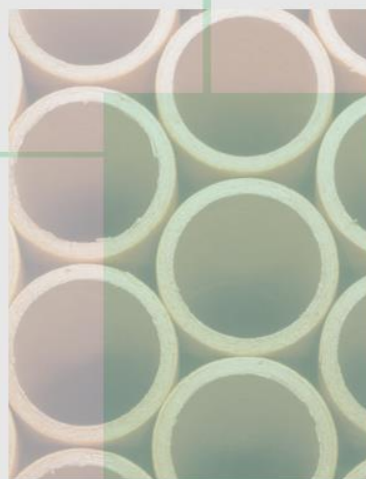




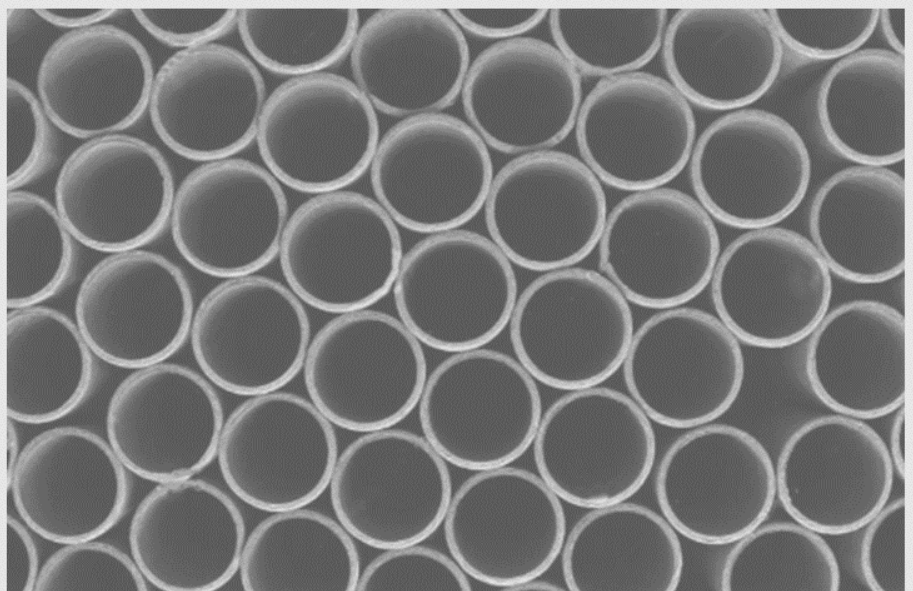
Πολυτεχνείο Κρήτης
Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

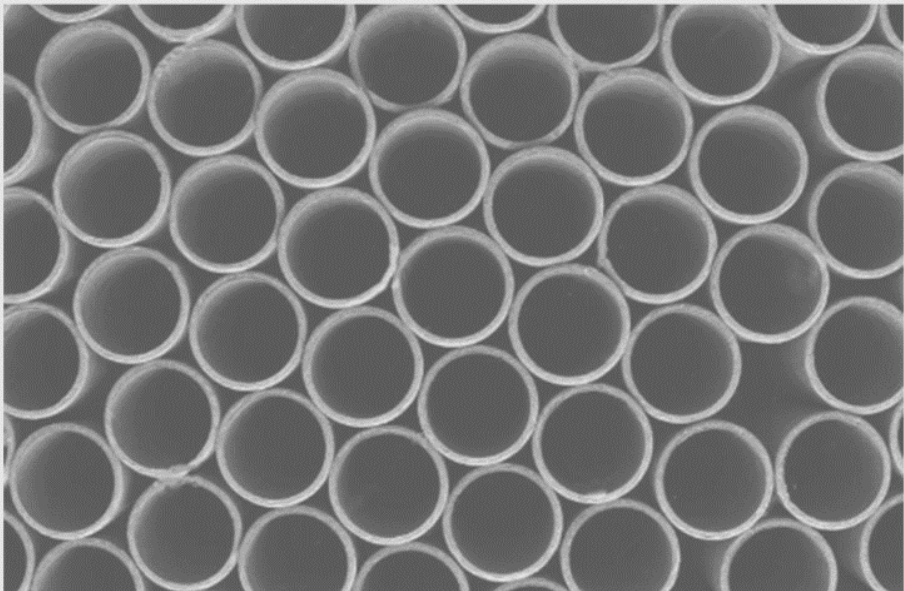
Η αειφορία στην Αρχιτεκτονική του Shigeru Ban



Ερευνητική εργασία
Φοιτήτρια: Μακκά Ελευθερία
Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Μανδαλάκη Μαρία
Χανιά, Απρίλιος 2023

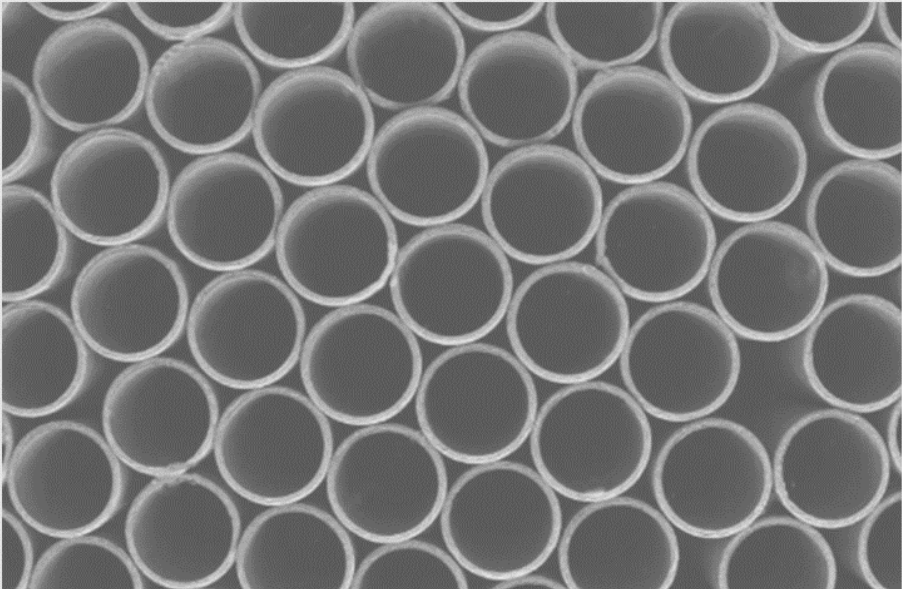
Ευχαριστώ την καθηγήτριά μου κ. Μανδαλάκη για την καθοδήγησή της καθ' όλη την διάρκεια εκπόνησης της εργασίας, καθώς και τους γονείς και φίλους μου για όλη την ενθάρρυνση και τις στιγμές που με έκαναν να χαμογελάω.





Πίνακας περιεχομένων

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
Αφορμή	6
Αντικείμενο της εργασίας	6
Μέθοδος	7
Βιβλιογραφική ανασκόπηση	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α. Βιωσιμότητα και αειφορία στην αρχιτεκτονική του Shigeru Ban	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β. Gottfried Semper: οι επιρροές της θεωρίας του στην αειφορία της αρχιτεκτονικής.....	16
Β1. Μεταφορά των παραδοσιακών τεχνών στην αρχιτεκτονική	16
Β2. Η σχέση των τεχνών με την αειφορία	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ. Τα βασικά στοιχεία της αειφορίας στην αρχιτεκτονική του Shigeru Ban	25
Γ.1. Βασικά ερεθίσματα και Αρχιτεκτονική πορεία	25
Γ.2. Παραδοσιακή Ιαπωνική αρχιτεκτονική στην αρχιτεκτονική του Shigeru.....	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ. Αειφόρες συνθετικές αρχές στα έργα του Shigeru.....	31
Δ.1. Η αειφορία της τέχνης της υφαντουργίας και του πλεξίματος: η ροϊκότητα στον χώρο	32
Δ.1.1. Η υφαντουργία στο υλικό	38
Δ.2. Η στιβαρότητα του μετάλλου μέσα από την αειφόρα τέχνη της φωτιάς.....	47
Δ.3. Η αειφορία των τεχνών με έμφαση στην ξυλουργική: συνδυασμός υφαντουργίας και ξυλουργικής	51
Δ.4. Η τέχνη των κεραμικών και των χυτών υλικών.....	57
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	62
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	63
Συγγράμματα	64
Επιστημονικές διατριβές.....	64
Αρχιτεκτονικά Περιοδικά	65
Διαδικτυακές πηγές	65
Πηγές εικόνων.....	66



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

| Αφορμή |

Η αφορμή για την εκπόνηση αυτής της ερευνητικής εργασίας, μου δόθηκε μέσα από τα μαθήματα της ιστορίας της αρχιτεκτονικής, μέσω των οποίων ήρθα πρώτη φορά σε επαφή με τον Ιαπωνικό πολιτισμό. Ο τρόπος με τον οποίο αντιμετώπιζαν την φύση, η σχέση που ήθελαν να αποκτούν τα κτίσματά τους με αυτή, ο τρόπος κατασκευής των κτιρίων και των ναών τους καθώς και η χρήση καινοτόμων υλικών όπως το ξύλο και το χαρτί, για την κατασκευή τους, είναι κάποια από τα χαρακτηριστικά, τα οποία με οδήγησαν στην ανάγκη για την βαθύτερη κατανόηση της ιαπωνικής αρχιτεκτονικής. Παράλληλα, οι παραδοσιακές τεχνικές τους όπως το πλέξιμο, αλλά και ο τρόπος αντιμετώπισης της κατοικίας, όπως για παράδειγμα το open plan, συνεχίζουν και παραμένουν σύγχρονα. Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά Μου έδωσαν το κίνητρο για την σύνδεση της ιαπωνικής αρχιτεκτονικής με την αειφορία και γενικότερα στην βιώσιμη ανάπτυξη μέσω της αρχιτεκτονικής.

| Αντικείμενο της εργασίας |

Στην παρούσα ερευνητική εργασία διερευνάται ο ρόλος της αειφορίας στην ιαπωνική αρχιτεκτονική και συγκεκριμένα στην αρχιτεκτονική του Shigeru Ban. Γίνεται ανάλυση των χαρακτηριστικών της παραδοσιακής ιαπωνικής αρχιτεκτονικής, καθώς και ορίζεται η βιωσιμότητα και η αειφορία σε αυτή. Στο έργο του αρχιτέκτονα, εξετάζονται οι παράγοντες, οι οποίοι διαμορφώνουν και συνθέτουν την σύγχρονη ιαπωνική αρχιτεκτονική, καθώς και στοιχεία της παράδοσης, τα οποία την διαμορφώνουν όπως είναι σήμερα.

Μέσω της ανάλυσης των χαρακτηριστικών της ιαπωνικής αρχιτεκτονικής, γίνονται φανερά τα έντονα στοιχεία της αειφορίας που αυτή διαθέτει από τα πρωταρχικά της στάδια. Η σχέση αυτή, είναι εμφανής τόσο μέσα από την χρήση των υλικών, όσο και μέσω των τεχνικών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των κτισμάτων.

Μέσα από την ανάλυση των αιφόρων υλικών και τεχνικών, θα αναλυθεί και η σύνδεση της θεωρίας του Gottfried Semper, σχετικά με τις τέσσερις αρχικές τέχνες/τεχνικές, οι οποίες συνθέτουν την αρχιτεκτονική. Η ίδια η διαδικασία της μεταφοράς των υλικών, τα οποία προκύπτουν από την θεωρία του Semper, στην σύγχρονη εποχή είναι αιφόρα, αφού αυτά χρησιμοποιούνται ευρέως και στην αρχιτεκτονική του Shigeru Ban. Γι' αυτό τον λόγο συνδέεται η αιφόρα αρχιτεκτονική μέσω της θεωρίας του Semper, την παράδοση της Ιαπωνίας και την σύγχρονη ιαπωνική αρχιτεκτονική στο έργο του Shigeru.

Με την ανάλυση αρχιτεκτονικών παραδειγμάτων της αρχιτεκτονικής του Shigeru Ban, τόσο σε ιδιωτικά όσο και σε δημόσια έργα του, καθώς και σε καταφύγια έκτακτης ανάγκης, αναλύονται τα χαρακτηριστικά της σύγχρονης ιαπωνικής αρχιτεκτονικής, και οι επιρροές που έχει δεχτεί από την παράδοση της Ιαπωνίας, όσο και από τα πρώτα στάδια εξέλιξης της αρχιτεκτονικής σύμφωνα με την θεωρία του Gottfried Semper. Έτσι, δίνεται η αφορμή να κατανοηθεί η σχέση της σύγχρονης Ιαπωνικής αρχιτεκτονικής με την αειφορία, καθώς και η σύνδεσή της με την παραδοσιακή μέσω της αναγνώρισης αιφόρων στοιχείων σε αυτή.

Ερευνητικά ερωτήματα που θα απαντηθούν είναι:

Γιατί είναι αειφόρα η παραδοσιακή ιαπωνική αρχιτεκτονική; Ποια είναι τα χαρακτηριστικά της παραδοσιακής ιαπωνικής αρχιτεκτονικής;

Συμβάλλει στην αειφορία η Ιαπωνική αρχιτεκτονική; Εάν ναι, γιατί;

Η μεταφορά των παραδοσιακών υλικών και των τεχνών του Semper στην αρχιτεκτονική του Shigeru. Υπάρχουν συσχετισμοί με τις παραδοσιακές τέχνες που συνθέτουν την αρχιτεκτονική και πώς είναι αυτές ορατές;

Πώς αυτή η ιδέα εμφανίζεται στον Shigeru;

Ποια είναι η σχέση των παραδοσιακών υλικών και των τεχνών με την αρχιτεκτονική του Shigeru;

Ποια χαρακτηριστικά της παραδοσιακής Ιαπωνικής αρχιτεκτονικής συμβάλλουν στη σύγχρονη αειφόρο Ιαπωνική αρχιτεκτονική; Με ποιόν τρόπο γίνεται αντιληπτό αυτό;

Ποια είναι η σχέση της αρχιτεκτονικής του Shigeru με την φύση και το περιβάλλον (σχέση του μέσα και του έξω) ;

Λέξεις κλειδιά: παράδοση, αειφορία (Semper , ο συνθέτης αυτών), σύγχρονη αρχιτεκτονική, αειφορία (Shigeru Ban συνθέτης των εννοιών).

| Μέθοδος |

Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία είναι η βιβλιογραφική ανάλυση, η οποία βασίζεται σε συγγράμματα, επιστημονικά άρθρα, διδακτορικές διατριβές, διαδικτυακές πηγές και άρθρα και δημοσιεύσεις συνεντεύξεων σε αρχιτεκτονικά περιοδικά.

Με σκοπό την ορθότερη απάντηση στα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν, έναυσμα αποτέλεσε η αναζήτηση των αρχών που συνθέτουν την αρχιτεκτονική, με σκοπό την αναζήτηση της εφαρμογής τους στην ιαπωνική αρχιτεκτονική. Έτσι, προέκυψε η ανάγνωση και η προσπάθεια αντίληψης της θεωρίας του Gottfried Semper, μέσα από το βιβλίο του *Style in the Technical and the Tectonic Arts*, στο οποίο αναλύονται οι τέσσερις τέχνες/τεχνικές που συνθέτουν την αρχιτεκτονική. Μέσα από την ανάλυση της θεωρίας του, δημιουργήθηκαν ερωτήματα που αφορούν την αειφορία της αρχιτεκτονικής. Αυτή η σκέψη προέκυψε τόσο μέσα από την χρήση των υλικών, όσο και από τις μεθόδους που χρησιμοποιούνταν για την δημιουργία ενός αρχιτεκτονήματος. Με έμφαση κυρίως στα υλικά, ως αρχική σκέψη προέκυψε η αναζήτηση της αειφορίας στην παραδοσιακή ιαπωνική αρχιτεκτονική, καθώς αυτή χρησιμοποιούσε μεθόδους που συνάδουν με την θεωρία του Gottfried Semper. Αυτή ήταν και η αφορμή για την αναζήτηση της αειφορίας και στην σύγχρονη ιαπωνική αρχιτεκτονική και άρα στην αναζήτηση ενός αρχιτέκτονα, ο οποίος θα συνθέτει με βάση αυτές τις αρχές. Ο αρχιτέκτονας λοιπόν, που επιλέχθηκε και είναι ο πρωταγωνιστής της παρούσας εργασίας είναι ο Shigeru Ban, στο έργο του οποίου θα γίνει προσπάθεια κατανόησης και εφαρμογής των προαναφερθέντων εννοιών.

Συγκεκριμένα, στο πρώτο κεφάλαιο, γίνεται αναφορά στην βιωσιμότητα και την αειφορία, ως έννοιες που βρίσκονται βαθιά στην ιστορία και τις ρίζες της ιαπωνικής αρχιτεκτονικής.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, αναλύεται η θεωρία του Gottfried Semper, σύμφωνα με το βιβλίο του *Style in the Technical and the Tectonic Arts*, για τις τέσσερις τέχνες που συνθέτουν την αρχιτεκτονική. Θα αναλυθεί ο τρόπος που μεταφέρονται αυτά τα πρωταρχικά στοιχεία στην σύγχρονη αρχιτεκτονική και τελικά πως αυτά συμβάλλουν στην αειφόρο ιαπωνική αρχιτεκτονική.

Στο τρίτο κεφάλαιο, αναλύονται τα χαρακτηριστικά της παραδοσιακής ιαπωνικής αρχιτεκτονικής και ο τρόπος με τον οποίο αυτά εμφανίζονται στην σύγχρονη πλέον αρχιτεκτονική του Shigeru Ban, καθώς και η σύνδεσή τους με την θεωρία του Semper.

Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο, γίνεται ανάλυση αρχιτεκτονικών παραδειγμάτων του αρχιτέκτονα που μας απασχολεί. Μέσα από την ανάλυση αυτή, εμφανίζονται οι παραδοσιακές ιαπωνικές τεχνικές με σύγχρονη πλέον μετάφραση, η σύνδεση με την θεωρία του Semper και τελικά καταλήγει στην ανάδειξη της αειφόρας ιαπωνικής αρχιτεκτονικής από την παράδοση έως και την σύγχρονη εποχή.

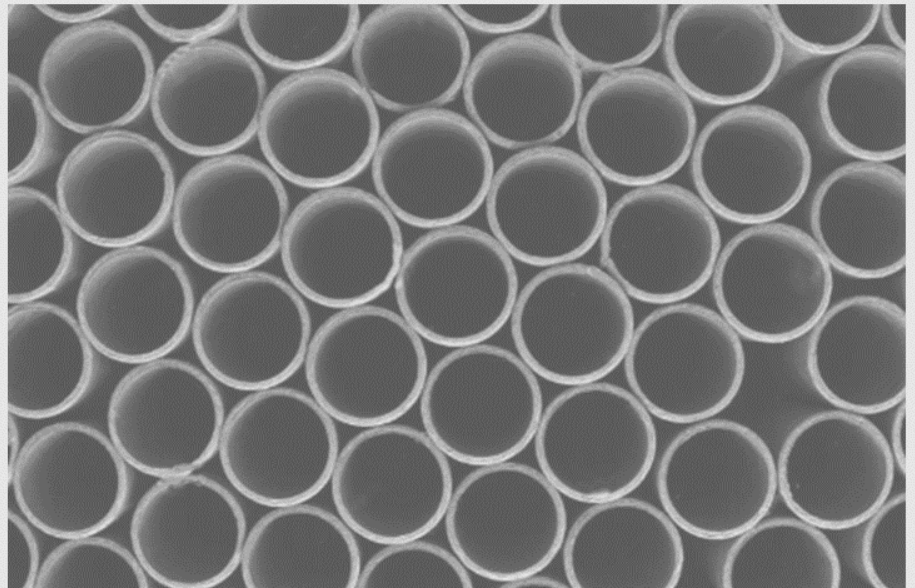
| Βιβλιογραφική ανασκόπηση |

Τα βασικά συγγράμματα που με βοήθησαν για την σύνταξη της παρούσας ερευνητικής εργασίας και αποτέλεσαν τον παράγοντα για την άντληση των σημαντικότερων πληροφοριών, είναι τα εξής:

- Gottfried Semper, *Style in the Technical and the Tectonic Arts*, εκδόσεις Getty Research gate, Los Angeles, 2004
- Lim Sunamita, *Japanese style: Designing with Nature's Beauty*, εκδόσεις Gibbs Smith Publisher, Layton Utah, 2007
- McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α.

Βιωσιμότητα και αειφορία στην παραδοσιακή Ιαπωνική αρχιτεκτονική



ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α. Βιωσιμότητα και αειφορία στην παραδοσιακή Ιαπωνική αρχιτεκτονική

Η πράσινη αρχιτεκτονική έχει οριστεί ως το μέσο, το οποίο επιτρέπει στους ανθρώπους να έχουν περισσότερη επαφή με το περιβάλλον στο οποίο ζουν. Ενσωματώνει φυσικά τοπία μέσα στο σχεδιασμό του κτιρίου, που χαρίζει καλύτερη σύνδεση με τους ανθρώπους και την γη. Επίσης λαμβάνει υπόψη όλες τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που το κτίριο θα έχει σε ένα τόπο.

Πράσινη αρχιτεκτονική σημαίνει η επανασύνδεση του ανθρώπου με τον περιβάλλον μέσα στο οποίο ζουν, το οποίο από μόνο του αποτελεί μία μέθοδο βιωσιμότητας.

Η πράσινη αρχιτεκτονική αντιπροσωπεύει μια υποδιαίρεση της βιώσιμης/αειφόρας αρχιτεκτονικής, της οποίας οι σχεδιαστικές μέθοδοι είναι λιγότερο βλαβερές προς το περιβάλλον.

Η βιώσιμη αρχιτεκτονική υποδηλώνει ένα συγκεκριμένο στόχο ή θεωρία, η οποία βασίζεται σε συγκεκριμένες αρχές και επιβεβαιωμένα δεδομένα.¹

Η βιωσιμότητα στην αρχιτεκτονική, περικλύει μία ευρεία ποικιλία στοιχείων, τα οποία μπορούν να οργανωθούν σε κατηγορίες με βάση την τοποθεσία, την επιλογή υλικού και κατασκευαστικής μεθόδου, την ανθρώπινη αλληλεπίδραση, την μακροζωία και την μακροπρόθεσμη απόδοση του κτιρίου. Μαζί με όλα αυτά, οφείλει να σέβεται και τον παλαιότερο σχεδιασμό.

Πολλαπλές χρήσεις όσον αφορά την οικοδόμηση τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη είναι η ίδια βασική έννοια ως επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση. Όσες περισσότερες χρήσεις έχει ένα κτίριο, τόσο πιο πιθανό είναι να ανακυκλωθεί και να ξανά χρησιμοποιηθεί.

Η επιλογή υλικού είναι αναμφισβήτητα σημαντική για τη συμβολή σε αυτό. Είναι αυτό που κάνει ένα οικοδόμημα πιο αποδοτικό στην κατανάλωση ενέργειας, στη διαχείριση των αποβλήτων, στον αντίκτυπο σχετικά με τους πόρους και την έκθεση στην τοξικότητα.²

Ο ορισμός της βιωσιμότητας περιφέρεται γύρω από την σύνδεση της φύσης με τα τοπικά υλικά. Η παραδοσιακή Ιαπωνική αρχιτεκτονική φαίνεται, από την φύση της να έχει αντιληφθεί αυτή την έννοια της συνδεσιμότητας με την φύση και νιώθει την ανάγκη της σύνδεσης με τον άνθρωπο. Η βιωσιμότητα της παραδοσιακής Ιαπωνικής αρχιτεκτονικής, προκύπτει από κλιματικές και τοπογραφικές συνθήκες, χρήση συγκεκριμένων υλικών, είτε από συγκεκριμένες πολιτισμικές συνθήκες.³

¹Foster and Partners, *Architecture and Sustainability*, 2003

² Angen Courtney, *Concept and Technique: How Traditional Japanese Architecture can contribute to Contemporary Sustainable Design Practices*, Connecticut College, 2013, σελίδα 6-8

³ Terry Williamson, Antony Radford, Helen Bennetts, *Understanding Sustainable Architecture*, SPON Press, Taylor & Francis Group, London and New York, 2003, σελ. 34



Εικόνα 1 Παραδοσιακός Ιαπωνικός κήπος-σύνδεση με την φύση

Σύμφωνα με τον Γάλλο συγγραφέα Auguste Burque οι Ιάπωνες έχουν αναπτύξει μια μοναδική και οργανική σχέση με την γη στην οποία κατοικούν, γνωστό ως όρος fudo. Ο όρος αυτός είναι αποτέλεσμα των τοπογραφικών συνθηκών της Ιαπωνίας, δηλαδή μιας χώρας πολλών μικρών νησιών με πολλά βουνά. Ο Auguste Burque υποστηρίζει ότι λόγω της μικρής επιφάνειας γης, αναπτύχθηκε αυτή η σχέση από την παραδοσιακή κιόλας αρχιτεκτονική, με την φύση και η ανάγκη για συνεχή σύνδεση με το περιβάλλον.

Ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά, τα οποία εξηγούν την αειφορία στην παραδοσιακή Ιαπωνική αρχιτεκτονική είναι τα υλικά και κυρίως ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιούνται. Ένα από τα πιο ωφέλιμα χαρακτηριστικά των φυσικών υλικών που χρησιμοποιεί η παραδοσιακή Ιαπωνική αρχιτεκτονική, είναι η επανάχρηση και η ανακύκλωση τους, το οποίο αποτελεί και το πιο ουσιώδη χαρακτηριστικό της αειφορίας.

Το ξύλο για παράδειγμα, είναι από την φύση του βιώσιμο υλικό, καθώς έχει μεγάλο κύκλο διάρκειας ζωής, έως και αιώνες, είναι εύκολα επαναχρησιμοποιούμενο, ανακυκλώσιμο, διαθέτει μεγάλες αντοχές, μπορεί να επεξεργαστεί και να αλλάξει πολλές μορφές, ακόμα και να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο.

Χάρη στο σύνθετο σύστημα ξυλουργικής, τα παραδοσιακά Ιαπωνικά κτίρια ήταν κατασκευασμένα χωρίς την χρήση καρφιών ή άλλου είδους συνδετικών αντικειμένων. Έτσι ήταν εύκολα αποσυναρμολογούμενα και τα υλικά μπορούσαν να επαναχρησιμοποιηθούν. Δεν επιθυμούν την αλλοίωση του χρώματος και της υφής του, το διατηρούν αυθεντικό από την φύση.

Ο Jiro Harada που έχει γράψει το *The lesson of Japanese Architecture* λέει : «Αυτή η στάση απέναντι στην απλή επιφάνεια του ξύλου, είναι η εκδήλωση της τόσο δυνατής αγάπης στη φύση στην Ιαπωνία». Αυτή η εκτίμηση οδηγεί στο *wabi* , το οποίο

συνδέεται με μία αντιπαρατιθέμενη αισθητική , η οποία λειτουργεί ως μια διπλή σύνδεση με την φύση και ταυτόχρονα ως μία υπενθύμιση της προέλευσης του ανθρώπου.

Παράλληλα με το ξύλο, το αμέσως επόμενο βιώσιμο υλικό ευρείας χρήσης στην παραδοσιακή Ιαπωνική αρχιτεκτονική είναι το χώμα - η γη. Όπως το ξύλο χρησιμοποιήθηκε και για τις φυσικές του ικανότητες απορρόφησης της υγρασίας, έτσι και το χώμα και άλλα υλικά για την τοιχοποιία χρησιμοποιήθηκαν για την ανθεκτικότητά τους και την διατήρηση ενός άνετου περιβάλλοντος μέσα στο σπίτι. Το χώμα χρησιμοποιείται κυριολεκτικά στους τοίχους, γνωστοί ως *tsuchikabe*, όπως και η χρήση πηλού και γύψου.

Έτσι η παραδοσιακή Ιαπωνική αρχιτεκτονική αποτελεί ένα μοντέλο της βιώσιμης ποιότητας των φυσικών υλικών, της γης, και της ποιότητας , αλλά και της άνεσης μέσα σε έναν χώρο. Όλα αυτά τα υλικά είναι ανακυκλώσιμα και επαναχρησιμοποιούμενα , τόσο το χώμα (γη), το οποίο από την φύση του χαρακτηρίζεται από μακροζωία.

Επιπλέον τοιχοποιίες απαρτίζονται από σύνθετα υφαντά , τα οποία είναι πάλι πλεγμένα από φυσικά υλικά. Οι χαμηλότεροι τοίχοι συνήθως καλύπτονται από φλοίο, που τους δίνει την ικανότητα να αντιστέκονται στην υγρασία και ταυτόχρονα είναι μία επιφάνεια που αντικαθίσταται εύκολα. Αυτό δείχνει την γνώση των Ιαπώνων για τις κλιματολογικές συνθήκες του τόπου , αλλά και των ικανοτήτων των τοπικών φυσικών υλικών. Αντί να βασίζονται σε ένα μόνο υλικό για την κατασκευή της τοιχοποιίας, οι οποίες θα αφομοιώνονταν στο περιβάλλον, γίνεται χρήση μίας μίξης πηλού και άχυρου. Επιπλέον το μπαμπού χρησιμοποιείται για την πλέξη των τοίχων και την συγκράτηση του χώματος.⁴

Τα χαρακτηριστικά αυτά της αειφορίας, μπορούν να συνδεθούν με την θεωρία του Gottfried Semper και το βιβλίο του, *Style in the Technical and the Tectonic Arts* για τις τέσσερις τέχνες που ορίζουν την αρχιτεκτονική. Μια άποψη του Semper είναι ότι η αρχιτεκτονική παντού , δανείζεται τους τύπους της από προ αρχιτεκτονικές συνθήκες ανθρώπινης εγκατάστασης. Αυτοί οι τύποι – τα σχεδιαστικά κίνητρα, που αποτελούν την βάση των τεσσάρων τεχνικών τεχνών : η εστία, ως σημείο συγκέντρωσης της οικογένειας και κεντρικό σημείο της οικίας, η οροφή, το χώμα και το κέλυφος-περίβλημα που δημιουργεί τον χώρο στο εσωτερικό του – και ως συνέπεια αυτών τα κεραμικά, το ξύλο, το ύφασμα και το μέταλλο, συνεχίζουν να επηρεάζουν την αρχιτεκτονική παραγωγή σε μεταγενέστερα στάδια ανάπτυξης, όπου ανυψώθηκαν στο καθεστώς συμβόλων ή εμβλημάτων.

Η θεωρία του Semper και οι τέσσερις αυτές τέχνες θα αναλυθούν στην συνέχεια, τονίζοντας ακόμα περισσότερο την αειφορία της αρχιτεκτονικής. Αυτή επιτυγχάνεται με την μεταφορά των παραδοσιακών υλικών που προκύπτουν μέσα από την ανάλυση των τεσσάρων συνθετικών τεχνών. Αυτά τα υλικά, μεταφέρονται μέσα στα χρόνια, αλλάζουν και εξελίσσονται. Παρόλα αυτά, συνεχίζουν να έχουν τις ρίζες τους και να προκύπτουν από τις τέσσερις τέχνες της θεωρίας του Gottfried Semper. Στην ιαπωνική αρχιτεκτονική, το ξύλο για παράδειγμα, παραμένει πιστό στην μία από τις τέσσερις

⁴ Angen Courtney, *Concept and Technique: How Traditional Japanese Architecture can contribute to Contemporary Sustainable Design Practices*, Connecticut College, 2013, σελίδα 37-39

τέχνες και εξακολουθεί να έχει πρωταρχικό ρόλο στην αρχιτεκτονική, τόσο την παραδοσιακή όσο και την σύγχρονη, όπως θα αναλυθεί και μέσω του έργου του Shigeru Ban. Επιπλέον, η ίδια διαδικασία συναντάται στην τέχνη της υφαντουργίας, με την ίδια να συνδέεται με την τέχνη του πλεξίματος, μία τεχνική που και στην σύγχρονη ιαπωνική αρχιτεκτονική είναι έντονη, όσο και στα έργα του Shigeru.

Παράλληλα με τον πρώτο παράγοντα που ορίζει την αειφόρα αρχιτεκτονική, δηλαδή η χρήση των φυσικών υλικών για τα οποία έγινε αναφορά, υπάρχει και μία δεύτερη έννοια που την ορίζει. Η αειφορία μπορεί να συμβάλλει στην εκπαίδευση και την καλλιέργεια των γενεών, γύρω από αυτή. Μέσα από την όλη διαδικασία που ακολουθεί η αειφόρα αρχιτεκτονική, δηλαδή, υλικά εύκολα προσβάσιμα για όλους, αρχιτεκτονική για όλους με την κατασκευή καταφυγίων, δημόσιων κτιρίων, προσωρινών κατοικιών, καλλιεργείται το αίσθημα της συνέχειας και της ανάγκης για διατήρηση και επαναχρησιμοποίηση των υλικών και των χώρων εξολοκλήρου.

Όλα αυτά τα στοιχεία είναι έντονα στην αρχιτεκτονική του Shigeru. Ο ίδιος είναι ένας αρχιτέκτονας, ο οποίος δουλεύει χωρίς όρια. Συμμετέχει ενεργά σε ανθρωπιστικούς και οικολογικούς σκοπούς, ωστόσο διασχίζει εύκολα τα όρια που συχνά τα χωρίζουν από τον υλικό κόσμο.⁵ Με το έργο του, το οποίο περιλαμβάνει καταφύγια έκτακτης ανάγκης για σεισμόπληκτους και άλλες φυσικές καταστροφές, πάντα πιστός στην χρήση υλικών εύκολα προσβάσιμα στο γύρω περιβάλλον, καθώς και με την χρήση των χάρτινων σωληνών, υλικό το οποίο επαναχρησιμοποιεί από τις βιομηχανίες υφασμάτων, κατασκευάζει για όλους χωρίς περιορισμούς.

Ταυτόχρονα, έχει δημιουργήσει το Δίκτυο Εθελοντών Αρχιτεκτόνων ΜΚΟ (VAN) για την δημιουργία δημόσιων έργων, όπως η Χάρτινη Εκκλησία, καθώς και για την έναρξη δραστηριοτήτων ανακούφισης από καταστροφές.

Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά που εμφανίζονται στην αρχιτεκτονική του Shigeru, ανήκουν σε ένα ευρύτερο πλαίσιο στην έννοια της αειφόρας αρχιτεκτονικής. Το βαθύτερο νόημα αυτού είναι η βοήθεια των μελλοντικών γενεών από το έργο αυτό, χωρίς επίσης να βλάπτει τόσο τις προηγούμενες αλλά και τις επόμενες. Το βίωμα μέσα σε αυτούς τους χώρους, καλλιεργεί το αίσθημα της αειφορίας και εκπαιδεύει τα νέα μέλη της κοινωνίας να το διατηρήσουν και να το συνεχίσουν.

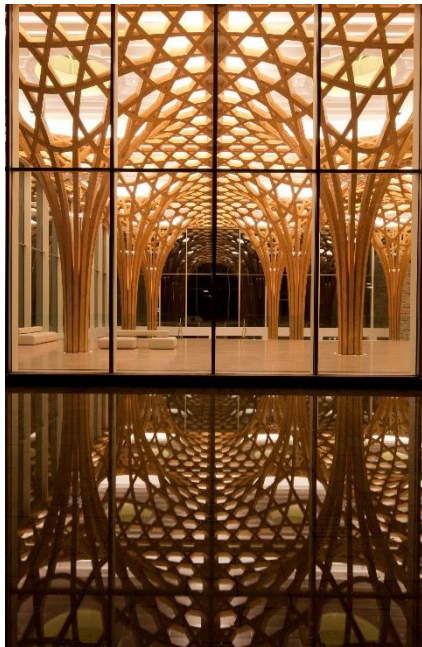
Έτσι, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως η παραδοσιακή Ιαπωνική αρχιτεκτονική επιτρέπει τόσο με την χρήση των φυσικών και τοπικών υλικών, όσο και με την χρήση των κατάλληλων τεχνικών κατασκευής, την ανακύκλωση και την επανάχρηση των κτιρίων, ακόμα και όταν αυτά κατεδαφιστούν. Πολύ σημαντική είναι αυτή η παρατήρηση σε σχέση με τον τρόπο και την λογική σχεδιασμού του Shigeru Ban, ο οποίος με τον ίδιο τρόπο αντιμετωπίζει και σχεδιάζει τα έργα του. Αυτά είναι και τα αδιαμφισβήτητα χαρακτηριστικά της βιώσιμης αρχιτεκτονικής, μέσα από την παραδοσιακή ιαπωνική αρχιτεκτονική, τα οποία φτάνουν μέχρι την σύγχρονη. Τα βιώσιμα αυτά χαρακτηριστικά, όχι μόνο διατηρούν την προοπτική να συνδράμουν σε σύγχρονες κατασκευές, αλλά συμβάλλουν και ως ένα βοήθημα για τις μελλοντικές γενιές αρχιτεκτόνων για τον συνεχή σχεδιασμό βιώσιμων κτισμάτων. Με μηδενικά απόβλητα προς το περιβάλλον και με μία σοφή διαχείριση των φυσικών υλικών και της

⁵ McQuaid Matilda, SHIGERU BAN, Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελίδα 6

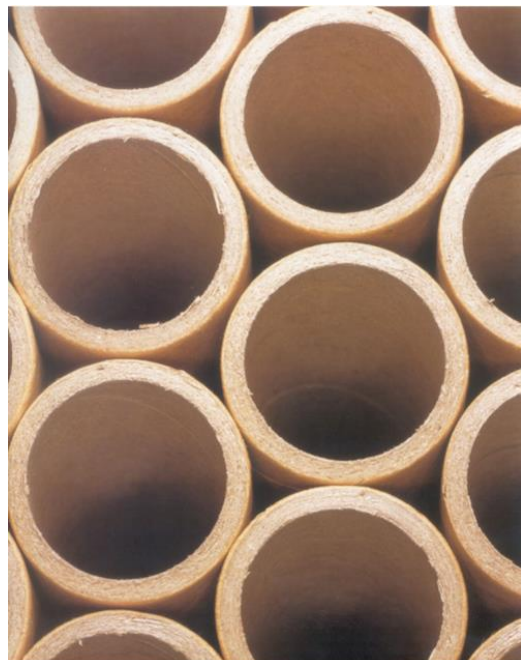
χρήσης των φυσικών δυνάμεων, δημιουργούνται κατάλληλα, βιώσιμα και αειφόρα περιβάλλοντα για την κατοίκηση των μελλοντικών γενεών. Ακόμα και η επίτευξη του φυσικού φωτισμού με την χρήση ανοιγμάτων και ειδικών διαχωριστικών χώρων όπως τα Fusuma και shoji, αποτελούμενα από φυσικά υλικά, όπως το χαρτί και το ξύλο και ο φυσικός αερισμός μέσω ανοιγμάτων σε κατάλληλες θέσεις του κτίσματος, συμβάλλουν προς την κατεύθυνση αυτή. Έτσι επιτυγχάνεται η μηδενική χρήση τεχνητής ενέργειας, άρα και μηδενικά ενεργειακά απόβλητα στο περιβάλλον.⁶



Εικόνα 2 Συρόμενα παράθυρα Shoji και Fusuma



Εικόνα 3 Shigeru Ban, Nine Bridges Country Club, χρήση ξύλου

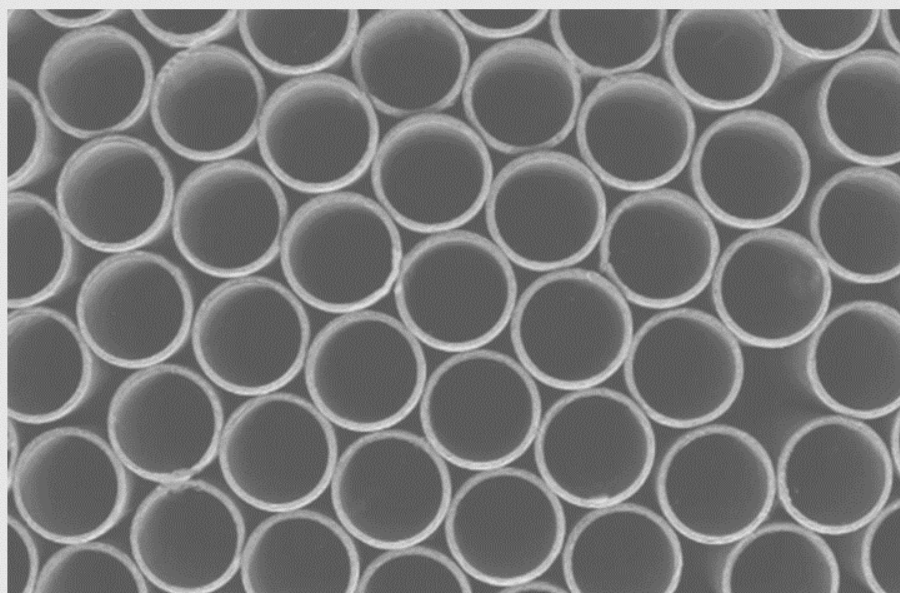


Εικόνα 4 Paper Tubes, Χαρτί

⁶ Angen Courtney, Concept and Technique: How Traditional Japanese Architecture can contribute to Contemporary Sustainable Design Practices, Connecticut College, 2013, σελίδα 40

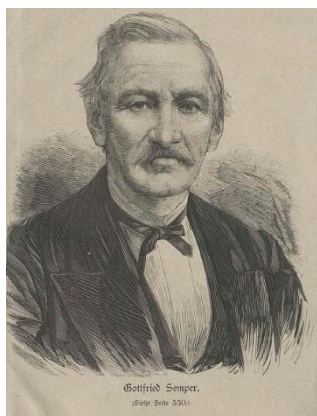
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β.

Gottfried Semper: οι επιρροές της θεωρίας του στην αειφορία της αρχιτεκτονικής



ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β. Gottfried Semper: οι επιρροές της θεωρίας του στην αειφορία της αρχιτεκτονικής

Β1. Μεταφορά των παραδοσιακών τεχνών στην αρχιτεκτονική



Εικόνα 5 Προσωπογραφία του Gottfried Semper

‘Οι αρχιτεκτονικές μορφές είναι οργανικές αν έχουν προέλθει από μία αληθινή ιδέα, αν στην διαμόρφωση τους επιδεικνύουν την νόμιμη και την εσωτερική πνευματική αναγκαιότητα, μέσω της οποίας η ίδια η φύση δημιουργεί μόνο τα καλά και τα όμορφα και χρησιμοποιεί το ανάρμοστο, ως απαραίτητο στοιχείο για την εναρμόνιση του όλου.’⁷

Gottfried Semper

Στο κεφάλαιο αυτό πρέπει να σημειωθεί, ότι η μετάφραση που έχει γίνει στο βιβλίο του Gottfried Semper, *Style in the Technical and the Tectonic Arts*, είναι ελεύθερη και αποδίδεται το νόημα όπως μου έγινε αντιληπτό. Σε πολλά σημεία λέξεις και φράσεις θα αποδοθούν με διάφορες παραλλαγές και συνώνυμα, στην προσπάθεια για την όσο το δυνατόν καλύτερη κατανόηση του κειμένου.

Μέσα από το βιβλίο του Gottfried Semper : *Style in the Technical and the Tectonic Arts*, θα γίνει αναφορά στην μεταφορά της παράδοσης της αρχιτεκτονικής και της τέχνης στην σύγχρονη ιαπωνική αρχιτεκτονική.

Το βιβλίο αυτό θέλει να αναδείξει, μέσα από τις μικρές τέχνες, την διαδικασία της συμβολικής τους εξέλιξης και την σημασία τους στην σημερινή εποχή.⁸

Ο Semper ήθελε να δείξει την ανάπτυξη των μορφών τέχνης από τα πρώτα της κίνητρα, αποκαλύπτοντας έτσι την πρακτική της τέχνης, ως πάντα μια εκδήλωση μιας υψηλής πολιτιστικής ιδέας. Η Διεθνής Έκθεση στο Λονδίνο : « διατομή της πολιτιστικής επιστήμης », αποτέλεσε για αυτόν την βάση – την σύνδεση, μεταξύ ενός ανθρώπου και της τέχνης του.⁹

Η άποψη του Semper είναι ότι η αρχιτεκτονική παντού , δανείζεται τους τύπους της από προ αρχιτεκτονικές συνθήκες ανθρώπινης εγκατάστασης. Αυτοί οι τύποι – τα σχεδιαστικά κίνητρα, που αποτελούν την βάση των τεσσάρων τεχνικών τεχνών : κεραμική, ξυλουργική, υφαντουργία και η τέχνη της φωτιάς – εστίας, ως σημείο συγκέντρωσης της οικογένειας και κεντρικό σημείο της οικίας και ως συνέπεια αυτών

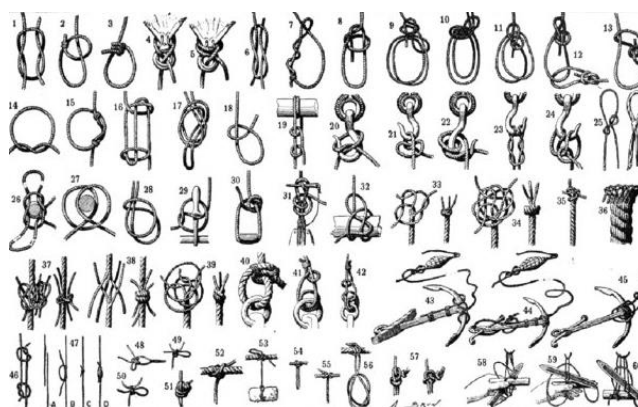
⁷ Gottfried Semper, *Style in the Technical and the Tectonic Arts*, εκδόσεις Getty Research gate, Los Angeles, 2004, σελίδα 11

⁸ Gottfried Semper, *Style in the Technical and the Tectonic Arts*, εκδόσεις Getty Research gate, Los Angeles, 2004, σελίδα 3

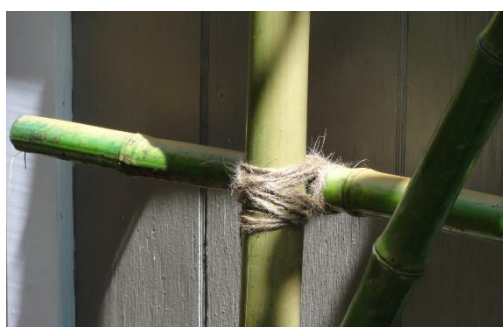
⁹ Gottfried Semper, *Style in the Technical and the Tectonic Arts*, εκδόσεις Getty Research gate, Los Angeles, 2004, σελίδα 15

η μεταλλουργία. Επιπλέον, η οροφή, το χώμα και το κέλυφος-περίβλημα που δημιουργεί των χώρο στο εσωτερικό του – συνεχίζουν να επηρεάζουν την αρχιτεκτονική παραγωγή σε μεταγενέστερα στάδια ανάπτυξης, όπου αυτά ανυψώθηκαν στο καθεστώς συμβόλων ή εμβλημάτων. Για να γίνει πιο κατανοητό αυτό, θα αναφερθούν κάποια παραδείγματα όπως αυτά των διακοσμητικών μοτίβων από τις φυλές Maori, τα υφαντά από την Αφρική, τα Ασιατικά χαλιά, οι κομμώσεις και τα κανό των Ινδιάνων του Καναδά. Όλα αυτά έρχονται να αποτελέσουν το κέντρο στις στιλιστικές ανακαλύψεις και έρευνες του Semper, λόγω αυτών που αποκαλύπτουν για την τέχνη και το πως αυτή αναπτύχθηκε.¹⁰

Με μία βαθύτερη ανάλυση στην θεωρία του Semper, θα μπορούσε να προκύψει ότι η εστία, άρα η φωτιά, συνδέεται με την μεταλλουργία και αποδίδει σε κάθε περίπτωση ανάλογα, την στιβαρότητα της κατασκευής.¹¹ Το ίδιο ισχύει και για την τέχνη της κεραμικής. Τα χυτά υλικά, χρησιμοποιούνται στις τοιχοποιίες είτε στις πλάκες και τα δάπεδα των κατασκευών και δημιουργούν σιγά σιγά την αίσθηση του περιβλήματος και άρα του χώρου, τον οποίο δημιουργούν. Η χρήση πλεκτού γρασιδιού ή η χρήση σχοινιών από άχυρο ρυζιού στην παράδοση της Ιαπωνικής αρχιτεκτονικής, μπορεί να θεωρηθεί η μεταφορά της τέχνης της υφαντουργίας της θεωρίας του Semper. Με την εξέλιξη αυτών των υλικών, μεταγενέστερα μπορούμε να μιλήσουμε για υλικά όπως το χαρτί, το ξύλο και το μπαμπού, τα οποία λόγω των φυσικών ιδιοτήτων τους εύκολα χρησιμοποιούνται στην πλέξη για κατασκευές.



