守るための対策の例

課題	対策例
洪水の防止	ため池のかさ上げ、防災ダムの改修
農業用排水の水質保全	用水路と排水路の分離、水質浄化施設の設置
農業用施設の機能回復	ため池の改修、堰の改修
湛水の解消	排水機場の整備、排水路の整備
農業用施設の耐震化	耐震性能調査、耐震補強
土壌侵食の防止	排水路の整備、整地
地盤沈下への対応	水路の改修、水源転換
地すべりの防止	擁壁の設置、地下水の排除
情報収集・伝達体制の強化	ハザードマップの作成、自治体への情報伝達体制の構築



ため池の改修



排水機場の整備

国土保全、地域住民の命と暮らしの安全確保に貢献

たばير مقابله با بلايای طبيعی در بخش کشاورزی در آینده

● توسعه اثربخش سخت افزاری با تأکید بر دیدگاه وسعت و جامعیت

● ارتقاء تدابیر نرم افزاری

● تدابیری که در آن «پیوند با منطقه» مهم شمرده شده است

نمونه اقدامات عملی	دیدگاه تدابیر پیشگیرانه
<ul style="list-style-type: none"> اجرای تدابیر جامع پیشگیرانه و تخفیفی بلايای طبيعی برای چندین آب بندان واقع در منطقه اجرای تدابیر پیشگیرانه و تخفیف بلايای طبيعی جهت محافظت روستاییان در برابر خسارت ناشی از بلايای بزرگ (نمونه ای فناوری های بکار گرفته شده: مرمت آب بندان، نگهداری و تعمیر ایستگاه پمپاژ زهکشی، اجرای تدابیر پیشگیرانه و تخفیفی بلايای طبيعی و غیره) 	توسعه کارآمد زیرساخت ها (توسعه سخت افزاری)
<ul style="list-style-type: none"> پیش بینی خسارت به اراضی زراعی ایجاد سیستم اطلاعات و ارتباطات تهیه نقشه مخاطرات (نقشه نقاط در معرض خطر) برگزاری کارگاه آموزشی و غیره 	تدابیر نرم افزاری
<ul style="list-style-type: none"> مشارکت در فعالیت های مدیریت مردم منطقه مشارکت داوطلبانه متخصصان ساکن در منطقه 	اهمیت دادن به پیوند با منطقه

کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده

- ابردی-کلیلی کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده
- سولف کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده
- کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده

کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده	کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده
کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده	<ul style="list-style-type: none"> کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده
کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده	<ul style="list-style-type: none"> کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده
کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده	<ul style="list-style-type: none"> کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده

کولکازا از کشاورزی در بخش کشاورزی در آینده

カستن از میزان خسارت سیل در اراضی زراعی پایین دستی ناشی از مرمت آببندان

● پیشگیری از خسارت سیل ناشی از مرمت آببندان

- هنگام بارندگی شدید اغلب سیل به اراضی و محصولات زراعی و شهر آسیب می‌زند.
- بالا بردن دیواره آب بندان، گود کردن کف آب بندان
- هنگام وقوع سیل، ذخیره‌ی موقت آبی که از بالادست می‌آید، امکانپذیر می‌شود.
- کمک به محافظت از اراضی زراعی واقع در پایین دستی و .. در مقابل خسارت سیل



مضمون کار

☆ نام منطقه: آب بندان اوساوا (شهر تسو، استان مینه)

☆ مساحت اراضی تحت آب بندان: 236 هکتار

☆ عمده عملیات: مرمت دیواره در دو قسمت و غیره

با مرمت آب بندان، از اراضی زراعی واقع در پایین دستی محافظت می‌شود.

ため池の改修による下流農地の洪水被害の軽減（例）

● ため池の改修による洪水被害の防止

- 豪雨時に農地や農作物、市街地で洪水被害がたびたび発生
- ため池の堤体の嵩上げ、池底の掘削
- 洪水時に上流からの流出を一時的に貯留が可能となる
- 下流農地等を洪水被害から守ることへ寄与



事業内容

☆地区名：大沢池地区（三重県津市）

☆受益面積：236ha

☆主要工事：堤体工2カ所ほか

ため池を改修して下流の農地を守る

نمونه‌های از تدابیر مقابله با فرسایش خاک

علت	راهکار	نمونه تدابیر ملموس و روش های اجرا
بارش باران	ایجاد حائل	کشت در تأسیسات (کشت گلخانه ای)، مالچ پاشی
توپوگرافی	اصلاح شیب	یکپارچه‌سازی اراضی، اصلاح شیب و قطعه بندی مجدد، ایجاد جاده کنار کانال جهت انجام عملیات
خاک	اصلاح خاک	اصلاح خاک با انجام عملیات خاکورزی (اصلاح فیزیکی و طبیعی خاک)
محصولات زراعی	اصلاح ویژگی های فیزیکی خاک	ارتقاء تراکم خاک با استعمال مواد آلی و مواد اصلاحی خاک
تدابیر حفاظتی	پیشگیری از لخت شدن زمین (پوشش گیاهی)	تناوب زراعی (در اراضی زراعی)، کشت تلفیقی (ردیف کاری و ..)
	اصلاح	محصولات پوششی زراعی یا کود سبز (کشت تمام یا ردیفی)
تدابیر حفاظتی	اصلاح نفوذپذیری	کشت در خطوط تراز، پشته در طول خطوط تراز، زهکش عرضی
		گاوآهن)، بدون خاکورزی کل زمین یا خاکورزی کم، ایجاد نوار بدون خاکورزی قسمتی (به صورت خطی یا نقطه ای و ..)
	کمر بند گیاهی	اصلاح زهکش با شکستن خاک زیر سطحی و اصلاح لایه خاک
	کنترل رواناب	ایجاد کمر بند سبز (داخل زمین زراعی)، کمر بند جنگلی یا کمر بند گیاهی، ایجاد کمر بند جنگلی در حاشیه رود (خارج از اراضی زراعی)
		حوضچه رسوبگیر، کانال زهکش همراه جاده

出典：農研機構土層改良と部分不耕起帯「ドットボーダー・プロテクト」による土壌流亡対策
https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/files/Soil_erosion_countermeasures_Technical_pamphlet.pdf

土壌流亡対策の例

要因	対策	具体的対策とその実施方法の事例
降雨	降雨の遮断	施設栽培、マルチング
地形	傾斜、斜面長の修正	圃場整備勾配修正や再区画、水路作業道の配置
土壌	土性改良	客土や混層耕・反転客土耕などによる土性改善
	土壌物理性改善	有機質資材や土壌改良資材の施用による団粒化促進
作物	裸地化防止 (植生被覆)	輪作 (畑輪作)、間作 (立毛間播種など)、カバークロープや緑肥 (全面や立毛間播種 など)
保全対策	受侵食性改善	等高線栽培、等高線高畝、畦畔、圃場内承水路 (溝掘り機やプラウなど) 圃場全面の不耕起や省耕起、部分 (ライン状やドット状) 不耕起帯の配置
	浸透性改善	心土破碎や土層改良による排水改良
	植生帯	グリーンベルト (農地内)、樹林帯や植生帯、河畔林帯の設置 (農地外)
	流出抑制	沈砂池、排水路兼用道路

出典：農研機構土層改良と部分不耕起帯「ドットボーダー・プロテクト」による土壌流亡対策
https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/files/Soil_erosion_countermeasures_Technical_pamphlet.pdf

نمونه هایی از فرسایش خاک در جنگل های منابع آب



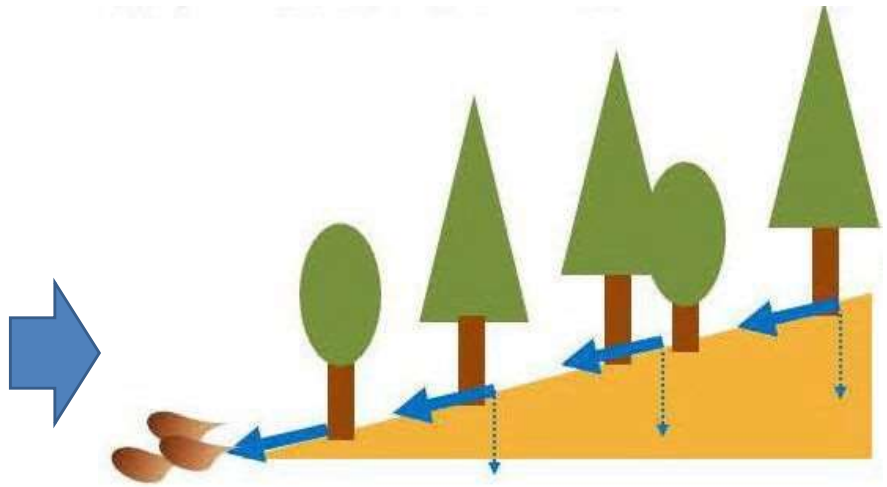
افزایش جمعیت گوزن وحشی



زوال زیرآشکوب جنگل



نمایان شدن سطح زمین



• آب به سختی در زمین نفوذ می کند و آب باران در سطح زمین جریان می یابد.

• خاک سطحی نیز به همراه آب باران حرکت می کند.
منبع: https://www.agri-kanagawa.jp/web_taisho/mizu_top.html

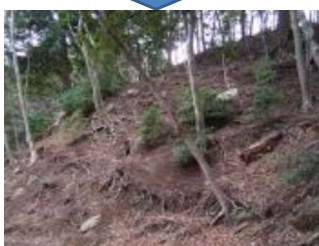
水源林における土壌浸食の例



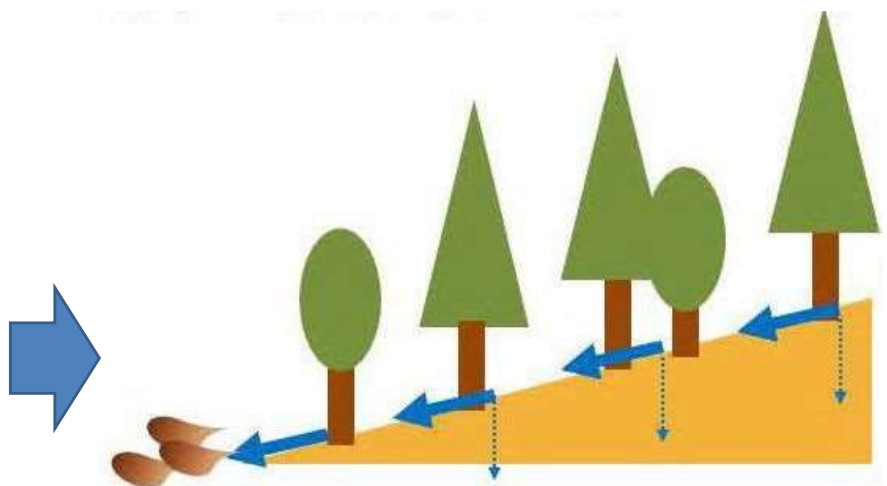
野生のシカの生息数増加



下層植生の衰退



地面がむき出しに



- 雨水が地中に浸透しにくくなり、雨水が地表面を流出
- 地表を流れる雨水により土壌が流失

出典: https://www.agri-kanagawa.jp/web_taisho/mizu_top.html

تدابیر حفاظت خاک در جنگل های تأمین کننده منابع آب (تدابیر یکپارچه)

- بررسی علل (مطالعه شرایط طبیعی و اوضاع اجتماعی)
- هدفگذاری، تدوین رویکردهای مدیریت بتفکیک هر منطقه، تهیه طرح های ذیربط و تقسیم وظایف
- اجرای رهیافت های چندگانه به صورت سیستماتیک
- احیای پوشش گیاهی: احیای پوشش زیر آشکوب جنگل با کشیدن فنس (محافظت از پوشش گیاهی در برابر خورده شدن توسط گوزن و حفظ برگ ها در زیر آشکوب)
- حفاظت خاک: ملایم کردن شیب، تهیه کتابچه راهنمای تدابیر حفاظت خاک
- تثبیت تعداد گوزن ها: گرفتن توسط شکارچیان
- مدیریت نگهداری فنس و نرده های نصب شده
- اجرای طرح های بلندمدت
- پایش مستمر

منبع: «راهنمای حفاظت خاک» مرکز حفاظت محیط زیست طبیعی استان کانگوا (سال 2008)

水源林における土壌保全対策（統合的対策）

- 原因の究明（自然条件および社会条件の調査）
- 目標設定、ゾーンごとの管理方針策定、関連事業および役割分担の設定
- 複数のアプローチを一体的に実施
 - 植生回復：フェンスによるシカからの下層植生保護、落葉の捕捉による下層植生の再生
 - 土壌保全：勾配の緩和、「土壌保全対策マニュアル」の作成
 - シカの個体数調整：ハンターによるシカの捕獲
- 設置した柵やフェンスの維持管理
- 長期的な事業の実施
- 継続的なモニタリング

出典：「土壌保全マニュアル」神奈川県自然環境保全センター（2008年）

تدابیر حفاظت خاک در جنگل های تأمین کننده منابع آب (ادامه مطلب)



نصب حفاظ و توری محافظ تنه درخت (در برابر گوزن)



(حفظ برگ ها با کشیدن توری (مش سیمی))



حفظ برگ ها با کیسه شن



نرده حفاظت از پوشش گیاهی (در برابر گوزن)



تدابیر حفاظت خاک با استفاده از الوار



گرفتن گوزن ها توسط شکارچیان

水源林における土壤保全対策 (つづき)



植生保護柵(シカ用)と樹幹保護ネット



金網設置(金網工)による落葉の捕捉



土のう工による落ち葉の捕捉



植生保護柵(シカ用)

