

# Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΟ ΚΟΒΕ ΜΕΤΑ ΤΟ ΣΕΙΣΜΟ “GREAT HANSIN- AWAJI”



ΤΟΜΕΑΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ  
ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΥΠΙΑΘΡΙΟΙ ΧΩΡΟΙ ΚΑΙ ΦΥΣΗ  
ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΣΙΜΟΥΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ  
ΔΙΔ. ΟΜΑΔΑ: Π.ΚΟΣΜΑΚΗ, Κ.ΣΕΡΡΑΟΣ, Σ.ΜΑΥΡΟΜΑΤΗ

ΘΕΜΑ: Η ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΤΟΥ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΟ ΚΟΒΕ  
ΜΕΤΑ ΤΟ ΣΕΙΣΜΟ "GREAT HANSHIN-AWAJI"  
ΣΠΟΥΔ. ΟΜΑΔΑ: ΚΟΝΙΔΑΡΗ ΑΦΡΟΔΙΤΗ  
ΣΗΦΑΚΗ ΣΑΝΤΡΑ

---

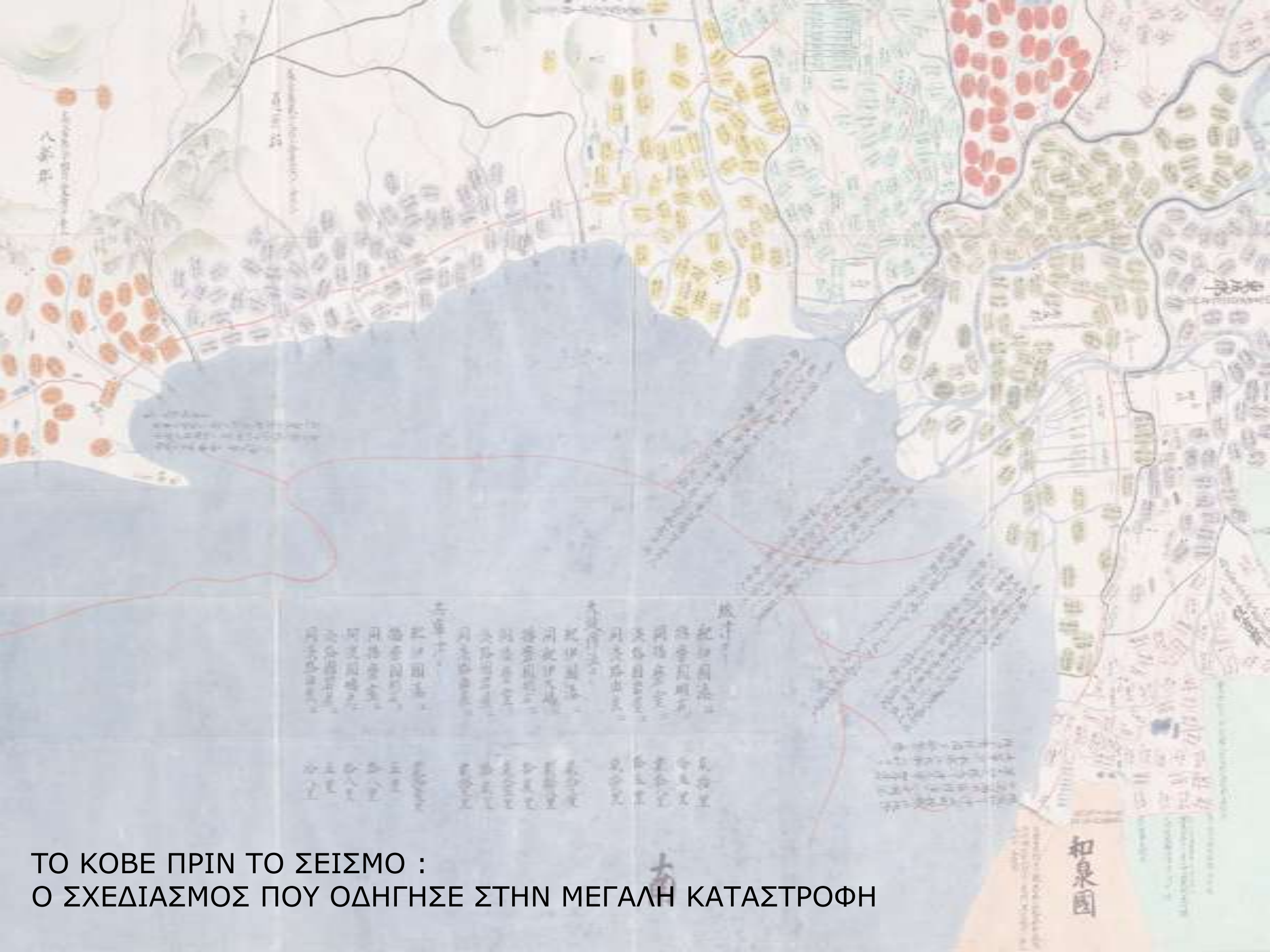


**ΚΟΒΕ**  
神戸市



**ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ**

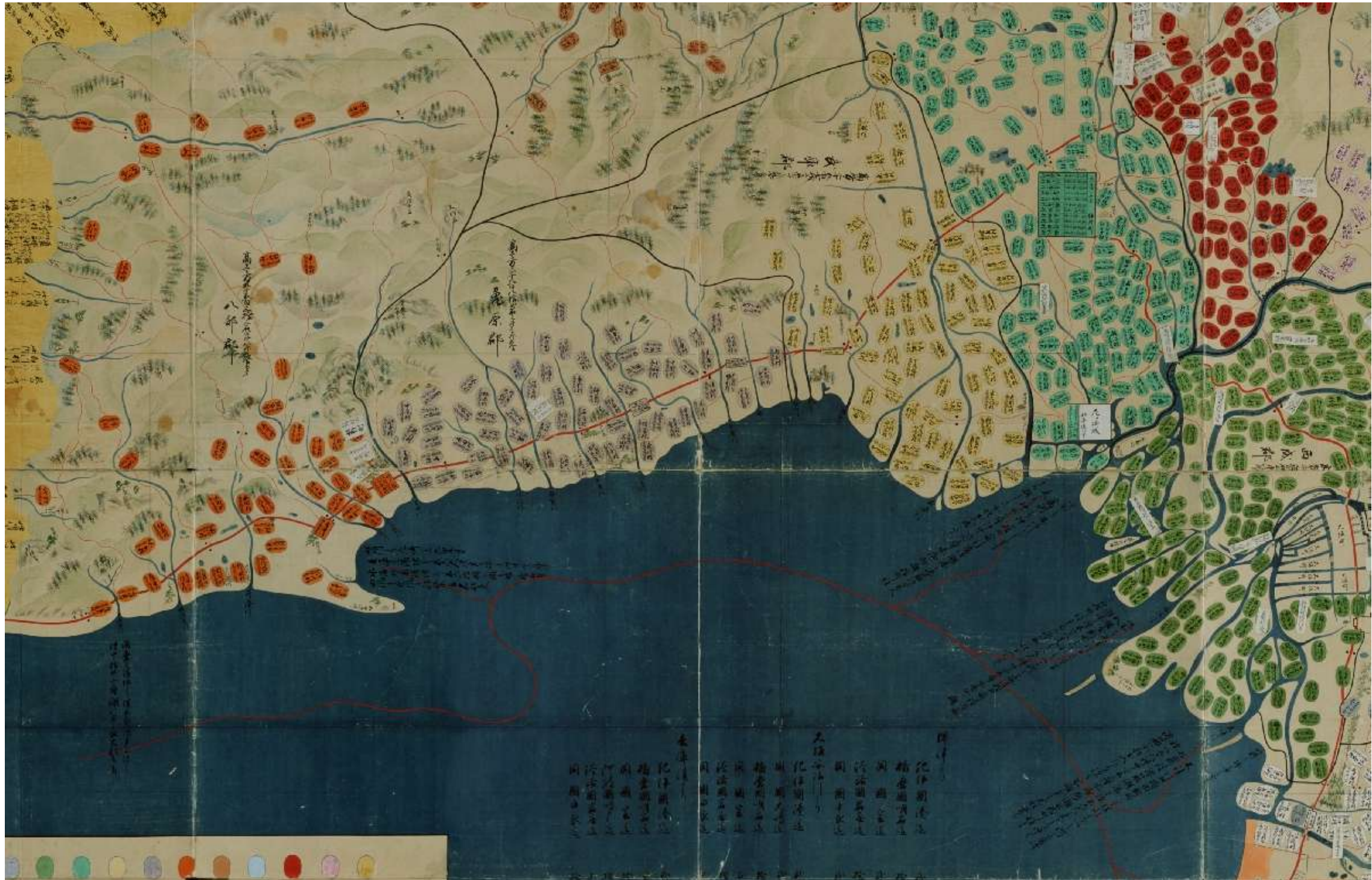
<b>ΧΩΡΑ</b>	Ιαπωνία
<b>ΝΟΜΟΣ</b>	Hyogo
<b>ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>	
<b>Έκταση</b>	552.80 km <sup>2</sup>
<b>Πληθυσμός</b>	
<b>σύνολο</b>	1,530,295
<b>πυκνότητα</b>	2,768/km <sup>2</sup>



ΤΟ ΚΟΒΕ ΠΡΙΝ ΤΟ ΣΕΙΣΜΟ :  
Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΟΥ ΟΔΗΓΗΣΕ ΣΤΗΝ ΜΕΓΑΛΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ

Κεντρικά στην τοπογραφία του Kobe υπάρχει ένα σύστημα ποταμών που ρέει από την οροσειρά Rokko ως την θάλασσα και το οποίο μαζί με την ακτογραμμή καθόριζαν το σχήμα του Kobe ως τις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα .

Τα περισσότερα κτίσματα που καταστράφηκαν από το σεισμό ήταν συγκεντρωμένα σε περιοχές που αναπτύχθηκαν κατά την διάρκεια του 20<sup>ου</sup> αιώνα. Η χειρότερη καταστροφή έγινε στα βαλτώδη δέλτα των ποταμών. Οι βαλτώδεις αυτές περιοχές σταδιακά κατακλίθηκαν από φερτές ύλες που παρέσυραν τα ποτάμια από την οροσειρά Rokko και μετατράπηκαν τελικά ,από τους κάτοικους, σε ορυζώνες(φυτείες ρυζιού).



Το Kobe ,1835: Η οριοθέτηση ανάμεσα στο Rokko mountains και τον κόλπο της Osaka

Μετά το σεισμό αποκαλύφθηκε ότι είχε γίνει μικρή ζημιιά στις περιοχές που είχαν κτιστεί στο όριο των αρχαίων αμμοσύρτις (αμμώδης όχθη) που περιέβαλαν τις βαλτώδεις και παραποτάμιες περιοχές. Η μεγαλύτερη ζημιιά έγινε στο όριο των τεχνητών αμμοσύρτις οι οποίες είχαν δημιουργηθεί μεταγενέστερα περιορίζοντας το μέγεθος των βάλτων. Τοπογραφικοί χάρτες του 1887 δείχνουν ότι οι ντόπιοι ζούσαν στις αμμοσύρτις ενώ οι βαλτώδεις περιοχές καλλιεργούνταν. Μετά τις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα η ανάγκη της πόλης για επέκταση οδήγησε στην εκμετάλλευση ενός μεγάλου μέρους γης για κατοικία. Έως το 1920 οι περιοχές αυτές είχαν αναπτυχθεί πλήρως.

Την δεκαετία του '60 η Ιαπωνική οικονομία αναπτύχθηκε γρήγορα και το Kobe ήταν η πρώτη μεγάλη πόλη στην διεξήχθησαν μαζικές αναδιαρθρώσεις στον εξωαστικό χώρο με άξονα το κέντρο της πόλης. Η ζήτηση για κατοικία εκτοξεύτηκε και το Kobe άρχισε να επεκτείνεται και προς την ενδοχώρα και προς την θάλασσα. Κομμάτια γης αποκόπηκαν από τα βουνά κατά τη διεξαγωγή εκχερσώσεων. Νέες εγκαταστάσεις δημόσιων υπηρεσιών καθώς και οι νέες κατοικίες χτίστηκαν σε ορεινές περιοχές. Παράλληλα ολοκληρώθηκαν τα τεχνητά νησιά, Rokko island και Port island. Αυτή η διαδικασία θυσίασε σε μεγάλο βαθμό το φυσικό περιβάλλον υπέρ της δημιουργίας νέων χώρων - μια κλασική μέθοδος ιαπωνικής αστικής ανάπτυξης.

Πανοραμική άποψη του Kobe σε σχέση με το Rokko mountains



Αντιμέτωπιση ποταμών στο Kobe πριν το σεισμό



Η καταστροφή που προήλθε από την ορεινή και παράκτια ανάπτυξη ήταν τεράστια. Στις χαμηλότερες πλαγιές της οροσειράς Rokko όπου οι κορυφές είχαν διαμορφωθεί για αστική φύση, το έδαφος κατέρρευσε σε περισσότερο από 2000 τοποθεσίες. Οι εγκαταστάσεις του λιμανιού οι οποίες είχαν κατασκευαστεί με επιχωματώσεις με κομμάτια από τα βουνά του Rokko, καταστράφηκαν. Τα τοιχεία που συγκρατούσαν τις αποβάθρες και τους κυματοθραύστες των τεχνητών νησιών, κατέρρευσαν μαζί με το έδαφος που υποχώρησε. Το 1/3 της διεθνούς ιαπωνικής ναυτεμπορίας και το 1/10 ων ναυτικών συγκοινωνιών αυτής καταστράφηκαν. Όπου η γη είχε εκχερσωθεί τα τελευταία χρόνια ,λασπώδες νερό εκτοξεύθηκε από την υγροποίηση του εδάφους ,κάτι που οδήγησε στην καταστροφή των δικτύων. Η ζημιά στα περισσότερα κτίρια ήταν μεγάλη αλλά και σε άλλα όπου αυτή δεν ήταν ορατή , υπόγεια τα θεμέλια είχαν πληγεί εκτενώς.