Εικόνα 6 knots, κόμποι, δεσιά



Εικόνα 7 Παραδοσιακός κόμπος-δεσιά Γιαπωνέζικου φράχτη από μπαμπού



Εικόνα 8 Παραδοσιακό γιαπωνέζικο σαντάλι (zori) από σχοινί ρυζιού

¹⁰Gottfried Semper, *Style in the Technical and the Tectonic Arts*, εκδόσεις Getty Research gate, Los Angeles, 2004, σελίδα 15

¹¹ Pinar Kutluay, *Facade in traditional Japanese architecture: a predecessor approach to the 'dressing' Metaphor of Gottfried Semper*, Clemson University School of Architecture, North Caroline, 2011, σελ.1-4

Όλα αυτά τα υλικά χρησιμοποιούνται ως βασικά υλικά για την κατασκευή των έργων του Shigeru Ban και χαρακτηρίζονται ως αειφόρα, καθώς είναι ανακυκλώσιμα και επαναχρησιμοποιούμενα.

Αυτές οι τέχνες δομούν την αρχιτεκτονική από την παράδοση έως και την σύγχρονη εποχή και συνδέονται τόσο με την παραδοσιακή ιαπωνική αρχιτεκτονική, όσο και με την σύγχρονη.¹²

Η καρδιά/η βάση/ο πυρήνας της θεωρίας του βρίσκεται στην μεταφορά της καλλιτεχνικής ιδέας της εκάστοτε παραδοσιακής τεχνικής στη σύγχρονη αρχιτεκτονική. Εδώ φαίνεται ξεκάθαρα η τεχνική της μεταφοράς της παράδοσης στην σύγχρονη αρχιτεκτονική. Αυτό το θέμα (καρδιά, πυρήνας, κεντρικό σημείο της θεωρίας) , μεταγενέστερα τροποποιείται στην παραγωγή ενός έργου από ταυτόχρονα εγγενείς και εξωγενείς παράγοντες. Η πρώτη κατηγορία αποτελείται από τις συνθήκες που επηρεάζουν το έργο (την δουλειά) από μέσα , όπως ο σκοπός για τον οποίο έχει φτιαχτεί , το υλικό από το οποίο έχει φτιαχτεί και τις τεχνικές που έχουν χρησιμοποιηθεί. Η δεύτερη κατηγορία, αποτελείται από παράγοντες που επηρεάζουν το έργο (την δουλειά) από έξω, όπως οι τοπικές και προσωπικές επιρροές, το κλίμα, η τοπογραφία, η πολιτική , η θρησκεία και οι πολιτιστικές παραδόσεις.¹³

Ο αρχιτέκτονας στον οποίο εμφανίζονται έντονα αυτά τα στοιχεία και θα έχει τον πρωταγωνιστικό ρόλο στην παρούσα ερευνητική εργασία είναι ο Shigeru Ban. Μια σύγχρονη μετάφραση αυτών των 4 στοιχείων, με αντιστοιχία σε σύγχρονα υλικά, τα οποία αποτελούν την βάση της παραδοσιακής αλλά και της σύγχρονης ιαπωνικής αρχιτεκτονικής είναι αντίστοιχα : τα χυτά υλικά όπως το σκυρόδεμα στα δάπεδα είτε στις οροφές (πλάκες), σε αντιστοιχία με την τέχνη της κεραμικής, το ξύλο για την τέχνη της ξυλουργικής, το χαρτί και το μπαμπού αντίστοιχα για την τέχνη της υφαντουργίας και του πλεξίματος και τέλος το μέταλλο με την χρήση του κυρίως ως σύνδεσμος στην τέχνη της μεταλλουργίας, ως εξέλιξη της τέχνης γύρω από την εστία.



Εικόνα 9 Τέχνη της φωτιάς/εστίας/μέταλλο



Εικόνα 10 Τέχνη της ξυλουργικής



Εικόνα 11 Τέχνη της κεραμικής

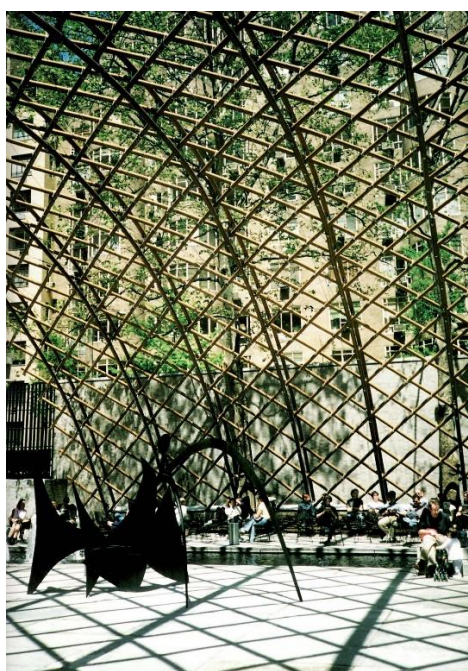
¹² Ufuk Ersoy, *Metaphor of Gottfried Semper*, Clemson University School of Architecture, North Caroline, 2011, σελίδες 8-11

¹³ Gottfried Semper, *Style in the Technical and the Tectonic Arts*, εκδόσεις Getty Research gate, Los Angeles, 2004, σελίδα 18

Ο Semper στο βιβλίο του *'Style in the Technical and Tectonic Arts or Practical Aesthetics'*, έδειξε ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την τέχνη της υφαντουργίας. Το πλέξιμο αποτελούσε για αυτόν βασικό τμήμα για το κτίσιμο ενός κτιρίου. Λειτουργούσε ως η βασική ενότητα για την τεκτονική διαδικασία, με έναν τρόπο ο οποίος αντιπροσωπεύει ένα ατομικό μοντέλο ύλης.

Ο ίδιος γράφει : «ο κόμπος είναι ίσως το παλαιότερο τεχνικό σύμβολο και, [...], η έκφραση για τις πρώτες κοσμογονικές ιδέες που ξεπήδησαν μεταξύ των εθνών».

Η ραφή (κόμπος, δέσιμο, δεσιά, σύνδεση) είναι ένα σύμβολο που έχει αρχαϊκές ρίζες. Εδώ παρουσιάζει στον αναγνώστη έναν πρωταρχικό και ίσως τον σημαντικότερο κανόνα της τέχνης στην απλούστερη μορφή της: να φτιάξει μια αρετή (τέχνη, τεχνική) από ανάγκη».



Εικόνα 12 Τεχνική πλεξίματος με μπαμπού, Shigeru Ban, The Museum of Modern Art, New York, 2000

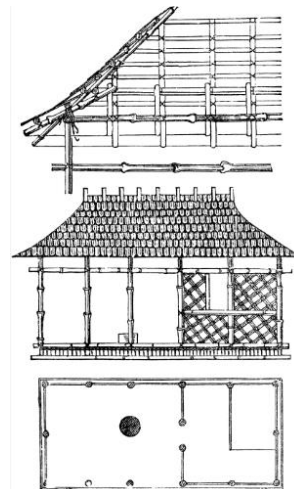
Επίσης σύμφωνα με τον ίδιο, μία αρχαία και ευρηματική χρήση του κόμπου (δεσιά, δέσιμο, σύνδεση), οδήγησε στο πλέξιμο, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί και μετέπειτα στην σύγχρονη αρχιτεκτονική.

Η υφαντική και το δέσιμο έχουν έναν πολύ σημαντικό ρόλο στην ιστορία της ιαπωνικής αρχιτεκτονικής. Πολύ πριν την εμφάνιση του πλεξίματος ως εργαλείο για το κτίσιμο, εμφανίζονται φράχτες με κόμπους ή δεσμούς γνωστές ως musubi, για τον διαχωρισμό της ιαπωνικής γαιοκτησίας και γεωργίας. Επιπλέον η τέχνη των Ιαπωνικών κτιρίων, ξεκίνησε να δομείται μέσω τεκτονικών υλικών, όπως πλεκτό γρασίδι ή σχοινιά από άχυρο ρυζιού, καθώς και δεμένες κολόνες από μπαμπού και καλάμι. Δεδομένων αυτής της χρήση υλικών, είναι προφανές ότι η ιαπωνική αρχιτεκτονική βασίζεται σε ελαφρές δομές, παρά στην ιδέα της μάζας. Είναι λοιπόν εύλογο να βγει το συμπέρασμα ότι η παραδοσιακή ιαπωνική αρχιτεκτονική, εκφράζει τις ιδέες του Semper, σχετικά με την μεταφορά του «ενδύματος» σε ένα κτίριο. Σχετικά με τις ιδέες του Semper, η εστία του ιαπωνικού τεϊοποτείου, ένα από τα πιο παραδοσιακά κτίσματα της Ιαπωνικής

παράδοσης, δείχνει ομοιότητα με την εστία της Καλύβας της Καραϊβικής, η οποία έχει τη δυνατότητα να γίνει το κέντρο του χώρου όταν η καλύβα κατοικείται. Η εστία μπορεί να ζεστάνει τον χώρο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μαγείρεμα. Επομένως,



Εικόνα 13 Παραδοσιακό Ιαπωνικό σπίτι, Tea House



Εικόνα 14 Caribbean Hut

είναι δυνατό να ισχυριστεί κανείς ότι το παραδοσιακό ιαπωνικό τεϊοποτείο μπορεί να κάνει αναφορά στον αρχιτεκτονικό χώρο για τον Semper.¹⁴

Ο Semper γράφει ότι η αρχή για το κτίσιμο βασίζεται στην υφαντουργία, το πλέξιμο και οι τοίχοι κάνουν ορατό τον χώρο τον οποίο περικλείουν. Πράγματι λαμβάνοντας υπόψιν τις ιδέες του για την καλύβα της Καραϊβικής, φαίνεται ότι το ύφασμα που περικλύει την καλύβα-ο τοίχος, είναι ικανός να περικλύσει μέσα του έναν χώρο. Για τον Semper, το πλέγμα είναι ο βασικός και πρωταρχικός διαχωρισμός για τον χώρο, είναι η ουσία (το βασικό στοιχείο) που δημιουργεί τελικά τον τοίχο. Τα χαλιά επίσης, ως μέρος της υφαντουργίας και του πλεξίματος, κρέμονται στον χώρο ως ορατά όρια αυτού, πρωτίστως ως ανάγκη για ασφάλεια και σε συνέχεια αποτελούν το αρχαιότερο περίβλημα του χώρου. Από την μεριά του Semper αυτά χωρίζουν τους χώρους, αλλά και ταυτόχρονα τους ενώνουν. Πιστεύει ότι η αρχιτεκτονική ξεκινά με τον χώρο, που προηγείται της δομής.¹⁵

Επιπλέον μιλάει για την τέχνη της ξυλουργικής, αναφέροντας πως η τέχνη της συναρμολόγησης άκαμπτων, ξύλινων στοιχείων σε ένα σύστημα πλέγματος είναι αναμφισβήτητη η πιο σημαντική τέχνη για τη θεωρία του μνημειακού στυλ, έστω και μόνο επειδή η δίρριχτη στέγη με τα στηρίγματα της ήταν το παραδοσιακό σύμβολο του ιερού, του αφιερωμένου οίκου στον Θεό, τους αρχαιότερους χρόνους και μεταξύ όλων των λαών. Το πλαίσιο ενσαρκώνει το υψηλότερο και πιο καθολικό θέμα της αρχιτεκτονικής, τον τύπο, ο οποίος, αφού καθιερώθηκε ως μορφή τέχνης στο ναό, έγινε κατάλληλος για άλλα αρχιτεκτονικά έργα. Ωστόσο, ο ίδιος λέει ότι, η ξυλουργική συνέχισε να επηρεάζει ενεργά την αρχιτεκτονική με τον πιο άμεσο και

¹⁴ Pinar Kutluay, Facade in traditional Japanese architecture: a predecessor approach to the 'dressing' Metaphor of Gottfried Semper, Clemson University School of Architecture, North Caroline, 2011, σελίδα 4

¹⁵ Gottfried Semper, *Style in the Technical and the Tectonic Arts*, εκδόσεις Getty Research gate, Los Angeles, 2004, σελίδα 20

υλικό τρόπο, καθώς αποτελεί τον πρωταρχικό συντελεστή στα διάφορα σημεία της στιλιστικής ιστορίας αυτής της τέχνης.

*Η πραγματική σημασία αυτής της συνεχιζόμενης άμεσης επιρροής της ξυλουργικής στο αρχιτεκτονικό στυλ μπορεί να κατανοηθεί μόνο αν προχωρήσουμε από τους παλαιότερους αρχιτεκτονικούς τύπους που προέκυψαν από την ξυλουργική και ανιχνεύσουμε τα νέα κίνητρα και μετασχηματισμούς αυτών των τύπων όπως συνέβησαν σε όλη την ιστορία της τεχνολογίας και της τέχνης. Τελικά, όλοι τους δείχνουν (καταλήγουν, στρέφονται) ξανά και ξανά σε εκείνες τις παλαιότερες ρίζες και βρίσκουν το κλειδί για την καλλιτεχνική τους αξία.*¹⁶

*Η σχέση μεταξύ υφασμάτων και τεκτονικών, τόσο ξεκάθαρα εκφρασμένη μέσα από τα διάφορα παραδείγματα είναι τόσο ισχυρή που δανειζόμαστε ακόμη τεχνικούς όρους από τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα για να αναφερθούμε σε τεκτονικά στοιχεία (ζάντα, λουράκι, στεφάνι, επένδυση, ντύσιμο, τέντωμα/τάση κ.λπ.). Αυτό συνέβαινε ακόμη πιο εντυπωσιακά με τους αρχαίους Έλληνες και τους Ρωμαίους, και έτσι πρέπει να φαινόταν εντελώς αυτονόητο και φυσικό να χρησιμοποιούμε σύμβολα δανεισμένα από υφάσματα για να σχεδιάσουμε τεκτονικά μέλη που ονομάζονται έτσι.*¹⁷

Όσον αφορά την τέχνη της κεραμικής, ο Semper ξεκινάει κάνοντας μία ιστορική αναδρομή αναλύοντας την προέλευση και τις αιτίες οι οποίες οδήγησαν στην χρήση του συγκεκριμένου υλικού.

Συγκεκριμένα αναφέρει πως το πλαστικό αναφέρεται στη μορφή της διαδικασίας διαμόρφωσης και η αγγειοπλαστική στον πρακτικό υλικό σκοπό που την προκάλεσε για πρώτη φορά. Η κεραμική παραπέμπει σε πρώτη φάση μόνο στο υλικό που πρέπει να υποβληθεί σε επεξεργασία -δηλαδή τον πηλό- το οποίο ήταν το πρώτο υλικό που χρησιμοποιήθηκε για αυτή την τεχνική και το οποίο με τις πολλές μορφές του έχει διαρκώς ισχυριστεί ότι είναι το κατ' εξοχήν πλαστικό υλικό σε όλα τα στάδια της εξέλιξης αυτής της τέχνης. Επειδή ο πηλός ήταν γενικής σημασίας για όλους τους κλάδους της εν λόγω τεχνικής (δημιουργώντας την υλική βάση του) και επειδή ο πηλός, ως το πρώτο πλαστικό υλικό, καθιέρωσε σε κάποιο βαθμό το στυλ που έπρεπε να ακολουθηθεί για άλλα υλικά αργότερα, ίσως θα μπορούσε εδώ να αποδοθεί στη λέξη μια γενικότερη σημασία από αυτή που είχε για τους Έλληνες.

Για τον Semper περιλαμβάνει ολόκληρη την τέχνη της κατασκευής αγγείων, συμπεριλαμβανομένων αγγείων από άλλα υλικά όπως μέταλλο, ξύλο, ελεφαντόδοντο, γυαλί και πέτρα. Θα ασχοληθεί με όλα αυτά μαζί και θα θεωρήσει αυτά και την κεραμική ως στιλιστικά εξαρτώμενα το ένα από το άλλο.

Στην συνέχεια ο Semper αναφέρει πως, τα προϊόντα της κεραμικής έχουν τύχει εξαιρετικής εκτίμησης από όλους τους λαούς όλων των εποχών. Απέκτησαν θρησκευτική και συμβολική σημασία πολύ πριν από την εμφάνιση της μνημειακής αρχιτεκτονικής, την οποία επηρέασαν σημαντικά. Τα κεραμικά αντικείμενα επηρέασαν την αρχιτεκτονική άμεσα επειδή τα προϊόντα αυτά χρησιμοποιήθηκαν

¹⁶ Gottfried Semper, *Style in the Technical and the Tectonic Arts*, εκδόσεις Getty Research gate, Los Angeles, 2004, σελίδα 623

¹⁷ Gottfried Semper, *Style in the Technical and the Tectonic Arts*, εκδόσεις Getty Research gate, Los Angeles, 2004, σελίδα 624

στην κατασκευή και στον διακοσμητικό εξοπλισμό μνημείων. Επηρέασαν επίσης την αρχιτεκτονική έμμεσα, επειδή οι αρχές της ομορφιάς και του στυλ (ακόμη και ολοκληρωμένες μορφές) που είχαν καθιερωθεί στους προ αρχιτεκτονικούς χρόνους από κεραμικά έργα και αγγειοπλάστες καλών τεχνών υιοθετήθηκαν από την αρχιτεκτονική.¹⁸

B2. Η σχέση των τεχνών με την αειφορία

Σύμφωνα με τις ιδέες του Semper, η εστία της καλύβας της Καραϊβικής και του Ιαπωνικού σπιτιού του τσαγιού, άρα και η ιαπωνική αρχιτεκτονική, παρουσιάζουν κοινά χαρακτηριστικά όπως την δυνατότητα να γίνουν το επίκεντρο του χώρου, λόγω της εναλλασσόμενης χρήσης του χώρου. Άρα η Ιαπωνική αρχιτεκτονική μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μετάφραση και απόρροια των ιδεών του Semper για την μεταφορά των τεχνών και των παραδοσιακών υλικών στην σύγχρονη και ως μια μεταφορά στον αρχιτεκτονικό χώρο. Ταυτόχρονα, αυτά τα στοιχεία εκφράζουν την αειφορία που διέπει τις τέσσερις τέχνες του Semper και πως αυτές μεταφέρονται και δημιουργούν το ίδιο αποτέλεσμα στην ιαπωνική αρχιτεκτονική.

Πιο συγκεκριμένα, τα υλικά για τα οποία κάνει λόγο ο Semper, είναι από την φύση τους βιώσιμα και αειφόρα. Το ξύλο, το χαρτί, το μπαμπού, το χώμα, τα χυτά υλικά-κεραμικά, τα υφάσματα, είναι ανακυκλώσιμα και επαναχρησιμοποιούμενα. Στην ιαπωνική παράδοση, είναι γνωστό ότι οι αρχιτέκτονες και οι τεχνίτες, χρησιμοποιούν τα φυσικά υλικά όπως παρέχονται από την φύση, διατηρούν τις διαστάσεις και το χρώμα τους, ιδιαίτερα στην περίπτωση του ξύλου. Επιπλέον, χρησιμοποιούν όλα τα τμήματα και τα διαφορετικά κομμάτια που διαθέτουν, γίνεται πλήρης εκμετάλλευση των υλικών, χωρίς να περισσεύει τίποτα και χωρίς να αποσύρεται κανένα τμήμα του ξύλου. Όλη αυτή η διαδικασία, από μόνη της αποτελεί, ίσως και το πιο σημαντικό στοιχείο της αειφορίας της ιαπωνικής αρχιτεκτονικής. Το γεγονός ότι κανένα υλικό δεν «βλάπτεται» από τον κάθε τεχνίτη και αρχιτέκτονα, δεν κόβεται, ούτε καρφώνεται, παρά μόνο συνδυάζονται τα διάφορα τμήματα μεταξύ τους, είτε κολλητά είτε με την τεχνική του πλεξίματος, αποδεικνύει τον σεβασμό στην φύση και άρα κάθε μέσο που χρησιμοποιείται είναι βιώσιμο και συμβάλει στην συνολική αειφορία της κατασκευής. Επιπλέον, με την ανάλυση της θεωρίας για την τέχνη της ξυλουργικής, αναφέρει πως μέσα στην πορεία των χρόνων οι μορφές, οι τύποι και τα υλικά που χρησιμοποιούνται σε νέα αρχιτεκτονικά παραδείγματα, στρέφονται τελικά στο πρωταρχικό στάδιο αυτών, δηλαδή στο αρχέτυπο, στις ρίζες, για την δημιουργία οποιουδήποτε νέου αρχιτεκτονήματος. Αυτό το παράδειγμα εκφράζει βαθύτατα την αειφορία που χαρακτηρίζει την θεωρία του Gottfried Semper.¹⁹

¹⁸ Gottfried Semper, *Style in the Technical and the Tectonic Arts*, εκδόσεις Getty Research gate, Los Angeles, 2004, σελίδες 467-468,

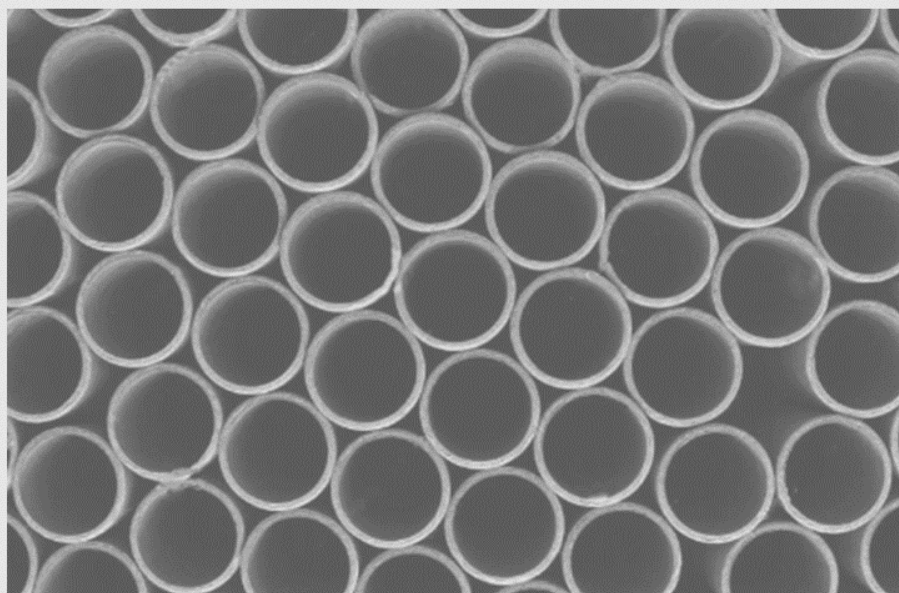
¹⁹ Şeyda Emekci, *Sustainability in Architecture: Low-tech or High-tech?*, Ankara Yıldırım Beyazıt University, May 2021, σελίδα 32-35

Στην σύγκριση που έγινε παραπάνω από τον Sempër, για την σχέση της καλύβας της Καραϊβικής με το παραδοσιακό ιαπωνικό τεϊοποτείο, πάλι γίνεται εμφανής αυτή η σχέση που συνδέει τις τέσσερις τέχνες με την Ιαπωνία και την αειφορία. Αυτή η σύγκριση των δύο διαφορετικών τυπολογιών κατοικίας μέσα σε δύο πολύ διαφορετικές εποχές, τονίζουν την διαδικασία της αειφορίας. Η μεταφορά των υλικών, της ίδιας ιδεολογίας και των ίδιων τεχνικών, πλέον ίσως και πιο εξελιγμένων, είναι μία διαδικασία αειφόρα.