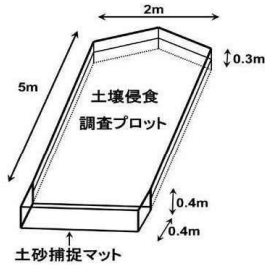


丸太を使った土壤保全対策

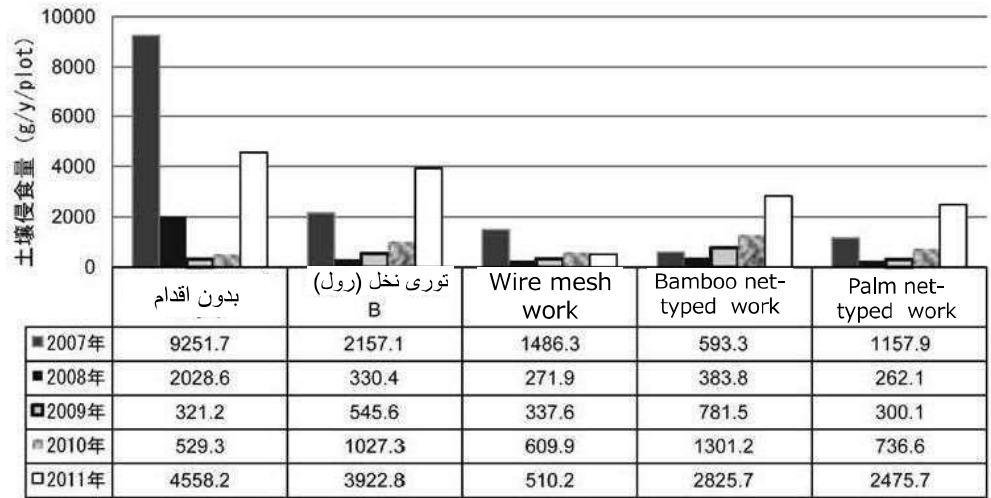


ハンターによるシカの捕獲

تدابیر حفاظت خاک در جنگل های تأمین کننده منابع آب (پایش و اثرات آن)



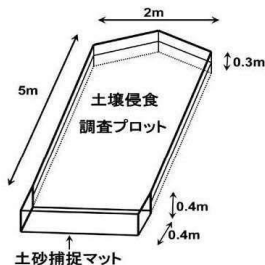
پلات مطالعه فرسایش خاک:
نصب با زاویه قائم نسبت به خطوط
تراز زمین (طرح شماتیک)



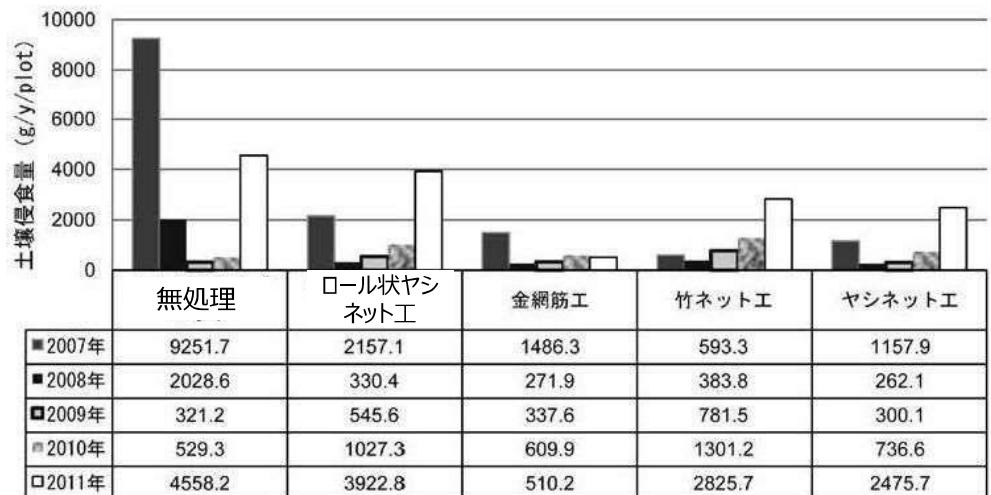
محاسبه میزان پیشگیری از فرسایش خاک بتفکیک تدابیر حفاظت خاک

کاهش وسیع میزان فرسایش خاک در اثر تدابیر حفاظت خاک

水源林における土壌保全対策（モニタリングとその効果）



土壌浸食調査プロット:
標高線に直角に設置
(模式図)



土壌保全工別の積算土壌浸食量

土壌保全工により土壌浸食量の大幅な低減

نمونه تدابیر مقابله با فرسایش خاک در اراضی شیبدار

● نکته

- تدابیر «اصلاح لایه خاک» و بدون خاکورزی قسمتی «کود سبز»
- منظور از اصلاح لایه خاک این است که پس از برداشت محصول از ادوات «برش خاک» و «زیرشکن خاک» استفاده شود. به این ترتیب آبی که از روی خاک عبور می کند به لایه های زیرین نفوذ داده می شود. فرسایش خاک کنترل می شود.
- منظور از بی خاکورزی قسمتی این است که نوار بدون خاکورزی ایجاد شود که کود سبز پس از برداشت شخم زده نمی شود. برای تقسیم آب در سطح مزرعه، خاک سطحی در حال حرکت با رواناب گرفته می شود.
- با تلفیق 2 راهکار، اثر کنترلی بیشتر می شود.
- این کار با استفاده از ادواتی که کشاورزان به طور معمول استفاده می کنند، امکانپذیر است.

منبع: وزارت کشاورزی، جنگلداری و شیلات ژاپن: https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/new_tech_cultivar/2021/2021seika-23.html

傾斜畑の土壤流亡対策の例（実証段階の新技术）

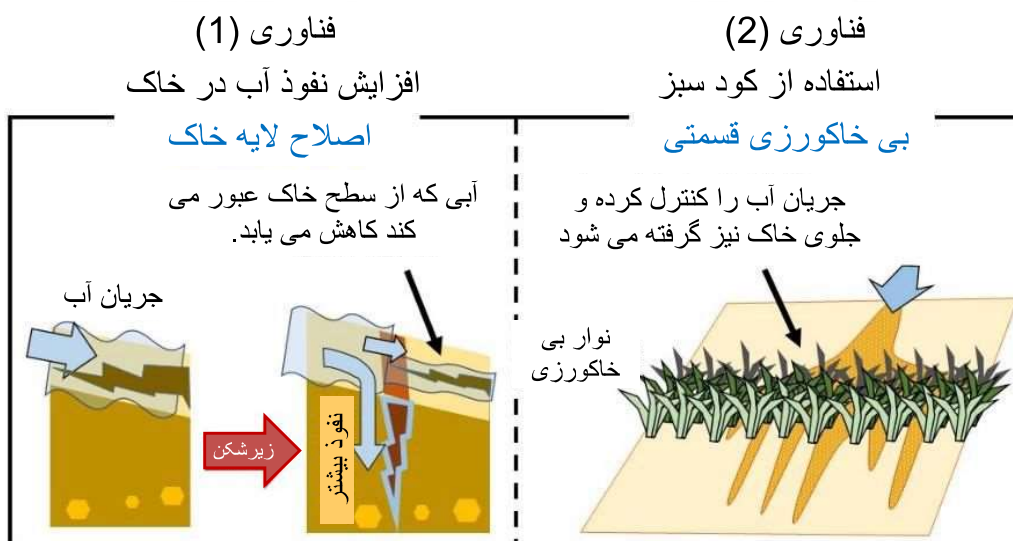
● ポイント

- 対策は、「土層改良」と後作緑肥の「部分不耕起」。
- 「土層改良」とは、収穫後にカットソーラーや心土破碎機を施工。圃場表面を流れる水を地下に浸透させ、土壤流亡を抑制。
- 「部分不耕起」とは、後作緑肥をすき込まない「部分不耕起帯」を設置。圃場表面の水の流れを分断し、流出土壌をキャッチ。
- 2つの対策法を併用することで抑制効果がさらに向上。
- 生産者が普段使用している作業機を使って取り組みが可能。

出典：農林水産省、https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/new_tech_cultivar/2021/2021seika-23.html

نمونه تدابیر مقابله با فرسایش خاک در اراضی شیبدار (ادامه)

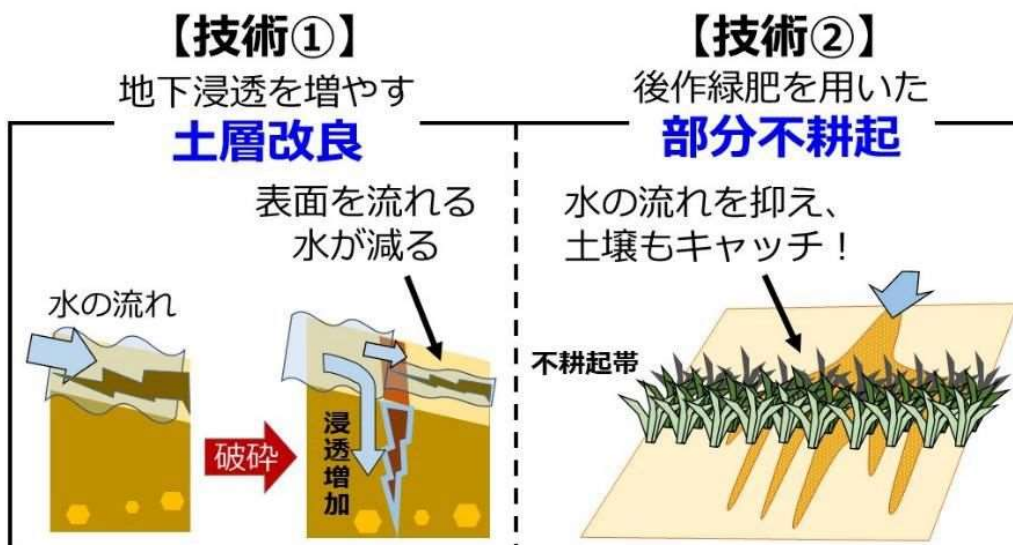
● دو فناوری مقابله با فرسایش خاک که با زراعت امکانپذیر است.



منبع: وزارت کشاورزی، جنگلداری و شیلات، https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/new_tech_cultivar/2021/2021seika-23.html

تدابیر مقابله با فرسایش خاک در اراضی شیبدار (تکمیل)

● دو فناوری مقابله با فرسایش خاک که با زراعت امکانپذیر است



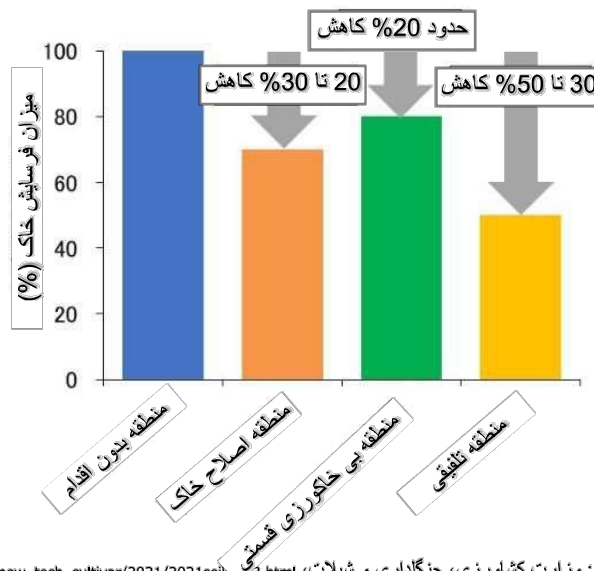
منبع: وزارت کشاورزی، جنگلداری و شیلات، https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/new_tech_cultivar/2021/2021seika-23.html

نمونه تدابیر مقابله با فرسایش خاک در اراضی شیبدار (ادامه)

وضعیت قسمت‌های استفاده شده از کود سبز (بی خاکورزی)



درصد کاهش فرسایش خاک در اوایل بهار در قبال منطقه بدون اقدام



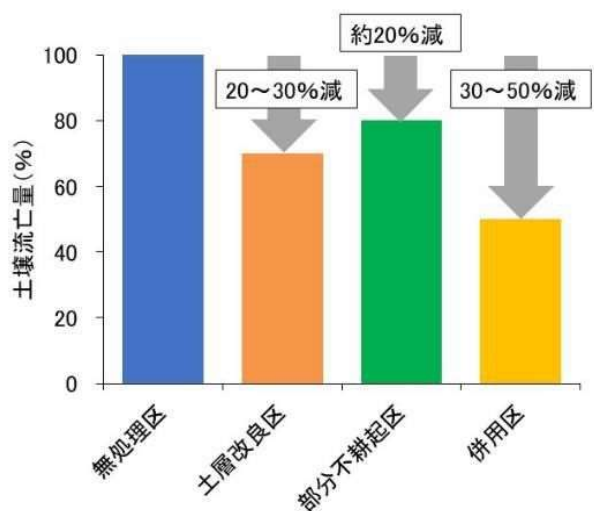
منبع: وزارت کشاورزی، جنگلداری و شیلات، https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/new_tech_cultivar/2021/2021seik_23.html

傾斜畑の土壤流亡対策の例 (つづき)

緑肥を用いた部分不耕起の様子



無処理区に対する春先の土壤流亡量削減率



出典：農林水産省、https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/new_tech_cultivar/2021/2021seika-23.html

ج- اقدامات صورت گرفته برای نوسازی کشاورزی

1. احداث خط لوله
2. کشاورزی صرفه جو محور
3. استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشاورزی
(Agricultural ICT)

(3) 農業近代化の取り組み

- 1) パイプライン
- 2) 節水農業
- 3) 農業ICT

1. 1. خط لوله آبرسانی کشاورزی

- ایجاد ثبات در تأمین آب و تحقق راندمان بالا از طریق تبدیل کانال های فرسوده به خط لوله
- در مناطقی که شالیزار وجود دارد، برای مکانیزه کردن مدیریت آب، مقیاس مدیریت بزرگتر می شود.
- در مناطق زراعی دیگر، برای حل مشکل شور شدن آب و مشکل کمبود آب در فصل زمستان، محصولات دارای سودآوری بالا کشت و کار می شود.