Rokko island



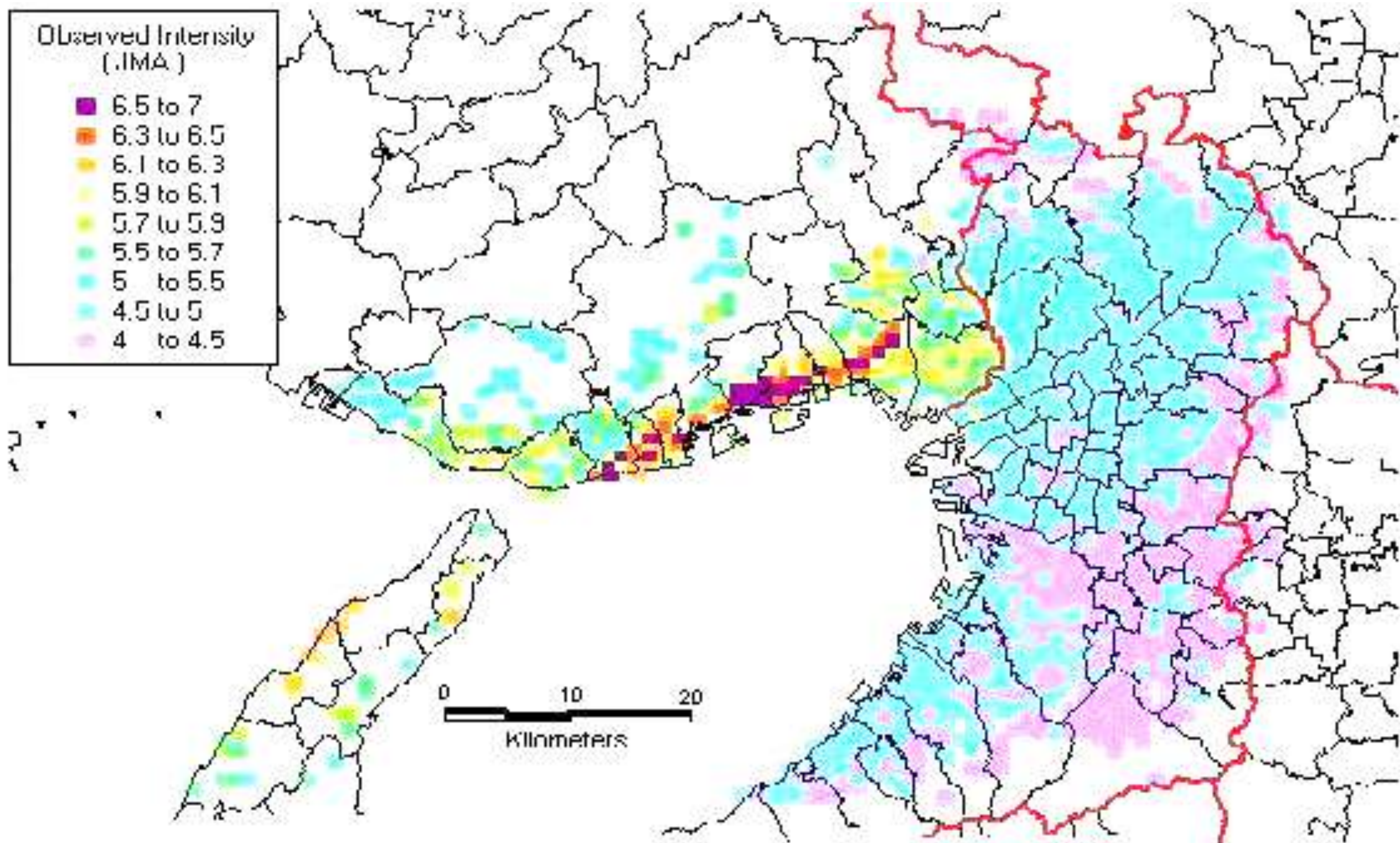
Εκχέρωση ορεινών περιοχών



Άποψη του Rokko island από το Rokko mountains



Άποψη των τεχνητών νήσων από το Rokko mountains



Ο ΣΕΙΣΜΟΣ "HANSHIN-AWAJI" ΣΤΟ ΚΟΒΕ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΓΑΛΗ ΚΑΤΑΤΡΟΦΗ ΠΟΥ ΠΡΟΚΛΗΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΟ ΣΕΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΥΡΚΑΓΙΑ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΗΣΕ



Ο σεισμός στο Κοβε έλαβε χώρα την 1 Ιανουαρίου 1995 στις 5:06 πμ στην θαλάσσια περιοχή κοντά στο νησί Awaji, νότια της περιφέρειας Hyogo. Είχε βάθος 14χλμ. και μέγεθος 7,2 της κλίμακας ρίχτερ. Μετά τον σεισμό ξέσπασε φωτιά σε διάφορα σημεία της πόλης. Ο σεισμός αυτός είναι γνωστός ως Great Hanshin-Earthquake. Η καταστροφή που προκλήθηκε οδήγησε σε πολλούς θανάτους και σε ζημιές σπιτιών και δημόσιων κτιρίων. Οι απώλειες σε ανθρώπινο δυναμικό ήταν μεγάλες, 5502 νεκροί, 1 αγνοούμενος και 14.679 τραυματίες. Αρκετοί πολίτες (συγκεκριμένα 236.899) εγκατέλειψαν τις περιουσίες τους, ότι είχε απομείνει βέβαια και προσπάθησαν σε πρώτο στάδιο να μεταναστεύσουν σε άλλες πόλεις. Στον οικιστικό τομέα ζημιές προκλήθηκαν λόγω του σεισμού αλλά και της πυρκαγιάς που ακολούθησε. Έχουμε 54.949 σπίτια πλήρως κατεστραμμένα και 31.783 σπίτια μερικώς κατεστραμμένα. Από τις πυρκαγιές έχουμε 7.061 πλήρως καμένα και 331 μερικώς.

Σε ότι αφορά τις υποδομές οι καταστροφές ήταν εκτενείς. Αυτοκινητόδρομοι κατέρρευσαν και πολλές σιδηροδρομικές γραμμές τέθηκαν εκτός λειτουργίας. Όλη η πόλη παρέλυσε αφού τα δίκτυα ηλεκτρικού, ύδρευσης και αποχετεύσεων καταστράφηκαν πλήρως ενώ τα δίκτυα τηλεφώνου και φυσικού αερίου κατέρρευσαν 25% και 80% αντιστοίχως.

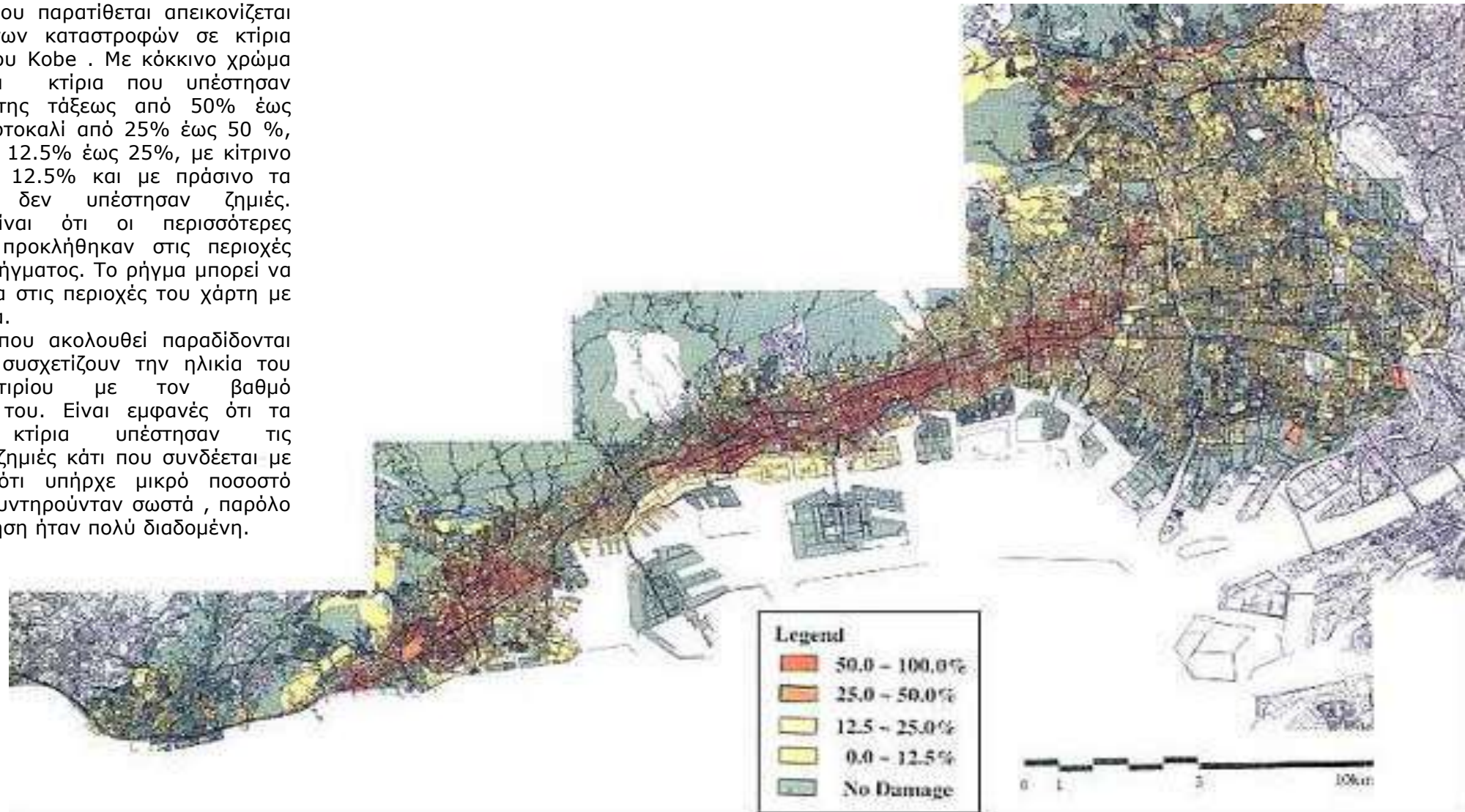
Άλλες καταστροφές σημειώθηκαν στο λιμάνι, στον υπόγειο σιδηρόδρομο, αλλά και σε όλο το οδικό δίκτυο δυσκολεύοντας έτσι την διέλευση των οχημάτων έκτακτης ανάγκης, κυρίως των πυροσβεστικών για την αντιμετώπιση των πυρκαγιών. Μεγάλες ζημιές καταγράφηκαν στα τεχνητά νησιά (Rokko island, Port island) και σε ορεινά τμήματα της οροσειράς Rokko, εκεί δηλαδή που είχαν γίνει οι εκχερσώσεις γης τα τελευταία χρόνια. Πιο συγκεκριμένα στα σημεία όπου είχαν αφαιρεθεί τμήματα γης άρχισε να αναβλύζει νερό ενώ στα τεχνητά νησιά που είχαν κατασκευαστεί από τα τμήματα αυτά τα τοιχεία κατέρρευσαν. Ενδεικτικό ήταν ότι ένα από τα γενικά νοσοκομεία του Κοβε ήταν κτισμένο πάνω σε ένα από τα τεχνητά νησιά του οποίου η επικοινωνία με την ακτογραμμή κόπηκε όταν κατέρρευσε ο αυτοκινητόδρομος που οδηγούσε εκεί.



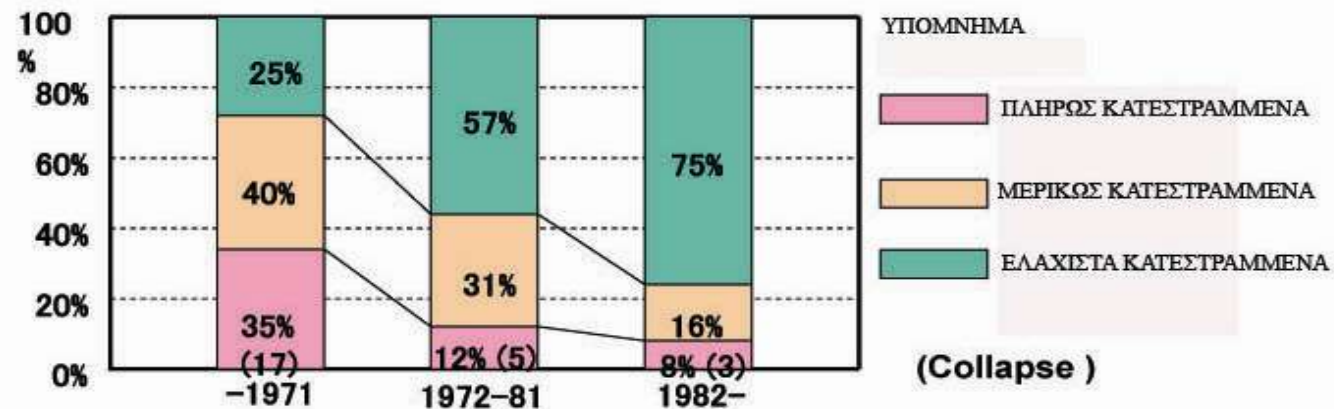
ΟΙ ΠΥΡΟΠΛΗΚΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΣΤΟ ΚΟΒΕ

Στον χάρτη που παρατίθεται απεικονίζεται το μέγεθος των καταστροφών σε κτίρια κατά μήκος του Kobe . Με κόκκινο χρώμα δείχνονται τα κτίρια που υπέστησαν καταστροφή της τάξεως από 50% έως 100%, με πορτοκαλί από 25% έως 50 %, με σομόν από 12.5% έως 25%, με κίτρινο από 0% έως 12.5% και με πράσινο τα κτίρια που δεν υπέστησαν ζημιές. Ενδεικτικό είναι ότι οι περισσότερες καταστροφές προκλήθηκαν στις περιοχές πλησίον του ρήγματος. Το ρήγμα μπορεί να διαβαστεί μέσα στις περιοχές του χάρτη με κόκκινο χρώμα.