Στην σύγχρονη ιαπωνική αρχιτεκτονική, αυτή η μεταφορά των τεσσάρων τεχνών του Sempër, τόσο μέσω των υλικών αλλά και μέσω της μεταφοράς της ίδιας ιδεολογίας, εμφανίζεται στο έργο του Shigeru Ban. Ο αρχιτέκτονας, πιστός στην ιαπωνική παράδοση, χρησιμοποιεί υλικά και τεχνικές που έχουν την βάση τους στην παράδοση της Ιαπωνίας, αλλά με την χρήση νέων τεχνολογιών και υλικά τα οποία είναι πλέον καλύτερα επεξεργασμένα για να ανταποκρίνονται στις νέες συνθήκες της εποχής συνεχίζει το έργο της παράδοσης, πιστός στην αειφόρα παραδοσιακή ιαπωνική αρχιτεκτονική. Αναλυτικότερα στα επόμενα κεφάλαια θα αναφερθούν οι καινοτόμες ιδέες του αρχιτέκτονα, ο οποίος πάντα ψάχνει λύσεις βιώσιμες, για την επίτευξη όσο το δυνατόν λιγότερο αποβλήτων στο περιβάλλον. Ταυτόχρονα, με τα ανακυκλώσιμα και επαναχρησιμοποιούμενα υλικά που χρησιμοποιεί στα έργα του, καταφέρνει και δίνει ακόμα μεγαλύτερη έμφαση στην αειφόρα αρχιτεκτονική. Μια αρχιτεκτονική για όλους, μία αρχιτεκτονική που δεν έχει διακρίσεις, μία αρχιτεκτονική με μεγάλη ίσως και «αιώνια» διάρκεια ζωής. Καλλιεργεί το αίσθημα της συνέχειας και του σεβασμού στην φύση και την ανθρώπινη διαβίωση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ.

Τα βασικά στοιχεία της αειφορίας στην αρχιτεκτονική του Shigeru Ban



ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ. Τα βασικά στοιχεία της αειφορίας στην αρχιτεκτονική του Shigeru Ban

Γ.1. Βασικά ερεθίσματα και Αρχιτεκτονική πορεία



Εικόνα 15 Shigeru Ban και οι χάρτινοι σωλήνες του

Ο Shigeru Ban γεννήθηκε στο Τόκιο το 1957. Ο πατέρας του ήταν επιχειρηματίας στην Toyota και η μητέρα του είναι σχεδιάστρια γυναικείων ενδυμάτων υψηλής ραπτικής. Όταν ήταν νέος, συχνά προσλαμβάνονταν ξυλουργοί για να ανακαινίσουν το σπίτι της οικογένειας, ένα ξύλινο σπίτι. Ο αρχιτέκτονας, γοητεύτηκε από την παραδοσιακή δουλειά των ξυλουργών και του άρεσε να μαζεύει κομμάτια ξύλου για να χτίζει πράγματα. Τότε αποφάσισε ότι ήθελε να γίνει ξυλουργός.

Αρίστευσε στις τέχνες και στη χειροτεχνία από πολύ μικρή ηλικία. Το μοντέλο ενός σπιτιού που σχεδίασε για μια εργασία κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών διακοπών του σε νεαρή ηλικία τον ώθησε στην απόφαση να γίνει αρχιτέκτονας.

Αργότερα, αποφάσισε να εισέλθει στο Πανεπιστήμιο Waseda. Έμαθε δομική μοντελοποίηση χρησιμοποιώντας χαρτί, ξύλο και μπαμπού για πρώτη φορά και η εξαιρετική του ικανότητα γρήγορα τον απέδειξε ότι είναι απaráμιλλος σε αυτόν τον τομέα. Ο Ban διαβάζοντας ένα άρθρο για τον John Hejduk, τον «αρχιτέκτονα χαρτιού» και τότε κοσμήτορα της Σχολής Αρχιτεκτονικής του Cooper Union στη Νέα Υόρκη, ήταν αυτό που τον έφερε σε επαφή με τα μοντέλα και τα σχέδια αυτών των άκτιστων κτιρίων. Έτσι αποφάσισε να σπουδάσει στο Cooper Union.

Κατά την διάρκεια των σπουδών του, εμπνεύστηκε από τη σειρά Case Study Houses, τα οποία ήταν επηρεασμένα από την παραδοσιακή ιαπωνική αρχιτεκτονική.

Δάσκαλοί του ήταν οι Ricardo Scofidio, Tod Williams, Diana Agrest, Bernard Tschumi, Peter Eisenman και John Hejduk. Εργάστηκε στο γραφείο του Arata Isozaki στο Τόκιο. Έλαβε το Bachelor of Architecture το 1984 στο Cooper Union.

Το 1985, ξεκίνησε το δικό του γραφείο στο Τόκιο. Μεταξύ 1985 και 1986, οργάνωσε και σχεδίασε τις εγκαταστάσεις μιας έκθεσης Emilio Ambasz, της έκθεσης Alvar Aalto και μιας έκθεσης Judith Turner, ως επιμελητής της γκαλερί Axis στο Τόκιο.

Ο αρχιτέκτονας επαναχρησιμοποίησε τους χάρτινους σωλήνες, οι οποίοι προέρχονται από τα εργοστάσια υφασμάτων που αποτελούν την βάση πάνω στην οποία τυλίγονται τα υφάσματα. Κατά την ανάπτυξη των δομών χάρτινων σωλήνων που εφάρμοσε για πρώτη φορά στην έκθεση του Aalto, ο Ban σχεδίασε τα «PC Pile House», «House of Double-Roof», «Furniture House», «Curtain Wall House», «2/ 5 House», «Wall-Less House» και «Naked House» ως μια σειρά περιπτωσιολογικών μελετών.

Το 1994 πρότεινε τα καταφύγιά του από χάρτινο σωλήνα στην Ύπατη Αρμοστεία των Ηνωμένων Εθνών για τους Πρόσφυγες και προσλήφθηκε ως σύμβουλος.

Μετά τον μεγάλο σεισμό Hanshin ή Kobe το 1995, έχτισε το «Χάρτινο - Ξύλινο Σπίτι» για τους πρώην Βιετναμέζους πρόσφυγες.

Έκτισε επίσης τη «Χάρτινη Εκκλησία» Takatori, με εθελοντές φοιτητές. Αυτό ήταν το έναυσμα για τη δημιουργία του Δικτύου Εθελοντών Αρχιτεκτόνων MKO (VAN) και για την έναρξη δραστηριοτήτων ανακούφισης από καταστροφές.

Το 1995, η ανάπτυξη της δομής χάρτινων σωλήνων του Ban έλαβε το μόνιμο πιστοποιητικό αρχιτεκτονικής από τον Υπουργό Κατασκευών στην Ιαπωνία και ολοκλήρωσε το «Χάρτινο Σπίτι».

Το 2000, σε συνεργασία με τον Γερμανό αρχιτέκτονα/δομικό μηχανικό Frei Otto, ο Ban κατασκεύασε μια τεράστια δομή κελύφους από πλέγμα χάρτινου σωλήνα για το Japan Pavilion της έκθεσης Hanover Expo στη Γερμανία. Το συγκεκριμένο έργο, έγινε γνωστό για την ανακυκλώσιμη αρχιτεκτονική του.

Το 2001, ο Ban διορίστηκε καθηγητής στη Σχολή Περιβάλλοντος και Σπουδών Πληροφορικής στο Πανεπιστήμιο Keio.

Ο Shigeru Ban εργάζεται επί του παρόντος στη δημιουργία αρχιτεκτονικής, είναι εθελοντής για την ανακούφιση από καταστροφές, δίνει διαλέξεις ευρέως και διδάσκει. Συνεχίζει να αναπτύσσει συστήματα υλικών και δομών.

Επιπλέον, δημιουργεί έπιπλα και αρχιτεκτονική κατασκευασμένα με ανθρακονήματα.

20

²⁰ <https://www.pritzkerprize.com/laureates/2014>

Γ.2. Παραδοσιακή Ιαπωνική αρχιτεκτονική στην αρχιτεκτονική του Shigeru

Ο πολιτισμός της Ιαπωνίας λόγω της θέσης και του κλίματός της, αναπτύχθηκε γύρω από δύσκολες καιρικές συνθήκες. Τα ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως οι τυφώνες, οι σεισμοί, τα τσουνάμι, οι ηφαιστειακές εκρήξεις, διαμόρφωσαν την κουλτούρα και τον πολιτισμό της για να φτάσει στο σημείο που είναι σήμερα. Αυτό το σκληρό περιβάλλον δεν αποτέλεσε παράγοντα φόβου απέναντι στην φύση, αντιθέτως καλλιέργησε την αγάπη για αυτή και την ανάγκη για την κατανόηση της από τους Ιάπωνες. Ταυτόχρονα δημιούργησε την συνθήκη της ευημερίας των κατασκευών. Έτσι, λοιπόν από τα πρώτα στάδια της αρχιτεκτονικής στην Ιαπωνία χρησιμοποιήθηκαν ελαφρά υλικά και υλικά της φύσης, όπως το ξύλο, το μπαμπού, το χαρτί, τα οποία αποσυναρμολογούνται εύκολα, ανακυκλώνονται και επαναχρησιμοποιούνται, βασικά στοιχεία και της αρχιτεκτονικής του Shigeru Ban τα οποία θα αναλυθούν παρακάτω και στα έργα του αντίστοιχα.

Παράλληλα, με την χρήση των υλικών αυτών ο χώρος είναι εύκολα διαχειρίσιμος και μεταβαλλόμενος ανάλογα με τις ανάγκες της καθημερινότητας, αφού η αντιμετώπιση του εφήμερου περνάει στον τρόπο ζωής και άρα στον χώρο της κατοικίας. Τα κτίρια αποτελούσαν εφήμερα στοιχεία, ενταγμένα στην φύση και το περιβάλλον. Το περιβάλλον και το φυσικό τοπίο αποτέλεσαν βασικό στοιχείο για την ανάπτυξη του Ιαπωνικού τρόπου ζωής και την ανάπτυξη της αρχιτεκτονικής γύρω από αυτό και είναι άρρηκτα συνδεδεμένο μαζί του. Η αρχιτεκτονική των κατοικιών και των κτιριακών έργων, είναι τέτοια ώστε να υπάρχει πάντα η σύνδεση με το ύπαιθρο.

Οι πρώτες κατοικίες δημιουργήθηκαν από υλικά τα οποία ήταν εύκολο να βρεθούν στην γύρω περιοχή, όπως το ξύλο, το μπαμπού και τα άχυρα. Στην περίπτωση του Shigeru Ban, συμβαίνει ακριβώς το ίδιο. Ο αρχιτέκτονας σε κάθε έργο του και ιδιαίτερα στις περιπτώσεις των καταφυγίων, χτίζει με υλικά εύκολα προσβάσιμα, τοπικά και ανακυκλώσιμα, τα οποία δεν βλάπτουν την φύση και γενικότερα το περιβάλλον.

Αργότερα, εμφανίζεται η χρήση νέων υλικών τόσο για την συνδεσμολογία των δομικών υλικών, όσο και για την κατασκευή του φορέα. Για την σύνδεση των μελών, χρησιμοποιούνται υλικά τα οποία διαθέτουν ελαστικότητα, όπως το μπαμπού και σχοινιά από ρύζι, ενώ το ξύλο πλέον επεξεργάζεται και κόβεται. Επιπλέον, η χρήση του χώματος και του νερού εξυπηρετούν για την κάλυψη των εξωτερικών επιφανειών ως σοβάς.

Ένας άλλος παράγοντας του κλίματος που επηρεάζει την εξέλιξη της παραδοσιακής Ιαπωνικής αρχιτεκτονικής είναι η υγρασία και η ζέστη του καλοκαιριού στην Ιαπωνία. Αυτή η συνθήκη συνέβαλλε στην εμφάνιση των συρόμενων ανοιγμάτων, γνωστά ως Shoji και Fusuma, τα οποία εξυπηρετούν τόσο στον αερισμό, όσο και στην δημιουργία του ενιαίου – ελεύθερου χώρου.²¹

Στην Ιαπωνική αρχιτεκτονική το Shoji είναι συρόμενες εξωτερικές διαχωριστικές πόρτες και παράθυρα, κατασκευασμένα από δικτυωτό ξύλινο πλαίσιο και καλυμμένα

²¹ Κωνσταντάκου Εύα, *Κατασκευή, κλίμακα & υλικά στο έργο του Shigeru Ban*, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Απρίλιος, 2020

<https://issuu.com/evakonstantakou/docs/>
[a](#)

[shigeru_b](#)

με σκληρό ημι – διαφανές, λευκό χαρτί. Όταν είναι κλειστά επιτρέπουν στο φως να διαχέεται απαλά μέσα στο κτίριο. Συνήθως τους μήνες του καλοκαιριού , αφαιρούνται , επιτρέποντας μία σύνδεση του κτιρίου με τον εξωτερικό χώρο, μια επιθυμητή διαδικασία στην Ιαπωνία που δικαιολογείται λόγω της υγρασίας. Το Shoji είναι χαρακτηριστικό του στυλ shoin , το οποίο πρωτοεμφανίστηκε στην περίοδο kamakura.²² Τα Fusuma είναι κάθετα ορθογώνια πάνελ, τα οποία σύρονται ,για να επαναπροσδιορίσουν τον χώρο μέσα σε ένα δωμάτιο ή να λειτουργήσουν και ως πόρτες. Στις περισσότερες κατοικίες έχουν λευκό χρώμα, ενώ σε ναούς είναι συνήθως χρωματισμένα. Παρά τις ομοιότητές τους , το Shoji και τα Fusuma διαφέρουν. Παρόλο που και τα δύο χρησιμοποιούνται ως διαχωριστικά, το Shoji μόνο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως παράθυρο, εξωτερικός τοίχος και εξωτερική πόρτα, καθώς επιτρέπουν στο φως και την σκιά να διαχέεται και να δημιουργεί διαφορετικές ατμόσφαιρες μέσα στον χώρο.²³

Ο Shigeru Ban, με σύγχρονες πλέον μεθόδους, μένει πιστός στην ιδεολογία αυτή και δημιουργεί χώρους μεταβαλλόμενους με συρόμενα ανοίγματα ανάλογα με την κάθε περίπτωση. Παράλληλα χρησιμοποιεί νέα υλικά και μεθόδους, που αποδίδουν το ίδιο όμως τελικό αποτέλεσμα. Στην συνέχεια, θα αναλυθούν οι τεχνικές αυτές μέσα από παραδείγματα έργων του.

Λόγω της υγρασίας, το δάπεδο υπερυψώνεται και δημιουργείται η εξωτερική βεράντα (Engawa). Το Engawa (η Ιαπωνική βεράντα) , το οποίο σημαίνει «πλευρά στην άκρη» , είναι διάδρομοι που περιβάλλουν τα δωμάτια του σπιτιού , με δάπεδα χωρίς Tatami, τα οποία μοιάζουν με βεράντες.²⁴

Στα παραδείγματα όπως τα καταφύγια της Ινδίας, καθώς και στο Paper House, που αποτελεί την ιδιωτική εξοχική κατοικία του Shigeru, εμφανίζονται τα Engawa, με σύγχρονη μορφή, διατηρώντας όμως τον ίδιο ρόλο με αυτά της παραδοσιακής ιαπωνικής αρχιτεκτονικής. Συνήθως τα Engawa τοποθετούνται ανάμεσα στο shoji και τα Amado (προστατευτικά παντζούρια για τις καταιγίδες, τα οποία σύρονται αλλά μπορούν και να συσκευαστούν κατά την διάρκεια της ημέρας όταν δεν χρησιμοποιούνται), είναι κατασκευασμένα από ξύλο ή μπαμπού και ο σκοπός τους είναι να ενώνουν το εσωτερικό του σπιτιού με το εξωτερικό. Επειδή ακριβώς οι τοίχοι δεν αποτελούν βασικό δομικό στοιχείο της Ιαπωνικής αρχιτεκτονικής, διότι θέλουν να υπάρχει μια συνεχής σύνδεση με την φύση και το περιβάλλον, το Engawa μπορεί να αντικαταστήσει τους τοίχους του σπιτιού οπουδήποτε. Βρίσκονται σε διάφορες θέσεις είτε με θέα προς την μπροστινή αυλή, είτε την πίσω αυλή, είτε το αίθριο.²⁵

Στα περισσότερα ιαπωνικά κτίρια , κυρίαρχο χαρακτηριστικό είναι οι επιμήκεις καμπύλες στέγες. Αυτό τα χαρακτηριστικό, ανέκαθεν χαρακτήριζε την ιαπωνική παράδοση και ο λόγος που οδήγησε σε αυτή την μορφολογία δεν είναι μόνο για αισθητικούς σκοπούς αλλά και για βαθύτατα δομικούς λόγους.

²² <https://www.britannica.com/technology/shoji>, εγκυκλοπαίδεια

²³ <https://www.toki.tokyo/blogt/2020/4/8/eight-elements-of-japanese-architecture>

²⁴ <https://www.interactiongreen.com/engawa-gallery/>

²⁵ <https://www.toki.tokyo/blogt/2020/4/8/eight-elements-of-japanese-architecture>

Η Ιαπωνική αρχιτεκτονική, αποτελείται από 4 είδη τυπολογιών οροφής – στεγών. Πρώτη κατηγορία είναι η kirizuma (δίρριχτη στέγη), yosemune (κοφτή στέγη), irimoya (στέγη με αέτωμα), hogyo (τετράγωνη και ταυτόχρονα σε σχήμα πυραμίδας στέγη). Οι μαρκίζες των στεγών έχουν σχεδιαστεί με αυτό τον τρόπο (εκτενείς), για την προστασία των παραθύρων από την βροχή. Τα συμβολικά kawara (παραδοσιακά κεραμίδια της στέγης στην Ιαπωνία), προστατεύουν επίσης από την βροχή και διακοσμούν τις στέγες.²⁶

Όσον αφορά την χρήση των υλικών, το ξύλο είναι αυτό που έχει την πιο ευρεία χρήση. Οι περιβαλλοντικές συνθήκες που αναφέρθηκαν προηγουμένως, δηλαδή, η υγρασία, οι σεισμοί και οι τυφώνες, είναι αυτές που ευθύνονται για την ευρεία χρήση του ξύλου στην κατασκευή από τα αρχαία χρόνια. Λόγω της ανθεκτικότητας του απέναντι στις φυσικές καταστροφές, καθώς και στην επίτευξη του σωστού αερισμού, το ξύλο θεωρήθηκε το κατάλληλο υλικό, έναντι στην χρήση άλλων, όπως η πέτρα. Στα παλαιότερα ιαπωνικά σπίτια και κυρίως σε ναούς και σε ιερά, σέβονται την φυσική μορφή και χρώμα του ξύλου και δεν το επενδύουν ή καλύπτουν με οποιοδήποτε άλλο υλικό. Διαμορφώνουν κατάλληλα τα πλαίσια του κτιρίου, ώστε να ταιριάζουν μεταξύ τους σαν κομμάτια του πάζλ, συμπλέκοντας τα μεταξύ τους, με την μεθοδολογία που είναι γνωστή ως *tokyō* (斗拱). Η Ιαπωνική αρχιτεκτονική, σέβεται την φύση και βασίζεται στην βιωσιμότητα. Ο σεβασμός στην φύση και τα υλικά ήταν ανέκαθεν χαρακτηριστικό της αρχιτεκτονικής της. Στην αρχιτεκτονική του Shigeru η χρήση του ξύλου είναι έντονη και ένα από τα βασικότερα στοιχεία με τα οποία συνθέτει, καθώς είναι ανακυκλώσιμο, και συμβάλλει στην αειφόρο αρχιτεκτονική.

Ο αρχιτέκτονας παραμένει πιστός στην παράδοση της Ιαπωνικής αρχιτεκτονικής. Τα έργα του εσωτερικά και όχι μόνο, φέρουν στοιχεία της, όπως οι συρόμενες πόρτες (Shoji), το open floor και το universal floor. Επιπλέον, υπάρχει συνεχής ροή του μέσα με το έξω, πράγμα το οποίο αποτελεί χαρακτηριστικό στοιχείο της παράδοσης.

Πειραματίζεται με νέες ερμηνείες και χτίζει με απλά υλικά, όμως με ασυνήθιστο τρόπο. Οι δομικές ανάγκες μεταμορφώνονται σε γλυπτικές μορφές, ώστε το ίδιο το υλικό να αποτελεί μοναδικό στολίδι. Στα έργα του η δομή είναι αόρατη. Αποφεύγει τις φανερές εκφράσεις της δομής και ενσωματώνεται στο συνολικό σχέδιο, όπως στην βιβλιοθήκη του ποιητή. Στο έργο αυτό τα ράφια – βιβλιοθήκες από χάρτινους σωλήνες, λειτουργούν ταυτόχρονα ως δομικό υλικό για την στήριξη όλης της επέκτασης για το κτίριο της βιβλιοθήκης.

Ο ίδιος τονίζει πως η έκφραση της ιδέας (η έννοια της βάσης, την οποία έχουμε αναλύσει στο έργο του Sempër και βλέπουμε πως μεταφέρεται και εδώ), είναι πιο σημαντική. Τα υλικά πάντα προϋπάρχουν, αλλά οι ιδέες ποικίλουν και είναι κάθε φορά μοναδικές, όπως και κάθε έργο του.²⁷

I'm not inventing anything new, I'm just using existing material differently.

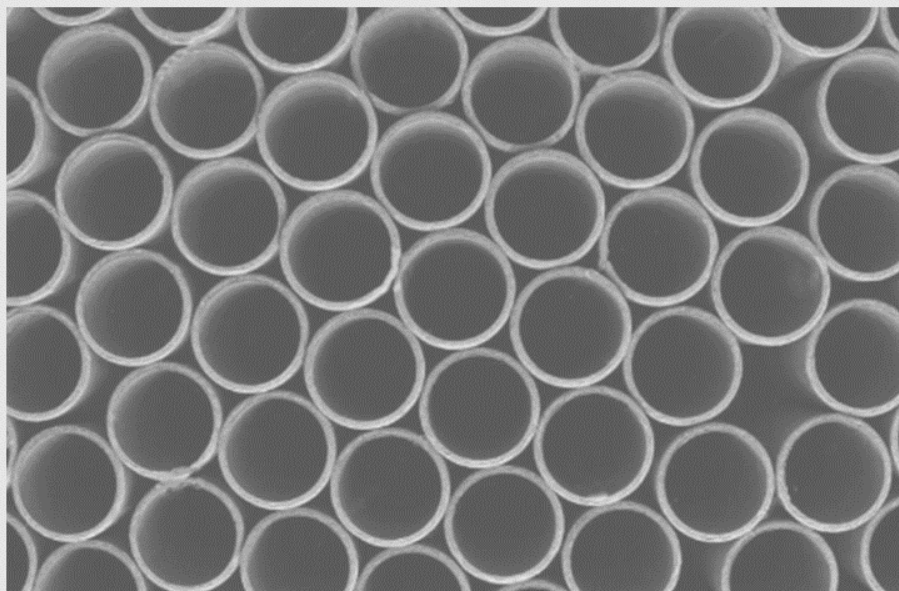
-Shigeru Ban-

²⁶ <https://www.toki.tokyo/blogt/2020/4/8/eight-elements-of-japanese-architecture>

²⁷ McQuaid Matilda, SHIGERU BAN, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελίδα 4-7

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ.