کمک به بهره برداری بهینه از منابع آب و تنوع تولید کشاورزی

1) 農業パイプライン

- 老朽化した開水路をパイプライン化し、効率的かつ安定的な用水供給を実現。
- 水田地域では、水管理の省力化を図って経営規模の拡大。
- 畑作地域では、用水の塩水化や冬期間の用水不足を解消し、高収益作物の導入を推進。



水資源の有効活用と農業生産の多様化への貢献

1. خط لوله آبرسانی کشاورزی (ادامه)

● پروژه بهره‌برداری از آب کشاورزی در پایین دست رودخانه کوزو ریو - دولتی

- شهرهای ذیربط: شهرهای: فوکونی، ساکائی، آوارا و شهرک ایبهیچی (استان فوکونی)
- سطح بهره بردار: 11642 هکتار (شامل: 10309 هکتار شالیزار و 1333 هکتار سایر محصولات)
- عملیات سازه‌ای اصلی: خط لوله انتقال آب به طول 54/8 کیلومتر و ...
- محصولات زراعی: برنج، جو، سبزیجات، محصولات باغی و غیره



عملیات لوله گذاری
لوله فولادی به قطر 3500 میلیمتر



کانال آبی ساحل راست
لوله فایبرگلاس (GRP-Glass Reinforced Plastic):
قطر: 2800 میلیمتر در دو ردیف



کانال آبرسان، قبل از اصلاح



پس از احداث خط لوله

1) 農業パイプライン (つづき)

● 国営 九頭竜川下流農業水利事業

- 関係市町…福井県福井市、坂井市、あわら市、永平寺町
- 受益面積…11,642ha(水田10,309ha、畑1,333ha)
- 主要工事…幹線用水路 54.8 km他
- 栽培作物…コメ、大麦、野菜、果物など



パイプラインの埋設工事
パイプラインの埋設
(鋼管：口径3,500mm)



右岸幹線用水路
(強化°ラスタック複合管：口径2,800mm×2条)



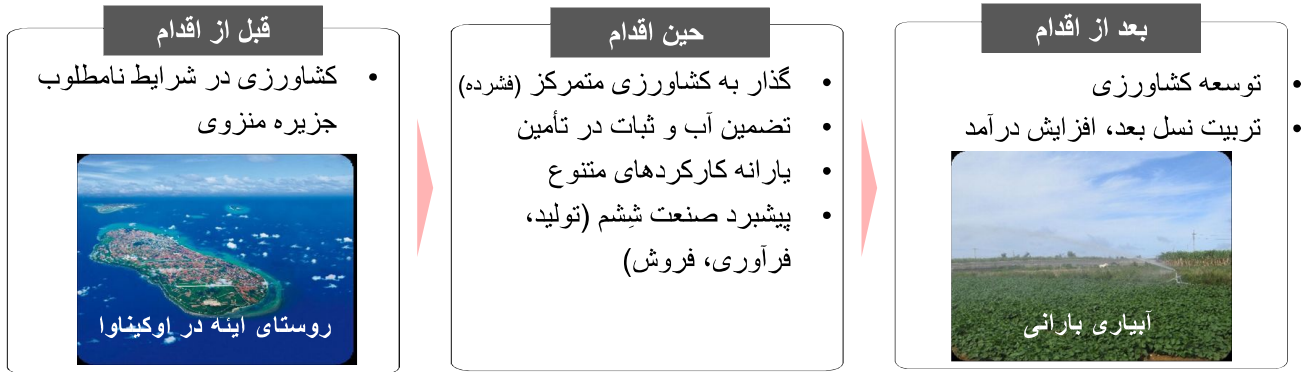
改修前の農業用水路



パイプライン埋設後

2. حفظ منابع آب و آبیاری صرفه جو محور

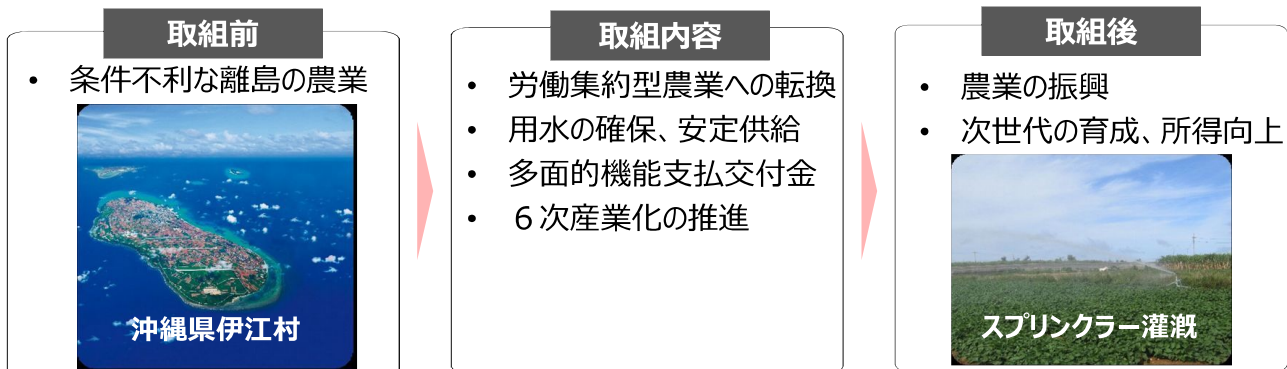
- گذار از کشاورزی مبتنی بر کاربری اراضی به کشاورزی با ارزش افزوده بالا.
- تحقق افزایش درآمد با باغداری گلخانه ای (و...) در سایه ی ایجاد ثبات در تأمین آب کشاورزی
- افزایش نام های تجاری خودگردان برای محصولات زراعی و جدید و فرآورده های جدید.



اِعمال کشاورزی صرفه جو محور و گذار به کشاورزی دارای ارزش افزوده بالا

2) 水源確保と節水灌漑

- 土地利用型農業から高付加価値型農業へ転換。
- 農業用水の安定確保により、施設園芸栽培等での所得向上、担い手の確保を実現。
- 新規作物や加工品などの自主ブランド品の増加。



節水型農業の導入と高付加価値化農業への転換

2. حفظ منابع آب و آبیاری صرفه جو محور (ادامه مطلب)

تا به حال (گذشته)



برداشت آب از آب بندان



آبیاری به وسیله نیروی انسانی



حمل آب به وسیله تانکر



آبیاری به وسیله نیروی انسانی

پس از اتمام پروژه (اکنون)



آبیاری بارانی



میکروجت آبیاری بارانی

کاهش نیاز به نیروی کار و کاهش هزینه ها با حذف انتقال دستی آب

منبع: اداره امور عمومی اوکیناوا

<http://www.ogb.go.jp/o/nousui/nns/c3/kouhoupaneru/%E5%9B%BD%E5%96%B6%E3%81%8B%E3%82%93%E3%81%8C%E3%81%84%E6%8E%92%E6%B0%B4%E4%BA%8B%E6%A5%AD%E3%80%8C%E4%BC%8A%E6%B1%9F%E5%9C%B0%E5%8C%BA%E3%80%8D.pdf>

2) 水源確保と節水灌漑 (つづき)

これまで



ため池からの取水



人力で散水



トラックで水を運搬



人力で散水

事業完了後



スプリンクラー散水



マイクロスプリンクラー散水

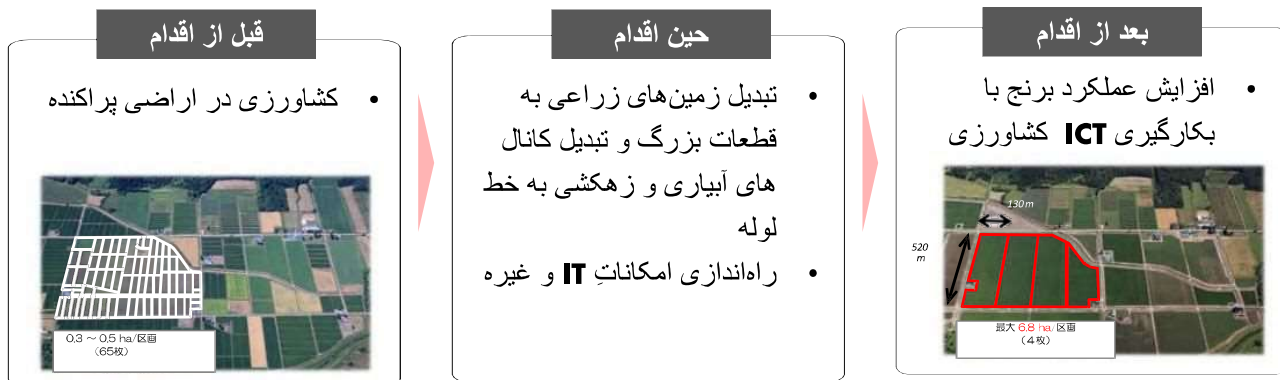
水の運搬が解消され、営農労力・経費が軽減

出典：内閣府沖縄総合事務局

<http://www.ogb.go.jp/o/nousui/nns/c3/kouhoupaneru/%E5%9B%BD%E5%96%B6%E3%81%8B%E3%82%93%E3%81%8C%E3%81%84%E6%8E%92%E6%B0%B4%E4%BA%8B%E6%A5%AD%E3%80%8C%E4%BC%8A%E6%B1%9F%E5%9C%B0%E5%8C%BA%E3%80%8D.pdf>

3. ایجاد زیرساخت‌ها و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشاورزی

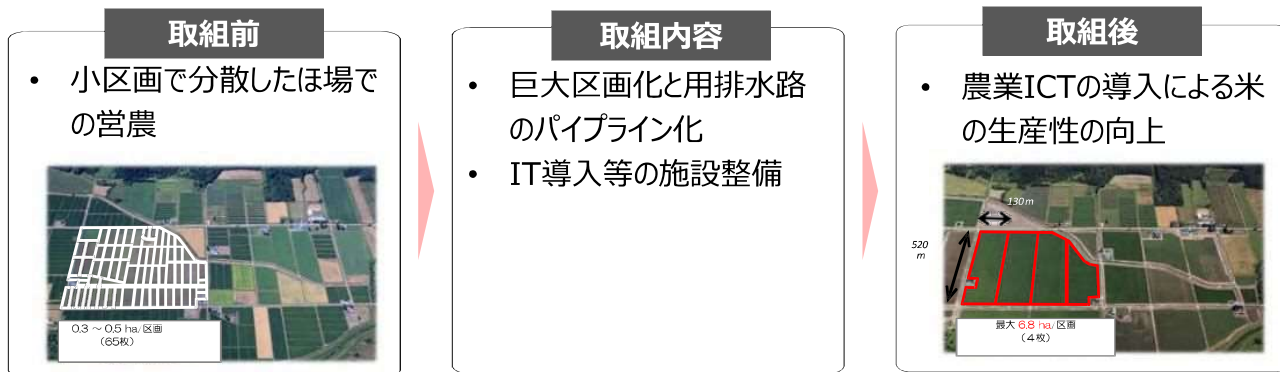
- ایجاد زیرساخت‌های مزرعه و تجمع و یکپارچه‌سازی اراضی برای روستا (واحد: روستا)
- بالا بردن بهره‌وری نیروی کار با بکارگیری آی‌سی‌تی کشاورزی با محوریت قطعات زراعی بزرگ
- بهره‌برداری از نیروی کار ایجاد شده در اثر ارتقاء بهره‌وری در جهت توسعه مدیریت تلفیقی با اعمال محصولات زراعی دارای سودآوری بالا.



افزایش بهره‌وری نیروی کار و توسعه مدیریت تلفیقی در اثر یکپارچه‌سازی اراضی و بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)

3) 基盤整備と農業ICTの導入・促進

- 圃場の基盤整備を実施し、村落単位で農地を集積・集約化。
- 大区画圃場を中心に農業ICTを導入・促進し、労働生産性の向上を実現。
- 生産性向上により生まれた労働力を活用し、高収益作物を導入した複合経営を展開。



農地集約化と農業ICTによる労働生産性向上と複合経営展開

3. ایجاد زیرساخت‌ها و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشاورزی (ادامه)

● نظرات استفاده‌کنندگان از ICT کشاورزی



کشاورزی خانوادگی
منطقه کشت
3.6ha
پرتقال، آلو

..... ممکن شد.

کاهش ساعات کار در مدیریت آب

3) 基盤整備と農業ICTの導入・促進 (つづき)

● 農業ICTを導入した利用者の声



水管理の労働時間削減

令和元年度 スマート農業実証プロジェクト
REAL VOICE 13

いたに
井澗農園
(和歌山県上富田町)

- ▶ 家族経営 (パート・アルバイト 6名)
- ▶ 経営面積 3.6ha (ミカン、ウメ)

令和元年度 スマート農業実証プロジェクト
REAL VOICE 13

いたに
井澗農園
(和歌山県上富田町)

- ▶ 家族経営 (パート・アルバイト 6名)
- ▶ 経営面積 3.6ha (ミカン、ウメ)

3. طرح آبیاری و زهکشی (مدیریت آب در زمان خشکسالی، مدیریت دارایی‌ها)

سیستم آبیاری و زهکشی

تقسیم وظایف درباره احداث و مدیریت سازه های بهره برداری از آب کشاورزی

تدابیر قابل اتخاذ درباره آب کشاورزی در زمان خشکسالی

منظور از مدیریت دارایی‌ها چیست؟

3. 灌漑排水計画

(1)灌漑排水システム

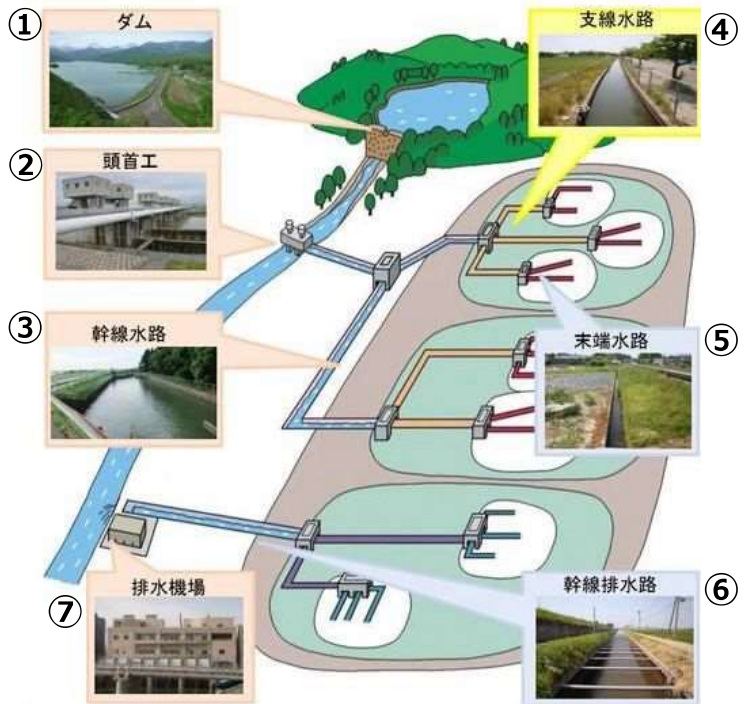
(2)農業水利施設の建設と管理における役割分担

(3)農業用水の渇水時における対応

(4)ストックマネジメントとは

سیستم آبیاری و زهکشی

- ① سد (آب بندان)
- ↓
- ② هدوُرك (بند، ایستگاه پمپاژ)
- ↓
- ③ کانال آب اصلی
- ↓
- ④ کانال های فرعی
- ↓
- ⑤ کانال های انتهایی (آنفارم)
- ↓
- ⑥ زهکش اصلی
- ↓
- ⑦ ایستگاه پمپاژ زهکشی
(در مواردی که ارتفاع اراضی زراعی کم باشد)



灌漑排水システム

- ①ダム (ため池)
- ↓
- ②頭首工 (堰、ポンプ場)
- ↓
- ③幹線水路
- ↓
- ④支線水路
- ↓
- ⑤末端水路
- ↓
- ⑥幹線排水路
- ↓
- ⑦排水機場
(農地の標高が低い場合)



تقسیم وظایف درباره احداث و مدیریت سازه های بهره برداری از آب کشاورزی

○ مدیریت سازه ها با تقسیم وظایف به صورت لایه ای انجام می شود: (1) سازه های بزرگ توسط استان، (2) سازه های برداشت آب بعد از آن، توسط تشکل های موسوم به مناطق اصلاح اراضی (LID)، (3) سازه های انتهایی توسط روستا و کشاورزان.