Στον πίνακα που ακολουθεί παραδίδονται στοιχεία που συσχετίζουν την ηλικία του εκάστοτε κτιρίου με τον βαθμό καταστροφής του. Είναι εμφανές ότι τα παλαιότερα κτίρια υπέστησαν τις περισσότερες ζημιές κάτι που συνδέεται με το γεγονός ότι υπήρχε μικρό ποσοστό κτιρίων που συντηρούνταν σωστά , παρόλο που η συντήρηση ήταν πολύ διαδομένη.



ΔΕΙΚΤΗΣ ΚΑΤΑΡΕΥΣΗΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ



ΑΙΤΙΑ ΘΑΝΑΤΟΥ	ΘΑΝΟΝΤΕΣ
ΚΑΤΑΡΡΕΥΣΗ ΚΤΗΡΙΩΝ	4831 (88%)
ΠΥΡΚΑΓΙΑ	550 (10%)
ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΙΣ, ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	121 (2%)
ΣΥΝΟΛΟ	5502

**ΚΑΤΑΡΡΕΥΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ**

**ΠΥΡΚΑΓΙΑ**

**ΚΑΤΑΡΡΕΥΣΗ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ**

**ΚΑΤΑΡΡΕΥΣΗ ΥΠΕΡΥΨΩΜΕΝΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ**

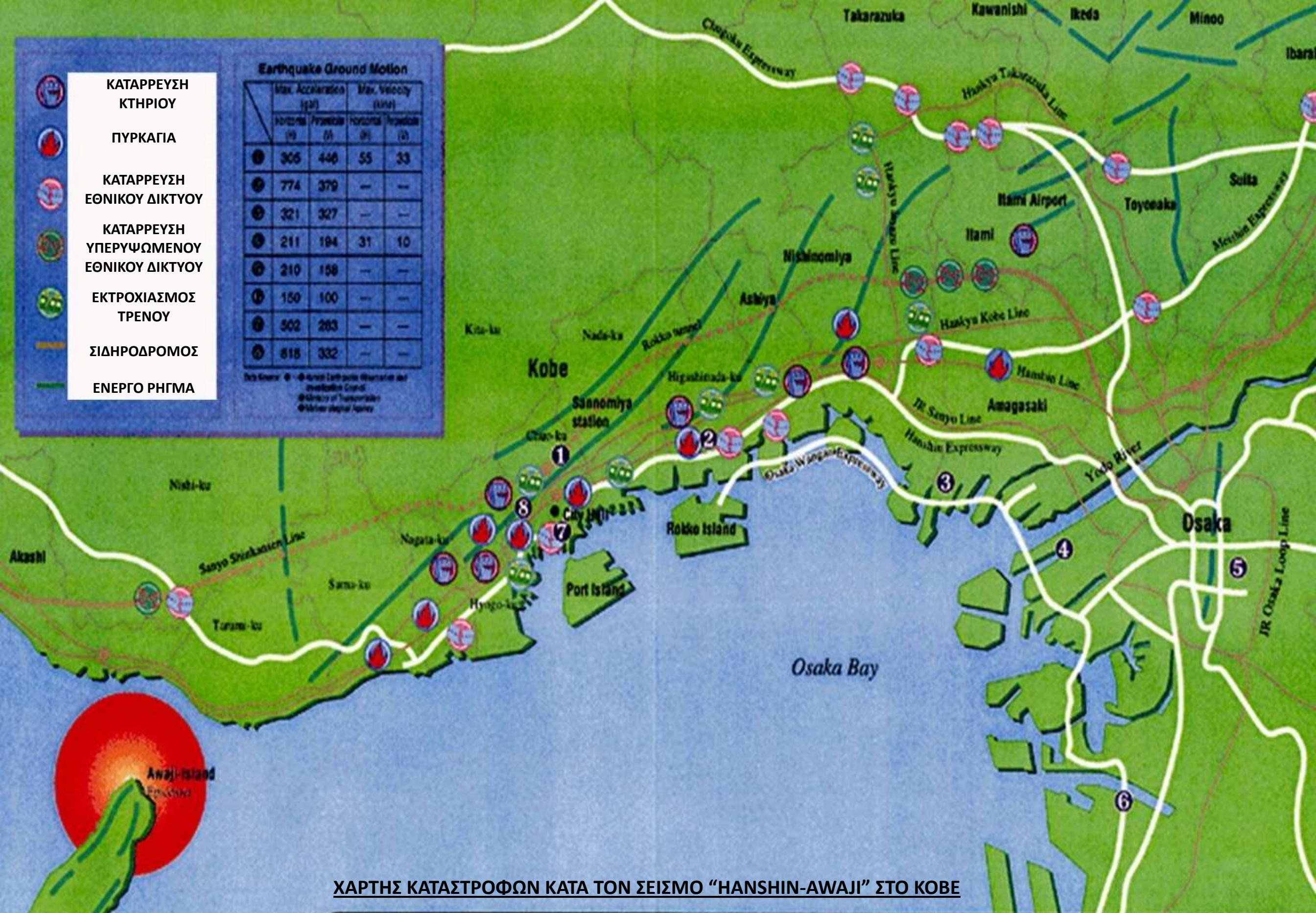
**ΕΚΤΡΟΧΙΑΣΜΟΣ ΤΡΕΝΟΥ**

**ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΣ**

**ΕΝΕΡΓΟ ΡΗΓΜΑ**

Earthquake Ground Motion				
	Max. Acceleration (gal)		Max. Velocity (mm/s)	
	horizontal (H)	vertical (V)	horizontal (H)	vertical (V)
●	306	446	55	33
●	774	379	—	—
●	321	307	—	—
●	211	194	31	10
●	210	158	—	—
●	150	100	—	—
●	502	283	—	—
●	618	332	—	—

● Max. Acceleration  
 ● Max. Velocity  
 ● Max. Acceleration  
 ● Max. Velocity  
 ● Max. Acceleration  
 ● Max. Velocity  
 ● Max. Acceleration  
 ● Max. Velocity  
 ● Max. Acceleration  
 ● Max. Velocity



ΧΑΡΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΣΕΙΣΜΟ “HANSHIN-AWAJI” ΣΤΟ ΚΟΒΕ

# THE GREAT HANSHIN EARTHQUAKE



ΑΝΑΔΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΟΒΕ

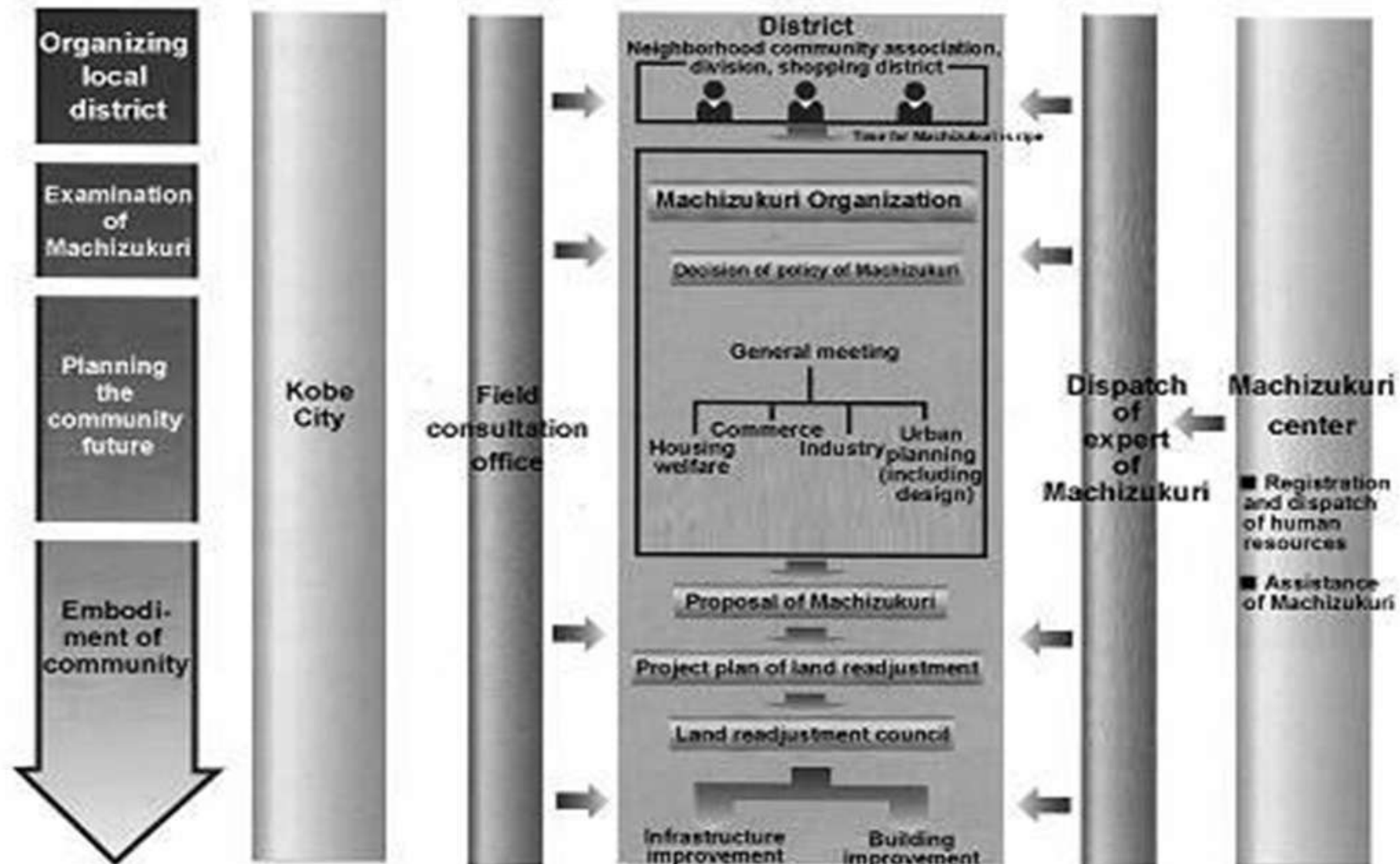
**Αστικός σχεδιασμός και *Machizukuri***

Η ανοικοδόμηση μετά τον σεισμό στο Kobe πραγματοποιήθηκε με την συμμετοχή των πολιτών. Μια συνήθης έκφραση που χρησιμοποιείται είναι «machizukuri μέσω συνεργασίας». Ο όρος machizukuri σημαίνει κοινοτική ανάπτυξη και η έκφραση «machizukuri μέσω συνεργασίας» εκφράζει την συνεργασία μεταξύ πολιτών και αρχών σε αυτήν την δύσκολη στιγμή.

Αρχικά δημιουργείται μια ομάδα από ειδικούς που έχουν εξειδίκευση σε νομικά ζητήματα και έχουν λεπτομερή γνώση της πολεοδομικής και κατασκευαστικής νομοθεσίας ,από ειδικούς με εξειδίκευση σε οικονομικά ζητήματα που σχετίζονται με τον σχεδιασμό και την διαχείριση των έργων ανοικοδόμησης και από ειδικούς σε θέματα σχεδιασμού και κατασκευής όπως αρχιτέκτονες και μηχανικοί. Μια τέτοια ομάδα δημιουργεί ένα γενικό σχέδιο για ολόκληρη την πόλη και προωθεί τον αστικό σχεδιασμό .

Κάθε συνοικία οργανώνει ένα συμβούλιο "*machizukuri* " το οποίο αποτελείται από κατοίκους αλλά και ιδιοκτήτες ακινήτων στην περιοχή . Το συμβούλιο συζητά τα περιεχόμενα του σχεδίου πόλης με την βοήθεια ειδικών και συμβούλων και ύστερα προωθεί την πρόταση του στις αρχές οι οποίες εκτελούν το σχέδιο λαμβάνοντας υπό' όψιν τους την πρόταση των κατοίκων. Πάνω από 100 συμβούλια *machizukuri* δημιουργήθηκαν στην πόλη του Kobe κάτι που υποδεικνύει μια πρόοδο. Η κοινοτική ανάπτυξη μέσω συνεργασίας πραγματοποιήθηκε σε αρκετές συνοικίες του Kobe .