Αειφόρες συνθετικές αρχές στα έργα του Shigeru



ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ. Αειφόρες συνθετικές αρχές στα έργα του Shigeru

Για την συγγραφή του συγκεκριμένου κεφαλαίου είναι σημαντικό να σημειωθεί, ότι δεν ήταν εύκολος ο διαχωρισμός των στοιχείων των τεσσάρων τεχνών του Semper, στο κάθε έργο του Shigeru. Για αυτόν το λόγο, κανένα από τα έργα του αρχιτέκτονα δεν μπορεί να ενταχθεί καθαρά σε κάποια από τις τέσσερις κατηγορίες-τεχνικές, της θεωρίας του Semper. Σε κάθε έργο δίνεται ιδιαίτερη σημασία στα επικρατέστερα στοιχεία της θεωρίας του Semper και συμπληρωματικά εμφανίζονται σε κάποιες περιπτώσεις και τα υπόλοιπα στοιχεία από την εκάστοτε συνθετική τέχνη.

Στα έργα του Shigeru Ban η έννοια της αειφορίας, καθώς και η μεταφορά της παραδοσιακής Ιαπωνικής αρχιτεκτονικής, είναι εμφανής. Αναλυτικότερα στο κεφάλαιο αυτό θα εξεταστούν οι λύσεις που προτείνει και εφαρμόζει στα σύγχρονα έργα του με κύριο δομικό υλικό το χαρτί, το ξύλο και την τέχνη του πλεξίματος.

Ο αρχιτέκτονας χρησιμοποιεί το χαρτί, ένα εγγενώς αδύναμο υλικό, με την μορφή κυλινδρικών σωληνών, πάνελ και μεμβρανών με σκοπό να κατασκευάσει δεκάδες κατασκευαστικές δομές, τόσο για την χρήση τους ως installation , προσωρινά καταφύγια, καθώς και μνημειακά περίπτερα. Αμφισβήτησε την υποτιθέμενη σχέση μεταξύ της αντοχής και της βιωσιμότητας ενός υλικού και της αντίστοιχης αντοχής και βιωσιμότητας μιας κατασκευής. Για τον ίδιο, αυτοί οι παράγοντες εξαρτώνται από την τεχνική του κτιρίου και τις έμφυτες ικανότητες των υλικών. Το μεγαλύτερο έργο του με την χρήση των χάρτινων σωληνών, είναι το Japan Pavilion στην Expo 2000 στην Γερμανία.

Δ.1. Η αειφορία της τέχνης της υφαντουργίας και του πλεξίματος: η ροϊκότητα στον χώρο

Japan Pavilion

Hannover, Germany

2000

Το Japan pavilion κατασκευάστηκε ως ένα προσωρινό εκθεσιακό περίπτερο για την Εxpo 2000 στην Γερμανία, με θέμα : *Ανθρώπινο γένος-Φύση-Τεχνολογία: Ένας Νέος Κόσμος Προκύπτει*. Στο Japan pavilion σκοπός του αρχιτέκτονα ήταν η δημιουργία ενός έργου βιώσιμης ανάπτυξης. Για την επίτευξη του στόχου αυτού ο Ban χρησιμοποίησε ανακυκλώσιμους χάρτινους σωλήνες, ως κύριο κατασκευαστικό υλικό. Έτσι στο τέλος της έκθεσης θα μπορούσε ολόκληρο το περίπτερο να ανακυκλωθεί.



Εικόνα 16 Japan Pavilion, εσωτερική άποψη, κήπος

Στο σημείο αυτό, όσον αφορά την χρήση των υλικών και τις τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν, αντιλαμβανόμαστε την βιωσιμότητα και την αειφορία του έργου. Με την ανακύκλωση και την επαναχρησιμοποίηση όλων των υλικών , επιτυγχάνεται και ο αρχικός σκοπός του. Παράλληλα, ο χρήστης βιώνει τόσο με την δημιουργία του εσωτερικού κλειστού κήπου, όσο και με την διαφάνεια που αφήνει το φυσικό φως να εισέρχεται στο εσωτερικό, την συνεχή επαφή με την φύση και το εξωτερικό περιβάλλον. Ο αρχιτέκτονας καταφέρνει για ακόμα μία φορά να καλλιεργήσει το αίσθημα της αειφορίας στους επισκέπτες του εκθεσιακού περιπτέρου, να τους κάνει να αντιληφθούν την σημασία των ανακυκλώσιμων και επαναχρησιμοποιούμενων υλικών και άρα την αειφορία της αρχιτεκτονικής, στο πέρασμα των χρόνων.

Για την κατασκευή του έργου οργανώθηκε μια ομάδα μηχανικών, από τους οποίους σημαντικός συνεργάτης ήταν ο Frei Otto. Για τον Ban, ο Otto αποτέλεσε σημαντική επιλογή, καθώς ήταν ειδικός στην κατασκευή τέτοιων ελαφρών κατασκευών.

Πρόκειται για μία αψίδα, κατασκευασμένη από τους χάρτινους σωλήνες, αφού μπορούν να κατασκευαστούν σε οποιοδήποτε μήκος και πάχος. Ολόκληρο το περίπτερο καλύπτεται από ένα πλέγμα τριών επιπέδων, των χάρτινων αυτών σωλήνων χωρίς την επιπλέον σύνδεση του με μεταλλικά ελάσματα και ενώσεις, παρά μόνο με το πλέξιμο των χάρτινων σωλήνων μεταξύ τους. Η μη χρήση τέτοιων ξύλινων ή μεταλλικών ενώσεων στοχεύει όχι μόνο στην μείωση του κόστους της κατασκευής, αλλά και στην μείωση των πλευρικών δυνάμεων στα βόρεια και νότια της κατασκευής. Η σύνδεση των σωληνών επιτυγχάνεται με την συναρμολόγηση των μελών με ξύλινες ενώσεις, αντί για αρθρώσεις.²⁸



Εικόνα 17 Κατασκευαστική λεπτομέρεια, πλέγμα, σύνδεση ξύλινων στοιχείων

Στο έργο θα μπορούσαν να αναλυθούν στοιχεία της θεωρίας του Semper. Όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενο κεφάλαιο ο ίδιος αναλύει τα τέσσερα στοιχεία που συνθέτουν την αρχιτεκτονική. Ως απόρροια αυτού, μεταφράζεται η μεταφορά αυτών των τεσσάρων παραδοσιακών στοιχείων στην σύγχρονη αρχιτεκτονική. Στο Japan Pavilion, η τέχνη της υφαντουργίας, η οποία αποτελεί και την μία από τις τέσσερις αυτές τέχνες, είναι η κυρίαρχη, καθώς ολόκληρο το εκθεσιακό περίπτερο είναι μια πλεκτή κατασκευή, μία στέγη η οποία καμπυλώνει και δημιουργεί τον χώρο μέσα στον οποίο θα βιώνει την έκθεση ο κάθε επισκέπτης. Μία ακόμα μετάφραση της θεωρίας του Semper στο έργο του Shigeru, είναι η χρήση του χαρτιού ως εξέλιξη της υφαντουργίας. Αυτό μπορεί εύκολα να δικαιολογηθεί, καθώς τα πρώτα Ιαπωνικά στοιχεία και τεχνικές πλεξίματος, προήλθαν από την χρήση ρυζιού για την δημιουργία ινών για πλέξιμο.

Η κατασκευή είναι εξολοκλήρου ένα πλέγμα, ένα εύκαμπτο σύστημα από τους χάρτινους σωλήνες, με σκοπό το σύστημα αυτό να μπορεί εύκολα να προσαρμοστεί και να πάρει την οποιαδήποτε καμπυλοειδή μορφή. Τα υλικά που έχουν

²⁸ McQuaid Matilda, SHIGERU BAN, Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελίδα 60-65

χρησιμοποιηθεί για τις συνδέσεις είναι χαμηλής τεχνολογίας , ύφασμα ή μεταλλική ταινία, για την επίτευξη του αρχικού στόχου του έργου, ως βιώσιμο και ανακυκλώσιμο

Επίσης, το μέταλλο που χρησιμοποιήθηκε για τα θεμέλια της κατασκευής, συνδέεται με την τέχνη της φωτιάς, της εστίας, η οποία αποτελούσε ακόμα ένα από τα βασικά στοιχεία που συνθέτουν την αρχιτεκτονική για τον Sempet. Έτσι αποδίδεται και η στιβαρότητα της κατασκευής, το μέταλλο ως υλικό με μεγάλες αντοχές, μπαίνει στην βάση, την θεμελίωση του έργου. Η ελαφρά αυτή κατασκευή αποτελεί παράδειγμα εξέλιξης και μεταφοράς της παράδοσης και αποδεικνύει τα στοιχεία αυτής, που ακολουθεί ο αρχιτέκτονας στα έργα του, καθώς και τις τεχνικές που έχει προσαρμόσει, εξελίξει και εφαρμόσει στα σύγχρονα έργα του.

Παράλληλα, ο αρχιτέκτονας επιθυμούσε το εσωτερικό να προσφέρει μια μοναδική εμπειρία στον χρήστη, γι' αυτό και διαμόρφωσε έναν εσωτερικό κλειστό, μη επισκέψιμο κήπο στο εσωτερικό του θόλου. Ο κήπος θα ήταν ορατός από μια επικλινή γέφυρα που θα τον διασχίζει. Η γέφυρα καταλήγει στον εκθεσιακό χώρο, ο οποίος βρίσκεται ένα επίπεδο κάτω.²⁹

Η χρήση της ταινίας εξυπηρετεί στην εύκολη αλλαγή της μορφής του πλέγματος για να αποκτήσει τρισδιάστατη καμπύλη.

Ο Ban θέλησε να κατασκευάσει τον θόλο από μία ημι-διαφανή μεμβράνη από χαρτί. Αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα, την εισχώρηση του φυσικού φωτός στο εσωτερικό. Μετά



Εικόνα 18 Εξωτερική όψη του Japan Pavilion, μεμβράνη από πολυαιθυλένιο

²⁹ Κωνσταντάκου Εύα, Κατασκευή, κλίμακα & υλικά στο έργο του Shigeru Ban, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Απρίλιος, 2020

<https://issuu.com/evakonstantakou/docs/>

[shigeru_b](#)

[a](#)

από πολλές δοκιμές, η ομάδα των μηχανικών κατάφερε να πετύχει την απαραίτητη αντοχή χρησιμοποιώντας ένα πυρίμαχο χαρτί με ενίσχυση από γυάλινες ίνες και μια πλαστικοποιημένη πυρίμαχη μεμβράνη από πολυαιθυλένιο.³⁰

Για την θεμελίωση δεν προτιμήθηκε το σκυρόδεμα, καθώς αυτό δεν είναι ένα ανακυκλώσιμο υλικό, ούτε επαναχρησιμοποιείται. Έτσι, τα θεμέλια αποτελούνται από κιβώτια με χαλύβδινο σκελετό με πλήρωση από άμμο.

Το όραμα του Ban ήταν για μια κατασκευή με σκελετό εξολοκλήρου από χαρτί. Λόγω όμως των κανονισμών στην Γερμανία, το τελικό αποτέλεσμα ήταν να δημιουργηθεί ξύλινος φορέας, ο οποίος είχε τον ίδιο ρόλο με το χαρτί.

Ο τρόπος με τον οποίο διαχειρίζεται τον χώρο ο αρχιτέκτονας, θυμίζει πολλά στοιχεία της παραδοσιακής Ιαπωνικής αρχιτεκτονικής. Η χρήση του ξύλου και του χαρτιού είναι έντονα στοιχεία στην παράδοση της Ιαπωνίας. Τόσο με την χρήση τους σε οικίες, ως δομικό υλικό μέχρι και στα δάπεδα και τα έπιπλα. Η χρήση τους και σε άλλα αρχιτεκτονήματα, όπως ναοί και δημόσια έργα, είναι επίσης ευρεία. Επιπλέον, η διαφάνεια η οποία δημιουργείται με τη χρήση της μεμβράνης από πολυαιθυλένιο, μπορεί να θεωρηθεί η εξέλιξη του διαφανούς χαρτιού στις παραδοσιακές πόρτες και τα συρόμενα παράθυρα shoji και Fusuma, τα οποία επιτρέπουν την εισροή του φωτός στο κτίριο.

Τέλος, μετά την ολοκλήρωση της έκθεσης, όλα τα υλικά, και ο σκελετός του εκθεσιακού περιπτέρου ανακυκλώθηκαν και επαναχρησιμοποιήθηκαν σε άλλα έργα, τονίζοντας το αίσθημα της αειφορίας και την δυνατότητα χρήσης των ίδιων υλικών σε μελλοντικά έργα.

³⁰ McQuaid Matilda, SHIGERU BAN, Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελίδα 16-20

Η βιβλιοθήκη του ποιητή

Zushi, Kanagawa, Japan

1991

Η πρώτη μόνιμη κατασκευή από χάρτινους σωλήνες που σχεδίασε ο αρχιτέκτονας, είναι η «Βιβλιοθήκη του ποιητή», το 1991. Η χρήση του χαρτιού από τον αρχιτέκτονα, ως δομικό υλικό, συσχετίζεται με το επάγγελμα του ποιητή και το πάθος του για την συλλογή βιβλίων.



Εικόνα 19 Εσωτερική άποψη ραφιών



*Εικόνα 20 Βιβλιοθήκη του ποιητή,
χάρτινα υποστυλώματα*

Οι χάρτινοι κύλινδροι, οι οποίοι περιορίζονται στο εσωτερικό ώστε να διατηρήσουν την υφή και το χρώμα τους, έχουν 10 εκ. διάμετρο και 12,5 χιλιοστά πάχος. Μια χαλύβδινη ράβδος χρησιμοποιείται για να ενώσει τους αρμούς των ξύλων. Παρόλο που η μόνιμη κατασκευή του περιπτέρου στην Odawara ήταν μια υβριδική δομή, η οποία χρησιμοποιούσε και χαρτί και μέταλλο, εδώ στην βιβλιοθήκη οι χάρτινοι κύλινδροι είναι το μοναδικό δομικό υλικό. Με μια μικρή παλέτα υλικών ο αρχιτέκτονας χρησιμοποιεί ξύλινα δοκάρια, αντί για τις συνηθισμένες μεταλλικές γωνίες για τις ενώσεις.

Η χρήση του χαρτιού ως εξολοκλήρου δομικό υλικό, δεν μπορεί παρά να αναδεικνύει για ακόμα μία φορά το αίσθημα της αειφορίας που κυριαρχεί στην αρχιτεκτονική του αρχιτέκτονα. Με την μηδενική χρήση άλλων περισσότερο επιβλαβών προς το περιβάλλον υλικών, όπως το σκυρόδεμα ή το μέταλλο για τον φορέα της κατασκευής, πετυχαίνει τον στόχο αυτό.

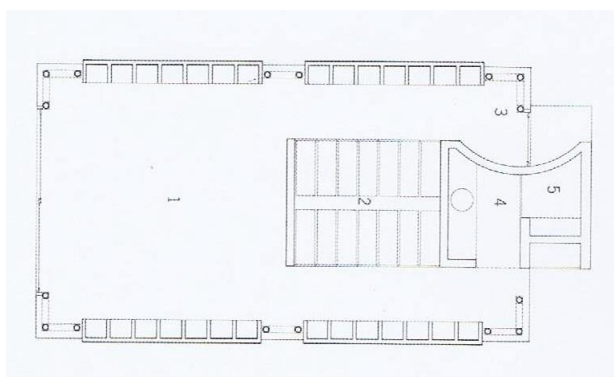
Αναπόσπαστο μέρος του σχεδιασμού είναι 4 προκατασκευασμένα ράφια, στο ύψος του χώρου, τοποθετημένα κατά μήκος των δύο πλευρών της βιβλιοθήκης. Αυτά, εκτός από το γεγονός ότι λειτουργούν σαν ράφια για τα βιβλία, κάθε ενότητα έχει ένα εξωτερικό

τελείωμα, για να λειτουργήσει ως εξωτερικός τοίχος. Επιπλέον απορροφούν τις δυνάμεις του αέρα ανεξάρτητα από τους χάρτινους σωλήνες.

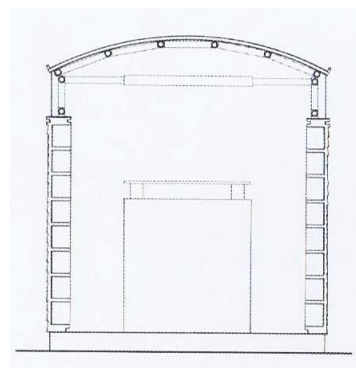
Αυτή η χρήση του επίπλου ως δομικό στοιχείο, έθεσε το πλαίσιο για το Furniture House system του αρχιτέκτονα.

Οι διαφορετικές λειτουργίες και χρήσεις που συναντώνται στην Ιαπωνική αρχιτεκτονική, εδώ μεταφέρονται μέσα από την χρήση του δομικού φορέα ταυτόχρονα και ως τα ίδια τα ράφια για την αποθήκευση των βιβλίων. Επιπλέον, ο περιορισμός των χάρτινων σωληνών στο εσωτερικό της βιβλιοθήκης για την διατήρηση του φυσικού χρώματος και υφής τους, είναι ακόμα ένα από τα βασικά στοιχεία της παράδοσης, καθώς η χρήση των υλικών απευθείας από την φύση χωρίς την επιπλέον επεξεργασία τους, εμφανίζεται από τα πρώτα κτίσματα. Αυτό το χαρακτηριστικό, κάνει ακόμα πιο έντονη την σχέση με την φύση και ο άνθρωπος νιώθει ακόμα πιο κοντά σε αυτήν. Παράλληλα, καλλιεργείται η συνεχής επαφή με την φύση και η προστασία της, μέσω της χρήσης του χώρου αυτού και από τον ίδιο τον πελάτη, αλλά και από τις επόμενες γενιές που θα βιώσουν το αίσθημα αυτό.

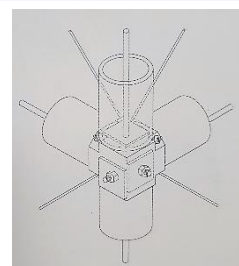
Η χρήση του χαρτιού ως εξέλιξη της τέχνης της υφαντουργίας και άρα το πλέξιμο, είναι και σε αυτό το έργο κυρίαρχα στοιχεία. Μέσω του πλεξίματος, στην συγκεκριμένη περίπτωση με την σύνδεση των χάρτινων σωληνών μεταξύ τους, δημιουργείται στον χώρο η αίσθηση της διαφάνειας, όσο και μέσω των ανοιγμάτων που δημιουργούνται. Αυτή η σχέση θυμίζει το διαφανές χαρτί στα παραδοσιακά συρόμενα Ιαπωνικά παράθυρα, Shoji και Fusuma, τα οποία αφήνουν το φυσικό φως να εισέλθει στο εσωτερικό. Επιπλέον, η χαλύβδινη ράβδος που χρησιμοποιείται για να ενώσει τους αρμούς των ξύλων, παραπέμπει και εδώ στην εστία και την φωτιά, άρα και στα πρωταρχικά κίνητρα για την δημιουργία μιας κατοικίας. Το μεταλλικό στοιχείο αποδίδει την στιβαρότητα της κατασκευής, την βάση για ένα κτίσμα το οποίο έχει σκοπό να παραμείνει εκεί για τις μελλοντικές γενιές, τονίζοντας για ακόμα μία φορά το αίσθημα της αειφορίας. Φαίνεται πως ο αρχιτέκτονας για ακόμα μία φορά παραμένει πιστός στην παράδοση και οι τέχνες του Semper συνεχίζουν να επηρεάζουν και να υφίστανται στα σύγχρονα έργα.



Εικόνα 21 Κάτοψη κλίμακα 1:400



Εικόνα 22 Τομή κλίμακα 1:400



Εικόνα 23 Λεπτομέρεια συνδεσμολογίας

Δ.1.1. Η υφαντουργία στο υλικό

Χάρτινο σπίτι

Lake Yamanaka, Yamanashi, Japan

1995

Δεύτερο και αρκετά σημαντικό έργο του αρχιτέκτονα από χαρτί είναι το «Χάρτινο σπίτι». Το έργο αυτό αποτελεί την πρώτη κατοικία, όπου η χρήση του χαρτιού αποτελεί το υλικό του φορέα.

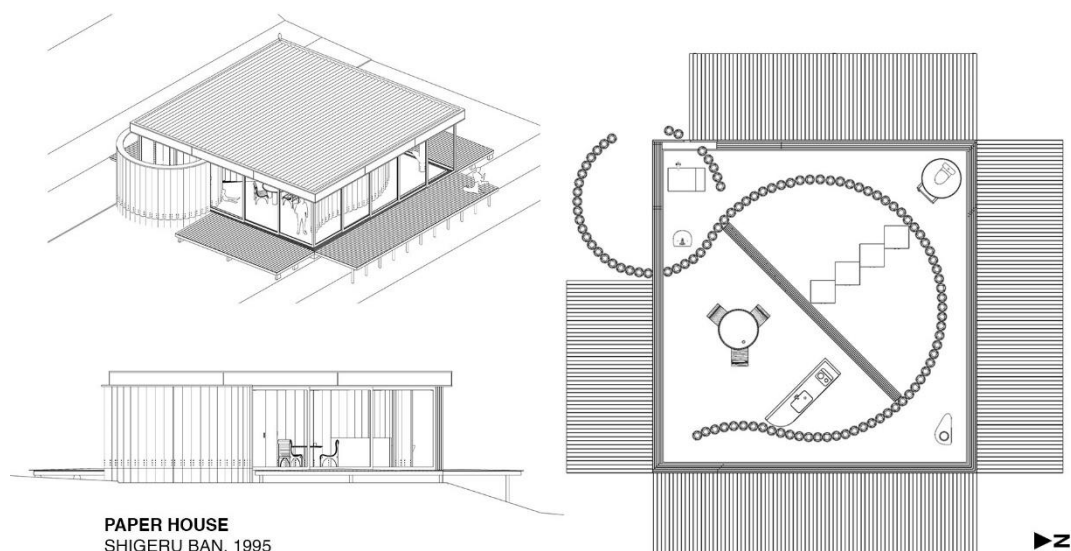
Το κτίσμα αποτελεί την προσωπική εξοχική κατοικία του ίδιου και βρίσκεται στην λίμνη Yamanaka στην περιοχή Yamanashi έξω από το Τόκυο.



Εικόνα 24 Εσωτερική άποψη, χάρτινα υποστυλώματα

Μία σειρά από 180 υποστυλώματα σε σχήμα S, τοποθετούνται πάνω σε μία τετράγωνη βάση 10x10 μέτρων και δημιουργούν μία σειρά από ευέλικτους εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους. Ο συνολικός χώρος μπορεί να μεταβληθεί σε μικρότερα τμήματα μέσω συρόμενων χωρισμάτων, τα οποία τοποθετούνται κεντρικά. Ο χώρος ύπνου μπορεί επίσης να μεταβληθεί, να αυξηθεί, να μειωθεί ή να χωριστεί στη μέση με μία αλλαγή στην διάταξη της ντουλάπας. Περιμετρικά της τετράγωνης βάσης διατάσσονται συρόμενα υαλοστάσια, τα οποία απομονώνουν ή ενώνουν, το εσωτερικό με το εξωτερικό περιβάλλον.³¹

³¹ McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελίδες 22-27



Εικόνα 25 Κάτοψη, όψη και αξονομετρικά σχέδια

Ο Ban στο έργο αυτό μεταφέρει την παράδοση της Ιαπωνίας με σύγχρονα υλικά και τεχνικές. Οι ευέλικτοι, εναλλασσόμενοι χώροι και η συνεχής επαφή με την φύση, είναι στοιχεία που συνδέονται άρρηκτα με τη παραδοσιακή ιαπωνική αρχιτεκτονική. Με την χρήση των συρόμενων χωρισμάτων τα όρια του μέσα και του έξω χάνονται, δημιουργώντας μία συνεχή σχέση με την φύση.