○ بهره برداری روان از سازه ها و مدیریت آب نیازمند همکاری تنگاتنگ بین ارکان ذیربط، بر اساس اوضاع مناطق می باشد.

سازه	احداث	مدیریت (بهره برداری)
سد	ملی	استان
هدورک	ملی	منطقه اصلاح اراضی (LID)
کانال های آبیاری اصلی	ملی	منطقه اصلاح اراضی (LID)
کانال های آبیاری فرعی	استان	منطقه اصلاح اراضی (LID)
کانال های آبیاری انتهایی	شهرداری و ...	روستا، کشاورزان
زهکش های انتهایی	شهرداری و ...	روستا، کشاورزان
زهکش های اصلی	ملی	منطقه اصلاح اراضی (LID)
ایستگاه پمپاژ زهکشی	ملی	شهرداری

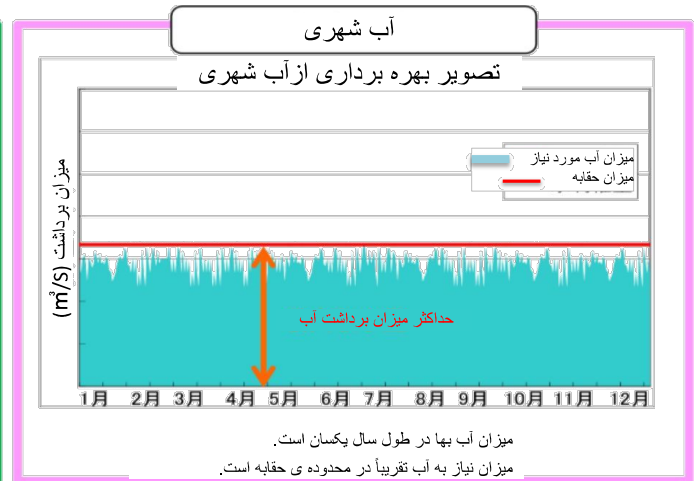
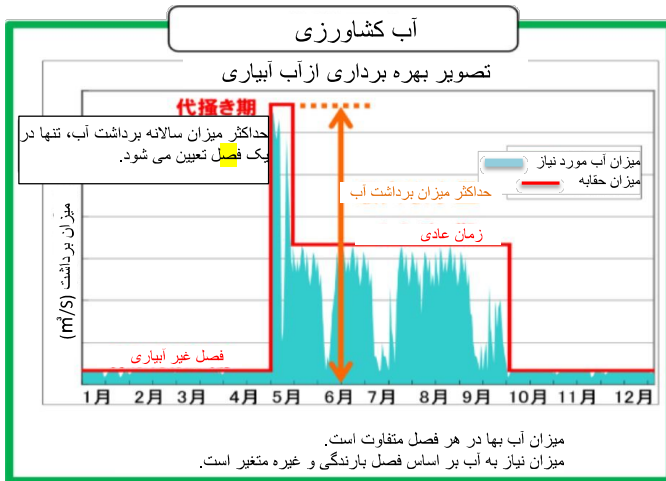
تقسیم وظایف در احداث و مدیریت سازه های بهره برداری از آب کشاورزی

- 施設の管理は、①大規模施設は県を基本に、②それにつながる水利施設は土地改良区、③末端施設は集落・農家等により重層的に役割分担・連携して行っている。
- 円滑な施設運用と用水管理には、地域の実情を踏まえた緊密な管理主体間の連携が重要。

施設	建設	管理
ダム	国	県
頭首工	国	土地改良区
幹線水路	国	土地改良区
支線用水路	県	土地改良区
末端用水路	市町村等	集落・農家
末端排水路	市町村等	集落・農家
幹線排水路	国	土地改良区
排水機場	国	市町村

برنامه بهره برداری از آب کشاورزی

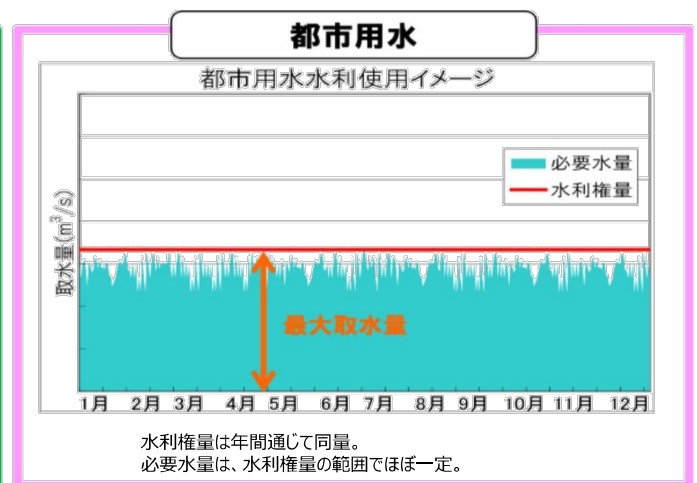
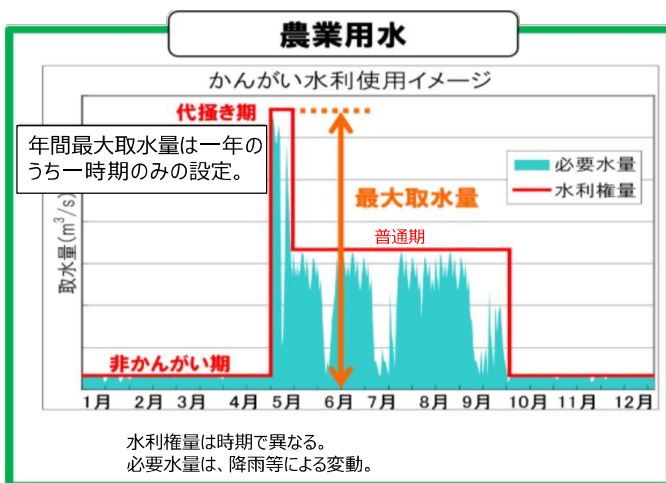
- بهره برداری از آب رودخانه برای کشاورزی نیازمند اخذ مجوز از متولی رودخانه است (دریافت حقاچه)
- حداکثر میزان برداشت آب کشاورزی، بتفکیک فصل تعیین شده است.



بهره برداران نمی توانند بیش از نیاز و یا برای هدفی جز آبیاری از آب استفاده کنند.

آب کشاورزی

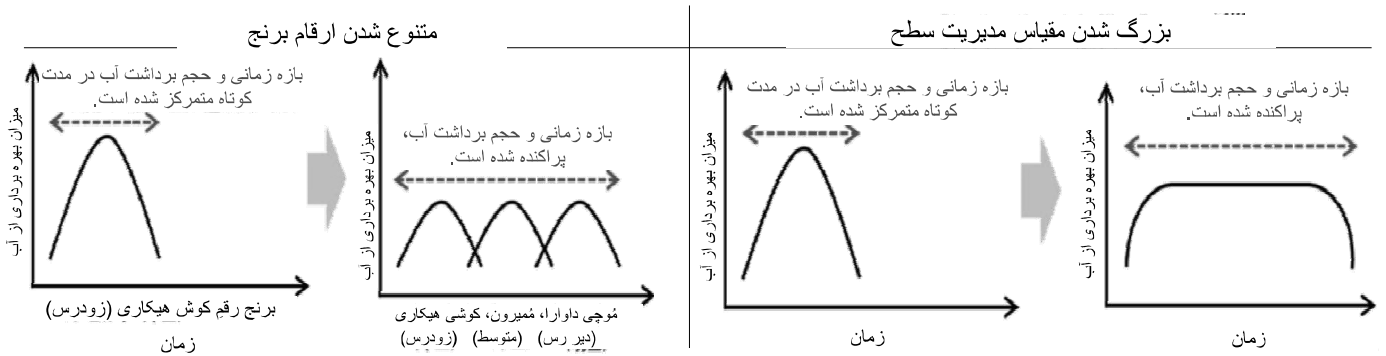
- آب کشاورزی به عنوان آب رودخانه استفاده می شود، بنابراین مجوز از مدیران رودخانه (حقوق آب) لازم است
- آب کشاورزی، به فصلی حداکثر برداشت تعیین شده است



بهره برداران نمی توانند بیش از نیاز و یا برای هدفی جز آبیاری از آب استفاده کنند.

برنامه بهره‌برداری از آب کشاورزی

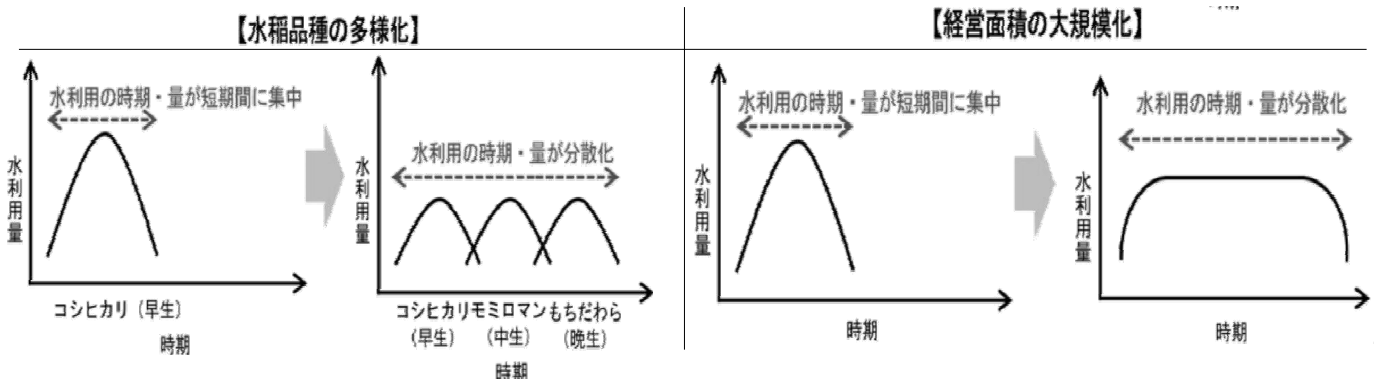
- تا به حال، تقاضای هر کشاورز در یک زمان و حجم آب نیز یکسان بوده است. توزیع آب آبیاری به صورت عادلانه بین کشاورزان، امری مرسوم بوده است.
- در سال‌های اخیر، بنا به دلایلی چون طولانی شدن زمان عملیات کشاورزی و تنوع محصولات زراعی که ملازم با بزرگ شدن مقیاس کار و ابعاد مدیریت (یکپارچه‌سازی اراضی) است، در (زمان و حجم) بهره‌برداری از آب آبیاری تغییراتی ایجاد شده است.



در سال‌های اخیر، لازم شده است قوانین توزیع آب کشاورزی، در قبال اوضاع واقعی، تنظیم شود.

آب کشاورزی

- تاکنون، آب کشاورزی، در یک زمان و حجم آب نیز یکسان بوده است. توزیع آب آبیاری به صورت عادلانه بین کشاورزان، امری مرسوم بوده است.
- در سال‌های اخیر، بنا به دلایلی چون طولانی شدن زمان عملیات کشاورزی و تنوع محصولات زراعی که ملازم با بزرگ شدن مقیاس کار و ابعاد مدیریت (یکپارچه‌سازی اراضی) است، در (زمان و حجم) بهره‌برداری از آب آبیاری تغییراتی ایجاد شده است.

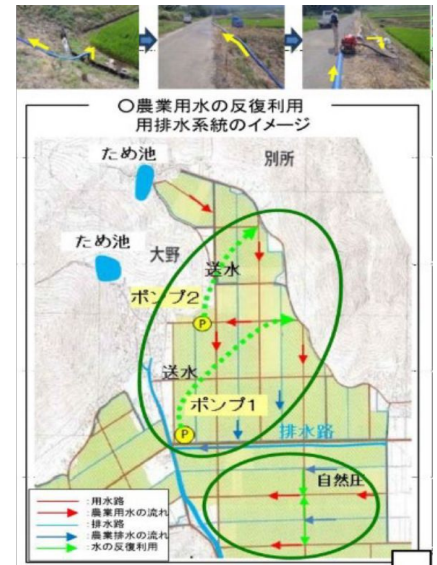
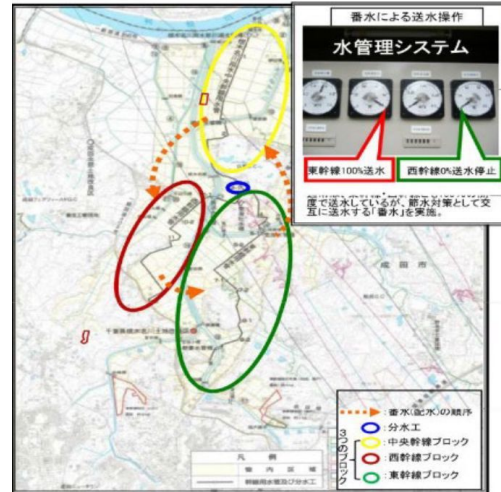


近年は、実態に応じた農業用水の配分ルールを設定することが必要

تدابیر قابل اتخاذ درباره آب کشاورزی در زمان خشکسالی (نمونه اقدامات مربوط به تدابیر صرفه جو محور)

- اقدام برای صرفه جویی از طریق تکرار استفاده
- مثال: زهاب وارد شده از مزارع به زهکش ها، به وسیله ی پمپ کشیده می شود. به عنوان آب آبیاری مورد استفاده ی مجدد قرار می گیرد.
- صرفه جویی با نوبتی کردن آب
- نوبتی کردن آب، راهی برای مدیریت توزیع آب صرفه جو محور است. به این صورت که نوبت و زمان برای هر مزرعه تعیین شده و هر چند روز یک بار آب توزیع می شود.
- مثال: سطح بهره برداری به 3 بلوک تقسیم شده و به هر بلوک 1 روز آب داده و 2 روز قطع می شود. این چرخه تکرار می شود.