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΓΗΣ - ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ MACHIZUKURI**



**Πρόγραμμα τοπικών φορέων για την προμοδότηση πρασίνου**

Ο θεσμός των "Machizukuri» οδήγησε και στην δημιουργία ενός ε δικτύου ,το Hanshin Green net, με ειδικότερους στόχους σε ότι αφορά την ανοικοδόμηση. Ο κυριότερος στόχος είναι η εγκαθίδρυση ενός συστήματος κατά το οποίο η δημιουργία δημόσιων πάρκων και κήπων τοπικής κλίμακας και η ανάπτυξη τοπικού πρασίνου σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να αντικατοπτρίζουν την άποψη των κατοίκων και να αποδίδουν μία ξεχωριστή ταυτότητα.

**Μέτρα:**

- Δημιουργία επιθυμητών πάρκων για τους κατοίκους με την συμμετοχή κατοίκων , κρατικών φορέων και ειδικών
- Υποστήριξη των κατοίκων και εκπαίδευση αυτών ώστε να φροντίζουν τη χλωρίδα στην καθημερινή τους ζωή (εργαστήριο εκπαίδευσης για συντήρηση workshop)
- Τεχνική υποστήριξη ειδικών για την παραγωγή μακροπρόθεσμων μέτρων κατά την αναδόμηση της περιοχής
- Αναγνώριση της σημασίας του πρασίνου στην αναδόμηση και εισαγωγή του στον αστικό σχεδιασμό.

**Δράσεις:**

- Έργα για την βελτίωση του τοπίου ξεκινώντας από τις κατεστραμμένες περιοχές
- Αντικατάσταση περιοχών με προκατασκευασμένα σπίτια με πράσινο
- Κοινωνική υποστήριξη μέσω πράσινων δραστηριοτήτων
- Έκκληση για συμμετοχή κατοίκων στις δραστηριότητες με σκοπό την ανάκτηση τοπικού χαρακτήρα



**Πρόγραμμα κρατικών φορέων για την εισαγωγή χλωρίδας με οικονομικά κίνητρα**

- Επιδότηση για την ενθάρρυνση φύτευσης πράσινων τοίχων γύρω από ιδιωτικές κατοικίες ( αντικατάσταση ξύλινων)
- Επιδότηση για την ανάπτυξη πράσινων περιοχών και τη φύτευση σε δημόσιους χώρους (δενδροφυτεύσεις , πράσινα parking , φύτευση σε δώματα και μπαλκόνια )
- Επιδότηση για την προστασία του δημοσίου πρασίνου γύρω από τις ιδιοκτησίες)



ΤΥΠΟΙ	ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ	ΒΑΣΙΚΗ ΕΠΙΔΟΤΗΣΗ
1) Θάμνοι	Ο θάμνος πρέπει να είναι μακρύτερος από 3 μέτρα	8,000-50,000yen ή λιγότερα / μέτρα θάμνων
2) Αντικατάσταση ή κάλυψη περιφραξης με πράσινο	Οι τοίχοι πρέπει να είναι μακρύτεροι από 3 μέτρα	10,000-40,000yen ή λιγότερο / τετραγωνικό μέτρο
3) "Πράσινα parking"	Χαμηλή βλάστηση ή φύτευση δέντρων	Μέχρι 2 δέντρα με ύψος 3,5 μέτρα/ 50,000yen ή λιγότερα ανά δέντρο
4) Πράσινη διαμόρφωση στεγών και μπαλκονιών	Φύτευση δέντρων σε δώματα και μπαλκόνια	100,000yen ή λιγότερο
5) Φύτευση-ενδυνάμωση τοπικός χαρακτήρας	Φύτευση ως σύμβολο της κοινότητας	10,000yen ή λιγότερο ανά ένοικο των ενοίκων
6) Άλλα	Δημιουργική αρχιτεκτονική τοπίου από την κοινότητα Τοποθέτηση πρασίνου σε μπαλκόνια πολυκατοικιών με την έγκριση του 50% των ενοίκων	



**Park System**

Η δημιουργία μιας ασφαλούς πόλης απέναντι σε φυσικές καταστροφές έχει υπάρξει ένα από τα σημαντικότερα κριτήρια στον σχεδιασμό πόλεων. Μεγάλες πόλεις έχουν υποστεί καταστροφές από πυρκαγιές που έχουν προκληθεί μετά από σεισμούς και ο σχεδιασμός των ανοικτών χώρων για την πρόβλεψη και την αποφυγή μετάδοσης της φωτιάς είναι μέρος της βασικής δομής των πόλεων στην Ιαπωνία. Από την εποχή της φεουδαρχικής πόλης του Έντο ( προηγούμενη ονομασία του Τόκιο ) υπήρχαν ανοικτοί χώροι κατά μήκος καναλιών και ποταμών , ως πρόβλεψη απέναντι σε πυρκαγιές . Το Park System εξελίχθηκε κατά την πάροδο του χρόνου.

Το σύστημα Park System που εφαρμόστηκε στο Kobe μετά τον σεισμό του 1995 ανήκει στο 3<sup>ο</sup> κύμα του Park System.

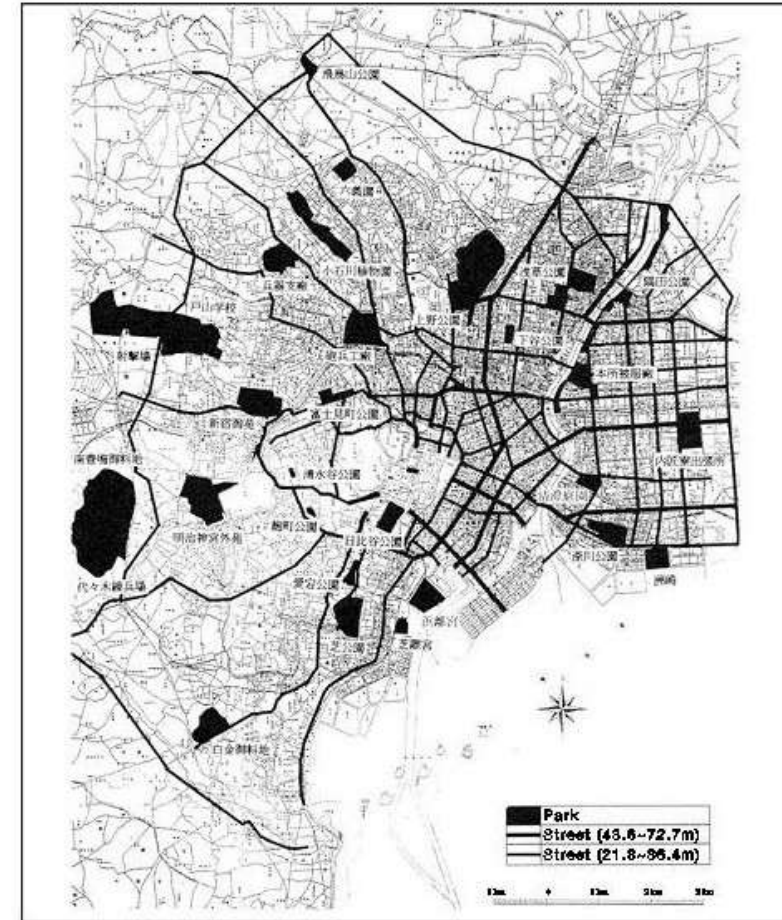
Το πρώτο κύμα εφαρμόστηκε την περίοδο 1923-25 στο Τόκιο στα πλαίσια δημιουργίας μια αντιπυρικής πόλης. Δεδομένης της οικονομίας και της κουλτούρας των Ιαπώνων , η κατασκευή κτιρίων με τούβλα υπήρξε αδύνατη. Η κυβέρνηση τότε επέλεξε μια μέθοδο κατά την οποία πυκνοκατοικημένες αστικές περιοχές χωρίζονταν με δημιουργία ανοικτών χώρων όπως πάρκα και πεζόδρομοι. Αυτή η μέθοδος ονομάστηκε Park System και γρήγορα αναπτύχθηκε και σε άλλες περιοχές όπως στις Η.Π.Α. μετά την μεγάλη φωτιά στο Σικάγο το 1871. Το επόμενο σχέδιο δείχνει την αρχική ανοικοδόμηση του Έντο μετά τον σεισμό του Kanto ,όπου δημιουργήθηκαν πάρκα στην θέση μεγάλων περιοχών αποθήκευσης των φεουδαρχών της εποχής ,τα οποία συνδέθηκαν με κύριους δρόμους. Από το σχέδιο προέκυψε η βασική δομή του σύγχρονου Τόκιο με 3 πάρκα ,52 παιδικές γωνιές , 52 βασικούς δρόμους με πλάτη 22-73 μέτρα και συνολικό μήκος 117065 μέτρα.

Το δεύτερο κύμα για τον πολεοδομικό σχεδιασμό μιας ασφαλούς πόλης σημειώθηκε κατά την αποκατάσταση των πόλεων μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο . Το 1946 έγινε προσπάθεια να καθιερωθεί ένα βασικό σχέδιο χρήσεων γης . Σύμφωνα με αυτό η πόλη χωριζόταν σε τρεις ζώνες ,την αστική ,την πράσινη και την ζώνη με περιοχές προς αστικοποίηση (εξωαστικός χώρος) . Στην αστική ζώνη τέθηκε ο στόχος πυροπροστασίας της πόλης. Έτσι το park system σε συνδυασμό όμως με ενέργειες ανακατανομής γης ,υιοθετήθηκαν ως βασικές μέθοδοι. Η πράσινη ζώνη σχεδιάστηκε γύρω και σε απόσταση από την αστικοποιημένη ζώνη για να αποφύγει την σύγκρουση της με την συνεχόμενη εξάπλωση του αστικού χώρου.

Το 3<sup>ο</sup> κύμα του park system ήταν το αποτέλεσμα του σεισμού στο Kobe το 1995. Κατά τον σεισμό μικρά πάρκα και ανοικτοί χώροι σε πυκνοκατοικημένες περιοχές έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην μείωση εξάπλωσης της πυρκαγιάς που ακολούθησε και μετατράπηκαν σε άμεσα καταφύγια των πληγέντων. Ο πίνακας που ακολουθεί δείχνει πώς οι κάτοικοι χρησιμοποίησαν τα πάρκα αμέσως μετά τον σεισμό. Κατά την ανοικοδόμηση επιλέχτηκε η ενίσχυση του park system σε συνδυασμό με την δημιουργία αρκετών κοινοτικών πάρκων.

Πάρκα	Εναπομείναντ α πάρκα μετά τον σεισμό	Πάρκα που χρησιμοποιήθη καν μετά τον σεισμό	Τρόπος χρήσης πάρκου					
			Κέντρο απορριμμάτων	Βοηθητικές δραστηριότητες	Κέντρο υποστήριξης	καταφύγιο	σύνολο	
Μικρές κλίμακ ας	~1000 μ2	151	47	23	13	1	0	37
	1000 – 2500 μ2	95	49	31	26	0	0	57
	2500 μ2~	54	40	36	36	2	0	74
Πάρκα γειτονίας	31	24	17	33	6	2	58	
Πάρκα συνοικίας	11	9	6	13	3	0	22	
Πάρκα μεγάλης κλίμακας	5	3	0	4	2	0	6	
Άλλα	20	4	4	0	1	0	5	
Σύνολο	367	176	117	125	15	2	259	

Η χρήση των πάρκων μετά τον μεγάλο σεισμό Hanshin- Awaji



Σχέδιο αναδόμησης μετά τον σεισμό Kanto

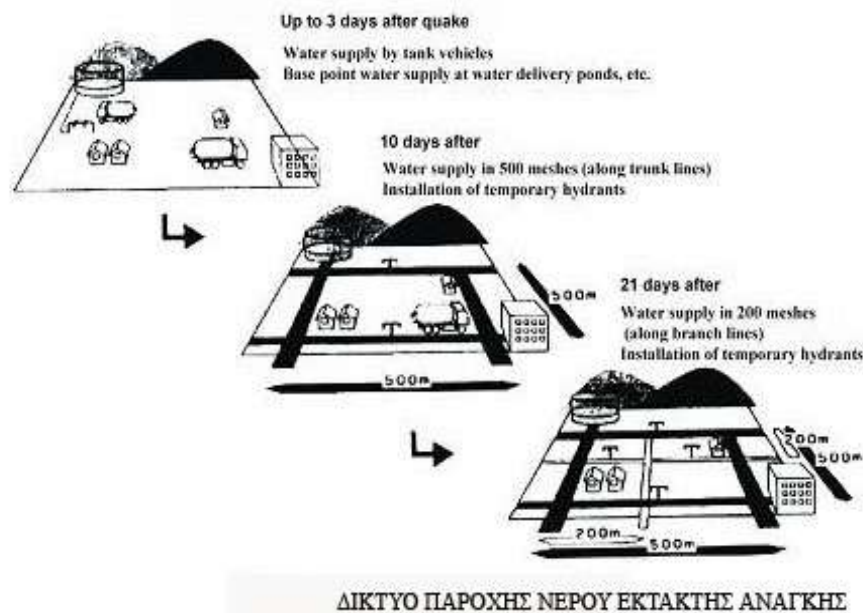


Σχέδιο αναδόμησης μετά τον 2<sup>ο</sup> Παγκόσμιο πόλεμο



Οι προσπάθειες του Kobe σε ότι αφορά το Park System επικεντρώνονται σε 3 σημεία :

- Εισαγωγή πολυλειτουργικού περιβάλλοντος που μπορεί να εξυπηρετήσει καθημερινά αλλά και σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης
- Εισαγωγή μιας κλίμακας γειτονίας στον αστικό σχεδιασμό της πόλης που θα λειτουργεί ως Anti-disaster Base (σχολεία πάρκα = καταφύγια)
- Κατασκευή δικτύων που συνδέουν αυτά τα κέντρα γειτονιών (anti-disaster base) τα οποία θα συνδυαστούν με πάρκα και συστήματα ανοιχτών χώρων.



