

Matea Gusić, Zagreb

JAPANSKA MATEMATIKA

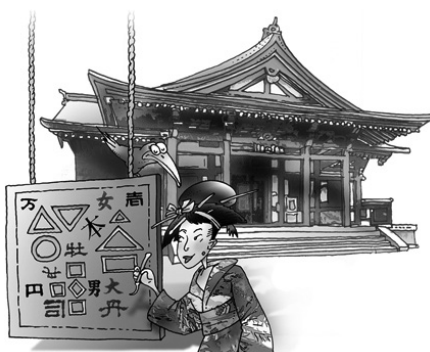
Prva poznata matematička knjiga na japanskom jeziku datira s kraja 16. stoljeća. Ovakav nedostatak pisanih tragova iz ranijih razdoblja rezultirao je slabim uvidom u povijest japanske matematike. Zato se pod izrazom „japanska matematika” misli upravo na razdoblje 17. i 18. stoljeća, točnije na razdoblje vladavine Tokugawa šogunata, odnosno Edo razdoblje (1603. – 1867.). Edo razdoblje karakterizira stroga izolacija japanskog naroda koja je utjecala i na intelektualni razvoj s obzirom na nemogućnost razmjene znanja sa zapadnim svijetom. Zatvorenost prema ostatku svijeta osigurala je razvoj autohtone japanske matematike jedinstvenog sustava koji se naziva *wasan*. Svojevrsni inkubator u kojem se razvijala japanska matematika čini *wasan* izuzetno vrijednom, ali nažalost pomalo zaboravljenom matematičkom tradicijom. Naime, otvaranjem Japana k Europi u 19. stoljeću zapadna je matematika ubrzo zamijenila tradicionalne metode. *Wasan* se nije poučavao niti u školama jer se osnova japanskog matematičkog kurikula temeljila na zapadnjačkoj matematici. Također, s obzirom da je zapadni simbolički sustav bilo lakše implementirati u ostale znanosti, *wasan* je ubrzo bio zaboravljen.



Wasan karakteriziraju specijalne tehnike koje su se uglavnom bavile rješavanjem aritmetičkih problema upotrebom abaka, problema iz euklidske geometrije te problema rekreacijske matematike (problemi poput magičnog četverokuta). Kao što je već rečeno, ne zna se puno o japanskoj matematici prije 17. stoljeća, ali se lako može zaključiti da se razvijala pod velikim utjecajem Kine. Abak, koji je bio osnovno matematičko sredstvo za vrijeme *wasana*, u Japan je stigao upravo iz Kine. Također, matematički izrazi su se, kao i u Kini, pisali vertikalno, i to upotrebom kineskih znakova (*Slika 1.*). Iako se *wasan* nije poučavao u školama, Japanci su u Edo razdoblju bili veliki zaljubljenici u matematiku, a bavili su se njome iz rasonode. Zanimala je ljude raznolikog socijalnog statusa, od običnog seljaka do samuraja. Naročito je zanimljivo kako su ti amateri matematičari uspjeli producirati teoreme euklidske geometrije koji su se razlikovali od onih razvijenih na zapadu.



Jedna od najljepših tradicija veza-
nih uz wasan matematiku je tradicija
o *sangaku*, matematičkim pločicama.
Sangaku su drvene pločice na koje bi
se šarenim bojama napisali matema-
tički problemi (ponekad i njihova rje-
šenja). Autor matematičkog problema
šarenu bi pločicu objesio na zid sveti-
šta i hramova. Većina problema koje
možemo pronaći na tim pločicama
odnosi se na euklidsku geometriju.



Prva poznata sangaku pločica datira s kraja 16. stoljeća. Razlog za vješanje pločica na zidove hrama nije u potpunosti rasvijetljen. Jedan od potencijalnih razloga je odavanje počasti, odnosno zahvale bogovima koji su ih vodili do rješenja problema. Drugi razlog koji se navodi jest nadmetanje. Smatralo se da je objavom matematičkog problema na takvom javnom mjestu autor izazivao ostale vjernike-matematičare da ga i oni prokušaju riješiti.

$\begin{array}{ l} \text{中} \\ \text{勾} \end{array} \left \begin{array}{l} \text{長} \\ \text{短} \end{array} \right.$	$\begin{array}{ l} \text{中} \\ \text{勾} \\ \text{巾} \end{array} \left \begin{array}{l} \text{長} \\ \text{短} \\ \text{巾} \\ \text{巾} \end{array} \right.$	$\begin{array}{ l} h \\ \text{ } \\ \text{ } \\ h \end{array} \left \begin{array}{l} ab \\ \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right. \quad \begin{array}{ l} h^2 \\ \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \end{array} \left \begin{array}{l} a^2b^2 \\ \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right.$	
$\left \begin{array}{l} \text{中} \\ \text{勾} \end{array} \right.$	$\left\ \begin{array}{l} \text{長} \\ \text{短} \end{array} \right\ $	$\left \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ ab \end{array} \right.$	
$\left \begin{array}{l} \text{中} \\ \text{巾} \end{array} \right.$	$\left\ \begin{array}{l} \text{中} \\ \text{巾} \end{array} \right\ $	$\left \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ h^2 \end{array} \right.$	
(a)	(b)	(a')	(b')

Slika 1. Primjer japanskog zapisa algebarskih izraza $\frac{ab}{h+h}$ (a)
i $\frac{a^2b^2}{h^2+2ab+h^2}$ (b), odnosno (a') i (b') kako izrazi izgledaju
kada se kineski znakovi zamijene latiničnim pismom.

Izvor: Ogawa, T. (2001). *A review of the history of Japanese mathematics.*
Revue d'histoire des mathématiques, 7, p. 140.