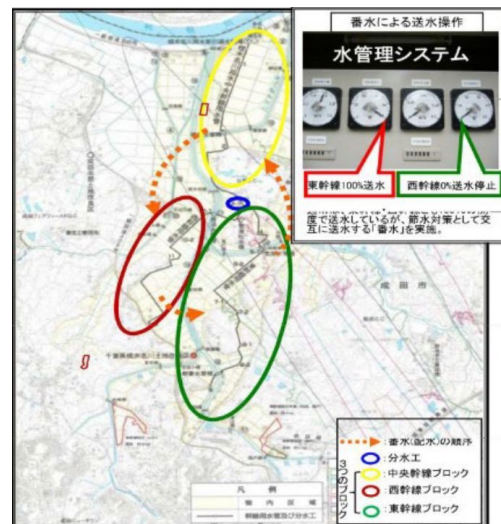
- شورای هماهنگی خشکسالی که تشکل هماهنگ کننده بهره برداری از آب می باشد، همه جا تشکیل جلسه می دهد.
- نوبتی کردن آب و تکرار استفاده از آب را در هر منطقه به عنوان اقداماتی برای کاستن از خسارت خشکسالی انجام می دهد.
- در سازه های انتهایی شبکه، از بهره برداران درخواست همکاری می کند و اقدامات روشنگرانه انجام می دهد.



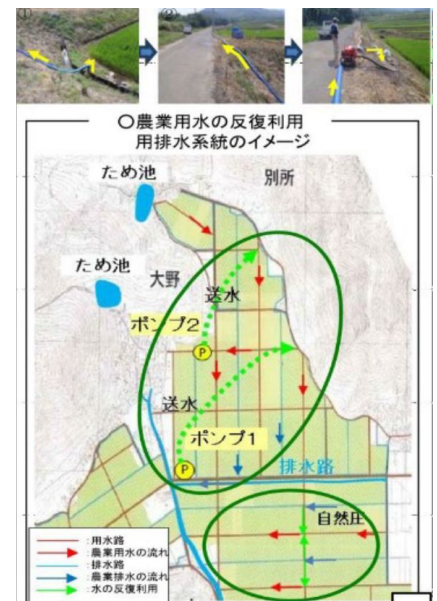
農業用水の渇水時における対応（節水対策の取り組み例）

- 番水による節水の取り組み
- 番水とは、節水のための配水管理方法。圃場ごとに順番と時間を決めて、数日間隔で配水する方法。
- (例) 受益地を3ブロックに分けて、ブロックごとに1日を配水、2日間は断水のローテーションを繰り返す。

- 水利調整組織である渇水調整協議会等が各地で開かれる
- 渇水被害を軽減する取り組みとして、番水や農業用水の反復利用などを各地で実施
- 末端施設等において、節水協力の呼びかけも行い、啓発活動を展開



- 反復利用による節水の取り組み
- (例) 農地から排水路に流出した水をポンプで汲み上げて、灌漑用水として再利用する。

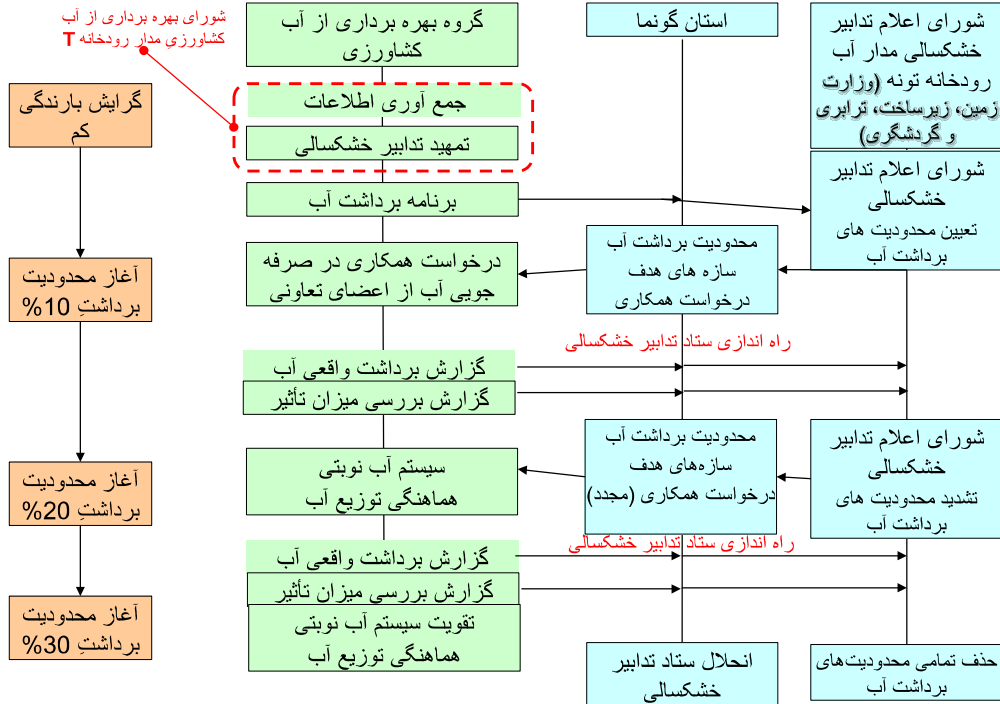


تدابیر قابل اتخاذ در زمان خشکسالی (نمونه ای از محدودیت برداشت آب)

○ همگام با کاهش ذخیره ی آب سد، محدودیت برداشت آب تا سقف 60% به اجرا درمی آید.

○ تقسیم منطقه به چند قسمت و آبیاری نوبتی (آبیاری و عدم آبیاری)، نصب پمپ

○ با استفاده بهینه از آب، سعی در کاهش خسارت وارده به محصولات زراعی دارند.

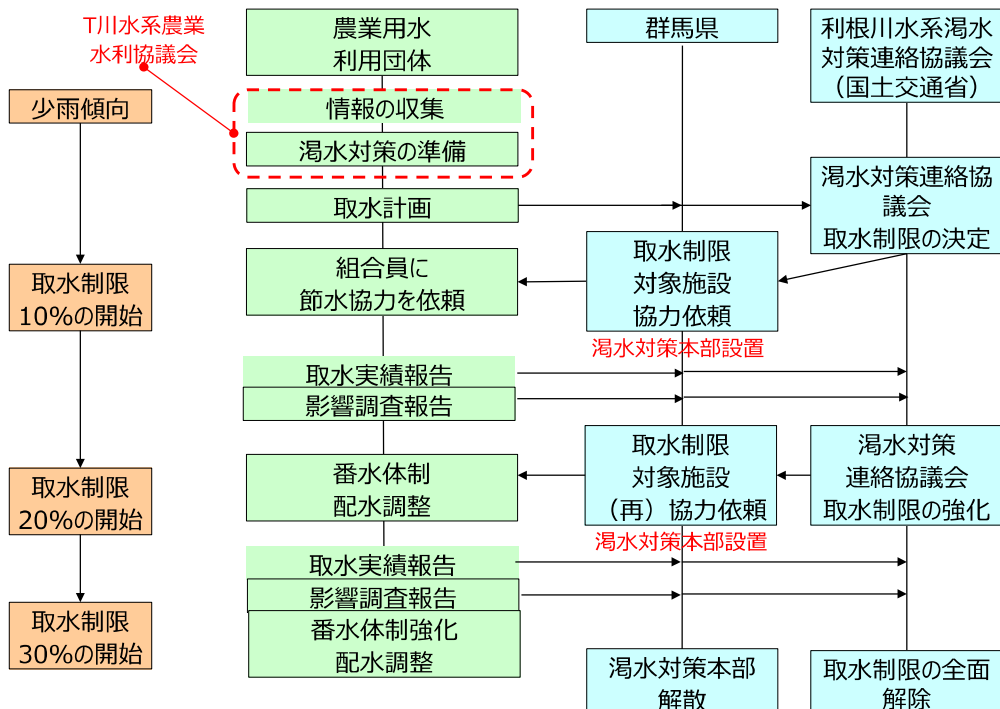


農業用水の渇水時における対応（取水制限の例）

○ダム貯水量の減少に伴い最大60%の取水制限を実施

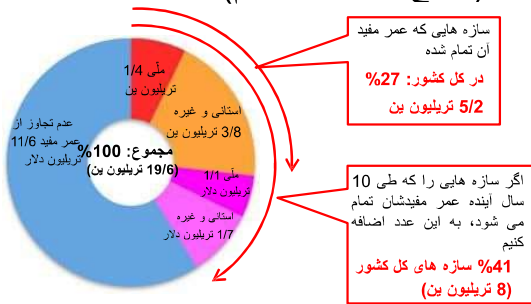
○地区を分割して間断かん水を行う番水やポンプの設置

○水の有効利用を図り、農作物被害の軽減に努める



وضعیت حاکم بر سازه های بهره برداری از آب کشاورزی

- پیشرفت استهلاک سازه های اصلی بهره برداری از آب کشاورزی
- عمر مفید 27% از سازه های اصلی بهره برداری از آب، تمام شده است.
- افت عملکرد سازه های بهره برداری از آب کشاورزی سیر صعودی دارد، اغلب از نظر سنّی یا موضعی دچار فرسودگی شده است.
- هنگامی که یک سازه دچار عیب می شود، برای رفع آن اقدام می شود. (علاج از روی علائم)

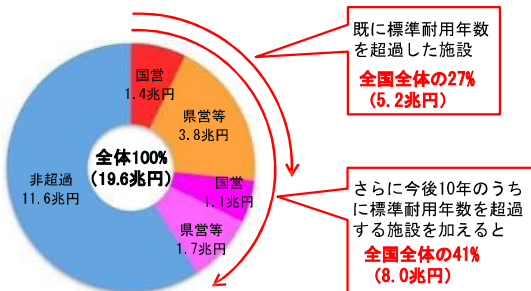


توجه: ارزش دارایی (بر اساس هزینه بازسازی) سازه های اصلی بهره برداری از آب کشاورزی (سازه هایی که سطح اراضی آن بالاتر از 100 هکتار است)

برای افزایش طول عمر مفید سازه ها، باید اقداماتی در راستای کاهش هزینه های چرخه عمر اقدام شود. (اعمال مدیریت دارایی ها)

農業水利施設を巡る状況

- 基幹的農業水利施設の老朽化が進行
- 標準耐用年数を経過している基幹的な水利施設は、全体の27%
- 農業水利施設の機能の損失は増加傾向で、経年的な劣化及び局部的な劣化が大半
- 施設に不具合が発生する度に、対症療法的な事後対策を取っている状況



注) 基幹的農業水利施設 (受益面積100ha以上の農業水利施設) の資産価値 (再建設費ベース)

施設の長寿命化を図りライフサイクルコストを低減する取組みが必要 (ストックマネジメントの導入)

منظور از مدیریت دارایی‌ها چیست؟

- اینکه عملکرد سازه‌ها چگونه افت پیدا می‌کند؟ چه موقعی چه تدبیری اتخاذ شود موجب افزایش طول عمر مفید سازه‌ها می‌شود، مورد بررسی قرار می‌گیرد.
- اقداماتی برای حفظ عملکرد اثربخش سازه‌ها، بهره‌برداری بهینه از سازه‌ها و افزایش طول عمر مفید سازه‌ها و کاهش هزینه چرخه عمر سازه‌ها.

● به طور ملموس

- ① ارزیابی عملکرد سازه‌ها و برآورد استهلاك را انجام می‌دهیم.
- ② ارزیابی ریسک فرسودگی را انجام می‌دهیم.
- ③ از آنجا که سازه‌های بهره‌برداری از آب کشاورزی، سازه‌های تلفیقی هستند، به تدابیر به موقع در قبال وضعیت استهلاك هر قسمت فکر می‌کنیم.
- ④ تدابیر حفظ عملکردهای مختلف (شامل حفاظت پیشگیرانه نیز می‌شود) را مد نظر قرار می‌دهیم، با مقایسه هزینه‌ها، تدبیر یا راهکار مناسب را به صورت گزینشی اجرا می‌کنیم.
- ⑤ تدابیر مبتنی بر کتابچه‌ی راهنمای مدیریت متوسط را به تدابیر **بتفکیک سازه‌ها** تغییر می‌دهیم.

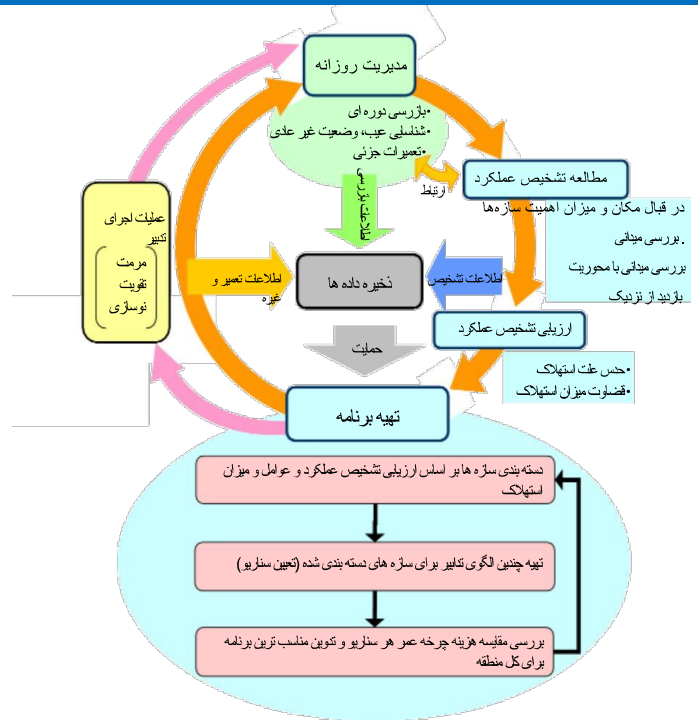
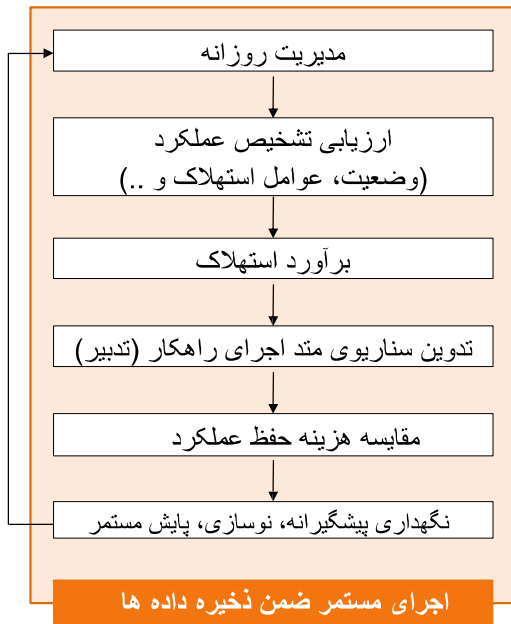
هزینه چرخه عمر: مجموع تمامی هزینه‌های سازه از هزینه‌ی ساخت، هزینه‌نگهداری در زمان استفاده و هزینه‌ی خارج از رده کردن سازه‌ها