Είδος Ανοικτού Χώρου	Ρόλος στην πρόληψη κινδύνου	Κατεύθυνση βελτίωσης
Μητροπολιτικά πάρκα	Καταφύγιο (βάση συγκεντρωσης)	Βελτίωση μητροπολιτικού πάρκου
Μικρά πάρκα - τοπικά	Σημεία συγκέντρωσης	Εξασφάλιση ενός πάρκου για κάθε οικοδομικού τετραγώνου
Δρομοί - οδικού δικτυο	Δρόμοι διαφυγής από πυρκαγιά	Βελτίωση δρόμων σε υψηλού κινδύνου περιοχές

## Γενικές Αρχές για σχεδιασμό περιοχής

Στόχο έχουν την βελτίωση και την διατήρηση ενός ζωντανού περιβάλλοντος με την δημιουργία συγκεκριμένων σχεδίων που ταιριάζουν στις πραγματικές συνθήκες της περιοχής, τις χρήσεις γης αυτής ,των δημόσιων υποδομών και των κτηρίων της. Για παράδειγμα σε αρκετές περιοχές που δημιουργήθηκαν με την ανακατανομή της γης ή με την ανάπτυξη μεγάλης κλίμακας εγκαταστάθηκαν νέες δημόσιες υποδομές (πάρκα ,δρόμοι) .Το σχέδιο της περιοχής εγγυάται χρήσεις και διάταξη κτηρίων που υπηρετούν τις νέες συνθήκες. Το σχέδιο ελέγχει την κατασκευή υπεραγορών και αποθηκών δίπλα σε κατοικίες , θέτει την αρτιότητα , ενθαρρύνει την χρήση θάμνων σαν φράχτες ώστε να φροντίζεται η εικόνα της πόλης. Διαφορετικά χρησιμοποιείται ώστε να αποτρέψει την περιβαλλοντική καταστροφή που δημιουργείται από ανολοκλήρωτα κτήρια ή από πυκνοκτισμένη δόμηση. Διαφορετικές γειτονιές έχουν διαφορετικούς στόχους και υπηρετούν διαφορετικές ταυτότητες. Οι αρχές του σχεδίου και οι κατηγορίες θεμάτων που ελέγχει είναι :

- Η τοποθέτηση και το μέγεθος των υποδομών (δρόμοι, πάρκα, πράσινες ζώνες)
- Η ρύθμιση της ιδιωτικής ανάπτυξης με:
  - Περιορισμό στις χρήσεις των κτιρίων
  - Θεσμοθέτηση κάλυψης
  - Ρύθμιση της αρτιότητας
  - Επιβολή αντισεισμικού αρμού
  - Θεσμοθέτηση μέγιστου ύψους
  - Διατάξεις που βοηθούν στην προφύλαξη των ανοικτών χώρων



### Αναπροσαρμογή γης

Η αναπροσαρμογή γης είναι το κύριο εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε κατά την αναδόμηση των πληγέντων περιοχών. Η γη χρησιμοποιήθηκε με ουσιαστικό τρόπο αλλάζοντας όρους δόμησης και χρήσεις γης. Οι ιδιοκτήτες συνεισέφεραν κομμάτια γης για την δημιουργία νέων πάρκων και δρόμων. Οι βασικές αρχές για την αναπροσαρμογή γης είναι:

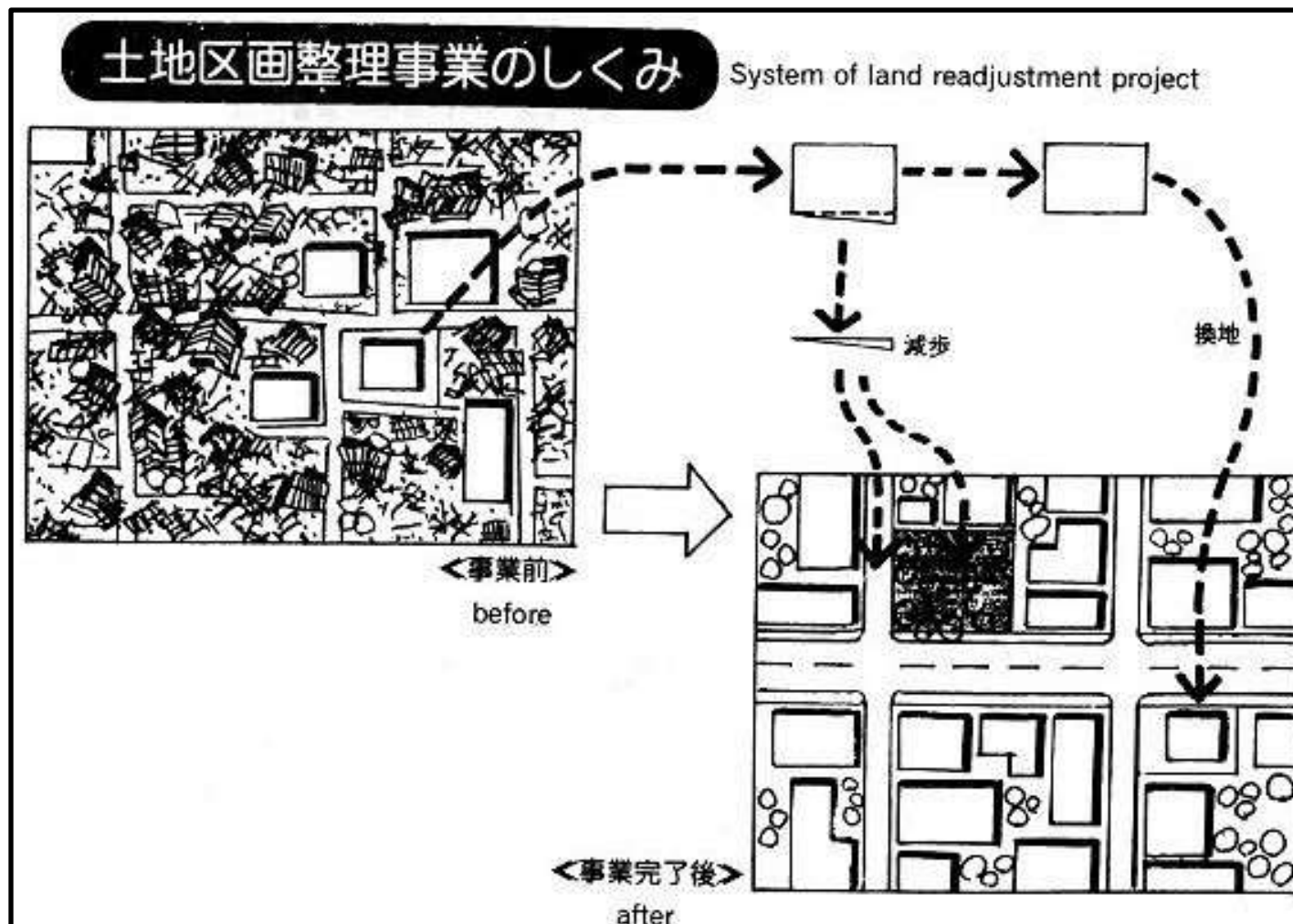
- Επανασχεδιασμός αστικού ιστού που απαιτεί συνεισφορά γης από ιδιώτες
- Συμμετοχή κατοικιών στην αγοραπωλησία της γης χωρίς την χρήση μεσαζόντων
- Εξασφάλιση ότι η γη θα χρησιμοποιηθεί για δημόσιες υποδομές
- Καθιέρωση ενός νέου συστήματος όπου το κύριο οδικό δίκτυο αναλαμβάνει η κυβέρνηση
- Ορισμός πλάτους δρόμου - μείωση παράνομων εκμεταλλεύσεων
- Αφαίρεση φόρων σε περίπτωση αγοράς γης από κοινοτική αρχή



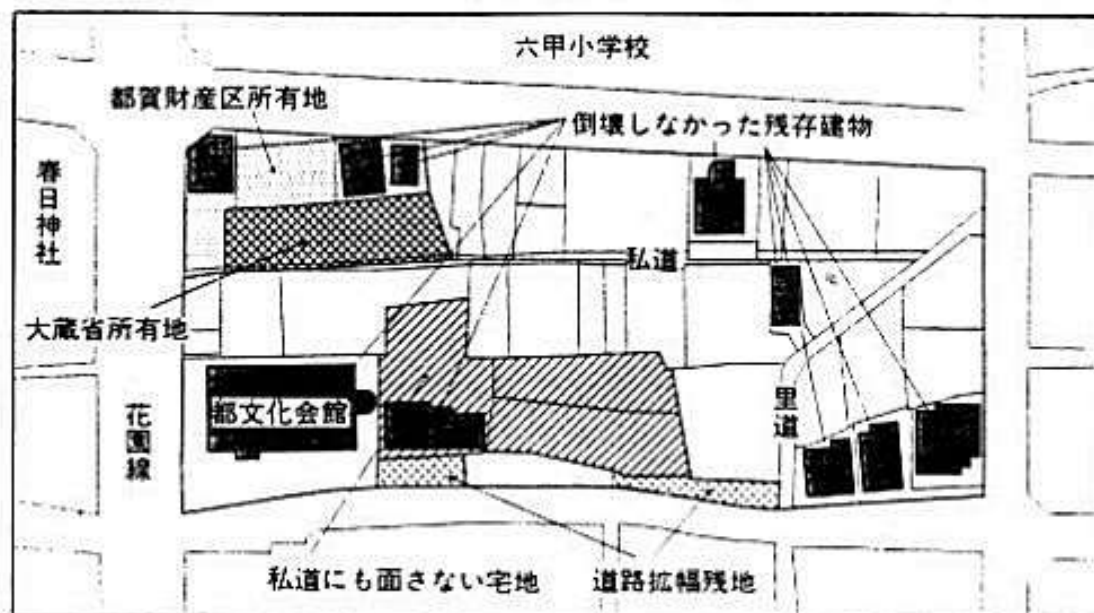
Διαμόρφωση χώρων πρασίνου

**Ανοικοδόμηση τετραγώνου - Kamimae district**

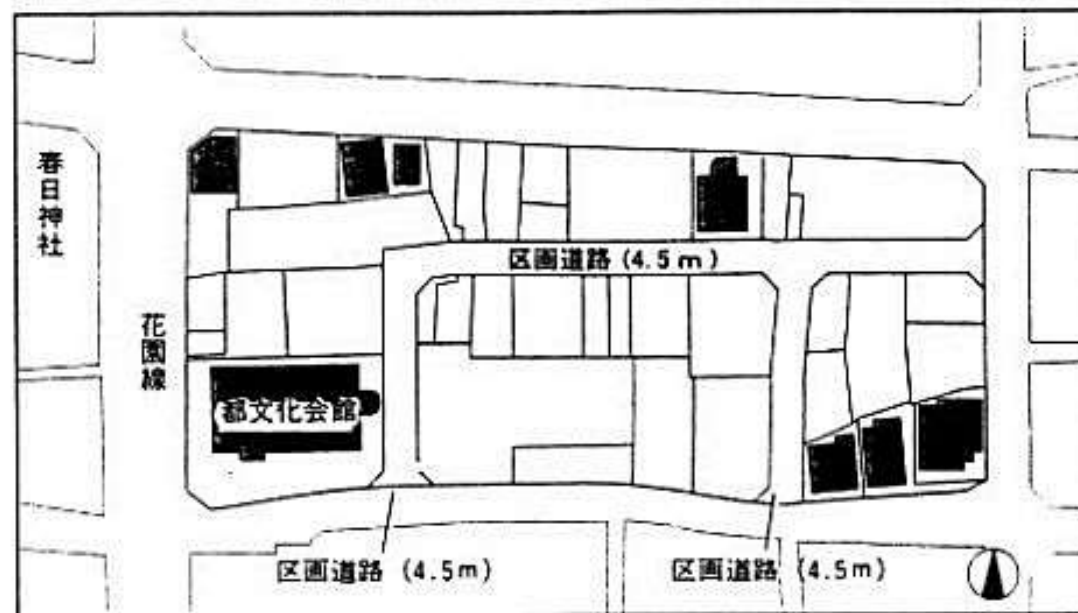
Η περιοχή αποτελεί πρότυπο στην ανοικοδόμηση οικοδομικών τετραγώνων αφού η ανοικοδόμηση διεξήχθη άμεσα και ταχύτατα. Η περιοχή ήταν αρκετά πυκνοκατοικημένη με άναρχη δόμηση σε αρκετά μέρη , ώστε πολλές φορές το τοπικό οδικό δίκτυο να έχει εκτραπεί και να έχει μειωθεί αρκετά σε πλάτος αν όχι εξαφανιστεί. Ένα τέτοιο στενό οδικό δίκτυο συνέβαλλε στην μεγάλη καταστροφή και στην απώλεια πολλών ζωνών κατά το σεισμό στο Kobe αφού δεν υπήρχαν επαρκείς δρόμοι διαφυγής. Για τον λόγο αυτό αποφασίστηκε η αναπροσαρμογή του σχεδίου της περιοχής και των υποδομών . Έτσι ως πρότυπο οικοδομικό τετράγωνο ορίστηκε ένα τετράγωνο 50 επί 100 το οποίο εξασφάλιζε σωστή πρόσβαση στους κατοίκους του. Η αναδιαμόρφωση του σχεδίου της περιοχής (replotting) έγινε βάση των υπαρχόντων χαράξεων . Ως ελάχιστο πλάτος δρόμου ορίστηκαν τα 4,5 μέτρα για την αποφυγή εκτεταμένων ζημιών σε περιπτώσεις φυσικών καταστροφών, για την ανάπτυξη μια αρμονικής αρχιτεκτονικής αισθητικής και για την διευκόλυνση των κινήσεων.