Παράλληλα με την χρήση του χαρτιού, η αειφόρα αρχιτεκτονική επανέρχεται στο προσκήνιο, καθώς η κατοικία είναι εξολοκλήρου κατασκευασμένη από αυτό, χωρίς επιπλέον βλαβερά υλικά για το περιβάλλον, τόσο κατά την παραγωγή τους, όσο και κατά την διάρκεια της κατασκευής του έργου. Το χαρτί είναι από την φύση του ένα υλικό ανακυκλώσιμο, παράγεται εύκολα και χωρίς ρύπους στην ατμόσφαιρα και όπως αναφέρθηκε πρωτύτερα, χρησιμοποιείται ήδη από την παράδοση για αυτές του τις ιδιότητες.

Όταν ανοίγουν οι περιμετρικές βάσεις, η οροφή που στηρίζεται από την κιονοστοιχία των χάρτινων σωλήνων, τονίζεται οπτικά και δημιουργείται μια χωρική συνέχεια μεταξύ του περιβάλλοντος χώρου της γκαλερί και της εξωτερικής βεράντας.



Εικόνα 26 Τετράγωνη βάση και εξωτερικοί χάρτινοι σωλήνες.

Οι παραδοσιακές συρόμενες πόρτες και παράθυρα shoji και Fusuma, εμφανίζονται και πάλι με σύγχρονη μορφή, εξυπηρετώντας τις ίδιες χρήσεις και με στόχο την επίτευξη του ίδιου αποτελέσματος, δηλαδή την εισχώρηση του φυσικού φωτός ελεγχόμενα. Η εύκολη μεταβολή των χώρων και η σύνδεση με τον εξωτερικό χώρο, επιτυγχάνεται επίσης, με την εξωτερική βεράντα, παραδοσιακά γνωστή ως Engawa. Η διαφορά ως προς την χρήση των υλικών, είναι η αντικατάσταση του διαφανούς χαρτιού από γυαλί, δίνοντας μια σύγχρονη χροιά στο έργο.

Πάνω στην τετράγωνη βάση υπάρχουν και δυο ανεξάρτητοι χάρτινοι κύλινδροι. Ο μικρός σηματοδοτεί την είσοδο και ο μεγάλος περιβάλλει τον χώρο υγιεινής. Από τα 108 υποστυλώματα τα οποία διαμορφώνουν και την τελική σύνθεση, τα εννέα παρέχουν κατακόρυφη δομική στήριξη και βρίσκονται στον κύριο χώρο της κατοικίας. Τα χάρτινα υποστυλώματα σε σχήμα s λειτουργούν αποκλειστικά ως στοιχεία πλήρωσης.³²

³² Κωνσταντάκου Εύα, Κατασκευή, κλίμακα & υλικά στο έργο του Shigeru Ban, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Απρίλιος, 2020

<https://issuu.com/evakonstantakou/docs/>

[shigeru_b](#)

[a](#)

Η στέγη έχει κυματοειδή μορφή και είναι κατασκευασμένη από χάλυβα.



Εικόνα 27 Μεταλλική στέγη και εξωτερικός χώρος

Η χαλύβδινη στέγη συνδέεται με την τέχνη της εστίας, της φωτιάς, η οποία για τον Sempet, ήταν το πρωταρχικό στοιχείο για την έναρξη της κατοίκησης, καθώς αυτή ζεσταίνει τον χώρο και φέρνει την οικογένεια σε συγκέντρωση γύρω από αυτήν. Εδώ ο Shigeru με την χρήση της χαλύβδινης οροφής, αποδίδει την σημασία της ασφαλούς στέγης, μίας κατασκευής που θα αντέχει στον χρόνο και τις καιρικές συνθήκες, διότι χωρίς αυτή δεν υφίσταται η «κατοικία».

Η χάρτινη κατοικία είναι ένα παράδειγμα που αποδεικνύει την δύναμη και την αντοχή του χαρτιού ως δομικό υλικό, το οποίο οδηγεί σε εντελώς νέες δυνατότητες.

Τέλος, δεν είναι καθόλου τυχαίο το γεγονός ότι ο αρχιτέκτονας έχει κατασκευάσει για τον ίδιο μία κατοικία εξολοκλήρου από βιώσιμα υλικά. Φέρνει τον εαυτό του σε συνεχή επαφή με την φύση και το περιβάλλον και για ακόμα μία φορά περνάει το μήνυμά του, σχετικά με την σημασία της συνέχειας ενός έργου στο πέρασμα των χρόνων.

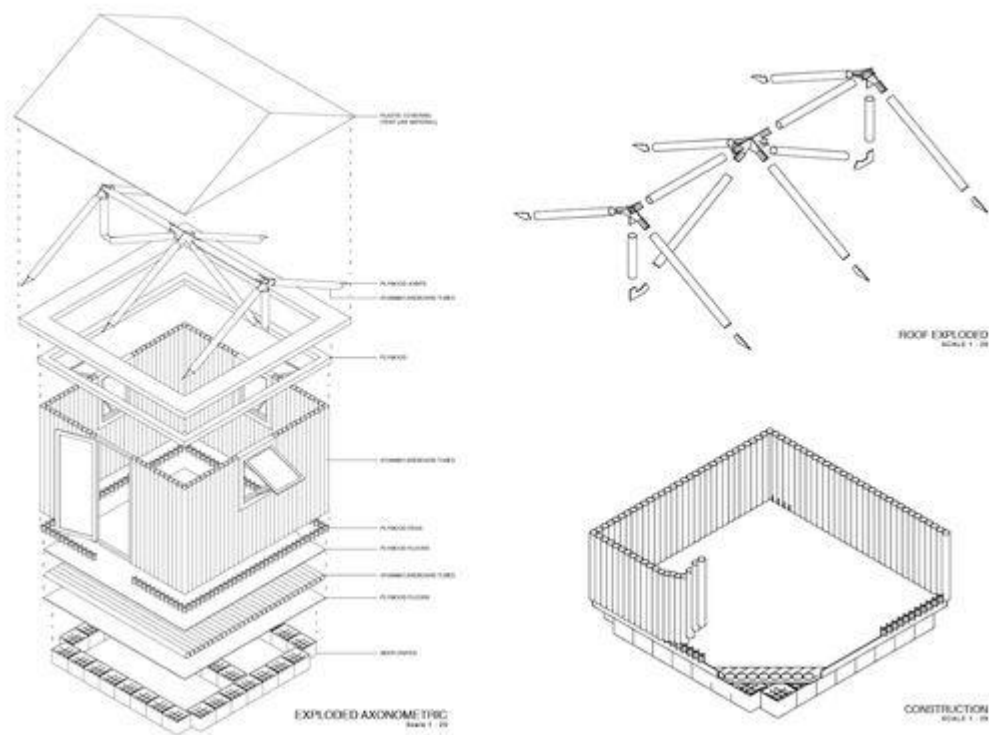
Paper Log Houses

Τα παραδείγματα της Ιαπωνίας και της Ινδίας

Nagata, Kobe, Japan

1995

Οι φυσικές καταστροφές έχουν δώσει το πλαίσιο για μερικά από τα πιο γνωστά και πιο απαιτητικά έργα του αρχιτέκτονα, όπως για παράδειγμα οι μεγάλοι σεισμοί στο Kobe της Ιαπωνίας και στην Ινδία. Μετά από αυτές τις τραγωδίες, τα Paper Log Houses του Shigeru έδωσαν λύση στις στεγαστικές ανάγκες χιλιάδων ανθρώπων που έμειναν άστεγοι. Σε κάθε μία από αυτές τις περιπτώσεις ο αρχιτέκτονας πρόσφερε προσωρινή στέγαση με φθηνά υλικά, απλές μεθόδους κατασκευής, ικανοποιητική μόνωση και ένα τελικό αποτέλεσμα που ήταν αισθητικά ευχάριστο.



Εικόνα 28 Αξονομετρικό και λεπτομέρεια συνδεσμολογίας

Μετά τον σεισμό στο Kobe της Ιαπωνίας τον Ιανουάριο του 1995, με μία ομάδα εθελοντών, κατασκεύασε μέχρι τον Ιούλιο 27 paper log houses.

Το τεσσάρων τ.μ. σπίτι ήταν μία κατασκευή δοκού κορυφογραμμής στην οροφή (ridge-beam Construction), με τοίχους από χάρτινους σωλήνες διαμέτρου 108 χιλιοστών και 4 χιλιοστά πάχος. Αυτοκόλλητες, αδιάβροχες ταινίες σφουγγαριού τοποθετήθηκαν ανάμεσα στους χάρτινους σωλήνες, το οποίο εξασφάλιζε στεγανή εφαρμογή. Τα θεμέλια κατασκευάστηκαν από δανεισμένα τελάρα μύρας, γεμισμένα με σακούλες με άμμο. Το ταβάνι και η οροφή, τα οποία ήταν και τα δύο κατασκευασμένα από πλαστική

μεμβράνη τέντας, ήταν αποκομμένα το ένα από το άλλο για να είναι δυνατή η ανακύκλωση του αέρα ανάμεσά τους. Έτσι, θα κρύωνε τον αέρα το καλοκαίρι, όταν τα ακριανά αετώματα της οροφής θα ήταν ανοιχτά και θα διατηρούσε τον ζεστό αέρα τον χειμώνα, όταν τα τελειώματα αυτά θα ήταν κλειστά.³³

Ο φυσικός αερισμός είναι και έντονο στοιχείο στην παράδοση της Ιαπωνίας, αφού αυτή επιτυγχάνεται με πολλούς τρόπους. Ένας από αυτούς είναι η συνεχής επαφή με το περιβάλλον και η απουσία των ορίων, συνεχής σύνδεση του εσωτερικού χώρου με τον εξωτερικό. Παράλληλα, η τοποθέτηση των συρόμενων παραθύρων και γενικότερα των ανοιγμάτων, στοχεύουν στον συνεχή φυσικό αερισμό του κτίσματος, ανάλογα με την εποχή.



Εικόνα 29 Εξωτερική όψη των καταφυγίων

Στην περίπτωση που μια οικογένεια θα χρειαζόταν 2 ενωμένα σπίτια, ένας χώρος 2 μέτρων ανάμεσα στα δύο αυτά σπίτια, δημιουργούσε μια κοινή περιοχή όταν οι δύο οροφές ενώνονταν.

Επίσης, η δυνατότητα μετατροπής του χώρου, είναι ένα από τα βασικότερα στοιχεία της παράδοσης που μεταφέρει εδώ ο αρχιτέκτονας, καθώς όλοι οι χώροι είναι μεταβαλλόμενοι και δεν υπάρχει ποτέ κάποιο ξεκάθαρο στιβαρό όριο-τοίχος. Η ίδια λογική ακολουθείται ακόμη και στην τοποθέτηση, ή μάλλον την μη τοποθέτηση των επίπλων σε συγκεκριμένα μέρη του κτίσματος. Όλα είναι μεταβλητά ανάλογα με τις καθημερινές χρήσεις και προσαρμόζονται στις ανάγκες της εκάστοτε περίπτωσης.

³³ McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2000,σελίδες 34-37

Τα σπίτια αυτά ήταν φθηνότερα και πιο εύκολα συναρμολογούμενα σε σχέση με άλλες προσωρινές, προκατασκευασμένες οικίες και το γεγονός ότι ήταν επίσης ανακυκλώσιμες συνέβαλλε στην επιτυχία της κατασκευής, με έμφαση πάλι στο αίσθημα της αειφορίας και την επανάχρηση των υλικών.

Bhuj, India

2001

Τον Ιανουάριο του 2001, η Ινδία βίωσε τον πιο καταστροφικό σεισμό στην ιστορία της. Πάνω από 600.000 άνθρωποι έμειναν άστεγοι. Ο Ban ήρθε σε επαφή με την Neeta Premchand, μία επιχειρηματία, η οποία του ζήτησε να συνεργαστεί με έναν τοπικό αρχιτέκτονα, τον Katrikeya Shodhan Associates, για να κατασκευάσουν 20 προσωρινές κατοικίες για κάποια από τα θύματα.



Εικόνα 30 Όψεις των καταφυγίων στην Ινδία

Εδώ ο αρχιτέκτονας χρησιμοποίησε τους χάρτινους σωλήνες για τους τοίχους 3,2 x 4,9 μέτρα, αλλά αντιμετώπισε δυσκολία στην εύρεση κατάλληλων υλικών για την θεμελίωση και την οροφή. Τα τελάρα μπύρας ήταν εύκολο να βρεθούν στην Ιαπωνία, αλλά εδώ όχι. Τελικά, χρησιμοποιήθηκαν χαλίκια από κατεστραμμένα κτίρια για την θεμελίωση, με μία παραδοσιακή λάσπη για δάπεδα από πάνω τους.³⁴

Η κατασκευαστική λογική και η χρήση αυτών των υλικών είναι εξολοκλήρου μία διαδικασία που βασίζεται, χρησιμοποιεί, τονίζει και καλλιεργεί το πνεύμα της αειφορίας. Ο φυσικός αερισμός, τα φυσικά υλικά, τα ανακυκλώσιμα υλικά, όπως τα

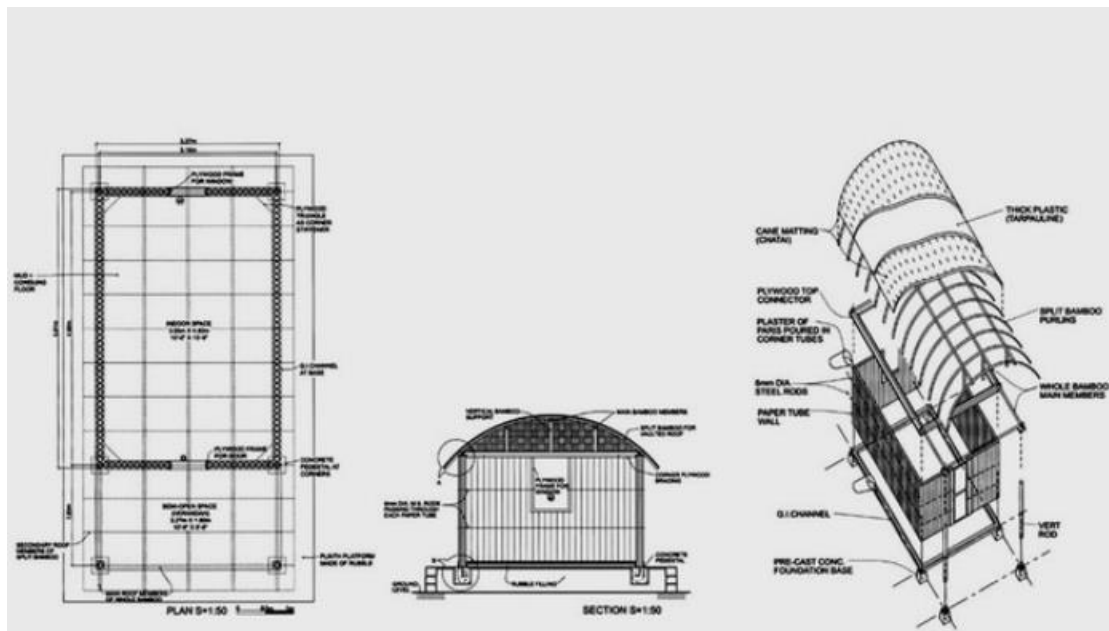
³⁴ McQuaid Matilda, SHIGERU BAN, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελίδες 39-41

χαλίκια από τα κατεστραμμένα κτίρια, όλα υπακούν στο πνεύμα της αειφόρας αρχιτεκτονικής.



Εικόνα 31 Εσωτερικός χώρος των καταφυγίων, υλικά: μπαμπού, ξύλο, τεχνική πλεξίματος

Για την οροφή, χρησιμοποιήθηκε σχισμένο μπαμπού στους θόλους και ολόκληρο το μπαμπού για τις δοκούς. Ένα τοπικό υφαντό χαλάκι από ζαχαροκάλαμο τοποθετήθηκε πάνω από τους θόλους μπαμπού, ακολουθούμενο από ένα διαφανές πλαστικό μουνσαμά, για προστασία από την βροχή, και μετά ακολουθεί ακόμα μία στρώση από υφαντό ζαχαροκάλαμο. Ο φυσικός αερισμός γίνεται μέσω των αετωμάτων, όπου μικρές τρύπες στο πλέγμα επιτρέπουν την ανακύκλωση του αέρα. Ο αερισμός επίσης επέτρεπε το μαγείρεμα εσωτερικά με το επιπλέον όφελος ως φυσικό αποθηκευτικό των εντόμων.³⁵



Εικόνα 32 Σχέδια κάτοψης, τομής και αξονομετρικό σχέδιο

³⁵ McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελίδες 34-41

Ο έλεγχος της θερμοκρασίας του αέρα με τα ανοίγματα της οροφής, θα μπορούσε να παρομοιαστεί με τον έλεγχο της θερμοκρασίας στα παραδοσιακά Ιαπωνικά σπίτια, μέσω των συρόμενων παραθύρων και ανοιγμάτων Shoji και Fusuma. Παράλληλα, η υπερύψωση του κτίσματος από το έδαφος, ακολουθεί την ίδια λογική με την παραδοσιακή Ιαπωνική αρχιτεκτονική, για την αποφυγή της υγρασίας από το έδαφος, καθώς τα υλικά που χρησιμοποιούνται είναι και εδώ το ξύλο ή το χαρτί, τα οποία είναι από την φύση τους ευάλωτα στην υγρασία.

Μέσω της κατασκευής των καταφυγίων για όλους βοηθώνται οι μελλοντικές και οι παρούσες γενιές, χωρίς να βλάπτουν τις επόμενες ή τις προηγούμενες, τόσο μέσα από την χρήση των φυσικών και ανακυκλώσιμων υλικών, καθώς και με την καλλιέργεια του πνεύματος του εθελοντισμού, της αλληλεγγύης και της ομαδικότητας. Ο τρόπος ζωής μέσα στα καταφύγια κάνει αντιληπτό στους χρήστες την σημασία της αειφόρας αρχιτεκτονικής, άρα και την συνεχή επένδυση γύρω από αυτή στο μέλλον.

Παρά το πέρασμα των χρόνων, οι πρωταρχικές τέσσερις τέχνες της θεωρίας του Semper συνεχίζουν να εμφανίζονται σε πολύ σύγχρονα παραδείγματα κτισμάτων. Στην συγκεκριμένη περίπτωση το πλέξιμο του μπαμπού, άρα η τέχνη της υφαντουργίας, είναι η τεχνική που κυριαρχεί, για την κατασκευή των θόλων και της οροφής. Η ευελιξία του υλικού καθώς και οι καιρικές συνθήκες και η τοποθεσία, επιτρέπουν την χρήση αυτής της τεχνικής και αποδεικνύουν στα σύγχρονα αυτά παραδείγματα, την ισχύ της θεωρίας του Semper.

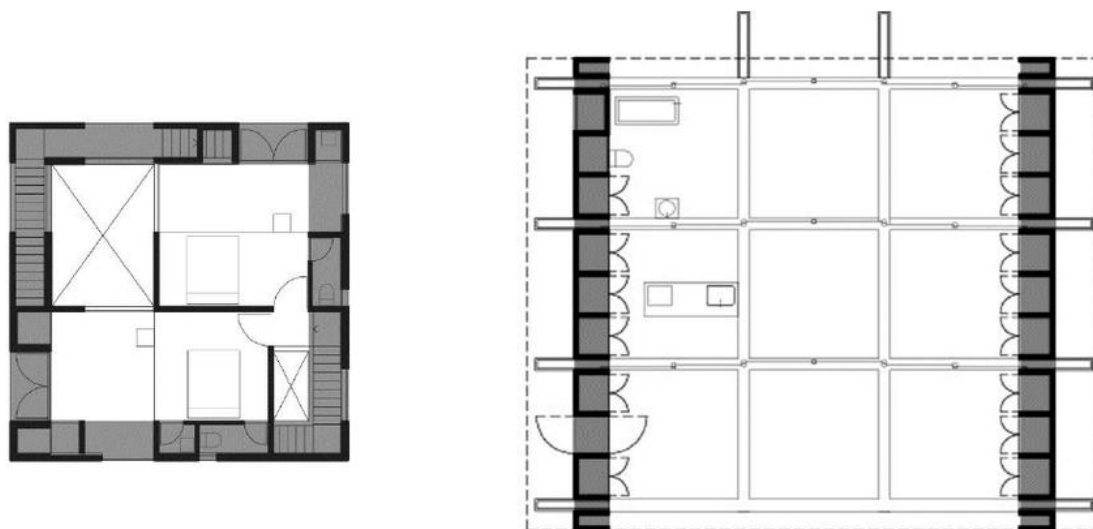
Δ.2. Η στιβαρότητα του μετάλλου μέσα από την αειφόρα τέχνη της φωτιάς

Nine-Square Grid House

Hadano, Kanagawa, Japan

1997

Η κατοικία βρίσκεται σε μία περιοχή της Ιαπωνίας, έξω από το Τόκυο, σε μία ήσυχη οικιστική περιοχή. Χτίστηκε από τον αρχιτέκτονα ως μία μόνιμη κατοικία για ένα ζευγάρι.



Εικόνα 33 Κάτοψη και διαφορετικοί τρόποι διαμόρφωσης του χώρου

Η οικία αποτελεί μία εκδοχή και μία περαιτέρω βελτίωση της σειράς κατοικιών του ίδιου, *Furniture House's*, έχοντας όλα ως αφετηρία την ιδέα του balloon-frame construction (πλαίσιαση μπαλόνη).³⁶ Αυτή η τεχνική αντιστοιχεί σε πλαίσιο ξύλινου κτιρίου, στο οποίο τα στοιχεία του αποτελούνται από μικρά μέλη καρφωμένα μεταξύ τους. Αναλυτικότερα, τα καρφιά (κάθετα μέλη) επεκτείνουν όλο το ύψος του κτιρίου, συνήθως σε δύο ορόφους, από την πλάκα θεμελίωσης μέχρι και την πλάκα δοκών.³⁷ Εδώ ο αρχιτέκτονας αντικατέστησε με χαλύβδινα στηρίγματα αντί για ξύλο στις μονάδες των επίπλων, δίνοντας έτσι την δυνατότητα στο εσωτερικό να είναι απαλλαγμένο από άλλα φέροντα στοιχεία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, η οικία να είναι απαλλαγμένη από εσωτερικούς τοίχους, πράγμα το οποίο οδηγεί στην λογική του open plan, χαρακτηριστική της παραδοσιακής Ιαπωνικής αρχιτεκτονικής.³⁸ Εδώ ο αρχιτέκτονας με σύγχρονες τεχνικές και γνώσεις, καταφέρνει να ακολουθήσει και να μεταφέρει την παραδοσιακή λογική, σε ένα σύγχρονο έργο. Έτσι, η ανατολική και η δυτική όψη εμπεριέχουν τα έπιπλα του σπιτιού, ενώ η βόρεια και η νότια όψη παραμένουν εντελώς ανοιχτές με θέαση στον εξωτερικό ιδιωτικό κήπο, και σε μακρινούς λόφους αντίστοιχα. Η σύνδεση με την παράδοση είναι εμφανής, καθώς και

³⁶ McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελίδες 172-175

³⁷ εγκυκλοπαίδεια Britannica, <https://www.britannica.com/technology/balloon-framing>

³⁸ McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003 σελίδα 172

εδώ ο αρχιτέκτονας ενισχύει και επιδιώκει την σύνδεση με την φύση μέσω του ιδιωτικού κήπου, καθώς και της γενικότερης σχέσης και επαφής με την φύση, ακόμα και αυτής που δεν είναι δυνατό να προσεγγιστεί άμεσα από τον χρήστη.