استوک‌مانیجمنتとは

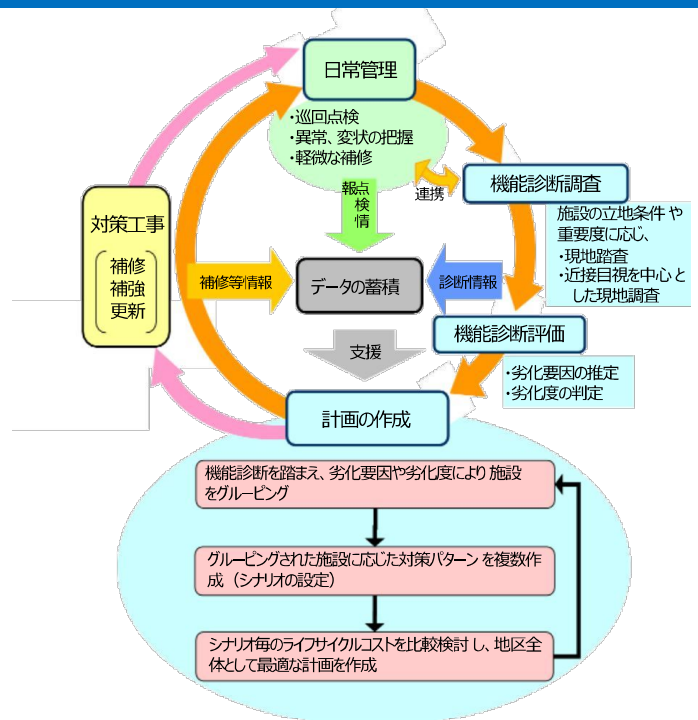
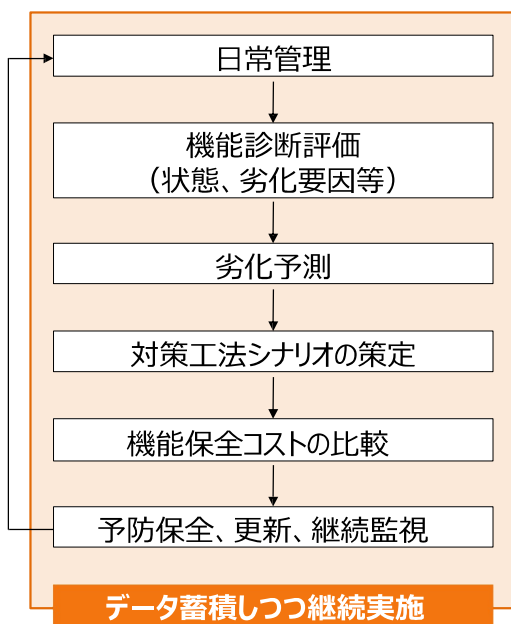
- 施設の機能がどのように低下していくのか、どのタイミングでどのような対策を取れば効率的に長寿命化できるのかを検討する
- 施設の機能保全を効率的に実施し、施設の有効活用や長寿命化を図り、ライフサイクルコストを低減する取組み
- 具体的には、
 - ① 施設の性能評価を行い、劣化の見通しを立てる。
 - ② 老朽化のリスクを評価する。
 - ③ 農業水利施設は複合施設なので、箇所ごとの劣化状態に応じた適時の対応を考える。
 - ④ いろいろな機能保全対策（予防保全も含む）を想定し、コスト比較によって適切な対策を選択的に実施する。
 - ⑤ 平均的な管理マニュアル対応から、個別施設毎の対応に変える。

ライフサイクルコスト：施設の建設に要する経費、供用期間中の維持保全コストや、廃棄にかかる経費に至るまでのすべての経費の総額

چرخه اجرای مدیریت دارایی‌ها



سٹوک منیجمنٹ کے عملیاتی سائیکل

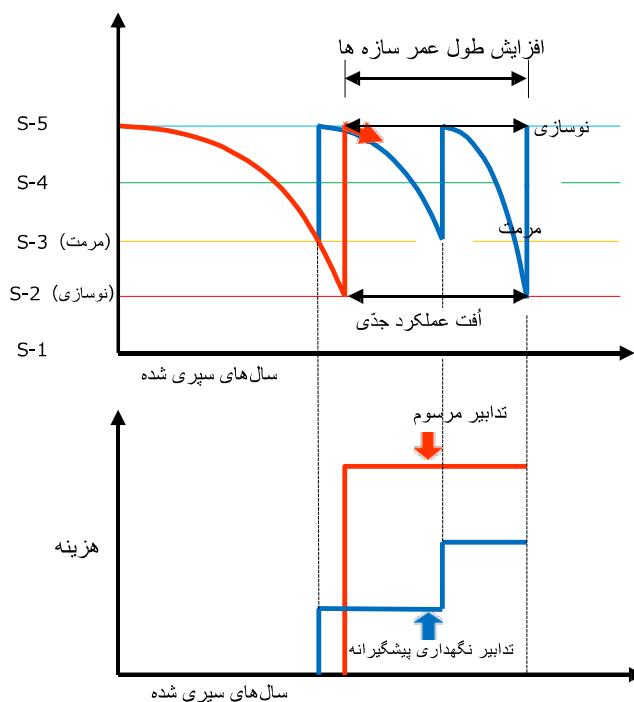


افزایش طول عمر مفید سازه‌ها و کاهش هزینه چرخه عمر

○ پیشبرد تدابیر حفظ عملکرد بر اساس ارزیابی میزان سلامت سازه‌ها

○ اجرای تدابیر حفظ عملکرد مناسب در زمان مناسب

○ برنامه ریزی برای افزایش طول عمر و کاهش هزینه چرخه عمر سازه‌ها

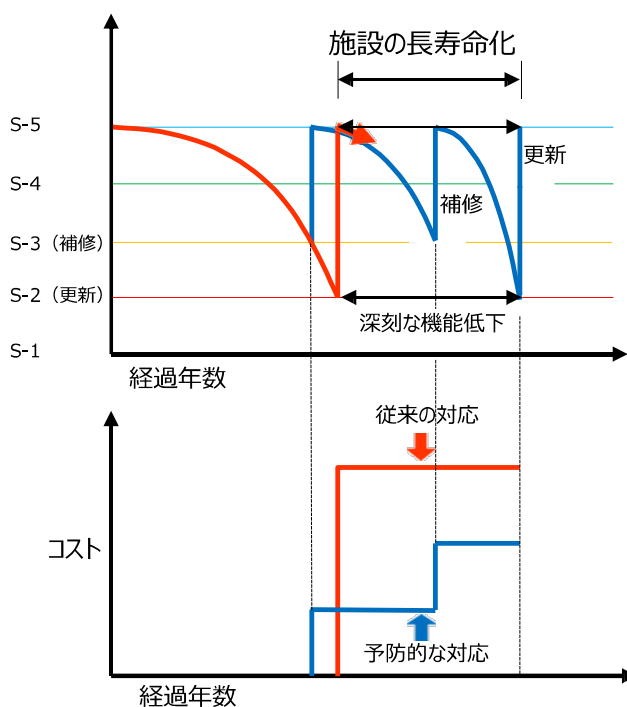


ساخته‌های طول عمر و کاهش هزینه چرخه عمر

○ ساخته‌های طول عمر و کاهش هزینه چرخه عمر

○ ساخته‌های طول عمر و کاهش هزینه چرخه عمر

○ ساخته‌های طول عمر و کاهش هزینه چرخه عمر

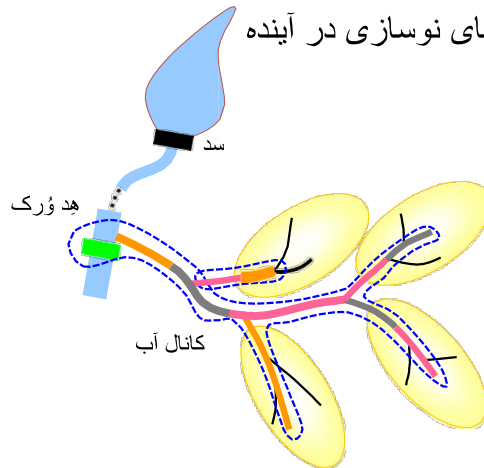


تغییر به مدیریت دارایی ها

- انتخاب تدابیر (زمان اجرا و نوع عملیات) در قبال استهلاک سازه ها ضمن شناسایی و ارزیابی وضعیت کلی سازه ها و پیش بینی وضعیت سازه ها به صورت میان مدت و بلند مدت و اجرای برنامه ریزی شده ی تدابیر
- اعمال مدیریت دارایی ها، ضمن طولانی کردن زمان نوسازی، کاهش هزینه چرخه عمر با ملاحظه ی هزینه های مدیریت نگهداری و هزینه های نوسازی در آینده

روند انجام مطالعه تشخیص عملکرد

- مطالعه مقدماتی
- ↓
- شناسایی میدانی
- ↓
- مطالعه میدانی



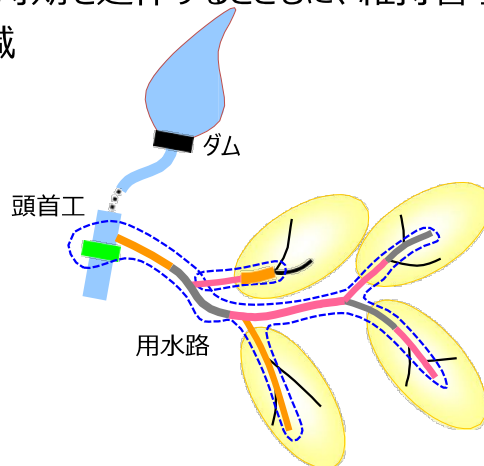
علائم راهنما	
	محدوده انجام تشخیص عملکرد :
	بخش هایی که مرمت می شود :
	تطویل زمان تا زمان نوسازی با عملیات تقویت سازه :
	احیای عملکرد سازه ها با عملیات ساده و تداوم استفاده :
	تداوم استفاده :

استوکمانیجمنت به انتقال

- 施設全体の現状を把握・評価し、中長期的な施設の状態を予測しながら、施設の劣化とリスクに応じた対策（時期・工法）を選定し、計画的に対策を実施
- ストックマネジメントを活用して更新時期を延伸するとともに、維持管理費や将来の更新費用を考慮したライフサイクルコストを低減

機能診断調査の実施フロー

- 事前調査
- ↓
- 現地踏査
- ↓
- 現地調査



(凡例)	
	機能診断の実施範囲
	補修する部分
	補強工事により更新までの期間を延長
	簡易な工事で施設機能を回復し继续使用
	继续使用

機能診断は水利機能、水理機能、構造機能などに分類される

4. فنون حفاظت خاک در اراضی زراعی (مدیریت آب بندان و نقشه مناطق در معرض خطر (**hazard map**))

نقش آب بندان و کنترل های روزانه

نکات مهم اتخاذ اقدام در زمان بارش باران زیاد و وقوع سیل

تهیه نقشه مخاطرات آب بندان

4. 農地防災技術

(1) ため池の役割と日常管理

(2) 大雨や洪水時の対応ポイント

(3) ため池ハザードマップの作成

نقش آب بندان و کنترل های روزانه

- ذخیره آب کشاورزی : ذخیره سازی آب و تأمین به فراخور نیاز
- تنظیم سیلاب: ذخیره سازی سیلاب به طور موقت در زمان بارش باران شدید
- پیشگیری از جریان رواناب سطحی: ذخیره سازی رسوب و جریان واریزه ای آمده از بالادست.
- حفظ محیط زیست: زیستگاه گیاهان آبی، حشرات و غیره
- بازیابی سلامتی: مکانی برای استراحت مردم
- سایر عملکردها: استفاده از آب برای اطفاء حریق

● نکات مربوط به کنترل

- جنگل های بالادست و وضعیت توسعه
- بررسی زدودن علف ها از دیواره آب بندان
- تمیز کردن سرریز
- ذخیره و برداشت آب
- افتادن در آب

کنترل های روزانه باعث کشف عيوب سازه ها شده و از تخریب و خسارت ناشی از بلایای طبیعی پیشگیری می کند.

تأمین آب و مدیریت آن

- **تأمین آب** : تأمین آب برای مصارف مختلف
- **تأمین آب** : تأمین آب برای مصارف مختلف
- **تأمین آب** : تأمین آب برای مصارف مختلف
- **تأمین آب** : تأمین آب برای مصارف مختلف
- **تأمین آب** : تأمین آب برای مصارف مختلف
- **تأمین آب** : تأمین آب برای مصارف مختلف

● مدیریت آب

- **مدیریت آب** : مدیریت آب برای مصارف مختلف
- **مدیریت آب** : مدیریت آب برای مصارف مختلف
- **مدیریت آب** : مدیریت آب برای مصارف مختلف
- **مدیریت آب** : مدیریت آب برای مصارف مختلف
- **مدیریت آب** : مدیریت آب برای مصارف مختلف
- **مدیریت آب** : مدیریت آب برای مصارف مختلف

مدیریت آب : مدیریت آب برای مصارف مختلف

تدابیر اضطراری

- راه اندازی سیستم اطلاعات و ارتباطات به منظور ایجاد آمادگی در برابر بارندگی شدید و زلزله
- هنگام انجام کار میدانی، به منظور حفظ ایمنی، حتماً 2 نفر یا بیشتر با هم باشند.

● نمونه‌ای از تدابیر مقابله با بلایای طبیعی

(منطقه) روستاهای مربوطه گروه اطفاء حریق	(استان) مسئول واحد مربوطه	(شهرداری) مسئول واحد مربوطه	(افراد مرتبط با آب بندان) مسئول آب بندان	افراد ذیربط
-	هدایت، تشخیص	مشورت، تشخیص	کنترل روزانه	نقش
تمهید پناه گیری حمایت	سیستم اضطراری	سیستم اضطراری	کنترل در مواقع اضطراری . پایش . بازرسی اضطراری	

همواره، نیروی انسانی و مواد و وسایل لازم برای زمان اضطراری تأمین می‌شود.