Σύστημα αναπροσαρμογής γης πριν και μετά



Υπάρχουσα κατάσταση



Προσαρμογή με διάνοιξη δρόμων

**Rokkomichi station, south district**

Σύμφωνα με το νέο αστικό σχεδιασμό για την περιοχή προτάθηκε η δημιουργία ενός πάρκου μεγέθους 1ha που θα λειτουργούσε ως χώρος πρόληψης καταστροφών (disaster prevention park) και θα κατασκευαζόταν στο κέντρο της συνοικίας . Γύρω από αυτό υπήρχε η ιδέα χωροθέτησης δημόσιων χρήσεων σε 6 οικοδομικά τετράγωνα. Κύρια ζητήματα του σχεδίου ήταν επίσης η βελτίωση του οδικού δικτύου, η αντικατάσταση των υπαρχόντων κτηρίων που είχαν καταρρεύσει καθώς και η χωροθέτησης προσωρινής κατοικίας και εμπορίου για τους πληγέντες.

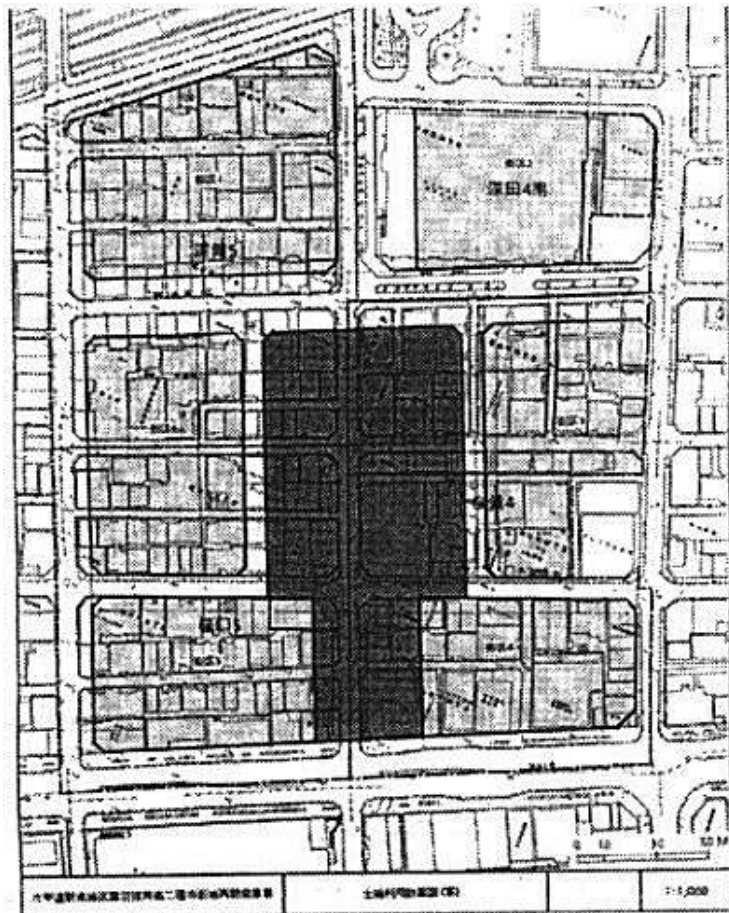
Το σχέδιο ,μετά την πρώτη του επεξεργασία από τους ειδικούς, δόθηκε στο συμβούλιο των κατοίκων όπου ζητήθηκε η συμμετοχή τους. Ερωτήθηκαν για την καταλληλότερη χωροθέτησης κοινωνικών υποδομών, εμπορίου , υπηρεσιών και για τον τύπο κατοικιών που θα επιθυμούσαν .Μεταξύ διοίκησης και πολιτών υπήρξαν διαφωνίες πάνω σε μια σειρά θεμάτων όπως ο τρόπος δόμησης γύρω από το πάρκο ,το μέγεθος του πάρκου και ο τύπος κατοικίας που θα επιλεγόταν.

Ειδικότερα οι κάτοικοι υποστήριζαν τον κατακερματισμό του πάρκου σε μικρότερους χώρους πρασίνου που διανέμονταν στην συνοικία ,την διατήρηση χαμηλής και μεσαίας δόμησης γύρω από τα πάρκα η οποία και θα καθόριζε τα μεγέθη των χώρων πρασίνου .Παράλληλα απαιτήσαν την δημιουργία ιατρικών κέντρων μικρής κλίμακας στην περιοχή και τον πολλαπλασιασμό των δημόσιων υπηρεσιών στην συνοικία.

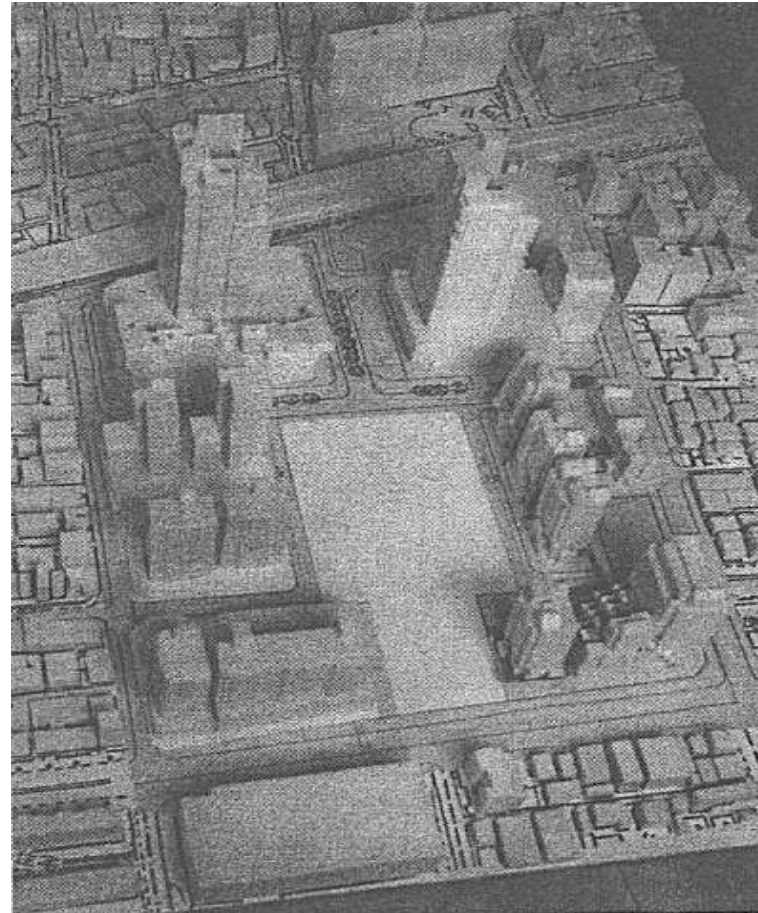
Οι αρχές σε συνεργασία με τους ειδικούς αποφάσισαν εν τέλει την διατήρηση ενός κεντρικού πάρκου μεγέθους 1ha που θα εξυπηρετούσε τον ρόλο βάσης σε περίπτωση καταστροφής (antidisaster base) και το οποίο θα συνδεόταν άμεσα με παρόμοια πάρκα άλλων συνοικιών. Επίσης πρότειναν την διαμόρφωση του πάρκου ώστε να χρησιμοποιείται καθημερινά από όλους καθώς και την χρήση του υπεδάφους αυτού για την χωροθέτησης λειτουργιών, Σε ότι αφορά την δόμηση αποφασίσθηκε η κατασκευή κτιρίων μεσαίας προς υψηλής δόμησης γύρω από το πάρκο για την αποφυγή εκτόξευσης της αξίας της γης και την προμωδότηση εγκατάστασης περισσότερων λειτουργιών σχετικές με την υγεία ,τον αθλητισμό και τις υπηρεσίες των τοπικών κέντρων.



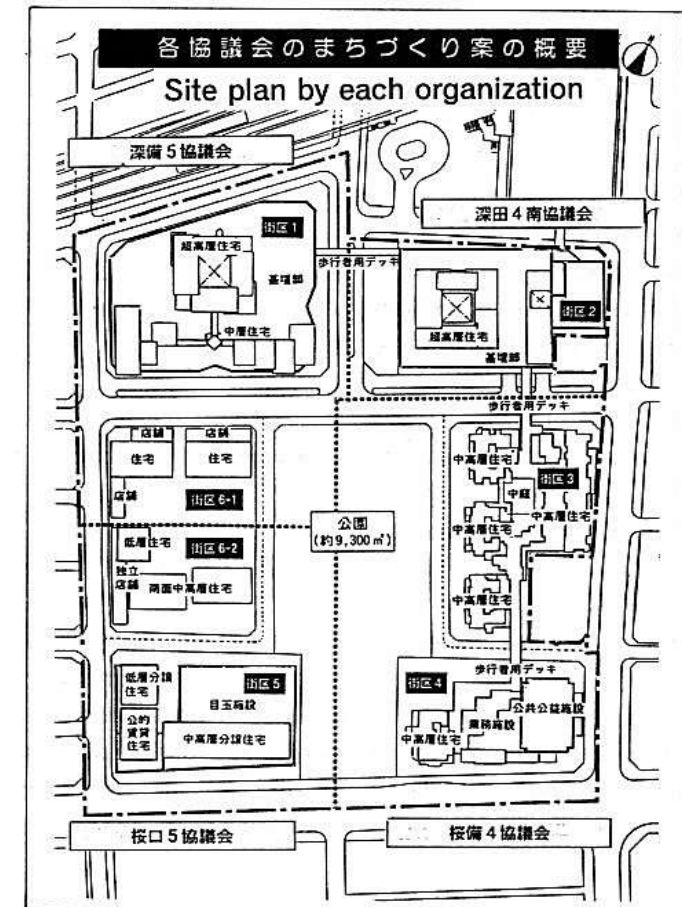
Συνέλευση κατοίκων με matzikuzuri



Διαμόρφωση οδικού δικτύου και πάρκου από κατοίκους



Μακέτα ιδέας



Σχέδιο περιοχής από matzikuzuri

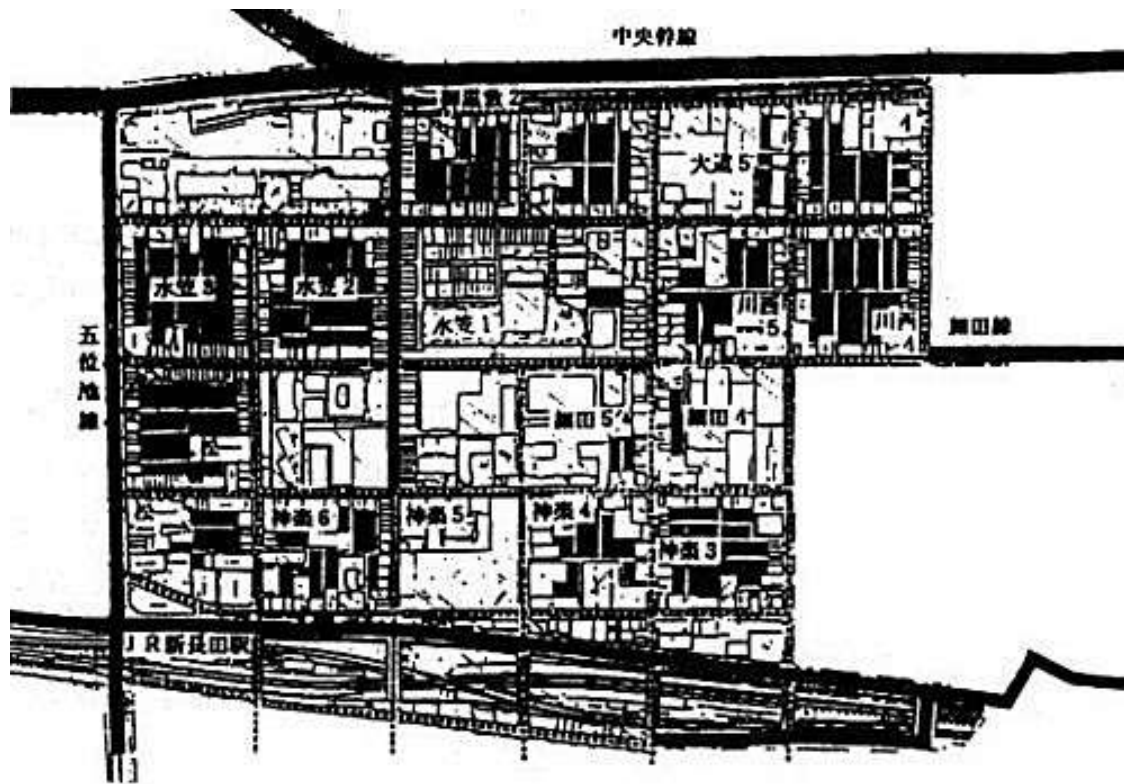
**Shin Nagata station**

Μια από τις μεγαλύτερες περιοχές ανοικοδόμησης με μέγεθος 4,6ha είναι το βόρειο κομμάτι της Shin Nagata station . Όπως και σε πολλές άλλες περιοχές έτσι και σε αυτήν οργανώθηκαν συμβούλια matzikuzuri τα οποία έθεσαν ως άμεσους στόχους την ανοικοδόμηση της περιοχής γρήγορα με παροχή φθηνής κατοικίας ώστε να οι κάτοικοι να ξανακερδίσουν την ζωή τους. Το κύριο πρόβλημα της περιοχής, πριν τον σεισμό, ήταν η ύπαρξη βιομηχανίας υποδημάτων στον πυρήνα αυτής , η οποία δημιουργούσε συμφόρηση στο οδικό δίκτυο της περιοχής και υποβάθμιζε αυτή. Σύμφωνα με το τελικό σχέδιο ,στα πλαίσια της ανακατασκευής της πόλης, η κατοικία, η βιοτεχνία , το εμπόριο θα αναπτύσσονταν συγχρόνως και σε συνδυασμό με την τοπική βιομηχανία. Βασικός στόχος ήταν η ανακατασκευή αστικού χώρου και η δημιουργία ενός περιβάλλοντος κατοικίας με ασφαλείς και άνετες συνθήκες ζωής . Το σχέδιο θα πραγματοποιούταν με αναπροσαρμογή γης και ξεκίνησαν το '95 . Βασικοί άξονες ήταν :