Κάθε μονάδα επίπλου εξυπηρετεί σε διάφορες χρήσεις, όπως αυτής της αποθήκευσης



Εικόνα 34 Δύο ανοιχτές και 2 κλειστές όψεις

αντικειμένων, έως και πιο σύνθετες όπως εξοπλισμό αερισμού και θέρμανσης, ψυγείο και ντουλάπες ρούχων. Είναι κατασκευασμένα από πάνελ από κόντρα πλακέ και χαλύβδινα καρφιά, και μόνωση από υαλοβάμβακα.

Το εσωτερικό έχει έναν μεγάλο τετράγωνο χώρο, ο οποίος έχει μήκος 10,4 μέτρα η κάθε του πλευρά. Αυτός ο ενιαίος ανοιχτός χώρος, μπορεί να διαχωριστεί σε έως και εννέα τετράγωνα περιοχές. Ο διαχωρισμός αυτός, γίνεται με την βοήθεια συρόμενων κούφινων ξύλινων θυρών, πλήρους ύψους, κατά μήκος των σιδηροτροχιών που βρίσκονται στο δάπεδο και την οροφή. Όταν αυτά δεν χρησιμοποιούνται, οι πόρτες μπορούν να αποθηκευτούν μέσα σε οποιαδήποτε από τις 10 'τσέπες', οι οποίες βρίσκονται κατά μήκος της βόρειας, της δυτικής και της ανατολικής πλευράς.³⁹

³⁹ McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003σελίδες 172-173



Εικόνα 35 Διαμόρφωση καθιστικού και οδηγοί για τις συρόμενες πόρτες

Οι συρόμενες αυτές πόρτες ακολουθούν και εδώ την λογική των συρόμενων παραδοσιακών Ιαπωνικών θυρών Shoji και Fusuma, κάτι το οποίο βοηθάει στην αλλαγή και τον διαχωρισμό του χώρου ανάλογα με τις χρήσεις και τις λειτουργίες. Ταυτόχρονα, η αποθήκευσή τους, όταν δεν χρησιμοποιούνται ακολουθούν την λογική της αποθήκευσης των παραδοσιακών Ιαπωνικών επίπλων μέσα στους τοίχους της οικίας, με σκοπό την δημιουργία ελεύθερου χώρου, κάτι το οποίο είναι εργονομικό και από την φύση του αειφόρο και βιώσιμο. Ο χρήστης βιώνοντας τον χώρο αποκτά συνείδηση για τον σεβασμό προς την φύση, καθώς βρίσκεται σε συνεχή επαφή με αυτήν και μεγαλώνει και ζει παράλληλα με αυτή. Έτσι καλλιεργείται η οικολογική συνείδηση και το αίσθημα της αειφορίας.



Εικόνα 36 Διαμόρφωση του χώρου από τα συρόμενα ανοίγματα



Εικόνα 37 Έκδοχή διαμορφωμένου χώρου τραπεζαρίας

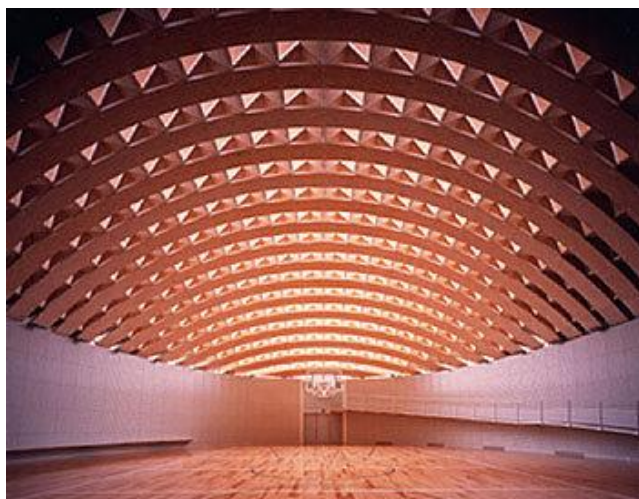
Η μεταλλική αυτή κατασκευή, αποτελεί ένα ακόμη παράδειγμα εφαρμογής και ισχύος μέχρι και σήμερα, της θεωρίας του Semper. Σαν σύμβολο της στιβαρότητας, αλλά ταυτόχρονα της ελαφρότητας και της ευελιξίας, ο Shigeru Ban καταφέρνει να δημιουργήσει ένα ανθεκτικό κτίσμα, με κυρίαρχο στοιχείο το μέταλλο. Σαν σταθερό τοίχο χρησιμοποιεί τις 2 πλευρές-όψεις της κατοικίας κατασκευασμένες από μέταλλο για να δείξει ότι παρόλο που οι δύο άλλες όψεις παραμένουν ανοιχτές, οι υπόλοιπες αποτελούν το στήριγμα για την ασφαλή στέγαση των κατοίκων. Σύμφωνα με την θεωρία του Semper για το κέλυφος, αυτό μπορεί να υφίσταται ως μία απλή ευέλικτη μορφή, όπως ένα πλεκτό χαλί. Παράδειγμα αυτού αποτελούν οι παραδοσιακές οικίες των φυλών Maori. Αν αναλυθεί αυτή η περίπτωση, φαίνεται πως το κέλυφος, που τελικά δημιουργεί τον εσωτερικό χώρο, δημιουργείται από κάτι ευέλικτο και όχι τόσο στιβαρό. Στην περίπτωση του Nine-Square Grid House, παρατηρούνται δύο περιπτώσεις εφαρμογής της θεωρίας του Semper. Από την μία, έχουμε τις δύο όψεις της οικίας απολύτως ανοιχτές, προς τον εξωτερικό χώρο και το ευρύτερο περιβάλλον, πράγμα το οποίο παραπέμπει στην λογική των τοίχων των κατοικιών της φυλής Maori. Από την άλλη, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, κυριαρχεί στις άλλες δύο όψεις το μεταλλικό στοιχείο, ως εξέλιξη της θεωρίας του Semper για την τέχνη της φωτιάς-εστίας. Από την φωτιά προκύπτει το μέταλλο και άρα η στιβαρότητα και η δύναμη της κατασκευής. Έτσι, στο τέλος η οικία παρέχει τόσο την ασφάλεια που αποδίδεται από την χρήση του μετάλλου, όσο και την ελευθερία με τις ελεύθερες ανοιχτές όψεις και την συνεχή επαφή με την φύση.

Δ.3. Η αειφορία των τεχνών με έμφαση στην ξυλουργική: συνδυασμός υφαντουργίας και ξυλουργικής

Atsushi Imai Memorial Gymnasium

Odate, Akita, Japan

2002

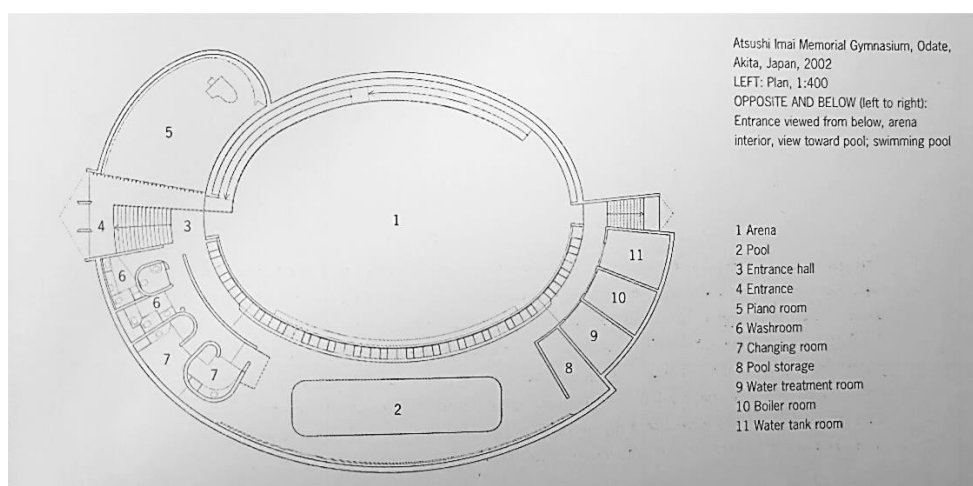


Εικόνα 38 Εσωτερική άποψη του ξύλινου θόλου



Εικόνα 39 Εξωτερική άποψη του θόλου που ξεχωρίζει από το έδαφος

Το έργο αποτελεί μία σύνθεση 980 τ.μ. χώρου γυμναστηρίου, η οποία ταυτόχρονα λειτουργεί και ως μια μικρή αίθουσα συναυλιών. Τοποθετείται μέσα σε κατοικημένη περιοχή, ανάμεσα σε νοσοκομείο και ένα κέντρο φροντίδας. Για να διατηρηθεί η μικρή κλίμακα των κτιρίων του περιβάλλοντα χώρου, καθώς και για την εξυπηρέτηση ταυτόχρονα της λειτουργίας ως γυμναστήριο αλλά και χώρο για συναυλίες, ο αρχιτέκτονας τοποθέτησε όλες τις λειτουργίες κάτω από το έδαφος, αφήνοντας μόνο τον θόλο-οροφή να προεξέχει από το έδαφος. Ο κύριος όγκος, ένας ελλειπτικός χώρος εμπνευσμένος από την αρχιτεκτονική του Giovanni Lorenzo Bernini, περιέχει ένα



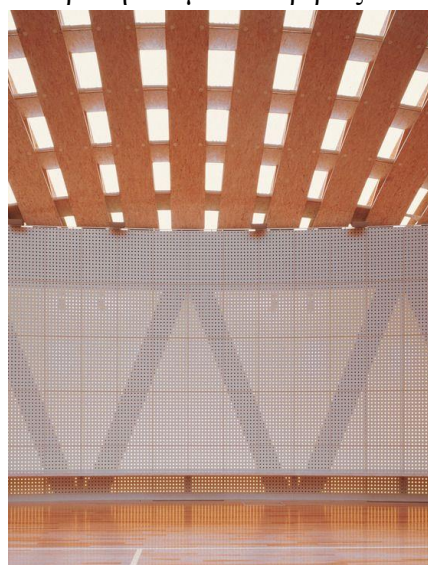
Εικόνα 40 Κάτοψη, κλίμακα 1:400

γήπεδο μπάσκετ. Τα παραρτήματα χώρων του θόλου, περιέχουν μία πισίνα, αποδυτήρια και αίθουσα πιάνου.⁴⁰

Για την δημιουργία του χρησιμοποιήθηκε ξυλεία από πλαστικοποιημένο καπλαμά. Η δυσκολία του έργου ήταν να δημιουργηθεί η μορφή ενός οβάλ θόλου 20 επί 20 μ. Δεδομένου ότι αυτό είναι ένα δύσκολο υλικό για να διαμορφωθεί σε μια τρισδιάστατη φιγούρα κελύφους, η πρώτη πρόταση ήταν να καμπυλωθεί σε ένα δισδιάστατο τόξο και να ρυθμιστούν πολλά από αυτά με τέτοιο τρόπο ώστε να σχηματίσουν μια δένδροδιάστατη οβάλ μορφή. Για να παρέχεται ισχυρότερη υποστήριξη, η λύση ήταν να συντεθεί ένα διαστημικό πλαίσιο από το ίδιο υλικό. Στη μικρότερη κατεύθυνση ένα ζευγάρι τόξα τοποθετούνται παράλληλα μεταξύ τους και τοποθετούνται για να σχηματίσουν τον οβάλ θόλο. Στη μακρύτερη κατεύθυνση, ένα άλλο σύνολο τόξων κατά μήκος της μεγάλης πλευράς τοποθετείται μεταξύ των ζευγαρωμένων τόξων κατά μήκος της μικρότερης πλευράς. Τα τόξα κατά μήκος της μακριάς πλευράς τοποθετούνται σε τέτοια γωνία ώστε να λειτουργούν ως δικτυωτά μέλη.

Η τέχνη του πλεξίματος εμφανίζεται και στο συγκεκριμένο έργο με την πλέξη των τμημάτων ξύλου μεταξύ τους για την δημιουργία του θόλου. Η έμφαση στην χρήση του ξύλου, αποτελεί μία από τις 4 τέχνες του Gottfried Semper. Χαρακτηρίζεται ως υλικό που είναι από την φύση του αειφόρο, καθώς και είναι ευρέως γνωστό για την χρήση του από τα πρωταρχικά στάδια εμφάνισης της αρχιτεκτονικής, λόγω της εύκολης εύρεσής του αλλά και πρόσβασης σε αυτό. Ο αρχιτέκτονας φαίνεται να ακολουθεί την παραδοσιακή ιαπωνική αρχιτεκτονική, στην οποία η χρήση του ξύλου ήταν η πιο διαδεδομένη τεχνική για κτίσιμο. Οι λόγοι χρήσεις του έχουν αναφερθεί παραπάνω και αυτοί που ισχύουν και στο συγκεκριμένο έργο είναι οι εξής: αντοχή απέναντι στην υγρασία, τους σεισμούς και τους τυφώνες, δηλαδή των φυσικών καταστροφών. Επιπλέον, το ξύλο βοηθάει στην επίτευξη του σωστού αερισμού, και θεωρήθηκε το κατάλληλο υλικό, για το συγκεκριμένο έργο, καθώς αποτελεί χώρο γυμναστηρίου και συναυλιών με συχνή και μεγάλη συνεύρεση κόσμου. Ακριβώς όπως το χαρτί θα μπορούσε απροσδόκητα να είναι ένα δομικό μέλος ανάλογα με τον τρόπο χρήσης του, το λεπτό κόντρα πλακέ (LVL) μπορεί επίσης να είναι ένα δομικό στοιχείο, το οποίο εκτείνεται σε απόσταση πέρα από τις προσδοκίες. Με αυτή τη λύση χρησιμοποιείται πολύ λιγότερο ξύλο από ότι σε μια συνηθισμένη δομή θόλου που χρησιμοποιεί άλλη πλαστικοποίηση ξύλου.⁴¹ Το γεγονός αυτό, καθιστά την χρήση του ξύλου στο έργο αυτό ως βιώσιμο και αειφόρο υλικό.

Το τρισδιάστατο αυτό πλαίσιο, επιτρέπει στο κόντρα πλακέ (LVL) να είναι το κύριο δομικό υλικό, με μόνο μία μικρή χρήση μεταλλικής δομής, η οποία τοποθετείται κατά μήκος της μεγάλης διεύθυνσης (βορράς-νότος). Διαφανές πάνελ



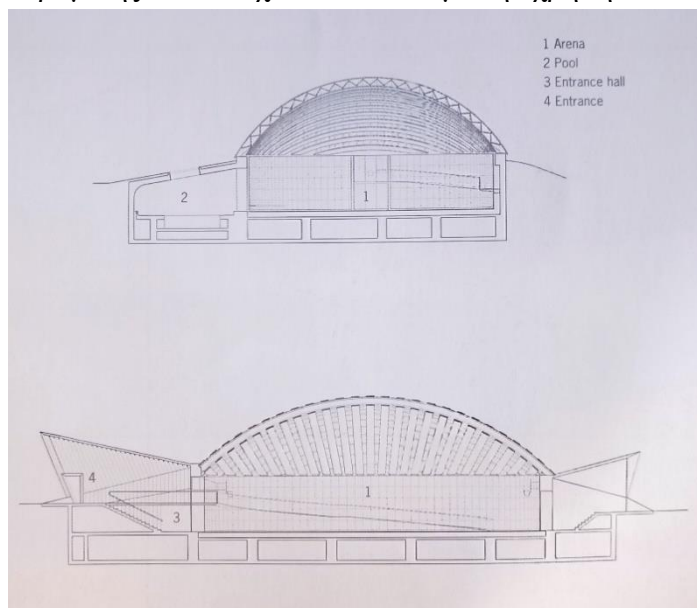
Εικόνα 41 Διαφανής οροφή και σκιές στο εσωτερικό

⁴⁰ McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελίδες 104-111

⁴¹ http://www.shigerubanarchitects.com/works/2002_atsushi-imai-memorial-gymnasium/index.html

οροφής από πολυανθρακικό επιτρέπουν την φυσική εισχώρηση του φωτός στην κεντρική αρένα και δημιουργούν σκιές σαν από σκακιέρα στο δάπεδο.

Ο εξωτερικός δακτύλιος του γυμναστηρίου είναι κατασκευασμένος από ενισχυμένο σκυρόδεμα με διπλά τζάμια από πολυανθρακικό πάνελ και μεταλλική στέγη.⁴² η τέχνη της κεραμικής του Sempreg, θα μπορούσε να έχει εφαρμογή στο έργο αυτό με την χρήση του χυτού υλικού, δηλαδή του σκυροδέματος, που προκύπτει από την τέχνη της φωτιάς. Η τέχνη της φωτιάς στο συγκεκριμένο παράδειγμα, έρχεται να συμπληρώσει αυτές που προαναφέρθηκαν και να συμβάλλει στην αειφορία της αρχιτεκτονικής μέσα από την χρήση των ίδιων, αρχετυπικών τεχνικών στην σύγχρονη εποχή, όσο και η τέχνη της κεραμικής και των χυτών υλικών με την χρήση του σκυροδέματος.



Εικόνα 42 Σχέδια τομών σε κλίμακα 1:400



Εικόνα 43 Απεικόνιση του χώρου της πισίνας

⁴² McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελίδα 111

Wickerwork House

Chino, Nagano, Japan

2002



Εικόνα 44 Μακέτα του Wickerwork House



Εικόνα 45 Απεικόνιση των διαφορετικών στρώσεων-υλικών της οροφής

Το Wickerwork House πρόκειται για μια κατοικία, η οποία βρίσκεται σε περιοχή η οποία περιβάλλεται από δάσος. Είναι ένα γυάλινο κουτί το οποίο περιβάλλεται και καλύπτεται από έναν υφαντό θόλο από κόντρα πλακέ.⁴³ Τέσσερις δομικές σανίδες από κόντρα πλακέ δημιουργούν τη μονάδα πλέξης που συνθέτει τον υφαντό θόλο.



Εικόνα 46 Τεχνική πλεξίματος με κόντρα πλακέ



Εικόνα 47 Η ένωση των διαφορετικών τμημάτων σε ένα

⁴³ McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελίδα 112

Καθώς η ύφανση καλύπτεται από μόνωση και πλαστικό ενισχυμένο με ίνες, φαίνεται μόνο από το εσωτερικό, παρόμοια με τις οροφές που επικρατούν στα παραδοσιακά ιαπωνικά σπίτια.⁴⁴ Όπως έχει ήδη αναφερθεί στην παραδοσιακή ιαπωνική αρχιτεκτονική εμφανίζονται 4 είδη στέγης. Στα περισσότερα Ιαπωνικά κτίρια, κυρίαρχο χαρακτηριστικό είναι οι επιμήκεις καμπύλες στέγες. Αυτό τα χαρακτηριστικό, ανέκαθεν χαρακτήριζε την Ιαπωνική παράδοση και προέκυψε τόσο από αισθητικούς, αλλά κυρίως για δομικούς σκοπούς. Ο αρχιτέκτονας, όπως φαίνεται στο συγκεκριμένο έργο μεταφέρει πάλι αυτή την καμπυλοειδή μορφή στέγης, πράγμα το οποίο φανερώνει ότι μένει πιστός στην παράδοση και ταυτόχρονα μέσω αυτής της μεταφοράς τονίζεται η αειφορία της ιαπωνικής αρχιτεκτονικής, καθώς μεταφέρονται υλικά, τεχνικές και μορφές από την παράδοση μέχρι και σήμερα.

Άλλο στοιχείο αειφορίας στο έργο αποτελεί η χρήση του ίδιου του υλικού. Το ξύλο είναι ένα υλικό, το οποίο από την παράδοση ήταν πολύ διαδεδομένο για τις φυσικές του ιδιότητες. Γι' αυτό τον λόγο θεωρείται ένα υλικό αειφόρο λόγω της ιδιότητας του για ανακύκλωση και επανάχρηση.



Εικόνα 48 Τελική εικόνα πλέξης του εσωτερικού της οροφής

Παράλληλα, είναι εδώ εμφανής τόσο η τέχνη της υφαντουργίας και του πλεξίματος, όσο και η τέχνη της ξυλουργικής, της θεωρίας του Gottfried Semper. Σε αυτή την περίπτωση, θα δοθεί περισσότερη έμφαση στην χρήση του ξύλου για την δημιουργία της συγκεκριμένης κατοικίας. Η θεωρία του Semper παραμένει σύγχρονη και αδιαμφισβήτητη. Ο Shigeru Ban, για την κατασκευή του Wickerwork House, φαίνεται να μένει πιστός στην παράδοση της Ιαπωνίας με την χρήση του ξύλου. Ταυτόχρονα αυτό δείχνει την άμεση σύνδεση με την θεωρία του Semper για την τέχνη της ξυλουργικής και όπως έχει ήδη αναφερθεί, το υλικό αυτό χρησιμοποιείται για τις ιδιότητες του με τον ίδιο τρόπο, όπως και στην παράδοση της Ιαπωνίας. Όλη αυτή η διαδικασία της μεταφοράς των τεχνών/τεχνικών αποτελούν και μία διαδικασία αειφόρα και μαρτυρούν την εξέλιξη της αρχιτεκτονικής, η οποία όμως πάντα διατηρεί τα πρωταρχικά της στοιχεία και τα θεμέλια παραμένουν ίδια, μέσα στο πέρασμα των χρόνων.

⁴⁴ http://www.shigerubanarchitects.com/works/2002_wickerwork-house/index.html

Για την δημιουργία του θόλου ο αρχιτέκτονας χρησιμοποίησε τις ίδιες τεχνικές με το Forest Park Pavilion. Όπως και στο περίπτερο, έτσι και εδώ η οροφή από κόντρα πλακέ αναλύεται σε αλληλένδετες μονάδες. Κάθε μία από αυτές από μακριές λωρίδες ξύλου/σανίδες 30 μέτρων επί 1,6 μέτρα σε πάχος, είναι προκατασκευασμένες και συνδέονται/πλέκονται μέσα στο οικόπεδο, δημιουργώντας τελικά την ξύλινη οροφή. Καθώς οι επιμέρους μονάδες συμπλέκονται, δημιουργούν μια φυσική καμπύλη λόγω του μήκους και του πάχους του κόντρα πλακέ. Ένα στρώμα μόνωσης αφρού ουρεθάνης ψεκάζεται με ειδικό τρόπο πάνω στον ξύλινο θόλο και σαν τελευταία στρώση υπάρχει πλαστικό ενισχυμένο με ίνες γυαλιού για την προστασία από τις καιρικές συνθήκες.