非常時の対応

- 豪雨や地震等による災害に備えて、情報連絡体制を整備する
- 現地で行動する際は、安全確保のため、必ず2人以上で行動する

● 防災体制の例

関係者	(ため池関係者) ため池管理者	(市町村) 担当課担当者	(都道府県) 担当課担当者	(地域) 関係集落 消防団等
役割	日常管理	相談・診断	指導・診断	-
	非常時管理 ・監視 ・緊急点検	緊急体制	緊急体制	避難準備、 支援

日ごろから非常時の人員や必要資材を確保する

نکات مهم اتخاذ اقدام در زمان بارش باران زیاد و وقوع سیل

- قبل از بارش باران با رهاسازی آب، سطح آب پایین آورده می شود تا ظرفیت خالی آببندان (ظرفیت ذخیره سازی آب باران (سیلاب) تأمین گردد.
- صرفاً تأمین ظرفیت خالی مطرح نیست، بلکه می توان انتظار داشت اثر پیشگیری از تخریب آب بندان را نیز داشته باشد.
- در مواقعی که پیش بینی بارندگی زیاد و یا بارندگی شدید منطقه ای/محلی شده، ضمن توجه کافی به این امر، آب بندان مورد مشاهده قرار می گیرد تا چنانچه بیم بالا آمدن سطح آب تا مرحله ی خطرناک برود، مراتب به سرعت به اطلاع مسئول مربوطه در شهرداری و روستاهای ذیربط رسانده شود.
- از طریق سیستم حمایت آب بندان در برابر بلایای طبیعی، میزان خطر تخریب آب بندان بی درنگ پیش بینی می شود و امکان اطلاع رسانی سریع و در میان گذاشتن موضوع با افراد ذیربط وجود دارد.
- مسئول/مدیر آب بندان با استفاده از تلفن هوشمند و یا تبلت و غیره، اطلاعات و تصاویر حاکی از وضعیت آسیب دیدگی آب بندان را بارگذاری می کند تا برای افراد ذیربط این امکان وجود داشته باشد که بلادرنگ اطلاعات مربوط به وضعیت تخریب و آسیب را به اشتراک بگذارند.

大雨や洪水時の対応ポイント

- 降雨前に事前放流等により水位を下げておくことで、ため池の空き容量（流入する洪水を貯留する容量）を確保する
- 空き容量の確保だけでなく、ため池の決壊を防止する効果も期待できる
- 大雨や局地的豪雨が予想される場合は、十分に注意しながらため池の監視を行い、危険水位に達するおそれがある場合は、速やかに市町村の担当者や関係集落に連絡する
- ため池防災支援システムにより、ため池の決壊危険度をリアルタイムに予測し、予測情報を関係者間で迅速に伝達・共有することが可能
- スマートフォンやタブレットなどの端末を用いて、ため池管理者が現地で被災状況や被災写真をアップロードすることで、関係者がため池決壊の有無や被災状況を即座に情報共有することが可能

تهیه نقشه مخاطرات آب بندان

اهمیت تهیه نقشه مخاطرات آب بندان

- به موازات وقوع مکرر بلایای طبیعی در مقیاس وسیع، مناطق روستایی در حال اختلاط با مناطق شهری است.
- اتخاذ تدبیر برای کاهش آثار بلایای طبیعی با فرض احتمال تخریب آب بندان، اهمیت دارد

نقشه مخاطرات آب بندان عبارت است از:

- نقشه مخاطرات نقشه ای است محدوده احتمالی آسیب در اثر بلایای طبیعی پیش بینی شده و محدوده آن بر روی این نقشه آورده می شود؛ همچنین کلیه اطلاعات مربوط به نقاط پرخطر، محدوده آسیب، مسیر پناه گرفتن، محل پناه گرفتن و غیره، با شکل بر روی این نقشه آورده می شود.
- استفاده از نقشه مخاطرات این امکان را به ما می دهد که در زمان وقوع حادثه، مردم را به سرعت و به طور دقیق به سمت پناهگاه هدایت کنیم.
- از آنجا که با نشان دادن نقاط خطر خیز بر روی نقشه می توان از وقوع بلایای ثانویه پیشگیری کرد، در کاهش خسارت ناشی از بلایا مؤثر است.

نقشه مخاطرات به ایجاد آگاهی روزمره در ساکنین منطقه درباره ی پیشگیری از بلایا و کاهش خسارات ناشی از آن، کمک می کند.

تأمین حاشیه ها

تأمین حاشیه ها

- تأمین حاشیه ها در مناطقی که وقوع بلایای طبیعی مکرر است، اهمیت دارد
- تأمین حاشیه ها در مناطقی که وقوع بلایای طبیعی مکرر است، اهمیت دارد

تأمین حاشیه ها

- تأمین حاشیه ها، طبیعی است که در مناطقی که وقوع بلایای طبیعی مکرر است، اهمیت دارد
- تأمین حاشیه ها، طبیعی است که در مناطقی که وقوع بلایای طبیعی مکرر است، اهمیت دارد
- تأمین حاشیه ها، طبیعی است که در مناطقی که وقوع بلایای طبیعی مکرر است، اهمیت دارد

تأمین حاشیه ها در مناطقی که وقوع بلایای طبیعی مکرر است، اهمیت دارد

محاسن نقشه مخاطرات آب بندان

از نظر نرم افزاری

- ارائه ی اطلاعات بلایای طبیعی و اطلاعات پناه گرفتن به ساکنین منطقه
- ارائه اطلاعات بلایای طبیعی و اطلاعات پیشگیری به مسئولین ذیربط در دستگاه اداری
- ابزاری برای به اشتراک گذاشتن اطلاعات و ایجاد ارتباط متقابل

از نظر سخت افزاری

- نگهداری سازه‌ها جهت افزایش عملکرد پیشگیری از بلایا
- ایجاد سیستم واکنش در زمان وقوع حوادث/بلایای طبیعی (مثال: ایجاد و نگهداری پناهگاه)
- اتخاذ تدابیر جهت احیا/بازسازی پس از وقوع حوادث طبیعی

نقشه مخاطرات برای انجام بررسی درباره‌ی تدابیر یا راهکارهای اثربخش بازسازی، پس از وقوع حوادث طبیعی نیز مفید است.

تأمین‌کننده‌ی نقشه‌های مخاطرات

سخت‌افزار

- تأمین‌کننده‌ی نقشه‌های مخاطرات
- تأمین‌کننده‌ی نقشه‌های مخاطرات
- تأمین‌کننده‌ی نقشه‌های مخاطرات

نرم‌افزار

- تأمین‌کننده‌ی نقشه‌های مخاطرات
- تأمین‌کننده‌ی نقشه‌های مخاطرات
- تأمین‌کننده‌ی نقشه‌های مخاطرات

تأمین‌کننده‌ی نقشه‌های مخاطرات

نقش افراد مختلف در تهیه نقشه مخاطرات آب بندان

- سازمان متولی تهیه نقشه مخاطرات «شهرداری» است.
- در این راستا ضمن اینکه افراد ذیربط همکاری متقابل دارند، «استان» حمایت های فنی را انجام می دهد.

نقش/وظیفه	متولی تهیه
<ul style="list-style-type: none"> ● حمایت از به اشتراک گذاشتن اطلاعات بین استانداری ها ● حمایت فنی از استانداری ها ● حمایت مالی در تهیه نقشه از استانداری ها 	کشور
<ul style="list-style-type: none"> ● پیشبرد اقدامات در زمینه تدابیر پیشگیرانه، کاهش دهنده حوادث/بلاای طبیعی در استانداری ها ● حمایت فنی از شهرداری ها ● ایجاد هماهنگی بین شهرداری 	استان
تهیه نقشه مخاطرات آب بندان	شهرداری
شرکت در تهیه نقشه مخاطرات آب بندان	مردم منطقه
<ul style="list-style-type: none"> ● ارائه اطلاعات به شهرداری ● ایجاد ارتباط همکاری با مردم منطقه از طریق شرکت در کارگاه های آموزشی و غیره 	مناطق اصلاح اراضی (LID) تعاونی های آب بران و ...

حس فعالانه و برنامه ریزی شده در راستای پیشگیری از بلاای طبیعی و ایجاد و توسعه همکاری متقابل، امری ضروری است.

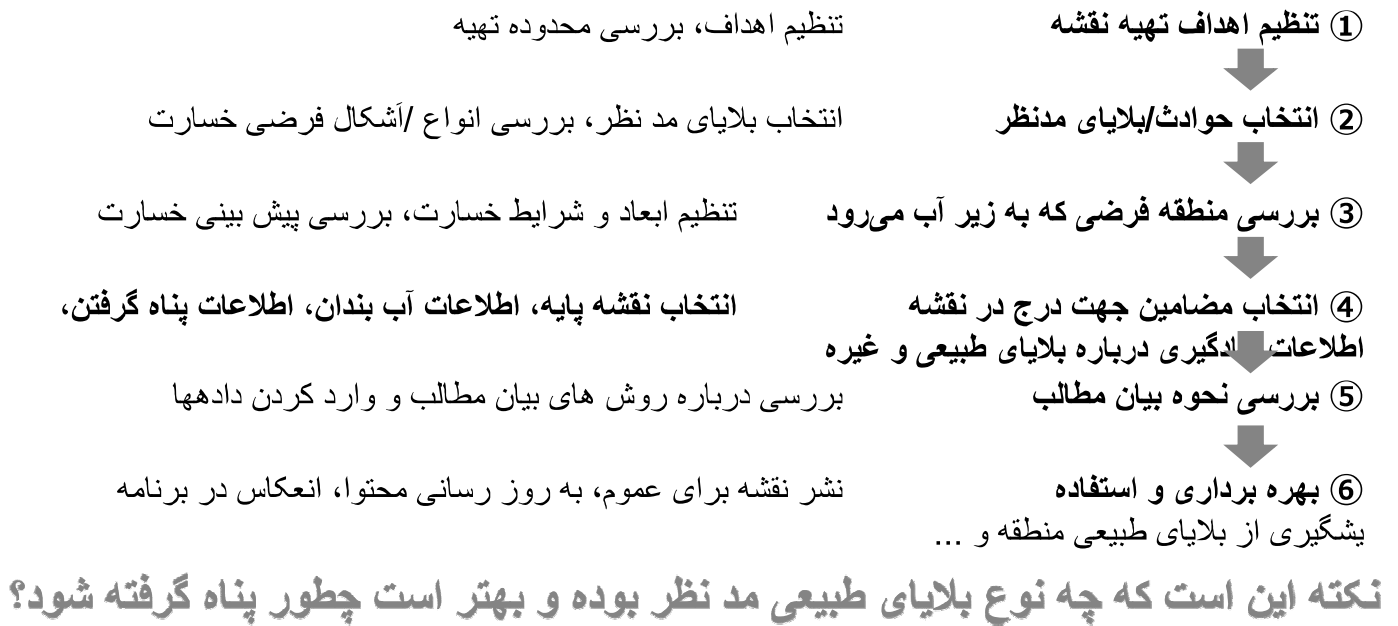
تأمین نقشه هازردمپ در ایجاد و توسعه همکاری متقابل، امری ضروری است.

- هازردمپ's整備主体は市町村
- 関係者が相互に協力するとともに国や都道府県が技術支援

整備主体	役割
国	<ul style="list-style-type: none"> ● 都道府県間の情報共有支援 ● 都道府県等への技術支援 ● 都道府県等への作成費用の支援
都道府県	<ul style="list-style-type: none"> ● 都道府県での防災・減災対策の取組推進 ● 市町村への技術支援 ● 市町村間の調整
市町村	<ul style="list-style-type: none"> ● ため池ハザードマップの作成
住民	<ul style="list-style-type: none"> ● ため池ハザードマップ作成への参画
土地改良区 水利組合等	<ul style="list-style-type: none"> ● 市町村への情報提供 ● ワークショップへの参加等を通じた住民との連携

防災に向けた積極的かつ計画的な行動と相互協力の積み重ねが必要

مراحل تهیه نقشه مخاطرات آب بندان

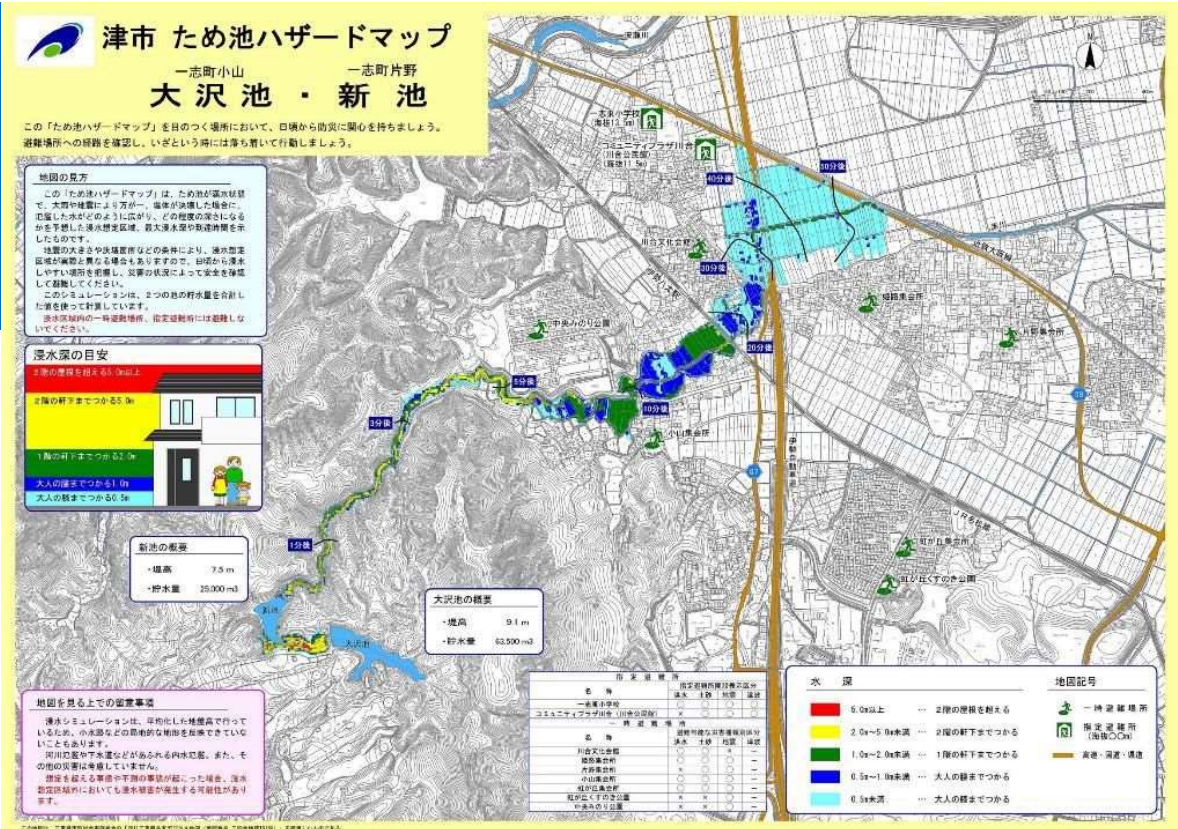


تأمه ٲه بازارد مآپپف اف افراسف

- | | |
|-----------------|------------------------------|
| ① افراسف افراسف | افراسف افراسف، افراسف افراسف |
| ② افراسف افراسف | افراسف افراسف، افراسف افراسف |
| ③ افراسف افراسف | افراسف افراسف، افراسف افراسف |
| ④ افراسف افراسف | افراسف افراسف، افراسف افراسف |
| ⑤ افراسف افراسف | افراسف افراسف، افراسف افراسف |
| ⑥ افراسف افراسف | افراسف افراسف، افراسف افراسف |