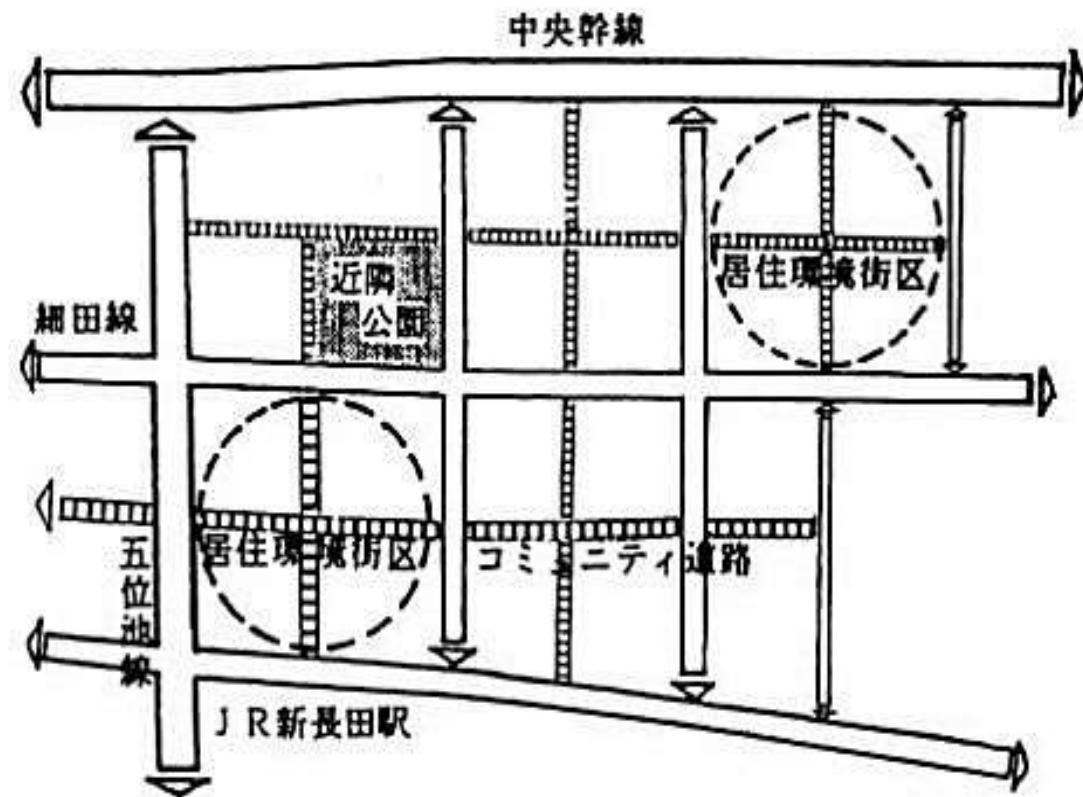
- Η κατασκευή κυρίως οδικού δικτύου βάσει σχεδιασμού που οδηγεί στην αποσυμφόρηση της περιοχής κατοικίας από την βαρεία κυκλοφορία λόγω βιοτεχνιών
- Η δημιουργία πάρκου γειτονιάς 1ha
- Ένταξη δρόμων και πάρκων στον ιστό της κοινότητας



Συνέλευση κατοίκων με matzikuzuri

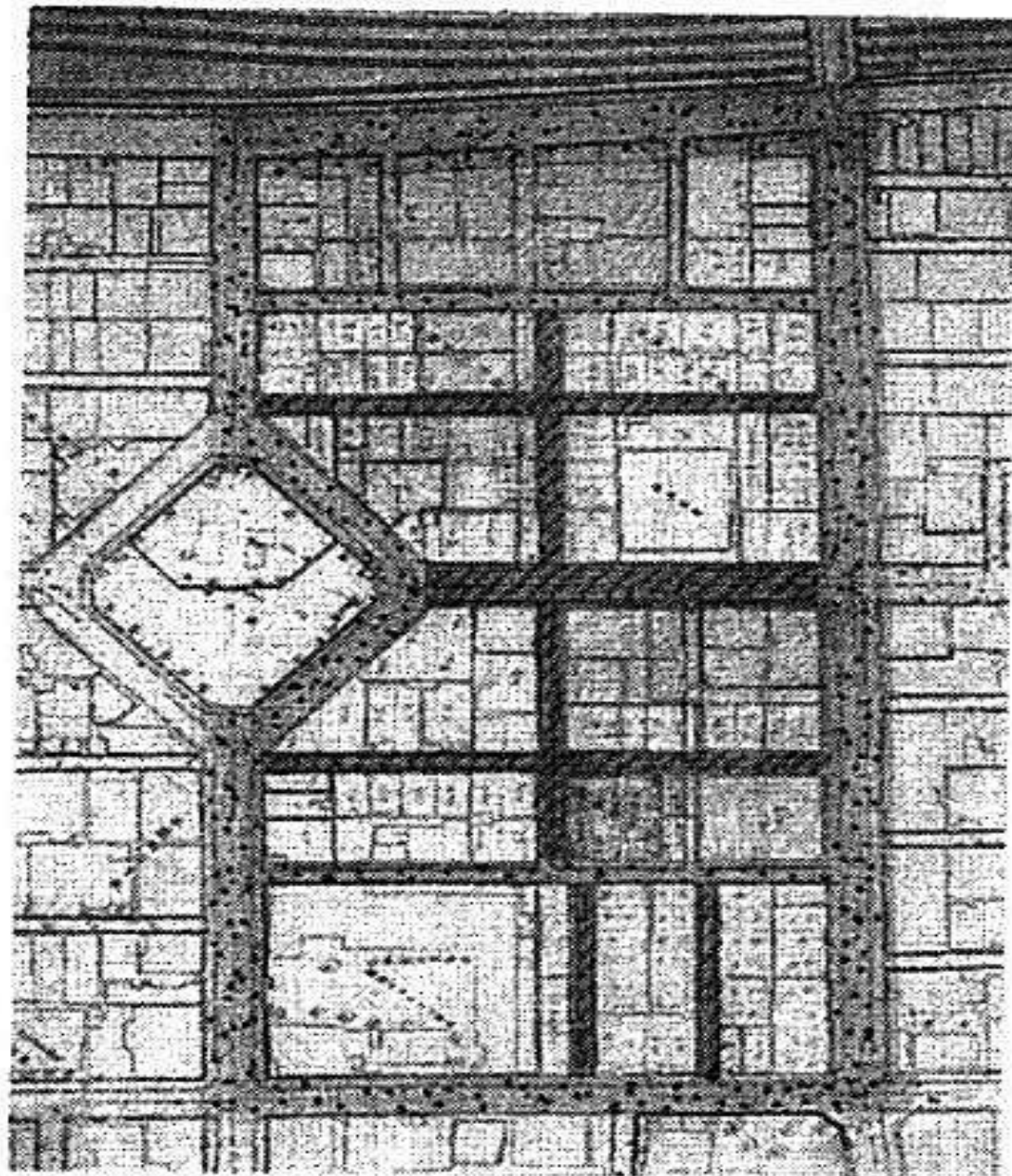


Υπαρξουσα κατασταση οδικου δικτυου



Βασικό μοντέλο βιώσιμου οικοδομικού τετραγώνου και διάταξη δημόσιου οδικού δικτύου

### Noda Hokubu district



Πρόγραμμα  
ανοικοδόμησης με  
δημιουργία του  
πάρκου Daikokou

ΠΕΖΟΔΡΟΜΗΣΗ



ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ



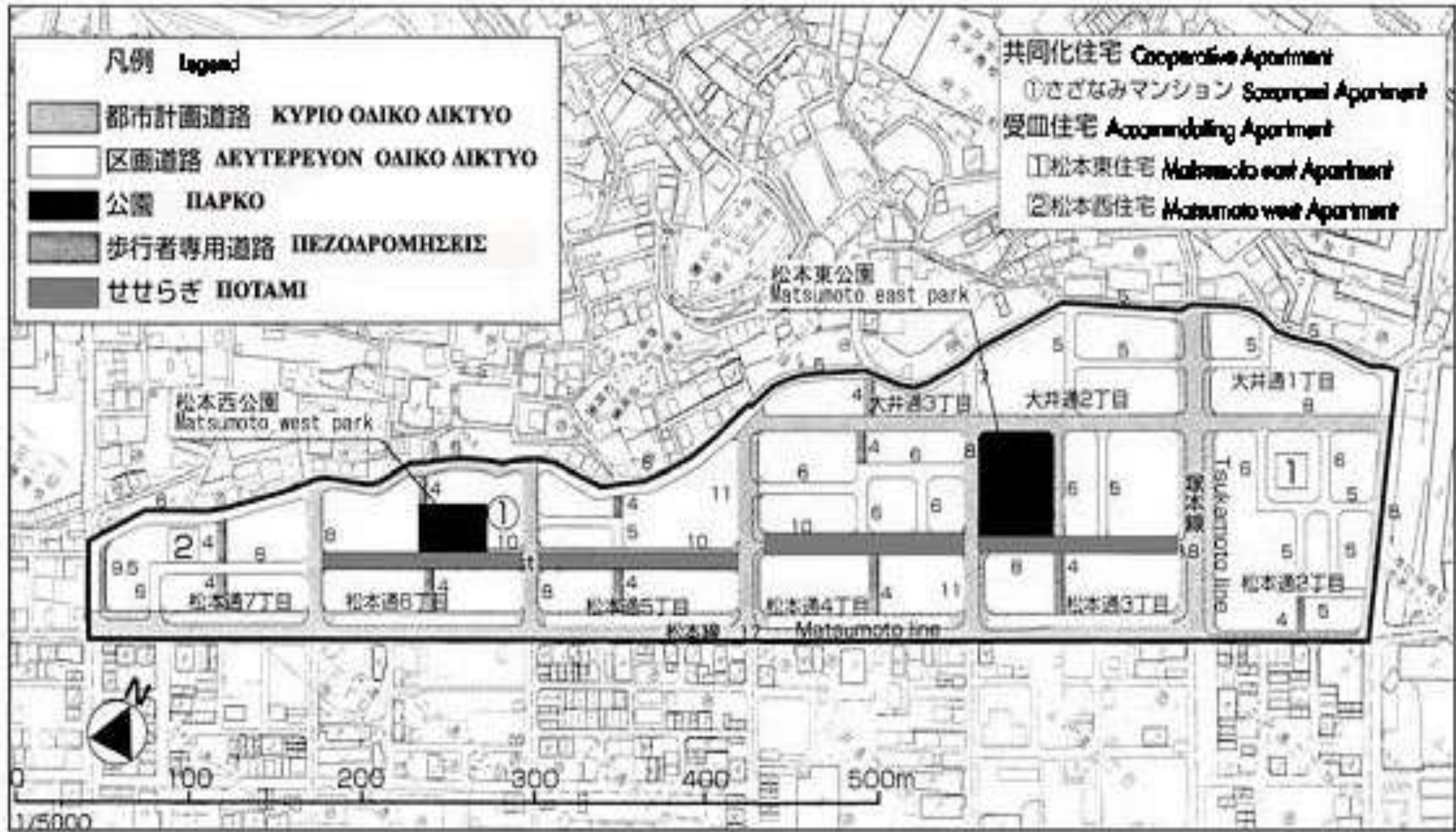
### Sannomiya area



Γενικό πλάνο της Sannomiya area

**Matsumoto area**

Το επόμενο σχέδιο δείχνει την ανοικοδόμηση στην Περιοχή Matsumoto όπου το 80% των ξύλινων κτιρίων κήκαν πλήρως. Οι κάτοικοι διαμαρτυρήθηκαν ότι αν υπήρχαν υδάτινα στοιχεία την περιοχή η καταστροφή θα ήταν μειωμένη. Κατά το νέο σχέδιο της περιοχής εισάγεται ένα ρέμα.