Επιπλέον, η υφαντή αυτή δομή δεν αποκαλύπτεται στο εξωτερικό του σπιτιού, η οποία είναι σύμφωνη με τις υφαντές οροφές που επικρατούν στα παραδοσιακά ιαπωνικά σπίτια, και αποτέλεσαν πηγή έμπνευσης για αυτήν την καινοτόμο δομή.⁴⁵

⁴⁵ McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελίδα 112

Δ.4. Η τέχνη των κεραμικών και των χυτών υλικών

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναφερθούν παραδείγματα του αρχιτέκτονα στα οποία εμφανίζονται στοιχεία χυτών και κεραμικών υλικών. Θα δοθεί έμφαση στην αειφορία που εκφράζεται μέσω της μεταφοράς της τεχνικής από την θεωρία του Sempet κυρίως μέσω της ίδιας της διαδικασίας, η οποία εκφράζει την αειφορία των κατασκευών. Αυτό γίνεται, διότι τα σημερινά χυτά υλικά και τα κεραμικά που χρησιμοποιούνται, δέχονται τις ίδιες διαδικασίες για την επεξεργασία τους, οι οποίες χρησιμοποιούνταν και στις παλαιότερες εποχές, δηλαδή την καύση και την διαδικασία της τήξης. Η διαφορά σήμερα βρίσκεται στις υψηλότερες θερμοκρασίες που αναπτύσσονται για την τήξη αυτών των υλικών. Γι' αυτούς τους λόγους, η αειφορία στην συγκεκριμένη περίπτωση των υλικών και των τεχνών εμφανίζεται μέσω της διαδικασίας μεταφοράς από την παραδοσιακή αρχιτεκτονική μέχρι και την σύγχρονη, των ίδιων τεχνικών και την ικανότητα του Shigeru Ban να μένει πιστός σε αυτές.

Nine-Square Grid House

Hadano, Kanagawa, Japan

1997



Εικόνα 49 Εσωτερική όψη των οδηγών των συρόμενων θυρών

Στο παράδειγμα που έχει ήδη αναλυθεί παραπάνω και δόθηκε έμφαση στην μεταλλική του κατασκευή, παρατηρείται η χρήση κεραμικών πλακιδίων στο δάπεδό του. Η θεωρία του Semper μεταφέρεται εδώ, με την τέχνη της κεραμικής. Όπως και στα παλαιότερα χρόνια, έτσι και εδώ τα κεραμικά συμβάλλουν στην δημιουργία του έργου και έχουν διακοσμητικό ρόλο. Με την χρήση τους στο δάπεδο, καλύπτουν την επιφάνεια που βρίσκεται από κάτω τους (πλάκα), με σκοπό να πετύχει το τελικό αποτέλεσμα του αρχιτέκτονα.

Φαίνεται, λοιπόν, πως η τέχνη της κεραμικής έχει μεταφερθεί από την παράδοση μέχρι και την σύγχρονη αρχιτεκτονική. Η διαδικασία αυτή θα μπορούσε να θεωρηθεί αιεφόρα, καθώς συνεχίζεται το έργο της αρχιτεκτονικής μέσω της τέχνης αυτής, και συμβάλλει και στην ύπαρξη της στο μέλλον.

Όσον αφορά τα κεραμικά πλακίδια, η ίδια θεωρία ισχύει και σε άλλα έργα του Shigeru όπως το Picture Window House⁴⁶, όπου παρατηρούνται πλακίδια στους τοίχους του μπάνιου, καθώς και στο Bamboo Furniture House με κεραμικά πλακίδια στα δάπεδα.⁴⁷



Εικόνα 50 Bamboo Furniture House, κεραμικά πλακίδια δαπέδου



Εικόνα 51 Picture Window House, κεραμικά πλακίδια μπάνιου

⁴⁶ McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελίδα 211

⁴⁷ <https://arquitecturaviva.com/works/casa-mueble-de-bambu-shui-guan-#>

House for a dentist

Setagaya, Tokyo, Japan

1994



Εικόνα 52 Νότια όψη



Εικόνα 53 Είσοδος της οικίας

Το συγκεκριμένο έργο πρόκειται για μία κατοικία, η οποία διαθέτει και κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο οδοντιατρείου. Πρόκειται για ένα τριώροφο κτίριο από σκυρόδεμα. Λόγω κακών εδαφικών συνθηκών και σύντομης περιόδου κατασκευής, ο Ban απέκλεισε την κατασκευή πασσάλων και επέλεξε ένα σχετικά ελαφρύ δομικό σύστημα που χρησιμοποιεί μόνο τρεις τοίχους από οπλισμένο σκυρόδεμα - για τις παράλληλες μπροστινές και πίσω προσόψεις και για έναν κεντρικό κύλινδρο που εκτείνεται σε όλο το ύψος του σπιτιού. Η χρήση σκυροδέματος, θα μπορούσε να αποτελεί εξέλιξη της τέχνης των χυτών υλικών, τα οποία προκύπτουν από την τέχνη της κεραμικής του Sempet. Το σκυρόδεμα αποτελεί ένα χυτό υλικό, το οποίο προκύπτει από την τήξη υλικών σε υψηλές θερμοκρασίες. Αυτό μπορεί να μεταφραστεί ως την εξέλιξη άλλων πρωταρχικών υλικών, όπως το χώμα, η λάσπη, και όλα τα κεραμικά υλικά που περνούσαν από την ίδια διαδικασία. Ταυτόχρονα, μπορεί να συνδεθεί και με την τέχνη της φωτιάς, καθώς αυτή είναι που προκαλεί την τήξη όλων αυτών των υλικών.

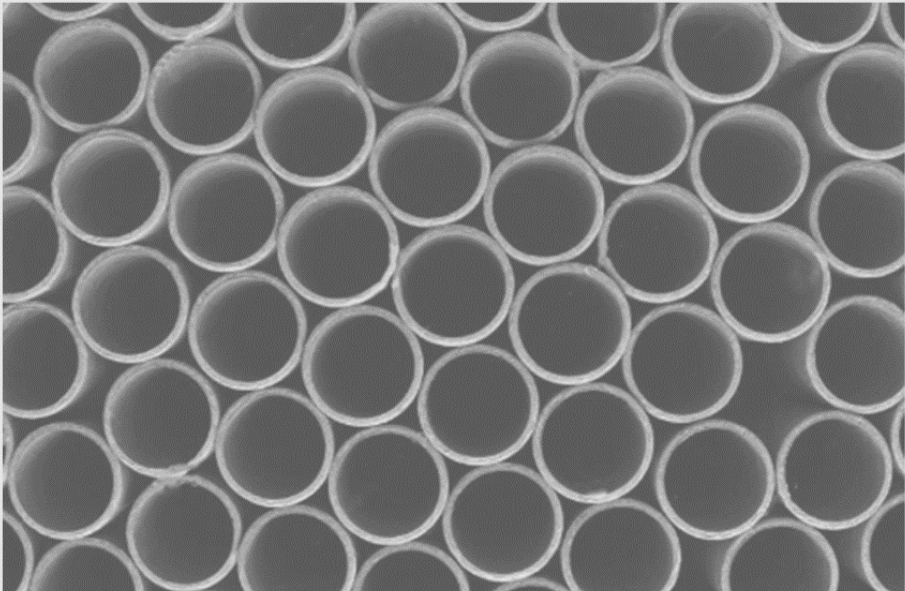
Επιπλέον, η διαδικασία αυτή της μεταφοράς θεωρείται αειφόρα καθώς το έργο της αρχιτεκτονικής συνεχίζει να υφίσταται με την χρήση των ίδιων τεχνικών, με την διαφορά ότι πλέον υπάρχουν εξελιγμένα υλικά. Η βάση όμως πίσω από την ιδέα παραμένει η ίδια.



Εικόνα 54 Καθιστικό, τοίχος εξωτερικός από σκυρόδεμα



Εικόνα 55 Αίθουσα οδοντιατρικής κλινικής, λεπτομέρεια από σκυρόδεμα στην οροφή



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Φτάνοντας στο τέλος της παρούσας ερευνητικής εργασίας, καταλήγουμε σε κάποια συμπεράσματα τα οποία απαντούν και στα αρχικά ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν. Η Ιαπωνική αρχιτεκτονική ίσως και να αποτελεί το πιο χαρακτηριστικό και έγκυρο παράδειγμα, όταν θέλουμε να μιλήσουμε για την αειφορία και την βιωσιμότητα. Στην ιαπωνική παράδοση το σπίτι είναι σχεδιασμένο και υλοποιημένο ως μέρος του ευρύτερου συνόλου του κόσμου. Σε αντίθεση με τα σπίτια που κυριαρχούν στην δύση, στην Ιαπωνία δεν χρειάζεται να κρατήσει για πάντα. Με την επανάχρηση και την ανακύκλωση των υλικών, από ένα κτίσμα μπορούν να προκύψουν πολλά νέα, εκφράζοντας έτσι το αίσθημα της αειφορίας.

Στοιχεία της παράδοσης που χαρακτηρίζουν την Ιαπωνική αρχιτεκτονική, όπως τα συρόμενα ανοίγματα, η συνεχής επαφή με την φύση, ο φυσικός φωτισμός και αερισμός, η χρήση ανακυκλώσιμων υλικών και πολλά ακόμα που έχουν αναφερθεί παραπάνω, μεταφέρονται στην σύγχρονη αρχιτεκτονική, πράγμα το οποίο τελικά συμβάλλει και στον χαρακτηρισμό της ως αειφόρα. Οι μεταφορές αυτές, στην αρχιτεκτονική του Shigeru έχουν ως βάση την ίδια λογική, με την διαφορά της εξέλιξης πλέον της τεχνολογίας, άρα και χρήση νέων τεχνικών κατασκευής, με σεβασμό πάντα στο περιβάλλον. Ταυτόχρονα, η ίδια η διαδικασία της μεταφοράς των χαρακτηριστικών της παράδοσης, μπορεί να χαρακτηριστεί αειφόρα, αλλά και μία διαδικασία εκπαίδευσης και καλλιέργειας των γενεών.

Με την εμφάνιση και την εφαρμογή χαρακτηριστικών των τεσσάρων τεχνών της θεωρίας του Semper που εντοπίζονται στην παραδοσιακή ιαπωνική αρχιτεκτονική, αλλά και στην αρχιτεκτονική του Shigeru, γίνεται εντονότερη η υπόσταση της αειφορίας μέσα στην ιαπωνική αρχιτεκτονική. Μέσα από την ανάλυση των παραδειγμάτων της αρχιτεκτονικής του Shigeru, εμφανίζονται τα στοιχεία αυτά στα έργα του και οι διάφορες ποιότητες που αυτές μπορούν να έχουν. Το κάθε στοιχείο, η κάθε τέχνη και τεχνική, προσθέτουν μία ιδιαιτερότητα στο εκάστοτε έργο. Άλλοτε δίνουν έμφαση στην χρήση της υφαντουργίας και το πλέξιμο, άλλοτε στην ξυλουργική και την κεραμική. Τα χυτά υλικά, ως αποτέλεσμα της εστίας, και άρα της φωτιάς, έρχονται και αυτά να προσθέσουν την δική τους αξία, είτε ως μεταλλικά στοιχεία συνδεσμολογίας, ακόμα και ως την δημιουργία μεταλλικών στεγών και δαπέδων.

Η προσπάθεια ανάδειξης και αναζήτησης αυτών των παραδοσιακών τεχνών/τεχνικών στα σύγχρονα έργα, εκφράζουν την ανάγκη της σύγχρονης εποχής και των σύγχρονων αρχιτεκτόνων, για την αντίληψη της σημασίας της επανάχρησης. Ιδιαίτερα στην σημερινή εποχή με την κλιματική αλλαγή και τα όλο και αυξανόμενα απόβλητα στο περιβάλλον, είναι σημαντική η αναθεώρηση των τρόπων με τους οποίους επιτυγχάνεται η κατασκευή οποιουδήποτε κτίσματος. Με την εφαρμογή της θεωρίας του Semper στην παρούσα εργασία, πάνω στο έργο του Shigeru, γίνεται η προσπάθεια ανάδειξης αυτής της ανάγκης, που προσπαθεί να εκφράσει ο ίδιος ο αρχιτέκτονας. Ταυτόχρονα, μέσω της προσπάθειας της ανάλυσης αυτών των σχεδιαστικών αρχών, ο ίδιος ο αναγνώστης οφείλει έστω να αντιληφθεί και να αναγνωρίσει τα οφέλη αυτής της αρχιτεκτονικής.

Ο τρόπος με τον οποίο έχουν κτιστεί τα αρχιτεκτονήματα, με βάση τις αρχές της αειφορίας και όλων των χαρακτηριστικών που αυτή συνεπάγεται, καλλιεργεί με το

πέρασμα των χρόνων το αίσθημα της συνέχειας, της ανακυκλωσιμότητας των υλικών, της επανάχρησης. Ο Shigeru καταφέρει και συνθέτει με γνώμονα όλες αυτές τις αρχές. Με την επανάχρηση, τον δανεισμό υλικών από άλλη βιομηχανία, αυτή των υφασμάτων, με την χρήση των κυλινδρικών χάρτινων σωλήνων του, καταφέρει να εξελίξει τις παραδοσιακές τεχνικές και να κάνει ακόμα πιο ισχυρή την ιδέα γύρω από την αειφόρο αρχιτεκτονική. Παραμένοντας πιστός στην ιαπωνική παράδοση, και ταυτόχρονα χρησιμοποιώντας και προτείνοντας νέες τεχνολογικά λύσεις καταφέρει και επιλύει σύγχρονα ζητήματα που προκύπτουν, αποδεικνύοντας πως δεν χρειάζονται απαραίτητα οι high-tech λύσεις για την επιτυχή δημιουργία οποιουδήποτε έργου. Προσφέρει λύσεις με την χρήση υλικών που ήδη υπάρχουν και είναι αειφόρα, αποκαλύπτοντας νέες δυνατότητες τα οποία αυτά έχουν από την φύση τους. Προτείνει low-tech λύσεις με σκοπό την έμφαση στην ανακυκλώσιμη αρχιτεκτονική, δίνοντας έτσι την δυνατότητα μίας βιώσιμης και αειφόρας ανάπτυξης για την καλύτερη επιβίωση των μελλοντικών γενεών.

Τέλος, θα μπορούσε να αναφερθεί πως πλέον στην σύγχρονη ιαπωνική αρχιτεκτονική του Shigeru, παρόλο που δεν εμφανίζονται τα χαρακτηριστικά της παραδοσιακής Ιαπωνικής αρχιτεκτονικής αυτούσια, νέα υλικά και μέθοδοι εμφανίζονται που μεταφέρουν τις ίδιες αρχές και τα ίδια βασικά νοήματα. Αυτά προσαρμόζονται στο σύγχρονο περιβάλλον και μεταφέρουν τα βαθύτερα νοήματα, την ίδια αίσθηση, προσφέρουν το ίδιο αποτέλεσμα, ακολουθούν την λογική και τις αρχές της παράδοσης και συνεχίζουν να εμπνέουν σύγχρονους Ιάπωνες αρχιτέκτονες, καθώς και αποτελούν πηγή έμπνευσης για το μέλλον.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Συγγράμματα

- Gottfried Semper, *Style in the Technical and the Tectonic Arts*, εκδόσεις Getty Research gate, Los Angeles, 2004
- Gottfried Semper, *The Four Elements of Architecture and other writings* μετάφραση: Harry Francis Mallgrave, Wolfgang Herrmann, Cambridge, 1989
- Kengo Kuma, Salvatore John A. Liotta, Matteo Belfiore, *PATTERNS and LAYERING: Japanese Spatial Culture, Nature and Architecture*, εκδόσεις Gestalten, Berlin 2012
- Lim Sunamita, *Japanese style: Designing with Nature's Beauty*, εκδόσεις Gibbs Smith Publisher, Layton Utah, 2007
- Mariana Correia, Letizia Dipasquale, Saverio Mecca, *VERSUS: HERITAGE FOR TOMORROW Vernacular Knowledge for Sustainable Architecture*, Firenze University Press, 2014
- McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003
- Steele James, *Sustainable architecture: Principles, paradigms and case studies*, εκδόσεις McGraw-Hill, New York, 1997
- Terry Williamson, Antony Radford, Helen Bennetts, *Understanding Sustainable Architecture*, SPON Press, Taylor & Francis Group, London and New York, 2003

Επιστημονικές διατριβές

- Angen Courtney, *Concept and Technique: How Traditional Japanese Architecture can contribute to Contemporary Sustainable Design Practices*, Connecticut College, 2013
- Cordero Elizabeth, *Sustainability in Architecture*, MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY, June 2001
- Foster and Partners, *Architecture and Sustainability*, 2003
- Hossein Zabihi, Dr. Farah Habib, Leila Mirsaedie, *Sustainability in Building and Construction: Revising Definitions and Concepts*, December 2012
- Mamun Rashida, Dilshad Rahat Ara, *Modernity in tradition: Reflections on building design and technology in the Asian vernacular*, , University of Sharjah, Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, 3 Νοεμβρίου 2014
- Mark Figgins, *America and Japan: Influences and Impacts of Westernization on Japanese Architecture*, Ball State University Muncie, Indiana, Μάιος 2011
- Pinar Kutluay, *Facade in traditional Japanese architecture: a predecessor approach to the 'dressing'*, Middle East Technical University, 26 Οκτωβρίου 2011
- Sant Chansomsak, *SUSTAINABLE ARCHITECTURE: ARCHITECTURE AS SUSTAINABILITY*, The University of Auckland, New Zealand, 2008

- Şeyda Emekci, *Sustainability in Architecture: Low-tech or High-tech?*, Ankara Yıldırım Beyazıt University, May 2021
- Ufuk Ersoy, *Metaphor of Gottfried Semper*, Clemson University School of Architecture, North Caroline, 2011
- Vasco Vieira da Fonseca de Lima Mayer, *The Simplicity, Spirituality and Comfort of Japanese Architectural Design: From the Edo period until today*, Tecnico lisboa, Οκτώβριος, 2015
- Venina Tandela, *Form and structure in traditional Japanese architecture as an alternative grid system solution for Western magazine design*, Iowa State University, 01/01/2001
- Yujie Lua, Xiaoling Zhang, *Corporate sustainability for architecture engineering and construction (AEC) organizations: Framework, transition and implication strategies*, National University of Singapore, 6 Νοεμβρίου 2015
- Ζωή Μήλα, *Ενέλικτη Κατοικία: Από την Παραδοσιακή Ιαπωνική Αρχιτεκτονική στην Ελεύθερη Κάτοψη, την Πολλαπλότητα και τον Σύγχρονο Μετατρέψιμο Χώρο*, Πολυτεχνείο Κρήτης, Δεκέμβριος 2019
- Κωνσταντάκου Εύα, *Κατασκευή, κλίμακα & υλικά στο έργο του Shigeru Ban*, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Απρίλιος, 2020
- Οικονόμου Ναυσικά, *ΣΚΙΑΓΡΑΦΩΝΤΑΣ ΤΟΝ ΙΑΠΩΝΙΚΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟ: Η υπαινικτική ατμόσφαιρα στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική της Ιαπωνίας*, Πολυτεχνείο Κρήτης, Φεβρουάριος 2019
- Πολιουδάκη Ευαγγελία, *Κατανόηση της Σύγχρονης Ιαπωνικής Αρχιτεκτονικής μέσω της Διερεύνησης Παραδοσιακών Χωρικών Εννοιών*, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σεπτέμβριος 2018

Αρχιτεκτονικά Περιοδικά

- Jerzy F. Łątka, Agata Jasiołek, Anna Karolak, Paweł Niewiadomski, Paweł Noszczyk, Aleksandra Klimek, Sonia Zielinska ', Szymon Misiurka ,Dominika Jezierska, *Properties of paper-based products as a building material in architecture – An interdisciplinary review*, Journal of Building Engineering, δημοσιεύτηκε στο Science Direct, 27 Ιανουαρίου 2022
- Sonja Hildebrand, *Concepts of creation: historiography and design in Gottfried Semper*, δημοσιεύτηκε στο περιοδικό: Journal of Art Historiography Number, 11 Δεκεμβρίου 2014

Διαδικτυακές πηγές

- <https://www.pritzkerprize.com/laureates/2014>
- <http://www.shigerubanarchitects.com/works.html>
- <https://www.britannica.com/technology/shoji>
- <https://www.toki.tokyo/blogt/2020/4/8/eight-elements-of-japanese-architecture>
- <https://www.britannica.com/technology/balloon-framing>
- <https://www.interactiongreen.com/engawa-gallery/>
- <https://www.barker-associates.co.uk/service/architecture/what-is-sustainable-architecture/>

- <https://birdinflight.com/en/architectura-2/20221018-shigeru-ban.html>
- http://www.shigerubanarchitects.com/works/2002_bamboo-furniture-house/index.html
- http://www.shigerubanarchitects.com/works/1994_house-for-a-dentist/index.html

Πηγές εικόνων

- Εικόνα 1: Angen Courtney, Concept and Technique: How Traditional Japanese Architecture can contribute to Contemporary Sustainable Design Practices, Connecticut College, 2013, σελίδα 38
- Εικόνα 2: <https://www.toki.tokyo/blogt/2020/4/8/eight-elements-of-japanese-architecture>
- Εικόνα 3: <http://www.shigerubanarchitects.com/works.html>
- Εικόνα 4: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελ. 13
- Εικόνα 5: <https://www.habsburger.net/en/persons/person/gottfried-semper>
- Εικόνα 6: Pinar Kutluay, *Facade in traditional Japanese architecture: a predecessor approach to the 'dressing'*, Middle East Technical University, 26 Οκτωβρίου 2011
- Εικόνα 7: <https://discover.hubpages.com/living/How-To-Make-A-Bamboo-Trellis-For-Your-Garden>
- Εικόνα 8: <https://en.wikipedia.org/wiki/Zori>
- Εικόνα 9: <https://www.frontierfireprotection.com/3-things-fire-needs/>
- Εικόνα 10: <https://www.designboom.com/technology/free-interactive-software-easily-complex-japanese-wooden-joints-furniture-04-13-2021/>
- Εικόνα 11: <https://www.thecrucible.org/guides/ceramics/>
- Εικόνα 12: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελ. 69
- Εικόνα 13: Κωνσταντάκου Εύα, *Κατασκευή, κλίμακα & υλικά στο έργο του Shigeru Ban*, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Απρίλιος, 2020 https://issuu.com/evakonstantakou/docs/shigeru_ba
- Εικόνα 14: Gottfried Semper, *Style in the Technical and the Tectonic Arts*, εκδόσεις Getty Research gate, Los Angeles, 2004, σελ.
- Εικόνα 15: Mark Figgins, *America and Japan: Influences and Impacts of Westernization on Japanese Architecture*, Ball State University Muncie, Indiana, Μάιος 2011
- Εικόνα 16: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελ. 65
- Εικόνα 17: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελ. 64
- Εικόνα 18: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελ. 67
- Εικόνα 19: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελ. 17

- Εικόνα 20: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 18
- Εικόνα 21: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 19
- Εικόνα 22: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 19
- Εικόνα 23: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 18
- Εικόνα 24: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 24
- Εικόνα 25: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 25
- Εικόνα 26: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 22
- Εικόνα 27: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 26
- Εικόνα 28: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 37
- Εικόνα 29: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 35
- Εικόνα 30: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 41
- Εικόνα 31: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 40
- Εικόνα 32: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 40
- Εικόνα 33: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 174
- Εικόνα 34: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 172
- Εικόνα 35: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 173
- Εικόνα 36: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 174
- Εικόνα 37: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 174
- Εικόνα 38: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 105
- Εικόνα 39: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 110
- Εικόνα 40: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 107
- Εικόνα 41: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 106
- Εικόνα 42: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 109

- Εικόνα 43: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 107
- Εικόνα 44: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 113
- Εικόνα 45: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003,σελ. 113
- Εικόνα 46: <http://www.shigerubanarchitects.com/works.html>
- Εικόνα 47: <http://www.shigerubanarchitects.com/works.html>
- Εικόνα 48: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελ. 113
- Εικόνα 49: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελ. 172
- Εικόνα 50: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελ. 136
- Εικόνα 51: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελ. 212
- Εικόνα 52: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελ. 191
- Εικόνα 53: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελ. 188
- Εικόνα 54: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελ. 188
- Εικόνα 55: McQuaid Matilda, *SHIGERU BAN*, εκδόσεις Phaidon Press Limited, New York, 2003, σελ. 188