افراسف، افراسف افراسف افراسف، افراسف افراسف افراسف افراسف

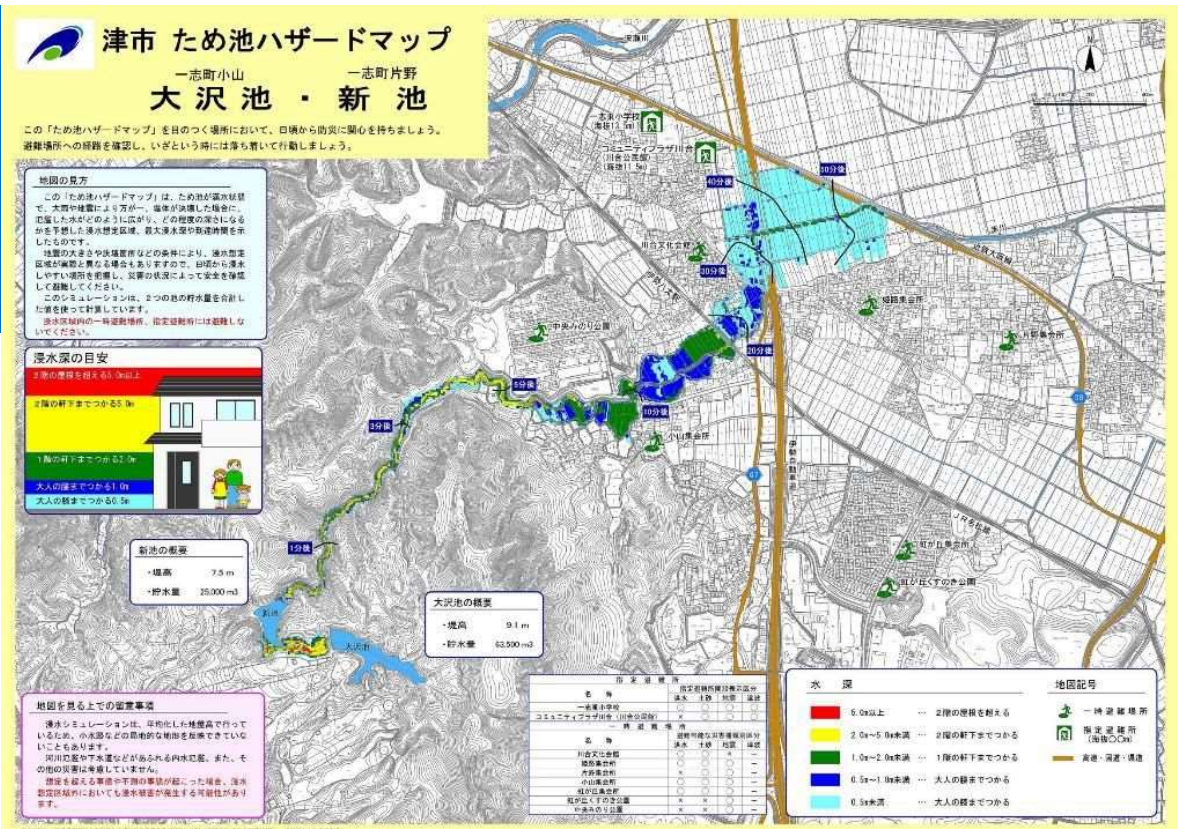
نقشه مخاطرات آب بدان (نمونه)



منبع: نقشه مخاطرات شهر تسو در استان ميه

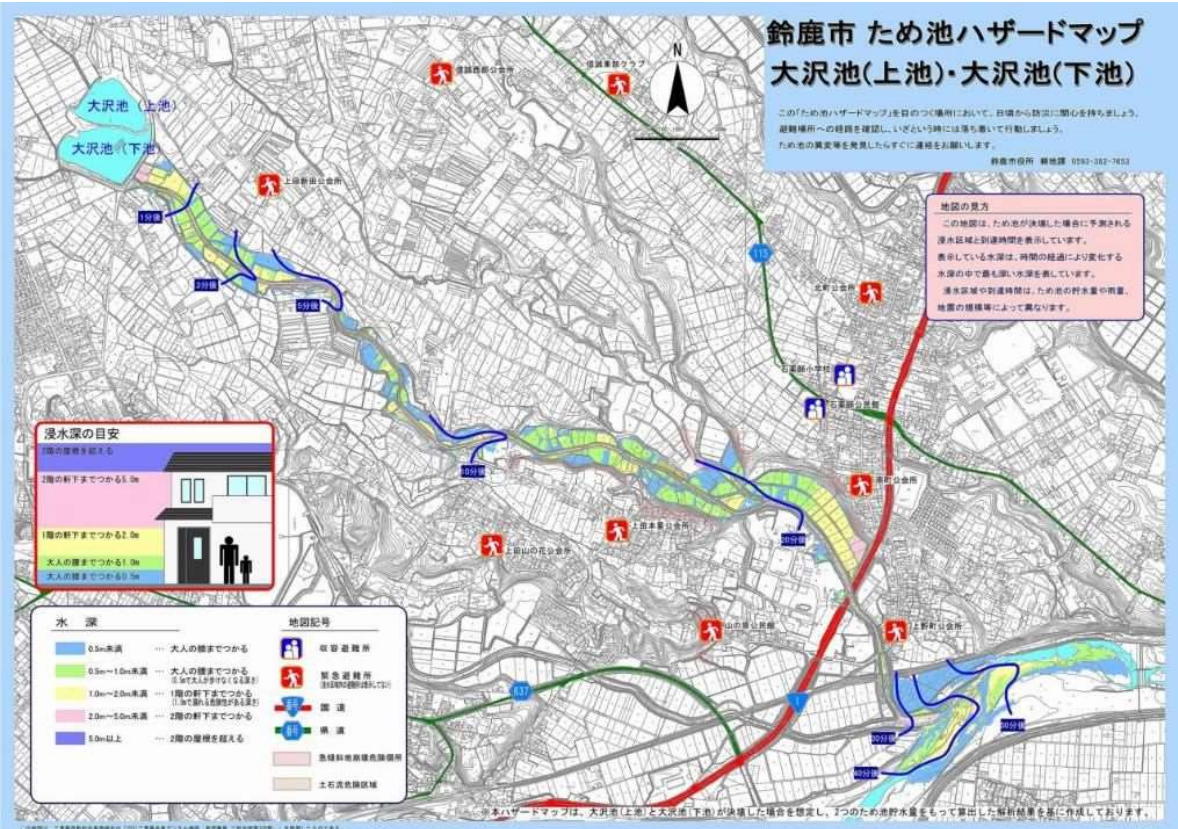
<https://www.info.city.tsu.mie.jp/www/contents/1528710882777/index.html>

ため池 ハザード マップ (例)



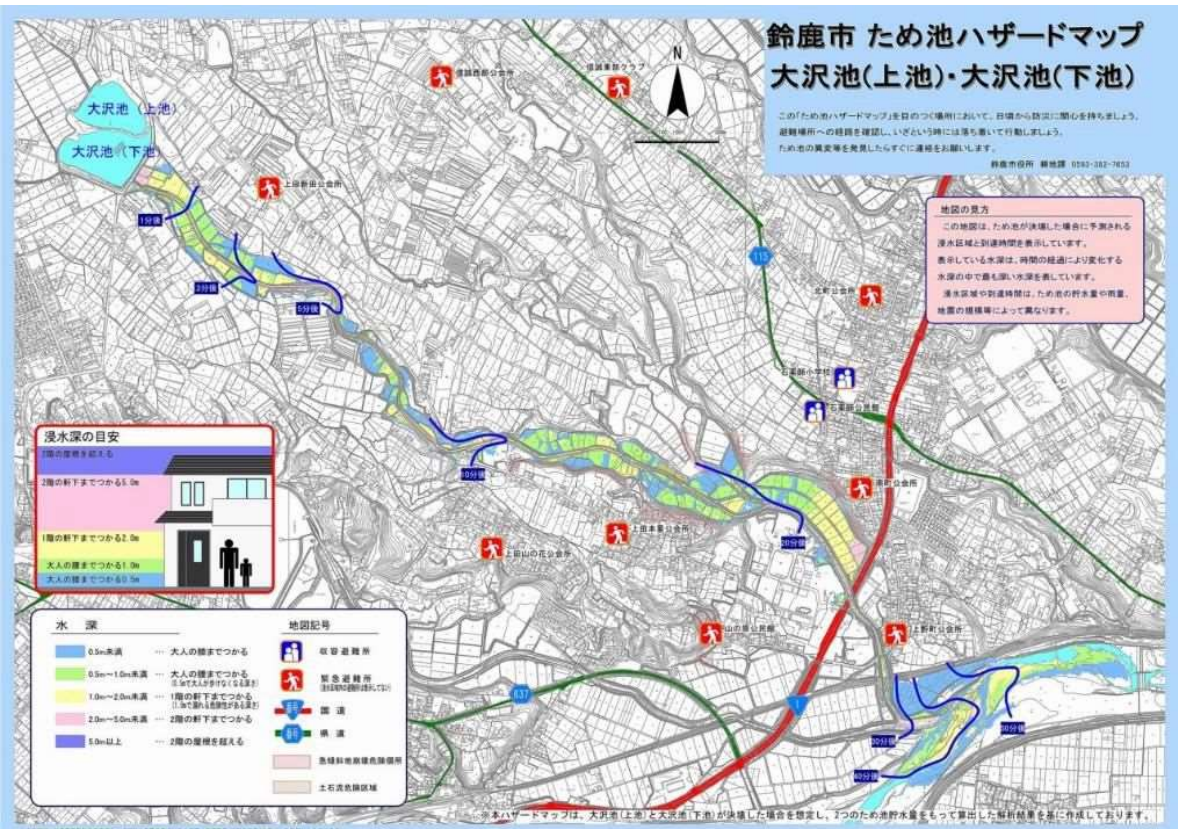
出典：
三重県津市ハザードマップ
<https://www.info.city.tsu.mie.jp/www/contents/1528710882777/index.html>

نقشه مخاطرات آب بدان (نمونه)



منبع: نقشه مخاطرات شهر سوزوکا
در استان میئه
<https://www.city.suzuka.lg.jp/bousai/map/index3.html>

ため池 ハザード マップ (例)



出典：
三重県鈴鹿市ハザードマップ
<https://www.city.suzuka.lg.jp/bousai/map/index3.html>



Reference and Source

Page	Reference	Source
P.3	https://www.maff.go.jp/kanto/nouson/sekkei/kagaku/kokudo/04.html	Kantonosei Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
P.5	https://www.kankou-hamada.org/guidepost/6436 https://www.shinrin-ringyou.com/forest_japan/	-
P.7-9,11-22	https://www.maff.go.jp/j/press/nousin/keityo/210323.html	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
P.10	https://www.youtube.com/watch?v=xyFo4NZMnGA&t=316s	JICChannel02 (Youtube movie)
P.25-33	https://www.maff.go.jp/j/nousin/noukan/nougyo_kinou/	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
P.34	-	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (movie)
P.36-41	https://www.maff.go.jp/j/nousin/bousai/bousai_saigai/b_bousai/pamphlet/index.html#a1	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
P.42-44	https://www.agri-kanagawa.jp/web_taisho/mizu_top.html	Kanagawaken shizenkankyo hozen center
P.45-48	https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/new_tech_cultivar/2021/2021seika-23.html	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
P.50	https://www.maff.go.jp/j/nousin/sekkei/totikai/process.html	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
P.51	https://www.maff.go.jp/hokuriku/kokuei/kuzuryu/	Kuzuryu-Karyu Irrigation Office, Hokuriku Regional Agricultural Administration Office
P.52-54	https://www.maff.go.jp/j/nousin/sekkei/totikai/process.html	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
P.55-56	https://www.affrc.maff.go.jp/docs/smart_agri_pro/jissho_seika/r1_seika_1.htm#vol.2	Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council (Youtube movie)
P.58-63	https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001318412.pdf	Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
P.64-69	https://www.maff.go.jp/j/nousin/mizu/sutomane/	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
P.70-76	https://www.maff.go.jp/j/nousin/bousai/bousai_saigai/b_bousai/pamphlet/index.html#a1	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
P.77	https://www.info.city.tsu.mie.jp/www/contents/1528710882777/index.html	Mie Prefectural Office
P.78	https://www.city.suzuka.lg.jp/bousai/map/index3.html	Mie Prefectural Office

Reference and Source

Page	Reference	Source
P.3	https://www.maff.go.jp/kanto/nouson/sekkei/kagaku/kokudo/04.html	Kantonosei Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
P.5	https://www.kankou-hamada.org/guidepost/6436 https://www.shinrin-ringyou.com/forest_japan/	-
P.7-9,11-22	https://www.maff.go.jp/j/press/nousin/keityo/210323.html	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
P.10	https://www.youtube.com/watch?v=xyFo4NZMnGA&t=316s	JICChannel02 (Youtube movie)
P.25-33	https://www.maff.go.jp/j/nousin/noukan/nougyo_kinou/	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
P.34	-	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (movie)
P.36-41	https://www.maff.go.jp/j/nousin/bousai/bousai_saigai/b_bousai/pamphlet/index.html#a1	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
P.42-44	https://www.agri-kanagawa.jp/web_taisho/mizu_top.html	Kanagawaken shizenkankyo hozen center
P.45-48	https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/new_tech_cultivar/2021/2021seika-23.html	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
P.50	https://www.maff.go.jp/j/nousin/sekkei/totikai/process.html	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
P.51	https://www.maff.go.jp/hokuriku/kokuei/kuzuryu/	Kuzuryu-Karyu Irrigation Office, Hokuriku Regional Agricultural Administration Office
P.52-54	https://www.maff.go.jp/j/nousin/sekkei/totikai/process.html	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
P.55-56	https://www.affrc.maff.go.jp/docs/smart_agri_pro/jissho_seika/r1_seika_1.htm#vol.2	Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council (Youtube movie)
P.58-63	https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001318412.pdf	Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
P.64-69	https://www.maff.go.jp/j/nousin/mizu/sutomane/	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
P.70-76	https://www.maff.go.jp/j/nousin/bousai/bousai_saigai/b_bousai/pamphlet/index.html#a1	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
P.77	https://www.info.city.tsu.mie.jp/www/contents/1528710882777/index.html	Mie Prefectural Office
P.78	https://www.city.suzuka.lg.jp/bousai/map/index3.html	Mie Prefectural Office