**Το σχέδιο ανοικοδόμησης της περιοχής Matsumoto**



Στόχος του αστικού σχεδιασμού είναι να βελτιώσει την ζωή στην πόλη, επιδιώκοντας την πιο ωφέλιμη χρήση της αστικής γης ενώ διατηρώντας όμως μια αρμονική σχέση με το φυσικό περιβάλλον. Οργανώνοντας το γενικό σχέδιο, η πόλη του Kobe υιοθέτησε ένα αστικό σχεδιασμό που να περιλαμβάνει όλη την ευρύτερη περιοχή του Kobe.

Περίπου το 36% της δημόσιας γης χαρακτηρίστηκαν ως «περιοχές αστικής προώθησης» στις οποίες περιλαμβάνονται ήδη αστικοποιημένες περιοχές αλλά και σε περιοχές επερχόμενης αστικής ανάπτυξης σε εύρος 10 χρόνων. Το υπόλοιπο 64% της γης αυτής δεσμεύτηκε για καλλιέργειες, αντιπλημμυρικά έργα και δασικές εκτάσεις για την προστασία της φυσικής ομορφιάς και την πρόληψη φυσικών καταστροφών.

Η νομοθεσία και τα όργανα που έχουν θεσπιστεί υποδεικνύουν τον τρόπο με τον οποίο θα εξασφαλιστεί το βέλτιστο περιβάλλον για τις δραστηριότητες στην αστική ζώνη, για τους όρους δόμησης, για την εφαρμογή του σχεδίου αστικής εξέλιξης, βασισμένη πάντα στην σωστή συνεργασία μεταξύ όλων των μελών της κοινότητας, και τέλος για την διατήρηση της αισθητικής της πόλης.

Ο μαζική καταστροφή που προκλήθηκε λόγω του σεισμού έδωσε το κίνητρο για την σχεδίαση και την εφαρμογή ποικίλων προγραμμάτων για την ανάπτυξη αλλά και την αναζωογόνηση περιοχών γύρω από μεγάλους σιδηροδρομικούς σταθμούς και περιοχών που επλήγησαν περισσότερο από το σεισμό. Η πολιτεία χρησιμοποίησε αυτό το γεγονός σαν ευκαιρία για να επαναπροσδιορίσουν τις αρχές τους στον αστικό σχεδιασμό δίνοντας μεγαλύτερη προσοχή σε συγκεκριμένες κοινοτικές ανάγκες διατηρώντας όμως τους αρχικούς στόχους για μια ελκυστική και εξυπηρετική πόλη..





ΚΟΒΕ DISTRIBUTION CENTER



HAT KOBE



ΚΟΒΕ HARBORLAND

Το Κοβε συνέχισε να προωθεί την ανάπτυξη των παράκτιων περιοχών με την κατασκευή και επέκταση δημόσιων υποδομών όπως δημοτικές πλατείες, περιπάτους και ποτιστικά κέντρα, με στόχο την δημιουργία παράκτιων χώρων όπου οι πολίτες μπορούν να απολαύσουν τον συνδυασμό της θάλασσας, των πλοίων και του λιμανιού.

Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου αναπτύχθηκαν δυο περιοχές το Kobe Harbor land και το Hat Kobe.

Το Κοβε αντιμετώπιζε πάντα προβλήματα έλλειψης χώρου για επέκταση, η ανάκτηση γης ήταν πάντα πρωτεύων στόχος στον αστικό σχεδιασμό τους. Σαν πρώτο μέτρο εφαρμογής για την ανάκτηση γης εκχερσώθηκαν θαλάσσιες εκτάσεις δυτικά και ανατολικά του λιμανιού, οι εγκαταστάσεις του λιμανιού επεκτάθηκαν εκεί αλλά και δημόσιες εγκαταστάσεις μεταφέρθηκαν στις νέες περιοχές όπως πάρκα, εγκαταστάσεις ανακύκλωσης αποχετεύσεων incineration plants. Η κατασκευή του Rokko island και του Port island ακολούθησαν. Αυτά τα τεχνητά νησιά σχεδιάστηκαν για να είναι πολιτιστικές πόλεις πάνω στο νερό που θα περιλαμβάνουν επίσης λιμενικές εγκαταστάσεις ικανές να ανταπεξέλθουν στην ολοένα και αυξανόμενη ζήτηση των ξένων στις θαλάσσιες μεταφορές και στις καινοτομίες στην τεχνολογία των μεταφορών, ενώ συγχρόνως θα λειτουργούν και ως κέντρα ανταλλαγής πληροφοριών και κουλτούρας. Σε αντίθεση με το σχέδια ανάκτησης γης στο παρελθόν, ο σκοπός αυτών των έργων ήταν να δημιουργήσουν έναν νέο τύπο αστικού χώρου, συνδυάζοντας τις δραστηριότητες ενός διεθνούς λιμανιού και των καθημερινών δραστηριοτήτων του πολίτη.



PORT ISLAND



ROKKO ISLAND



ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΡΟΚΚΟ ISLAND



ΚΟΒΕ AIRPORT



**ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΟ ΚΟΒΕ**



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΡΟΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΔΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΟΒΕ

### **Σεισμός και νέα κτίρια**

Αντισεισμικές μέθοδοι έχουν αναπτυχθεί στην Ιαπωνία από το 1995 όταν έγινε ο σεισμός great Hashin-Awaji earthquake. Μελέτες έδειξαν ότι τα κτίρια κατέρρευσαν λόγω λυγισμού έτσι οι προσπάθειες κατευθύνθηκαν προς την αντιμετώπιση αυτού του φαινομένου.

Το γεγονός του σεισμού που έγινε το 1995 είχε ως αποτέλεσμα την κινητοποίηση των πόλεων γύρω από το επίκεντρο (Osaka bay area) για μελέτες γύρω από τις φυσικές καταστροφές αλλά κυρίως για την πρόληψη αυτών.

Ο σεισμός στο Kobe έκανε ξεκάθαρο ότι η σωστή λειτουργία των εμπορικών εγκαταστάσεων είναι σημαντική για την διατήρηση των δικτύων «πρώτης ανάγκης» για τους κατοίκους. Είναι σημαντικό για αυτούς οι εμπορικές εγκαταστάσεις στην γύρω περιοχή σε περίπτωση φυσικής καταστροφής να είναι προσβάσιμες με υψηλές αντισεισμικές προδιαγραφές.

### **Αύξηση πληθυσμού και πράσινο**

Με την επερχόμενη αύξηση του πληθυσμού στην Ιαπωνία υπάρχει ο προβληματισμός για την επάρκεια αποθέματος για χώρους κατοικίας αλλά και για χώρους πρασίνου. Για την πρόληψη των παραπάνω προβλημάτων υπάρχουν προτάσεις για την αναφύτευση των προαστίων, για την συνεργασία των δικτύων μεταφοράς και των χρήσεων γης, για την εκμετάλλευση των περιοχών γύρω από το σιδηροδρομικό δίκτυο. Σχετικά με την συνεργασία των χρήσεων γης και του δικτύου μεταφορών υπάρχει η πρόταση για συγχώνευση του οδικού δικτύου με τα μέσα σταθερής τροχιάς για τη μείωση των περιβαλλοντικών ρύπων.

### **Περιβάλλον και αστικός σχεδιασμός**

Λόγω αυξημένου πληθυσμού και περιβαλλοντικών ρύπων η Ιαπωνία καταφεύγει σε ένα αστικό μοντέλο μικρών πόλεων αφού οι μεγάλες πόλεις είναι λιγότερο συμφέρουσες ενεργειακά αλλά και σε επίπεδο αστικού σχεδιασμού. Έτσι οι μικρές πόλεις στην περιφέρεια αντιμετωπίζονται πλέον διαφορετικά, πρώτο μέλημα έχουν πια την ανάγκη για συγκράτηση των νέων στην τοπική κοινότητα. Για την επίτευξη των παραπάνω προσπαθούν να δημιουργήσουν θέσεις εργασίας για τους νέους αλλά και να ευαισθητοποιήσουν τον κόσμο για την πόλη τους.

Οι νέες εγκαταστάσεις βιομηχανιών και βιοτεχνιών πρέπει αν είναι απόλυτα εναρμονισμένες με το φυσικό περιβάλλον αλλά και να ενδυναμώνουν το σύστημα πρόληψης φυσικών καταστροφών. Οι βιομηχανίες θα είναι πλέον υποχρεωμένες να μειώσουν την εκπομπή βλαβερών ουσιών για το περιβάλλον στο μηδέν (0). Η ιδέα αυτή προτείνεται να υλοποιείται από την αλυσιδωτή επανάχρηση των απορριμμάτων από τις ίδιες. Δυστυχώς στην Ιαπωνία η χρηματοδότηση τέτοιων ενεργειών είναι δύσκολη αφού οι τράπεζες γυρνούν την πλάτη τους σε θέματα περιβαλλοντικής προστασίας.

Οι νέες επιχειρήσεις θα πρέπει να εισάγουν νέα οικολογικά συστήματα θέρμανσης δροσισμού, ανακύκλωσης υδάτων και απορριμμάτων



## Σχέδιο : Πράσινο Κοβέ

### Βασικές αρχές για μια όμορφη πόλη:

- Ένα κίνημα για την ευαισθητοποίηση των πολιτών
- Η επιδίωξη ενός όμορφου αστικού τοπίου στον δημόσιο χώρο
- Των επισήμανση των τοπικών χαρακτηριστικών
- Την αφυπνίσουν την συνείδηση των πολιτών
- Να τονιστεί η διατήρηση και η διαχείριση

### Το σύστημα για την εφαρμογή των μέτρων:

- Να βασίζεται στους πολίτες που υποστηρίζουν τις δραστηριότητες για να κάνουν το Κοβέ μια όμορφη πόλη με λουλούδια και φύτευση
- Να δημιουργήσουν μια πρότυπη περιοχή με την βοήθεια τοπικών κοινοτήτων

### Εφαρμογή του νόμου κατά της ρίψης απορριμμάτων

- Ορισμός ζωνών μη καπνιστών στους δρόμους
- Ευαισθητοποίηση πολιτών για το περιβάλλον και την ρίψη απορριμμάτων

### Πρώθηση νέων τεχνολογιών

Η εισαγωγή και η ανάπτυξη προχωρημένης τεχνολογίας που θα περιλαμβάνει συστήματα purification του νερού, κοινοτικής θέρμανσης και ψύξης, καθαρισμού των απορριμμάτων με robot, αυτόματου ποτισμού των πράσινων ζωνών τα οποία θα ενδυναμώσουν την τεχνητή επαναφορά απειλούμενων φυσικών συστημάτων όπως έργα προστασίας ακτογραμμών (shore protection works). Η ανάπτυξη μιας πιο οικολογικής βιομηχανίας απαιτείται λόγω της χρήσης τεχνολογιών ναυπήγησης στα συστήματα καθαρισμού των υδάτων. Επίσης γίνεται μεγάλη προσπάθεια για την ανάπτυξη της ανακύκλωσης σε νέους τομείς όπως η ανακύκλωση άσπλου σκυροδέματος με χρήση του τσιμέντου για καύση απορριμμάτων και χρήση της στάχτης από την καύση τσιμέντου για οικοδόμηση.



Trends in volume collected

FY2006	141 tons
FY2005	121 tons
FY2004	114 tons
FY2003	97 tons
FY2002	65 tons
FY2001	28 tons

1. [www.wikipedia.org/wiki/Great\\_Hanshin\\_earthquake](http://www.wikipedia.org/wiki/Great_Hanshin_earthquake)
2. <http://www.city.kobe.jp>
3. [www.kkr.mlit.go.jp/en/topics\\_hanshin.html](http://www.kkr.mlit.go.jp/en/topics_hanshin.html)
4. [www.wiki.worldflicks.org/kobe.html](http://www.wiki.worldflicks.org/kobe.html)
5. [http://www1.plala.or.jp/hos\\_a/PROJECT\\_FILES.html](http://www1.plala.or.jp/hos_a/PROJECT_FILES.html)
6. [www.kajima.co.jp/tech/hanshin\\_earthquake/index.html](http://www.kajima.co.jp/tech/hanshin_earthquake/index.html)
7. [www.lib.kobe-u.ac.jp/eqb/e-gallery.html](http://www.lib.kobe-u.ac.jp/eqb/e-gallery.html)
8. <http://gees.usc.edu/GEES/Reports/Report3/japan/KOBE.HTML>
9. <http://www.ce.washington.edu/~liquefaction/html/quakes/kobe/kobe.html>
10. [http://welcome.warnercnr.colostate.edu/avprojects/98proj/world\\_volc/web\\_docs/kobe.html](http://welcome.warnercnr.colostate.edu/avprojects/98proj/world_volc/web_docs/kobe.html)
11. <http://www.vibrationdata.com/earthquakes/kobe.htm>
12. [http://www.shinsaiken.jp/oldweb/hrc-e/publish/lessons\\_ghe](http://www.shinsaiken.jp/oldweb/hrc-e/publish/lessons_ghe)
13. <http://www.lib.kobe-u.ac.jp/directory/eqb/photo/shindo/Eng/index.html>
14. [http://www.gakugei-pub.jp/kobe/key\\_e/index.htm](http://www.gakugei-pub.jp/kobe/key_e/index.htm)
15. <http://www.nichibeistudygroup.com/KobeEarthquake.html>
16. <http://www.convention-news.co.jp/kobereport.htm>
17. [http://en.wikipedia.org/wiki/Park\\_system](http://en.wikipedia.org/wiki/Park_system)
18. [http://seattlepi.nwsourc.com/local/60379\\_kobequake.shtml](http://seattlepi.nwsourc.com/local/60379_kobequake.shtml)